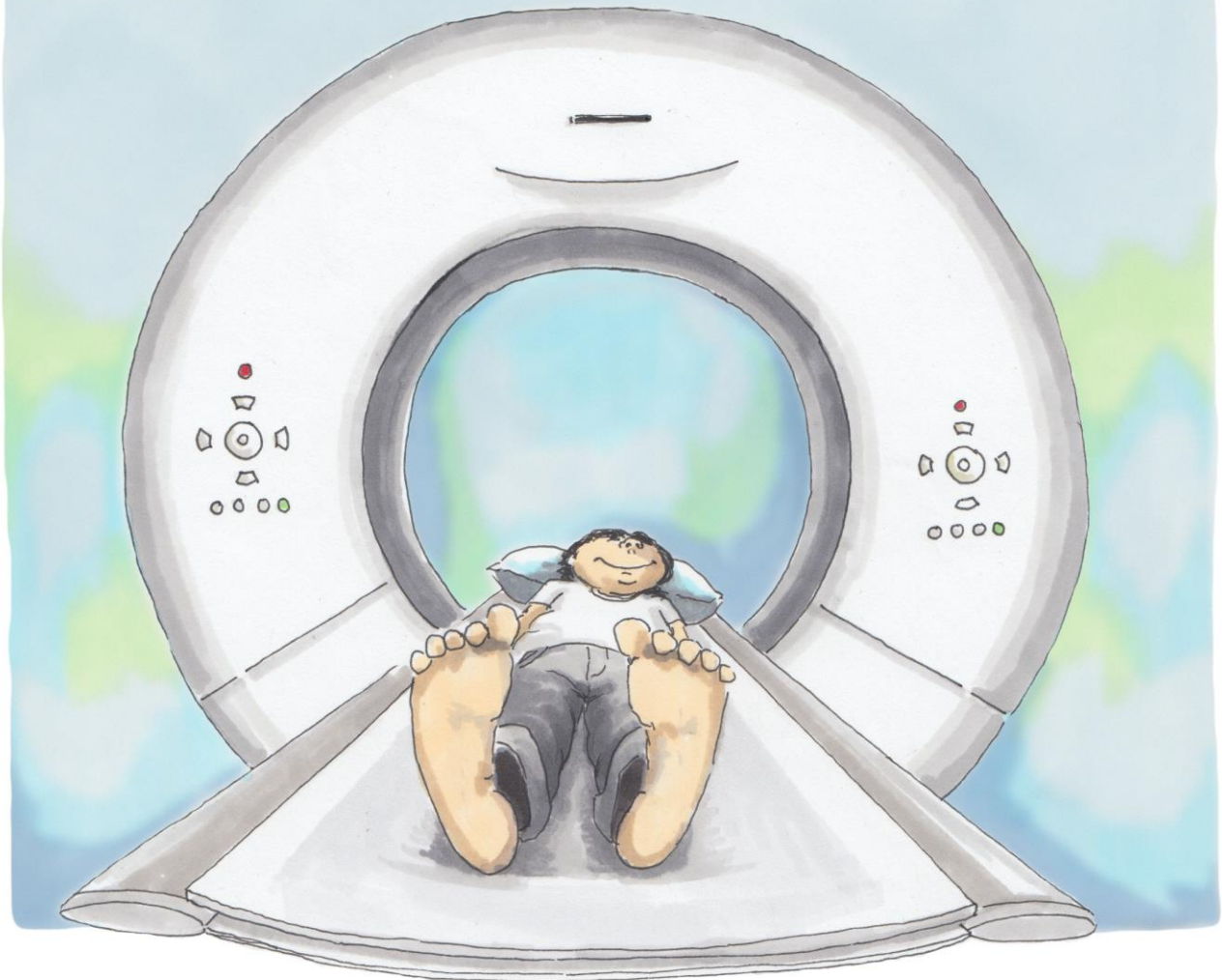


Information om strålning till dig som patient



Vad är undersökningarna bra för och är de säkra?

Strålning används på olika sätt för att ta bilder av kroppens inre. Bilderna behövs för att kunna hitta sjukdomar och som hjälp vid olika ingrepp. Bilder tagna med hjälp av strålning är ofta avgörande för att läkarna ska kunna ställa korrekt diagnos och det är viktigt för att du ska få bästa möjliga vård. Här vill vi ge dig den information du behöver för att förstå nyttan med undersökningen och att risken med strålningen alltid är låg.

Illustratör: Ingrid Nordstrand



Vi utsätts hela tiden för strålning från naturen

Var strålningen kommer ifrån

Människan har i alla tider utsatts för strålning från naturliga källor. Risken med en stråldos beror på hur mycket strålning man har fått men det beror också på var i kroppen man har fått den, eftersom vissa organ är mer känsliga än andra.

Effektiv dos som anges under varje undersökningstyp nedan är ett begrepp som används för att ange hur stor risken med strålning är. Effektiv dos som har enheten millisievert, mSv, tar hänsyn till både hur mycket strålning man har fått och vilka organ som har fått den.

I genomsnitt får den som bor i Sverige 3 mSv per år totalt. 1 mSv får vi från *naturlig bakgrundsstrålning* som kommer från rymden, berggrunden och naturligt förekommande radioaktiva ämnen i mat och våra egna kroppar. 1 mSv får vi från våra bostäder i form av radongas från byggnadsmaterial eller marken som huset står på och 1 mSv får vi från medicinska undersökningar.

Undersökningsmetoder som använder strålning

Slätröntgen

Slätröntgen är den vanligaste sortens undersökning. Den används för att titta på t ex brutna ben, lungor eller bäcken. En röntgenstråle riktas mot kroppen. Strålen passerar kroppen och träffar en detektor på andra sidan där en skuggbild av kroppens inre framträder.

Effektiv dos: 0,1 - 5 mSv.

Datortomografi

En datortomograf ser ut som en kort tunnel. Patienten ligger på ett bord som passerar genom tunneln. Under passagen tas bilder från olika håll. Bilderna skickas till en dator som gör nya bilder som visar tunna skivor av kroppen. Det blir som att titta på ett kapat träd där man ser årsringar och allt som trädet innehåller. Metoden är mycket bra för att kunna ställa rätt diagnos vid många olika typer av frågeställningar.

Effektiv dos: 1 - 20 mSv

Genomlysning

Ibland behöver man se inne i kroppen samtidigt som man utför något. Man kan till exempel vilja se hur en vätska som man sväljer passerar via matstrupen och ner i magen för att sedan fortsätta till tarmarna. Vattnet innehåller ämnet barium eller jod som bromsar röntgenstrålningen bra så att det går att se tydligt vad som händer. En sådan procedur kallas för *genomlysning* eller *fluoroskopi*. Om genomlysning görs för att titta på blodkärl, till exempel kärlen som försörjer hjärtat med blod, kallas det *angiografi*.

Effektiv dos: 1 – 20 mSv

har detektorer som fångar upp strålningen som lämnar kroppen. Man skapar sedan bilder som visar var i kroppen substansen har hamnat. Substansen försvinner från kroppen på några timmar.

Om man exempelvis vill se om njurarna fungerar som de ska så är det en bra metod. Man kan se om substansen inte passerar en njure eller om den stannar kvar där längre än vad den borde.

Hjärtscintigrafi är exempel på en annan vanlig nuklearmedicinsk undersökning. Man undersöker då om hjärtmuskeln förses med tillräckligt mycket blod. Bilderna visar vilka delar av hjärtat som blodet når fram till och

Att inte göra undersökningen är den största risken

Mammografi

Alla kvinnor som är mellan 40 och 74 år erbjuds i Stockholms läns landsting mammografiundersökning vartannat år. Detta gör man för att så tidigt som möjligt hitta förändringar i bröstvävnaden som skulle kunna vara en tumör. Om man upptäcker förändringar tidigt så har man mycket bra förutsättningar för att bota sjukdomen. Mammografi görs enligt samma princip som vanlig slättröntgen men man använder särskilda maskiner som är anpassade för ändamålet.

Effektiv dos: 0,3 mSv

Nuklearmedicinsk undersökning – PET, SPECT och Gammakamera

Ibland vill man undersöka hur en substans som man injicerar i blodet fördelar sig i kroppen. Om substansen man injicerar är svagt radioaktiv så kan man med hjälp av en maskin se var substansen tar vägen. Maskinen

man kan se om någon del inte får tillräckligt med blod på så sätt att ett blodkärl är för trångt. Det kan sitta en propp i ett kärl som hindrar blodflödet.

Vid vissa typer av nuklearmedicinska undersökningar görs samtidigt även en datortomografiundersökning eftersom de två metoderna tillsammans ger den information som behövs.

Effektiv dos: 0,1 - 10 mSv

Tandröntgen

Det finns flera olika tekniker för att röntga tänder. Vid den vanligaste typen av undersökning är detektorn inne i munnen och patienten håller fast den med tänderna. Principen vid en sådan tandröntgen är den samma som vid slättröntgen. Eftersom strålningen inte behöver passera genom så mycket vävnad så blir stråldosen mycket låg vid en sådan undersökning.

Effektiv dos: 0,001 mSv per bild



Metoder som inte ger någon stråldos

Olika undersökningstyper är bra på olika sätt. I vissa fall kan man använda metoder som inte ger någon stråldos alls och ändå få den information man behöver.

Magnetresonanstomografi som vanligen förkortas **MR**, använder sig av magnetism och radiovågor för att skapa bilder och ger därför ingen stråldos. En MR ser ut som en tunnel, ungefär som en datortomograf fast längre.

Ultraljud använder sig av ljudvågor och ger inte heller någon stråldos.

Att inte göra undersökningen är den största risken

Alla undersökningar kan ge stora vinster genom att det leder till att du får rätt behandling. Dina läkare ser till att din undersökning är berättigad, dvs nyttan med

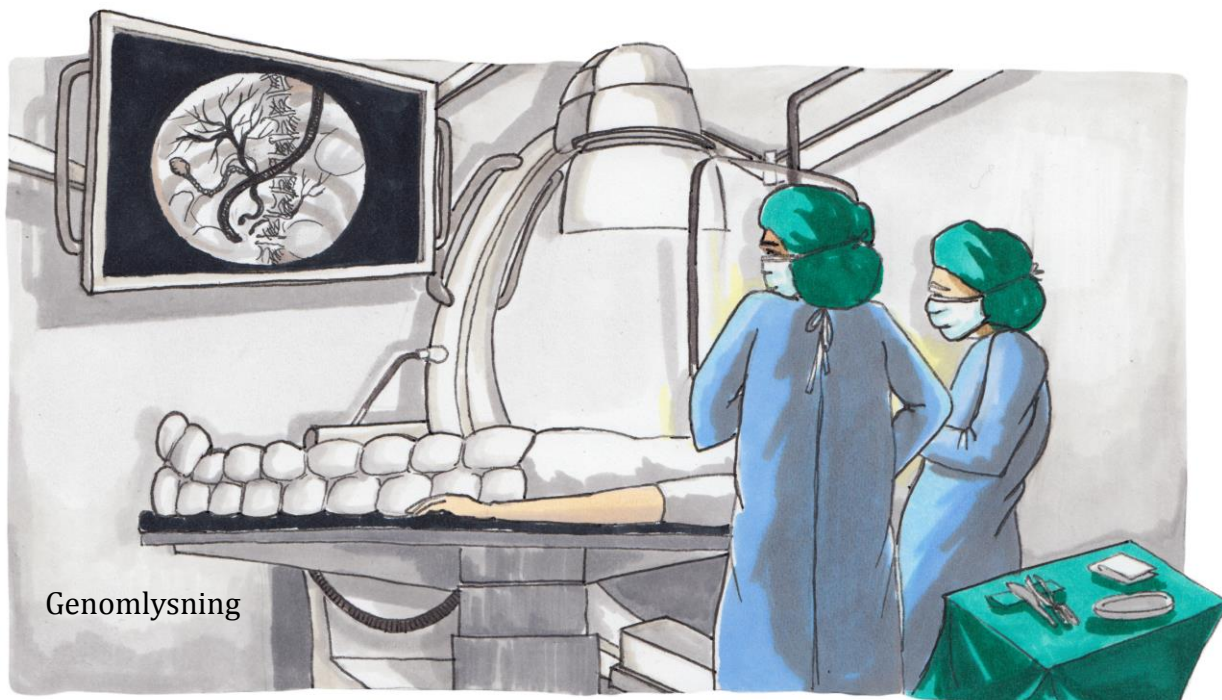
undersökningen är alltid större än risken med att göra den. Fråga gärna din läkare på vilket sätt undersökningen kan bidra till en bättre behandling av din sjukdom.

Risker med strålning

Hur stor är risken?

Även om nyttan med en undersökning är stor så är den troligen också förenad med en något ökad risk att senare i livet få cancer. Man är säker på att stråldoser som är mycket högre än vad man får vid medicinska undersökningar kan orsaka cancer. Vid så låga stråldoser som man får vid medicinska undersökningar tyder forskningen på att risken finns men man är inte helt säker eftersom risken i så fall är så liten att den är svår att mäta. Om strålningen ger en skada så tar det tio år eller mer tills att en cancer uppstår. Om man får cancer kan man inte se om den orsakades av strålning eller något annat.

Mest förekommande är röntgenundersökningar av tänder, extremiteter och bröstorg. Stråldosen vid de undersökningarna är 0,1 mSv eller lägre, vilket ger risken 1 på 100 000 eller mindre att få cancer. 0,1 mSv motsvarar ungefär en månads naturlig bakgrundsstrålning.



En undersökning som ger 1 mSv ger en extra risk att få cancer som är ungefär en på 10 000. Vid en undersökning som ger en högre dos på 10 mSv så är risken en på 1000.

Risken i perspektiv

Om man ändå tycker att risken känns stor så kan det vara bra att sätta risken i perspektiv genom att jämföra med andra risker. Risken att få cancer någon gång i livet, oavsett om du har genomgått undersökningar med strålning eller inte, är ungefär en på tre. Tack vare tidig upptäckt och behandling botas fler än hälften av patienterna och många kan också leva länge med sjukdomen. Att vara rökare är som bekant mycket farligt. Ungefär hälften av alla rökare kommer att dö på sin rökning. Det innebär att det är ungefär 100 000 gånger farligare att vara rökare än att genomgå någon av de vanligaste röntgenundersökningarna. När man flyger får man mer strålning från rymden. En flygresa på tio timmar ger ungefär 0,1 mSv, vilket är samma stråldos som någon av de vanligaste röntgenundersökningarna. För att minska risken med cancer eller någon annan allvarlig sjukdom så är det bästa man kan göra att leva sunt. Risken med en undersökning är försvinnande liten jämfört med risken med att röka eller dricka mycket alkohol. Regelbunden motion och hälsosam

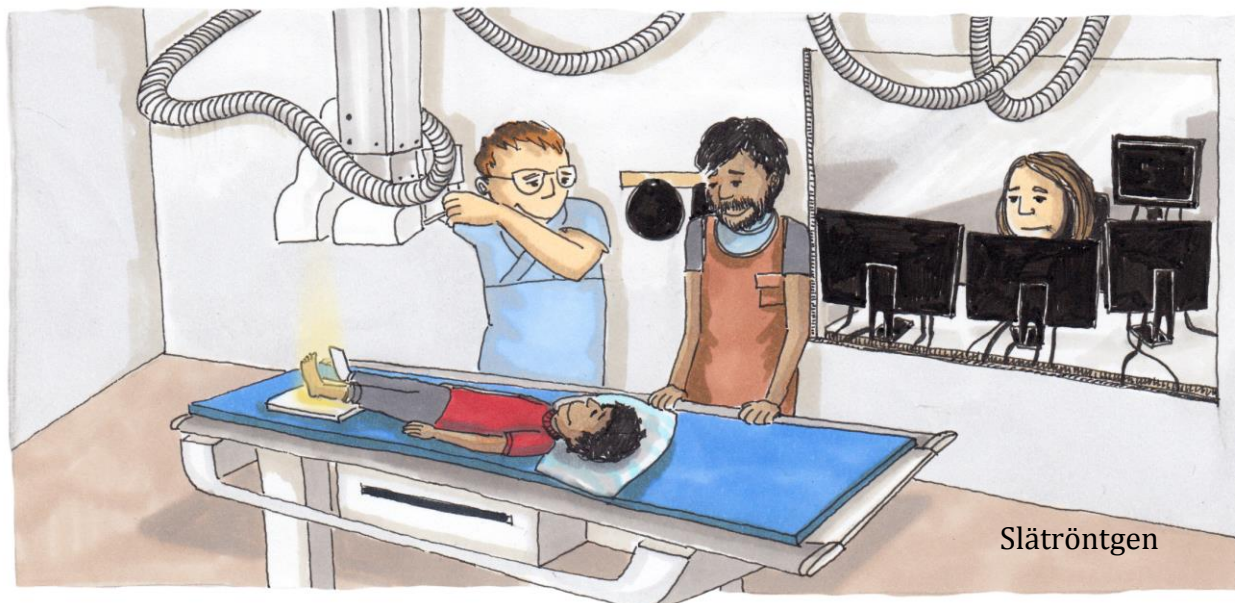
Gravid?

Om du är eller tror du kan vara gravid så ska du informera personalen.

kost minskar avsevärt risken att drabbas av många sjukdomar, däribland cancer.

Vad händer om man får genomgå flera undersökningar?

Ibland behöver man genomgå flera undersökningar med strålning. Man ska då komma ihåg att bedömningen ifall en undersökning behövs alltid görs i varje enskilt fall. Din läkare överväger också om någon annan metod, som inte ger stråldos, kan ge samma information. Det har ingen betydelse för risken om du gör alla undersökningar



under samma dag eller om du gör dem under flera års tid. Varje undersökning är förenad med en risk som är helt oberoende av om du har genomgått undersökningar tidigare eller inte.

Gravid?

Fostret är känsligare för strålning men känsligheten avtar under graviditetens gång. Personalen gör vad de kan för att stråldosen till barnet ska bli så liten som möjligt. Om mammans hand eller huvud ska röntgas så påverkar det inte barnet eftersom avståndet är stort. Om det är nödvändigt att röntga nära eller direkt på barnet i magen så används särskilda metoder för att minska stråldosen till barnet så långt det går. Om det är möjligt så väntar man med att göra undersökningen tills efter förlossningen. Även om man har röntgat direkt på fostret så är det ytterst sällsynt att dosen blir så hög att barnet riskerar bestående skada.

Undersökningar av barn

Barn är mer känsliga för strålning än vuxna. Det beror på att de växer och att cellerna därför är mer känsliga. Eftersom cancer som orsakas av strålning uppstår först efter ett

eller flera decennier så är risken större att barn hinner få sjukdomen. Eftersom barn är mindre så krävs det också mindre strålning för att få tillräckligt bra bilder men vi använder ändå särskilt skonsamma metoder för att minska stråldosen ytterligare.

Sammanfattning

- Risken med att inte göra undersökningen är oftast mycket större än risken med att göra den.
- Personalen gör vad de kan för att hålla stråldoserna så låga som möjligt och läkaren överväger alltid möjligheten att använda metoder som inte använder strålning.
- Barn är mer strålkänsliga än vuxna och undersöks därför med särskilt skonsamma metoder.
- Risken med en undersökning är mycket liten jämfört med den risk som alla har att få cancer.