

Dynamische-compressiebrace bij pectus carinatum

Sjoerd A. de Beer, Justin R. de Jong en Hugo A. Heij

Pectus carinatum komt voor bij 1 op de 1500-1700 mensen en kan leiden tot lichamelijke, cosmetische en psychosociale klachten. De chirurgische behandeling van pectus carinatum betreft doorgaans de Ravitch-procedure. Een alternatieve en minder invasieve behandelmethode bestaat uit externe compressie met een brace. Hiervan zijn de resultaten vaak teleurstellend door huidcomplicaties, een laag draagcomfort en een lage therapietrouw. Tegenwoordig bestaat er een nieuw soort brace, de dynamische-compressiebrace, waarbij het draagcomfort en daardoor ook de therapietrouw beter is door de mogelijkheid van het meten en aanpassen van de correctiedruk van de brace tijdens de behandeling. Dit leidt tot betere resultaten en minder complicaties. Bij 80-90% van de patiënten is het resultaat goed tot uitstekend en kan een operatie worden voorkomen. Deze nieuwe brace is dus een minder invasief, veilig en goedkoop alternatief voor de Ravitch-procedure bij kinderen met een pectus carinatum

Pectus carinatum is een congenitale afwijking van de borstkas die ontstaat door een overmatige groei van het parasternale ribkraakbeen. De afwijking is soms al bij de geboorte zichtbaar, maar openbaart zich meestal tijdens de jongere levensjaren en de lineaire groeifase. De exacte oorzaak is onbekend. Vermoedelijk spelen biochemische veranderingen in het ribkraakbeen een rol (figuur 1).

Pectus carinatum komt voor bij 1 op de 1500-1700 mensen en vooral bij mannen. In Nederland komt pectus carinatum minder vaak voor dan pectus excavatum (1:4), echter in Zuid-Amerika is dit juist omgekeerd (10:1).¹⁻³

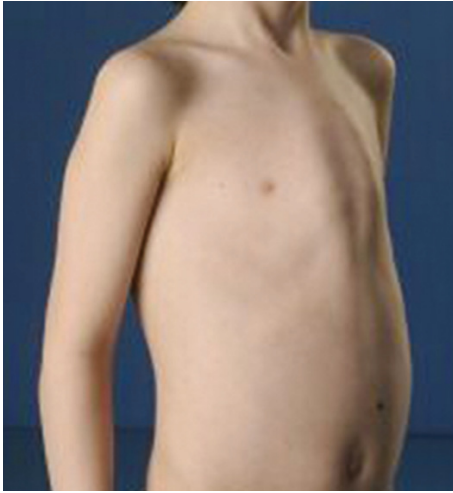
Er bestaan 3 vormen van pectus carinatum. Het chondrogladiolaire type (kippenborst) is de meest voorkomende vorm, waarbij het middelste en onderste gedeelte van het borstbeen naar voren wordt verplaatst; 30-50% van de patiënten heeft een asymmetrische afwijking. Het chondromanubriale type (duivenborst of pectus arcuatum) komt minder frequent voor, namelijk bij 1-5% van de patiënten met een pectus carinatum. Hierbij is het bovenste gedeelte van het borstbeen naar voren verplaatst en het onderste gedeelte naar achteren. Het derde, laterale type heeft meestal een asymmetrische vorm door rotatie van het sternum.²

Door een afname van de flexibiliteit en het vermogen tot expansie van de thorax kunnen er pijnklachten optreden bij het borstbeen, kortademigheid bij inspanning, vermoeidheid en een verminderd uithoudingsvermogen. De meest voorkomende redenen voor een correctie zijn van cosmetische of psychosociale aard. Er treedt veelal schaamte op voor de afwijkende borstkas, die vaak door de kleding heen wordt waargenomen, in tegenstelling tot een pectus excavatum. Soms worden patiënten gepest door leeftijdsgenoten.

Kinderchirurgisch Centrum Amsterdam, Emma Kinderziekenhuis, AMC en VUmc, Amsterdam.

Drs. S.A. de Beer, dr. J.R. de Jong en prof.dr. H.A. Heij, kinderchirurgen.

Contactpersoon: drs. S.A. de Beer (s.a.debeer@amc.uva.nl).



FIGUUR 1 Een 7-jarige patiënt met een pectus carinatum van het chondrogladiolaire type (afgedrukt met toestemming van belanghebbenden).

De chirurgische behandeling van een pectus carinatum is volgens de Ravitch-procedure met resectie van het gedeformeerde ribkraakbeen en reconstructie van het borstbeen. De conservatieve behandeling met braces laat tot dusver slechts matige resultaten zien door een laag draagcomfort van de brace en het optreden van decubitus tijdens de behandeling.^{2,4}

WELKE NIEUWE TECHNIEK?

Sinds enkele jaren bestaat er een nieuwe brace voor de correctie van pectus carinatum, de dynamische-compressiebrace.¹ Het verschil met de oude braces is dat vóór en tijdens de behandeling de correctiedruk gemeten en aangepast kan worden. Hierdoor is er een betere selectie van geschikte patiënten mogelijk en is er sprake van een groter draagcomfort, minder huidcomplicaties en een betere therapietrouw.

De brace wordt in principe 23-24 h per dag gedragen. Maandelijks wordt poliklinisch met een drukmeter op de brace de behandeldruk gemeten en zo nodig aangepast door het bijstellen van de brace. De druk wordt < 2,5-3 psi ('pounds per square inch') gehouden om huidproblemen te voorkomen en het dragen van de brace zo comfortabel mogelijk te maken (figuur 2).

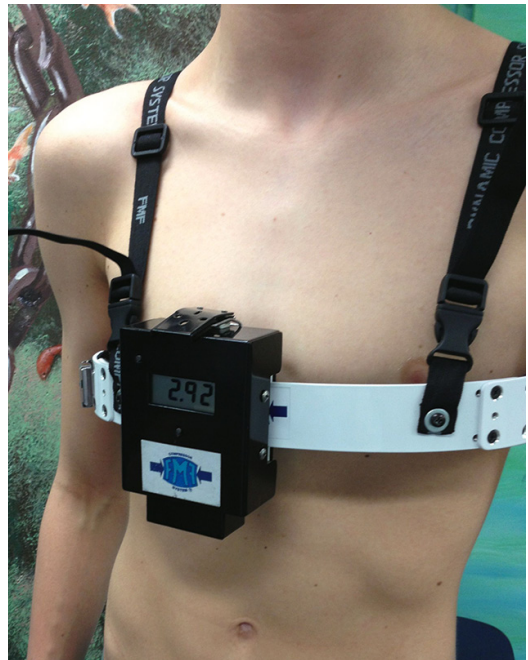
De totale draagduur tot volledige correctie varieert van 4 tot 24 maanden. Een rigide borstkas die zich moeilijk laat corrigeren vergt een langere draagduur dan een flexibele borstkas die zich makkelijk laat corrigeren. Zodra correctie bereikt is, wordt overgegaan tot de onderhouds- of afbouwfase waarin de druk niet meer wordt aangepast, ter preventie van overcorrectie. De lichtgewicht alumi-

umbrace wordt direct op de huid of over een hemd gedragen en is onder de kleding niet of nauwelijks zichtbaar.^{1,3}

WAAROM EEN NIEUWE TECHNIEK?

In 1949 werd de Ravitch-procedure voor het eerst beschreven voor behandeling van pectus excavatum. Later werd deze operatie in gemodificeerde vorm gebruikt voor de correctie van pectus carinatum. De opnameduur is gemiddeld 5-7 dagen en postoperatief geldt een sportverbod van 3 maanden. De complicaties die zijn beschreven na een Ravitch-procedure zijn wondinfectie bij 12,7% van de patiënten, pneumothorax bij 5,3%, atelectase, nabloeding, seroomvorming, afname van longfunctie, en hypoplasie van de mammae of pleuravocht bij 6,3%. Bij 2% van de patiënten ontstaat een hypertrofisch litteken of een recidief van een pectus carinatum; bij patiënten jonger dan 13 jaar ontstaat dit zelfs bij 5-10%.^{1,3,4}

Voor de niet-invasieve behandeling van pectus carinatum met een brace zijn succespercentages van 75-90% beschreven, maar over het algemeen zijn de resultaten enigszins teleurstellend. Het succes van deze behandeling hangt af van de therapietrouw en de beste resultaten



FIGUUR 2 Een dynamische-compressiebrace bij een 15-jarige patiënt met een pectus carinatum. Na het instellen van de juiste behandeldruk wordt de drukmeter (het zwarte kastje) verwijderd. De witte aluminium brace wordt onder de kleding gedragen (afgedrukt met toestemming van belanghebbenden).

worden bereikt bij patiënten met een lichte tot matige pectus carinatum. Omdat er grote druk wordt uitgeoefend op het uitstekende deel van de borstkas, ontstaat er regelmatig decubitus. Het lage draagcomfort waardoor patiënten gedemotiveerd raken, komt de therapietrouw niet ten goede.

EFFECTIVITEIT VAN DE NIEUWE TECHNIEK

De eerste studies tonen goede resultaten van de behandeling met een dynamische-compressiebrace bij patiënten bij wie de initiële correctiedruk < 7,5 psi bedraagt. Bij 88,4% van deze kinderen werd het resultaat van de behandeling als 'goed' tot 'uitstekend' beoordeeld en was een operatie niet meer nodig.¹

Door deze non-invasieve conservatieve behandeling kan bij ongeveer 80% van de kinderen met een pectus carinatum een operatie worden voorkomen. Dit is niet alleen prettig voor patiënten, maar het levert ook de gezondheidszorg als geheel voordeel op. De kosten van een brace voor een littekenloze correctie van pectus carinatum bedragen in Nederland € 2450. Dat is minder dan de kosten van een opname met een operatie onder algehele anesthesie en postoperatieve pijnbestrijding.

Hoewel het effect van de behandeling met een dynamische-compressiebrace duidelijk aanwezig is bij patiënten in alle onderzochte leeftijdscategorieën van 3-18 jaar oud, lijkt correctie sneller bereikt te worden op jongere leeftijd.

TOEKOMSTVERWACHTING

In verband met het relatief kleine aantal patiënten is vooralsnog in overleg met andere kinderchirurgische centra gekozen voor centralisatie van de behandeling in ons centrum.

Wij denken dat deze relatief goedkope, veilige en conservatieve techniek een prominente plaats zal krijgen in de behandeling van patiënten met een pectus carinatum.

Bijdragen in de rubriek Nieuwe technieken gaan over technische mogelijkheden binnen de geneeskunde die nieuw zijn, zodat er nog niet veel bewijs is, maar waarbij de beschikbare feiten toch zo interessant zijn, dat lezers de informatie nuttig zullen vinden. Of de beschreven technieken na verder onderzoek uiteindelijk tot de gangbare medische praktijk zullen gaan behoren, zal moeten blijken.

Belangenconflict en financiële ondersteuning: formulieren met belangenverklaringen zijn beschikbaar bij dit artikel op www.ntvg.nl (zoeken op A6796; klik op 'Belangenverstrengeling').

Aanvaard op 9 oktober 2013

Citeer als: Ned Tijdschr Geneeskd. 2013;157:A6796

 **KIJK OOK OP WWW.NTVG.NL/KLINISCHEPRAKTIJK**

LITERATUUR

- Martinez-Ferro M, Fraire C, Bernard S. Dynamic compression system for the correction of pectus carinatum. *Semin Pediatr Surg.* 2008;17:194-200.
- Obermeyer RJ, Goretsky MJ. Chest Wall Deformities in Pediatric Surgery. *Surg Clin North Am.* 2012;92:669-84.
- Cohee AS, Lin JR, Frantz FW, Kelly RE. Staged management of pectus carinatum. *J Pediatr Surg.* 2013;48:315-20.
- Ravitch MM. The operative treatment for pectus excavatum. *Ann Surg.* 1949;129:429-44.