Doknr. i Barium	Dokumentserie	Giltigt fr o m	Version
		2021-05-10	1

RUTIN B29 Terapeutisk leukocytaferes på vuxen patient

Innehållsansvarig: Katarina Olsson Lundberg, Specialsjuksköt, Hematologimottagning Sahlgrenska (katol12); Jan-Erik Johansson, Universitetssjukhusö, Läkare Hematologi (janjo26)
Godkänd av: Lars Möllgård, Sektionschef
Denna rutin gäller för: Verksamhet Specialistmedicin

Revideringar i denna version

- Terapeutisk leukocytaferes på patient är numera en egen rutin, utbruten ur tidigare B10 Leukaferes.
- Förtydligande kring hantering vid akut behov av leukocytaferes

Revisionshistoria

rev	Giltig från	Förändring	Författare
1	2105	Terapeutisk leukocytaferes på patient är numera en egen rutin, utbruten ur tidigare B10 Leukaferes. Förtydligande kring hantering vid akut behov av leukocytaferes	Jan Erik Johansson Katarina Olsson Lundberg

Granskare

Mikael Lisak, överläkare
Inger Andersson, leg. sjuksköterska
Ann-Christin Karlsson leg. sjuksköterska
Lars Möllgård, sektionschef

Innehåll

1 Syfte 3
2 Bakgrund, symtom och indikation/kontraindikation 3
2.1 Symptom 3
2.2 Indikation 3
2.3 Kontraindikation 3
3 Venaccess 3
4 Utrustning, material, vätskor och läkemedel 4
5 Aferesprocess WBCD (white blood cell depletion) 5
6 Provtagning och kontroller i samband med terapeutisk leukocytaferes 5
7 Elektrolytrubbningar 6
7.1 Åtgärder för att förebygga, eller kupera, biverkningar av citrat 6
Referenser 6

1 Syfte

Syftet med denna rutin är att klargöra rutiner vid terapeutisk leukocytaferes på patient.

2 Bakgrund, symtom och indikation/kontraindikation

Terapeutisk leukocytaferes innebär avlägsnande av vita blodkroppar (t.ex. granulocyter eller leukemiska blaster) ur patientens cirkulation med hjälp av en cellseparator. Processen kan bli aktuell i vissa situationer med symptomatisk hyperleukocytos (i regel LPK>100x10^9 vid AML och >400x10^9 vid ALL). En enskild leukocytaferes kan minska LPK med 30-60%.
Leukocytaferes utförs av Aferesmottagningen (AfM), Sektionen för Hematologi och koagulation. Med AfM menas teamet av aferessjuksköterskor och afereläkare.

2.1 Symptom

Symptomfloran vid hyperleukocytos beror huvudsakligen på försämrad organcirkulation pga leukostas och innefattar CNS-manifestationer som konfusion, somnolens/medvetslöshet, yrsel, huvudvärk och parenkymblödning eller pulmonella manifestationer som hypoxi, respirationssvikt och diffus alveolär blödning. Övriga mer ovanliga symptom är t.ex priapism.

2.2 Indikation

Utvalda fall av symptomatisk leukostas enligt ovan. Rekommendationsgraden avseende klinisk nytta är relativt låg (Grade 2B) och proceduren är *som regel inte indicerad på jourtid*. De viktigaste akuta åtgärderna vid leukostas är hydrering och övrig profylax mot tumörlyssyndrom samt snabbt insatt kemoterapi.
Indikation, kontraindikation och antal procedurer avgörs av afereläkare i samråd med behandlande läkare. Behandlingsmålen är symtomfrihet/symptomreduktion (vid AML oftast vid LPK<50 och ALL <400).

2.3 Kontraindikation

Vid akut promyelocytleukemi (APL) anses risken med proceduren vara betydligt större än nyttan och får därmed anses vara kontraindicerad.

3 Venaccess

Aferesen är en två-nålsprocess och utförs enligt rutin via perifera PVK:er storlek 18G (grön) eller större. I undantagsfall kan även PVK 20G (rosa) användas för returflödet. Kärl kontrolleras av behandlande enhet i samråd med aferessjuksköterska före planerad aferes.
I de fall perifera kärl inte godkänns på patient, planeras insättning av temporär 2-lumen CDK enligt rutin B22 Venaccess i samband med aferes.

4 Utrustning, material, vätskor och läkemedel

Utrustning och material

- Aferesmaskin Spectra Optia
- Påfyllare IDL, aferes-set IDL
- PVK 18G (grön), eller större, 2 st. PVK rosa för retur v.b.
- IV 3000 PVK-förband 2 st.
- 3-vägskranar 7 cm, 2 st.
- Rena kompresser
- Vacutainer
- Provtagningsrör
- Blodtrycksmanschett och pox, temp v.b.
- Slangsvets
- Blodvärmare med tillhörande aggregat när detta är aktuellt

Vätskor och läkemedel

- ACD, 500 ml eller 750 ml med luerfattning
- NaCl 9mg/ml 500 ml, spikefattning
- T Calcium Sandoz eller Calcitugg 1g
- T Kaleorid 750 mg
- T Emgesan 250 mg
- Calciumgluconat 10% 10 ml
- Addex Magnesium 1mmol/ml
- Ringer Acetat 1000 ml
- Klorhexidinsprit
- Ytdesinfektion 70+
- NaCl för spolning av infarter
- DuralockC 46,7 % eller jämförbar antikoagulantia för CDK-lås vid användning av CDK

5 Aferesprocess WBCD (white blood cell depletion)

- **Maskin:** Spectra Optia
- **Programval och tillbehör:** WBCD/IDL-tallrik/IDL-kit
- **Laddning av slangset och prime** av maskin enligt Terumo BCT:s Procedurhandbok WBCD samt direktiv på aferesmaskinens skärm. Observera att både EVF och LPK (WBC) skrivs in på displayen i denna process. Vid högt LPK och stor ordinerad blodvolym varnar Spectra Optia om det finns risk för hypovolemi. Åtgärd: Sänk ordinerad blodvolym från ex. 2 till 1,5 eller 1.
- **Antikoagulantia ACD-A:** ratio 13:1 enligt rutin. Kontrollera att programval HES inte är aktiverat innan start.
- **Processad blodvolym:** vanligen 1,5-2 blodvolymer en gång dagligen, eller två gånger dagligen vid livshotande situation.
- **EVF** i insamlingsslangen på 2-4 % enligt cologram-sticka
- **Uppsamlingsflöde:** vanligtvis 5-8 ml, föreslås automatiskt av programmet beroende på inmatade patientdata, kan ändras v.b.
- **Uppsamlingsinställning:** standard 75
- **Ersättningsvätska:** Samma mängd som eliminerats i leukocytprodukten ska ersättas med kristalloid lösning t.ex. Ringer Acetat. Ersättningsvätskan ges under pågående aferes, antingen i separat PVK eller CVK vilket är standard, eller via aferesprocessens programval. Systemet föreslår då olika val (Ingen vätska, Albumin, plasma, Natriumklorid/albumin, röda blodkroppar). Ersättningsvätska och administration ordineras av aferes-läkare. Även valet ”Ingen vätska” måste göras på displayen för att markera att vätska INTE ges via aferes-setet.

6 Provtagning och kontroller i samband med terapeutisk leukocytaferes

Före aferes	Efter aferes
Hb, LPK, TPK, EVF, diff.	Hb, LPK, TPK
Na, K, Krea, jon Ca, Mg	Blodtryck
Blodtryck, puls, pox	

Efterprover och patientens status avgör om fler afereser ska göras. Beslut tas i samråd mellan Aferesläkare/AfM och behandlande läkare.

7 Elektrolytrubbningar

Citratlösning som förebygger koagel i aferes-slangar och i cellsprodukt, kan orsaka hypokalcemi, hypomagnesemi och hypokalemi med symtom som frysningar, stickningar i läppar och extremiteter, ibland även kramper.
Som citratlösning användas enligt rutin ACD-A.

7.1 Åtgärder för att förebygga, eller kupera, biverkningar av citrat

- Före aferes-start: 1 T Calcium Sandoz brus eller Calcichew 1g p.o. *eller* Calciumgluconat 10 %, 10 ml iv (förutsatt värden inom referens)
- Vid *normalt* kalium ges 2 st. Kaleorid 750 mg enligt rutin innan start. Vid värden över referensvärde ges inget Kalium. Vid värden lägre än referensvärde kontaktas aferesläkare för ordination.
- Vid p-magnesium 0,6-0,7 ges 1st. T Emgesan 250 mg, vid mg <0,6 kontaktas aferesläkare för ordination.
- Efter 0,7 processade blodvolymer ges Calciumgluconat 10 %, 10 ml iv, under minst 10 min. Detta kan upprepas ytterligare en gång om fortsatta citratkänningar. Om detta inte hjälper kontaktas aferesläkare.
- Sänk flödeshastighet vid citratkänning.
- Håll patienten varm med hjälp av värmekuddar och filtar.
- Uppmana till matintag om möjligt under aferesen.

Referenser

Guidelines on the use of therapeutic apheresis in clinical practice—Evidence-based approach from the apheresis applications committee of the American Society for Apheresis, Szczepiorkowski, Journal of Clinical Apheresis, 25:83–177 (2010)
McLeod Bruce C (ed), Apheresis Prinicipal and Practice, 3rd Edition, 2010

Guidelines on the Use of Therapeutic Apheresis in Clinical Practice – Evidence-Based Approach from the Writing Committee of the American Society for Apheresis: The Eighth Special Issue. Padmanabhan, A et al, *J Clin Apher*. 2019; 34: 171– 354.

Terumo BCT Apheresis System Användarhandbok, WBCD kap. 13, CMNC kap. 11

EBMT handbook 2019