

## Achtergrondinformatie

### AlluraClarity

Binnen de medische wereld is er een duidelijke verschuiving gaande van open chirurgie naar minimaal invasieve interventies die snellere procedures, met minder letsel voor de patiënt en betere behandelresultaten, mogelijk maken. Bij een minimaal invasieve interventie ziet en voelt de arts de te opereren organen niet meer rechtstreeks en zijn optimale beeldvormingstechnologieën, om voorbij de huid van de patiënt te kijken, essentieel. Deze technologieën brengen de organen en weefsels in beeld en moeten zo nauwkeurig en scherp mogelijk zijn zodat de arts accurate diagnoses kan stellen en succesvolle behandelingen uit kan voeren. Minimaal invasieve procedures zijn minder belastend voor de patiënt, verkleinen de risico's van de behandeling en kunnen in sommige gevallen volledig poliklinisch worden verricht.

### Interventionele X-ray

Interventionele X-ray is een speciale vorm van radiologie waarbij röntgenstraling wordt gebruikt om beelden te maken. Die beelden worden gebruikt om transcatheter procedures mee uit te voeren. Via de röntgenstraling kan de arts de procedure in *real time* op het computerscherm geprojecteerd zien.

### AlluraClarity

Bij interventionele X-ray wordt een vermindering van de blootstelling aan röntgenstraling vaak in verband gebracht met een afname van de beeldkwaliteit. Een minder scherpe beeldkwaliteit bemoeilijkt het accuraat diagnosticeren en behandelen van patiënten, wat slechtere behandelresultaten tot gevolg kan hebben. Een volgende stap in de interventionele X-ray is dus het minimaliseren van de röntgenstraling zónder dat daarbij de beeldkwaliteit wordt opgeofferd. Daarom heeft Philips de AlluraClarity ontwikkeld, met een geavanceerde technologie (ClarityIQ) die invloed heeft op elk onderdeel van het AlluraClarity systeem, van buis tot scherm, om de X-ray dosis drastisch te verminderen zonder afbreuk te doen aan de beeldkwaliteit.

### Hoe werkt AlluraClarity

Voor de ontwikkeling van AlluraClarity heeft Philips zijn klinische kennis gecombineerd met die van 's werelds beste interventionele specialisten.

Meer dan 500 elementen in het röntgensysteem zijn zo verfijnd dat voor alle procedures de hoeveelheid röntgenstraling kan worden verminderd. Zo is het met ClarityIQ mogelijk om niet-beeldvormende röntgenstraling weg te filteren. Straling wordt zo effectiever gebruikt waardoor met een lagere dosis kan worden gewerkt. Op deze manier wordt er optimaal gebruik gemaakt van de röntgenbuis en komt er significant minder röntgenstraling vrij in de behandeling. Hoe de beelden worden bewerkt, hangt af van het onderzoek dat is verricht. De beelden van een cardiologisch onderzoek kunnen anders bewerkt worden dan die van een neurologisch onderzoek, wat betekent dat de

benodigde hoeveelheid straling ook flexibel is. Specifieke instellingen kunnen gebruikt worden om de beste beeldkwaliteit te realiseren, terwijl de hoeveelheid röntgen minimaal blijft. Ruisreductie en *real time* compensatie van bewegingsartefacten zorgen voor de beste beeldkwaliteit, die volgens de nieuwste inzichten en mogelijkheden geoptimaliseerd en verscherpt wordt. De bewegingen van de patiënt, maar ook van de tafel, worden gecompenseerd zodat deze nog steeds bruikbaar zijn. Het hele proces is dus flexibel, *real time* en het resultaat is direct zichtbaar.

### **Voordelen**

Wanneer het lichaam intensief of voor langere tijd aan röntgenstraling wordt blootgesteld, kan dit echter schadelijk zijn. Vooral bij kinderen (pediatrisch), geriatrische of obesitaspatiënten, die gedurende langere tijd complexe behandelingen met röntgenstraling moeten ondergaan, kan dit problemen voor de gezondheid opleveren. Zo kunnen er brandwonden ontstaan of kan er haaruitval optreden. Ook ziekten als kanker of afwijkingen bij de geboorte kunnen in sommige gevallen in verband worden gebracht met blootstelling aan röntgenstraling. Om de negatieve effecten van röntgen zoveel mogelijk tegen te gaan, zijn artsen erop getraind om de kleinste dosis straling te gebruiken die nodig is om de gewenste resultaten te verkrijgen. Dit is tegelijkertijd een beperking voor de specialist, zeker als een patiënt meerdere interventies nodig heeft en de patiënt zijn limiet aan toegestane straling bereikt heeft. In zulke gevallen moeten procedures soms worden afgebroken of zelfs achterwege worden gelaten. Zowel voor de patiënt als voor de arts is het dan ook belangrijk dat de hoeveelheid straling die bij onderzoek vrijkomt, verlaagd wordt.

Met de AlluraClarity wordt beeldkwaliteit dus behouden tegen een fractie van de dosis röntgenstraling die voorheen nodig was voor hetzelfde onderzoek. Dat is veiliger voor patiënten en vermindert het risico op complicaties door de blootstelling aan röntgen. De lagere dosis röntgenstraling is ook veiliger voor artsen en verplegend personeel, die zo minder in aanraking komen met schadelijke straling.

### **Klinische onderzoeken**

De beeldkwaliteit van de ClarityIQ-technologie is in 2011 onderzocht in Zweden, op de interventioneel neurologische afdeling van het Karolinska Academisch Ziekenhuis in Stockholm. Het universitair ziekenhuis is een van de meest vooraanstaande academische centra in de wereld met een reputatie voor topkwaliteit onderzoek en innovatie. De behandelingen zijn uitgevoerd op twintig patiënten, inclusief aneurysmabehandelingen en behandelingen voor arterioveneuze afwijkingen. Deze behandelingen gelden als de zwaarste in de interventionele wereld en vereisen beeld met anatomische details van het allerhoogste niveau. De beelden werden bij iedere patiënt tweemaal genomen: eerst met conventionele röntgeninstellingen en daarna met een dosering die 70-75 % lager is en gebruikmakend van de ClarityIQ-technologie. De uitkomsten werden onderzocht door specialisten van het Karolinska Academisch Ziekenhuis en meerdere autoriteiten op het gebied van neurologie uit Europese en Noord-Amerikaanse centra. De beeldkwaliteit met AlluraClarity werd beoordeeld als niet-inferieur aan het huidige interventionele radiologiesysteem, maar met een gemiddelde stralingsverlaging van 73 %.

Ook in Nederland wordt onderzoek gedaan in een van de meeste vooraanstaande hartcentra van Nederland, het St. Antonius Ziekenhuis in Nieuwegein. Met AlluraClarity konden de interventieradiologen van het ziekenhuis de hoeveelheid röntgenstraling tijdens dotterbehandelingen van vernauwingen in de bekkenlagaders (als gevolg van

aderverkalking) met 75% verminderen. De interventieradiologen namen geen verschil verschil in beeldkwaliteit waar. Aan deze studie namen 50 patiënten deel.

Bij deze beeldgestuurde behandeling bracht de interventieradioloog een katheter via een kleine opening in de lies de slagader in en spoot daar contrastvloeistof in om de bloedvaten met röntgenopnames zichtbaar te maken. Voor een directe vergelijking van de nieuwe technologie met de conventionele technologie werd de eerste reeks beelden gemaakt met een conventioneel (Philips) interventiesysteem en de tweede reeks met het nieuwe Philips AlluraClarity systeem met ClarityIQ technologie, die de forse vermindering van röntgenstraling bij het maken van de beelden mogelijk maakt. De ervaringen werden opgedaan door de dosis straling voor de patiënt en de radioloog met een stralingsschild tijdens de gehele procedure te meten.

De voorlopige data van deze lopende studie tonen een stralingsreductie die in lijn is van de verwachte 75%. De definitieve resultaten van deze klinische studie worden in de eerste helft van 2013 verwacht.