

Gäller för: Verksamhet Barncancercentrum

Giltig från: 2025-01-02

Innehållsansvar: Elisabeth "Lisa" Mellström, (lotme2), Specialistläkare

Giltig till: 2026-12-23

Granskad av: Elin Öfverberg, (eliof1), Vårdenhetschef

Godkänd av: Thorsteinn Gunnarsson, (thogu14), Verksamhetschef

SCT - Helkroppsbestrålning (TBI)

Revideringar i denna version

Ersätter version 5. Inga ändringar i denna version.

Syfte och bakgrund

Detta PM ska klargöra organisation, planering och genomförande av helkroppsbestrålning för barn och ungdomar i samband med SCT.

Helkroppsbestrålning (TBI = total body irradiation) i kombination med högdos kemoterapi används som konditionering (förbehandling) vid stamcellstransplantationer. Denna behandling används främst för patienter med maligniteter i det hematopoetiska och lymfatiska systemet. TBI har en direkt avdödande effekt på de maligna cellerna och ger en kraftig hämning av immunförsvaret vilket motverkar GvH (graft vs host) reaktion och skapar utrymme i mottagarens benmärg. Då TBI är en avancerad behandlingsmetod som kräver planering kan den bara ges på strålbehandlingsavdelningar med erfarenhet för det samma.

Arbetsbeskrivning

Remittering till Jubileumskliniken

Beslut om konditioneringsbehandling med TBI tas på ett SCT-möte på Barncancercentrum. Därefter skrivs remiss och skickas i god tid till remissportalen med uppgifter om patient, diagnos, behandlingsprotokoll som barnet följer, planerad tidpunkt för TBI, uppgifter om ev. tidigare strålbehandling och andra faktorer som kan påverka behandlingsupplägget. Kopia på remissen kan faxas till JK och kompletteras med en telefonkontakt för snabbare handläggning. När veckan för behandlingen är bestämd kontaktar SCT-koordinatör på Barncancercentrum strålbehandlingsavdelningen för samplanering. Strålbehandlingen meddelar datum och tid för mottagningsbesök med läkare ansvarig för TBI. Läkaren informerar barnet och föräldrarna om behandlingens förväntade effekter och biverkningar samt dess upplägg. Tider för samtliga behandlingsdagar faxas också till Barncancercentrum. Denna planering skall dokumenteras i patientens journal.

Planering av TBI

Vid första besöket på strålbehandlingen gör patienten en terapeutisk datortomografi (CT) av hela kroppen som ligger till grund för vidare planering av behandlingen. För det mesta kan läkarbesök och den terapeutiska CT-undersökningen samordnas. Efter CT-undersökningen träffar familjen också de sjuksköterskor som ska genomföra behandlingen och får titta på ett behandlingsrum. Planeringstiden mellan CT-undersökning och behandlingsstart är ca 1 vecka.

Behandlingsförfarande

I samband med TBI ligger patienten vanligtvis på rygg. Strålbehandlingen tar ca 90 minuter. Patienten bestrålas mot en sida i taget i ca 20 min. Ungefär var 3:e minut kan sjuksköterskan gå in till barnet om det skulle behövas. Om patienten har svårt att ligga still eller av annan orsak inte kan medverka så kan narkos behövas. Barn som får narkos under TBI sköts enligt sedvanliga rutiner.

Strålbehandlingsdoserna vid TBI kan variera mellan olika strålbehandlingscentra. I Göteborg fraktioneras behandlingen då fraktionering ger lägre frekvens av strålinducerade biverkningar. Strålbehandlingen ges en gång per dag under 3 - 4 dagar i följd beroende på protokoll (Forum protokollet anger 2x2 Gy/dag i 3 dagar). Standard-stråldosen är 2.75 Gy per fraktion och dag, vilket motsvarar 11 Gy som totaldos. I enstaka fall hyperfraktioneras behandlingen och ges 2 gånger per dag med minst 6 timmar mellan fraktionerna.

Omvårdnad i samband med TBI

- Ge information till patient och familj och dokumentera det i omvårdnadsjournalen.
- Under TBI dagarna är patienten inskriven på Barncancercentrum. Det är möjligt att bo på Ronald McDonald hus eller hemma och åka direkt till JK men patienten ska dagligen besöka Barncancercentrum för kontroll och provtagning enl. ordination. Hb kontrolleras dagligen och blodtransfusion ges om Hb < 100 g/l.
- Transport till strålbehandlingen sker med taxi som beställs enl. sedvanliga rutiner.
- Barncancercentrum ansvarar för att patienten premedicineras med antiemetika samt daglig kontroll av uratvärden i blod. Om höga uratvärden (>350µmol/l) sätts Allopurinol in för att skydda njurarna.
- Barn som får narkos under TBI sköts enligt sedvanliga rutiner.
- En del patienter kan känna torrhet i huden och kan då använda oparfymerad hudlotion.

Biverkningar

Akuta: Bland akuta biverkningar är det vanligt med illamående, kräkningar och diarré. Feber är vanligt och försvinner oftast inom 24 timmar. Erytem kan förekomma liksom munsår och muntorrhet.

Sena: Katarakt tillhör de vanliga sena biverkningarna och kan ibland kräva operation. Hormonella rubbningar i form av underfunktion av hypothalamus-hypofysaxeln, gonader och thyroidea är också vanliga varför kontroll av TSH, fritt-T4 rekommenderas ett år efter SCT och remiss till endokrinmottagningen vid misstanke om annan hormonell brist. Hormonell substitution sätts in efter behov. Tillväxthämning i skelettet kan orsakas av de hormonella rubbningarna och/eller av den direkt hämmande effekten av strålbehandlingen på tillväxtzonerna. Risken för sterilitet efter TBI i samband med högdos kemoterapi är nära 100% även om graviditeter förekommer.

Lungkomplikationer i form av kronisk obstruktiv lungsjukdom tillhör en av de allvarligaste biverkningarna efter TBI i kombination med högdos kemoterapi. Adekvat avskärmning av lungorna i samband med TBI kan minska stråldosen till detta organ och därmed reducera risken för sena biverkningar.

En annan biverkan är påverkan på hjärnans funktion ledande till kognitiva störningar. Dessa är vanligen milda eller knappt märkbara hos äldre barn. För barn under ca 3 år kan effekten vara mer påtaglig och därför ges TBI till små barn endast i undantagsfall.

Uppföljning

Uppföljning av patienterna efter TBI sker via inremitterande kliniker.

Dokumentation

Behandlingsupplägg, samt ordinerade och givna stråldoser dokumenteras i patientjournalen av ansvarig läkare och onkologisjuksköterska på strålbehandlingen.

Ansvar

Gäller för all personal som träffar barn och ungdomar som skall erhålla helkroppsbestrålning. Ansvar för spridning och implementering har avdelningschefen. Verksamhetschefen ansvarar för att de rutiner och riktlinjer som verksamheten kräver finns tillgängliga och att verksamheten arbetar enligt SOSFS 2011:9.

Utvärdering och revision

Innehållsansvarig ansvarar för uppföljning/revision av innehållet i riktlinjen. Medvetet avsteg från rutinen dokumenteras i Melior om rutinen är kopplad till patient. Övriga orsaker till avsteg från rutinen rapporteras i MedControlPRO.

Kunskapsöversikt

Altschuler C, Resbeut M, Blaise D, Maraninchi D, Stoppa AM, Lagrange JL, Guillet JP, Carcassonne Y. Fractionated total body irradiation and bone marrow transplantation in acute lymphoblastic leukemia. *Int J Radiat Oncol Biol Phys.* 1990;19:1151-4.

Socié G, Salooja N, Cohen A, et al. Nonmalignant late effects after allogenic stem cell transplantation; *Blood*, 2003;101:3373-3385.

Degerfält J, Moegelin I-M, Sharp L. *Strålbehandling*, Studentlitteratur, Lund, 2008.

Granskare

Ann-Britt Ljungvall, Specialistsjuksköterska Strålbehandlingsavd
Charlotta Fröjd, Specialistläkare Strålbehandlingsavd
Elin Öfverberg, barnsjuksköterska, Barncancercentrum
Linda Esplana, barnsjuksköterska, Barncancercentrum

Information om handlingen

Handlingstyp: Riktlinje verkställighet

Gäller för: Verksamhet Barncancercentrum

Innehållsansvar: Elisabeth "Lisa" Mellström, (lotme2),
Specialistläkare

Granskad av: Elin Öfverberg, (eliof1), Vårdenhetschef

Godkänd av: Thorsteinn Gunnarsson, (thogu14),
Verksamhetschef

Dokument-ID: SU9774-1570060579-147

Version: 10.0

Giltig från: 2025-01-02

Giltig till: 2026-12-23