

# Het gebruik van perslucht in de operatiekamer om patiënten te verplaatsen en te positioneren

Door Paul Depauw | neurochirurg ETZ

Het positioneren van patiënten voor operaties is in de neurochirurgie uitermate belangrijk. Het vermijden van druk op zenuwen en het vermijden van veneuze stuwung wordt ons aangeleerd tijdens de opleiding. Desondanks is er in dit proces weinig innovatie geweest de afgelopen jaren. Met name het pronen van patiënten na de narcose is en blijft een heel lastige, handmatige handeling die ergonomisch onverantwoord is en niet voldoet aan de strenge eisen voor hygiëne die in operatiekamers gelden.

## Ergonomie

Lagerugklachten zijn een gigantisch probleem bij mensen die in de gezondheidszorg werken. Lagerugklachten staan overigens op de derde plaats van de recente metingen van de *global burden of disease* na diabetes en hartklachten. In de bouw, een sector waar ook veel lasten worden getild en verplaatst, is er een koninklijk besluit uit begin jaren '90 van de vorige eeuw dat het gewicht van de cementzakken heeft beperkt tot maximaal 25 kg in België en Nederland. In de zorg wordt het personeel niet vanuit de wet beschermd tegen het tillen van zware lasten in slechte houdingen. Een enquête onder neurochirurgen in Nederland heeft aangetoond dat neurochirurgen een tien tot twintig keer verhoogde kans hebben om zelf geopereerd te moeten worden aan een lage rughernia gedurende hun carrière. Ik vermoed dat deze kans voor het andere personeel in de operatiekamer misschien zelfs groter is.

## Hygiëne

Hygiëne is belangrijk. Elk jaar overlijden wereldwijd 16 miljoen mensen door infecties. Het belang van handhygiëne wordt nu ook beklemtoond door de WHO (World Health Organisation). Elke maand verschijnt wel een nieuwe eis om de kans op infecties postoperatief te verminderen. Onze patiënten liggen vaak naakt op onze operatietafels en

het huidige positioneringsmateriaal wordt toch nog steeds herbruikt. Wij weten dat elke patiënt huidcontact maakt met dit materiaal. Natuurlijk doen we onze uiterste best om de materialen te reinigen, maar de werkdruk is vaak hoog.

## Doorligwonden en drukneuropathien

De term 'octo- en nonagenarians' heeft zijn intrede gedaan in de neurochirurgie. Dat wil zeggen dat we steeds vaker ouderen opereren, patiënten van 80 en soms zelfs 90 jaar oud. Er is een demografische shift naar gezonde ouderen aan de gang. Deze mensen moeten uitermate voorzichtig op operatietafels worden gelegd. Langdurige, ongelijkmatige druk op de huid kan aanleiding geven tot het ontstaan van doorligwonden (ulcera), en langdurige compressie van zenuwen kan aanleiding geven tot een drukneuropathie met tintelingen in een arm of been tot gevolg. Lucht is een ideaal medium om op te liggen en zou deze problemen kunnen voorkomen.

## Stuwung in de neurochirurgie

Zowel bij spinale als bij craniële operaties in buikligging is het vermijden van stuwung heel belangrijk. Stuwung leidt tot een complexere, vaak langere ingreep en gaat vaak gepaard

met meer bloedverlies dan voorzien. Vooral in de prone positie is dat heel belangrijk. De buik moet vrij liggen, en dat weten we al tientallen jaren. Het palperen van de buik is dan ook één van die magische handelingen na het positioneren om te controleren of de patiënt goed is geëpositioneerd.

Daar zit een anatomische en fysiologische verklaring achter. Het menselijk lichaam heeft namelijk twee veneuze systemen. Enerzijds hebben we het veneuze systeem van de holle aders (vena cavae). Vreemd genoeg zijn die aders niet hol maar hebben die kleppen om de terugvloei van bloed te voorkomen. De echte holle aders zitten in ons andere systeem, dat in de neurochirurgie wordt beschreven als het 'extradural neural axis compartment'. Dat is een veneus systeem dat zich uitstrekt van het kleine bekken tot in de schedel aan de nervus opticus. Dit systeem heeft een enorme capaciteit en geen kleppen. Dus de flow wordt bepaald door de verhouding van de drukken van de compartimenten waar dit veneuze systeem op aansluit, de schedel, de thorax en de buik. Door een verhoogde druk in de (niet vrijhangende) buik kan het bloed terugvloeien in het spinale kanaal en naar de schedel.

Het belang van de IAP, intra abdominal pressure, boeit mij dan ook heel erg, en mijn wetenschappelijke interesse gaat daar dan ook naar uit. Wie weet wordt dat nog een parameter waar we naar kunnen kijken om te beoordelen of een lichaam niet gestuwd ligt.

## Innovatie

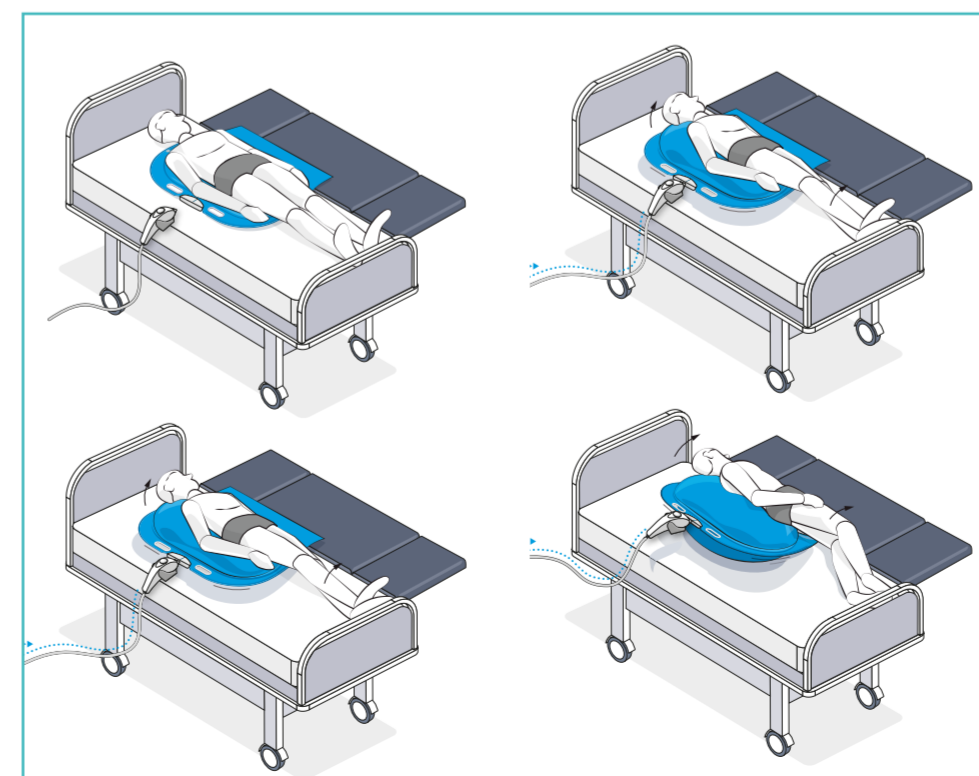
Op basis van al deze bedenkingen, en ook een beetje uit frustratie van het steeds opnieuw moeten positioneren van patiënten met vaak te weinig mensen, ben ik een aantal jaren geleden gestart met het bedenken van een nieuw concept en nieuwe producten die het verplaatsen en positioneren van patiënten op operatietafels moeten vergemakkelijken en verbeteren. De echte productontwikkeling is gestart in 2014 met de oprichting van Ergotrics, een MedTech startup.

Centraal in het concept staat het gebruik van perslucht als vorm van energie. Perslucht wordt in andere industrieën al jaren gebruikt om lasten te verplaatsen. In de OK gebruiken wij dit vooral om instrumentarium aan te drijven.

Bij het begin van de productontwikkeling heb ik een productontwikkelbedrijf onze huidige manier van werken, met zijn problemen en aandachtspunten, uitgelegd. De essentie is dat wij het menselijke skelet willen ondersteunen en de weke delen willen vrijlaten. Dus hebben wij het skelet naar buiten gespiegeld en de kussens opblaasbaar gemaakt. Deze kussens kunnen voor de ingreep, na de narcose, op de patiënt worden gekleefd als afdekdoeken, en na het draaien van de patiënt worden ze opgeblazen met de perslucht.

Omdat elk lichaam anders is, hebben we zes maten uitgewerkt. Drie maten voor elk geslacht. Het is voor anderen ondenkbaar dat wij nog steeds mannen en vrouwen van alle maten en gewichten op dezelfde positioneringskussens plaatsen. Op deze manier hebben we de eerste opblaasbare, gepersonaliseerde, geslachtsspecifieke positioneringskussens voor rugoperaties ter wereld gemaakt. Leuk toch!

Ook het pronen zelf is vandaag de dag een hele uitdaging. Hiervoor hebben we de opblaasbare plank ontwikkeld. Het klinkt zo simpel als het is. Een plank die je onder de patiënt schuift tijdens de voorbereiding of op de OK zelf en die je na de narcose met de perslucht kunt opblazen waardoor het lichaam van de patiënt in een stabiele zijligging wordt geplaatst en dan makkelijk met één hand kan worden geproneerd.



Met de producten die we nu hebben ontwikkeld kunnen we met drie teamleden elke proning procedure en prone positie uitvoeren. Ook de IBO (Inflatable Board), de opblaasbare plank, werd gepatenteerd. Het EPO (European Patent Office) heeft alle kenmerken van het device erkend. Heel spectaculair, want als men het device ziet, denkt iedereen dat het er altijd al is geweest.



Paul Depauw: In de zorg wordt het personeel niet vanuit de wet beschermd tegen het tillen van zware lasten in slechte houdingen.

Intussen hebben we toestemming van de METC, het IGJ en de raad van bestuur van het Elisabeth Tweesteden Ziekenhuis gekregen en worden de eerste patiënten in een klinische studie ingepland. CE-certificering wordt verwacht eind mei, en vanaf juni start de commercialisatie. Een traject van vier jaar ontwikkeling en veel testen is hieraan voorafgegaan.

## Awareness

Het is natuurlijk een nieuw concept en het zijn nieuwe producten, waarvoor tot nu toe nog geen budget bestond. Dat is een uitdaging, maar het is vanuit ervaring en kennis op de werkvloer ontwikkeld met als doel om een proces beter te maken.

Het besef dat wij slecht omgaan met onze werkhouding is een heel belangrijk punt in deze ontwikkeling. Ik hoop dan ook dat er vanuit de overheid en zorgverzekeraars aandacht voor zal komen. Ik zeg altijd al lachend 'als rugchirurg heb ik een werkzeker vak, want ik help patiënten met rugklachten en ik creëer ze tegelijkertijd'.