SPECIALE INFORMATIE VOOR OUDERS

- Informeer of uw kind voor het onderzoek gewoon mag eten en drinken.
- Kleed uw kind met comfortabele kleding zonder metalen voorwerpen, zoals een metalen ritssluiting of knopen.
- Neem een cd mee met de favoriete verhalen of muziek van uw kind en een favoriet stuk speelgoed, zoals een knuffel of pop (zonder metalen onderdelen).
- Leg uw kind uit dat het onderzoek geheel veilig is. Er wordt om uw toestemming gevraagd, als voor het onderzoek van het kind een contrastmiddel nodig is. U bent dan op de hoogte van de onderzoeksprocedure. Vastgesteld is dat contrastmiddelen veilig zijn en goed worden verdragen. Vertel uw kind dat hij of zij tijdens het onderzoek harde geluiden zal horen, maar dat deze geheel ongevaarlijk zijn. Uw kind moet ook weten dat het onderzoek, indien nodig, kan worden onderbroken.
- Vertel uw kind dat de procedure geen pijn zal doen. Leg uit dat het noodzakelijk is om in het lichaam te kijken om de oorzaak te vinden waarom hij of zij zich niet goed voelt. Met informatie die is verkregen via een MRI kan de arts betere hulp bieden.
- Blijf, indien mogelijk, bij uw kind in de onderzoekskamer om hem of haar op zijn gemak te stellen.
- Tijdens pauzes mag u met uw kind praten.
- Beloon uw kind na het onderzoek.
- Toon een positieve houding ten opzichte van het onderzoek, zodat uw kind uw vertrouwen voelt.

Met inwendige beelden van het lichaam kunnen artsen de juiste diagnose stellen en in geval van een ziekte de beste therapie kiezen. Door de technologie en de grote omvang van het apparaat kunnen onderzoeken met beeldgebruik zoals MRI (magnetic resonance imaging, beeldvorming met magnetische resonantie) bij kinderen verschillende reacties opwekken, van nieuwsgierigheid tot argwaan en zelfs angst. De brochure "Maxx in de Ruimte" biedt nuttige informatie over MRI voor zowel kinderen als ouders en kan dus helpen bij het verminderen van de angst voor MRI-onderzoeken.

WAT IS MRI?

De naam klinkt moeilijker dan het onderzoek daadwerkelijk is. MRI (beeldvorming met magnetische resonantie) staat ook bekend als beeldvorming via kernspinresonantie en is de term waarmee een methode wordt aangeduid voor het fotograferen van de binnenzijde van het lichaam. MRI is met name geschikt voor het visualiseren van zacht weefsel en interne organen zoals het hersenmerg en beenmerg, gewrichten en bloedvaten.

Bij een MRI worden er verschillende foto's gemaakt waarop het onderzochte weefsel in diverse richtingen wordt getoond: in lengterichting, gekruist of diagonaal. Deze techniek staat ook bekend als tomografie. Dit woord is afkomstig uit het Grieks en betekent 'visualiseren in lagen of secties'.

Met MRI worden foto's gemaakt middels een ingewikkelde interactie tussen een sterk magnetisch veld en radiogolven. Na vele jaren ervaring met deze technologie kan MRI worden beschouwd als volledig veilig voor de mens. Bij een MRI worden foto's gemaakt die veel gedetailleerder zijn dan bij andere onderzoeksmethoden.

HOE WERKT MRI?

Een belangrijk voordeel van deze methode voor kinderen is dat de foto's worden gemaakt zonder röntgenstralen. Het voorkomen van onnodige straling is met name belangrijk voor kinderen en tieners omdat zij nog groeien. Hun lichaamscellen scheiden zich vaker en reageren dus heftiger op röntgenstralen dan lichaamscellen van volwassenen.

Tijdens het onderzoek ligt de patiënt op een tafel die door het MRI-apparaat wordt geleid. De dikke buis, die aan beide zijden is geopend, bevat een grote magneet met een magnetisch veld dat 10.000 tot 30.000 keer sterker is dan het natuurlijke magnetische veld van de aarde.

De werking van MRI kan het beste worden uitgelegd aan de hand van atomen. Alle stoffen in onze wereld, waaronder het menselijk lichaam, zijn opgebouwd uit atomen. Dit zijn kleine deeltjes die zelfs onder een microscoop niet zichtbaar zijn. Deze deeltjes bestaan uit een systeem van elektronen die zich bevinden rond een dichte kern die licht magnetisch is. Het weefsel en de organen van het lichaam zijn voornamelijk opgebouwd uit water, dat waterstofatomen bevat. De kernen

van waterstofatomen spelen een belangrijke rol bij MRI. Deze kernen gedragen zich in het lichaam als kleine magneten.

Wanneer de patiënt wordt onderzocht terwijl hij in de MRI-buis ligt, vestigen deze kleine magneten zich in het weefsel, op één lijn met het magnetisch veld van het MRI-apparaat. Hier komen de radiogolven in het spel. Vanaf de buitenkant worden zij naar het te onderzoeken lichaamsdeel gestuurd en verdrijven de atoomkernen van de plaats waar deze zich zojuist hadden genesteld. Wanneer de radiogolven worden uitgeschakeld, keren de kernen onmiddellijk terug naar hun oorspronkelijke positie in het magnetisch veld terwijl zij gelijktijdig signalen uitzenden, een zogenaamde resonantie, die kunnen worden gemeten met een zeer gevoelige antenne.

Deze procedure wordt enkele malen herhaald en wordt de onderzoeksopeenvolging genoemd. De procedure duurt meestal enkele minuten. Met deze signalen berekent een computer getallen die worden omgezet in de verschillende grijstinten op de foto. Ziek weefsel wordt in een andere grijstint getoond dan gezond weefsel. Afhankelijk van de waterinhoud zendt het weefsel veel meer of minder signalen uit. Bij een onderzoek van de knie (zie bovenstaande afbeelding) worden er bijvoorbeeld 100 tot 200 zeer dunne sectiebeelden gemaakt vanuit alle richtingen zonder dat de patiënt een andere positie hoeft aan te nemen.

In de meeste gevallen gebruiken artsen bij kinderen technieken met ultrasoon geluid voor het verkrijgen van eerste foto's. Als zij ongebruikelijke structuren ontdekken in een lichaamsdeel of orgaan en dit nader willen onderzoeken, stellen zij vaak een MRI-onderzoek voor. Omdat er bij MRI zeer gedetailleerde foto's van lichaamsdelen worden gemaakt, kunnen zelfs de kleinste weefselveranderingen worden opgemerkt, evenals het begin van een ontsteking in het hersenmerg en ruggenmerg, in het hoofd, de nek of de buikholte. Met MRI kunnen ook cruciale gegevens over aangeboren afwijkingen of veranderingen in de bloedvaten van de hersenen worden verkregen die niet duidelijk kunnen worden geconstateerd met ultrasone geluidsgolven.

MRI biedt belangrijk bewijs van ziekten. Met een exacte diagnose en informatie over de ernst van de ziekte

kan de arts de beste therapie kiezen. Dit is een essentiële voorwaarde voor het succes van de behandeling. Na de therapie kan een arts met MRI ook nuttige informatie krijgen over het succes van de therapie of een benodigde verandering in de therapie.

HOE WORDT HET ONDERZOEK UITGEVOERD?

Door de sterke magnetische eigenschappen staat het MRI-apparaat in een aparte onderzoekskamer. Artsen en hun assistenten kunnen in de kamer kijken door een groot glazen venster en via een intercom met de patiënt praten. Mensen die de kamer betreden, mogen geen metalen objecten bij zich dragen, zoals horloges, sleutels, munten, sieraden, piercings, haarspelden, balpennen en mobiele telefoons. Ook plastic kaarten met magnetische strips, zoals creditcards, mogen niet worden meegenomen in de onderzoekskamer omdat het magnetische geheugen zal worden gewist door het magnetisch veld. Kinderen willen vaak een knuffel of pop meenemen. Dit is toegestaan zolang deze geen metaal bevatten. Dit speelgoed kan als proef in het MRI-apparaat worden geplaatst om het kind ervan te overtuigen dat er geen gevaar is. De arts en zijn assistenten zullen de onderzoeksprocedure gedetailleerd uitleggen. Ouders en kinderen hebben dan de mogelijkheid om vragen te stellen.

Tijdens het onderzoek zijn er harde kloppende geluiden hoorbaar. Jonge patiënten krijgen oordoppen of een hoofdtelefoon zodat zij niet worden afgeleid door dit geluid. Soms is het raadzaam om kinderen tijdens het onderzoek naar hun favoriete verhaal, lied of muziek te laten luisteren. Daarom wordt aangeraden dat patiënten hun eigen cd's meenemen.

HOE LANG DUURT HET ONDERZOEK?

De duur van het onderzoek kan variëren en is maximaal een uur. Omdat jonge kinderen vaak moeite hebben om lange tijd stil te liggen, krijgen zij vaak een mild kalmeringsmiddel toegediend. Als zij hierna nog te onrustig zijn, wordt in uitzonderlijke gevallen een verdoving gegeven. Het is belangrijk dat het kind tijdens de MRI stil ligt en gelijkmatig ademt. Om het kind op zijn gemak te stellen, kan het nuttig zijn dat de vader of moeder tijdens het onderzoek in de onderzoekskamer aanwezig is. Als het hoofd wordt onderzocht, wordt er boven het hoofd van het kind een spiegel geplaatst zodat hij zijn vader of moeder kan zien. Het kind kan

ook met het ziekenhuispersoneel communiceren via een microfoon. De arts en zijn assistenten voeren het onderzoek uit via een computer in de naast gelegen ruimte. Zij controleren de patiënt altijd tussen de verschillende metingen om er zeker van te zijn dat alles in orde is. Tijdens de pauzes van slechts enkele minuten mag het kind bewegen. Een extra veiligheidsmaatregel is een soort belknop die het kind tijdens het hele onderzoek kan vasthouden. Als het kind onwel of bang wordt, kan hij op de knop drukken. Het onderzoek wordt dan onmiddellijk gestopt en het ziekenhuispersoneel gaat naar het kind toe. Het kind hoeft zich dus niet alleen te voelen.

In sommige gevallen wordt bij kinderen een contrastmiddel toegediend voor een MRI-onderzoek. Dit wordt meestal toegediend nadat de arts de eerste MRI-resultaten heeft beoordeeld. Het contrastmiddel concentreert zich in weefsel dat zeer veel bloed bevat, bijvoorbeeld in gebieden met een ontsteking of een verhoogde celgroei. Hierdoor is het eenvoudiger om op de foto's ziek weefsel in een vroeg stadium te ontdekken. Met contrastmiddelen wordt de informatie op de MRI-foto dus aanzienlijk verbeterd. MRI-contrastmiddelen hebben al jarenlang aangetoond dat zij zeer goed worden verdragen. Deze middelen worden in een bloedvat geïnjecteerd, bijvoorbeeld in de arm. Het kind merkt alleen een lichte tinteling. Soms voelt de arm koud aan, maar dit duurt slechts kort.

Bij MRI wordt de patiënt niet blootgesteld aan röntgenstralen of radioactiviteit. Het proces wordt tegenwoordig wereldwijd gebruikt bij miljoenen onderzoeken en hiervan is aangetoond dat het erg veilig en goed verdraagbaar is.

Kinderen met een pacemaker of kunstmatige hartkleppen, bloedvatklemmen of een prothese van metaal (behalve titanium) worden meestal niet met MRI onderzocht vanwege het sterke magnetische veld. Als extra maatregel mogen vrouwen in de eerste 12 weken van een zwangerschap hun kind niet vergezellen in de onderzoekskamer waarin het MRI-apparaat staat.

In het kort: MRI-onderzoeken worden beschouwd als zeer nuttige diagnoseprocedures die met name geschikt zijn voor kinderen en tieners. Met MRI is het mogelijk om veel ziekten in een vroeg stadium te ontdekken en dit is een essentiële factor in het succes van een behandeling.

MRI: geen reden tot bezorgdheid

SPECIALE INFORMATIE VOOR OUDERS

© Bayer Schering Pharma

L.BE.07.2010.0173