



AKUT LYMPHOID LEUKEMIA

Írta:

Dr. Kovács Gábor

Dr. Csóka Mónika

Prof. Dr. Nagy Kálmán

Segítő füzetek 4.

Dr. Kovács Gábor — Dr. Csóka Mónika
Prof. Dr. Nagy Kálmán

Akut lymphoid leukemia

Készült az Egészségügyi Minisztérium
támogatásával.

Lektorálta:

Prof. Dr. Fekete György

Prof. Dr. Schuler Dezső

Szerkesztette:

Takácsné Stalter Judit, Bálint Zsolt

Együtt a Daganatos Gyermekekért Alapítvány

Felelős kiadó:

Dr. Bakó Katalin

Országos Szövetség a Daganatos és
Leukémiás Gyermekekért

Nyomdai munkák:

Druk-ker Kft. — Budapest

Hasznos információk

Kezeléseket végző kórház neve: _____

Címe: _____

Telefon: _____ Fax: _____

A gyermek orvosának neve: _____

Telefon: _____ Mobil: _____

Főnővér neve: _____

Telefon: _____ Mobil: _____

Pszichológus neve: _____

Telefon: _____ Mobil: _____

Támogató alapítvány neve: _____

Címe: _____

Telefon: _____

Ambuláns rendelési idő: _____

Hétfő: _____ Kedd: _____

Szerda: _____ Csütörtök: _____

Péntek: _____

Mentők telefonszáma: _____

Mi az akut lymphoblastos leukemia (ALL)?

Szó szerinti fordításban heveny nyiroksejtes fehérvérűséget jelent.

Az ALL a vérképzőrendszerből, a csontvelőből kiinduló rosszindulatú betegség, melyben kóros, korlátlanul szaporodó, burjánzó fehérvérsejtek (blasztok) szaporodnak fel. Ezek a sejtek éretlenek, normális védekező működésre még nem képesek, ugyanakkor elfoglalnak minden helyet a csontvelőben, így ott a normális véralkotó sejtek termelődését visszaszorítják. Ezért a vérben a normálisan jelenlévő sejtek száma csökken és helyüket a leukémiás sejtek foglalják el.

Előfordulási gyakoriság

A heveny leukémiák a leggyakoribb gyermekkori daganatos megbetegedések, az összes eset kb. 25 %-a leukémia. Gyermekkorban a leukémia formák közül leginkább az ALL gyakori. Magyarországon évente körülbelül 50-70 új ALL-es gyermek kerül felismerésre. Leggyakoribb a 2-6 éves korosztályban.

Tünetek

Az ALL változatos tünetekkel jelentkezhet. A korai tünetek annak a következményei, hogy a csontvelő nem képes elég normális véralkotó sejtet termelni. Ha rosszindulatú, csökkent védekezőképességű leukémiás sejtek miatt túl alacsony a jól működő normális fehérvérsejtek száma, akkor elhúzódó fertőzések és visszatérő lázas állapotok alakulhatnak ki. A vörösvértestek alacsony száma vérszegénységet eredményez, mely gyengeséggel, fáradékonysággal és sápadtsággal jár. A vérlemezkék alacsony száma gátolja a megfelelő véralvadást, ezért bőr- és nyálkahártya bevérzések, orrvérzés és fogínyvérzés is kialakulhat.

A leukémiás sejtek a csontvelőből a vérárammal eljuthatnak, majd felszaporodhatnak a különböző szervekben, így a máj, a lép, a nyirokcsomók, a here duzzanatát okozhatják, illetve eljuthatnak a központi idegrendszerbe is. A leukémiás sejtek által beszűrt megnagyobbodott máj és a lép teltségérzetet, illetve hasi fájdalmat okozhat. A koponyán belül, az agyhártyákon felszaporodó leukémiás sejtek fejfájáshoz, hányáshoz és ingerlékenységhez vezethetnek. A kóros sejtek csontvelői burjánzása csont- és ízületi fájdalmakkal járhat.

Kivizsgálás menete

Már egyetlen vérvizsgálat (**vérkép**) alapján az esetek jelentős részében valószínűsíthető a leukémia fennállása. Az össz-fehérvérsejtszám gyakran magas, de lehet normális vagy alacsony is, azonban a vörösvértestek és vérlemezkék száma szinte mindig alacsony. Emellett a vér mikroszkópos vizsgálatával (megfestett vérkenet) kóros, éretlen fehérvérsejtek (ún. blasztok) láthatók.

A diagnózis felállításához minden esetben szükséges a **csontvelő** vizsgálata. A csontvelői minta, rövid altatásban, a csípőcsontból nyerhető, melyet aztán többféle módon dolgozunk fel. A csontvelői-kenetet a vérkenethez hasonlóan megfestve és mikroszkópban megvizsgálva a kóros sejtek formája, továbbá a sejtek immunológiai jellemzői és a kóros sejtek genetikai vizsgálata alapján pontosan meghatározhatóvá válik, hogy melyik fehérvérsejt csoport kórosan felszaporodott előalakjai okozzák a leukémiát. A csontvelő részletes és alapos feldolgozása, a különböző genetikai és egyéb sejtfelszíni jellemzők meghatározása ma már elengedhetetlen a betegség specifikus kezeléséhez. A különböző érzékeny molekuláris biológiai vizsgálatok lehetővé teszik a betegség követését is és a hagyományos mikroszkópos vizsgálatnál sokkal pontosabban megmutatják a betegség állapotát a kezelés ill. a későbbi kontrollok során. Ma már törekszünk arra (és erre ma már

Magyarországon is meg vannak a feltételek), hogy lehetőség szerint minden egyes betegre vonatkozóan meghatározzuk a betegség egyedi jellemzőit.

A csontvelő-vizsgálat mellett szükséges megnézni azt is, hogy az agyban vagy a gerincvelőben jelen van-e a betegség. Erre szolgál a **gerinccsapolás** (lumbálpunkció). Ennek a során egy vékony, viszonylag hosszú tűvel agyvizet veszünk az ágyéki gerincszakasról. Érzéstelenítés után beszúrunk két csigolya között és néhány ml folyadékot bocsájtunk le, majd a helyére gyógyszert (vagy élettani sóoldatot) juttatunk vissza. A beavatkozás 1-2 percig tart, és általában helyi érzéstelenítés mellett történik. Kérésre gyógyszeres bódítást ill. kivételesen rövid teljes altatást is alkalmazhatunk. A lumbálpunkcióra a kezelés során többször (10-12 alkalommal) is szükség van, mivel a gerincsatornába közvetlenül bejuttatott gyógyszerekkel a betegség központi idegrendszeri terjedését igyekszünk megakadályozni.

A diagnózis felállításakor még a következő vizsgálatokra van szükség: laboratóriumi- és vírusvizsgálatok, mellkas röntgen, EKG, szív ultrahang (UH), hasi, nyaki, here UH, ágyéki gerinc röntgen, csuklóröntgen, csontsűrűség mérés, 24 órás vizeletgyűjtés.

Ezen túlmenően — tekintettel arra, hogy az egyetemeken a legkorszerűbb új eredmények bevezetése és tudományos kutatások is történnek — alkalomszerűen

tudományos vizsgálatokra is történhet vérvétel. Ezen vizsgálatok a jövő generációjának eredményesebb gyógyulását szolgálják és az adott betegre nézve általában nem szolgáltatnak aktuális információkat. Ennek ellenére kérjük, hogy járuljanak hozzá a betegellátás fejlődéséhez! Amennyiben valamilyen tudományos vizsgálat céljából külön vérvételre vagy valamilyen külön vizsgálatra lenne szükség, akkor arról előzetesen részletes felvilágosítást adunk, és a szülőktől írásos beleegyezést kérünk.

Kezelés

A diagnózis felállítását követően mihamarabb meg kell kezdeni a kezelést, amely tablettás formában szedhető és infúzióban/injekcióban adott gyógyszerekből (kemoterápiából) áll. Magyarországon a **nemzetközileg elfogadott** és alkalmazott kezelési sémákat alkalmazzuk. Annak eldöntésében, hogy várhatóan milyen erősségű kezelés szükséges a gyermek meggyógyításához, a betegség altípusának meghatározásán túl további tényezők is szerepet játszanak. Ezek közé tartozik a beteg életkora, a fehérvérsejt száma a kórházi felvételekor, a kezdeti tablettás kezelésre (8. kezelési napon), majd az első hónap végén (33. kezelési napon) az előzetes citosztatikus (daganat ellenes gyógyszeres) kezelésre

adott válasz. Mindezek alapján a betegeket ún. rizikó-csoportokba soroljuk be (alacsony, közepes, nagy), és másképpen kezeljük. A különböző kezelések főként intenzitásukban különböznek.

A gyógyszerek kombinációját protokollokban (kezelési sémákban) leírtaknak megfelelően adagoljuk. A kemoterápiát néhány naponta vagy hetente ismételjük. A kezelésnek négy fő része van: a kezdeti, ún. **indukciós kezelés** célja, hogy a leukémiás sejtek döntő többsége elpusztuljon.

Az indukció gyógyszerei: vincristin, prednisolon, daunorubicin, aszparagináz, cytozin-arabinozid, cyclophosphamid, merkaptopurin. Az indukciós kezelés lényege a kezdeti nagy tumortömeg csökkentése és az első hónap végére a normális csontvelő működés helyreállítása. Az első egy hét egy bevezető, fokozatosan emelkedő adagú szteroid kezeléssel áll, prednisolonnal vagy dexamethasonnal. A lassú bevezető kezelés lényege a blaszt-szám fokozatos és kíméletes csökkentése, hogy a gyors sejtszétérés súlyos anyagcsere következményeit elkerüljük.

Ezen első kezelési szakasz igen intenzív és általában teljes csontvelő elégtelenséget okoz. Ennek megfelelően ezen kezelési ciklus alatt fordul elő a legtöbb súlyos, akár életet veszélyeztető szövődmény (súlyos fertőzések, vérzés, idegrendszeri tünetek, máj-, veseelégtelenség). A betegeket külön szobában kell elhelyezni az

első egy hónap során és a fertőzésektől szigorú hygiénés követelményekkel kell óvni.

A kezelés második része a központi idegrendszeri megelőzés és az ún. **konzolidáció**. Ennek során elpusztítjuk a még megmaradt daganatsejteket ill. olyan kezeléseket alkalmazunk (nagy adagú, a vér-agy gáton átjutó gyógyszer), melyek képesek az agyhártyákon esetleg megbújó daganatsejtek elpusztítására is. Ezen szakasz gyógyszerei: methotrexat, merkaptopurin. Összesen 4 alkalommal adunk 2 hetente infúziós kezelést, vagyis ezen ciklus hossza szintén 2 hónap.

A kezelés harmadik része az ún. **reindukció** a nehezen kimutatható, de még biztosan jelenlévő kóros sejtek kiirtása. Ennek során azokat a szereket alkalmazzuk ismét, melyeket a kezdeti indukciós kezelés során (l. ott). Ezen fázis időtartama 6-8 hét.

A kezelési szakaszok között mindig van 1-2 hét szünet, amikor a szervezet regenerálódik.

A negyedik szakaszban a betegség visszatérésének megakadályozása a cél. Ennek során kis dózisban, 2 évig szájon át szedhető gyógyszerekből (merkaptopurin és methotrexat) álló ún. **fenntartó kezelést** alkalmazunk.

Az **alacsony malignitású** betegek nagyon hasonló kezelési séma szerint kapják a terápiát, csak bizonyos dóziscsökkenés mellett (elsősorban az antraciklinek tekintetében).

A **magas malignitású**, és ezáltal rosszabb prognózisú

betegek az indukciós kezelés befejeztével nagyon intenzív terápiás ciklusokban részesülnek. Ún. 5-6 napos blokk-kezelések formájában 4-5 citosztatikus gyógyszer kombinációját kapják 3-6 alkalommal (szteroid, vinca alkaloidák, alkilálók, antraciklin, nagy adagú cytosin arabinosid, etoposid, aszparagináz).

Az ALL egyes betegségcsoportjaiban a központi idegrendszeri kiújulás megelőzéseként **koponya besugárzás** szükséges.

Csontvelő (őssejt) átültetés

A csontvelő átültetésnek alapvetően két formája van. Az ún. autológ átültetés során a beteg saját, korábban levett őssejtjeit adjuk vissza ugyanazon betegnek (tisztítás és előzetes mega-kemoterápia után). Az ún. allogén (idegen) csontvelő-átültetés során a betegek saját elégtelen működésű csontvelői sejtjeit véglegesen elpusztítva, más embertől kapott csontvelői őssejtekkel helyettesítjük. Tekintettel arra, hogy a leukémiák esetén a csontvelő betegségéről van szó, így ebben a betegségcsoportban elsősorban az idegen (allogén), egészséges embertől származó csontvelői őssejt átültetés jön szóba.

Hangsúlyozni kell, hogy a csontvelő-átültetés nem csodaszer!

Nem minden beteg ill. betegség alkalmas arra, hogy átültetést végezzünk. Ezen kívül nem mindig van megfelelő donor az illető beteg számára.

Még fontosabb azonban, hogy a betegségek (leukémiák) döntő része hagyományos kemoterápiás kezeléssel is meggyógyul! Ugyanakkor a csontvelő átültetésnek

életveszélyes, akár halálos szövődményei lehetnek. Csak a hagyományos kezelésre nem jól reagáló vagy korán kiújuló betegségek esetében jön szóba.

Csak a szakma szabályainak megfelelő, válogatott esetekben indokolt az átültetés elvégzése!

Hogyan történik az allogén csontvelői őssejtátültetés?

Az allogén csontvelői őssejt átültetés előtt el kell végezni az adományozó (donor) csontvelői őssejtjeinek gyűjtését (szeparálás). Egy későbbi időpontban egy nagyon részletes belgyógyászati kivizsgálást követően a beteg kemo- vagy sugárterápiás kezelésben (kondicionálás) részesül, mely után megkapja az őssejteket (transzplantáció). A kezelés utolsó szakasza, mely az őssejtek visszaadását közvetlenül követi, a várakozás az idegen sejtek megtapadására és a vérképzés beindulására, a vérben a megfelelő sejtszám elérésére.

A csontvelői őssejtek átültetése testvér, egyes speciális esetekben szülő, vagy nemzetközi regiszterekből választott donor őssejtjeivel történik. A beültetett sejtek előzetesen szigorú szövetazonossági vizsgálaton mennek keresztül. Az őssejt forrása lehet a csípőlapátból műtéti körülmények között altatásban levett csontvelő,

vagy a donornak az őssejt számának emelését célzó néhány napos előzetes gyógyszeres kezelése után a perifériás vérből egy speciális berendezéssel (feretizáló) eltávolított csontvelői eredetű őssejt illetve köldökzsínór vér.

A betegek a transzplantáció előtt részletes kivizsgáláson esnek át. Ennek során mérlelik a transzplantálandó beteg szervi funkcióit (szív, máj, vese, stb.) és megállapítják a beteg számára legelőnyösebb kezelési módszereket.

A betegek legalább 1 héttel a beavatkozás előtt felvételre kerülnek a transzplantációs osztályra. A steril szobába (boxba) belépés előtt baktérium és gomba elleni kezeléssel eltávolítják a későbbi esetleges fertőző forrásokat. A betegek saját csontvelejét sugár, vagy gyógyszeres kezeléssel (kondicionálás) elpusztítják, hogy helyet készítsenek a beültetendő új csontvelőnek. A sugár illetve gyógyszeres kezelés 1 hétig tart, ezután 1 nap szünet, majd a csontvelői őssejtek visszaadása (transzplantáció) következik. Az őssejtek a 10-25. napon megtapadnak. A legelhúzódóbb megtapadásra a köldökzsínórvér eredetű őssejtek esetén kell számítani.

A csontvelői őssejt átültetésnek számos szövődménye lehet. A legismertebb és leggyakoribb, amikor a beültetett sejtek elszaporodva megtámadják a beteg testi sejtjeit, az így kialakuló betegség (graft versus host betegség) leggyakrabban a bőrt, a beleket és a májat érinti. A súlyos fertőzések sem ritkák, hiszen a betegek

átmenetileg nem tudnak védekezni a kórokozók ellen. Baktériumok, gombák és vírusok egyaránt veszélyesek lehetnek. A gyermekek általában 6 hétig élnek teljesen steril körülmények között és ezt követően a transzplantáció utáni 30-50. napon távozhatnak a transzplantációs osztályról. Szövődményes esetekben a kórházi tartózkodás hossza változhat.

Az egyik szülő naponta beléphet a transzplantációs boxba, steril ruhába beöltözve, bemosakodva. A gyermekek steril ételeket fogyasztanak és a transzplantációs boxba bevihető játékokat is előzetesen sterilizálni kell. A szülőknek a nővérekkel, orvosokkal egyeztetni kell, mik azok a kedvenc használati eszközök, játékok, amelyeket a gyermek magával visz a steril körülmények közé. A steril szobában a beteg gyermekek televíziót nézhetnek, videózhatnak. Telefonon a család többi tagjával kapcsolatot tarthatnak. A gyermekek és szülők a transzplantáló osztály dolgozóitól az igényes szakmai ellátáson túl szeretetet és megértést kapnak.

Teendők az allogén őssejt-transzplantáció után

A transzplantációs boxból kikerülve a gyermekeket fokozatosan szoktatják hozzá a normál életkörülményekhez. A táplálkozásra és az életmódra vonatkozóan a szülők gondos utasításokat kapnak a transzplantációs

osztály orvosaitól és nővéreitől. Gyógyszereket a transzplantáció után még legalább 6 hónapig, egyes esetekben sokkal tovább is kapnak.

Általában egy évvel a csontvelő transzplantáció után kerülhet sor a gyógyszerek teljes elhagyására, ekkorra a gyermekek életmódja már nem különbözik más egészséges gyermekek életmódjától.

Előfordulhat, hogy a beültetett sejtek elhúzódó, sokszor évekig tartó betegséget okoznak. Ilyenkor ízületi gyulladás, bőrgyulladás, hasmenés, étvágytalanság, kóros soványság, vérképzőszervi eltérések észlelhetők. Szerencsére ezek az elváltozások ritkábbak, mint felnőttek esetén. A betegek jelentős része a transzplantáció után meggyógyul, de azt is tudomásul kell venni, hogy egyes betegeknél nem következik be a várt gyógyulás. A szülők, akik beleegyezésüket adják a transzplantáció elvégzéséhez, tudomással bírnak arról, hogy más eredményes eszköz híján kell választani ezt a **rendkívül hatékony, de nagyon veszélyes** gyógyítási módszert.

Allogén őssejtátültetés Magyarországon

Magyarországon **Budapesten** (Szent László Kórház) és **Miskolcon** (Gyermekegészségügyi Központ) működik gyermekcsontvelői őssejt transzplantációs osztály. Mindkét osztály az Európai Csontvelő-transzplantációs

Társaság regisztrált központja. A csontvelő-transzplantáció indokoltságának **szakmai elbírálására**, és az átültetések sorrendjének eldöntésére létesült a **Gyermekcsontvelőtranszplantációs Bizottság**, mely **havonta 1 alkalommal ülészik Budapesten** a Semmelweis Egyetem II. sz. Gyermekklinikáján.

Teendők a kezelés befejezése után

A kezelés befejezése után rendszeresen végzett kontroll vizsgálatokkal követjük figyelemmel, hogy a betegség ismételten jelentkezik-e. A kezelés utáni első évben 3-4 hetente, a második évben 2 havonta, a harmadik évben 3 havonta, a negyedik évben 4 havonta, az ötödik évben félévente, az 5. év után pedig évente van szükség ellenőrző vizsgálatokra. 5 évig, évente, részletes felmérő vizsgálatokat is végzünk, amikor a rutin vérvizsgálatok mellett egyéb eszközös és képalkotó vizsgálatokkal, vesefunkció felméréssel, endokrinológiai vizsgálatokkal mérjük fel a különböző szervek állapotát (esetleges késői mellékhatások időben történő észlelése céljából). Nagyon fontos a rehabilitáció, a betegség, a kezelés esetleges késői következményeinek enyhítése (1. Segítő füzetek 1. és 3.).

Végleges gyógyulás a kezelés befejezése utáni — panaszmentes — 5 évet követően mondható ki.

AZ ALL KEZELÉSÉBEN HASZNÁLT GYÓGYSZEREK

ANTRACIKLINEK (Daunorubicin, Adriamycin)

Prehydrálás: nem szükséges

Beadás módja: Az infúzió előtt 15-30 perc alatt 10-20 mg/kg Cardioxan (dexrazoxan) 200-300 ml Ringerlaktátban (a szívkárosító hatás kivédésére). A gyógyszer heparinnal nem érintkezhet (hatáscsökkenés).

Posthydrálás: ált. nem szükséges, esetleg 200-500 ml infúzió

Mellékhatások: akut és krónikus szívkárosítás, csontvelő elégtelenség, láz, fertőzések, vérzések, hajhullás, száj- és bélnyálkahártya fekélyek, hasmenés, véngyulladás.

ASPARAGINASE (Aszparagináz Medac, Oncaspar, Kydrolase)

Prehydrálás: nem szükséges

Beadás módja: infúzióban, 1-6 óra alatt

Posthydrálás: ált. nem szükséges, esetleg 200-500 ml infúzió

Mellékhatások: allergiás reakció, véralvadási zavarok,

hasnyálmirigy gyulladás, májkárosítás, idegrendszeri eltérések.

CYCLOPHOSPHAMID (Citoxan, Endoxan)

Prehydrálás: nem szükséges

Beadás módja: ált. 30-60 perces infúzió. Beadás előtt az adag 1/3-ának megfelelő mennyiségű uromitexan. A 4. és 8. órában szintén 1/3 dózisban uromitexan.

Posthydrálás: 24 óra, 3000 ml/m² feles só-5% glukóz

Mellékhatások: csontvelő elégtelenség, véres húgyhólyag gyulladás, vízvisszatartás, hányás, aphták, hajhullás.

CYTARABIN (Cytosar, Alexan)

Prehydrálás: nem szükséges

Beadás módja: ált. injekcióban vénásan ill. nagy adagok esetén 1-2 órás infúzióban.

Posthydrálás: ált. nem szükséges, esetleg 200-500 ml infúzió

Mellékhatások: csontvelő elégtelenség, szájnnyálkahártya elváltozások, hasmenés, láz, izom- és csontfájdalom, májkárosodás.

Nagy dózisban: kötőhártya gyulladás, ritmuszavar, idegrendszeri tünetek.

Megjegyzés: Nagy adagok esetén a beadás előtt 6 órával kezdve 3 óránként Ultracortenol szemcsepp adandó.

ETOPOSID (VP-16, Vepesid)

Prehydrálás: nem szükséges

Beadás módja: 1-2 órás infúzióban (van tablettás adagolás is)

Posthydrálás: ált. nem szükséges, esetleg 200-500 ml infúzió

Mellékhatások: vérnyomásesés, allergiás reakció, csontvelő elégtelenség, aphták, idegrendszeri eltérések, ritmuszavar, hajhullás.

IFOSFAMID (HoloXan)

Prehydrálás: ált. nem szükséges

Beadás módja: 1 óra alatt, infúzióban, uromitexannal (mint a cyclophosphamidnál).

Posthydrálás: 1. cyclophosphamid

Mellékhatások: véres húgyhólyag gyulladás, vesekárosítás, idegrendszeri károsítás, hajhullás.

METHOTREXAT (MTX Lachema, Teva, Ebewe)

Prehydrálás: 12 órás lúgos (bikarbonáttal) só/cukor infúzió

Beadás módja: 24 órás infúzióban, valamint a fenntartó kezelés alatt szájon át. Gerincapolás során a gerincvelőűrbe.

Posthydrálás: 3000 ml/m²/nap bikarbinátos infúzió.

Mellékhatások: száj- és bélnyálkahártya elváltozások, felszívódási zavar, bőrelszíneződés, bőrgyulladás,

vesekárosítás, idegrendszeri tünetek, májkárosítás, csontvelő elégtelenség.

Megjegyzés: Savanyú vizeletben a bomlástermék kicsapódik és veseelégtelenséget hozhat létre, ezért a vizelet alkalizálása kötelező. Nagy adagoknál 36-42 óra múlva a toxikus hatás Ca-leucovorinnal felfüggesztendő!

6-MERCAPTOPURIN (Leupurin, Purinetol) és 6-THIOGUANIN (Lanvis)

Beadás módja: szájon át, tablettá

Mellékhatások: csontvelő elégtelenség, hányás, rossz közérzet, aphták, hasmenés, májkárosodás.

Megjegyzés: Éhgyomorra (kora reggel v. lefekvés előtt), **nem** tejjel kell bevenni.

SZTEROIDOK (Prednisolon, dexamethason, methyl-prednisolon)

Beadás módja: szájon át tablettá formájában, vagy kúp vagy injekció.

Mellékhatások: elhízás, vércukor és zsírszint emelkedés, só- és folyadék visszatartás, káliumvesztés, magas vérnyomás, gyomorpanaszok, gyomorfekély, izomgyengeség, csonttrikulás, növekedési zavar, bőrelváltozások, szőrösödés, psychosis, fehérvérsejtszám emelkedés, rossz sebgyógyulás, gombás fertőzések, szemelváltozások.

VINCA ALKALOIDOK (Vincristin, Vinblastin, Vindesin)

Beadás módja: kizárólag injekcióban

Posthydrálás: ált. nem szükséges, esetleg 200-500 ml infúzió

Mellékhatások: idegrendszeri eltérések, bélhűdés, csontvelő elégtelenség, hajhullás.

JEGYZET
