

Tumörsjukdomar ^[1]

Featured image:



Footnotes:

SE2012047386 (December 2020)

Tab:

Fakta ^[2]

Olika tumörer och blodcancer

Tumörer kan vara godartade (benigna) eller elakartade (maligna). Godartade tumörer växer inte in i andra organ, sprider sig inte och kan jämföras med andra ofarliga knutor, som broskbildningar och vårtor. De behöver bara behandlas eller opereras om de blir så stora och/eller är så illa lokaliserade att de ställer till problem. En elakartad tumör kan däremot växa in i och skada angränsande vävnad. Den kan också sprida sig till andra delar av kroppen via blodet och lymfsystemet. Elakartade tumörer som inte behandlas i tid kan bli livshotande.

Vad är cancer?

Cancer är ett samlingsnamn för ett antal elakartade sjukdomar med olika förlopp. Gemensamt för cancersjukdomar är att regleringen av cellernas delning inte fungerar och istället sker okontrollerat.

I cellernas arvs massa (DNA) finns ritningen för de proteiner cellen kan producera. En sådan ritning för ett protein kallas gen. I en cancercell har flera olika gener förändrats och ser inte längre ut som de gör i kroppens normala celler. Om en gen förändras, leder det till att det kan bildas både mer och mindre av det protein som genen är ritning för, eller så kan proteinet få en annan form. Vi säger att genen har muterat, något som ständigt sker i kroppens celler. Det finns system i cellen som reparerar många mutationer, men i en del fall misslyckas det. I de flesta fall leder detta till att den muterade cellen dör och andra friska celler tar dess plats. Men det kan också hända att mutationen gör att cellen börjar dela sig okontrollerat, den har då blivit en cancercell. Immunförsvaret kan angripa och döda cancerceller, men ibland lyckas cancercellerna klara sig undan immunförsvaret och öka i antal. Om det sker med blodceller kan cancercellerna cirkulera direkt i blodomloppet på samma sätt som normala blodceller gör, men i de flesta andra fall ansamlas cancercellerna till en början på den plats där cancercellen bildades. En sådan ansamling är det som utgör en elakartad modertumör.

Förändringen från normal cell till påvisbar cancertumör kan ta flera år. Mutationer kan öka i frekvens till följd av radioaktiv strålning, solens UV-strålning, giftiga ämnen i tobak, vissa läkemedel och virus. Om mutationer ökar i antal ökar också risken att någon av dem skall leda till cancer. Ärftliga faktorer kan också öka risken för att mutationer uppstår, försämra cellens förmåga att reparera sig och påverka immunförsvarets förmåga att bekämpa cancerceller.

Vid cancer har skador uppstått i de gener som producerar proteiner med uppgift att reparera arvsmassan, stimulera eller hämma celltillväxt.

Orsaker och riskfaktorer

Idag vet vi mycket om orsakerna till cancer och i många fall känner vi till vilka gener som har skadats. Men vi förstår inte i detalj hur generna förändras och hur de påverkar varandra. Nästan alla cancerframkallande ämnen som är kända idag ökar risken för en viss typ eller några få typer av cancer; de orsakar sällan ett spektrum av olika cancerformer. Viktiga undantag från detta är tobak, arsenik och radioaktiv strålning, som kan kopplas till en rad olika cancersjukdomar. Precis som när det gäller hjärt- och kärlsjukdomar är ärftlighet en bidragande faktor. Det är därför viktigt att du informerar din läkare om någon i din släkt har haft cancer.

Den sista stora orsaken är åldrande. När vi blir äldre ökar risken för att cellerna ska skadas och förändra sitt delningsmönster. Generna muterar under hela livet men när man är yngre repareras skadorna av reparationsenzymer. I takt med att man åldras börjar dessa enzymer att fungera sämre och därför ansamlas DNA-skador. Detta kan bidra till att cancer uppstår.

Symtom ^[3]

Det finns inga generella symtom som täcker alla typer av cancer. Olika varianter har olika symtom. Vanliga tecken är dålig aptit, smärta, trötthet, knölar eller knutor som känns under huden och förändrade kroppsfunktioner. Naturligtvis kan sådana förändringar också ha helt andra orsaker och behöver inte bero på cancer.

Behandling av elakartade tumörer (cancer) ^[4]

Vilken behandling som bör ges beror på vilken typ av cancer det handlar om och hur långt sjukdomen har utvecklats. Olika typer av behandling kan kombineras för att få en så bra effekt som möjligt.

Operation

Cancertumörer som inte har spridit sig behandlas vanligen kirurgiskt, och detta är fortfarande den främsta behandlingen vid cancer. Tumören tas bort tillsammans med en bit av den friska vävnaden runt omkring. För att hindra att cancer sprider sig tar man ibland bort ett större område av omkringliggande vävnad, blodkärl och lymfvävnad. Om det finns risk för att

cancern har spridit sig, kan operationen kombineras med cellhämmande medel, strålning eller annan behandling.

Operation är också ett sätt att ställa diagnos. Det är ofta först när man har tagit ett vävnadsprov, en så kallad biopsi, av tumören som man kan avgöra vilken typ av cancer det är.

Strålning

Strålbehandling har använts mot cancer i över hundra år. Strålning förstör celler som håller på att dela sig eller har hög ämnesomsättning. Vid vissa cancertyper är strålbehandling botande (kurativ). Dessutom används den som tilläggs- (adjuvant) respektive lindrande (palliativ) behandling. Strålning dödar cancerceller som inte går att operera bort, eller kombineras med operation för att förhindra att cancern sprider sig.

Vid strålning används joniserande strålning eller radioaktivt material. Själva strålningen, som påminner om röntgenstrålning, är smärtfri och riktas direkt mot tumören. Efter behandlingen kan patienten emellertid få svåra besvär, däribland smärta och hudirritation, huvudsakligen på grund av påverkan på omgivande frisk vävnad. Därför ser man till att frisk vävnad strålas så lite som möjligt. Det kan emellertid ta dagar, veckor, eller till och med månader innan man ser strålbehandlingens totala effekt, då cellerna inte dör förrän de delar sig.

En variant av strålterapi är brakyterapi. Då placeras en bit av ett radioaktivt ämne direkt i eller i närheten av cancertumören.

Cellhämmande medel (cytostatika, cellgifter)

Cellhämmande medel har använts nästan lika länge som strålbehandling. Cellgifter kan ha effekt i hela kroppen och var länge det enda sättet att behandla hormonoberoende tumörer som hunnit sprida sig. Cellgifter fungerar genom att de skadar celler som delar sig.

Tumörceller delar sig oftare än normala celler och är sämre på att reparera skador, därför påverkas de mer. Vissa friska celler, som blodceller, celler i tarmarnas ytskikt och hår/nagelbildande celler delar sig också relativt ofta och är därför känsligare för cellgifter än andra friska celler. Desto högre cellgiftsdos, desto större andel av cancercellerna dör. Det är tyvärr ofta inte möjligt att ge tillräckligt höga doser av cellgifter för att döda alla cancerceller. Det beror på att friska celler skulle skadas för mycket.

Under de senaste åren har kunskapen om cancercellers funktion och egenskaper ökat kraftigt. Detta har lett till att det har tagits fram en rad nya läkemedel som har en mer direkt effekt på de defekter som finns i en cancercell. Denna typ av medicinsk cancerbehandling kallas målriktad behandling. Förhoppningen är att sådana läkemedel ska ha färre biverkningar än traditionella cellgifter.

Målriktad behandling och hormonterapi

Alla celler i kroppen kommunicerar med varandra. En viktig typ av kommunikation sker genom att celler skickar ut signalsubstanser som påverkar andra celler på andra ställen i kroppen. De mest kända signalsubstanserna är hormoner. Hormoner utsöndras från speciella körtlar, transporteras omkring via blodet och påverkar celler runt om i kroppen.

Adrenalin är ett hormon som utsöndras från binjurarna och som påverkar många celler i kroppen. En av adrenalinets funktioner är att påverka cellernas ämnesomsättning. Dessutom påverkar adrenalin hjärtmuskelceller och får därigenom hjärtat att slå snabbare och kraftigare.

Andra signalsubstanser påverkar närliggande celler. Några signalsubstanser påverkar till och med sig själva, det vill säga att de celler som utsöndrar signalsubstansen själva påverkas av den. Signalsubstanser påverkar cellerna genom att binda sig till bestämda mottagarmolekyler som finns på cellytan. Mottagarmolekylerna kallas receptorer. En signalsubstans som binder sig till en receptor orsakar en effekt i cellen.

Även cancerceller påverkas av signalsubstanser. En viktig grupp av signalsubstanser som påverkar cancerceller kallas tillväxtfaktorer. Tillväxtfaktorer påverkar cancerceller via en grupp av receptorer som kallas tyrosinkinasreceptorer. Bindningen mellan signalsubstanser och receptorer leder till en effekt inuti cellen. Vissa cancermutationer leder till att ett tyrosinkinas som styr celldelning blir aktivt även i frånvaro av signalsubstans.

Tyrosinkinaser eller andra typer av proteiner som påverkar celldelning finns även inom cellen. Målriktad behandling kan då ske genom att blockera den typen av protein. Sådan behandling har fått kraftigt ökad betydelse de senaste åren inom en rad olika cancertyper.

Ett annat exempel är att vissa concertumörer i bröstet behöver det kvinnliga hormonet östrogen, medan concertumörer i prostata kan behöva det manliga hormonet testosteron. Genom att med hjälp av läkemedel blockera kroppens egna hormoner, kan man hämma tumörens utveckling. En annan lösning är att operera bort de organ som producerar hormonet, om det är möjligt.

Benmärgstransplantation

Benmärgs- eller stamcellstransplantation används i vissa fall som en del i behandlingen av olika typer av blodcancer, till exempel leukemi. Så kallad allogen transplantation innebär att blodbildande celler tas ut från en givare och överförs till mottagaren. Patienten förbehandlas alltid med immunhämmande mediciner och cellgifter, ibland med tillägg av strålbehandling.

Vid så kallad mini-allo ges förbehandling endast för att immunförsvaret skall försvagas tillräckligt för att de transplanterade blodbildande cellerna skall undgå att stötas bort.

Immunförsvaret består av blodceller och då de blodbildande cellerna ersätts av donatorceller byts även immunförsvaret ut. Syftet är att det nya immunförsvaret skall angripa cancercellerna. Vid traditionell allogen transplantation utnyttjas även det faktum att det går att ge en mycket högre cellgiftsdos/strålbehandling när ingen hänsyn behöver tas till effekten på friska blodbildande celler.

Den allvarligaste risken med allogen transplantation är att det nya immunförsvaret även angriper mottagarens friska celler. Det kan leda till livshotande tillstånd som inte alltid går att behandla.

Allogen transplantation är väldigt effektivt på vissa former av blodcancer, men att byta immunförsvaret saknar i det närmaste effekt på många andra cancersjukdomar. Orsakerna till dessa skillnader är ofullständigt kända.

Autolog transplantation innebär att patientens egna blodbildande celler sorteras ut från blodet och sparas. Det går då att ge en mycket hög cellgiftsdos på samma sätt som vid traditionell allogen transplantation. Desto högre dos av cellgift, desto mer effekt på cancersjukdomen. De blodbildande celler som sparats ges därefter tillbaka till patienten. Vid autolog transplantation byter patienten således inte immunförsvaret och det finns inte samma risker som vid allogen transplantation.

Immunterapi

Alla celler har ytstrukturer på cellytan. Vilka ytstrukturer som finns på cellytan beror på vilken

slags cell det är och i vilket utvecklingsstadium cellen befinner sig i. En cell som muterar till cancercell och de celler som bildas när den delar sig behåller ofta de flesta ytstrukturer som fanns på den friska cellen. Antikroppsbyggande celler producerar normalt inte antikroppar som passar på någon av de ytstrukturer som finns på kroppens egna celler. Det går dock att framställa syntetiska antikroppar som riktar sig mot mänskliga ytstrukturer. På så sätt kan immunförsvarets styras mot cancerceller med minimal påverkan på kroppens övriga celler, förutom de som är av samma typ som cancercellernas ursprung. Naturligt förekommande normala antikroppar består av en blandning som riktar sig mot allt tänkbart kroppsfrämmande och kallas därför polyklonala. De syntetiska antikropparna som används vid cancerbehandling riktar sig enbart mot en enda specifik ytstruktur och kallas därför monoklonala. Monoklonala antikroppar har fått en allt större betydelse, använda ensamma eller i kombination med annan cancerbehandling, både vid botande och bromsande behandling.

Genterapi

Genterapi innebär att cellen förändras genom att man tillför bitar av arvs massa, som byggs in i cellens egen arvs massa, med syfte att reparera skadad arvs massa eller återställa normal funktion. Ingreppet kan liknas vid en transplantation där man överför arvs massa istället för ett organ.

Source URL: <https://www.novartis.se/behandlingsomraden/tumorsjukdomar>

Links

- [1] <https://www.novartis.se/behandlingsomraden/tumorsjukdomar>
- [2] <https://www.novartis.se/behandlingsomraden/tumorsjukdomar#tab-1>
- [3] <https://www.novartis.se/behandlingsomraden/tumorsjukdomar#tab-2>
- [4] <https://www.novartis.se/behandlingsomraden/tumorsjukdomar#tab-3>