

# Neuroblastom

Omkring tjugo barn om året får neuroblastom i Sverige, de flesta under småbarnsåren. Det händer även att barn föds med sjukdomen.

**N**euroblastom är en cancerform som utvecklas i det som kallas sympatiska nervsystemet. Det är en del av det autonoma nervsystemet som vi inte kan kontrollera själva, som styr exempelvis tarmrörelser och blodtryck. Det sympatiska nervsystemet sträcker sig längs ryggraden och grenar ut sig i bålen, bland annat till binjurarna som producerar hormoner. Tumörer kan uppstå i hela systemet och finns oftast även i en av binjurarna.

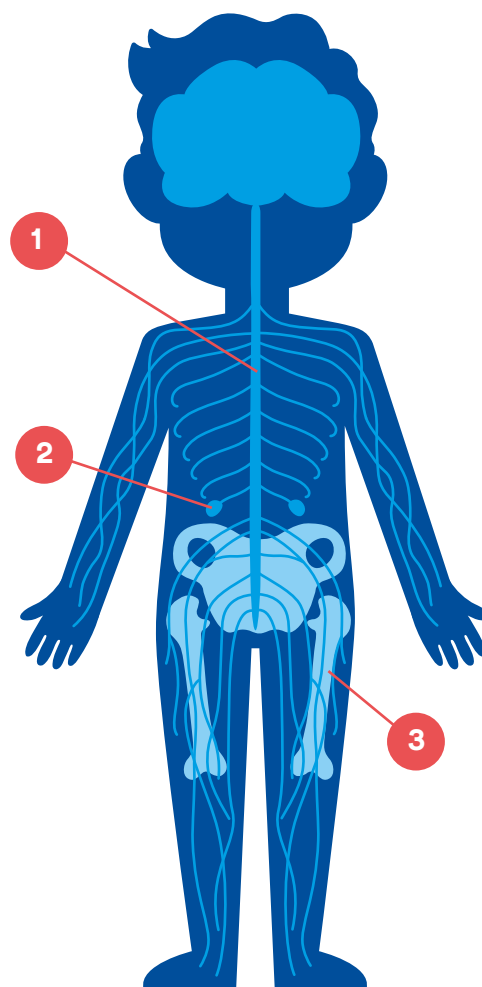
Neuroblastom är en sjukdom med stor variation vad gäller spridning, återfallsrisk och symtom.

Sjukdomen beror inte på yttre faktorer som mat eller miljö. Det troligaste är att neuroblastom beror på slumpmässiga förändringar i arvsmassan i de celler som ska utvecklas till nervceller. Vanligast är att barn drabbas före två års ålder, när nervsystemet utvecklas som snabbast.

## Symtom och diagnos

I vissa fall finns inga symtom alls, i andra fall kan det röra sig om smärtor eller neurologiska symtom om en tumör växer in i ryggraden och trycker på ryggmärgen. Det förekommer även exempelvis oro, svettningar, balansproblem eller kognitiv påverkan, effekter på sådant som minne och inlärning. De symtomen beror på att tumören utsöndrar ämnen som påverkar nerver och hjärna.

Vid misstanke om neuroblastom analyseras prover från blod och urin. Dessutom görs bildundersökningar med bland annat magnetkamera, MR, och ofta en särskild isotopundersökning som kallas MIBG. Om man finner en tumör tas vävnadsprover från den och benmärgsprov för att undersöka om sjukdomen spridit sig. Celler från proverna analyseras molekylärbiologiskt och genetiskt. Neuroblastom delas in i olika risknivåer; lågrisk, intermediärrisk och högrisk. Det är riskindelningen som avgör vilken behandling som behövs.



**NEUROBLASTOM** utgår från det sympatiska nervsystemet eller binjuren.

1. Sympatiska nervsystemet 2. Binjurar 3. Benmärg

## Behandling

Behandlingen skiljer sig åt mycket beroende på vilken risknivå sjukdomen har. Vid tumörer med mycket låg risk för spridning och återfall kan det räcka med enbart operation – vid en viss form av sjukdomen kan tumören till och med försvinna spontant, utan behandling. Vid intermediärrisk krävs mer behandling och vid högrisk-

neuroblastom omfattande behandling under längre tid, över ett år.

Neuroblastom behandlas med såväl operation som cytostatika och strålbehandling. Vid högriskneuroblastom kan det bli nödvändigt med cytostatika i högdos, vilket kräver en stamcellstransplantation. Skälet är att cytostatikabehandlingen är så kraftig att den förstör de stamceller som finns i barnets benmärg, som bildar alla typer av blodceller. Innan man ger högdoscytostatikan skiljer man ut och tar vara på friska stamceller ur barnets blod. De sparas till efter cytostatikabehandlingen, och ges sedan tillbaka genom ett dropp. Det här kallas för en autolog stamcellstransplantation eller en stamcellsåtergivning. Stamcellerna hittar själva till sin plats i benmärgen där de slår sig ner och bygger upp ny, blodbildande märg. Barnet behöver isoleras en tid för att skyddas från infektioner.

Det är också vanligt att behandla neuroblastom med A-vitaminsyra som kan få de sjuka nervcellerna att mogna ut till friska celler. Även antikroppsbasead immunterapi förekommer. Det ges till alla barn med högrisksjukdom. En antikropp fäster vid på cancercellernas yta och hjälper immunsystemet att attackera cellerna.

I vissa fall kan neuroblastom behandlas med precisionsläkemedel, kallade ALK-hämmare. De blockerar en molekyl i kroppen som normalt bara ska vara aktiv hos foster. Felaktig aktivering av ALK är orsaken till bara en liten del av alla fall av neuroblastom men i de fallen kan ALK-hämmare vara mycket effektiva.

## Biverkningar och komplikationer

Biverkningarna skiljer sig åt både mellan behandlingar och mellan olika barn. Vårdpersonalen gör alltid vad den kan för att lindra problemen. Som förälder ska man aldrig tveka att fråga om man undrar över något i be-

handlingen, eller vill veta om det går att få mer hjälp.

Cytostatika ger barnet nedsatt immunförsvar men risken för att drabbas av någon allvarlig infektion av att gå i förskola eller skola och träffa kompisarna är väldigt liten (ett undantag är de barn som genomgår högdosbehandling). Vanliga smittsamma virus är i allmänhet inget stort problem för barn under cancerbehandling. En större utmaning är infektioner av bakterier som man naturligt bär i och på kroppen, men dem kan man inte påverka genom att undvika andra människor. Andra vanliga biverkningar av cytostatika är trötthet, påverkan av slemhinnor och att håret tillfälligt faller av.

Biverkningarna brukar försvinna när behandlingen är över. Många cancerbehandlingar kan dock ge komplikationer senare i livet. Risken för sena komplikationer hos barn med neuroblastom skiljer sig mycket åt beroende på var tumören suttit och vilken behandling som har givits. En del barn får inga problem alls senare i livet. Andra får kognitiva svårigheter som problem med koncentration och inläring, och hjärntrötthet. Vissa cytostatika kan ge nedsatt hörsel. Högdosbehandling leder också till svårigheter att få egna biologiska barn. Det är viktigt att söka hjälp vid behov. Stöd och behandlingar finns att få för de problem som kan uppstå.

## Prognos

Nästan alla barn som får neuroblastom med den lägsta risknivån blir friska. Vid intermediärrisk krävs mer behandling, men även här är chansen till bot mycket god – närmare nio av tio barn botas.

Omkring hälften av barnen har högrisktumörer. Av dem blir drygt hälften friska utan återfall. Barn som haft neuroblastom följs upp efter behandlingen, fram till 18 års ålder inom barnonkologin och sedan i den övriga vården vid behov.