

Percutane techniek voor behandeling van trigeminus neuralgie wordt preciezer en veiliger door het gebruik van nieuwe elektromagnetische (em) navigatietechnologie

Trigeminus Neuralgie is een van de meest pijnlijke aandoeningen. Soms is de oorzaak te zoeken in demyeliniserende aandoeningen als Multipel Sclerose, soms kan de oorzaak niet worden achterhaald en spreekt men van idiopathische trigeminus neuralgie (ITN). Meestal kan deze aandoening behandeld worden met medicatie, de modernere anti-epileptica (gabapentine, lamotrygine..) hebben meestal een gunstig effect op de pijn zonder te veel neveneffecten te induceren.

Patiënten met ITN, refractair aan farmacologische therapie komen in aanmerking voor interventionele technieken: ballon compressie, Glycerol injectie in het Ganglion van Gasser, radiofrequente thermocoagulatie van het Ganglion van Gasser. Deze technieken zijn te verkiezen boven heelkundige microvasculaire decompressie (Janetta operatie) bij patiënten, bij wie door co-morbiditeit een neurochirurgische ingreep tegen

aangewezen is of bij patiënten waar een MRI geen manifeeste vasculaire loop kan aantonen. (1,2)

In het pijncentrum van het A.Z. Maria Middelaes wordt de Radiofrequente thermocoagulatie al vele jaren toegepast, Gemiddeld worden er een dertigtal zulke procedures per jaar uitgevoerd.

Radiofrequente stroom op zenuwweefsel toegepast creëert een frictie van moleculen die in warmte wordt omgezet, en tenslotte een warmtelaesie veroorzaakt. Recenter gebruikt men de gepulseerde radiofrequentie waarbij hoogfrequente stroomstoten van 20 milliseconden worden afgewisseld met een stilte van 480 milliseconden, waardoor de warmte kan ontsnappen en

een laesie wordt gevormd aan veel lagere temperaturen.

Hierdoor is deze techniek veel veiliger en veroorzaakt minder neveneffecten zoals gevoelsverlies, dysethesie, anethesia dolorosa, anesthesie van de cornea. (3,5,7) De succes rate van deze ingrepen hangt uiteraard af van de precisie waarmee het doel (het ganglion van Gasser) wordt bereikt.



Fig. 1: toont de schedelbasis en bilateraal het foramen ovale waardoor de naald moet worden gestoken om het Ganglion van Gasser te bereiken

De techniek gebeurt onder lichte sedatie daar de patiënt moet worden gewekt eens de naald ter plaatse is. Er worden dan elektrische impulsen gegeven waarbij de patiënt moet aanduiden of de correcte tak (I, II of III) werd bereikt door de tip van de thermokoppel naald. In de meeste centra wordt de techniek uitgevoerd onder fluoroscopie (beeldversterker).

Deze techniek heeft het nadeel dat zowel de dokter als de patiënt worden blootgesteld aan een hoge dosis X-stralen, dat het visualiseren van het foramen ovale niet altijd gemakkelijk is, en dat met deze technologie de weke dele onzichtbaar zijn (bv. bloedvaten) waardoor soms de arteria facialis werd aangeprikt wat een postoperatief hematoom genereerde.

In ons centrum gebruiken we al enkele jaren de CT-scan geleide techniek, (4) veel preciezer en dus veiliger, met visualisatie van de weke delen, maar omslachtiger en arbeidsintensiever. Een 80 tal procedures werden zo uit-

Colofon

Verantwoordelijke uitgever:
Koen Michiels
vzw A.Z. Maria Middelaes
Hospitaalstraat 17
9100 Sint-Niklaas

Redactieraad:
Gaby Bogaert
Dr. Marc Geboers
Koen Michiels
Anton Moortgat
Natalie Nevelsteen

Werkten mee:
Dr. J.P. Van Buyten
Dr. E. Van de Kelft
L. van de Vijver
Dr. L. Verstraeten

Samenstelling & coördinatie:
Gaby Bogaert
Natalie Nevelsteen

Foto's:
Dr. J.P. Van Buyten
Dr. L. Verstraeten

gevoerd met goede resultaten en zonder complicaties.

De introductie van de **navigatietechnologie** in de chirurgie bracht ons op het idee deze technologie te gebruiken voor interventionele pijnbestrijdingstechnieken.

De klassieke navigatie met infrarood camera bleek al gauw vrij omslachtig en weinig precies. Het was dus wachten op de 'elektromagnetisch tracking' om 'real time' te kunnen navigeren met naalden.

Het idee om met naalden te navigeren en dus de navigatietechnologie te gebruiken in de pijntherapie was ontstaan in 2001 uit een samenwerking tussen het Pijncentrum van A.Z. Maria Middelaars Sint-Niklaas en een bedrijf uit Denver USA: Surgical Navigation Technology, het huidige Medtronic-SNT.

Dankzij deze technologie navigeert men werkelijk met de tip van de naald, eigenlijk met een geleider in de naald voorzien van twee magnetische spoeltjes.

ganse procedure onder lokale anesthesie uit te voeren.

De correcte coupes waar de target goed op te zien is worden uitgekozen, een traject wordt op voorhand uitgestippeld (virtueel). De computer berekent een cirkel binnen dewelke we werken met een precisie van ongeveer 1mm. De geleider wordt in de thermokoppelaar ingebracht en men navigeert verder door perfect het virtueel traject te volgen.

De procedure is door het gebruik van de **EM navigatie** veel eenvoudiger, veiliger, preciezer en minder invasief. Ondertussen werden er al in ons centrum verschillende van deze procedures uitgevoerd dankzij de **multidisciplinaire samenwerking** tussen **Pijncentrum en Neurochirurgie**. Het gebruik van EM navigatie in de pijntherapie in ons ziekenhuis is een wereldpremière.

In de toekomst zal deze technologie kunnen worden gebruikt in andere applicaties binnen de interventionele pijnbestrijding, en binnen de neurochirurgie. De stap naar het gebruik van navigatie in de neuromodulatie procedures is niet meer zo ver, de diameter van de geleider is nog te groot, maar eens dat probleem opgelost zal men met naalden, maar ook met catheters en elektroden kunnen navigeren. De technologie zal dan kunnen worden gebruikt in tal van andere toepassingen waar catheters moeten worden gevolgd (cardiologie, ...)

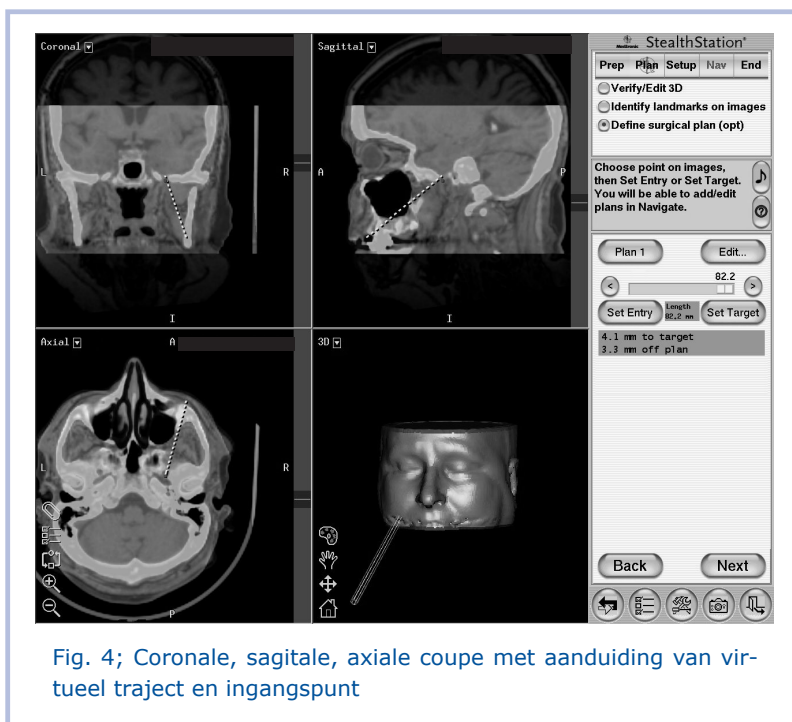




Fig. 4; Coronale, sagitale, axiale coupe met aanduiding van virtueel traject en ingangspunt

Er wordt op voorhand een CT-scan en MRI genomen, die via een optische schijf of het netwerk van het ziekenhuis in de computer van het navigatiesysteem wordt 'gedownload.' Enkele referentiepunten op de schedel en het aangezicht van de patiënt worden gekozen en ingeput in de computer door aanraking van de huid met de geleider van de naald.

Een referentiepunt (antenne) wordt door middel van twee minischroefjes op de schedel vastgehecht. Weldra zal een antenne beschikbaar zijn die als referentiepunt op de schedelhuid kan worden gekleefd, wat de procedure nog minder invasief maakt. Dit punt wordt ook in de computer ingebracht. Hierdoor kan de patiënt bewegen zonder dat er fouten gebeuren in de precisie van de beeldvorming. Hierdoor is het ook perfect mogelijk de

Referenties:

- 1) Aphelbaum RI. Advantages and disadvantages of various techniques to treat trigeminal neuralgia : Rovit RL., Murali R., Janetta PJ., Trigeminal Neuralgia, Baltimore MD: Williams & Wilkins, 1990? P 239-50
- 2) Janetta P: Arterial compression of the trigeminal nerve at the pons in patients with trigeminal neuralgia J. Neurosurg. 1967; 26: 159-62
- 3) Kanpolat Y., Savas A, Bekar A., Berk C., Percutaneous controlled radiofrequency trigeminal rhizotomy for the treatment of Ideopathic Trigeminal Neuralgia: 25-year experience with 1600 patients; Neurosurgery 2001; 48:524-34
- 4) Kanpolat Y., Deda H., Akyar S., Caglar S.: CT-guided pain procedures Neurochirurgie 36:394-98 1990.
- 5) Sluijter M., Cosman E., Rittman I., van Kleef M., the effects of pulsed radiofrequency field applied to the dorsal root ganglion- a preliminary report. Pain Clin 1998; 11:109-17
- 6) Sweet WH., Wepsic JG., Controlled thermocoagulation of trigeminal ganglion and root for differential destruction of pain fibers . Part I: trigeminal neuralgia J. Neurosurg. 1974; 39: 143-56
- 7) Van Zundert J. Brabant S., Van de Kelft E., Verbruggen A., Van Buyten JP: Pulsed radiofrequency treatment of the gasserian ganglion in patients with idiopathic trigeminal neuralgia. Pain 2003 104:449-52.

Dr. J.P. Van Buyten 
Multidisciplinair pijncentrum
Dr. E. Van de Kelft 
Neurochirurgie