Senast reviderat: 2026-03-18 rev 6
Dokumentet gäller för: Sektionen för Hematologi och Koagulation
Innehållsansvarig: Jan-Erik Johansson, Överläkare, BMT-Överläkare, PD, CPD, ACFMD, MCFMD
Godkänd av: Martin Stenson, Sektionschef

A7 Pretransplantationsutredning (PTU)

Revideringar i denna version

- Anpassning till tidigare förändrade rutiner avseende remissinnehåll och organscreening.
- Ofullständiga remisser handläggs ej – återsänds för komplettering.
- Förtydligande av begreppen *organscreening* och *pre-transplantationsutredning (PTU).*
- Förtydligande att läkarbedömning 1-2 veckor före inläggning är obligatoriskt.
- Uppdaterad remiss för stamcellstransplantation/CAR-T.
- Ny rutin för HLA-antikroppar och donatorspecifika HLA-ak (DSA) vid haplo/mismatch transplantation.
- Ändrad rutin avseende CMV provtagning.

Revisionshistoria

Rev	Giltig från	Förändring	Författare
5	2022-02	• Ny bilaga: A7 Bilaga 8 Obligatoriska journalanteckningar PTU Allogen-HSCT.	Jan-Erik Johansson
4	2020-01	• Bilagor i Kapitel 6 omnumrerade.	Jan-Erik Johansson
3	2019-12	• Hänvisning till ny transplantations-remiss som ersätter alla tidigare remisser. • Krav på utförd organscreening (UCG/EKG, spirometri/CO-diff, njurclearance) redan vid remiss till BMT på alla allogena patienter (oavsett ålder) och för autologa patienter > 65 år. • Införande av obligatorisk läkarbedömning ca 1-2 veckor före start av konditionering. • Bilaga för Fax och genomgång av PTU inför allogen och autolog HSCT är nu separerade. • Referenser tillagda. • Allmän översyn av dokumentet.	Jan-Erik Johansson
2	2017-09	• Förtydligande gällande ansvarsfördelning innan start av konditioneringsbehandling. Sammanslagning av rutiner inför allogen och autolog SCT. • Krav på utförd organscreening (UCG/EKG, spirometri, njurclearance) redan vid remiss till BMT på alla patienter > 65 år. • CT ansikte ersätter sinusröntgen. • Fertilitetsbevarande åtgärder ingår inte i PTU (PAL ansvarar i förekommande fall att detta blir gjort före start av initial behandling). • Tillägg myelompatienter: Röntgen eller MR vid misstanke om nytillkommen myelommanifestation eller vid tidigare känd mjukdelsmanifestation. • Smärre ändringar av provtagning avseende omfattning och tidpunkt. Bland annat är prover för svampodling i urin, faces och insida kind ändrat till att tas två veckor före konditioneringsstart.	Jan-Erik Johansson
1	2013-04	-Ny Rutin	Jan-Erik Johansson

Granskare

Krista Vaht, Överläkare, BMT-Överläkare
Mikael Lisak, Överläkare, BMT-Överläkare
Anna Söderstrand, Leg Sjuksköterska, Transplantationskoordinator

Innehåll

1 Syfte 2
2 Remiss och organscreening 2
3 Genomförande av pretransplantationsutredning (PTU) 3
3.1 Obligatorisk läkarbedömning 4
4 Innehåll PTU inför allo-HCT och auto-HCT 4
4.1 Remissionsbedömning 5
4.2 Organscreening i PTU 5
4.3 Röntgen 5
4.4 Övriga uppgifter och konsultationer 5
4.5 Provtagning 6
5 Dokumentation 7
6 Bilagor 7
7 Referenser 7

1 Syfte

Med PTU avses den utredning som föregår stamcellstransplantation och som syftar till att bedöma patientens allmänna status och remissionsstatus. Föreliggande dokument reglerar rutinerna kring PTU inför autolog och allogen stamcellstransplantation. PTU inför CAR-T cellsbehandling regleras i speciell rutin *D1 CAR-T Remissgång utredning och planering*

2 Remiss och organscreening

Vid transplantationsfrågeställning skriver patientansvarig läkare (PAL) remiss till BMT-teamet SU/Sahlgrenska. Tills vidare används samma remiss oavsett om frågeställningen är allo-HCT, auto-HCT eller CAR-T cellsbehandling. *Samtliga* (tillämpliga) rutor på remissen *skall* fyllas i på **dator (handskrivna och/eller ofullständiga remisser accepteras ej)**. Remissen samt instruktion för dess ifyllande finns här: *Remiss stamcellstransplantation och CAR-T*
Ofullständiga remisser handläggs ej utan återsänds av transplantationskoordinator till inremitterande för komplettering.

Observera att de uppgifter som efterfrågas på remissen avseende riskfaktorer inför transplantation (”*organscreening*”: hjärt, lung, njurfunktion, nutritionsstatus samt etylkonsumtion) och som i normalfallet kan bestämmas med blodprover, ***inte*** skall förväxlas med PTU.

UCG, spirometri samt iohexolclearence behöver med andra ord endast göras vid remisstillfället om det föreligger klinisk misstanke om organdysfunktion.

Vid allo-SCT: Prov för HLA-typning (NGS) samt CMV IgG skall vara taget och svar bifogat om tillgängligt.

	Organscreening vid remiss respektive PTU	
	AUTO-SCT och CAR-T	**ALLO-SCT**
Vid remiss:	• eGFR Cystatin-C relativ • eGFR Kreatinin relativ • NT-pro-BNP • POX • PEth • Albumin Spirometri, UCG eller iohexolclearence *endast om klinisk misstanke om organdysfunktion*.	• eGFR Cystatin-C relativ • eGFR Kreatinin relativ • NT-pro-BNP • POX • PEth • Albumin Spirometri, UCG eller iohexolclearence *endast om klinisk misstanke om organdysfunktion*.
Vid PTU:	• UCG och EKG • Spirometri och iohexolclearence endast vid klinisk misstanke om lungsjukdom respektive nedsatt njurfunktion (eGFR<60).	• Spirometri, UCG och EKG • Iohexolclearence endast vid nedsatt njurfunktion (eGFR<60).

Remissen primärbedöms av BMT-överläkare (BMT-öl) tillsammans med övriga BMT-teamet på Planeringsmötet. På mötet beslutas om det finns behov av kompletteringar (tex mer omfattande organscreening, mer detaljerat remissionsstatus eller uppgifter om syskon).
Korrekt ifyllda remisser kan i okomplicerade fall direkthandläggas och besvaras av BMT-öl medan övriga fall tas upp på Remissmötet där inremitterande/ställföreträdare närvarar fysiskt (SU- patienter på fredagar) eller via videolänk (regionpatienter på måndagar).

3 Genomförande av pretransplantationsutredning (PTU)

Utredningen initieras av transplantationskoordinator på uppdrag av BMT-öl efter beslut på Planeringsmötet. Målsättning är att PTU skall vara *helt* komplett senast 3 vardagar före start av konditionering. Nedanstående gäller för *alla* patienter (SU/S *och* region).

3.1 Obligatorisk läkarbedömning

Cirka 1-2 veckor före planerad start av konditionering ***skall*** **ansvarig läkare/inremitterande**:

1. Bestämma remissionsstatus inklusive vilka undersökningar som bedömningen grundas på
2. Värdera allmäntillstånd (Karnofsky och ECOG)
3. Värdera infektionsstatus och vid behov initiera diagnostik och behandling. Vid tecken på luftvägsinfektion skall luftvägsblock för virusdiagnostik ***alltid*** tas
4. Säkerställa att eventuella avvikelser i utförd PTU har åtgärdats (t.ex.kardiologkonsult om avvikande UCG/EKG eller käkspolning om vätska i sinus)
5. **Skriva en journalanteckning som *minst* täcker punkterna 1-4** och snarast faxa en kopia till transplantationskoordinator SU/S
6. Snarast möjligt kontakta transplantationskoordinator SU/S gällande händelser som kan påverka transplantationsplaneringen

- För patienter som behandlas på SU/Sahlgrenska beställs nödvändiga undersökningar och blodprover av transplantationskoordinator. För regionpatienter skickar transplantationskoordinator en lista på nödvändigt innehåll av PTU till ansvarig läkare på hemortssjukhuset, se kapitel 6, Bilagor. Utredningsresultat skickas tillbaka till transplantationskoordinator senast angivet slutdatum.

- Transplantationskoordinator bevakar att utredningen blir slutförd senast 3 vardagar före start av konditionering. I undantagsfall, om den kliniska situationen så kräver, kan ett senare färdigställande accepteras. Transplantationskoordinator samlar ihop utredningsresultatet och överlämnar utredningen till BMT-öl.

- När utredningen är komplett bedömer BMT-öl om transplantationsprocessen kan starta. Bedömningen skall journalföras under rubriken ”Pretransplantationsutredning” i patientens journal (BMT-mapp/MED29).

- Observera att det åligger ansvarig läkare på avdelning eller i öppenvård att ta del av bedömningen före konditioneringsbehandlingen startas. Det *slutliga* beslutet att starta konditioneringsbehandlingen ligger hos ansvarig överläkare i sluten-eller öppenvård. Vid tveksamheter bör samråd ske med ansvarig teamläkare (PAL) och BMT-öl.

4 Innehåll PTU inför allo-HCT och auto-HCT

Observera att långa svarstider för vissa analyser t.ex. mikrobiologiska odlingar måste beaktas i planering av utredning.

Omfattningen av PTU bestäms ytterst av BMT-öl. I normalfallet gäller följande:

4.1 Remissionsbedömning

- Tidpunkten för remissionsbedömning inför transplantation individualiseras beroende på grundsjukdomen. Det skall alltid finnas beredskap för omprövning och förnyad utredning t.ex. vid klinisk misstanke på recidiv och eller stigande MRD.
- *Patientens ansvariga läkare (PAL)* ansvarar för att genomföra alla de undersökningar/prover som behövs för att fastställa korrekt remissionsstatus inkl. ev. MRD eller PET-CT. Bedömningen (CR, CRu, PR, VGPR, stabil sjukdom eller progressiv sjukdom) samt vad den är baserad på journalförs inom två veckor innan konditioneringsstart, kopia på anteckningen faxas till BMT-teamet SU/S (se ovan).
- Lumbalpunktion (se Rutin intrathekal profylax allo och auto) ingår i vissa fall för fastställande av remissionsstatus och denna skall utföras i god tid före tx (svar senast vid inläggning).
- MRD-status i de fall där MRD-monitorering förordas i vårdprogram och/eller utförts som behandlingsutvärdering fram till PTU.

4.2 Organscreening i PTU

- **UCG**:
  Behövs på alla patienter. *Undantag*: Om normalt UCG utförts redan vid remiss *och* normalt NT-proBNP i PTU (se nedan)
- **Spirometri**:
  Behövs alltid inför allo-HCT. *Undantag*: Om spirometri utförts redan vid remiss (BMT-öl avgör om ev ny undersökning). Inför auto-HCT *endast* vid anamnestisk/klinisk misstanke om lungsjukdom/lungpåverkan
- **eGFR Cystatin C relativ samt eGFR Kreatinin relativ**.
  Om någon eller bägge av dessa undersökningar indikerar sänkt njurfunktion (eGFR<60) utförs även iohexolclearance (el motsv)

4.3 Röntgen

- **Lungröntgen + datortomografi sinus/ansikte**
  på alla patienter (allo & auto) ca 1 månad före konditioneringsstart. Då CT thorax görs som t.ex. sjukdomsutvärdering kan denna ersätta lungröntgen.
- **Myelompatient:**
  Röntgen eller MR vid misstanke om nytillkommen myelommanifestation eller vid tidigare känd mjukdelsmanifestation.

4.4 Övriga uppgifter och konsultationer

- Tandläkarbedömning, remiss initieras av transplantationskoordinator Sahlgrenska.
- Gynekologkonsult inför allo-HSCT initieras av transplantationskoordinator Sahlgrenska.
- Aktuell längd och vikt (max 1 månad gamla uppgifter)

4.5 Provtagning

- Blodgruppering
- Retypning HLA (endast vid allo)
- HLA-antikroppar (klass 1 och 2) (endast allogen)
- Donatorspecifika HLA-ak (DSA): Utlåtande från SCL/transfusionsmedicin vid påvisande av HLA-ak (gäller vid påvisande av HLA-ak inför haplo eller mismatch URD) (endast allogen)
- **Maximalt *1 månad* gamla** vid tidpunkt för start av konditionering:
    - Hepatit B (HbsAg, anti HBc IgG, anti-HBs)
    - Hepatit C (anti-HCV)
    - HIV (anti-HIV 1+2)
    - Serologi mot syfilis
    - Anti-HTLV I+II
    - Virusserologier (**IgG**): CMV, EBV, VZV, HSV, parotit, rubella, mässling, toxoplasma (inför första transplantation – tas om på individuell indikation vid ny transplantation)
    - CMV kvantitativ PCR totalblod (gäller endast allogen)
    - *Vid myelom* för remissionsbedömning (vg se gällande vårdprogram myelom):
        - S-elfores och u-elfores (immunfixation)
        - Fria lätta kedjor/kvot
        - Benmärgsaspiration om inget utslag på något av ovanstående (behöver ej upprepas om CR, inkl BM-asp, tidigare konstaterats)
        - Röntgen eller MR vid misstanke om nytillkommen myelommanifestation eller vid tidigare känd mjukdelsmanifestation.
    - Fritt T4/TSH
    - S-kortisol (med tidsangivelse när provet är taget)
    - S-elfores
    - S-Ferritin S-Fe, TIBC, Transferrinmättnad
    - S-holotranskobalamin/Folsyra
    - 25-hydroxyvitamin-D
    - Cystatin-C
    - NT-proBNP
    - Isoagglutininer (endast allogen)
    - Svampodling: urin, feces, svalg eller insida kind
    - VRE och ESBL i feces

- **Maximalt *2 veckor* gamla** vid tidpunkt för start av konditionering:
    - Hb, LPK, TPK, diff
    - Leverstatus (ALAT, ASAT, ALP, Bil) och elstatus (Na, K, Krea, joniserat Ca)
    - PK/APTT
    - CRP och SR
    - LD
    - B-Glukos
    - CMV-IgG (kontrollprov) om ej taget tidigare inom 4 veckor (gäller endast allogen)
    - CMV kvantitativ PCR totalblod om ej taget tidigare inom 4 veckor (gäller endast allogen)

- **Maximalt *1 vecka* gammalt** vid tidpunkt för start av konditionering:
  - Graviditetstest för kvinnor < 52 år
  - Rutinprover omedelbart före start av konditionering/inkomst till avdelning (Kan strykas om nyligen tagna (samma vecka) och normala):
  - Hb, LPK, TPK, diff,
  - Na, K, joniserat Ca, krea, ASAT, ALAT, ALP, bili, urat, CRP,
  - APTT, PK
  - Eventuell omkontroll/uppföljning av avvikande/missat prov
  - Chimerism (nollprov - gäller endast allogen, kan även tas vid inläggning)

5 Dokumentation

Resultat av PTU dokumenteras i patientjournal.

6 Bilagor

- A7 Bilaga 1 Pretransplantationsutredning (PTU) inför Autolog HSCT A7 Bilaga 2 Sammanställning av PTU inför Autolog HSCT
- A7 Bilaga 3 Planering av Autolog HSCT
- A7 Bilaga 4 Pretransplantationsutredning (PTU) inför Allogen HSCT A7 Bilaga 5 Sammanställning av PTU inför Allogen HSCT
- A7 Bilaga 6 Planering av Allogen HSCT
- A7 Bilaga 7 Gynekologisk bedömning inför Allogen HSCT (text för remiss)
- A7 Bilaga 8 Obligatoriska journalanteckningar PTU Allogen-HSCT

7 Referenser

- EBMT Handbook 2024
- Sorror et al. Hematopoietic cell transplantation (HCT)-specific comorbidity index: a new tool for risk assessment before allogeneic HCT. Blood 2005
- Recommendations from the 10th European Conference on Infections in Leukaemia for the management of cytomegalovirus in patients after allogeneic haematopoietic cell transplantation and other T-cell-engaging therapies. Lancet Infect Dis 2025