

Percutane vertebroplastiek bij osteoporotische wervelinzakkingsfracturen: eerste kortetermijnresultaten

M.H.J.VOORMOLEN, P.N.M.LOHLÉ, H.FRANSEN, J.R.JUTTMANN, J.DE WAAL MALEFIJT EN L.E.H.LAMPMANN

Percutane vertebroplastiek is een weinig invasieve techniek waarbij via meestal transpediculaire weg onder lokale anesthesie acrylcement ingebracht wordt in een of meer wervellichamen om deze te stabiliseren. In 1984 is de eerste percutane vertebroplastiek uitgevoerd door Deramond en Galibert in Amiens, Frankrijk.¹ De indicatie was een agressief hemangioom van C11. Na deze succesvolle behandeling zijn meerdere patiënten behandeld voor diverse wervelaandoeningen. De gebruikelijkste indicaties zijn wervelaantasting door trauma of maligniteit (voornamelijk metastasen en hemangiomen) en meer recent osteoporotische inzakkingsfracturen.

Osteoporose is een veelvoorkomende aandoening bij vooral oudere postmenopauzale vrouwen. De incidentie van osteoporotische wervelinzakkingsfracturen in Nederland is naar schatting 16.000 patiënten per jaar, waarbij tweederde van de fracturen een asymptomatisch beloop heeft.² Het risico van een nieuwe wervelinzaking in het eerste jaar na een eerste wervelfractuur is 20%; dit risico is met een factor 5 verhoogd ten opzichte van dat bij patiënten zonder osteoporose en het neemt sterk toe met het aantal en de ernst van de eerdere osteoporotische wervelinzakkingsfracturen.^{3,4}

Het beleid bij symptomatische osteoporotische wervelinzakkingsfracturen is doorgaans conservatief en bestaat uit pijnmedicatie, bedrust gedurende een korte periode en functionele begeleiding. Het doel van percutane vertebroplastiek is een snelle gedeeltelijke tot volledige pijnstilling bij patiënten met therapieresistente rugpijn. Met inachtneming van strikte indicaties, optimale röntgendoorlichting en vermindering van cementlekkage is de methode weinig risicovol, met circa 90% pijnklachtenvermindering.⁵⁻¹² In de literatuur zijn geen vergelijkende studies beschreven met een controlegroep.

Percutane vertebroplastiek wordt met name in Frankrijk en de Verenigde Staten uitgebreid toegepast, maar in Nederland nog niet. In oktober 2001 werd in het Sint Elisabeth Ziekenhuis te Tilburg de eerste percutane vertebroplastiek verricht. De thans beschreven studie is een vooronderzoek ter voorbereiding van een prospectief vergelijkend gerandomiseerd multicentrisch onderzoek.

Sint Elisabeth Ziekenhuis, Postbus 90.151, 5000 LC Tilburg.
Afd. Radiologie: M.H.J.Voormolen, assistent-geneeskundige; dr.P.N.M. Lohle en dr.L.E.H.Lampmann, radiologen.
Afd. Inwendige Geneeskunde: dr.J.R.Juttman, internist.
Afd. Orthopedie: dr.J.de Waal Malefijt, orthopedisch chirurg.
Academisch Ziekenhuis Sint Lucas, afd. Radiologie, Gent, België.
Dr.H.Fransen, radioloog.
Correspondentieadres: M.H.J.Voormolen (mhjvoorm@tiscali.nl).

Zie ook het artikel op bl. 1553.

SAMENVATTING

Doel. Beschrijven van de techniek van percutane vertebroplastiek en de kortetermijnresultaten bij patiënten met symptomatische osteoporotische wervelinzakkingsfracturen.

Opzet. Prospectief follow-uponderzoek.

Methode. Bij wijze van vooronderzoek naar kortetermijnveiligheid en effectiviteit van percutane vertebroplastiek werden 18 opeenvolgende patiënten met in totaal 33 osteoporotische thoracale of lumbale wervelinzakkingsfracturen behandeld in de periode oktober 2001-juni 2002, met een follow-up van 3-6 maanden. Indicatie voor behandeling was een symptomatische therapieresistente osteoporotische wervelinzakkingsfractuur. Percutane vertebroplastiek werd, nadat een intrasosiaal venogram was gemaakt, onder röntgendoorlichting uitgevoerd met botcement vermengd met bariumsulfaatoplossing. Ter evaluatie werden conventionele thoracolumbale röntgenfoto's en MRI-scans vervaardigd en er werden gesprekken gevoerd met de patiënten.

Resultaten. Percutane vertebroplastiek was technisch succesvol bij 31 van de 33 wervels (94%) en bij 16 van de 18 patiënten (89%). Eén patiënt kon niet behandeld worden vanwege aanzienlijke veneuze contrastlekkage. Van de behandelde patiënten hadden er 16 beduidend minder pijn of geen pijn meer; 1 patiënt behield thoracolumbale rugpijn bij inadequate cementaties en weigerde verdere behandeling. Geen van de patiënten meldde klachtenverergering na de procedure. Bij 18 wervels was er geen lekkage van contrast. Bij 8 wervels werd contrastlekkage naar paravertebrale venen gezien; bij 3 ervan was de lekkage zo ernstig dat embolisatie werd verricht, hetgeen succes had bij 1 wervel. Bij 13 wervels zag men cementlekkage in tussenwervelruimten en paravertebrale ruimten en cementsporen naar dorsaal, zonder klinische gevolgen. Direct postprocedureel en in de follow-upperiode traden geen complicaties op.

Conclusie. Percutane vertebroplastiek was een technisch goed uitvoerbare behandeling bij deze patiënten met symptomatische, therapieresistente osteoporotische wervelfracturen. De eerste kortetermijnresultaten kwamen overeen met de resultaten uit de literatuur. Er is een prospectieve, gerandomiseerde interventiestudie nodig, waarbij percutane vertebroplastiek wordt vergeleken met optimale conservatieve therapie.

PATIËNTEN EN METHODEN

Patiënten. In de periode oktober 2001-juni 2002 werden 18 opeenvolgende patiënten met 33 osteoporotische wervelinzakkingsfracturen behandeld met percutane vertebroplastiek in het Sint Elisabeth Ziekenhuis te Tilburg. De meeste patiënten werden verwezen via de

internist, 1 patiënt kwam via de orthopedisch chirurg. Het betrof 14 vrouwen en 4 mannen, met een gemiddelde leeftijd van 75 jaar (uitersten: 63-87). Bij 8 patiënten werd 1 wervel behandeld; bij 7 patiënten werden 2 en bij 2 patiënten 3 wervels in één zitting behandeld. Bij 1 patiënt werden 5 wervels in 2 zittingen behandeld.

De indicatie voor behandeling was invaliderende lokale rugpijn door osteoporotische thoracale (n = 10) of lumbale (n = 23) wervelinzakkingen, die niet reageerde op de gebruikelijke conservatieve therapie gedurende 4-6 weken. Om voor de behandeling in aanmerking te komen moest de wervel 15-85% hoogteverlies vertonen ten opzichte van het bovenliggende wervellichaam. Lokale wervelkloppijn was aanwezig in samenhang met botoedeem van de aangedane wervel op de MRI-scan.

Patiënten met contra-indicaties werden geëxcludeerd. Absolute contra-indicaties waren een slechte cardiopulmonale conditie, stollingsstoornissen, een geïnfecteerde wervel en compressie van wortels of ruggenmerg. Relatieve contra-indicaties waren een kapotte achterwand van het wervellichaam, een vertebra plana (> 85% wervelhoogteverlies), langer dan 1 jaar bestaande rugpijn en een aneurysma aortae abdominalis (dit laatste vanwege de kans op aortaruptuur). Voorwaarde voor behandeling was de mogelijkheid om zo nodig spoedchirurgisch in te grijpen.

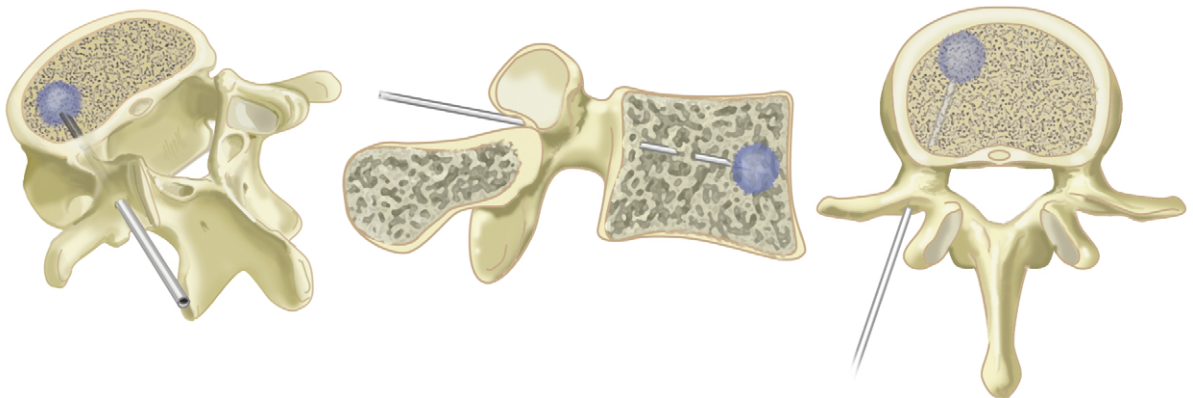
De wervelfractuur en de inzakkingsgraad werden vastgesteld met conventionele röntgenfoto's, aangevuld met CT en MRI (sagittale T₁-gewogen opnamen, 'short tau inversion recovery'(STIR)- en turbo-spin-echo (TSE)-sequenties). Preprocedureel werd een ECG vervaardigd en een thoraxröntgenfoto gemaakt; ook werd het bloed onderzocht op leukocyten, trombocyten, Na, K, BSE, protrombinetijd en geactiveerde partiële tromboplastinetijd.

Ingrep. De patiënt moest nuchter zijn vanaf 4 h vóór de ingrep. De behandeling werd uitgevoerd onder lokale anesthesie (lidocaïne 2%) en intraveneuze antibioticaprofylaxe (cefalosporine 2 g), 1 h vóór de procedure toegediend.

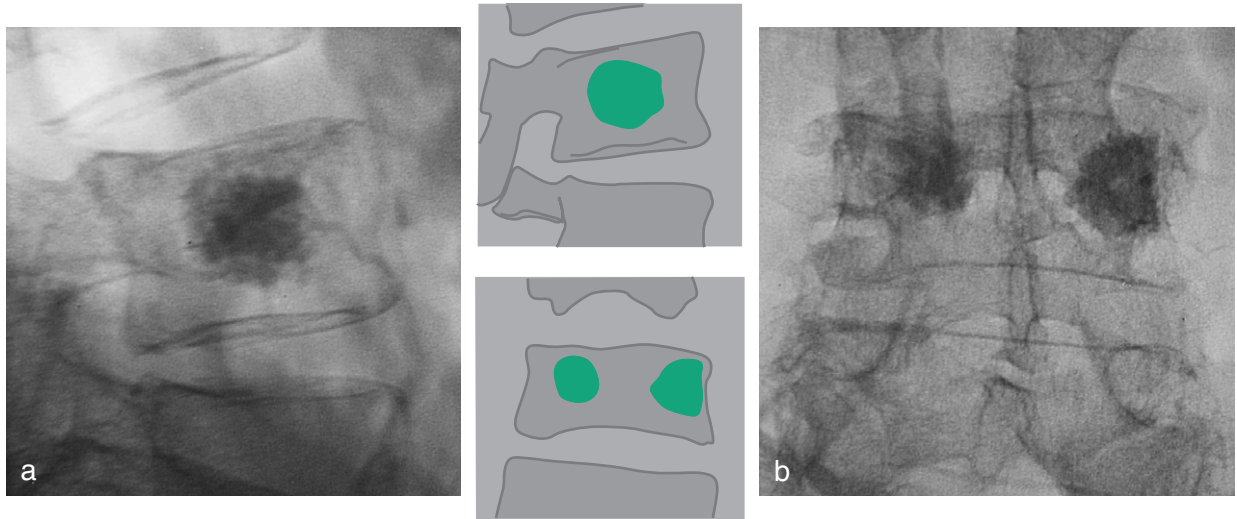
Met behulp van een CT-scan, gemaakt bij de patiënt in buikligging, werden de pedikelposities van de aange-

dane wervels aangetekend op de rug van de patiënt. De percutane vertebroplastiek werd uitgevoerd met tweevlaks('biplane')-röntgendoorlichting. Naalden van 11 of 13 gauge en 10-15 cm lengte (Cook Urope, Bjaeverskov, Denemarken) werden transpediculair ingebracht (figuur 1). De naaldpunt werd manueel gemedialiseerd naar het voorste derde deel van het wervellichaam. Na positionering werd een intraosiaal venogram gemaakt door inspuiting van een kleine hoeveelheid contrastvloeistof (johexol (Omnipaque 300)) ter controle van de naaldpositie en van eventuele contrastlekkage naar paravertebrale venen en ruimten, met name in de richting van het spinale kanaal. Het gebruikte botcement was polymethylmethacrylaat (PMMA) in de vorm van het preparaat Palacos LV (dat tevens gentamicine bevat) vermengd met 9 ml steriele bariumsulfaatoplossing. Het tandpastadikke cement werd onder röntgendoorlichting gecontroleerd ingebracht (figuur 2). Dit cementpreparaat hardt na mengen van de componenten doorgaans uit na 5-6 min met een exotherme reactie, afhankelijk van onder meer de omgevingstemperatuur. Dikwijls werd vanaf het begin gekozen voor een bipedculaire benadering, tenzij 3 wervels tegelijk behandeld werden. Indien 3 wervels in één sessie werden behandeld, werd overwegend voor een unipedculaire benadering per wervel gekozen om de procedure zo kort mogelijk te laten duren en deze voor de patiënt zo draaglijk mogelijk te maken. Daarnaast is bekend dat een uitgebreide (bipedculaire) cementatie van meer dan 2 wervellichamen het risico van cement- of vetembolie naar de longen verhoogt.⁵ Per wervellichaam werd 2 tot maximaal 8 ml cement ingespoten. Direct postprocedureel werd een CT-scan vervaardigd ter evaluatie van de cementverdeling in het wervellichaam en ter opsporing van eventuele cementlekkage. De patiënt mocht bij goede klinische en sociale omstandigheden het ziekenhuis verlaten na 4-6 h bedrust.

Evaluatie. De evaluatie van de behandeling met percutane vertebroplastiek vond klinisch plaats, waarbij de patiënten na 1 en 3 maanden werd gevraagd naar de (rug)pijn en naar het algemeen functioneren in vergelijking met de situatie vóór behandeling. Controle-röntgenfoto's van de wervelkolom werden vervaardigd



FIGUUR 1. Schematische weergave van de transpediculair benadering bij percutane vertebroplastiek.



FIGUUR 2. Laterale (a) en anteroposterieure röntgenopname (b) na percutane vertebroplastiek.

na 1 maand; na 3-6 maanden werd er een MRI-scan gemaakt.

RESULTATEN

De behandeling met percutane vertebroplastiek bleek technisch succesvol bij 31 van de 33 wervels (94%) en bij 16 van de 18 patiënten (89%). Er waren geen klinisch relevante complicaties. Van de 33 wervellichamen werden er 20 bipedicaal benaderd.

Van de 18 patiënten had er 1, met inzakkingsfracturen op TxI en TxII, aanzienlijke veneuze contrastlekkages vanuit de wervellichamen naar de V. cava inferior. Om veiligheidsredenen werd daarop van cementatie afgezien; er bestond immers een gerede kans op longembolie. Bij 16 van de 17 behandelde patiënten was de pijn verdwenen of beduidend verminderd. Er waren 7 patiënten direct pijnvrij na de ingreep. Postprocedureel hadden 8 patiënten aanvankelijk onverminderd pijn; bij hen nam de pijn binnen 3 tot 6 maanden progressief af. Een andere patiënt had minder rugklachten na een 2e, aanvullende, behandeling elders. Geen van de patiënten meldde verergering van klachten na de procedure. Voor 9 behandelde patiënten gold dat zij het ziekenhuis nog op de dag van de ingreep verlieten; de overigen bleven op sociale indicatie een dag langer opgenomen.

Eén patiënt, behandeld in de wervels TxII en LIII, behield ter plaatse rugpijn. Door vroegtijdige cementuit-harding kon TxII slechts minimaal gecementeerd worden. Bij cementatie van LIII werd direct lekkage naar de onderliggende tussenwervelruimte gezien, zonder noemenswaardige opvulling van het wervellichaam zelf. Patiënt weigerde verdere behandeling.

Het intraosiaal venogram liet bij 18 wervels geen contrastlekkage zien. Bij 2 wervels was er lekkage naar de tussenwervelruimte en bij 8 naar paravertebrale venen. De contrastlekkage was bij 3 wervels zo ernstig dat overgegaan werd tot embolisatie van basivertebrale venen, hetgeen succes had bij 1 wervel. Cementlekkage naar de

tussenwervelruimte werd bij 7 wervels gezien en bij 2 wervels was er tevens cementlekkage naar paravertebrale ruimten anterolateraal. Bij 4 wervels ontstonden cementsporen vanuit de doorstoken pedikel naar dorsaal, in de weke delen. Geen van de cementlekkages had direct klinische gevolgen. Ook in de follow-upperiode tot 6 maanden traden er geen klinisch relevante complicaties op.

BESCHOUWING

Onze eerste kortetermijnresultaten van percutane vertebroplastiek bij osteoporotische wervelinzakkingsfracturen waren positief; er waren geen klinisch relevante complicaties. Momenteel is er nog geen zicht op de langetermijneffecten en de resultaten werden niet vergeleken met die van een conservatief behandelde controlegroep. Uit de literatuur is nog onbekend bij welke patiënten met symptomatische osteoporotische wervelinzakkingsfracturen percutane vertebroplastiek een meerwaarde heeft boven de huidige conservatieve behandeling, en op welk moment dit zo is. Ervaringen suggereren snelle pijnvermindering, maar bij bijna de helft van onze patiënten namen de klachten pas later af, waarbij onbekend was wat de percutane vertebroplastiek hier toe had bijgedragen. Ook in het natuurlijke beloop van wervelinzakkingsfracturen vermindert de pijn meestal na enkele weken tot maanden.¹³ Onzes inziens kunnen een goede indicatiestelling en een optimale postprocedurele begeleiding alleen multidisciplinair bereikt worden, door samenwerking van interventieradiologen met internisten en orthopedisch chirurgen. Ondersteunende pijn- en osteoporosemedicatie moet de percutane vertebroplastiek complementeren.

Wij kozen ervoor om in eerste instantie alleen patiënten met osteoporotische wervelinzakkingsfracturen te behandelen. Bij niet-osteoporotische en vooral bij maligne wervelfracturen is de kans op complicaties namelijk groter.⁵⁻¹²

Binnen het kader van de radiologische evaluatie is vooral MRI waardevol.¹⁴ Wanneer de vermoedelijk-symptomatische gefractureerde wervel botoedeem vertoont op de MRI-scan, is de kans op succesvolle behandeling groot.¹⁴ Het oedeem wijst namelijk op een actieve reactie in het wervellichaam. Daarnaast kan men andere wervelaandoeningen zoals hernia nuclei pulposi, wervelkanaalstenose, botmaligniteit en artrose uitsluiten. Bij CT let men er vooral op of de achterwand van het wervellichaam intact is en of er een aneurysma aortae abdominalis aanwezig is, en men bestudeert de pedikelgrootte.

Een nadeel van percutane vertebroplastiek is dat het botcement onder druk wordt ingespoten, met een toegenomen kans op cementlekkage. De meest gevreesde complicatie is de dwarslaesie. Andere bekende complicaties zijn radiculopathie, longembolie, aortaruptuur, ribfractuur, hematoom, infectie en pijn. Complicaties treden makkelijker op in hypervasculaire laesies (maligniteit, hemangiomen), bij een te vloeibare cementconsistentie en bij wervelfracturen van de achterwand.¹² Bij osteoporose zijn de beschreven complicaties beperkt tot enkele gevallen van ribfracturen,⁶ intercostale neuralgie,⁷ radiculaire neuralgie⁸ en pijnlijke cementlekkage in de psoasmusculatuur.⁹

De transpediculaire toegangsweg is het veiligst, omdat daarmee zenuwbeschadiging wordt vermeden en de kans op cementlekkage in de paravertebrale ruimten wordt verminderd (zie figuur 1). Alternatieve benaderingen zijn de posterolaterale en costovertebrale toegangsweg. Het lijkt belangrijk om vóór de definitieve cementatie een intraossaal venogram te maken ter evaluatie van contrastlekkage naar paravertebrale venen en weke delen.^{10 11 15 16}

Ter minimalisering van cementlekkage is een tandpastaconsistentie te prefereren boven een vloeibare. Van groot belang is een optimale voor-achterwaartse en laterale röntgendoorlichting omdat men daarmee de cementverdeling in het wervellichaam nauwgezet kan volgen en cementlekkage tijdig kan onderkennen. De totale hoeveelheid ingebracht cement verschilt per wervelniveau en varieert van 2 tot 8 ml.¹⁷ Herstel van sterkte en hardheid wordt op elk wervelniveau al bereikt bij 2 ml cement.¹⁷ In de toekomst zal materiaalontwikkeling voor een veiligere en effectievere cementatie kunnen zorgen.

Bij percutane vertebroplastiek is herstel van de wervelhoogte niet mogelijk; bij zogenaamde kyfoplastiek wel. Daarbij wordt, na percutane naaldenplaatsing, in het wervellichaam een ballon ingebracht die wordt opgeblazen. De ontstane holte tussen dek- en sluitplaat wordt vervolgens met cement gevuld.

CONCLUSIE

Naar onze mening is percutane vertebroplastiek een technisch goed uitvoerbare behandeling bij symptomatische, therapieresistente osteoporotische wervelinzakkingsfracturen. Onze eerste kortetermijnresultaten komen overeen met de overwegend retrospectieve, niet-gerandomiseerde studieresultaten uit de literatuur (circa 90% pijnklachtenvermindering).^{6 10 11}

Percutane vertebroplastiek dreigt op korte termijn, zonder dat goede evaluatie heeft plaatsgevonden, in Nederland ingevoerd te zullen worden. Onze patiënten zijn niet beoordeeld met gestandaardiseerde gevalideerde vragenlijsten en niet vergeleken met controlepatiënten. Het doel van deze studie was de praktijksituatie van een nieuwe, veelbelovende behandeling te beschrijven en inzicht te verkrijgen in (technische) veiligheid, kortetermijncomplicaties en effectiviteit. Om vast te kunnen stellen in hoeverre patiënten daadwerkelijk baat hebben bij deze behandeling heeft men prospectieve, gerandomiseerde, vergelijkende interventiestudies met lange follow-up nodig. In dergelijke studies moet de nadruk liggen op de effectiviteit van de behandeling van lokale (rug)pijn bij osteoporotische wervelinzakkingsfracturen en op de pijn en kwaliteit van leven vóór en na behandeling met percutane vertebroplastiek, in vergelijking met de gebruikelijke conservatieve behandeling.

Belangenconflict: geen gemeld. Financiële ondersteuning: geen gemeld.

ABSTRACT

Percutaneous vertebroplasty in osteoporotic vertebral compression fractures: first short-term results

Objective. To describe the technique of percutaneous vertebroplasty and the short-term results in patients with symptomatic, osteoporotic vertebral compression fractures.

Design. Prospective follow-up study.

Method. In a pilot-study to evaluate the short-term safety and effectiveness of percutaneous vertebroplasty, 18 consecutive patients with a total of 33 osteoporotic thoracic or lumbar vertebral compression fractures were treated from October 2001 to June 2002 with a follow-up of 3-6 months. The indication for treatment was a symptomatic, therapy-resistant osteoporotic vertebral compression fracture. Percutaneous vertebroplasty was performed under radiographic control, after previous intraosseal venography, using bone cement mixed with barium sulphate. Post-procedural follow-up consisted of radiological evaluation with conventional thoracolumbar X-rays and MRI scans, and interviews of the patients.

Results. Percutaneous vertebroplasty was technically successful in 31 of 33 vertebral fractures (94%), and in 16 of 18 patients (89%). One patient with extreme venous contrast leakage could not be treated. Sixteen patients had less or no pain after treatment. One patient retained thoracolumbar back pain after inadequate cementations and refused further treatment. None of the patients reported aggravation of symptoms following the procedure. Contrast leakage was absent in 18 vertebrae. In 8 vertebrae there was contrast leakage to paravertebral veins. In three of these cases the leakage was so severe that embolisation was performed, with success in one case. In 13 vertebrae, cement leakage to intervertebral and paravertebral spaces and pedicular cement spurs were seen, without clinical consequences. Immediately after the procedure and during follow-up there were no clinically relevant complications.

Conclusion. Percutaneous vertebroplasty was a technically feasible treatment in these patients with symptomatic, therapy-resistant, osteoporotic vertebral fractures. The first short-term results were comparable with results in the literature. A prospective randomised intervention study will be needed to compare percutaneous vertebroplasty with optimal conservative treatment.

LITERATUUR

- 1 Galibert P, Deramond H, Rosat P, Le Gars D. Note préliminaire sur le traitement des angiomes vertébraux par vertébroplastie acrylique percutanée. *Neurochirurgie* 1987;33:166-8.
- 2 Kwaliteitsinstituut voor de Gezondheidszorg CBO. Tweede herziene richtlijn osteoporose. Alphen aan den Rijn: Van Zuiden Communications; 2002.
- 3 Lindsay R, Silverman SL, Cooper C, Hanley DA, Barton I, Broy SB, et al. Risk of new vertebral fracture in the year following a fracture. *JAMA* 2001;285:320-3.
- 4 Black DM, Arden NK, Palermo L, Pearson J, Cummings SR. Prevalent vertebral deformities predict hip fractures and new vertebral deformities but not wrist fractures. Study of Osteoporotic Fractures Research Group. *J Bone Miner Res* 1999;14:821-8.
- 5 Mathis JM, Barr JD, Belkoff SM, Barr MS, Jensen ME, Deramond H. Percutaneous vertebroplasty: a developing standard of care for vertebral compression fractures. *AJNR Am J Neuroradiol* 2001;22:373-81.
- 6 Jensen ME, Evans AJ, Mathis JM, Kallmes DF, Cloft HJ, Dion JE. Percutaneous polymethylmethacrylate vertebroplasty in the treatment of osteoporotic vertebral body compression fractures: technical aspects. *AJNR Am J Neuroradiol* 1997;18:1897-904.
- 7 Deramond H, Depriester C, Galibert P, Le Gars D. Percutaneous vertebroplasty with polymethylmethacrylate. Technique, indications, and results. *Radiol Clin North Am* 1998;36:533-46.
- 8 Barr JD, Barr MS, Lemley TJ, McCann RM. Percutaneous vertebroplasty for pain relief and spinal stabilization. *Spine* 2000;25:923-8.
- 9 Cyteval C, Sarrabere MP, Roux JO, Thomas E, Jorgensen C, Blotman F, et al. Acute osteoporotic vertebral collapse: open study on percutaneous injection of acrylic surgical cement in 20 patients. *AJR Am J Roentgenol* 1999;173:1685-90.
- 10 Alessi G, Fransen H, Lemmerling M, Colle H, D'Haen B, De Waele L. Percutane vertebroplastiek. *Tijdschrift voor Geneeskunde* 2001; 57:703-9.
- 11 Zoarski GH, Snow P, Olan WJ, Stallmeyer MJB, Dick BW, Hebel JR, et al. Percutaneous vertebroplasty for osteoporotic compression fractures: quantitative prospective evaluation of long-term outcomes. *J Vasc Interv Radiol* 2002;13(2 Pt 1):139-48.
- 12 Watts NB, Harris ST, Genant HK. Treatment of painful osteoporotic vertebral fractures with percutaneous vertebroplasty or kyphoplasty. *Osteoporos Int* 2001;12:429-37.
- 13 Levernoux J, Julien D, Caulin F. The effect of calcitonin on bone pain and acute resorption related to recent osteoporotic crush fractures: results of a double blind and open study. In: Cecchetin M, Segre G, editors. *Calcitropic hormones and calcium metabolism*. Amsterdam: Elsevier; 1986. p. 171-8.
- 14 Do HM. Magnetic resonance imaging in the evaluation of patients for percutaneous vertebroplasty. *Top Magn Reson Imaging* 2000; 11:235-44.
- 15 McGraw JK, Heatwole EV, Strnad BT, Silber JS, Patzilk SB, Boorstein JM. Predictive value of intraosseous venography before percutaneous vertebroplasty. *J Vasc Interv Radiol* 2002;13(2 Pt 1): 149-53.
- 16 Wong W, Mathis J. Is intraosseous venography a significant safety measure in performance of vertebroplasty? *J Vasc Interv Radiol* 2002;13(2 Pt 1):137-8.
- 17 Belkoff SM, Mathis JM, Jasper LE, Deramond H. The biomechanics of vertebroplasty: the effect of cement volume on mechanical behavior. *Spine* 2001;26:1537-41.

Aanvaard op 28 januari 2003

Percutane vertebroplastiek bij de behandeling van osteoporotische wervelinzakkingsfracturen; literatuuronderzoek

C.A.HENDRIKSE, S.KALMIJN, M.H.J.VOORMOLEN, H.J.J.VERHAAR EN W.P.TH.M.MALI

In Nederland lijden naar schatting 800.000 mensen aan osteoporose. Door progressief verlies van botmatrix en veranderingen in de botstructuur wordt het skelet gevoeliger voor fracturen. Naast heup- en polsfracturen doen zich bij de groep patiënten met osteoporose jaarlijks 16.000 nieuwe wervellichaamfracturen voor.¹ Tussen de leeftijd van 50 en 70 jaar is de prevalentie 3% bij mannen en 9,5% bij vrouwen.

Tweederde van de osteoporotische wervelfracturen verloopt asymptomatisch. Symptomatische osteoporotische wervelinzakkingsfracturen worden in Nederland voornamelijk palliatief behandeld met fysiotherapie, een korset, bedrust gedurende een korte periode, en

Zie ook het artikel op bl. 1549.

Samenvatting: zie volgende bladzijde.

analgetica. Een nadelig effect van bedrust is versnelde bot- en spierafbraak. Ter preventie van nieuwe wervelfracturen door de osteoporose wordt een medicamenteuze behandeling met oestrogeenreceptormodulatoren of bisfosfonaten toegepast. Merendeels genezen de fracturen binnen enkele weken tot maanden en verminderen de pijnklachten navenant.² Een aantal patiënten blijft invaliderende pijnklachten houden welke niet te behandelen zijn met conservatieve therapie. Het betreft vooral chronische rugpijn en daarnaast, door wervelkolommisvorming (scoliose, kyfose), verminderde longcapaciteit, met als gevolg vermindering van mobiliteit en kwaliteit van leven.³

Sinds 1984 bestaat er een nieuwe therapie voor wervelfracturen: percutane vertebroplastiek, ontwikkeld in Frankrijk door Deramond en Galibert, in eerste instantie voor de behandeling van een agressief wervelhangoom van CII.⁴ Sindsdien is deze procedure toegepast

Universitair Medisch Centrum Utrecht, Heidelberglaan 100, 3584 CX Utrecht.

Afd. Radiologie: mw.C.A.Hendrikse, medisch student (thans assistent-geneeskundige, Gelre Ziekenhuizen, afd. Radiologie, Apeldoorn); prof.dr.W.P.Th.M.Mali, radioloog.

Divisie Julius Centrum voor Gezondheidswetenschappen en Eerste lijns Geneeskunde: mw.dr.S.Kalmijn, klinisch epidemioloog.

Zorgeneheid Geriatrie: dr.H.J.J.Verhaar, internist-klinisch geriater.

Sint Elisabeth Ziekenhuis, afd. Radiologie, Tilburg.

M.H.J.Voormolen, assistent-geneeskundige.

Correspondentieadres: prof.dr.W.P.Th.M.Mali (c.p.sies@azu.nl).