

Absolute	Relatieve	Twijfelachtige
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stamcel transplant</li> <li>• Congenitale immuundeficiënties</li> <li>• Intra-uteriene transfusies</li> <li>• Aplastische anemie</li> <li>• Hodgkin onder chemotherapie</li> <li>• Fludarabine, 2CDA, pentostatine</li> <li>• Voor een perifere stamcelcollectie</li> </ul>	<p>Prematuren &lt; 1,5 kg</p> <p>Zware cytostatische therapie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- akute leukemie</li> <li>- Non Hodgkin lymfoma</li> </ul>	<p>Wisseltransfusie pasgeborene</p> <p>Agressieve cytostatische therapie bij vaste tumoren</p> <p>Agammaglobulinemie CGD AIDS</p>

Zware cytostatica therapie Hodgkin, Fludarabine, 2 CDA, pentostatine  
Voor een perifere stamcelcollectie  
Voor een MLC

• Veiligheid en voorzorgen :

Een bestraalde bloedunit stapelt geen stralingsgevaar op en hoeft dan ook niet als 'radioactief' gemerkt of behandeld te worden. De toegepaste bestralingsdosis heeft geen enkel bactericide of virucide effect. Het spreekt vanzelf dat voor de vermelde indicaties **alle** bloed- en plasmaproducten die een GvH reactie kunnen veroorzaken, bestraald moeten worden : volledig bloed, erythrocytenconcentraat (gewoon en leukocytenarm), bevroren bloed, buffy-coats, bloedplaatjes en vers vloeibaar plasma.  
Niet bestraald worden bevroren plasma, gelyofiliseerd plasma, stabiele plasmaderivaten bekomen door fractionering - d.w.z. albumine, SOPP, stollingsfactoren, immunoglobulinen.

**b. Cytomegalovirus-negatieve bloedprodukten**

Gegeneraliseerde CMV-infecties vormen een belangrijke doodsoorzaak na multipale transfusies bij prematuren en transplantatiepatiënten.

Derhalve moeten aan deze en andere immunodeficiënte patiënten bloedprodukten gegeven worden die het risico van CMV-virusinfectie uitsluiten.

▪ Indicaties :

Bij risicopatiënten moeten primo-infecties door transfusie worden voorkomen, omdat primo-infecties veel ernstiger verlopen dan reactivaties.

Risicopatiënten zijn :

- CMV-negatieve vrouwen tijdens zwangerschap.
- Prematuren (< 1,5 kg) van seronegatieve moeders.
- Wisseltransfusies van seronegatieve neonati.

- Seronegatieve transplantpatiënten met CMV-negatieve transplantdonor.
- CMV-negatieve HIV positieve patiënten.

▪ Veiligheid en voorzorgen

Niet alle CMV-positieve donoren (d.i. 70 %) dienen als potentiële kiemdragers te worden beschouwd. Slechts 15 % van de CMV-positieve units zouden een primo-infectie kunnen uitlokken. CMV-negatieve units dienen dan ook voorbehouden te worden voor zware risicopatiënten. Het heeft ook weinig zin CMV-negatieve bloedprodukten toe te dienen aan CMV-positieve patiënten. Evenals bij de Graft versus Host reactie beperkt het gevaar van CMV-infectie zich tot cellulair derivaten en vers vloeibaar plasma. Bevroren en gedroogd plasma, alsmede stabiele plasmaproducten houden geen infectierisico in. Systematisch gebruik van leukocytenarm bloed en leukocytenarme bloedplaatjesconcentraten verkleint het infectierisico door reductie van het infectieus inoculum.

**c. Multipale transfusies**

▪ Indicaties :

Multipale transfusies worden toegediend bij een ontoereikende erythropoïese (aplastische anemie, pure red cell aplasie, myelodysplasie), bij chronische hemolytische anemieën (thalassemia major, sikkelcelanemie, paroxysmale nachtelijke hemoglobinurie) en bij herhaaldelijk optredend bloedverlies (slokdarmvarices, angiodyplasie, hereditaire hemorrhagische telangiectasieën, bloedplaatjesstoornissen).  
Volume en frequentie zijn afhankelijk van de toestand van de patiënt. Bij volledige afwezigheid van erythropoïese zal de transfusiebehoefte 1 unit per week bedragen. Om te grote schommelingen in hemoglobine te vermijden zal men de transfusies om de twee, maximaal drie weken uitvoeren. Bij bepaalde congenitale hemolytische anemieën kan men de eigen deficiënte erythropoïese stilleggen door het hemoglobinegehalte op te trekken naar 13 - 14 g/dl door middel van een hyper- of supertransfusie programma.

▪ Veiligheid en voorzorgen :

Vanaf de eerste transfusie zal men altijd leukocytenarme packed cells toedienen van dezelfde ABO- en Rhesus groep, Kell-negatief bij Kell-negatieve patiënten. Het bloed is maximaal 10 dagen oud, omdat bij langere bewaartijd een significante verkorting bestaat in overleving van de rode bloedcellen.

▪ Specifieke complicaties bij een multipel transfusieprogramma :

- Allo-immunisatie t.o.v. rode en witte bloedcellen, bloedplaatjes- en serumantigenen.
- Allergische en febrile reacties.
- Volume overlast.
- Transfusie geïnduceerde infecties.
- IJzerstapeling.

Na transfusie van 50 - 100 units packed cells is hemosiderose onvermijdelijk. Chelatietherapie moet dus zo vroeg mogelijk worden gestart : desferrioxamine s.c. of i.v. 50 mg/kg/per dag, 6 dagen per week. Om een negatieve balans te verkrijgen moet de dagelijkse ijzerexcretie met de urine tenminste 20 mg bedragen. Bij chronische transfusies kan Desferal ook worden gegeven als intermitterende intraveneuze infusies van 50 mg/kg over 1 uur. (bvb. Vlak vóór de volgende transfusie) Toevoeging van 200 mg vitamine C per dag kan de mobilisatie van het ijzer uit de weefsels bevorderen. Vitamine E (1000 IE/dag) kan worden toegepast als scavenger. Chronische transfusies kunnen tenslotte leiden tot hypersplenisme met secundaire trombopenie en neutropenie, waardoor soms een splenectomie onvermijdelijk wordt.

#### **d. Transfusies bij beenmerg- en stamceltransplantpatiënten**

Als donor en receptor negatief zijn voor cytomegalovirus (CMV) moeten alle bloedproducten CMV-negatief zijn. Preventief zal men bij alle stamceltransplantaties tevens breed spectrum immunoglobulinen toedienen om primoinfectie of reactivatie te voorkomen. De meest gevreesde complicatie is in dit opzicht de interstitiële CMV-pneumonie. Ter voorkoming van transfusiegeïnduceerde, acute graft-versus-host disease moeten steeds bestraalde bloedproducten worden toegediend.

ABO-incompatibele beenmergtransplantaties kunnen gepaard gaan met drie specifieke complicaties :

- Een acute hemolytische reactie kan optreden op het ogenblik van de beenmerginfusie, wanneer bv. de donor van groep A of B is en de receptor van groep O. Dit kan men voorkomen door de graft volledig te ontdoen van rode bloedcellen of door de receptor voorafgaandelijk te plasmafereren.
- Bij een persisterende hemolyse door anti-A of anti-B van de gastheer geeft men bij voorkeur na de transplantatie packed cells O. Plasmaferese van de gastheer kan nuttig zijn.
- Op het moment van enting (ongeveer dag 10 na transplantatie) kan de graft acute hemolyse bij de patiënt veroorzaken (bv. A-donor en B-receptor). Men geeft ook hier bij transfusies O-packed cells.

#### **e Transfusies van (vers bevroren) plasma**

- ontdooien op 30 - 37°C en dadelijk na ontdooien, snel (maximum 20 - 30 minuten per unit) toedienen
- plasma wordt ABO compatibel toegediend
- stollingsfactor concentraten zijn onderworpen aan strikte (terugbetaalde) indicaties.

## **6 BLOEDPLAATJES**

### **a Bloedgroepbepaling**

Bloedplaatjesconcentraten worden zoveel mogelijk ABO identisch toegediend. Zoals reeds eerder vermeld is het mogelijk ABO-incompatibele

bloedplaatjesconcentraten te geven doch dit geeft een verlies in opbrengst van 10 tot 15%. Wanneer er op het zakje een sticker met "uitsluitend isogroep toedienen", mag de unit plaatjes enkel toegediend worden aan een patiënt met ABO-identieke bloedgroep!

Daarom wordt steeds de bloedgroep (en resusfactor) op de aanvraagbon voor een bloedplaatjesconcentraat vermeld. Dit vereist een voorafgaandelijke bloedgroep- en resusfactorbepaling. Deze gebeurt zoals beschreven bij het EC/ECL. Bij de toediening van bloedplaatjesconcentraten speelt de resusfactor slechts in beperkte mate mee. Bloedplaatjesconcentraten afkomstig van meerdere donoren zijn vaak gecontamineerd met RBC. Dit kan voldoende zijn om de Resus negatieve patiënten die Resus positieve bloedplaatjes toegediend krijgen, te immuniseren. (De regels vermeld bij het EC/ECL gelden hier dus ook). Dit is minder het geval met een bloedplaatjesconcentraat afkomstig van één donor, bekomen door cytaferese.

### **b Aanvragen van bloedplaatjesconcentraat**

Voor het aanvragen van een bloedplaatjesconcentraat wordt een formulier 3021b ingevuld door de behandelende geneesheer. Deze vult het groene gedeelte van het formulier -zijnde het medisch voorschrift- volledig en eigenhandig in, en ondertekent het. Indien door de geneesheer met een andere schrijfsel aanvullingen op het voorschrift worden genoteerd, dient hij deze afzonderlijk te ondertekenen. Achteraf controleert hij of het voorschrift in zijn volledigheid werd gedrukt.

Het voorschrift bevat de volgende gegevens: naam, voornaam en geboortedatum van de patiënt evenals zijn bloedgroep en resusfactor. De leveringsdatum, -uur en -plaats worden ingevuld en vervolgens wordt gespecificeerd hoeveel 'standaard gedeleucocyteerd bloedplaatjesconcentraat' er gewenst wordt. Alle bloedplaatjesconcentraten ondergaan steeds een deleucocyteringsprocedure.

De hoeveelheid bloedplaatjes per concentraat wordt uitgedrukt als een veelvoud van N (N zijnde  $0,5 \times 10^{11}$  bloedplaatjes). Om te berekenen hoeveel N bloedplaatjes gewenst zijn, deelt men het lichaamsgewicht van de patiënt door 10. Een standaard gedeleucocyteerd bloedplaatjes-concentraat bevat +/- 5 N.

Voor pediatrisch gebruik zijn er meestal kleine gedeleucocyteerde bloedplaatjesconcentraten (3 - 4 N) beschikbaar. Deze zijn in de meeste gevallen afkomstig van één donor, afgenomen via cytaferese. 'Gedeleucocyteerd ééndonor bloedplaatjesconcentraat' is afkomstig van één donor waardoor het risico op immunisatie door HLA-antigenen aanzienlijk afneemt, en bevat 8 N. Bij kleinere ééndonor concentraten staat het aantal N aangegeven.

Gekruist ééndonor bloedplaatjesconcentraat kan indien nodig, na telefonische afspraak, verkregen worden op het Bloedtransfusiecentrum.

Voor kleine kinderen kunnen de bloedplaatjesconcentraten extra worden geconcentreerd zodat het toe te dienen volume beperkt blijft. Dit noemt men plasmagereduceerde bloedplaatjesconcentraten en deze moeten onmiddellijk worden toegediend. Deze producten zijn slechts beschikbaar na afspraak met het Bloedtransfusiecentrum.

Verder wordt op het aanvraagformulier aangeduid of het bloedplaatjesconcentraat CMV-negatief moet zijn en of ze bestraald moeten worden. Het bestralen van het bloedplaatjesconcentraat heeft geen invloed op de vervalddag.

Ter vervollediging van de administratieve gegevens wordt op elke bladzijde van het formulier, op de daartoe voorziene plaats, één adressogram gekleefd.

Op het moment van verzending worden de identificatiegegevens van het voorschrift vergeleken met deze van het adressogram. Als bewijs van deze controle worden de adressogrammen geparafeerd.

Bij gebrek aan adressogrammen worden de ontbrekende identificatiegegevens met de hand ingevuld. Bij onbekende patiënten moet het éénmalig administratief nummer (EAD) vermeld worden.

Op het eerste formulier van de aanvraagbon moet tevens een barcode-etiket gekleefd worden met de gegevens van de patiënt. Op dit barcode-etiket mag niet geschreven worden.

Per zakje aangevraagd bloedplaatjesconcentraat wordt een adressogram (zonder paraf) aan de aanvraag toegevoegd.

De opgave van de bloedgroep van de patiënt gebeurt aan de hand van het bloedgroepattest. Indien dit aan de hand van het voorlopige bloedgroep rapport gebeurt, wordt de datum van deze laatste vermeld op formulier 3021b. De opgave van de bloedgroep gebeurt geenszins aan de hand van een eenheid bloed, plasma of bloedplaatjes.

### **c Toedienen van bloedplaatjesconcentraat**

*1 Vergewis u van de volledigheid van het medisch voorschrift*  
Idem 3.2.2.1

*2 Informeer naar eventuele vroegere transfusiereacties*

Patiënten die frequent bloedplaatjesconcentraat krijgen, kunnen na verloop van tijd reageren tegen vreemde HLA-antigenen. Premedicatie is hier gewenst. Wanneer de patiënt beducht is voor het ontwikkelen van allergische reacties op bloedplaatjes is premedicatie eveneens aangewezen.

*3 Kies de juiste toedieningslijn*

Bloedplaatjesconcentraat wordt toegediend langs een perifere of centrale lijn en nooit in combinatie met andere producten.

*4 Vergewis u van de juiste wijze van bewaring*

In optimale bewaaromstandigheden, d.w.z. bij bewaartemperaturen tussen 20 en 22°C en mits continue schudding zijn de bloedplaatjesconcentraten vijf dagen houdbaar. De vervalddatum staat vermeld op het zakje. Indien het bloedplaatjesconcentraat niet als dusdanig kan bewaard worden, moet het zo snel mogelijk worden toegediend.

*5 Vul het procedurevignet in*

Aan de bloedplaatjesconcentraten, afgeleverd door het bloedtransfusiecentrum, hangt geen procedurevignet. Dit pleit voor het maken van eenheidsgebonden afspraken i.v.m. de controle op de identiteit en bloedgroep.

Het **attest van toediening** dat bij elke unit bloedplaatjesconcentraat afgeleverd wordt door Bloedtransfusie dient na toediening van de unit ingevuld te worden door de verpleegkundige en ondertekend door de behandelend geneesheer. De attesten worden door de Mobiele Registratie Equipe (MRE) verzameld en aan Medische administratie bezorgd.

*6 Materiaal voor de toediening van bloedplaatjes*

Bloedplaatjesconcentraten worden toegediend met een bloedtransfusieleiding (cfr. EC/ECL), ook op pediatrie

*7 Controleer de transfusiesnelheid*

Bloedplaatjesconcentraten moeten snel inlopen. Zo wordt het aggregeren van de bloedplaatjes voorkomen en behouden ze maximaal hun functie. Bij volwassenen en kinderen bedraagt de inlooptijd per gift 15 tot 45 minuten. Gedurende de eerste vijf minuten moet de transfusiesnelheid iets lager liggen omwille van mogelijke reacties.

### **d Verpleegkundige zorg en observatie**

De voorbereiding van het toedieningsmateriaal evenals de manipulaties vóór en tijdens de transfusie dienen op een strikt aseptische wijze te gebeuren om zo bacteriële bijbesmetting te voorkomen.

Een eerste parametercontrole waarbij pols, bloeddruk, temperatuur, algemeen welbevinden en de ademhaling worden gecontroleerd, gebeurt vlak vóór het starten.

Na 15 minuten wordt aan de patiënt naar zijn welbevinden gevraagd (rillingen, warmtegevoel, pijn, misselijkheid) en met de hand worden temperatuur en pols nagegaan.

Bij het beëindigen van de transfusie wordt de tweede parametercontrole uitgevoerd.

Transfusiereacties op bloedplaatjesconcentraten kunnen soms zeer snel optreden. Meestal betreft het een lichte allergische reactie of een reactie ten gevolge van allo-immunisatie tegen vreemde HLA-antigenen. (zie punt 3.2.5.1 )

Na het beëindigen van de transfusie moet de transfusiezak samen met de trousse zo snel mogelijk verwijderd worden. Dit voorkomt bacteriële groei. Indien de zak tijdelijk bewaard wordt, wordt hij afgesloten en op kamertemperatuur gestockeerd.

Eén en 24 uur na het beëindigen van de transfusie kan een bloedstaaltje voor een bloedplaatjestelling afgenomen worden bij de patiënt. Zo kent men de 'effectiviteit' of de 'opbrengst' van de bloedplaatjestransfusie. Afhankelijk van het resultaat kan het nodig zijn over te schakelen op kruisproefnegatieve en/of HLA identieke bloedplaatjes. Hiervoor zijn bijkomende staalnames en overleg met het Bloedtransfusiecentrum vereist.

### **e Transfusiereacties**

Immunologische reacties tengevolge van antistofvorming tegen de specifieke plaatjesantigenen zijn eerder zeldzaam. Meestal gaat het om antistofvorming tegen niet-specifieke plaatjesantigenen waaronder het HLA-antigeen. In deze gevallen mag de toediening meestal worden verder gezet doch aan een lagere snelheid. De arts wordt steeds verwittigd. Zo nodig zal hij opdracht geven tot

het toedienen van bepaalde geneesmiddelen zoals anti-histaminica, corticoïden en pethidinum. Wanneer door deze reacties de opbrengst van de bloedplaatjestransfusie te klein wordt, is het zinvol over te schakelen naar bloedplaatjes van één enkele donor die vooraf werden gekruist (HLA kruisproef of crossmatch).

Indien zich een acute pyrogene reactie voordoet tengevolge van de toediening van besmette bloedplaatjes moet de transfusie onmiddellijk gestopt worden en handelt men zoals beschreven bij de acute pyrogene reactie op EC/ECL (cf. punt 3.1.5.2).

#### **f Terugbezorgen van bloedplaatjesconcentraten**

Bloedplaatjesconcentraten kunnen slechts terug gebruikt indien zij minder dan 30 minuten na afhalen worden teruggebracht. Dit geldt uitsluitend voor bloedplaatjesconcentraten die owv. heikracht (in urgente situaties) niet werden toegediend. Zij dienen vergezeld te zijn van het attest van conforme bewaring. Alle bloedplaatjesconcentraten die niet werden toegediend moeten zo snel mogelijk terugbezorgd aan de Bloedtransfusiedienst. Zij zijn niet meer bruikbaar voor transfusie doch ook deze concentraten moeten vergezeld zijn van het **attest voor toediening** waarop het gedeelte 'Verklaring bij teruggave' in verband met de conforme bewaring, ingevuld en ondertekend is door de behandelende geneesheer of de verantwoordelijke verpleegkundige.

### **7 VERS PLASMA VIRUS GEÏNACTIVEERD MET METHYLEENBAUW (VPVIM)**

#### **a Bloedgroepbepaling**

Vers ingevroren plasma virus geïnactiveerd, met methyleenbauw wordt bij voorkeur ABO-identisch toegediend. ABO-compatibel volgens schema onder paragraaf 3.4.2. kan ook. Met de resusfactor moet geen rekening worden gehouden.

#### **b Aanvragen van vers ingevroren plasma, virus geïnactiveerd met methyleenblauw**

Plasma wordt eveneens aangevraagd met formulier 3021b. Het invullen en de identificatie ervan verloopt zoals beschreven bij de EC/ECL. De indicaties voor plasmatoediening dienen verplicht te worden ingevuld door de geneesheer. Een kruisproef is niet vereist.

Indien de bloedgroep van de patiënt niet bekend is en er plasma moet worden toegediend, kan men, bij hoogdringendheid, steeds plasma afkomstig van patiënten met bloedgroep AB bestellen. Dit is universeel plasma.

bloedgroep patiënten	geschikt plasma
O	O - A - B - AB
A	A - AB
B	B - AB
AB	AB

Patiënten met bloedgroep O  
Patiënten met bloedgroep AB

=universele acceptor van plasma  
=universele donor van plasma

### **c Toedienen van vers ingevroren plasma, virus geïnactiveerd met methyleenblauw**

#### **1 Vergewis u van de volledigheid van het medisch voorschrift** Zie punt 3.2.2.1

De CMV-status bij plasma is niet aan de orde. De aanwezigheid van het cytomegalvirus wordt aanzienlijk gereduceerd door het celvrij maken van het plasma. Anderzijds wordt het vrij cytomegalvirus geïnactiveerd door de eigenlijke inactivatieprocedure.

Plasma dient niet bestraald te worden bij toediening aan immuungecompromitteerde patiënten.

#### **2 Informeer naar eventuele vroegere transfusiereacties** Kijk na of de toediening voorafgegaan dient te worden door een premedicatie (om allergische en anafylactische reacties te voorkomen).

#### **3 Kies de juiste toedieningslijn** Plasma mag niet samenlopen met medicatie en calciumhoudende producten.

#### **4 Vergewis u van de juiste wijze van bewaring en ontdooiing** Plasma wordt bewaard op een diepvriestemperatuur van -30°C. Vlak vóór gebruik wordt het ontdooid in een warmwaterbad van 30°C tot 37°C. Spontaan ontdooien op kamertemperatuur gaat niet daar er een onopgelost residu van cryoproteïnen achter blijft.

#### **5 Vul het procedurevignet in** Dit is niet van toepassing bij het toedienen van plasma. Er moet evenwel op gelet worden dat de identificatie van het zakje behouden blijft tijdens de ontdooiing in het warmwaterbad, bij voorbeeld door het sequentieel nummeren van units. Het is wenselijk dat vóór toediening het inventarisnummer van de unit in het verpleegkundig dossier wordt genoteerd. Indien zich transfusieproblemen zouden stellen kan de herkomst van het zakje exact bepaald worden. Het **attest van toediening** dat bij elke unit plasma afgeleverd wordt door Bloedtransfusie dient na toediening van de unit ingevuld te worden door de verpleegkundige en ondertekend door de behandelend geneesheer. De attesten worden door de Mobiele Registratie Equipe (MRE) verzameld en aan Medische administratie bezorgd.

#### **6 Transfusiemateriaal voor toediening** Plasma wordt toegediend met een bloedtransfusietrouse. Bij kinderen gebruikt men een hemoset (cf. punt 3.2.3.6). Bij prematuren is de toediening van plasma gelijkaardig aan die van de EC/ECL. (cf. punt 3.2.3.6).

### **7 Controleer regelmatig de transfusiesnelheid**

Bij volwassenen wordt het plasma, éénmaal ontdooid, zo snel mogelijk (<20 minuten) toegediend. Bij kinderen moet het medisch voorschrift gevolgd worden (richtwaarde: 15 ml/kg en max. 1 uur/gift). In ontdooid toestand verdwijnen de stollingsfactoren binnen de 4 uur uit het plasma. Plasma **nooit terug** invriezen.

### **d Verpleegkundige zorg en observatie**

Strikte asepsie moet nagestreefd worden, dit door het gebruik van steriel materiaal en het uitvoeren van correcte manipulaties.

Een eerste parametercontrole (BD, P, T) dient te gebeuren vlak vóór de toediening. Verder worden de BD, P en T om het uur gecontroleerd zolang er plasma loopt.

Vraag ook steeds naar het algemeen welbevinden van de patiënt. Indien dit niet mogelijk is, is het raadzaam de ademhaling te volgen.

Anafylactische of allergische reacties op plasma kunnen soms zeer snel optreden. De transfusie wordt dan onmiddellijk onderbroken en vervangen door een fysiologische zoutoplossing. De arts wordt zo snel mogelijk verwittigd en de parameters worden elke 15 minuten gecontroleerd.

Vergeet niet de patiënt uitleg te geven en op de hoogte te brengen van het gebeuren.

Na het beëindigen van de toediening wordt de transfusietrouse zo snel mogelijk verwijderd, dit om microbiële groei te voorkomen.

### **e Transfusiereacties**

#### **3.4.5.1 Allergische reacties / anafylactische reactie**

- jeuk, flushing
- papels, urticaria
- koorts
- bronchospasmen, buikpijn
- ...

Stop de transfusie en houdt de lijn open dmv. een fysiologische zoutoplossing. Controleer snel de parameters en verwittig zo snel mogelijk de verantwoordelijke arts. Breng de patiënt op de hoogte van het gebeuren. Blijf de parameters volgen om de 15 minuten. Voorzie de nodige geneesmiddelen (antihistaminica, corticoïden, adrenaline, volume-expanders, O<sub>2</sub>, ...).

### **f Terugbezorgen van vers ingevroren plasma, virus geïnactiveerd met methyleenblauw**

Plasma producten worden in principe niet teruggenomen voor gebruik door het Bloedtransfusiecentrum. In uitzonderlijke gevallen kunnen conform bewaarde plasmaproducten worden teruggenomen vanuit intensieve diensten en OK.. Dit geldt uitsluitend voor plasma dat oww heikracht (in urgente situaties) niet werd toegediend.

Alle niet toegediende eenheden moeten zo snel mogelijk terugbezorgd aan de Bloedtransfusiedienst. Zij dienen vergezeld te zijn van het attest voor toediening dat door Bloedtransfusie afgeleverd werd.

## D. URAATPROFYLAXE en ACUTE TUMOR LYSIS-SYNDROOM

Voor de start van chemotherapie en/of radiotherapie zal men steeds zorgen voor een adequate uraatprofylaxe, gebaseerd op (1) een remming van de uraatsynthese en (2) een optimale uitscheiding van uraten. Deze maatregelen kunnen wegvallen bij consolidatiekuren met lage tumorload, alsook bij tumoren die een eerder langzame groei kennen (vb. Morbus Kahler).

### (1). Remmen van de uraatsynthese.

- Allopurinol (Zyloric®) : 300 mg dd, p.o., vanaf dag -1.
- Dosisaanpassing bij nierfunctiestoornis:

Klaring (ml/min)	Dosering zyloric®
60	200
40	150
20	100
10	100 om de dag
Anurie	100 om de 3 dagen

### (2). Optimale uitscheiding van uraten.

- Geforceerde diurese: > 2000 ml/24 uur
- Alkaliseren van de urine (pH > 7.0) met NaHCO<sub>3</sub>
  - Per os: 4 x daags 1 gram
  - Parenteraal: oplossing van 1/6 M

Opmerking: allopurinol wordt bij voorkeur niet gecombineerd met mercaptopurine (Purinethol®) of azathioprine (Imuran®). Indien toch gewenst, dan zal men de dosis van beide cytostatica reduceren met 25% tct 50%.

(3) **Het tumorlysis syndroom** is gekenmerkt door hyperuricemie, hyperkaliëmie, hyperfosfatemie, hypocalcemie, acidose, nierinsufficiëntie, en capillary leak.

## 1. Preventie

- Bij blastose > 100 x 10<sup>9</sup>/L, steeds leukaferese.
- Hydratatie 4000 ml/m<sup>2</sup>/d + diuretica na elke liter.
- Fasturtec 0.2 mg/kg, eventueel te herhalen, daarna allopurinol 300 mg
- Alkalinisatie van de urine (pH 7) (te stoppen bij hyperfosfatemie).
- NaHCO<sub>3</sub> 3 - 6 g/d per os of 4 x 20 - 40 mEq/d I.V.
- Al (OH)<sub>3</sub> (4 x 500 mg/d) of CaCO<sub>3</sub> (3 x 1 g/d).
- Bloednames om de 4 u : electrolyten, ureum, creatinine, urinezuur, Ca, fosfor, LDH
- In geselecteerde gevallen monitoring + bloedname om de 2 u, arteriële catheter

- dialyse, indien K<sup>+</sup> > 6 mEq/l, creatinine > 10 mg/dl, fosfor > 10 mg/dl, urinezuur > 12 mg/dl, volume overload.

## 2. Indicaties

- Leukemie grote tumorload (> 50 x 10<sup>9</sup>/L blasten).
- NHL HGM grote tumorload.
- NHL LGM zeer grote tumorload.
- Snel prolifererende tumor (bv. Burkitt).
- CML WBC > 100 of milt > 20 cm.

### Cave:

acute tumorlysis kan ook spontaan optreden of zelfs na laaggedoseerde chemotherapie (vb. Leukeran-medrol, fludarabine,...)

## E. VOEDING

### 1. Dagelijkse nutritionele behoeften van de volwassene

Water	30 à 50 ml/kg gewicht
Energie	30 kcal/kg gewicht
Proteïnes	1 gr/kg gewicht
Stikstof	0,15 g/kg gewicht
Glucose	2 à 5 g/kg gewicht
Lipiden	2 à 3 g/kg gewicht
<b>Electrolyten :</b>	
• Na+	100 à 125 mEq
• K+	60 à 100 mEq
• Ca <sup>2+</sup>	15 à 20 mEq
• Mg <sup>2+</sup>	25 à 40 mEq
<b>Vitamines :</b>	
• Vitamine A	2.100 à 2.500 IE
• Vitamine D	112 à 400 IE
• Vitamine E	50 IE
• Vitamine K	0,15 mg/d of 10 mg/week
• Thiamine	1,4 à 5 mg
• Riboflavine	2,1 à 5 mg
• Pyridoxine	2,1 à 5 mg
• Foliumzuur	0,21 à 0,42 mg
• Panthoteenzuur	14 à 28 mg
• Vitamine B12	0,002 à 0,004 mg
• Vitamine C	35 à 70 mg
• Nicotinamide	14 à 50 mg
• Biotine	0,060 à 0,350 mg
<b>Oligo-elementen :</b>	
• Ijzer	1 à 1,2 mg
• Zink	2 à 3 mg
• Koper	0,3 à 0,5 mg
• Chroom	0,01 à 0,05 mg
• Selenium	0,03 à 0,12 mg
• Jodium	0,07 à 0,13 mg
• Mangaan	0,20 à 1 mg
• Molybdeen	0,02 à 0,10 mg
• Fluor	1 mg
• Cobalt	0,14 mg

### 2. Intraveneuze voeding

### Schema's Parenterale Voeding U.Z. Leuven

I.V. Bijvoeding					
Standaard Clinomel N7 2000 ml.	3/4 Standaard Clinomel N7 1500 ml	½ Standaard Clinomel N7 1000 ml	Clinomel N5 1500 ml	Vitrimix 1000 ml*	Clinomel N4 1500 ml.
Centraal	centraal	centraal	centraal	centraal	centraal
1470 mOsm/l	1470 mOsm/l	1470 mOsm/l	1020 mOsm/l	960 mOsm/l	840 mOsm/l
13,2gN	9,9gN	6,6gN	7gN	7gN	5,5gN
2080kcal	1560kcal	1040 kcal	1200 Kcal	800 kcal	810 kcal
158 kcal/gN	158 kcal/gN	158 kcal/gN	171kcal/gN	114kcal/gN	147 kcal/gN
Gluc/Lip: 62/38	Gluc/Lip: 62/38	Gluc/Lip: 62/38	Gluc/Lip: 50/50	Gluc/Lip: 50/50	Gluc/Lip: 59/41
Elektrolyten per zak in mEq					
Fosfaat 24 mmol	Fosfaat 18 mmol	Fosfaat 12 mmol	Fosfaat 18 mmol		Fosfaat 18 mmol
Natrium 56	Natrium 42	Natrium 28	Natrium 42	Natrium 38	Natrium 42
Kalium 48	Kalium 36	Kalium 24	Kalium 36	Kalium 15	Kalium 36
Magnesium 8	Magnesium 6	Magnesium 4	Magnesium 8	Magnesium 2,2	Magnesium 6
Chloride 64	Chloride 48	Chloride 32	Chloride 48	Chloride 41	Chloride 48
Calcium 7.2	Calcium 5.4	Calcium 3.6	Calcium 5.4	Calcium 3.8	Calcium 5.4
Vit.en sporenel. Reeds toegevoegd	Bevat geen vitamines en sporenelementen! Zonodig dagelijks toevoegen				
*1000 ml. Vitrimix = 750 ml. VaminGlucose + 250 ml. Intralipid: flessen te mengen op de afdeling					

Patiënten met maligniteiten zijn in wisselende mate katabool. Meestal wordt hun negatieve stikstofbalans nog versterkt door bijkomende chemo-en radiatietherapie. Daarbij komt dat hun voedselinname beperkt is door begeleidende mucositis. Daarom hebben de meeste hematologische patiënten één of andere vorm van parenterale voeding nodig. Momenteel worden volgende combinaties op hemato aanbevolen:

#### Additieven :

- Oligo-elementen 5 ml/d shot.
- Ol-amine 1 co per dag: multivitamine-preparaat zonder vitamine K.
- Vitamine C 1 g 2 x per week - Vitamine E 1000 IE per week p.o.
- Magnesiumsulfaat 3 g 2 x per week I.V. infuus
- Kalium- en fosfaatsupplement volgens samenstelling basisoplossing.
- Ca gluconaat (volgens calcemie).
- Foliumzuur 5 mg/d p.o.
- Konakion 1 amp. traag I.V. 2 x per week.

N.B. :

- Glycemie en/of glucosurie nauwkeurig controleren en indien positief, parenterale voeding verminderen of insuline bijgeven (drip).
- Voorstel :
  - Standaarddrip : 100 ml NaCl 0,9 % + 50 E AR
  - Aanpassingsschema :
    - < 60 mg/dl : - 0,5 E + 10 g. glucose IV
    - < 100 mg/dl : - 0,5 E
    - Tussen 100 en 180 mg/dl : dosis aanhouden
    - > 190 mg/dl : + 0,5 E
    - > 360 mg/dl : + 0,5 E + 3 E AR I.V. in shot

❖ Opmerkingen :

- Vaste aanpassing insuline : 22 h : - 1E 8 h : + 1E.
- Zo glycemie stijgt met meer dan 150 mg/dl : + 1E i.p.v. 0,5 E.
- Zo glycemie daalt met meer dan 150 mg/dl : - 1E i.p.v. 0,2 E.
- Zo glycemie < 60 mg/dl of > 360 mg/dl : controle na 1 u i.p.v. na 2 u.

### 3. Bijvoeding

Tabel met beschikbare producten.

Naam	kcal/cc	Hoeveelheid	Smaken
Nutridrink	1.5 kcal/cc	200ml	sinaas, banaan, tropical, aardbei, vanille, caramel, champignon, asperge.
Nutridrink fibre	1.5 kcal/cc	200 ml	vanille, aardbei, sinaasappel.
Ensini vruchtendrank	1.25 kcal/cc	200 ml	perzik/sinaas of bosvruchten.
Proten plus eiwitrijk	1 kcal/cc	200 ml	vanille, chocolade, aardbei.
Ensure plus drink	1.5 kcal/cc	250 ml	vanille, chocolade, banaan, aardbei.
Eiwitrijke voeding: Fortimel Fortifresh Fortipudding	1 kcal/cc	200 ml 200 ml 150 gram	vanille, chocolade, mokka, aardbei, abrikoos en bosvruchten
Fresubin liquid (residu-arm)	1 kcal/cc	200 ml	vanille, chocolade, mokka, perzik, nootjes

### 4. Voedingsadvies bij patiënten in neutropenie en in protectieve maatregelen.

Een patiënt die verzorgd wordt in protectieve maatregelen heeft een verminderde weerstand. Vandaar dat er een aantal afspraken gelden. Wat voeding betreft is er enkel een beperking met betrekking tot kiemrijke voedingsmiddelen.

Volgende voedingsmiddelen zijn kiemrijk en mogen niet aan de patiënt verstrekt worden:

- rauwkost (sla, waterkers, geraspte wortelen,...)
- rauw vlees (american, bereide american, ...)
- Schimmelkazen en kazen van niet-gepasteuriseerde melk (Rochefort, St. Paulin, ...)
- fruit dat niet schilbaar is (bessen, frambozen, druiven,...)

Fruit moet ongeschonden zijn en wordt grondig afgespoeld en geschild voor consumptie.

Bezoekers mogen voedingsmiddelen en drank meebrengen voor de patiënt voor zover ze niet onder de reeks van verboden producten vallen.

Eenheidsverpakkingen verdienen de voorkeur.

Meegebrachte voedingsmiddelen worden niet rechtstreeks aan de patiënt gegeven maar worden steeds via verpleging bezorgd.

### 5. Voedingsadvies bij patiënten in protectieve isolatie.

De patiënt in protectieve isolatie krijgt kiemarme voeding. De patiënt kiest dus zijn maaltijden aan de hand van de spij斯卡art die hem wekelijks wordt overhandigd. Hierop worden door de diëtiste de kiemrijke producten vervangen door toegelaten alternatieven.

De kiemrijke voedingsmiddelen die voortaan zullen verboden worden zijn:

- rauwkost (bv. sla, radijzen, waterkers, ...); groenten die rauw worden gegeten, maar vooraf geschild en gewassen worden, zijn wel toegelaten voorwaarde is wel dat het wassen, schillen en eventueel versnijden onmiddellijk voor consumptie gebeuren en dat alle handelingen uitgevoerd worden met zuiver materiaal en zuivere handen;
- fruit dat niet schilbaar is (bv. Rode bessen, aardbeien, druiven);
- rauw of niet-doorbakken vlees en vis (bv. bereide american, gebakken rosbief).
- Rauwe eieren of spiegeleieren of niet doorbakken omelet
- Schimmelkaas of kaas bereid van rauwe melk
- Slagroom en bavarois

Richtlijnen voor bezoekers:

De voedingsmiddelen die niet door de hoteldienst mogen verstrekt worden, mogen uiteraard ook niet door de bezoekers worden meegebracht. Snoepgoed moet steeds industrieel verpakt zijn. Eenheidsverpakkingen verdienen steeds meer de voorkeur. Voor snoepgoed in bulk (bv; beertjes, zuurtjes, M&M's,...) wordt de kleinst mogelijke verpakking gekozen.



## F. HYPERCALCEMIE

- NaCl 0,9 % 4 - 6/l per 24 u (+ kaliumsupplement / Mg supplement).
- Lasix 20 - 40 mg I.V. om de 6 u.
- Corticoiden 25 - 100 mg/d.
- Zometa 4 mg I.V.
- Calcitare 4 - 8 E/kg/d I.V., I.M. of S.C.
- Fosfaat :
  - Als hoge vochttoevoer onmogelijk is.
  - Niet bij serumcreatinine > 2 mg %.
  - I.V. 1 amp. kaliumfosfaat (40 meq.) over 12 u.
  - P.O. NaH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub> of KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub> 3 x 1 g/24 u.
- Oorzakelijke behandeling.

## G. RUGGEMERGCMPRESSIE

- Ruggemergcompressie moet zeer vroegtijdig gediagnosticeerd en behandeld worden. Binnen enkele uren (max. 24 u) moet gebeuren :
- Diagnostiek :
  - Volledig neurologisch onderzoek.
  - Oogfundus.
  - RX wervelkolom.
  - In overleg met neuroloog : myelografie en/of CT-scan ruggemerg, en/of NMR ruggemerg.
- Therapeutisch :
  - Dexamethasone 4 x 8 mg/d I.V. of Solumedrol 4 x 40 mg I.V.
  - Dringende radiotherapie en/of decompressieve laminectomie.

## H. KARNOFSKY SCORE EN PERFORMANCE STATUS ECOG SCALE

Karnofsky Score		
	%	
In staat tot normale activiteit	100	Normaal, geen klachten, geen ziektekenen, geen speciale zorgen nodig
	90	In staat tot normale activiteit
	80	Normale activiteit met inspanning
Niet in staat tot werken, in staat thuis te blijven leven, in staat voor zichzelf grotendeels in te staan, matige behoefte aan hulp	70	Zorgt voor zichzelf, niet in staat tot normale activiteit of tot actieve arbeid
	60	Heeft occasioneel behoefte aan hulp, doch in staat grotendeels voor zichzelf in te staan
	50	Vergt behoorlijke hulp en frequente medische hulp
Niet in staat voor zichzelf in te staan, vereist gespecialiseerde hulp of ziekenhuishulp, ziekte kan snel progressief zijn	40	Hulpbehoevend, vergt speciale zorg en hulp
	30	Uitgesproken hulpbehoevend, hospitalisatie aangewezen, overlijden nog niet nakend
	20	Erg ziek, hospitalisatie noodzakelijk
	10	Stervend, snel progressieve ziekte
	0	Overleden

Performance Status Scale (ECOG)	
ECOG Scale	Performance Status
0	volledig actief, in staat alle activiteiten uit te voeren zonder restrictie
1	beperkt in zware fysieke activiteiten, doch ambulant en in staat licht of zittend werk uit te voeren, bv. licht huishoudelijk werk, kantoorwerk
2	ambulant en in staat om voor zichzelf te zorgen, doch niet in staat tot enig werk oplopend voor > 50 % van de tijd
3	enkel in staat tot beperkte zelfzorg, beperkt tot bed of zetel voor > 50 % tijd
4	compleet hulpbehoevend, niet in staat tot zelfzorg, totaal beperkt tot bed en zetel
5	overleden

ECOG score 0 beantwoordt aan Karnofsky score 100 - 90  
 ECOG score 1 beantwoordt aan Karnofsky score 80 - 70  
 ECOG score 2 beantwoordt aan Karnofsky score 60 - 50  
 ECOG score 3 beantwoordt aan Karnofsky score 40 - 30  
 ECOG score 4 beantwoordt aan Karnofsky score 20 - 10  
 ECOG score 5 beantwoordt aan Karnofsky score 0