

Hur bestämmer man vad ett barn ska få för behandling?

Det finns ett utbrett samarbete inom barncancerområdet i både inom Norden och Europa och övriga världen. Alla barn som insjuknar i exempelvis leukemi får oavsett var barnet bor inom Norden, lika behandling. Alla de behandlingsprinciper som används i dag är nationella eller internationella. Det finns alltså inga lokala behandlingsprinciper, utan behandlingsprotokollen stödjer sig på vetenskapliga fakta baserade på nordiska eller sameuropeiska studier. Vissa studier omfattar även länder utanför Europa.

I Sverige finns det en organisation inom svenska Barnläkarföreningen som organiserar de så kallade vårdplaneringsgrupperna. Det finns vårdplaneringsgrupper för leukemier hos barn, för hjärntumörer hos barn och övriga tumörer hos barn. Dessa grupper arbetar ständigt med förbättringar av behandlingsprotokollen men följer också upp eventuella problem som kan förekomma i samband med behandlingarna. En nordisk barnonkologisk organisation, NOPHO (Nordic Society for Pediatric Hematology and oncology), samordnar nordisk barnonkologisk forskning och behandlingsutveckling. Det finns också en barnonkologisk världsorganisation, SIOP (International Society for Pediatric Oncology), som har hand om en del av det vetenskapliga underlaget som behandlingarna baserar sig på.

Varje behandlingsprotokoll som ett barn ska följa måste betraktas som en grundläggande mall för behandlingen. Det finns alltid behov av att göra små justeringar som är baserade på det individuella barnets speciella egenskaper. Det kan också förekomma komplikationer under behandlingen som leder till att man måste förändra något i protokollet, men grundprincipen kvarstår dock alltid. De flesta barn som genomgår en cancerbehandling följer inte exakt de protokoll som de ska behandlas efter, utan små justeringar görs så gott som alltid. Om något barn behöver göra en större justering av sin behandling tas den frågan alltid upp på nationell nivå genom vårdplaneringsgrupperna.

Tre typer av behandling

Beroende på vilken slags cancer barnet drabbas av krävs olika typer av behandling. Ibland förekommer alla tre; cytostatika, operation och strålbehandling. Ibland kombineras två och vid andra cancersjukdomar används en metod. Behandlingen anpassas också efter var tumören är placerad i kroppen. Ibland sitter en tumör så till att den inte går att operera utan man måste i stället använda strålbehandling och/eller cytostatika. Tumören kan också vara så stor att man först måste krympa den genom cytostatikabehandling innan den kan opereras. Andra cancerformer svarar inte bra på cytostatikabehandling och då behöver man strålbehandla och/eller operera för att kunna bota barnet.

Alla behandlingsmetoder har var och en sitt syfte. Det är dock nästan alltid nödvändigt att kombinera några behandlingsmetoder vid cancerbehandling. Att behandla en tumör med cytostatika betyder också att man behandlar hela blodet, det vill säga eventuella tumörer som cirkulerar i blodbanan kan nås. Detta kan man aldrig uppnå med till exempel kirurgi där man tar bort själva tumören.

Cytostatika

Cytostatika är en grupp mediciner som alla har det gemensamt att de påverkar cellens förmåga att dela sig och bilda fler celler.

En cancersjukdom uppstår genom att en eller flera celler får en ”felaktig information”. Detta betyder att av en eller annan orsak har några av generna i tumörcellen förändrats så att cellen får information att den bara ska fortsätta dela sig och dela sig. Cytostatika påverkar cellens förmåga att dela sig.

När en cell ska dela sig genomgår den flera stadier. Först kommer en förberedelsestudie, sedan kommer en period då cellen samlar in material så att en cell ska kunna bli två celler. Det tredje stadiet är själva delningen då cellen snörs av så att det blir en midja på cellen och så småningom så snörs midjan om så att det blir två nya celler. Alla dessa stadier går att påverka och olika cytostatika påverkar olika stadier i cellens delningsprocess. Det är därför nödvändigt att ibland kombinera cytostatikamediciner på så sätt att en medicin påverkar ett annat stadium. På detta sätt får man en större möjlighet att kunna hindra en cancercells fortsatta delning.

Cytostatikakur

I ett visst ögonblick är det bara några av cancercellerna i en tumör som befinner sig i ett visst stadium av celldelning. Då gäller det att påverka dessa celler medan de celler som just då befinner sig i en vilofas inte påverkas. Men genom att ge cytostatika igen till exempel två-fyra veckor senare kan man nå de celler som vid förra behandlingstillfället var i vilofas och som nu befinner sig i delningsfas. Detta är förklaringen till att cytostatikabehandlingen oftast består av en kombination av cytostatika som ges med vissa intervall. Kombinationen av cytostatika kan växla mellan de olika behandlingstillfällena. Man brukar kalla ett behandlingstillfälle för en ”cytostatikakur”.

Påverkar alla celler under delning

Cytostatika påverkar naturligtvis inte bara cancercellerna utan alla celler som är under celldelning. Man måste dock komma ihåg att cancerceller är känsligare för cytostatika än normala celler under celldelning. Strävan är att ge exakt så mycket cytostatika att man kan få bort tumören utan att man hindrar för mycket av den normala celldelningen.

Ett barn som växer och utvecklas har en mycket större celldelningsaktivitet än en vuxen människa. Cytostatika påverkar mest de celler som delar sig fortast och det kan man också se på den typ av biverkningar som cytostatika ger upphov till.

Benmärgen påverkas starkt

I benmärgen bildas vårt blod. Benmärg har en mycket, mycket hög celldelningshastighet. Det betyder att det bildas ungefär tre miljoner nya celler per sekund! Det tillhör regeln att benmärgen påverkas av cytostatikabehandling. De röda blodkropparna sjunker i antal vilket man ibland måste kompensera med att ge blodtransfusion. De vita blodkropparna sjunker också i antal. Dessa kan inte lika enkelt ersättas utan man måste vänta tills de hämtar sig innan ny cytostatikabehandling kan ges. Idag finns det mediciner som påverkar bildningen av vita blodkroppar så att denna process kan påskyndas. Trombocyterna minskar också i antal efter cytostatikabehandling. De kan ersättas med hjälp av trombocyttransfusion. Ju längre en cytostatikabehandling har pågått, det vill säga ju fler kurer barnet har fått, ju känsligare blir benmärgen för cytostatika. Detta betyder att tiden mellan cytostatikakurerna oftast blir längre ju mer behandling barnet fått.

Infektionskänslighet

Att cytostatika påverkar benmärgen innebär också att man efter cytostatikakurer kan vara infektionskänslig. Det är vanligt att barnet efter flera genomgångna cytostatikakurer kan få någon infektion som fordrar antibiotikabehandling. Alla människor har på sin kropp och inuti tarmen bakterier som vi normalt inte kan få infektioner av, men när benmärgen påverkas av cytostatika kan man få infektioner av sina egna bakterier. Detta betyder alltså inte att man kan vidta någon åtgärd för att skydda sig mot dessa infektioner. Vanliga förkylningar brukar inte meningsfullt, utan snarare skadligt ur social synvinkel. Ibland kan det vara nödvändigt med försiktighetsåtgärder efter diskussion med sjukhuset.

Håravfall

De flesta cytostatikabehandlingar ger upphov till håravfall. Hårcellerna är mycket aktiva celler som ständigt bildar nytt hår. Denna process avstannar när cytostatikabehandling ges men kommer tillbaka när behandling avslutas. Att tappa håret under pågående cellgiftsbehandling är naturligtvis svårt speciellt för tonåringar, men är idag betydligt mer accepterat än för tio år sedan. Idag finns många varianter på frisyren och det behöver inte alls vara uppenbart för omgivningen att barnet/tonåringar tappat håret utan kan tolkas som ett eget val av modefrisyr. Det är viktigt att komma ihåg att håret alltid växer ut efter avslutad cytostatikabehandling. Det tar mellan fyra till sex månader efter avslutad behandling innan håret har vuxit ut igen.

Hindra tillväxt av blodkärl

Som ovan nämnts så verkar cytostatika genom att hämma celldelningen. Denna hämning av celldelning innebär att tumörceller kan hindras från att dela sig men också att vissa normala celler hindras från att dela sig. Denna senare effekt kan ibland ha betydelse för tumörbehandlingen. För att en tumör ska kunna leva vidare och bli större så fodras det att blodkärl växer in i tumören och försörjer cancercellerna med både syre och näring. Cytostatika givet på speciella sätt kan ibland hindra tillväxten av blodkärl och minska tumörens möjlighet till tillväxt. Denna effekt på blodkärl kan man också uppnå med andra mediciner än cytostatika.

Minskad salivproduktion

Cytostatika påverkar celler som utför något ”aktivt arbete”. Till exempel kan cellerna i spottkörtlarna, som tillverkar saliv, minska i aktivitet och barnet får en sämre salivbildning under pågående cytostatikabehandling. Detta leder till att munslemhinnan blir mycket känsligare och ibland kan det uppstå sår i munslemhinnan som kan vara besvärliga. En minskad salivproduktion påverkar också tänderna och därför får barn och tonåringar som behandlats för cancer speciella råd beträffande tandvården.

Stålbehandling

Stålbehandling är en väl beprövad behandlingsmetod mot tumörsjukdomar. Redan på 1940-talet började strålbehandling att användas vid cancerbehandling. Det är en stor skillnad på det sätt strålbehandling kan användas inom barncancerbehandling och inom vuxencancerbehandling.

Med joniserande strålning påverkas cellerna så att förändringen påverkas cellerna så att förändringen uppstår inne i cellens genetiska material. Man kan säga att strålningen splittrar det genetiska materialet i många små enheter. Den normala kroppscellen kan ofta reparera denna skada och återgå till det normala, medan en tumörcell har en sämre förmåga att reparera den skada man har åstadkommit med strålning och sålunda dör tumörcellen.

Växande barn stålkänsliga

Generellt kan sägas att barn är mycket känsligare för strålning än vuxna. Skälet till detta är att barn är under tillväxt. Det växande skelettet är mycket känsligt för strålning och även en liten stråldos kan hämma en normal skelettutveckling. Detta innebär att om man strålar mot ena ansiktshalvan kan den bli mindre än den icke-strålade mot ett lår så kan hela benet bli kortare när barnet växer.

Som beskrivits under rubriken ”hjärntumörer” är också den växande hjärnan känslig på ett helt annat sätt för strålning än den vuxna hjärnans. Detta betyder att man alltid måste behandla ett så litet strålfält som möjligt. Att stråla ett barn så att strålfältet innefattar äggstockar eller testiklar bör alltid försöka undvikas.

Små doser för att minska riskerna

Strålbehandling ges sällan vid ett enda tillfälle. Det vanligaste är att strålbehandlingen delas upp på ett antal behandlingar som kan pågå under fyra-sex veckor. Den enhet man räknar strålning kallas Grey och förkortas Gy. Det är vanligt att en tumör behandlas med cirka 40 Gy och om man ger en 1 Gy vid varje behandlingstillfället så tar detta 40 dagar att ge. Den dagliga dosen är oftast mellan 1-2 Gy. Vid enstaka tillfällen kan en högre stråldos ges så att behandlingstillfällena blir färre.

Speciella strålmeter

Strålning kan ges på många olika sätt. Dels som generell strålning mot tumörs området och omgivande vävnad, dels som precisionsbestrålning, så kallad strålkniv, på ett mycket litet område där en mycket hög dos kan ges. Så kallad strålkniv innebär att många små trålkällor strålar samman mot en liten punkt. Denna typ av strålbehandling ges bara vid ett tillfälle då hela dosen ges på en liten stund.

En specialform är när man kopplar en strålkälla till något kemiskt ämne som man sprutar in i blodet. Ett exempel på sådan behandling är MIBC-behandling där man har ett speciellt ämne som binder sig till neuroblastomceller. Detta är en form av målsökande strålbehandling.

Generell strålbehandling

Det vanligaste är att man ger generell, ”vänlig”, strålbehandling. Den ges i en apparat som kallas för linjäraccelerator. Det är en stor maskin där barnet ligger på ett bord och sedan kan maskinen vinklas så att strålarna kan träffa kroppen från olika vinklar. Innan barnet behandlas så har strålfältet, det område som ska behandlas, nogsamt märkts ut på kroppen med en speciell penna. I rummet med linjäracceleratorn måste barnet alltid vara ensamt. Mamman och pappan kan inte vara med i rummet under behandlingen. Själva strålbehandlingen tar bara några minuter men förberedelserna med att lägga sig i rummet och bli ensam där kan vara besvärligt för barnet.

Huden kan reagera

Som regel känns det ingenting efter en strålbehandling, men när barnet har fått ett antal behandlingar så kan den hud som ligger omkring området för strålning bli irriterad, rödflammig och kliande. Vid strålning mot huvudet kan det uppstå problem i munnen i form av irritation i munslemhinnan och halsen. Dessa problem försvinner efter avslutad behandling med huden är ofta känsligare än normalt i flera år efter strålbehandlade området mot solljus åtminstone den första sommaren efter avslutad strålbehandling.

Kirurgi

Kirurgi syftar alltid till att operera bort tumören eller tumörrester efter annan behandling. Kirurgin inom barncancervården har utvecklats kontinuerligt. Ett bra exempel på detta är att så sent som för 10 år sedan amputerades majoriteten av tonåringar som fått ett osteosarkom i knä. I dag amputeras cirka en av tio patienter. Kirurgin har blivit förfinad till en del beroende på att cytostatikabehandlingen har förbättrats.

Operation kombinerat med cytostatika/strålning

Att operera bort en tumör förefaller för de flesta människor som den första åtgärden man ska vidta när någon drabbats av en tumorsjukdom. Men inom barncancerområdet är det många gånger viktigt att barn och tonåringar får en förbehandling innan operation kan ske. Detta leder också ibland till att man i den bortopererade vävnaden inte kan återfinna någon tumör. Det beror på att den förbehandling som gjorts har varit så effektiv att man med vanlig undersökningsmetodik inte kan återfinna några tumörceller. Denna typ av operation kan emellertid vara mycket viktig eftersom man tar bort det område som tumören ursprungligen utgick ifrån.

Hjärntumöroperationer

Att operera hjärntumörer är en speciell kirurgi som utförs av specialister. Även i denna kirurgi är den gyllene regeln att man ska ta bort lite vävnad som möjligt men ändå vara säker på att man inte lämnar kvar några tumörceller. Detta är ett speciellt dilemma när det gäller hjärnan därför att marginalerna är mycket små. Det kan betyda oerhört mycket om en operation utökas med några millimeter. Inom kirurgin talar man ofta om ordet "fri marginal". Med fri marginal menas att man alltid måste operera så att man med säkerhet befinner sig utanför tumören. Detta görs till exempel ifall med njurtumörer. Då tas oftast hela njuren med vidhängande tumör bort för att man ska vara säker på att man får fria marginaler.