

MALIGNI TUMORJI TESTISA

ONKOLOŠKI INŠTITUT LJUBLJANA

SEPTEMBER 1990

IZOBRAŽEVALNI DAN IZ ONKOLOGIJE
ZA MEDICINSKE SESTRE

MALIGNI TUMORJI TESTISA

ONKOLOŠKI INŠTITUT
LJUBLJANA, 1990

IZDAL: Onkološki inštitut, Ljubljana
ZALOŽIL Onkološki inštitut, Ljubljana
UREDILE: M. Velepich, O. Koblar, J. Bostič-Pavlovič,
H. Cvilak, S. Hodžić
LEKTORIRALA: M. Šekoranja
TISK: Formatisk, Ljubljana

Za strokovno pravilnost člankov odgovarjajo avtorji !

VSEBINA

Stran

1. GERMINALNI TUMORJI MOD
Marjeta Stanovnik
2. KIRURŠKO ZDRAVLJENJE TUMORJEV MODA
Miloš Kralj
3. RADIOTERAPIJA PRI SEMINOMU TESTISA (MODA)
Franc Marolt
4. ALI LAHKO OZDRAVIMO BOLNIKE S SEMINOMOM IN OHRANIMO
NJIHOVO OPLODITVENO SPOSOBNOST?
Viljem Kovač
5. ZDRAVSTVENA NEGA BOLNIKA Z RAKOM MODA, ZDRAVLJENEGA
S KEMOTERAPEVTIKI
Jožica Bostič-Pavlovič

GERMINALNI TUMORJI MOD

Marjeta Stanovnik

I. EPIDEMIOLOGIJA IN ETIOLOGIJA

Tumorji moda zajemajo samo okoli 1 % vseh malignomov pri moških, predstavljajo pa najpogostejši solidni tumor pri moških, starih od 20 do 40 let. Spadajo med redke solidne tumorje, ki so v visokem odstotku ozdravljivi tudi v napredovalem stadiju. Po podatkih Registra raka za leto 1986 beležimo v Sloveniji na leto 32 novih primerov, kar je 3,3 primerov na 100.000 prebivalcev. Vzrok za nastanek raka mod še vedno ni dokončno pojasnjen. Edini do danes dokazani rizični pokazatelj je kriptorhizem; najdemo ga v anamnestičnih podatkih pri 12 % bolnikov z rakom na modih. Pri moških s kriptorhizmom (ne glede na vrsto in čas operacije) obstaja 10 do 40-krat večja verjetnost, da bodo zboleli za rakom mod. Operacija kriptorhizma, opravljena pred 6. letom starosti, zmanjšuje to tveganje. Nimamo pa dokaza, da bi vnetje, poškodba ali obsevanje moda povečali tveganje za razvoj rakave bolezni mod.

II. PATOHISTOLOGIJA

Skoraj vse vrste raka v modu so germinalnega izvora. Manj kot 5 % tumorjev nastane v stromi, mezenhimu in paratestikularnih strukturah. Najpogostejši negerminalni tumor v modu je limfom.

Germinalne tumorje moda delimo v dve veliki skupini: seminome in neseminome. Seminomi izhajajo iz spermatocita, neseminomi pa nastanejo med razvojem posameznih kličnih listov zarodka. Tako nastane embrionalni karcinom, v dobi blastocele, teratom, Yolk-sac tumor in horiokarcinom pa tedaj, ko so že razviti embrij, amnion, rumenjaka vreča in posteljica (slika 1).

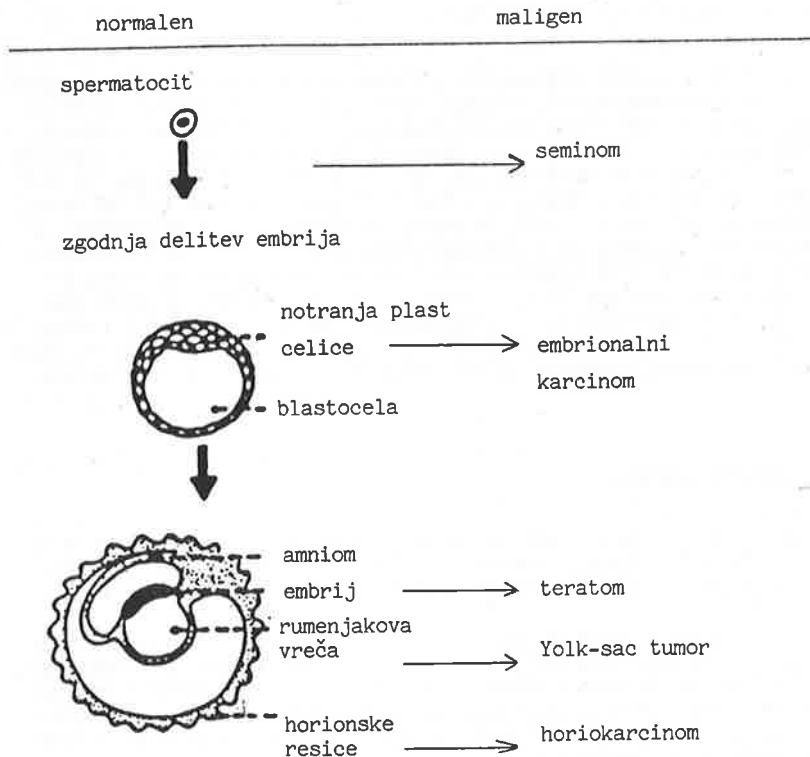
Tumorji moda imajo glede na histološko vrsto različno razvojno pot. Vsi metastazirajo limfogeno in hematogeno (bezgavke ob aorti, v pljučih). Metastaze v drugih parenhimskih organih (v jetrih, možganih, kosteh) so redkejše.

Tumorji so lahko v čisti obliki ali, še pogosteje, mešani, kot npr. seminom in neseminom, embrionalni karcinom in horiokarcinom, teratokarcinom in Yolk-sac tumor itd.

Dr. Marjeta Stanovnik, Onkološki inštitut, Zaloška 2, Ljubljana

Slika 1.

Razvoj embrija



Čisti seminomi (40 do 50 % vseh tumorjev mod) so pogostejši pri moških, starejših od 30. let. Pogostejši so tudi pri moških s kriptorhizmom (prisotnim ali v anamnezi). Rastejo počasi, tudi več let, in metastazirajo v začetku limfogeno, kasneje pa tudi hematogeno.

Za embrionalnim karcinomom in teratomom zbolevalo navadno mlajši moški med 20. in 30. letom starosti. Dve tretjini teh tumorjev so čisti embrionalni karcinomi, ostali imajo primesi teratomskih elementov (teratokarcinomi). Ti tumorji rastejo hitro in tudi hitro metastazirajo v bezgavke, pljuča in jetra.

Čistih horiokarcinomov je malo. Običajno se pojavljajo skupaj z drugimi vrstami germinalnih tumorjev. Hitro metastazirajo, in to hematogeno, v pljuča, jetra in možgane.

Yolk-sac tumor je pogostejši pri otrocih. Pri odraslih ga najdemo skupaj z embrionalnim karcinomom ali teratomom.

III- DIAGNOZA

A. Bolezenska znamenja

1. povečano, trdo, grčasto, običajno neboleče modo; spremembe na modu bolnik pogosto opazi šele po manjši poškodbi ali vnetju obmodka,
2. bolečine v križu, zaradi povečanih retroperitonealnih bezgavk, ki so včasih tako velike, da bočijo trebušno steno,
3. ginekomastija zaradi prisotne horiokarcinomske komponente,
4. hemoptiza in kašelj pri pljučnih metastazah, ob močno napredovali bolezni.

B. Diferencialna diagnoza

1. hidrokela se pri tumorjih moda pojavlja pri 10 % bolnikov; lahko jo presvetlimo, medtem ko tumorja ne moremo,
2. vnetje nadmodka, pri katerem gre za akutno povečanje moda z bolečino, temperaturo in dizuričnimi težavami; po antibiotskem zdravljenju morajo simptomi izginiti v 10 dneh,
3. varikokela - zadebeljene vene ob semenskem povescu,
4. spermatokela - cistične mase ob modu, ki se dajo presvetliti.

C. Tumorski markerji (označevalci)

Pri več kot 90 % bolnikov z neseminomskim tumorjem moda tumor izloča posebne snovi, ki jih lahko določimo v serumu. Specifična sta dva markerja: α -FP (alfa-feto protein) in β -HCG (beta-horiogonado-

tropin). Tretji marker, LDH (laktatdehidrogenaza) je nespecifičen, vendar pomemben pri spremljanju bolezni. α -FP izločajo celice Yolk-sac tumorjev in je pogost tako pri embrionalnih karcinomih kot pri Yolk-sac tumorjih. Nikoli ga ne najdemo pri čistih seminomih ali čistih horiokarcinomih. Izločajo ga tudi celice primarnega jetrnega raka. Polovična življenjska doba tega markerja v serumu je 5 dni.

β -HCG izločajo horionski elementi v tumorju. V serumu normalnih moških nikoli ne doseže patoloških vrednosti. Zvišan je tudi pri 10 % bolnikov s seminomom.

LDH je običajno zvišan pri napredovali bolezni. Pri patoloških vrednostih je to lahko dober marker, ki nam pomaga pri spremljavi bolezni, posebno pri seminomih, kjer ostala dva markerja nista prisotna (slika 2):

Slika 2.

Pogostnost tumorskih markerjev pri raku moda

histološka vrsta	% bolnikov	
	beta HCG %	alfa-feto protein %
seminom	10	<1
embrionalni karcinom z elementi teratoma ali brez njih	65	>70
horiokarcinom	100	<1
Yolk-sac tumor	<1	100

Č. Laboratorijske preiskave

1. rutinski hematološki in biokemični testi,
2. rtg. p.c. - za odkrivanje pljučnih ali mediastinalnih metastaz,
3. UZ trebuha - za prvo orientacijo in kasnejšo spremljavo bolezni,
4. CT pljuč in/ali trebuha - za natančnejšo opredelitev velikosti in položaja metastaz,
5. bipedalna limfografija pri seminomih - za odkrivanje normalno velikih, vendar maligno spremenjenih bezgavk,
6. določitev tumorskih markerjev,
7. citološka punkcija metastaz - za mikroskopski dokaz razsoja (supraklavikularne bezgavke, jetra) bolezni.

IV. STADIJ BOLEZNI IN PROGNOSTIČNI DEJAVNIKI

Pred začetkom zdravljenja je pri vsakem bolniku potrebno ugotoviti obsežnost bolezni, tj., določiti stadij bolezni. Zato mora vsak bolnik najprej opraviti vse potrebne laboratorijske preiskave. Glede na obsežnost bolezni razdelimo bolnike po teh bolezenskih stadijih:

- stadij I. - tumor je omejen samo na modo,
- stadij II.a - metastaze v retroperitonealnih bezgavkah so manjše od 3 cm,
- stadij II.b - metastaze v retroperitonealnih bezgavkah so večje od 3 cm,
- stadij III. - metastaze so tudi v bezgavkah nad prepono in v parenhimskih organih.

Bolnike pa zaradi lažje preglednosti razdelimo tudi v take z lokoregionalno boleznijo (stadij I in II.a) in tiste z napredovalo boleznijo (stadij II.b in III.).

Prognosa in preživetje sta odvisna od:

- histološke vrste tumorja (najslabša prognoza je pri čistih horiokarcinomih, medtem ko večina bolnikov s seminomom ozdravi),
- stadij bolezni (bolniki z lokoregionalno boleznijo ozdravijo skoraj v 100 % z napredovalo le v 70 - 80 %),
- vrednosti tumorskih markerjev (visoke vrednosti pomenijo slabšo prognozo),
- lokalizacije metastaz (pri jetrnih in možganskih metastazah je prognoza slabša).

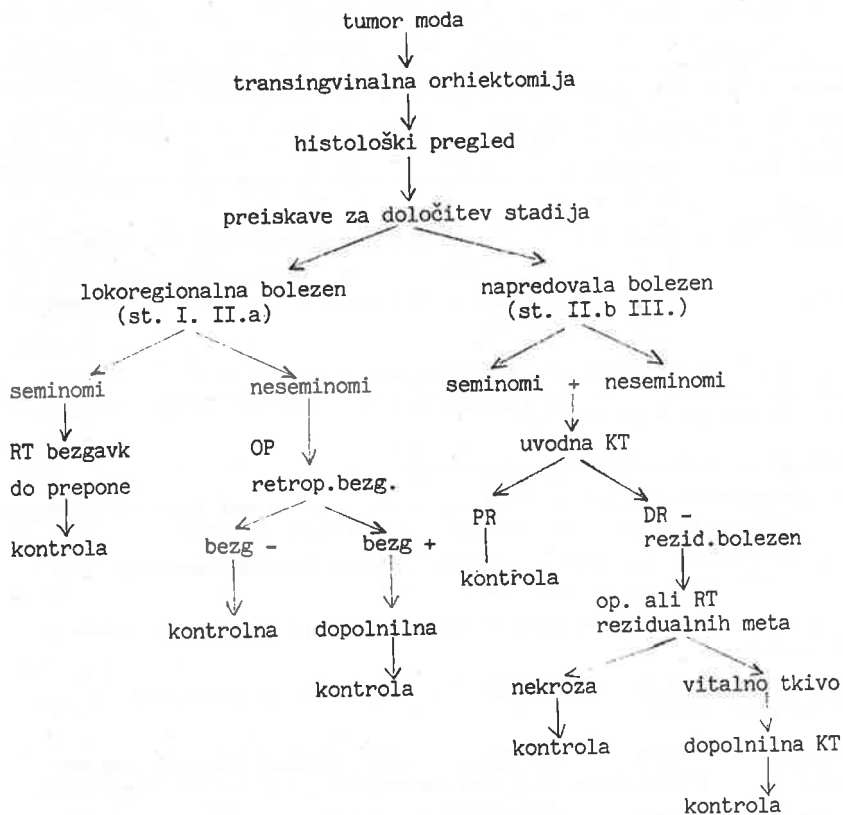
Prognosa je odvisna tudi od tega, v kakšni zdravstveni ustanovi se bolnik prvič zdravi (centri z več izkušnjami imajo boljše rezultate).

Zoperativno korekcijo spuščenega moda, izvršeno pred 6. letom starosti, lahko zmanjšamo obolevnost, z zgodnjo detekcijo, s tem, da pravočasno ločimo benigne spremembe od malignih, pa lahko bistveno izboljšamo preživetje.

V. ZDRAVLJENJE

Način zdravljenja je odvisen od histološke vrste tumorja in od razširjenosti bolezni. Zdravljenje je kombinirano in vključuje kirurški poseg, kemoterapijo in obsevanje. Prikazana shema zdravljenja je zaradi lažjega razumevanja poenostavljena. (slika 3)

Slika 3.



OP - operacija

RT - radioterapija

KT - kemoterapija

PR - popolna remisija

DR - delna remisija

Germinálni tumorji so močno občutljivi na obsevanje in citostatike. Za obsevanje se odločimo pri seminomih z majhnimi metastazami v bezgavkah, kjer ne pričakujemo relapsa bolezni in ne predvidevamo kasnejšega kirurškega in citostatskega zdravljenja. Pri obsevanih bolnikih je namreč zaradi posledic obsevanja (fibroza, zmanjšana hematološka rezerva) kasnejše kirurško ali citostatsko zdravljenje težje.

S citostatiki zdravimo bolnike z napredovalim seminomom in bolnike z neseminomskim tumorjem, kadar pri operaciji retroperitonealnih bezgavk najdemo metastaze ali kadar je bolezen že v začetku razširjena.

Zdravimo tako, da kombiniramo več citostatikov, ki imajo v dobi delitve celice različno prijemališče in različne stranske škodljive učinke. Najučinkovitejša je kombinacija teh treh citostatikov: cisplatina (platinol), etopozida (vepesid) in bleomicina. Samostojno ali skupaj s temi zdravili uporabljamo še ifosfamid (holoxan), vin-kristin (onkovin), vinblastin (velbe) in adriamicin.

Zdravila dajemo v določenih časovnih presledkih (na 2,3,4 tedne) in v odmerkih, izračunanih na bolnikovo telesno površino ali težo. Odmerke zdravil in časovne razmake uravnavamo glede na škodljive stranske učinke posameznih citostatikov.

Najpogostejši stranski učinki citostatikov so lahko takojšnji ali kasni.

Takojšnji: - izpadanje las,
- zavrto delovanje kostnega mozga,
- slabost, bruhanje,
- razjede sluznic,
- zvišana telesna temperatura,
- hipersenzitivne reakcije,
- ledvična odpoved,
- driska, zaprtje.

Kasni: - pljučna in kožna fibroza,
- okvara živcev in sluha,
- zaprtje,
- okvara miokarda,
- kronična odpoved ledvic.

Samò življenje ogrožujoči škodljivi stranski učinki zdravil (zavrto delovanje kostnega mozga, ulceracije, ledvična odpoved) zahtevajo začasno prekinitev ali spremembe načina zdravljenja. Če je zdravljenje uspešno, škodljivi stranski učinki običajno ne pustijo posledic.

Bolniki so ponovno sposobni za redno delo 2 - 6 mesecev po končanem zdravljenju.

KIRURŠKO ZDRAVLJENJE TUMORJEV MODA

Miloš Kralj

Kirurško zdravljenje tumorjev moda poteka v treh fazah:

1. odstranitev primarnega tumorja,
2. odstranitev vidnih ali skritih metastaz v bezgavkah retroperitonealnega prostora pri neseminomskih tumorjih,
3. odstranitev oddaljenih metastatskih tumorjev.

ODSTRANITEV PRIMARNEGA TUMORJA

Maligni tumor moda odstranimo tako, da napravimo radikalno orhidektomijo in istočasno visoko ligaturo semenskega povesma v predelu notranjega ingvinalnega obroča. Dostop je vedno ingvinalen. Ta postopek olajša odstranitev primarnega tumorja in dopušča zelo majhno možnost, da bi prišlo do lokalnega recidiva. Hkrati daje patologu potrebno tkivo za točno ugotovitev histološke diagnoze tumorja in presojo obsega lokalne invazije.

ODSTRANITEV VIDNIH ALI SKRITIH METASTAZ V BEZGAVKAH RETROPERITONEALNEGA PROSTORA PRI NESEMINOMSKIH TUMORJIH

Prve in druge faze operacije navadno ne opravimo istočasno. Šele ko dobimo točno patohistološko karakteristiko tumorja, se odločimo za nadaljnje zdravljenje. Če gre za seminom, bolnika samo obsevamo ali mu damo kemoterapevtike, ker je ta tumor za obe vrsti terapije zelo občutljiv. Če smo tumor pravilno obravnavali, to je, če smo izvedli radikalno orhidektomijo, in ga nato obsevali ali mu dali kemoterapevtike, nadaljnja terapija ni potrebna. Pri malignih tumorjih moda, ki niso čisti seminomi, napravimo v drugi fazi kirurško eksploracijo retroperitonealnega prostora. Pri nas napravimo rutinsko transabdominalno retroperitonealno limfadenektomijo. To operacijo lahko naredimo kompletno obojestransko, tako da odstranimo vse bezgavke ob aorti, veni kavi in iliakalnih žilah, in to od renalnih hilusov navzdol vse do notranjih ingvinalnih obročev. Ta operacija je zelo radikalna in jo naredimo v primerih, ko so retroperitonealne bezgavke povečane in že zajete v maligni proces. Posledica te operacije je namreč "impotentia generandi". Bolnik ima po tej operaciji normalno erekcijo in orgazem, vendar brez izliva semena, ker se pri tej radikalni operaciji uničijo oziroma odstranijo gangliji, ki so odgovorni za ejakulacijo. To predstavlja za bolnike, ki so ponajveč mladi in želijo

Prim. dr. Miloš Kralj, Univerzitetna urološka klinika, Ljubljana

imeti otroke, velik problem. Zato danes pri bolnikih, ki so v I. ali II. A stadiju bolezni, napravimo takoimenovano selektivno limfadenektomijo, in sicer enostransko, s katero odstranimo bezgavke samo na strani tumorja. S tem ohranimo torakolumbalne simpatične ganglije od Th XII do LIII, ki so odgovorni za ejakulacijo. Pri tej operaciji moramo biti zelo previdni, ker ni tako radikalna kot obojestranska limfadenektomija. Zato moramo med operacijo poslati bezgavke v preiskavo, imenovano "zmrzli rez", in če so negativne, lahko napravimo zgoraj opisano enostransko limfadenektomijo. Naše vodilo je odstranitev vseh zajetih bezgavk. V primeru, če tumor sega nad renalni hilus, napravimo takoimenovano razširjeno retroperitonealno limfadenektomijo, pri kateri odstranimo tudi bezgavke nad renalnim hilusom. Za selektivno limfadenektomijo morajo biti izpolnjeni tile 4 pogoji:

1. bezgavke v retroperitonealnem prostoru ne smejo biti makroskopsko povečane,
2. pred orhidektomijo ne sme biti napravljena nobena operacija v ingvinoskrotalnem predelu,
3. histološka preiskava po orhidektomiji ne sme pokazati preraščanja tumorja v obmodek, semensko povescmo ali skrotalno steno,
4. med operacijo moramo histološko pregledati bezgavke. Bezgavke iz mejnega področja morajo biti brez metastaz. Po selektivni limfadenektomiji je ohranjena ejakulacija pri več kot 75 % bolnikov.

Danes je citostatska terapija zelo uspešna. Zato operiramo tudi mnoge bolnike, ki so bili v III. ali IV. stadiju bolezni, ker po citostatski terapiji oddaljene metastaze izginejo, z limfadenektomijo pa odstranimo preostanek tumorja, ki pa je največkrat že uničen. To operacijo napravimo zato, ker nismo do kraja prepričani, da je citostatik tumor zares popolnoma uničil in ali niso v centru tumorja moda le še žive celice. To velja tudi za velike retroperitonealne tumorje seminomskega tipa, za katere smo dejali, da so zelo občutljivi za obsevanje in citostatike. Tudi pri teh preostanek tumorja odstranimo z retroperitonealno limfadenektomijo.

ODSTRANITEV ODDALJENIH METASTATSKIH TUMORJEV

Tumorji moda zelo radi metastazirajo v pljuča. Po citostatskih kurah metastaze v pljučih največkrat izginejo. Če pa preostane kak solitarren tumor v pljučih, ga lahko operativno odstranimo. Prav tako lahko odstranimo tudi solitarne tumorje iz jeter, vendar so metastaze v jetrih zelo redke, tako kot so redke tudi v možganih. Možnost odstranitve tumorja iz možganov je le teoretična.

ZAKLJUČEK

Pri malignih tumorjih moda je kirurška odstranitev osnovno zdravljenje. Ta operacija bi povsem zadostovala, če ne bi obstajala nevarnost, da se je tumor razširil v retroperitonealni prostor. Tega seveda ne moremo nikoli zagotovo vedeti. Izkušnje kažejo, da so pri 37 % tumorjev moda metastaze prisotne že takrat, ko pride bolnik prvič k zdravniku. Zato pri neseminomskih germinalnih tumorjih testisa vedno napravimo še limfadenektomijo. V kolikor s preiskavami ne dokažemo razširjenosti bolezni v retroperitonealne bezgavke, naredimo selektivno limfadenektomijo, katere prednosti so, da je operativni poseg majhen, hkrati pa nam uspe ohraniti ejakulacijo. Če pa so retroperitonealne bezgavke zajete v proces, napravimo obojestransko retroperitonealno limfadenektomijo. To lahko storimo takoj po prvi operaciji, če gre za prvi ali drugi A stadij bolezni. Če pa so retroperitonealne bezgavke močno povečane, damo najprej 2-3 kure citostatikov in šele nato napravimo retroperitonealno limfadenektomijo. Oddaljene metastaze odstranimo vedno šele potem, ko je bolnik prejel citostatik, v koliko seveda metastaze niso že izginile.

RADIOTERAPIJA PRI SEMINOMU TESTISA (MODA)

Franc MAROLT

UVOD

Rak moda je redka bolezen, saj je število teh bolnikov le okrog 1 % od vseh na novo odkritih bolnikov z rakom. Kljub temu so to najpogostejši maligni tumorji pri moških v starosti 15 do 35 let. Glede na histološko sliko in način zdravljenja delimo te bolnike v dve skupini:

- a. bolniki s čistim seminomom,
- b. ostali bolniki z rakom moda.

V prvi skupini je 40 do 50 % vseh bolnikov z rakom moda.

Seminom je radiosenzibilen tumor, zato je obsevanje še vedno najpogostejši način zdravljenja. Na ta, že dolgo leta neizpremenjen način zdravljenja vplivajo še naslednje okoliščine:

- širjenje bolezni je tipično (prvi zasevki so vedno v retroperitonealnih bezgavkah),
- bolezen ugotavljamo pri približno dveh tretjinah bolnikov že v začetnih stadijih.

Osnova za pravilno načrtovanje zdravljenja sta natančna histološka diagnoza in ugotovljen stadij bolezni. Cilj obsevalnega zdravljenja bolnikov s seminomom je v vsakem primeru ozdravitev bolnika.

Potem ko pri bolniku ugotovimo tumor v modu, pričnemo zdravljenje tako, da najprej napravimo orhiektomijo, to je izrežemo modo.

S histološko preiskavo odstranjenega moda potrdimo diagnozo, nato naredimo preiskave, s katerimi določimo stadij bolezni. Pomembne so predvsem rentgenske preiskave. Z bipedarno limfografijo in s CT trebušne votline ugotavljamo limfogene metastaze v retroperitonealnih bezgavkah.

Pri bolnikih s seminomom napravimo obe preiskavi, ker je pri eni sami preiskavi možnost napačne določitve stadija približno 35 %. Razen tega nam je prikaz bezgavk potreben za natančno načrtovanje obsevanega področja.

Poleg opisanih napravimo še nekatere druge preiskave, ki so navedene v predavanjih drugih avtorjev.

Prim. dr. Franc Marolt, Onkološki inštitut, Zaloška 2, 61000 Ljubljana

Po zaključenih preiskavah uvrstimo bolnika glede na ugotovljeno stanje v enega od treh stadijev bolezni:

- I. stadij: bolezen je omejena na testis, metastaz nismo ugotovili,
- II. stadij: ugotovljene so limfogene metastaze v retroperitoneju,
 - II.a začetne metastaze v retroperitoneju
 - II.b napredovale metastaze v retroperitoneju,
- III. stadij: oddaljene metastaze:
 - limfogene metastaze nad trebušno prepono in/ali hematogene metastaze.

INDIKACIJE ZA OBSEVANJE

Stadij I

Pri bolnikih s seminomom testisa, stadij I, obsevamo preventivno predel istostranskih iliakalnih in paraaortnih bezgavk do vključno TH 12. V obsevano področje je zajeta tudi brazgotina po ingvinalni orhietomiji. Namen obsevanja je sanacija mikrometastaz v retroperitonealnih bezgavkah. Verjetnost, da so bezgavke prizadete, je približno 15 %. Na to sklepamo na osnovi zaključkov v zadnjih letih, ko so po orhietomiji opustili preventivno obsevanje in obsevali, le bolnike, pri katerih se je bolezen kasneje ponovila. Za rutinsko zdravljenje pri stadiju I še vedno priporočajo preventivno obsevanje ker se sicer srečujemo z naslednjimi težavami: na redne kontrolne preglede in preiskave morajo vsi bolniki prihajati najmanj tri leta, ponovitev bolezni (relaps) težko odkrijemo dovolj zgodaj, ker tumorski markerji pri seminomu niso dovolj specifični, bolniki živijo ves ta čas v strahu pred poslabšanjem bolezni in ob relapsu ugotavljamo že tudi oddaljene metastaze.

Stadij II

Obsevanje je kot monoterapija indicirano tudi v primeru obstoja začetnih limfogenih metastaz v retroperitonealnih bezgavkah. Zdravljenje je podobno tistemu pri bolnikih s stadijem I, le da prizadete bezgavke obsevamo z nekoliko večjo dozo. Še vedno je odprto vprašanje pomena preventivnega obsevanja bezgavk v mediastinumu in supraklavikularnih bezgavk. Za ta način zdravljenja se odločamo pri vsakemu bolniku posebej. Prav tako ostaja odprto vprašanje, kdaj naj pri napredovali bolezni v drugem stadiju pričnemo zdravljenje s kemoterapijo in z dodatnim obsevanjem prizadetih bezgavk. Kombinacija obeh vrst zdravljenja se je izkazala za bolj učinkovito kot pa sama radioterapija.

Stadij III

Zdravljenje pričnemo s polikemoterapijo in nato dodatno obsevamo področja, kjer smo ugotovili obstoj metastaz. Število obsevanih bolnikov s stadijem II.b in III je zelo majno.

TEHNIKA OBSEVANJA

Tehnika obsevanja je standardna. Bolnike obsevamo na linearnem akceleratorju z dvema opozitnimi polji z žarki X, z energijo 8 McV. Področje, ki ga obsevamo, prikazuje slika 1. Zgornja meja obsevanega polja je med 11. in 12. prsnim vretencem. Obsevamo paraaortne bezgavke in istostranske iliakalne bezgavke do približno zgornjega roba simfize. V obsevano področje je zajeta tudi pooperativna brazgotina po orhiektomiji. Bolnik se pri obsevanju obrača. S hrbtne strani ščitimo ledvici, v kolikor sta v obsevanem področju. Dnevna doza je 150 CgY. Obsevamo 5 x tedensko do skupne tumorske doze 3000 CgY. Ta doza zadošča za sanacijo mikrometastaz. Pri bolnikih s prvim stadijem bolezni je s tem zdravljenje zaključeno. Pri stadiju II a apliciramo dodatno v štirih frakcijah 6 Gy na področje dokazanih metastaz, torej do skupne doze v tem predelu 36 Gy. Čas obsevanja je tako 4-5 tednov. Pri napredovalih stadijih, ko obsevamo bolnike po predhodni kemoterapiji, so obsevalna polja planirana za vsakega bolnika posebej. Apliciramo 3000 CgY.

REZULTATI ZDRAVLJENJA

Namen zdravljenja je ozdravitev bolnika. Dolgoletne izkušnje oz. statistični podatki kažejo, da je verjetnost ozdravitve po obsevanju pri bolnikih v začetnih stadijih blizu 100 %. 5- in 10-letnih preživetij brez znakov bolezni je v vseh poročilih več kot 90 %. Takšne rezultate dosegamo tudi v našem inštitutu.

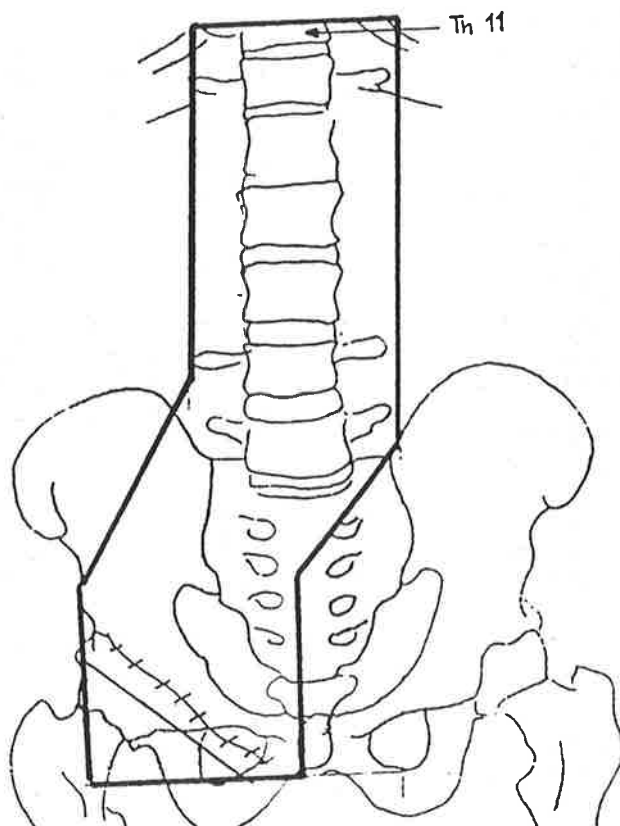
STRANSKI UČINKI

akutni: Kljub razmeroma obsežnemu področju, ki ga obsevamo, so bolnikove težave med obsevanjem in neposredno po njem manjše kot pri drugih načinih obsevanja, to pa zaradi nižje doze, ki jo apliciramo. Motnje v delovanju prebavnega trakta in spremembe v krvni sliki se pojavljajo zgolj sporadično; ne vplivajo na končne rezultate in samo podaljšajo čas zdravljenja. Subjektivne težave, ki se pojavljajo med obsevanjem, lahko odpravimo z medikamentozno terapijo.

kronični: Najpomembnejši stranski učinek obsevanja je zmanjšanje fertilitnosti oz. zmanjšana oploditvena sposobnost bolnikov. V našem inštitutu te komplikacije zadnjih 10 let skupaj z ljubljansko ginekološko kliniko sistematično spremljamo. Predmet naših nadaljnjih raziskav bo ugotavljanje možnosti za zmanjšanje števila teh komplikacij, ob zaščiti zdravega testisa med obsevanjem.

ZAKLJUČEK

Obsevalno zdravljenje je standarden način zdravljenja bolnikov s seminomom testisa v začetnih stadijih bolezni. Uspehi zdravljenja so v primerjavi z zdravljenjem drugih vrst raka zelo dobri. Namen zdravljenja je praktično vedno ozdravitev. Pet- in desetletnih preživetij je skoraj 100 %. Resnejših komplikacij pri tem načinu zdravljenja ne opažamo. Kasnim komplikacijam se izognemo z zaščito zdravega testisa med obsevanjem. Pri bolnikih z napredovalo boleznijo predstavlja obsevanje dodatno zdravljenje k predhodni polikemoterapiji.



Slika 1: Shema obsevanja bolnika s seminomom
desnega testisa



ALI LAHKO OZDRAVIMO BOLNIKE S SEMINOMOM IN OHRANIMO NJIHOVO OPLODITVENO SPOSOBNOST?

Viljem Kovač

Ključne besede:

novotvorbe v modih
seminom
stranski učinki onkološkega zdravljenja
analiza semenskega izliva
spermatogeneza

IZVLEČEK

Bolnike z nenapredovalim seminomom moda lahko pozdravimo v skoraj 100 %, oploditvena sposobnost po onkološkem zdravljenju pa je ohranjena pri dveh tretjinah teh bolnikov. Odločamo se za takšen način zdravljenja, ki je najbolj učinkovit, ki pa hkrati povzroča najmanj trajnih okvar na bolnikovem organizmu.

Limfadenektomija retroperitonealnih bezgavk pri bolnikih z neseminomskimi tumorji testisov se danes izvaja manj radikalno kot včasih. Tako se najlaže izognemo motnjam pri ejakulaciji, ki jih lahko naknadno po operaciji zdravimo z elektrostimulacijo ali plastično operacijo.

Najpomembnejše zdravilo v kombinirani kemoterapiji je čisplatin, ki je na srečo manj gonadotoksičen kot nekateri drugi kemoterapevtiki.

Pooperativno obsevanje retroperitonealnih bezgavk lahko s sipanim žarčenjem sproži motnje spermatogeneze, zato med obsevanjem uporabljamo posebne svínčene zaščitne obloge, s katerimi nam je uspelo gonadno dozo zmanjšati na eno tretjino oziroma na skoraj 1 % tumorske doze.

Ker se pri vseh bolnikih ne moremo popolnoma izogniti nepopravljivim okvaram oploditvene sposobnosti, se bolniki lahko že pred zdravljenjem odločijo za konzerviranje semenskega izliva.

Viljem Kovač, dr. med., Onkološki inštitut, Zaloška 2, 61000 Ljubljana

Sodobno zdravljenje omogoča vedno številnejšim bolnikom z rakom daljšo dobo preživetja oziroma ozdravitev. Omenjeno spoznanje velja še zlasti za bolnike s seminomom testisa, pri katerih je preživetje brez znakov bolezni skoraj 100 %, seveda, če bolezen odkrijemo v njenih začetnih stadijih (1, 2). Onkološko zdravljenje (obsevanje, kemoterapija, kirurški posegi) žal prizadeva funkcije mnogih organskih sistemov, posledica tega pa je slabša kvaliteta življenja po sicer uspešnem zdravljenju.

V klinični praksi se srečujemo z mladimi bolniki (v reproduktivni dobi), ki si želijo po ozdravitvi ustvariti družino in imeti otroke. Zato je važno, koliko in za kako dolgo z onkološko terapijo okvarimo eksokrino funkcijo zdravih testisov (5) ter na kakšen način bi lahko to funkcijo čim bolj ohranili (6).

VPLIV KIRURŠKE TERAPIJE NA OPLODITVENO SPOSOBNOST

Bolniki s seminomom v začetnih stadijih pričnejo zdravljenje s semikastracijo (unilateralno orhiektomijo), ki ne vpliva bistveno na njihovo plodnost. Kljub temu opažamo po operaciji različne stopnje okvar spermatogeneze, kar si razlagamo s fizičnim in psihičnim stresom ob operativnem posegu (6). Omenjene motnje se običajno popravijo.

Pri bolnikih z neseminomskimi tumorji testisa ali z napredovalimi seminomi izvedemo poleg ingvinalne semikastracije tudi retroperitonealno limfadenektomijo. Po radikalni odstranitvi retroperitonealnih bezgavk pa so često opažali okvarjeno inervacijo spolnih organov in motnje ejakulacije (7). Zmanjšana oploditvena sposobnost je bila lahko nepopravljiva, zato se sedaj odločamo za manj radikalne operacije, ki ohranjajo eksokrino funkcijo zdravega testisa (8, 9), kar se zdi bolj uspešno, kot pa pooperativna elektrostimulacija ali dodatna plastična operacija.

VPLIV KEMOTERAPIJE NA OPLODITVENO SPOSOBNOST

Bolnike z napredovalimi stadiji neseminomskih in seminomskih tumorjev zdravimo tudi s kemoterapevtiki (10), ki jih kombiniramo po dogovorjenih shemah.

Vedno več je poročil o škodljivem vplivu citostatikov na človekovo razmnoževalno sposobnost (11). Čeprav je bilo splošno sprejeto mnenje, da kemoterapija povzroča sterilnost, je danes nesporno, da je okvara sposobnosti oploditve često reverzibilna (v več kot polovici primerov), če uporabljamo za zdravljenje cisplatin (12). Ta kemoterapevtik je tudi sicer najuspešnejše zdravilo pri zdravljenju raka testisov.

VPLIV RADIOTERAPIJE NA OPLODITVENO SPOSOBNOST

Tudi ionizirajoče sevanje lahko tako pri živalih kot pri človeku okvari eksokrino funkcijo testisov (13, 14). Po obsevanju zapažamo zmanjšano oploditveno sposobnost, ki se kaže v spremenjeni kakovosti semenškega procesa (6, 15).

Stopnja okvare je odvisna od:

- aplicirane doze,
- načina frakcioniranja,
- kombinacije obsevanja z zdravili, ki povečujejo senzibilizacijo tumorja ali ki ~~zaščitijo~~ zdravo tkivo,
- stopnje primarne oploditvene sposobnosti bolnikov (6, 13, 16, 17, 18).

Bolnike s seminomom v nenapredovalem stadiju bolezni zdravimo s semikastracijo in pooperativnim obsevanjem retroperitonealnih bezgavk (1,2,6,10). Zdravega testisa ne obsevamo, vendar ta zaradi sipanega žarčenja vseeno prejme določeno sevalno dozo. Ker je stopnja okvare spermatogeneze odvisna predvsem od gonadne doze (6,14,16), se skušamo sipanemu žarčenju čim bolj izogniti.

ZAŠČITA PRED SIPANIM ŽARČENJEM V ČASU OBSEVANJA

V Onkološkem inštitutu v Ljubljani uporabljamo kar tri vrste zaščite pred sipanim žarčenjem (6, 19):

- S posebnimi svinčeniimi bloki, ki jih namestimo ob izhodu žarkov iz linearnega pospeševalnika, skušamo čim bolj natančno omejiti obsevalno polje in zmanjšati penumbro.
- Ko se bolnik obseva odspredaj, mu testis namestimo v svinčen kontejner (kontaktna zaščita).
- Ko se bolnik obseva odzadaj, uporabljamo stojalo, ki ga namestimo na glutealno regijo, tik ob obsevalno polje in mesto prekrijemo s svinčeniimi zaščitnimi oblogami (kontaktna zaščita).

Na ta način lahko izredno zmanjšamo obsevalno dozo, ki jo prejmejo gonade. Ta doza znaša brez zaščitne obloge 4,2 % aplicirane tumorske doze, z zaščitno oblogo pa le blizu 1 % (19). Seveda se pri tem močno zmanjša tudi okvara spermatogeneze (6).

PREGLED IN KONZERVIRANJE SEMENSKEGA IZLIVA

Veliko bolnikov s rakom testisov ima že pred zdravljenjem nekoliko okvarjeno spermatogenezo (6, 9). Zdravljenje raka (kirurško, kemoterapevtsko, obsevalno) pa mu lahko dodatno okvari oploditveno sposobnost, kar je lahko pri nekaterih bolnikih nepopravljivo (8, 12).

Zato vsakemu bolniku že pred zdravljenjem povemo, da ima možnost konzervacije semenskega izliva. (Seveda sta pregled in konzerviranje semenskega izliva možna le ob bolnikovem svobodnem pristanku in lastnem preudarku ter v skladu z določbami helsinško-tokijske deklaracije).

Odvzem, pregled in konzervacijo semenskega izliva opravljajo na Univerzitetni ginekološki kliniki v Ljubljani, DE za reprodukcijo, po običajnem rutinskem postopku (20).

Po kriterijih Svetovne zdravstvene organizacije je zaželeno, da traja spolni post pred odvzemom semena 2 dni. Življenjska doba semenčic je 2, redko 3 dni, zato se z dvema dnevi spolne abstinence najbolj približamo optimalnim fiziološkim pogojem za oploditev. Daljši ali krajši spolni post je manj ugoden (20).

"Comite Internacional de andrologia" (CIDA) priporoča naslednje izraze za opisovanje semenskega izliva:

normozoospermija	= normalno število semenčic v semenskem izlivu (20×10^6 in več semenčic na liter)
oligozoospermija	= zmanjšano število semenčic v semenskem izlivu
hiperzoospermija	= preveliko število semenčic v semenskem izlivu
astenezospermija	= zmanjšana gibljivost semenčic
teratozoospermija	= zmanjšan delež normalnih oblik semenčic
nekrozoospermija	= mrtve semenčice v semenskem izlivu (sploh ni gibljivih semenčic)
azoospermija	= v semenskem izlivu ni semenčic
hipospermija	= zmanjšana količina semenskega izliva (manj kot 1,5 ml)
hiperspermija	= prevelika količina semenskega izliva (več kot 5 ml)
aspermija	= ejaculatio sicca = ni semenskega izliva

Običajno vidimo po zdravljenju pri naših bolnikih kombinirane okvare semenskega izliva, n.pr. **oligoastenoteratozoospermijo** različnih stopenj, kar pomeni, da je v semenskem izlivu manj kot 20×10^6 semenčic na liter: gibljivost semenčic je zmanjšana, delež normalnih oblik pa manjši od 50 %.

Pregledovanec mora biti pred pregledom v dobri psihofizični kondiciji, česar seveda pri naših bolnikih ne moremo vedno doseči. Za bolnike bi bilo najbolje, da bi oddali semenski izliv še pred operacijo in ne po njej, tik pred obsevanjem ali kemoterapijo, ko se navadno mudi. Preiskovanec naj bi bil motiviran, umirjen, spočit, afebrilen, brez znakov vnetja v urogenitalnem področju; zadnje tri mesece naj tudi ne bi imel kake bolezni z visoko telesno temperaturo.

Takšni optimalni pogoji so seveda bolj izjema kot pravilo. Vendar pa se - sicer redko - primeri, ko konzervacija semenskega izliva ni bila narejena zaradi patološkega izvida ob njegovi analizi, po več kot dveh letih pa je bolnikova žena zanosila "per vias naturales". Takšni primeri so povsem razumljivi, saj se po Fossi in sod. kar 63 % bolni-kompovrne oploditvena sposobnost že v 30 mesecih (9).

ZAKLJUČEK

Sodobne metoda zdravljenja raka omogočajo danes vse večjemu številu bolnikov ozdravitev. Prav tako pa skušamo z (a) manj radikalno retroperitonealno limfadenektomijo, (b) z manj toksično, a uspešno kemoterapijo in (c) s ščitenjem bolnikov pred sipanim žarčenjem čim manj okvariti oploditveno sposobnost. Ker pa pri vseh bolnikih te sposobnosti ne uspemo ohraniti, je konzervacija semenskega izliva pred zdravljenjem še vedno najbolj zanesljiva metoda.

LITERATURA:

1. Hunter M, Peschel RE. Testicular seminoma. Results of the Yale university experience, 1964-1986. *Cancer* 1989; 64: 1608-11.
2. Epstein BE, Order SE, Zinreich ES. Staging, treatment, and results in testicular seminoma. *Cancer* 1990; 65: 405-11.
3. Chapman RM. Effect of citotoxic therapy on sexuality and gonadal function. *Seminars in Oncology* 1982; 9: 84-94.
4. O'Sullivan B, Sutcliffe SB. The toxicity of radiotherapy. *Clin Oncol* 1985; 4: 485-509
5. Matus-Ridley M, Nicosia SV, Meadows AT. Gonadal effects of Cancer therapy in boys. *Cancer* 1985; 55: 2353-63.
6. Kovač V, Umek B, Marolt F, Škrk J, Reš P, Kuhelj J. The influence of radiotherapy on spermatogenesis in patients with testicular seminoma in relation to protection from scattered radiation. *Radiol Jug* 1990; 24: 191-4.
7. Narajan P, Lange PH, Fraley EE. Ejaculation and fertility after extended retroperitoneal lymph node dissection for testicular cancer. *J Urol* 1982; 127: 685-8.
8. Javadpour N, Moley J. Alternative to retroperitoneal lymphadenectomy with perservation of ejaculation and fertility in stage I nonseminomatous testicular cancer. *Cancer* 1985; 55: 1604-6.
9. Fossa SD, Aass N, Molne K. Can we cure testicular cancer and retain fertility? In: Murphy GP, Khoury S, editors. *Therapeutic progress in urological cancer*. New York: Alan R. Liss. Inc., 1989; 769-77.

10. Clemm Ch, Salat Ch, Ehrhart H, Wilmanns W. Treatment of the malignant germ cell tumor. *Radiol Iug* 1990; 24: 283-7.
11. Shalet SM. Effect of cancer chemotherapy on gonadal function of patients. *Cancer Treat Rev* 1980; 7: 141-52.
12. Stuart NSA, Woodroffe CM, Grundy R, Cullen MH. Long-term toxicity of chemotherapy for testicular cancer - the cost of cure. *Br J Cancer* 1990; 61: 479-84.
13. Pinon-Lataillade G, Maas J. Continuous gamma-irradiation of rats: dose-rate effect on loss and recovery of spermatogenesis. *Strahlentherapie* 1985; 161-6.
14. Ash P, The influence of radiation on fertility in man. *Br J Rad* 1980; 53: 271-8.
15. Schlappack OK, Kratzik C, Schmidt W, Spona J. Spermiogenese nach Strahlentherapie wegen Seminoms. In: Schmoll, Weisbach, editors. *Diagnostik und Therapie von Hodentumoren*. Berlin Heidelberg: Springer Verlag, 1988: 493-500.
16. Fossa SD, Almaas B, Jetne V, Bjerkedal T. Paternity after irradiation for testicular cancer. *Acta Radiol Oncol* 1986; 25: 33-6.
17. Jaimala, Bhartiya HC, Pareek BP. Effect of S-2(3-aminopropylamino) ethylphosphorothionic acid (WR-2721) on the sensitivity of mouse spermatogonia A to radiation. *Acta Radiol Oncol* 1984; 23: 65-8.
18. Reš P, Ograjenšek Z. Diagnostični postopki za ugotavljanje vzroka neplodnosti pri moškem. In: Meden-Vrtovec H, et al, editors. *Neplodnost*. Ljubljana: Cankarjeva založba, 1989: 261-7.
19. Kovač V, Umek B, Marolt F, Škrk J, Kuhelj J. How to protect patients with malignant tumours of the testis against scattered radiation during radiotherapy. In press.
20. Kolbezen-Simoniti M, Ograjenšek Z, Reš P. Rutinski pregled semenskega izliva. *Novis*, 1980; 7(7): 25-31.

Za zdravljenje malignih obolenj vedno pogosteje uporabljajo citostat-ska zdravila. Uničenja tumorskih celic s citostatiki pa pogosto ne moremo doseči, ne da bi hkrati izzvali tudi toksične učinke na zdravem tkivu. Preprečevanje in zdravljenje teh nezaželenih stranskih učinkov predstavlja pri nas velik del zdravstvene oskrbe bolnika.

Ob pripravi bolnika na kemoterapijo (KT) moramo vedno upoštevati psihično in fizično plat bolnikove osebnosti. Pri tem se držimo osnovnih načel:

1. Bolniku na njemu razumljiv način posredujemo informacije o poteku zdravljenja in o možnih stranskih učinkih.
2. Damo mu čas, da uredi svoje misli, da se tudi sam psihično pripravi na terapijo. Če se le da, upoštevamo njegove želje, vzpodbujamo ga, da nam pove svoje pomisleke in strahove.
3. Skušamo predvideti vse možne stranske učinke ter jih s skrbno izvajano specifično nego preprečevati ali pa vsaj zmanjšati.
4. Bolnika skušamo pritegniti k sodelovanju pri preprečevanju in lažšanju stranskih učinkov zdravljenja. Vzpodbujamo ga k razgovoru, še posebej, kadar je zaradi česa zaskrbljen in vznemirjen.
5. K sodelovanju pritegnemo tudi njegove svojce, včasih tudi prijatelje.
6. Trudimo se uganiti tudi tiste bolnikove probleme, o katerih sam ni spregovoril.
7. Bolniku skušajmo pomagati tako, da bo v času zdravljenja lahko živel čimbolj normalno.

Za rakom moda zbolijo predvsem mladi fantje, zato mora sestra ta načela s tem večjo mero posluha upoštevati.

Pri zdravljenju tumorjev moda se najpogosteje uporabljajo ta zdravila:

CITOSTATIK

SPREMLJAJOČI STRANSKI UČINKI

- | | |
|-------------------------|---|
| 1. CISPLATIN (Platinol) | - slabost, bruhanje, okvare kostnega mozga, pozna nevropatija, okvare sluha, ledvic in srca |
| 2. ETOPOSID (Vepesid) | - navzeja, slabost, bruhanje, neješčnost, driska, okvare kostnega mozga, vnetje ustne sluznice, izpadanje las, znižan tlak, okvara jeter |
| 3. BLEOMYCIN | - zvišana telesna temperatura in mrzlica, reakcije na koži, vnetje ustne sluznice, slabost, bruhanje, izpadanje las, pljučna fibroza, pnevmonitis, neješčnost, bolečina na mestu vboda, hiperpigmentacija kože. |

Zgoraj naštetih citostatikov uspešno kombinirajo še z drugimi, kot so npr. Holoxan, Oncovin, Velbe in Adriamycin.

V času, ko bolnik prejema kemoterapijo, moramo skrbeti,

1. da dobiva dovolj tekočine (hidracija),
2. da izvaja intenzivno ustno nego,
3. da ima zadostno diurezo (2 - 3 l),
4. da dobiva ustrezno spremljajočo in podporno terapijo.

S hidracijo začne bolnik že dan pred začetkom KT. Popije 1,5 - 2 l čaja. Kri za krvne in biokemične preiskave vzamemo že ob sprejemu. Opraviti mora še renografijo (RNG) in klirens (hipurana), včasih tudi avdiogram. Začne zbirati diurezo. Naslednji dan zjutraj začnemo s hidracijo; skupaj naj bolnik dobi 3000 - 4000 ml. Pred KT bolnik prejme tako imenovano premedikacijo: to so vitamini, antiemetika, sedativa in kortikosteroidi. Ta sredstva dobiva bolnik navadno pred citostatikom, nato še 4 in 8 ur po njem in po potrebi. Vrsta antiemetikov se vedno spreminja, prihajajo novi. Takoj v začetku terapije nastavimo tudi bilanco tekočin. Merimo urno diurezo, ki mora biti 120-150 ml. Bolnik začne tudi z intenzivno ustno nego, ki jo izvaja 10-15 dni. Za ustno nego navadno uporabljamo:

1. Kamilice, 100 ml Panthenol sol. 5 ml za izpiranje, nato Panthenol tbl. 4 x d in Septolete 4 x d, ki jih bolnik po izpiranju izmenično raztopi v ustih.

2. 1 % Hydrogen + fiziološko raztopino, v razmerju 1:2 (50 ml hidrogena v 100 ml fiziološke). To naj zadrži v ustih 1,5 minute. Nato naj izpere usta z raztopino jedilne sode (ena čajna žlička na 500 ml fiziološke). To ustno nego naj bolnik izvaja na 2 uri.

Če ima bolnik protezo, naj jo vstavlja samo ob obrokih. Po obroku naj jo očisti in shrani v posebni posodi. Za nego ustnic je najboljša Pantenol krema, lahko tudi Lmk ali katera druga.

Kadar se v ustih pojavijo glivice, usta dodatno negujemo z Dactarin gelom ali Nistatin tekočino.

Prehrana bolnika naj bo lahka, primerno topla. Priporočamo kuhano zelenjavo zaradi občutljivosti sluznice celega gastrointestinalnega trakta (GIT-a). Hrana naj ne bo trda, kislá ali pekoča. Ponudimo majhne obroke, večkrat dnevno in veliko tekočin. V hujših primerih ima bolnik tekočo dieto.

Bolnikom pogosto izpadejo lasje. Ledene kape ne moremo namestiti, ker tečejo citostatiki v infuziji skozi daljše obdobje, največkrat v 24-urni infuziji (Bleomycin). Zato svetujemo nego lasišča s Panthenolom ali z drugimi preparati, ki pospešujejo regeneracijo las. Nekateri bolniki si nabavijo lasuljo.

Ob odhodu iz bolnišnice moramo bolnika natančno poučiti o tem, kdaj naj gre ponovno k zdravniku, kako naj uporablja zdravila, ki smo mu jih dali, kako naj ustno nego nadaljuje doma vsaj še 5 - 10 dni in kakšna naj bo njegova prehrana. Določimo tudi datum za naslednji krog KT. Če je potrebno, obvestimo o tem tudi patronažno sestro.

S citostatiki smejo delati le strokovno usposobljene osebe, ki morajo biti dobro seznanjene z vsemi nevarnostmi, ki so jim ob tem izpostavljene. Pri pripravi morajo nositi zaščitno obleko z dolgimi rokavi in oprijetimi manšetami. Pri vseh fazah dela s citostatiki morajo vsi delavci uporabljati rokavice za enkratno uporabo, izdelane iz lateksa. Z izločki bolnikov, ki prejemajo citostatike, posebno z urinom, ravnamo kot z nevarnimi snovmi. Zato se je treba izogibati kontaktom s kožo in nositi rokavice.

Če na oddelku nimajo digestorija, kjer se praviloma pripravljajo citostatska zdravila, je treba uporabljati masko, zaščitna očala, zaščitno haljo in rokavice. Po končani pripravi citostatika moramo delovno površino očistiti, prostor pa obvezno prezračiti. V tem prostoru prepovemo tudi kajenje ter uživanje hrane in pijač.

Sestra naj bo bolniku dobra prijateljica, vzgojiteljica ter hkrati advokat. Tako bo tudi sodelovanje med bolnikom in zdravnikom dobro, uspeh pa bo gotovo v tem, da bo bolnik KT kar najboljše prenašal in se sprejema v bolnišnico ne bo bal.

01. 02. 2011



