

Percutane schroef fixatie voor osteoporotische sacrum fracturen bij oudere patiënten

Case report

Diederik O. Verbeek, Kornelis J. Ponsen

Traumachirurg, afdeling traumachirurgie
Erasmus Medisch Centrum, Rotterdam

Traumachirurg, afdeling heelkunde
Medisch Centrum Alkmaar, Alkmaar

Correspondentieadres

Diederik O. Verbeek

Afdeling heelkunde

Erasmus Medisch Centrum

's-Gravendijkwal 230

3015 CE Rotterdam

Telefoonnummer: 010 704 0704

E mail: d.o.f.verbeek@erasmusmc.nl

Trefwoorden: osteoporose; ouderen; sacrum fractuur; bekkenfractuur; sacro-iliacale schroef

Samenvatting

Bij oudere patiënten worden ramus superior en inferior fracturen na laag-energetisch trauma al snel beschouwd als stabiel en derhalve conservatief behandeld. Een begeleidende sacrum fractuur is met conventionele diagnostiek snel gemist maar kan gepaard gaan met ernstige pijnklachten waardoor mobilisatie soms zeer moeizaam of onmogelijk blijkt. In dit artikel beschrijven wij onze ervaringen met percutane sacro-iliacale schroef fixatie bij 2 oudere patiënten met (gemiste) osteoporotische sacrum fracturen. Wij concluderen dat een ogenschijnlijk “geïsoleerde” voorste bekkenring fractuur ook bij oudere patiënten nauwgezette analyse verdient naar een eventuele begeleidende achterste bekkenring fractuur vooral bij pijn ter plaatse van het sacrum of laag in de onderrug. Bij aanwezigheid van een sacrumfractuur zou bij zorgvuldig geselecteerde patiënten tijdige percutane SI schroef fixatie overwogen moeten worden om vroege mobilisatie te bevorderen.

Abstract

In older patients, pubic rami fractures resulting from low-impact falls are generally considered to be stable and treated non-operatively. An associated sacral fracture is easily missed on plain radiography but can result in debilitating pain. The objective of this report is to present our experience with percutaneous sacro-iliac screw fixation in 2 elderly patients with (missed) osteoporotic sacral fractures. We conclude that "isolated" pubic rami fractures in elderly patients should prompt careful investigation to rule out an associated sacral fracture particularly in patients with lower back or sacral pain. In the presence of a sacral fracture, early percutaneous sacro-iliac screw fixation to allow rapid mobilization should be considered in selected patients.

Inleiding

De incidentie van osteoporotische fracturen is de afgelopen jaren drastisch toegenomen met de “vergrijzing” van de bevolking¹. Hiermee vormen oudere patiënten met osteoporose een toenemende economische belasting voor de gezondheidszorg. Osteoporotische fracturen van de bekkenring zijn een gevolg van laag energetisch letsel en kunnen geassocieerd zijn met aanzienlijke morbiditeit en mortaliteit^{2,3}.

Een vermeende geïsoleerde voorste bekkenring fractuur als een ramus superior en/of inferior fractuur wordt bij oudere patiënten al snel beschouwd als stabiel en derhalve conservatief behandeld. Verdere diagnostiek naar een eventuele begeleidende fractuur van de achterste bekkenring blijft vaak achterwege waardoor een sacrum fractuur snel gemist is⁴. Deze osteoporotische sacrumfracturen kunnen bij sommige patiënten echter gepaard gaan met ernstige pijnklachten waardoor mobilisatie soms zeer moeizaam of onmogelijk blijkt. Bij conservatieve behandeling kan dit leiden tot langdurige bedrust en hoge doseringen analgetica, met voor de oudere patiënt hoge risico's op hieraan gerelateerde morbiditeit als pneumonie, decubitus en delier.

Bij deze selecte groep patiënten kan chirurgische stabilisatie van de sacrum fractuur significante pijnreductie en de mogelijkheid tot vroege mobilisatie bieden. Hoewel ervaring bij een groot cohort oudere patiënten ontbreekt, zou hiermee in potentie het risico op complicaties gerelateerd aan conservatieve behandeling bij deze kwetsbare patiëntengroep verminderd kunnen worden⁵.

Onze voorkeur voor het stabiliseren van sacrumfracturen gaat uit naar percutaan geplaatste gecanuleerde sacro-iliacale (SI) schroeven mede gezien het beperkt invasieve karakter van deze ingreep en de uitgebreide ervaring hiermee⁶. Het gebruik van deze techniek voor de fixatie van osteoporotische sacrum fracturen is in de literatuur slechts incidenteel beschreven⁷. Dit artikel illustreert onze ervaringen met deze techniek bij de behandeling van 2 oudere patiënten met (gemiste) osteoporotische sacrum fracturen.

Casus

Patiënt 1

Een 87-jarige vrouw, met een voorgeschiedenis van osteoporose, presenteerde zich op de spoedeisende hulp nadat zij in haar huiskamer gestruikeld was. Bij onderzoek had patiënte pijn aan haar linker heup en bil waardoor het been niet goed meer belastbaar was. Röntgenfoto's van het bekken toonden een ramus superior en inferior fractuur links (Fig. 1). De fractuur werd conservatief behandeld met pijnstilling en patiënte mocht belasten op geleide van de pijn. Na 6 dagen klinische revalidatie werd ze naar huis ontslagen. Bij een bezoek thuis van haar huisarts, stelde deze vast dat patiënte nog aanhoudend ernstige pijn had laag in de rug en bil en nauwelijks mobiliseerde.

Daarnaast kwam ze suf en verward over als gevolg van het gebruik van hoge doseringen pijnstillers. Hierop werd patiënte, 8 dagen na ontslag uit het ziekenhuis, heropgenomen. Een CT scan van het

bekken liet, naast de reeds bekende ramusfracturen, aanvullend een verticale sacrum fractuur links zien (Fig. 2).

Er werd voorgesteld deze sacrumfractuur te fixeren en na akkoord van patiënte en haar familie werd, 2 dagen later, een percutane SI schroef geplaatst (Fig. 3). Patiënte mocht direct postoperatief belasten op geleide van de pijn.

Postoperatief deden zich geen andere complicaties voor dan een periode met diarree en een urineweg infectie. Analgetica konden spoedig worden afgebouwd en het mobiliseren verliep voorspoedig. Nadat bleek dat patiënte veilig kon mobiliseren met een looprek werd ze ontslagen naar een verpleeghuis. Bij een bezoek op de polikliniek, 2 maanden later, had patiënte geen pijn meer bij mobiliseren. Er werd vorderende consolidatie vastgesteld van de fracturen met een goede positie van de SI schroef.

Patiënt 2

Een 73-jarige vrouw, met een verhoogde valneiging, presenteerde zich op de spoedeisende hulp na een val in de badkamer. Bij onderzoek klaagde ze over pijn in de rechter lies en onderrug. Een röntgenfoto van het bekken toonde een ramus superior en inferior fractuur rechts. Hierop werd patiënte opgenomen voor klinische revalidatie waarbij er met analgetica werd gestart, verder mocht patiënte belasten op geleide van de pijn. Na een week opname werd ze ontslagen naar huis. Bij een bezoek op de polikliniek klaagde ze over toenemende pijn in de lage rug en ter plaatse van het sacrum. Drie weken na haar val werd er een CT scan van het bekken vervaardigd welke, naast de eerder vastgestelde fracturen, een verticale sacrum fractuur beiderzijds toonde (Fig. 5). Nadat patiënte akkoord ging met de procedure werd de achterste bekkenring gestabiliseerd door middel van het plaatsen van een percutane SI schroef beiderzijds (Fig. 6). Postoperatief mocht patiënte belasten op geleide van de pijn en haar revalidatie verliep voorspoedig. Gedurende haar verdere opname deden zich geen complicaties voor en 2 dagen na de operatie kon zij naar huis worden ontslagen met minimale pijnstilling. Bij haar laatste bezoek op onze polikliniek, 3 maanden na de ingreep, kon patiënte vrijwel pijnvrij mobiliseren en was er sprake van consoliderende fracturen met een onveranderd goede positie van de SI schroeven.

Discussie

Het plaatsen van percutane SI schroeven is een beperkt invasieve ingreep welke tot doel heeft de achterste bekkenring te stabiliseren. De gepresenteerde oudere patiënten illustreren dat deze techniek, met succes, kan worden ingezet ter verlichting van pijnklachten en om vroege mobilisatie bij osteoporotische sacrum fracturen te bevorderen.

Het gebruik van percutane SI schroef fixatie bij de behandeling van hoog energetische bekkenring fracturen is uitgebreid beschreven⁸⁻¹⁰. Bij de jongere patiëntenpopulatie is eerder aangetoond dat deze techniek over het algemeen veilig is en goede resultaten geeft. Voor zover wij weten, zijn er geen grote studies verricht onder de oudere patiëntenpopulatie met osteoporotische sacrum fracturen. Er is

slechts een eerder “case report” gepubliceerd waarin drie patiënten worden beschreven ⁷. In deze beperkte serie werden vergelijkbaar goede resultaten gevonden voor de behandeling met percutane SI schroeven.

Sacro-iliacale schroeffixatie geeft directe biomechanische stabiliteit en bevordert de botgenezing. Het is essentieel dat chirurgen over voldoende ervaring beschikken om deze percutane schroeven nauwkeurig te kunnen plaatsen om daarmee de kans op complicaties te minimaliseren ^{8,11}. In ongeveer 3% van patiënten zijn de percutane SI schroeven inadequaet gepositioneerd wat een significant risico geeft op letsel aan de sacrale plexus of bekkenvaten ⁹. Vanzelfsprekend dienen deze complicaties samen met het verhoogde operatie risico bij ouderen uitgebreid met de patiënt (en familie) besproken te worden.

Voor zorgvuldige percutane plaatsing van SI schroeven is een goede interpretatie van de peroperatieve doorlichtingsbeelden en een ruim begrip van de normale sacrale anatomie en zijn varianten van eminent belang ¹². Met name bij osteoporotisch bot kan de anatomie op doorlichting soms lastig te beoordelen zijn. Het gebruik van een röntgenbuis met 3 dimensionale functie of CT navigatie kan het aantal schroef malposities helpen reduceren maar deze technologie is niet beschikbaar in alle ziekenhuizen ¹³.

Gezien de verminderde grip in osteoporotisch bot is het plaatsen van aanvullende SI schroeven op het S2 niveau of het plaatsen van transiliacale-transsacrale SI schroeven in sommige gevallen aan te bevelen ¹⁴. Ook het (percutaan) fixeren van de voorste bekkenring geeft additionele stabiliteit wat eveneens de kans op migratie van de schroef zou kunnen verminderen

De beschreven patiënten in dit artikel laten zien dat (osteoporotische) sacrum fracturen na laag energetisch trauma met regelmaat gemist kunnen worden met conventionele beeldvorming. Waar er bij een bekkenfractuur na hoog energetisch letsel in de meeste gevallen een CT scan verricht wordt, blijft deze vaak achterwege als het om laag energetisch letsel gaat waardoor de diagnose pas in een later stadium aan het licht komt. Fracturen van de voorste bekkenring zijn betrouwbaar aan te tonen op röntgenfoto's. De aanwezigheid van fracturen van de achterste bekkenring is daarentegen lastiger vast te stellen op conventionele foto's ^{4,15}. Dientengevolge, worden veel osteoporotische sacrum fracturen bij oudere patiënten met een (vermeend geïsoleerde) voorste bekkenring fractuur gemist. Bij het merendeel van patiënten (96,8%) met een voorste bekkenring letsel wordt er bij aanvullende CT scan eveneens een achterste bekkenring letsel gevonden ⁴. Om een potentiële (mechanisch) instabiele bekkenring fractuur uit te sluiten zou bij alle oudere patiënten met een voorste bekkenring fractuur een CT scan kunnen worden overwogen. Rationeler lijkt het toepassen van deze aanvullende diagnostiek bij die patiënten waarbij het mobiliseren, ondanks adequate pijnstilling, na een aantal dagen niet wil lukken vanwege persisterende ernstige klachten van pijn in de onderrug of gluteaal regio ⁵.

Waar in veel gevallen conservatieve behandeling van osteoporotische sacrum fracturen goed mogelijk is en uiteindelijk zal leiden tot fractuurgenezing, gaat ook deze strategie gepaard met een significant risico op de welbekende complicaties gerelateerd aan analgetica gebruik en immobiliteit. Bij

zorgvuldig geselecteerd patiënten (op basis van invaliderende aanhoudende pijn gerelateerd aan een sacrumfractuur) zou derhalve tijdige percutane schroeffixatie overwogen moeten worden.

Conclusie

Wij concluderen dat een ogenschijnlijk “geïsoleerde” voorste bekkenring fractuur ook bij oudere patiënten nauwgezette analyse verdient naar een eventuele begeleidende achterste bekkenring fractuur vooral bij pijn ter plaatse van het sacrum of laag in de onderrug. Bij aanwezigheid van een sacrumfractuur zou bij zorgvuldig geselecteerde patiënten tijdige percutane SI schroef fixatie overwogen moeten worden om vroege mobilisatie te bevorderen.

Referenties

1. Hernlund E, Svedbom A, Ivergard M, et al. Osteoporosis in the European Union: medical management, epidemiology and economic burden. A report prepared in collaboration with the International Osteoporosis Foundation (IOF) and the European Federation of Pharmaceutical Industry Associations (EFPIA). *Arch Osteoporos*. 2013;8(1-2):136.
2. Ayoung-Chee P, McIntyre L, Ebel BE, Mack CD, McCormick W, Maier RV. Long-term outcomes of ground-level falls in the elderly. *J Trauma Acute Care Surg*. Feb 2014;76(2):498-503.
3. Henry SM, Pollak AN, Jones AL, Boswell S, Scalea TM. Pelvic fracture in geriatric patients: a distinct clinical entity. *J Trauma*. Jul 2002;53(1):15-20.
4. Scheyerer MJ, Osterhoff G, Wehrle S, Wanner GA, Simmen HP, Werner CM. Detection of posterior pelvic injuries in fractures of the pubic rami. *Injury*. Aug 2012;43(8):1326-1329.
5. Wagner D, Ossendorf C, Gruszka D, Hofmann A, Rommens PM. Fragility fractures of the sacrum: how to identify and when to treat surgically? *Eur J Trauma Emerg Surg*. Aug 2015;41(4):349-362.
6. Routt ML, Jr., Kregor PJ, Simonian PT, Mayo KA. Early results of percutaneous iliosacral screws placed with the patient in the supine position. *J Orthop Trauma*. Jun 1995;9(3):207-214.
7. Tsiridis E, Upadhyay N, Gamie Z, Giannoudis PV. Percutaneous screw fixation for sacral insufficiency fractures: a review of three cases. *J Bone Joint Surg Br*. Dec 2007;89(12):1650-1653.
8. Routt ML, Jr., Simonian PT, Mills WJ. Iliosacral screw fixation: early complications of the percutaneous technique. *J Orthop Trauma*. Nov 1997;11(8):584-589.
9. Zwingmann J, Hauschild O, Bode G, Sudkamp NP, Schmal H. Malposition and revision rates of different imaging modalities for percutaneous iliosacral screw fixation following pelvic fractures: a systematic review and meta-analysis. *Arch Orthop Trauma Surg*. Sep 2013;133(9):1257-1265.
10. Osterhoff G, Ossendorf C, Wanner GA, Simmen HP, Werner CM. Posterior screw fixation in rotationally unstable pelvic ring injuries. *Injury*. Oct 2011;42(10):992-996.
11. Routt ML, Jr., Simonian PT. Closed reduction and percutaneous skeletal fixation of sacral fractures. *Clin Orthop Relat Res*. Aug 1996(329):121-128.
12. Bishop JA, Routt ML, Jr. Osseous fixation pathways in pelvic and acetabular fracture surgery: osteology, radiology, and clinical applications. *J Trauma Acute Care Surg*. Jun 2012;72(6):1502-1509.
13. Zwingmann J, Konrad G, Kotter E, Sudkamp NP, Oberst M. Computer-navigated iliosacral screw insertion reduces malposition rate and radiation exposure. *Clin Orthop Relat Res*. Jul 2009;467(7):1833-1838.
14. Gardner MJ, Routt ML, Jr. Transiliac-transsacral screws for posterior pelvic stabilization. *J Orthop Trauma*. Jun 2011;25(6):378-384.
15. Fuchs T, Rottbeck U, Hofbauer V, Raschke M, Stange R. [Pelvic ring fractures in the elderly. Underestimated osteoporotic fracture]. *Unfallchirurg*. Aug 2011;114(8):663-670.

Fig. 1 Patiënt 1: Röntgenfoto van het bekken welke een ramus superior en inferior fractuur links toont



Fig. 2 Patiënt 1: CT scan van het bekken welke (aanvullend) een verticale sacrum fractuur links toont

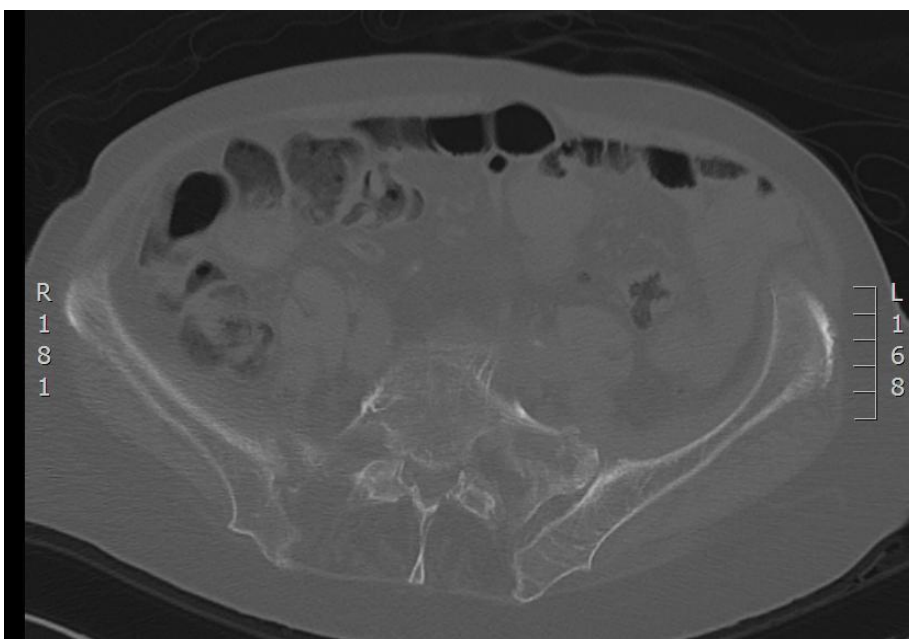


Fig. 3 Patiënt 1: Postoperatieve röntgenfoto van het bekken welke een percutaan geplaatste sacro-iliacale schroef links toont

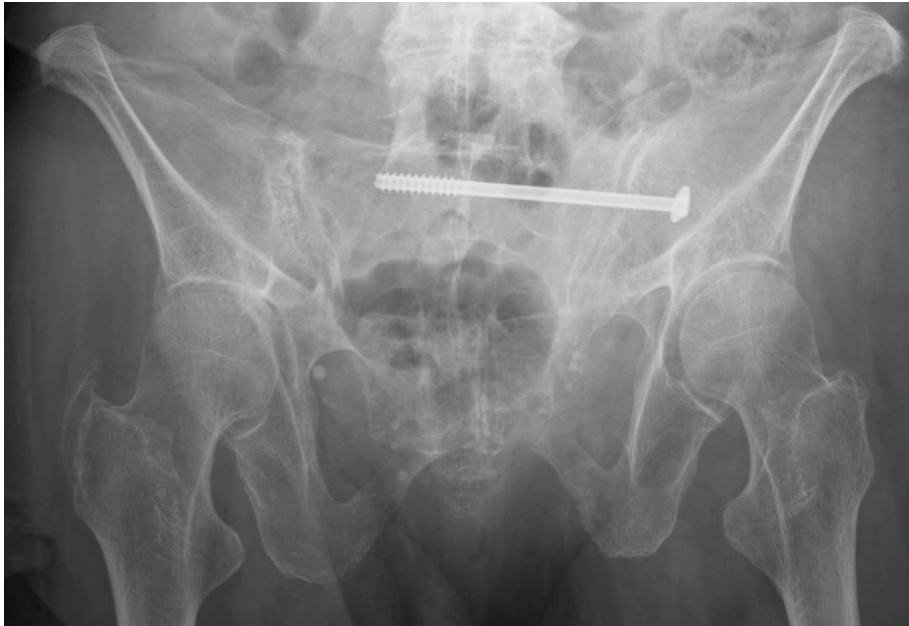


Fig. 4 Patiënt 2: Röntgenfoto van het bekken welke een ramus superior en inferior fractuur rechts toont



Fig. 5 Patiënt 2: CT scan van het bekken welke (aanvullend) een verticale sacrum fractuur beiderzijds toont

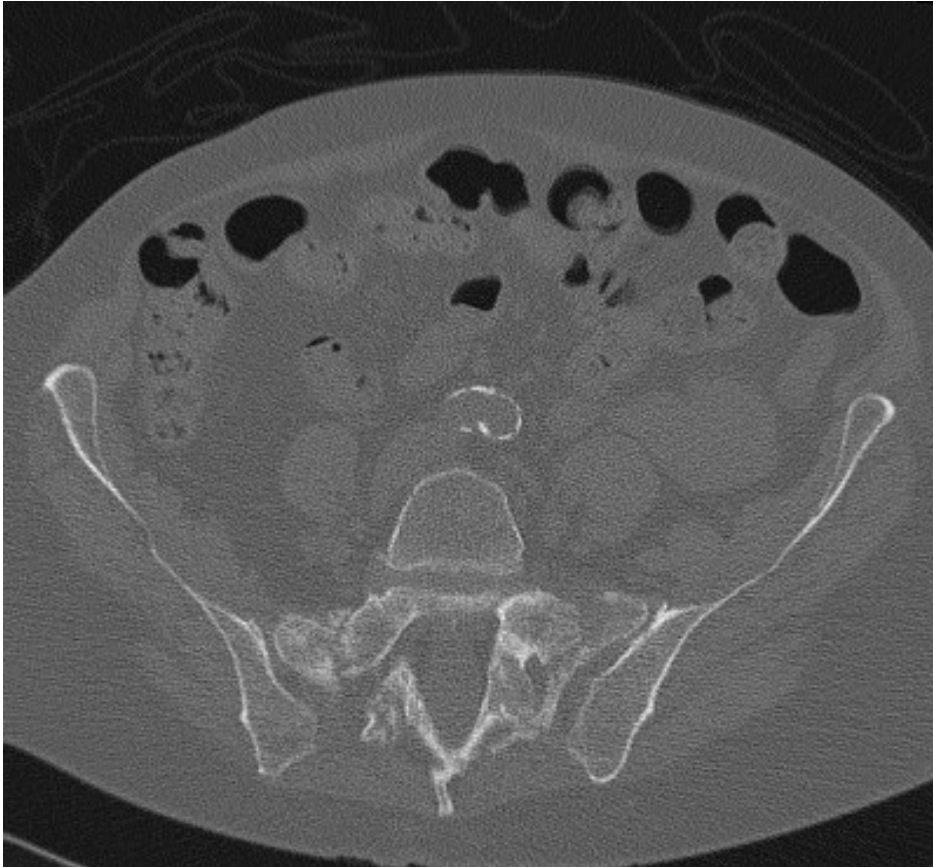


Fig. 6 Patiënt 1: Postoperatieve röntgenfoto van het bekken welke beiderzijds een percutaan geplaatste sacro-iliacale schroef toont

