

Senast reviderat: 2025-01-17 Rev 10

Dokumentet gäller för: Sektionen för Hematologi och Koagulation

Innehållsansvarig: Jan-Erik Johansson Överläkare, Emma Grimgard Leg Sjuksköterska

Godkänd av: Martin Stenson, Sektionschef

C1-6 Provtagning, kontroller och isolering i slutenvården

Revideringar i denna version

Uppdaterat kapitel 3.3 med ny rutin för provtagning av U-protein/kreatinin (tidigare benämnt som U-Albumin/krea)

Revisionshistoria

rev	Giltig från	Förändring	Författare
9	2024-12	Uppdaterat kapitel 3.3 med komplettering om provtagning för fragmentocyter.	Emma Grimgard
8	2024-05	Uppdaterat kapitel 3.3 så rutinen följer Rutin C5-8 Transplantationsassocierad trombotisk mikroangiopati (TA-TMA) när det gäller provtagning för U-albumin/krea och fragmentocyter	Emma Grimgard
7	2023-11	Kapitel 2.1 Prover Hemapatient. Uppdaterat information kring gällande labsystem. Lagt till hänvisning till <i>Bilaga 1 Uppställning av prover för nyinsjuknad patient i Rutin Checklista Inskrivning Utskrivning patienten med blodsjukdom.</i> Kapitel 2.3 Prover vid Allo-HSCT. Ändring av provtagningsintervall enligt gällande rutiner. Ändring av provtagningsfrekvens för leverstatus till dagligen. Ändring gällande LD till MOF. Tillägg av U-sticka MOF. Kapitel 2.4 Övriga blodprover. Ändringar i provtagningsintervall till gällande rutiner vid Blododlingar, Cyklosporinkoncentration, Tobramycinkoncentration samt Vancomycinkoncentration. Kapitel 3 Kontroller. Ändrat till att inkludera kontroll av NEWS. Uppdaterat information kring p-glukosmätning med sensor. Tagit bort att EKG alltid tas inför antiemetikabehandling, tas nu endast efter ordination vid Till exempel tidigare kända hjärtfel. Mindre språkförändringar i text. Ny SU mall	Emma Grimgard
6	2023-10	Kapitel 2.1, 2.2 och 2.3: Betaglukankontroller inskränks till patienter som saknar mögelprefylax (gäller både akutleukemier och transplanterade patienter). Patienter i NOPHO-protokollets standard eller intermediärriskgrupper behöver liksom tidigare inte kontrolleras alls. Övervakningar tas bort helt på alla patientgrupper, men kolonisationsodlingar skall tas i samband med inläggning på nya akutleukemier samt transplanterade patienter, om detta inte redan gjorts polikliniskt.	Jan-Erik Johansson
5	2022-10	Översyn av dokumentet, inga förändringar gjorda	Jan-Erik Johansson
4	2019-02	Beta-glukan + övervakningsodlingar behöver inte längre följas rutinmässigt hos patienter som går i NOPHO-protokollets standard eller intermediärgrupper. Skall fortsatt följas hos övriga akuta leukemi-patienter under induktions- och konsolideringskuror. Justeringar angående koncentrationsmätningar av Vancomycin och Tobramycin.	Jan-Erik Johansson
3	-	-	Yvonne Björk Jan-Erik Johansson

2.1	2014-09	Ändrat till att DIC-prover tas dagligen när det är aktuellt i stället för tre gånger i veckan. Ändringar av förfarande vid ordination av provtagning (blå lapp borttagen) EKG skrivs inte längre ut på papper utan skickas elektroniskt till patientjournal.	Yvonne Björk Mats Brune
1.1	2012-08	Första utgåvan av dokumentet	Mats Brune, Yvonne Björk

Granskare

Krista Vaht, överläkare
Inger Andersson, leg sjuksköterska
Elisabeth Wallhult, VEC

Innehåll

Bakgrund	2
Syfte.....	2
1. Utförande	3
2. Provtagningsfrekvens	3
3. Blodprovstagning	3
3.1 Prover "Hemapatient"	3
3.2 Prover vid Auto-HSCT	3
3.3 Prover vid Allo-HSCT	4
3.4 Övriga blodprover	4
3.4.1 Blododlingar	4
3.4.2 Läkemedelskoncentrationer	4
4. Kontroller.....	5
4.1 Checklista vid högdos cyklofosamid/sendoxan eller metotrexate	6
5. Isolering	6
5.1 Allmänt.....	6
5.2 Isoleringsrutiner AUTO-HSCT	6
5.3 Isoleringsrutiner ALLO-HSCT	6
6. Dokumentation	7
7. Referenser	7

Bakgrund

På alla ineliggande patienter tas blodprov och kontroller utifrån en lista som finns i patientens kardex.

Syfte

Denna Rutin är en vägledning för ordination av provtagning och kontroller. Modifieringar ordinerar i det enskilda fallet. Syftet är att rätt prover och kontroller ska tas på ineliggande patienter så att vård och omvårdnad optimeras.

1. Utförande

Inskrivande läkare ordinerar blodprovstagning och kontroller som ska tas under vårdtiden i samband med inskrivning av patient. Dessa skrivs med blyerts på den gröna provtagnings- och kontrollistan. Listan uppdateras dagligen av rondande läkare.

2. Provtagningsfrekvens

Provtagning x 1 skrivs D = dagligen. Tre gånger i veckan skrivs MOF, dvs måndag, onsdag och fredag. Veckodagarna ordineras med M, Ti, O, To, F, L, S. Enstaka prover ordineras med den dagens datum.

Blodprovstagning som ordineras Dx2 = två gånger dagligen, kl. 06 och ca kl. 15. Är det elstatus som tas x 2 utifrån behandlingsprogram, t ex cyklofosamid/sendoxankontroller tas det kl. 06 och 18.

3. Blodprovstagning

3.1 Prover "Hemapatient"

För blodprover på ny patient som kommer för utredning finns de färdiga mallar utifrån misstänkt/bekräftad diagnos i Melior. Tillägg av prover enligt *Bilaga 1 Snabbguide för uppställning av prover för nyinsjuknad patient* i Rutin *Cheklista inskrivning utskrivning patient med blodsjukdom*. Blodprover enligt specifikt vårdprogram i förekommande fall, till exempel vid Högdos Metotrexat (HD Mtx).

På de flesta patienter som genomgår eller nyligen har genomgått aktiv cytostatikabehandling eller som vårdas p.g.a. neutropen feber tas rutinmässigt:

- **Vid inkomst:** Betaglukan + koloniseringsodlingar: vid AML och ALL, samt vid autolog och allogen HCT (om detta inte redan gjorts polikliniskt). Vid koloniseringsodlingar tas odling från faeces, urin, insida kind och CVK-instick.
- **Dagligen:** Hb, LPK, neutrofila, TPK, Na, K, Krea
Vid högdos kortison följs P-glukos dagligen, ev. också kapillär blodsockermätning dagligen (se nedan kap 3 Kontroller)
- **Tisdag:** Betaglukan vid AML och ALL under induktion och konsolidering. OBS! Tas endast på patienter med enbart flucoazolprofylax, (dvs saknar mögelprofylax). Tas ej på NOPHO-patienter i standard och intermediärgrupp.
- **Måndag-onsdag-fredag (MOF):** ASAT, ALAT, ALP, bilirubin, Calcium, PK, APTT, P-glukos och CRP.

Under första induktionsbehandlingen vid AML följs DIC-prover (PK, APTT, Fibrinogen och D-dimer) dagligen, under de första dagarna, oftare om påverkan på dessa parametrar (vid behov var 6-e timma).

3.2 Prover vid Auto-HSCT

- **Dagligen:** Hb, LPK, neutrofila, TPK och Na, K, Krea. TPK x 2 om TPK < 20 på morgonen.
- **MOF:** ASAT, ALAT, ALP, Bilirubin, Calcium, PK, APTT, P-glukos och CRP

Koloniseringsodlingar vid inkomst vid autolog HCT, om det inte redan gjorts polikliniskt. Ordinerar extra vid behov under vårdtiden.

3.3 Prover vid Allo-HSCT

- **Dagligen:** Hb, LPK, neutrofila, TPK och Na, K, Krea. TPK x 2 om TPK <30 på morgonen. ASAT, ALAT, ALP, Bilirubin, PK, APTT. CyA dagligen from transplantationsdagen (skriv in startdatum på grön lista).
- **Måndag:** CMV och EBV, kvant PCR (oftare vid behov), reticulocyter. Om donator och patient har olika blodgrupper tas även IAT och DAT från transplantationsdatumet på måndagar. Diff om LPK >0,5. Fragmentocyter. Betaglukan hos patienter med enbart fluconazolprofylax (dvs saknar mögelprofylax).
- **Tisdag:** U-Protein/kreatinin (U-Albumin/kreatinin)
- **MOF:** P-glukos, CRP, Mg, Calcium, LD.

Koloniseringsodlingar vid inkomst vid allogen HCT, om det inte redan gjorts polikliniskt. Ordinerar extra vid behov under vårdtiden.

Vid blodgruppsbyte tas en ny blodgruppering 24h efter allogen stamcellstransplantation.

3.4 Övriga blodprover

3.4.1 Blododlingar

Tas på alla patienter med temp ≥ 38 grader och/eller frossa. Detta behöver inte ordinerar. Vid första febertoppen odlas patienten både från central infart samt perifert så kallad parad odling. Dessa odlingar skall tas med max 15minuters skillnad. I samband med parad odlingen tas även urinodling och luftvägsblock.

Vid senare febertoppar odlas patienten endast från centralinfart om inget annat ordinerar av ansvarig läkare.

3.4.2 Läkemedelskoncentrationer

Cyklosporin/Cya

- Dagligen vid allogen transplantation fr.o.m. dagen efter start av Sandimmun. Se Rutin: C10 Bilaga 2 Ciklosporin Sandimmun®

Vancomycin

- Förprov, tas innan tredje dosen sedan dagligen tills patienten har en stabil koncentration. Kan sedan glesas ut till till exempel 3 gånger i veckan, förslagsvis måndag, onsdag och fredag. Tätare frekvens ordinerar individuellt vid behov. Ange på grön lista vilken tid provet skall tas på dygnet.

Tobramycin

- Vid endos-förfarande tas prov 8 timmar efter 1-a dosen.
- Vid fortsatt behandling tas koncentration direkt före andra behandlingsdygnets dos samt 30 minuter efter samma dos. Sedan tas koncentrationsprover på samma sätt 3 gånger i veckan, med fördel, måndag, onsdag och fredag.

Busulfankoncentrationer

Tas enligt Rutin:

- C2-8 Busulfankoncentration vid peroral Busulfanbehandling större än eller lika med 12mg/kg
- Bilaga 1 C2-8 Checklista vid busulfankoncentrationsprovtagning

4. Kontroller

NEWS (National Early Warning Score) är ett validerat instrument för bedömning av vitala parametrar som gör det möjligt att tidigt identifiera kritisk sjukdom. NEWS används för att bedöma den vuxna patientens (≥ 16 år) vitala funktioner såsom andning, cirkulation och medvetande. Se SU Rutin NEWS2 Bedömningssystem för vitalparametrar

- **NEWS** tas x2-4 vid: neutropeni, på HSCT patienter, för patienter med pågående cytostatikabehandling, vid feber och syrgasbehandling. Se respektive mätvärde nedan:
- **Temp** tas x 4 vid neutropeni. Vid cytostatikabehandling hos icke neutropen patient tas temp x 2. Övriga patienter temp x 1.
- **Blodtryck och puls** x 2-4 för HSCT-patienter, för alla patienter under cytostatikabehandling samt vid feber. Blodtryck och puls x 2 på övriga patienter.
- **Pulsoximetri/POX** x 4 på patienter med syrgasbehandling, antalet liter syrgas anges då som kommentar i melior när mätvärdet skrivs in. x 2 för HSCT-patienter och alla patienter under cytostatikabehandling, x 1 på övriga patienter.
- **Andningsfrekvens (AF)** tas på patienter med feber, vid syresättning $< 95\%$, vid allmänpåverkan eller vid känd pneumoni. I dessa fall bör man ta AF minst x 2, oftare enligt ordination eller sjuksköterskans bedömning. Andningsfrekvens ska alltid tas på patienter där man överväger eller planerar bronkoskopi

Tätare kontroller av BT, puls, syresättning och temp tas, enligt läkarordination eller enligt bedömning av sjuksköterska, om patienten är påverkad. Tätare kontroller tas även vid CART behandling, se Rutin "D2 CAR-T Slutenvårdsrutin"

- **Vikt** x 2 tas på patienter som har tendens till vätskeretention, vid HSCT, under de cytostatikabehandlingar som innehåller mycket vätska och när patienten inte vill eller kan mäta sin urin.
- **Vikt** x 1 under cytostatikabehandlingar eller när patienter har nutritionsproblem.
- **Kapillär blodsockermätning** x 2 - 5 mäts på patienter med svårinställd diabetes och på patienter med diabetes som får TPN eller högdos kortison. För patienter med regelbunden blodsockermätning finns möjlighet att få en FreeStyle Libre sensor som läses av med avläsare från avdelningen alternativt en app i patientens egna telefon.
- **Urinsticka** i samband med inskrivning därefter vid ordination.
- **Vätskelista** efter ordination eller enligt vissa rutiner, t.ex. Checklista cyklofosamid/sendoxankontroller men även på febril/septiskt patient med intravenös antibiotika, och vid nutritionsproblem.
- **Urinmätning** efter ordination eller enligt vissa rutiner, t.ex. Checklista cyklofosamid/sendoxankontroller.
- **Vätskebalansräkning** görs enligt ordination av läkare eller bedömning av sjuksköterska. Se Rutin "Vätskebalansräkning".
- **Kalorilista** sätts in på patienter med nutritionsproblem gärna i samråd med dietist.

- **EKG** tas vid inskrivning på alla nydiagnostiserade patienter samt före start av varje cytostatikabehandling/kur där lokala rutiner föreskriver detta (tex vid HD cyklofosamid/sendoxanbehandling, induktions- och konsolideringskurerna vid AML och vissa lymfombehandlingar). EKG kan ordinerats inför antimetikabehandling med Ondansetron eller Aloxi av ansvarig läkare på patienter med kända hjärtfel. EKG skall godkännas av läkare innan cytostatikabehandling får startas.

4.1 Checklista vid högdos cyklofosamid/sendoxan eller metotrexate.

Speciella checklistor finns för cyklofosamid/sendoxan och metotrexate och dessa ska följas under behandlingen.

- Vid högdos cyklofosamid/sendoxan följs denna till dagen efter avslutad behandling.
Bilaga B5, C1-6, C3, C4, C10 Checklista Sendoxankontroller
- Vid högdos metotrexat finns olika checklistor beroende på dos och de följs upp till minst tre dygn efter start av metotrexat. Se rutin enligt respektive behandlingsprotokoll.

5. Isolering

5.1 Allmänt

En anhörig får bo hos patienten om plats finns och patienten vårdas på enkelrum. Det är fritt att ta emot besökande i liten mängd, men dessa skall vara infektionsfria.

Alla patienter som lämnar avdelningen i säng ska fördes med munskydd och sängen skall täckas med rent lakan. Vid återkomst till avdelningen läggs lakanet i den tvättsäck som finns i slussen.

Olika isoleringsrutiner gäller beroende på patientens neutrofilvärde.

5.2 Isoleringsrutiner AUTO-HSCT

Från det att konditioneringen börjat och så länge som neutrofila är $\geq 0,5 \times 10^9/L$ får patienten

- gå på permission
- vistas på hela avdelningen utom köket
- lämna avdelningen i sällskap med anhörig för att gå ut
- **inte**, vare sig inne eller ute, gå i närheten av pågående ombyggnationer

Under neutropen, fas då neutrofila är $< 0,5 \times 10^9/L$, ska patienten stanna på avdelningen.

5.3 Isoleringsrutiner ALLO-HSCT

Från det att konditioneringen börjat **och** så länge som neutrofila är $\geq 0,5 \times 10^9/L$ får patienten

- vistas på hela avdelningen utom köket
- lämna avdelningen i sällskap med anhörig för att gå ut
- Promenera i sjukhuskorridorer i lugna tider (kvällar, helger)
- **inte** gå till cafeteria eller kiosk och **inte** i kulvert eller källare
- **inte**, vare sig inne eller ute, gå i närheten av pågående ombyggnationer

Under neutropen fas då neutrofila är $< 0,5 \times 10^9/L$ ska patienten skyddsisoleras på enkelrum. Om det är nödvändigt att lämna avdelningen ska det göras under kortast möjliga tid. Meddela att patienten är infektiöskänslig!

Observera att särskilda regler kan gälla dels enskilda patienter som är särskilt infektiöskänsliga, t ex. transplantation med navelsträngsblod, även om neutrofila är $>0,5 \times 10^9/L$ samt för alla patienter vid pågående smittspridning t.ex. av RS-virus, Covid19. Särskilda (mindre restriktiva) regler kan också gälla i tidig konditioneringsfas när enbart Fludarabin ges.

6. Dokumentation

- Analyssvar dokumenteras i patientjournal i Meliors lablista/ROSP.
- Kontroller dokumenteras i Melior/Läkemedel/Mätvärden.
- Isolering dokumenteras i Melior.
- Blodprovstagning och kontroller som ska tas under vårdtiden ordinerar på **grön eller rosa blodprovtagning och kontrollista** som ska sitta i patientens kardex bakom flik 10.
- Prover som tas och som inte registreras i Meliors lablista/ROSP, t.ex chimerism, ska dokumenteras i Omvårdnadsrapport- Observation/Övervakning i Melior.

7. Referenser

- SU Rutin NEWS2 Bedömningssystem för vitalparametrar (Dokument-ID: SU9992-381335686-49)
- Rutin "D2 CAR-T Slutenvårdsrutin"
- Rutin "C5-8 Transplantationsassocierad trombotisk mikroangiopati (TA-TMA)"
- EBMT handbook (2024) [EBMT Handbook](#) | [EBMT](#)