

## AKUTNE LEVKEMIJE

Marija Mavsar, VMS in Jože Pretnar, dr. med.

### Uvod

Levkemije so skupina bolezni, ki so posledica nekontrolirane rasti in kopičenje nezrelih krvotvornih celic v kostnem mozgu in tudi v drugih organih. Pri kroničnih oblikah te bolezni maligne celice vsaj do neke mere ohranijo sposobnost dozorevanja, medtem ko pri akutnih levkemijah to sposobnost skoraj povsem izgube. Vse levkemije so klonske bolezni, kar pomeni, da so vse maligne celice potomke ene celice, ki se je maligno spremenila. Maligne celice postopno preraščajo kostni mozeg in izpodrivajo normalne krvotvorne celice. Posledica tega so anemija, znižano število normalnih levkocitov, z nagnjenostjo k okužbam, in trombocitopenija, z nagnjenostjo h krvavitvam. Iz kostnega mozga prehajajo levkemične celice v periferno kri in lahko infiltrirajo tudi druge organe, predvsem bezgavke, jetra in vranico, redkeje pa tudi kožo, možganske ovojnice in spolne žleze.

### Klasifikacija akutnih levkemij

Kljub temu, da so levkemične celice nezrele, v večini primerov ohranijo nekatere značilnosti normalnih krvotvornih celic, iz katerih so se razvile. Glede na te značilnosti lahko akutne levkemije razdelimo v dve veliki skupini:

- akutne limfoblastne in
- akutne mieloblastne (nelimfoblastne) levkemije.

Glede na morfološke značilnosti levkemičnih celic tako limfoblastnih kot nelimfoblastnih levkemij lahko ob upoštevanju izsledkov nekaterih dodatnih preiskav, še zlasti citokemičnih reakcij in določitve imunoloških znamenj, levkemije razdelimo še v podskupine. Taka delitev ima tudi prognostičen pomen. Danes praktično ves svet uporablja tako imenovno klasifikacijo po FAB (francosko-ameriško-britanska klasifikacija).

### Akutne limfoblastne levkemije - klasifikacija po FAB

Akutna limfoblastna levkemija (ALL) L 1 je najpogostejša v otroški dobi. Levkemične celice so podobne normalnim mladim celicam limfatične vrste. Za levkemične celice je, če jih primerjamo z drugimi podvrstami ALL, značilno, da so njihova velikost, pa tudi druge značilnosti (struktura jedra, razmerje med velikostjo jedra in citoplazme) pri vseh celicah približno enake. Levkemične celice imajo lahko imunske lastnosti limfocitov vrste B, T ali nič.

---

Marija Mavsar, VMS, Hematološka klinika, TOZD Univerzitetne interne klinike, Univerzitetni klinični center Ljubljana

Jože Pretnar, dr. med. Hematološka klinika, TOZD Univerzitetne interne klinike, Univerzitetni klinični center Ljubljana

Za akutno limfoblastno levkemijo L 2 najbolj pogosto zbolevajo odrasli ljudje. Za razliko od ALL L 1 so pri tej obliki levkemije levkemične celice različne tako po velikosti kakor tudi po obliki in strukturi jedra, različno pa je tudi razmerje med jedrom in citoplazmo. Tudi pri tej obliki imajo levkemične celice lahko imunske lastnosti limfocitov vrste B, T ali nič.

Akutna limfoblastna levkemija L 3 je najbolj redka. Levkemične celice so podobne imunoblastom, po velikosti in drugih lastnostih pa so si dokaj podobne. V jedru vidimo izrazita jedrca; citoplazma je intenzivno obarvana, z izrazitimi vakuolami. Levkemične celice imajo imunske lastnosti limfocitov vrste B.

### **Akutne mieloblastne levkemije - klasifikacija po FAB**

Akutna mieloblastna levkemija (AML) M 1. Levkemične celice so do neke mere podobne normalnim mladim celicam mieločne vrste. V citoplazmi najdemo včasih značilne vključke, tako imenovane Auerjeve paličice.

Akutna mieloblastna levkemija M 2. Poleg levkemičnih celic, ki so take kot pri AML M 1, nahajamo v kostnem mozgu tudi zrelejše celice.

Akutna mieloblastna levkemija M 3. Levkemične celice so nekoliko bolj dozorele in ustrezajo promielocitom. Zato to levkemijo imenujemo tudi akutna promielocitna levkemija. V levkemičnih celicah so običajno zelo številne Auerjeve paličice.

Vse te tri podvrste AML imajo nekatere citokemične in imunske značilnosti normalnih nezrelih celic mieločne vrste.

Akutna mielomonocitna levkemija M 4. Levkemične celice so pretežno take kot pri AML M 1 ali M 2, poleg teh pa ima več kot 20 odstotkov levkemičnih celic morfološke, citokemične in imunske značilnosti nezrelih celic monocitne vrste (monoblasti in promonociti).

Akutna monoblastna levkemija M 5. Levkemične celice imajo tako morfološke kot citokemične in imunske lastnosti nezrelih celic monocitne vrste.

Akutna eritrolevkemija M 6. Pri tej obliki prevladujejo v kostnem mozgu maligne celice rdeče vrste, poleg tega pa je v njem tudi več kot 30 odstotkov levkemičnih mieloblastov, ki so taki kot pri AML M 1.

Akutna megakarioblastna levkemija M 7 je zelo redka in so jo identificirali šele pred nekaj leti. Morfoloških značilnosti, po katerih bi to levkemijo lahko ugotavljali, ni. V ta namen uporabljamo specialne citokemične in imunološke preiskave.

### **Klinična slika akutnih levkemij**

Simptomi in znaki akutne levkemije so po eni strani posledica odpovedi normalnega kostnega mozga, ki so ga izpodrinile levkemične celice,

po drugi strani pa so posledica kopičenja levkemični celic v drugih organih. Zaradi znižanega števila eritrocitov ima bolnik težave zaradi slabokrvnosti: hitro se utruji in zaduha, zlasti ob fizični obremenitvi, pogosto občuti hitro utripanje srca. Pri pregledu ugotovimo bledico kože in sluznic. Zaradi znižanega števila nevtrofilnih granulocitov so bolniki z akutnimi levkemijami podvrženi okužbam, predvsem bakterijskim. Pogosto se pojavijo okužbe sluznic, z razjedami, zlasti žrela ali pa končnega dela debelega črevesa. Včasih pa gre že v začetku bolezni za septično okužbo. Ker je bolnikova odpornost močno prizadeta, te okužbe le slabo ali pa sploh ne reagirajo na antibiotično zdravljenje. Zato moramo pri vsaki okužbi, pri kateri se pojavijo tudi razjede in ki se ne umiri ob antibiotičnem zdravljenju, pomisliti na akutno levkemijo. Zaradi znižanega števila trombocitov bolniki z akutnimi levkemijami pogosto krvavijo. Najprej opazijo krvavitve iz dlesni po čiščenju zob. Pri ženskah prihaja zaradi znižanega števila trombocitov pogosto do podaljšanih in zelo močnih mesečnih krvavitvev. Pri pregledu bolnika najdemo običajno tudi drobne pikčaste krvavitve po koži, predvsem po spodnjih okončinah, včasih pa tudi po vsem telesu.

Poleg tistih znakov bolezni, ki so posledica odpovedi normalnega kostnega mozga, ugotavljamo tudi take, ki so posledica kopičenja levkemičnih celic izven kostnega mozga. Tako pri pregledu pogosto ugotovimo zmerno povečana jetra in vranico. Pri ALL zatipamo često tudi zmerno povečane bezgavke. Pri monoblastni akutni levkemiji so lahko prvi znak močno vnete in otečene dlesni, redko pa ugotavljamo levkemične infiltrate po koži, ki se kažejo kot rjavo-vijolične, ostro omejene zatrdline nad ravnijo kože. Pri odraslih levkemične celice redkokdaj infiltrirajo možganske ovojnice, pogosto pa se to dogodi pri otrocih. V takih primerih ima bolnik težave zaradi meningealnega draženja ali pa se pojavijo paralize možganskih živcev.

### Laboratorijske preiskave

Pri veliki večini primerov akutnih levkemij postavimo diagnozo že po krvni sliki. Običajno ugotovimo slabokrvnost in trombocitopenijo - znižano število trombocitov. Število levkocitov je lahko znižano ali normalno, običajno pa je vsaj nekoliko zvišano. Pri pregledu razmaza periferne krvi najdemo največkrat levkemične celice, včasih pa tudi ne. V takih primerih govorimo o alevkemični levkemiji. Poleg krvne slike vedno opravimo tudi citološko preiskavo kostnega mozga. Levkemijo opredelimo ali vsaj poskušamo opredeliti že s pregledom panoptično pobarvanega preparata (May Grunwald Giemsa). Poleg tega opravimo vedno tudi tako imenovane citokemične preiskave, s katerimi levkemijo natančneje opredelimo kot limfoblastno ali mieloblastno vrsto. V nekaterih primerih določimo imunska znamenja na membrani levkemičnih celic. Predvsem v zadnjih letih se je izkazala kot prognostično pomembna citogenetska analiza levkemičnih celic, s katero ugotavljamo nepravilnosti oziroma spremembe v kromosomih malignih celic.

## Zdravljenje akutnih levkemij

V obdobju pred zdravljenjem akutnih levkemij s citostatiki je bila življenjska doba teh bolnikov zelo kratka. Povprečno preživetje je bilo zgolj tri mesece, računamo od časa, ko smo bolezen odkrili. Z razvojem intenzivne kemoterapije, z uporabo novih antibiotikov in drugih antimikrobnih in antimitotičnih zdravil in z možnostjo nadomestnega zdravljenja s krvnimi preparati se je z leti uspešnost zdravljenja bistveno izboljšala. S sodobnim citostatskim zdravljenjem ter ob ustrezni podpori z antibiotiki in krvnimi pripravki dosežemo remisijo bolezni pri 60-80 odstotkih bolnikov, v nekaterih primerih pa bolnike tudi docela pozdravimo. Na žalost je ta delež bistveno manjši, le okrog 10 do 20 odstotkov. Izjema so otroci z ALL, ki jih uspemo s citostatskim zdravljenjem trajno ozdraviti v več kot 50 odstotkih. Uspehi zdravljenja akutnih levkemij so se bistveno izboljšali v zadnjih 15 letih, ko so postale presaditve kostnega mozga del tega zdravljenja. Načela zdravljenja akutnih levkemij so neglede na vrsto levkemije enaka.

Zdravljenje akutnih levkemij lahko razdelimo v tri obdobja:

1. Indukcijsko zdravljenje
2. Poindukcijsko zdravljenje
3. Presaditev kostnega mozga

Namen indukcijskega zdravljenja akutne levkemije je v tem, da dosežemo remisijo bolezni. To je stanje, v katerem pri bolniku s pregledom krvi in kostnega mozga ne ugotovimo več nobenih znakov bolezni. Pri indukcijskem zdravljenju dajemo bolnikom več vrst citostatikov, in to v visokih dozah. Pri vseh podvrstah AML v večini terapevtskih centrov uporabljajo kombinacijo citozinarabinozida, 6-tioguanina in daunorubicina. Indukcijsko zdravljenje s temi citostatiki traja običajno 7 do 10 dni. Indukcijsko zdravljenje ALL se od prej opisanega zdravljenja nekoliko razlikuje. Uporabljamo kombinacijo vinkristina, ciklofosfamida, daunorubicina in kortikosteroidov. Nekateri centri že v začetku zdravljenja uporabljajo tudi še druge citostatike. Indukcijsko zdravljenje pri ALL traja dalj časa, ponavadi 4 do 6 tednov. Citostatiki poleg malignih levkemičnih celic začasno okvarijo oziroma uničijo tudi vse druge celice, ki se hitro delijo. To so zlasti normalne krvotvorne celice, epителиjske celice sluznic in celice lastnih mešičkov. Posledica tega je izpadanje las, vnetje ustne sluznice in sluznice črevesja, tako da se pojavijo hude driske. Zaradi okvare normalnih krvotvornih celic pride po citostatskem zdravljenju še do hujše okvare kostnega mozga, aplazije, tako da so v tem obdobju, ki traja do tri tedne po zaključenem zdravljenju, bolniki še bolj nagnjeni k okužbam in krvavitvam. V tem času je posebno važna skrbna nega kože, sluznic in predvsem centralnega venskega katetra. Da bi dosegli remisijo, je običajno potreben en cikel citostatskega zdravljenja, le redkokdaj dva. Kljub podpornemu zdravljenju z antibiotiki in krvnimi komponentami (transfuzije koncentriranih eritrocitov, trombocitov in včasih tudi levkocitov) v obdobju aplazije zaradi komplikacij, predvsem septičnih, umre od 10 do 20 odstotkov bolnikov. Pri bolnikih, ki so starejši od 60 let, je ta odstotek še višji.

Indukcijskemu zdravljenju sledi tako imenovano poindukcijsko zdravljenje. Iz izkušenj je namreč znano, da se levkemija zelo hitro ponovi, če po doseženi remisiji citostatsko zdravljenje popolnoma prekinemo. Pri AML lahko izvajamo poindukcijsko zdravljenje na več načinov. Po doseženi remisiji lahko dajemo iste citostatike, vendar v nižjih odmerkih, v času od enega do dveh let po doseženi remisiji. Drugi način je zelo intenzivno zdravljenje s kombinacijami takih citostatikov, ki jih nismo uporabljali v indukcijskem zdravljenju, n.pr. amsakrina, mitoksantrona in VP 16. Pri tem načinu podaljšane zdravljenja bolnik prejme citostatike le dva do trikrat po doseženi remisiji. Po dosedanjih izkušnjah je videti, da je ta način vsaj tako dober kot klasično vzdrževalno poindukcijsko zdravljenje. Pri ALL poteka poindukcijsko zdravljenje nekoliko drugače. Po doseženi remisiji nadaljujemo vzdrževalno zdravljenje s 6-merkaptopurinom in metotreksatom brez prekinitve vsaj dve do tri leta. Vmes izvajamo v nekaj mesečnih presledkih intenzivnejše zdravljenje z enako kombinacijo citostatikov, kot smo jo uporabili pri indukcijskem zdravljenju.

Ne glede na način indukcijskega in poindukcijskega zdravljenja dosežemo popolno hematološko remisijo pri 60 do 80 odstotkih bolnikov z akutno levkemijo. Na žalost se pri večini bolnikov kljub poindukcijskemu zdravljenju levkemija ponovi in takrata je zdravljenje bistveno manj uspešno. V povprečju preživijo bolniki z akutno levkemijo kljub zdravljenju manj kot 2 leti.

Kot zelo uspešen način zdravljenja akutnih levkemij se je v zadnjih petnajstih letih uveljavila presaditev kostnega mozga. Presaditev kostnega mozga, odvzetega najožjemu sorodniku (alogenična presaditev), ali pa predhodno bolniku samemu (avtologna presaditev) namreč omogoča uporabo citostatikov, ki jih lahko kombiniramo z obsevanjem z ionizirajočimi žarki, v odmerkih, ki ireverzibilno uničijo vse maligne, vendar pa tudi normalne krvotvorne celice.

Učinek citostatikov ali njihove kombinacije s smrtno dozo ionizirajočega žarčenja pri pripravi bolnika na presaditev je izredno toksičen, zato pride presaditev kostnega mozga v poštev le pri mlajših bolnikih. Pri alogenični presaditvi sta dajalca lahko le brat ali sestra, vendar se morajo njihovi tkivni antigeni popolnoma skladati z bolnikovimi. Po že opisani pripravi bolnika s citostatiki in obsevanjem dajalcu odvzamemo v splošni anesteziji od 500 do 1000 ml kostnega mozga, ki je pomešan s krvjo. Presaditev kostnega mozga izvršimo ravno tako kot običajno transfuzijo krvi. Zaradi raznih imunoloških dogajanj po presaditvi morajo bolniki še več mesecev po alogenični presaditvi prejemati imunosupresivna zdravila (ciklosporin A, metotreksat, kortikosteroide). V obdobju po presaditvi, ko presajen kostni mozeg še ni prevzel svoje funkcije, je bolnik dovzeten za okužbe. Načela nege in zdravljenja v tem obdobju se ne razlikujejo od tistih pri indukcijskem zdravljenju akutnih levkemij s citostatiki. Pri avtologni presaditvi bolniku v remisiji zberemo njegov lastni kostni mozeg, ga po posebnem postopku zamrzujemo in shranimo za poljubno dolg čas. Zatem pripravimo bolnike na presaditev tako kot pri alogenični presaditvi. Pri tem načinu presaditve ni imunoloških zapletov, obstaja pa večja možnost ponovitve levkemije, saj bolniku hkrati z njegovim kostnim mozgom zagotovo vrnemo

tudi nekaj malignih celic. Avtologno presaditev opravimo takrat, kadar bolnik nima ustreznega dajalca med sorodniki. Z alogenično presaditvijo kostnega mozga trajno ozdravimo 50 do 80 odstotkov bolnikov z akutno levkemijo, z avtologno pa verjetno do 50 odstotkov.

### NEGA BOLNIKA Z LEVKEMIJO

V želji, da bi pri bolniku z levkemijo v čim večji meri preprečili možnost okužb in drugih zapletov, ki so posledica bolezni ali zdravljenja, je naša skrb usmerjena predvsem k temu, da bolniku pripravimo čim bolj primerne (čiste) pogoje življenja. To je pomembno predvsem v obdobju najhujše aplazije. Zato bolnika osamimo v posebnih aseptičnih sobah, kjer so vsi pogoji bivanja prilagojeni njegovemu stanju. V teh prostorih velja za bolnike poostren higieniški režim, imajo sterilno prehrano in so pod stalnim nadzorom.

### BOLNIKOVO OKOLJE

Na Hematološki kliniki v Ljubljani imamo za najbolj ogrožene bolnike posebno intenzivno enoto, t.i. aseptične sobe. V teh sobah velja režim obratne izolacije. V njih so eno- in dvoposteljne sobe, ki so od ostalih prostorov oddelka ločene s filtrom, v njih pa velja enak higieniški režim kot v operacijskih dvoranah. Osebe vstopa v te sobe skozi filter. V filtru si mora vsakdo obleči sterilen operacijski plašč oz. posebno uniformo, si nadeti masko in kapo ter zamenjati ali zaščititi obutev. Pred vstopom v predprostor in v delovni prostor v intenzivni enoti si mora skrbno umiti roke z razkužilnim milom, jih osušiti in razkužiti z alkoholno raztopino za dezinfekcijo.

Intenzivna enota obsega poleg vstopnega filtra še poseben predprostor, v katerem sestra opravlja svoje delo, bolniške sobe s pripadajočimi sanitarijami in sanitarnim izlivom ter prostor za čisto in nečisto delo. Bolniki so v tej enoti pod stalnim nadzorom, ker sestra te prostore le redko zapusti.

Bolniške sobe imajo le najnujnejšo opremo, ki je potrebna bolniku. Poleg postelje so v sobi še: miza in stoli, telefon, televizija in po potrebi servirna mizica. Vsa oprema v bolniški sobi mora biti taka, da jo zlahka čistimo in jo po potrebi lahko tudi razkužimo.

### Čiščenje prostorov

Vse te prostore čistimo trikrat dnevno: po zajtrku, kosilu in večerji. Vsakokrat očistimo vse predmete v bolnikovi okolici: mizo, stol, omario, jedilno mizico, police, vrata, radiator, omare, luči, umivalnik,

tla. Trikrat dnevno praznimo tudi vse koše za smeti. Če je le mogoče, enkrat mesečno posebno natančno očistimo in razkužimo vse predmete in sobo, vključno s stenami. Če imamo bolnika s sepsa, po potrebi očistimo sobo tudi večkrat in jo razkužimo. Enak režim čiščenja velja tudi za vse sanitarne in delovne prostore, vključno s filtrom. Ko bolnik zapusti enoto in preden sprejmemo vanjo novega bolnika, sobo in vso opremo v njej natančno očistimo in razkužimo, posteljo pa pošljemo v sterilizacijo. Očiščene prostore še prezračimo in dodatno razkužimo z UV baktericidno lučjo. Zato so v vseh bolniških sobah in drugih prostorih nameščene baktericidne svetilke in prečiščevalci zraka. Baktericidne svetilke prižigamo v bolniških sobah večkrat dnevno, če je le mogoče, po določenem razporedu (od 9<sup>h</sup> - 11<sup>h</sup>, od 14<sup>h</sup> - 16<sup>h</sup> in od 19<sup>h</sup> - 21<sup>h</sup>), v sanitarijah pa naj gorijo neprestano. V vseh sobah imamo nameščene tudi prečiščevalce zraka. To so posebni elektrostatski filtri za pretok zraka, ki ne delujejo kot klima naprava, pač pa samo prečiščujejo zrak. Vsrkavajo zrak iz prostora in izpihujejo očiščen zrak.

### Mikrobiološka kontrola prostorov

Enkrat mesečno opravimo biološko kontrolo prostorov.

### Mikrobiološka kontrola zraka

Za eno uro izpostavimo krvne agarje vplivom okolja. Na njih se naberejo bakterije iz zraka. Rezultati preiskav so odvisni od pogostosti in učinkovitosti čiščenja (objektivni in subjektivni faktor) in od bolnikov, ki jih imamo v prostoru (pri bolnikih v slabšem stanju in z več okužbami je več bakterij). Rezultati kontrol v naših sobah odgovarjajo kriterijem v operacijskih prostorih (to je 10-30 kolonij mezofilnih bakterij na 20 cm<sup>2</sup>). V prostori, kjer se izmenjuje veliko oseb (filter), je dovoljeno do 60 kolonij mezofilnih bakterij na cm<sup>2</sup>.

### Bakteriološke kontrole površin

Izvajamo jih z "radak" ploščicami ali v zadnjem času z mokrimi brisi. Z mokro konico podrgnemo po 20 cm<sup>2</sup> površine, ki jo hočemo kontrolirati. Rezultati preiskave nam pokažejo, katere bakterije se zadržujejo na površinah. Predvsem nas zanima prisotnost patogenih bakterij. Izvide kontrolnih pregledov vrednotimo različno; to je odvisno od vrste in uporabnosti prostora (delovni pulti, sanitarni prostori - različni kriteriji).

## SNAŽNOST OSEBJA

Vse osebe, ki delajo in prihajajo v stik z bolnikom, naj bi bile zdrave (kožna vnetja, infekcije zgornjih dihal), zato da bolnik ne bi bil zaradi njih ogrožen. Higijenski režim je podoben kot v operacijskih prostorih. Osebe vstopa v aseptične sobe skozi filter. Tu gre za sistem obratne izolacije, s katero skušamo zaščititi bolnika pred zunanjimi vplivi. V filtru se najprej preobujemo, umijemo roke z antiseptičnim milom (Hibisept), nato se uredimo tako, da oblečemo sterilno oz. čist plašč ali pa preoblečemo uniformo, nadenemo si masko in kapo. Maska naj pokriva nos in usta, s čimer skušamo preprečiti okuženje zraka. Pod kapo spravimo vse lase, ker so lasje idealno gojišče glivic; s tem skušamo preprečiti okužbo z glivicami. Nato si še enkrat umijemo roke z antiseptičnim milom, jih osušimo in suhe razkužimo. Roke si vedno umijemo tudi takrat, ko končamo delo pri enem bolniku in ga nadaljujemo pri drugem. Skrbno umivanje in negovanje rok je eden izmed osnovnih ukrepov pri preprečevanju in prenašanju infektov, zato je treba občasno pregledovati čistost rok. Tudi bakteriološke kontrole osebja delamo z mokrimi brisi. Kontroliramo predvsem roke. Pri vrednotenju izvidov nas ravnotako zanima predvsem prisotnost patogenih bakterij na rokah osebja.

## INTENZIVNA NEGA BOLNIKA

Bolnika sprejmemo v aseptično sobo. To je v bistvu izolirnica, v kateri bolnik nima stika z okolico. V teh sobah ni obiskov in bolniki jih ne smejo zapuščati, razen če morajo na predpisane preiskave. V vsaki bolniški sobi je telefon, radijski in TV sprejemnik, ki omogoča bolniku potrebno povezavo z zunanjim svetom.

Po opravljenih diagnostičnih preiskavah (krvnih, punkciji kostnega mozga, EKG, slikanj pljuč) in postavljeni diagnozi začnemo pri bolniku s citostatskim zdravljenjem. V tem obdobju se pri bolniku pojavijo najštevilnejše in največje težave: zvišana telesna temperatura kot posledica okužb, krvavitve, driske, spremembe na koži in sluznicah in druge.

### Nega zdrave kože

Največkrat so za sistemsko okužbo bolnika krivi mikrobi, ki se normalno nahajajo na koži. Zaradi tega je potrebna skrbna nega bolnikove kože. Predvsem je pomembno redno, vsakodnevno umivanje, po možnosti pa tudi tuširanje bolnika, pri čemer naj uporablja antiseptično milo. Če bolnik tega sam ne zmore, naj sestra napravi posteljno kopel. Posteljo vsako jutro preoblečemo in bolniku zamenjamo pižamo. Mnogo bolnikov ima od bakterioidnih svetilk in mila zelo izsušeno kožo, zato jo po potrebi vsak dan namažemo. Naj na tem mestu omenimo še nego las in lasišča. V obdobju aplazije glave načelno ne umivamo. V tem obdobju začnejo lasje običajno izpadati, nekaterim prej, drugim pozneje.



Zato je dobro če bolnike v tem obdobju na kratko ostrižemo oz. jim obrijemo glavo.

### Nega sprememb na koži

1. Levkemični infiltrati nastanejo na različnih delih telesa. Lahko se pojavijo posamezni večji ali manjši infiltrati: koža na tem mestu pordi in je toplejša; pojavi se nekakšna izboklina, ki je nad nivojem kože. Če je infiltrat manjši, ne potrebuje posebne nege. Običajno zadostujejo že obkladki s 3 % raztopino borove kisline. Infiltrati se lahko pojavijo po vsem telesu. Po kemoterapiji običajno izginejo, če pa ne, jih obsevamo.
2. Herpetične spremembe na koži se pojavijo najpogosteje v ustnih kotih in v neposredni okolici ust. Herpetični izpuščaj pa se lahko pojavi tudi po vsem telesu kot generaliziran herpes. Ustni herpes negujemo s skrbnejšo ustno higieno in lokalno z mazili (Virumerz, Interferon, Zovirax). Če se herpes dodatno okuži, ga namažemo z antibotskim mazilom. Sistemske herpes zdravimo s sistemskimi virostatiki.
3. Podpludbe in kožne krvavitve nastanejo zaradi trombocitopenije. Podpludbe se lahko pojavijo spontano, lahko pa tudi zaradi injekcijskih vbodov. Pri zelo trombocitopeničnem bolniku nastanejo podpludbe že po najmanjšem vbodu (jemanje krvi). Zato moramo biti posebno previdni pri dajanju infuzij in transfuzij. Če damo trombocitopeničnemu bolniku intramuskularno injekcijo, moramo vbodno mesto za nekaj časa močno pritisniti z roko, nato pa se mora bolnik vleči na peščno vrečko, in tako sam še nekaj časa pritiska na prizadeto mesto. Vsa vbodna mesta po i.v. aplikacijah zdravil ali po odvzemu krvi pa za nekaj časa močno kompresijsko povijemo. V primerih, ko vseeno nastane hematoma, damo na prizadeto mesto alkoholne ali SAB obkladke, ki jih večkrat menjamo.
4. Nega kože po obsevanju  
Predel, ki ga obsevamo, je običajno zelo občutljiv, zato moramo paziti, da ga bolnik ne moči prepogosto in da ga ne drgne z brisačo. Če je potrebno, obsevano mesto napudramo ali namažemo z mazilom.

### Mikrobiološke kontrole kože

#### Brisi kože

Bris kože vzamemo običajno v tistem prdelu, kjer se človek najbolj znoji oz. ki je najbolj prizadet. To je običajno pod pazduho, pri ženskah tudi pod prsmi ali na kakem drugem mestu, kakor pač določi zdravnik.

#### Brisi sprememb na koži

Mikrobiološke kontrole pri naših bolnikih opravljamo takoj ob sprejemu, kasneje pa, če je potrebno, na primer ob posebnih spremembah na koži ali pa ob dvigu telesne temperature, ko iščemo povzročitelja okužbe.

## NEGA TELESNIH VOTLIN

## Ustna votlina

Nega ust oz. ustne votline sestoji iz redne in temeljite nege zob in izpiranja ustne votline. Zobe čistimo s pomočjo vatirane palčke in zobne kreme. Mehanično čistimo zobe tudi s tampončki. Uporabe zobne ščetke ne priporočamo, ker lahko poškoduje dlesni. Ustna votlina je možnostno vstopno mesto za klice, zato je potrebno redno izpiranje ust z anti-septičnimi raztopinami (Heksoral), zlasti po vsakem obroku. Že takoj ob sprejemu preverimo tudi stanje bolnikovih zob. Če je potrebno, zobovje pozdravimo, kolikor je le mogoče. Preverimo tudi, če ima bolnik v ustih zobno protezo in poskrbimo, da jo vzame iz ust in jo položi v posebno posodico z razkužilom. V ustih jo sme imeti samo med hranjenjem.

## Spremembe na sluznici

Spremembe in okužbe sluznic so najpogostejši stranski učinki citostatnega zdravljenja, ki povzročajo bolniku hude težave. Najpogostejši med njimi so:

1. nabrekle dlesni, ki so velikokrat eden prvih kliničnih znakov pri akutni levkemiji. Dlesni so zatele, nabrekle, pordele, boleče in velikokrat krvavijo. Bolniku povemo, da si zob ne sme umivati z zobno ščetko, temveč naj jih očisti le z vatirano paličico ali tampončkom. Po vsakem uživanju hrane si mora usta dobro sprati s Hexoralom, če je treba, pa tudi z Nistatinom.
2. soor in razjede v ustih: Soor je glivična okužba ustne sluznice, ki jo povzroča glivica *Candida albicans*. V ustih se pojavijo belkaste, z vnetnim kolobarjem obdane obloge, ki se najčešče dajo odstraniti. Sluznica pri tem zakrvavi in na njej ostanejo razjede. Razjede po ustih, jeziku, grlu, mehkem in trdem nebu nastanejo tudi pri jemanju nekaterih citostatikov (Methotrexat). Razjede so pogosto zelo obsežne in boleče. Včasih opazimo dokaž hude spremembe na jeziku in v grlu. Potrebna je še skrbnejša ustna nega, ki jo intenzivno izvajamo vsaj 6 x dnevno. Usta čistimo s tamponi ali pa še raje z vatiranimi paličicami, namočenimi v razredčen Hexoral, če pa so usta krvava, v razredčen peroksid (1 % raztopina). Obloge najprej močno navlažimo in jih poskušamo postopoma odluščiti. Poseg je za bolnika zelo boleč, zato opravimo to skrajno previdno. Ko odluščimo obloge, naj bolnik usta dobro izpere s Hexoralom, ki usta razkuži. Če so v ustih obsežne razjede, Hexoral močno peče. Tedaj dajemo bolnikom za izpiranje ust Panthenol ali celo samo kamilični čaj. Za preventivo in zdravljenje glivičnih okužb ust uporabljamo razstopino Nistatina ali Daktarin žele. Enega ali drugega naj bolnik da v usta, ga v njih nekaj časa zadrži, pogrga in nato pogoltne. Ta zdravila so zelo neprijetnega okusa in jih bolniki običajno težko prenašajo.

Mnogi bolniki stalno dihajo skozi usta, zato imajo ustno sluznico močno izsušeno. Tudi tako sluznico negujemo po prej opisanem postopku, le da na kraju namažemo bolnikova usta z boraks glicerinom, ki za-

drži vlago na ustni sluznici in na ustnicah dalj časa.

Pri bolnikih z obsežnejšimi razjedami v ustih uporabljamo za lajšanje bolečin tudi lokalne anestetike (Gingicain), predvsem pred hrnjenjem. Pri tem moramo paziti, da ne vbrizgamo anestetika pregloboko v grlo, ker bi lahko ohromili požiralni refleks.

### 3. Hematomi v ustni sluznici:

Pojavijo se lahko samostojno ali pa kot spremljevalci nekaterih drugih sprememb. Hematom bolnika običajno ne moti in ga sam tudi ne zana. Moti ga le, če je prevelik (močan vgriz v lice) ali pa če je v takem predelu ust (mehko nebo, grlo), da ga ovira pri požiranju. Hematomi ne zahtevajo posebne nege in se običajno sami počasi resorbirajo.

### 4. Krvavitve iz ustne sluznice in nosu:

Te krvavitve so običajno prve znanilke hude trombocitopenije. Krvavitve v ustih se pojavijo običajno na dlesnih. Zaustaviti jih poskušamo tako, da ustno votlino intenzivno izpiramo z Velinom (trombin), raztopljenim v vodi. Pri teh krvavitvah je običajno najbolj učinkovita trombocitna plazma. Včasih je potrebno dodati še sistemski antifibrinolitik (Ugorol, Pamba).

Pri trombocitopeniji pogosto zapažamo tudi krvavitve iz nosu. Te se lahko pojavijo že ob manjšem mehničnem draženju nosu ali pa celo spontano. Krvavitve iz nosu zaustavimo s tamponado. Pri manjših krvavitvah napravimo velinsko tamponado, ki jo lahko napravi sestra sama, obsežnejše krvavitve iz nosu pa naj tamponira otolog.

## Spremembe na sluznicah analnega predela in hemeroidi

Tako kot ustna sluznica, so po kemoterapiji prizadete tudi vse druge sluznice prebavnega trakta. Kljub zaščiti (antibiotiki, antimikotiki) prihaja v tem obdobju do hudih in dolgotrajnih drisk, katerih posledica je vnetje analnega predela. Bolnika opozorimo, da si mora po vsakem izpraznjenju črevo skrbno očistiti in umiti, če pa že pride do vnetja analnega predela, ga po vsaki defekaciji očistimo s 3 % raztopino boro-ve kisline in v črevo damo obkladke s 3 % borovo kislino. Te obkladke pogosto menjamo tudi v času med defekacijami. Če ima bolnik tudi hemeroide, uporabljamo še odgovarjajoča mazila ali svečke. Pri vnetju hemeroidov oz. analnega predela dajemo na ta predel antibiotične obkladke, ki jih napravimo po zdravnikovem navodilu. Določeno dozo zdravila vbrizgamo v sterilno fiziološko raztopino in s tem navlažimo zložence za obkladke. Kljub zelo natančni in pogosti negi analnega predela pa nam dostikrat ne uspe preprečiti nastanka ulceracije. Za čiščenje tako prizadetega predela uporabljamo raztopino Hibitana in antibiotsko mazilo ali obkladke. Kljub zelo skrbni in pogosti negi pa žal pride v perianalnem predelu pogosto do abscesa.

## Razjede na spolovilih

Razjede na spolovilih opažamo zelo redko. Edino, kar pri njih lahko storimo, je zelo skrbna nega. Na prizadeti predel dajemo obkladke s fiziološko ali pa z antibiotsko raztopino. Zelo boleče in neprijetne pa so herpetične spremembe na spolovilih. Potrebna je intenzivna nega, spolovilo mažemo lokalno z virostatiki ter dajemo obkladke s fiziološko raztopino. Bolečine zelo ublaži lasersko obsevanje.

Naj na tem mestu omenimo še, da žene v obdobju indukcijskega zdravljenja običajno izgubijo svojo redno mesečno čiščo, lahko pa se pojavijo obsežne in dolgotrajne ginekološke krvavitve. Menstruacija se po nekem določenem času po kemoterapiji zopet pojavi in je običajno tako redna, kot je bila poprej.

## Mikrobiološke kontrole sluznic

Tako j po sprejemu bolniku napravimo brise sluznic (nosu, žrela, črevesa). Klice, ki so pri zdravem človeku normalno prisotne, so pri nevtropeničnem bolniku lahko patogene. Zato nam bakterije, izolirane iz prvih brisov pogosto pomagajo pri ugotavljanju klice, ki povzroči okužbe pri bolniku v obdobju aplazije. Zato lahko okužbo zdravimo ciljano. Brise sluznic jemljemo tudi ob vsakem dvigu telesne temperature in ob vsaki novi spremembi na sluznicah.

## PREHRANA NEVTROPENIČNEGA BOLNIKA

Ob sprejemu bolnika v intenzivno enoto naročimo zanj "sterilno" hrano. To je v bistvu normalna hrana, ki odgovarja vsem predpisom zdrave hrane in zadovoljuje potrebe po beljakovinah, ogljikovih hidratih, vitaminih in maščobah ter tudi normalno gosta, ne vsebuje pa nobene sveže zelenjave in sadja, temveč le prekuhano hrano. Vsak obrok kuhane hrane, ki pride iz centralne kuhinje, dodatno steriliziramo v mikrovalovni pečici, za kar moramo vsak obrok segrevati 2 minuti. Pri "sterilni" dieti bolniki ne dobijo slaščic, ki vsebujejo kremo ali smetano, ravnotako ne dobijo svežega kruha in jogurta. Namesto kruha jim ponudimo prepečenec, ki ga pred vsakim obrokom dodatno popečemo v pečici. Pri tej dieti uporabljamo tudi majhne obroke živil, ki so tovarniško pakirani za 1 osebo, npr. majhen zavitek masla, paštete, medu ali marmelade. Teh živil ne steriliziramo v mikrovalovni pečici. Običajno imajo bolniki v enoti za intenzivno zdravljenje hrano po želji v okviru sterilne diete.

## Dietna prehrana

Bolnik lahko dobiva "sterilno" hrano tudi v okviru diete, ki jo je imel že prej, ker zdravljenje njegove sedanje bolezni ne zahteva neke posebne diete. Posebno dietno hrano narekujejo šele zapleti zaradi zdravljenja. Tako dobi bolnik pri hudih težavah v ustih tekočo dietno hrano, nato pa postopno pri izboljššanem stanju preide preko pretlačene hrane na normalno sterilno dieto.

Če ima bolnik hude driske, mu predpišemo t.i. karencu, kar pomeni, nobene hrane in nobene tekočine skozi usta. Teda j imamo bolnika lahko dalj časa samo na parenteralni prehrani. Ko se driske ustavijo, začnemo najprej z ruskim ali borovničevim čajem, nato pa postopno pridemo na kolitis - dieto, ki vsebuje le čaj in prepečenec, preko vseh stopenj na kolitis V dieto, ki je skoraj normalna hrana, le da je brez mleka in maščob. Dodatno pa ima bolnik še delno parenteralno prehrano.

### Mikrobiološke kontrole hrane

Kontrolne preglede hrane opravlja Univerzitetni zavod za zdravstveno in socialno varstvo. Predvsem kontroliramo učinkovitost mikrovalovne pečice. Skupni imenovalc vseh kontrol je pokazal te rezultate: število mikroorganizmov se je po sterilizaciji v mikrovalovni pečici zmanjšalo, vendar so kontrole pokazale, da so najbolj patogene bakterije na takšno sterilizacijo skoraj neobčutljive (Klebsiela). Praktično nobena hrana, tudi po obdelavi v mikrovalovni pečici ni popolnoma sterilna. Kontrole so pokazale, da so praviloma sterilna samo individualno pakirana živila (alpsko mleko).

## PARENTERALNO ZDRAVALJENJE IN PREHRANA

### Načini dajanja

Če je le mogoče, dajemo našim bolnikom vsa zdravila v žilo, t.j. intravenozno (i.v.). V mišice, to je intramuskularno (i.m.) ali s.c. dajemo zdravila le tedaj, ko ga ne smemo dati intravenozno.

S.c. in i.m. injekcij se izogibamo zaradi možnosti, da bi bolnik na mestu vboda zakrvavel in bi tam nastal hematoma. Posebno obsežni so hematomi pri trombocitopeničnem bolniku po i.m. injekciji. Če bolniku moramo dati i.m. injekcijo, vbodno mesto po aplikaciji močno stisnemo. Nekaj časa pritiskamo nanj s prsti, potem podložimo vbodno mesto s peščeno vrečko, na katero naj se bolnik vleže, tako da pritiska na vbodno mesto (izvaja kompresijo). Tako ravnamo tudi po s.c. injekciji. S tem preprečimo nastanek večjega hematoma. Vbodnega mesta ne smemo masirati s tamponom.

I.v. injekcije: Najprej pogledamo, katera žila bi bila najprimernejša. Roko oz. nogo podvežemo, mesto vboda trikrat očistimo z alkoholnim tamponom. Na očiščenem mestu previdno vbodemo v veno, aspiriramo in nato počasi vbrizgamo zdravilo. Ko iglo izvlečemo, na vbodno mesto položimo suhe tampončke in nekaj časa pritiskamo nanj s prsti. Nato to mesto dobro kompresijsko povijemo.

### Dajanje citostatikov

Citostatiki so zdravila, ki poškodujejo ali povsem uničijo tako rakave kakor tudi normalne celice. Ker so rakave celice občutljivejše od normalnih, s citostatiki zaviramo njihovo rast.

Za zdravljenje levkemij uporabljamo danes več vrst citostatikov. Dajemo jih v različnih kombinacijah, po ustaljenih protokolih. Tudi načini dajanja citostatikov so različni: poznamo peroralno, subkutano, intratekalno in intravenozno. Najpogosteje jih dajemo intravenozno, najbolj poredko pa peroralno, posebno pri akutnih levkemijah. Običajno kombiniramo ta način dajanja s parenteralnim.

Subkutano smemo aplicirati samo nekatere citostatike (npr. Alexan). Ta način prihaja v poštev v času vzdrževalnega zdravljenja. Intratekalno aplikacijo citostatikov, to je dovajanje zdravila v hrbtenični kanal, izvajamo v obliki lumbalne punkcije, in to v obdobju indukcijskega in vzdrževalnega zdravljenja pri akutni limfoblastni levkemiji. Najpogosteje pa citostatike apliciramo intravenozno. Večini bolnikov uvedemo, predvsem v obdobju indukcijskega zdravljenja, t.i. centralni venski kateter. Vsa zdravila dovajamo neposredno v kateter. Periferno apliciramo i.v. citostatike tedaj, ko jih bolnik dobiva redkeje, na primer enkrat tedensko. Pri i.v. aplikaciji citostatikov moramo zelo paziti, da gre zdravilo zares v žilo, ker že majhna količina zdravila, ki se zlije v tkivo zunaj žile, lahko povzroči nepopravljive okvare (to velja npr. za Onkovin, Rubomycin, Adriablastin). Zato sme dajati citostatike samo za to delo usposobljena in izurjena oseba, ki upošteva vse posebnosti pravilne aplikacije. Te posebnosti so:

- Preden začnemo pripravljati citostatik, se za to opravilo primerno uredimo. Nadenemo si zaščitno masko in rokavice, oblečemo zaščitni plašč in si nadenemo kapo.
- Zdravila po potrebi razredčimo v zadostni količini topila.
- Bolnikovo okončino podvežemo, žilo dobro otipamo in predvideno vbodno mesto očistimo z alkoholom.
- Punktiramo veno in počasi vbrizgamo zdravilo.
- Če damo hkrati več citostatikov, uporabimo "butterfly" sistem, zato da lažje menjamo brizgalke.
- Če dajemo več citostatikov zapovrstjo, damo najprej tistega, ki najmanj okvarja žile, in šele na koncu tiste, ki se dajejo v infuziji.
- Če smo po nesreči vbrizgali nekaj zunaj žile (paravenozno), primerno ukrepamo in izberemo drugo žilo, vendar ne distalne. Za ravnanje v primeru paravenozne aplikacije citostatika obstajajo navodila za vsak citostatik posebej. Osnovno pravilo je pri vseh citostatikih enako: če gre zdravilo paravenozno, ne potegnemo kanile iz vene, pač pa, če je le mogoče, izčrpamo 5-7 ml krvi, ter ji v kanilo dodamo antidot, ki naj bi oslabil delovanje danega citostatika. Pri večini citostatikov je antidot natrijev bikarbonat ( $\text{NaHCO}_3$ ) ali pa Dexamethason. Mesto, kjer smo vbrizgali citostatik, še dodatno infiltriramo s.c. z bikarbonatom. Če ne ukrepamo takoj in pravilno, lahko na prizadetem mestu nastanejo obsežni abscesi z gangreno in nekrozami.

### Periferni venski katetri

Kemoterapevtik lahko damo tudi tako, da običajno plastično kanilo vstavimo v periferno žilo na katerikoli okončini. Tak dostop uporabljamo za kratkotrajne cikle kemoterapije in za transfuzije. Slabost te metode je, da kateter kljub temu, da ga dobro pritrdimo, zelo rad izpade ali pa se premakne. Zato mora bolnik, ki smo mu vstavili tak kateter, večidel mirovati.

Vendar se pogosto zgodi, kljub vsem preventivnim ukrepom, da prične pri infuziji ali transfuziji tekočina uhajati poleg žile. Prva znaka tega sta bolečina in oteklina na okončini. Običajno nas na to opozori bolnik sam. Infuzijo oz. transfuzijo moramo takoj ustaviti in izvleči kateter. Na boleče mesto damo najprej alkoholne, kasneje pa še SAB obkladke.

Lahko se pojavi tudi vnetje žile - flebitis. Na mestu vboda in dalje v smeri žile opazimo rdečino, prizadeto mesto je toplejše in pogosto otečeno. Infuzijo prekinemo in izvlečemo kanilo iz žile. Vbodno mesto sterilno pokrijemo in stisnemo, na vneti predel pa damo obkladke SAB.

### Centralni venski kateter

Bolniki z akutno levkemijo v obdobju indukcijskega zdravljenja, to je v obdobju 4-6 tednov, običajno potrebujejo zdravlilo v stalni infuziji, v prvem obdobju za citostatsko zdravljenje, kasneje pa za preprečevanje in zdravljenje raznih zapletov do katerih pride v obdobju aplazije. Zato vsem bolnikom takoj po sprejemu v intenzivno enoto uvedemo centralni venski kateter. Najpogosteje ga damo v podključno veno (subklavijo). S tem prihranimo bolniku marsikateri vbod. Po katetru prejema vso kemoterapijo, antibiotike, potrebno parenteralno prehrano in transfuzije, iz katetra pa dobimo tudi kri za vse preiskave.

### Uvedba centralnega venskega katetra

Centralni venski kateter lahko uvedemo skozi periferno žilo, običajno skozi komolčno (kubitalno) veno. Ta kateter uvajajo sestre same, če pa gre za podključno veno, stori to zdravnik.

#### Postopek uvajanja:

Preden uvedemo venski kateter, pripravimo vse potrebno za ta poseg: set za uvedbo venskega katetra, kateter in infuzijsko raztopino s pripadajočim sistemom. Predvideno vbodno mesto dobro očistimo, trikrat razkužimo z raztopino in 3 x razkužimo s tinkturo, krožno navzven. Nazadnje vbodno mesto in okolico jodiramo. Nato uvedemo kateter in ga dobro pritrdimo. Periferni kateter dobro prilepimo na kožo, ga zaščitimo s sterilnimi tamponi, pokrijemo in roko prevežemo s povojem, da zaščitimo kateter. Kateter, ki ga uvedemo v podključno veno, prišijemo h koži. Vbodno mesto dobro sterilno pokrijemo, s sterilnimi tamponi pa zaščitimo tudi okolico vbodnega mesta, ker lahko skozi to mesto pri uvedenem venskem katetru vstopijo tudi bakterije v bolnikov organizem. Zato je

zelo pomembno, da je vbodno mesto vedno sterilno pokrito in zaščiteno pred okolico. Če bolnik po uvedbi katetra nima posebnih težav, ga običajno po 2 urah rentgensko slikamo. S tem ugotovimo lego katetra v bolnikovem organizmu. Dokler tega ne storimo, nikakor ne smemo začeti z dajanjem citostatika.

### Dnevna nega katetra

Ker je vbodno mesto ob katetru idealno vstopno mesto za bakterije, ga moramo skrbno negovati. Vsako jutro ali, če je treba, tudi večkrat dnevno vbodno mesto odkrijemo in očistimo s 3 % sterilno raztopino hidrogenovega peroksida ( $H_2O_2$ ), nato pa ga z okolico vred jodiramo (Beatadine). Pri tem moramo misliti na to, da je bolnik lahko alergičen na jod. V takem primeru vbodno mesto in okolico očistimo s solucijo, kakršno smo uporabili pri uvajanju venskega katetra, nato pa vse področje sterilno osušimo in popršimo z antibiotičnim razpršilom (Bivacyn). Vbodno mesto nato sterilno pokrijemo in zalepimo, okolico vbodnega mesta pa pokrijemo s sterilnimi tamponi. Kateter dodatno pritrdimo. Vsak dan zamenjamo tudi infuzijski sistem. Kolikor bolnik prejema v centralni venski kanal krvne derivate ali pa zdravila, ki se ne mešajo z drugimi zdravili oz. infuzijskimi raztopinami, menjamo infuzijski sistem tudi večkrat dnevno.

### Mikrobiološke kontrole

#### 1. Hemokulture

Hemokulture odvezamo bolniku takrat, ko se mu telesna temperatura dvigne nad  $38^{\circ}C$ . Če ima bolnik uveden centralni venski kateter, jih vzamemo iz katetra, kadar pa to ni izvedljivo, vzamemo kri iz periferne vene. Predvideno vbodno mesto najprej dobro otipamo, ga očistimo z alkoholom in jodiramo, šele nato punktiramo veno. Za en vzorec hemokulture potrebujemo 10-20 ml krvi, ki jo previdno sterilno vbrizgamo v 2 pripravljena agarja. Hemokulture hranimo v termostatu, dokler jih ne odnesemo v mikrobiološki inštitut. Če zdravnik drugače ne odredi, odvezamo pri nas bolniku ob dvigu temperature običajno dve hemokulturi v razmaku 3 ur. S hemokulturo skušamo dokazati povzročitelja sepse.

#### 2. Bris vbodne rane

V obdobju najhujše aplazije se nam pogosto zgodi, da se kljub sistemski antibiotski terapiji in skrbni negi vbodno mesto ob katetru vname. V tem primeru kateter previdno izvlečemo in damo konico katetra v sterilno stekleničko, ki jo pošljemo na kontrolo v mikrobiološki inštitut. Vedno odvezamo tudi bris vbodne rane. Velikokrat se nam zgodi, da je pri nevtropeničnem bolniku prav vbodno mesto žarišče sepse.



## TRANSFUZIJE

V obdobju aplazije bolniki pogosto potrebujejo transfuzije. Običajno damo dvakrat tedensko transfuzijo koncentriranih eritrocitov, vsak drugi dan pa transfuzijo koncentriranih trombocitov, za kar se odločimo po krvni sliki v tem obdobju. Več transfuzij potrebujejo bolniki le ob dodatnih večjih zapletih, npr. ob hudih krvavitvah iz prebavil ali pri ženskah iz rodil.

Pri hudih sepsah v obdobju najhujše nevtropenije bolnik pogosto potrebuje tudi transfuzije levkocitnega koncentrata. Prejeti ga mora vsak dan, v obdobju, ko je najbolj ogrožen pa tudi dvakrat dnevno. Kri in druge krvne komponente predpisuje bolniku zdravnik, ki tudi podpiše naročilnico, naročilo pa izvede sestra. Pri naročanju krvi je najbolj pomembno, da naročimo odgovarjajočo kri, torej pravo krvno skupino s pravim Rh faktorjem in da pošljemo pravi vzorec krvi za navzkrižni preizkus. Ko dobimo naročeno kri ali katero od njenih komponent iz zavoda za transfuzijo, mora najprej sestra sama preveriti, ali je kri prava in kateremu bolniku je namenjena. Preveriti mora krvno skupino in številke navzkrižnega preizkusa. Nato mora kri še enkrat preveriti tudi zdravnik. Natančna kontrola krvi in njenih sestavin je pomembna predvsem zato, ker se pri dajanju transfuzij srečujemo z mnogimi zapleti. Sestra mora vsa tveganja dobro poznati, da lahko temu primerno ukrepa. Najpogostejše komplikacije so:

1. vročinska reakcija:

Najprej se pojavita mrzlica ali vročina. Nato začne bolnik težko dihati, postane cianotičen in suho kašlja, krvni pritisk mu pade. Na te zaplete najpogosteje naletimo pri transfuzijah levkocitnega koncentrata.

2. alergijska reakcija:

Najprej opazimo koprivnico (urtiko) in oteklino obraza, kasneje pride do dviga telesne temperature, bruhanja in oteženega dihanja.

3. preobremenitev krvnega obtoka:

Bolnik je nemiren, suho kašlja, čuti pritisk v prsih, začne težko dihati. V končni fazi lahko pride celo do pljučnega edema in smrti.

Ob dajanju transfuzij lahko pride do zračne embolije, do tromboflebitisa ali pri transfuziji okužene krvi do endotoksinskega šoka. Te tri komplikacije so zelo redke in jih pri nas skoraj ne vidimo. Zaradi možnosti številnih komplikacij, predvsem pri bolnikih, ki transfuzije še nikoli niso dobili, morata biti v prvih 10 minutah, ko transfuzijo nastavimo, ob bolniku prisotna sestra in zdravnik. Kri naj teče zelo počasi. V tem času moramo skrbno preverjati stanje bolnikovih življenjskih funkcij. Če pride do zapletov, je prvi in edini ukrep, ki ga sestra sme sama podvzeti, da transfuzijo ustavi. Takoj naj obvesti zdravnika in preveri stanje bolnikovih osnovnih življenjskih funkcij: krvni pritisk, pulz in temperaturo. Nato ukrepa dalje po zdravnikovih navodilih. Pri naših bolnikih smo imeli pri transfuzijah zelo redko kakšne težave.

Najpogosteje smo imeli opraviti z vročinsko reakcijo, redkeje pa z alergično. Če opažamo, da se pri kakšnem bolniku stranski učinki pri transfuziji ponavljajo, mu damo v času pred transfuzijo zaščitna zdravila, kar imenujemo premedikacija.

## MERJENJE ŽIVLJENJSKIH FUNKCIJ IN BILANCA TEKOČIN

Življenjske funkcije merimo pri naših bolnikih po ustaljenem urniku: telesno temperaturo trikrat dnevno - zjutraj, po kosilu in po večerji, če se pokaže potreba, pa tudi večkrat.

Krvni tlak merimo enkrat dnevno, in sicer zjutraj. Večkrat dnevno ga merimo le, če pride do zapletov in to po zdravnikovem navodilu.

Pulz merimo pri naših bolnikih dvakrat dnevno, če zdravnik ne naroči drugače. Centralnega venskega pritiska pri naših bolnikih ne merimo vsak dan. To storimo le pri bolnikih, ki so ogroženi, anurični, močno zatekajo, imajo nizek pritisk i.dr.

### Bilanca tekočin:

Za vse bolnike v intenzivni enoti vodimo evidenco bilance tekočin. Na poseben karton vsak dan sproti za vseh 24 ur beležimo: količino zaužite in izločene tekočine, infuzije, transfuzije, diurezo, pojave driske, količino izbruhane mase in drugo. Tako ima zdravnik natančen pregled nad stanjem tekočin v bolnikovem organizmu.

## ZAKLJUČEK

Ko bolnika sprejmemo v naše "aseptične" sobe in mu ne dovolimo obiskov in izhoda, je ob tem psihično dokaj prizadet. Komaj pa se vživi v novo okolje in se mu privadi, je že v obdobju aplazije, to je v obdobju najhujših bolezenskih težav in tedaj doživlja nove psihične strese. V vsem tem obdobju mu je praktično vedno ob strani bolniška sestra, skrbno spremlja bolnikovo psihično stanje in z njim doživlja psihične strese, do katerih prihaja v posameznih fazah bolezni. Ker sestra bolnika skrbno opazuje, ga dobro pozna, zato lahko pri njem zelo hitro ugotovi začetne psihične spremembe, n.pr. začetke pronizonske psihoze, spremembe zaradi krvavitve v glavo. Sestra, ki je dobro seznanjena z bolnikovo boleznijo, pozna njen potek in možnosti zapletov, zato je sposobna preprečiti marsikatero težavo, ki bi jo moral bolnik sicer premagovati v obdobju najhujše krize.

## NEGA BOLNIKA PRI PRESADITVI KOSTNEGA MOZGA

Nega bolnika pri presaditvi kostnega mozga se načelno ne razlikuje od nege bolnika z akutno levkemijo v obdobju aplazije. Bolnika sprejememo na kliniko 14 dni pred presaditvijo. Prve dni opravimo pri njem vse potrebne preiskave, šele nato pa ga preselimo v sobo, kjer bo bival v času do presaditve in po njej.

### Bolnikovo okolje

Bolnika damo v intenzivno enoto, in sicer v poseben apartma. To je enoposteljna soba s straniščem in kopalnico. Bolnik namreč ves čas pred transplantacijo in po njej ne sme iz sobe, ker mora biti ločen od drugih bolnikov. Čiščenje prostorov in higienski pogoji v sobi so enaki kot pri drugih bolnikih, režim poostrimo le v primeru, če ima bolnik sepso in smo iz njegovih kužnin izolirali katerokoli od patogenih bakterij.

### Osebj

Pri bolniku s presajenim kostnim mozgom velja tudi poseben režim za negovalno osebje: pred vstopom v bolniško sobo si oblečemo čist oz. sterilen operacijski plašč ali svežo uniformo. V bolnikovo sobo gre vedno samo ena oseba. Več oseb sme v sobo le, če je to nujno potrebno zaradi posebnih diagnostičnih ali terapevtskih posegov. Ko stopimo v bolnikovo sobo v svežem plašču, s svežo masko in kapo, si najprej umijemo roke in nadenemo rokavice. Pri bolniku ne delamo ničesar brez rokavic. Sestra naj prihaja v bolniško sobo čim redkeje. Ko pride v sobo, mora opraviti čim več stvari, ki jih je treba storiti. Delo si mora organizirati in racionalizirati tako, da se v bolniški sobi zadržuje čim krajši čas.

### Nega bolnika

V postopku priprave na presaditev moramo bolniku dati tolikšno količino citostatikov in ga obsevati s tako obsevalno dozo, da mu popolnoma in trajno uničimo njegov kostni mozeg. Zato je njegov organizem dosti bolj prizadet kot je po običajni kemoterapiji pri bolnikih z akutno levkemijo. Najhujše težave, ki se pri bolnikih pojavijo po transplantaciji, so spremembe na sluznicah. Najhujše težave imajo bolniki zaradi vnetij in drugih okvar v ustih. Z intenzivno nego ust že pred presaditvijo in po njej, še pred obdobjem aplazije, skušamo preprečiti razne okvare v ustih z intenzivno in skrbno higieno ustne votline, ker pride v obdobju aplazije v ustih do vnetja sluznic, sora, nastanka ranic in do herpetičnih sprememb. Bolnik naj izpira usta s preparati, ki so mu na voljo: s Heksoralom, Nistatinom in Panthenolom, če pa usta krvavijo z 1 % oz. še bolj razredčenim peroksidom ( $H_2O_2$ ). Vendar pa smo videli skoraj pri vseh bolnikih, da v najhujšem obdobju ne morejo izpirati ust z ničemer drugim kot s kamiličnim ali žajbljevim čajem. Spremembe na ustnih ali drugih sluznicah se pričnejo popravljati šele tedaj, ko začne kostni mozeg normalno delovati in prične rasti število nevtrofilnih granulocitov v krvi.

V tem obdobju hudo moti slinjenje. Spremembe, podobne tistim v ustih, se pojavijo po vsem gastrointestinalnem traktu. Zato bolnik v tem času res ne more ničesar zaužiti, še svoje sline ne more požreti. V tem času je vezan samo na parenteralno prehrano.

Pred presaditvijo kostnega mozga začnemo bolniku dajati zdravila, s katerimi skušamo preprečiti reakcijo gostitelja na presajeni mozeg. Vendar pa po presaditvah vseeno velikokrat vidimo spremembe, predvsem na koži bolnikovih rok in na sluznici spolovila, ki so odraz te reakcije. Spremembe ne potrebujejo posebne nege, razen če močno srbijo in jih po posvetu z dermatologom mažemo z odgovarjajočim mazilom. V glavnem pa se nege kože in sluznic v ničemer ne razlikuje od nege pri bolniku z akutno levkemijo.

### Prehrana

Po kondicioniranju, ko začne število nevtrofilnih granulocitov padati, bolniku popolnoma ukinemo peroralno prehrano. To obdobje, ki ga imenujemo tudi obdobje karence (odrekanje), ko bolnik ničesar ne zaužije skozi usta, traja približno 3 tedne. V tem obdobju ima bolnik samo parenteralno prehrano. Pred uvedbo karence in potem, ko po presaditvi naraste število nevtrofilcev na več kot  $1 \times 10^4$ , ima bolnik normalno sterilno dieto, kot jo imajo drugi bolniki.

### Parenteralno zdravljenje in prehranjevanje

10 dni pred presaditvijo kostnega mozga bolniku vstavimo CVP kateter. Lahko je to običajen kateter v podključnično veno ali pa tuneliziran Hickmanov kateter. Kateter negujemo kot pri drugih bolnikih. Po tem katetru dovajamo bolniku zdravila in hrano. Parenteralno hranimo bolnika 3 tedne.

### Transfuzije

Izvedba presaditve kostnega mozga je tako kot pri transfuziji. Pred pričetkom posega sestra izmeri bolnikove življenjske funkcije, mu da predpisano premedikacijo in potem v prisotnosti zdravnika bolnik prejme kostni mozeg v obliki transfuzije. Med postopkom sestra po zdravnikovih navodilih meri bolnikove življenjske funkcije in spremlja bolnikovo stanje. Zaradi premedikacije bolnik med transplantacijo običajno spi. Po končanem postopku sestra še nekaj časa skrbno meri in beleži stanje bolnikovih osnovnih življenjskih funkcij.

Bolnik, ki smo mu presadili kostni mozeg, potrebuje transfuzije koncentriranih eritrocitov in trombocitov približno tako pogosto kot bolnik z akutno levkemijo v fazi aplazije. Razlika pri transfuzijah je le v tem, da pacient dobiva krvne komponente, ki morajo biti obsevane. Obsevamo jih zato, da uničimo v njih morebitne matične celice. Trombocitni koncentrati, ki jih dajemo bolniku s presajenim kostnim mozgom, so vedno narejeni na celičnem separatorju iz krvi enega dajalca. S tem se skušamo izogniti senzibilizaciji bolnika.

## Merjenje življenjskih funkcij in bilanca tekočin

Za bolnike imamo v naši enoti posebne temperaturne liste, ki jih vsak dan zamenjamo. Zdravnik napiše na temperaturni list predviden potek zdravljenja in navodila za bolnikovo nego. Vse druge rubrike na temperaturnem listu izpolni sestra, in sicer:

- petkrat dnevno vpiše točno po urah izmerjene življenjske funkcije;
- po urah in v za to določene rubrike vpisuje zdravila, ki jih bolnik dobi, pa tudi zaužito oz. v infuzijah dano tekočino, transfuzije, diurezo. Če ima bolnik drisko, skuša oceniti količino blata; če bolnik bruha, izmeri količino izbruhane tekočine. Pri bolnikih, ki imajo vnetje sluznic merimo tudi količino izbljuvane sline. Na temperaturni list je treba vpisati tudi podatek o tem, koliko se pacient počuti ter njegovo vsakodnevno telesno težo. V posebno rubriko "opažanja" vpiše sestra vse, kar je pri bolniku opazila nenavadnega.

### ZAKLJUČEK

Bolnik je v enoti intenzivne terapije osamljen približno 5 tednov. Ko se začne krvna slika popravljati, začne počasi, zaščiten z masko, vzpostavljati stike z okoljem. Ko je krvna slika dovolj dobra, ga odpustimo v domačo oskrbo. Sestram in vsemu drugemu osebju je vedno v največje zadovoljstvo trenutek, ko bolnik lahko odide domov.