

DISCLAIMER



Onafhankelijke informatie is niet gratis. Het NTvG investeert veel geld om het hoge niveau van haar artikelen te waarborgen, door een proces van peer-review en redactievoering. Het NTvG kan alleen bestaan als er voldoende betaalde abonnementen zijn. Het is niet de bedoeling dat onze artikelen worden verspreid zonder betaling. Wij rekenen op uw medewerking.

De schouderprothese in de afgelopen 7 jaar

Steeds vaker toegepast, met goed resultaat

Taco Gosens, T.J. Anne Karelse, Liza N. van Steenberg en Anouk M.E. Giesberts

Beste collega's,

In deze klinische les bespreken we de schouderprothese. Huisartsen en orthopedisch chirurgen kennen de praktijkperikelen rond zo'n prothese, maar ook SEH-artsen, gerieters en traumachirurgen worden er geregeld mee geconfronteerd. Een overzicht van de schouderproblemen waarbij een prothese uitkomst kan bieden.

Patiënt A, een 55-jarige man met een groot melkveebedrijf, heeft vergevorderde artrose van beide schouders. Hij kan zijn armen niet meer boven schouderhoogte heffen. Daardoor wordt hij erg belemmerd in zijn werk. Bovendien wordt zijn nachtrust verstoord door de pijn. Fysiotherapie verergert de pijnklachten; pijnstillers en infiltraties met een corticosteroïd helpen tijdelijk. Hoewel een melkrobot het werk inmiddels aanzienlijk verlicht, blijven de pijnklachten buiten het werk onacceptabel. Aangezien de 'rotator cuff' intact is, wordt in overleg met de patiënt een anatomische totale schouderprothese geplaatst. Na drie maanden wordt ook de andere schouder vervangen. Een jaar na de operaties heeft hij geen pijn meer en werkt hij nog steeds op zijn bedrijf.

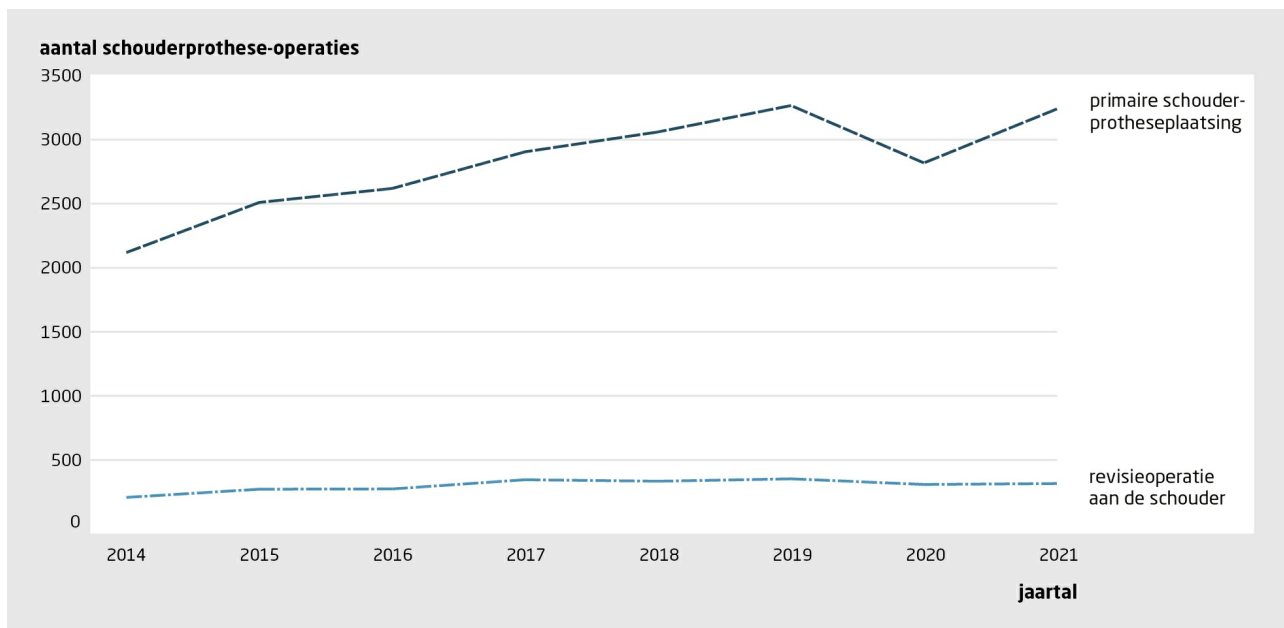
Patiënt B, een dame van 78 jaar, kreeg tien jaar geleden een hemiprothese van haar linker schouder vanwege omartrose. De schouder heeft na die operatie nooit beter kunnen bewegen dan daarvoor; de pijn was aanvankelijk wel minder. De laatste jaren begint de schouder steeds meer pijn te doen en ook de beweging neemt verder af. Ze kan de arm slechts 30 graden heffen (pseudoparalyse van de schouder). Fysiotherapie helpt niet, pijnstillers en infiltraties helpen slechts tijdelijk. Op een röntgenfoto van de schouder is er sprake van een hoogstand van de proximale humerus ten opzichte van het glenoïd, een aanwijzing voor een massale rotatorcuffscheur. Een CT-scan laat erosie van het glenoïd zien; er is voldoende bot aanwezig om een prothese te verankeren. De hemiprothese wordt verwijderd en een omgekeerde schouderprothese wordt geplaatst, gezien de niet-functionele rotator cuff. Een jaar na de operatie is de pijn nagenoeg afwezig en kan ze met de linker hand haar hoofd en billen aanraken.

Patiënt C, een man van 62 jaar, valt met zijn scootmobiel en loopt een comminutieve proximale humerusfractuur op. Daarbij is er sprake van forse verplaatsing van de botfragmenten. Hij woont alleen en is zelfredzaam; wel heeft hij meerdere gezondheidsproblemen. Hij heeft drie cardiale stents. Zijn twee broers zijn jong gestorven aan hartaandoeningen. Ook heeft hij COPD in GOLD-stadium III; een zuurstofsaturatie van 92% is voor hem normaal. Verder is hij slechtziend. Wanneer zijn arm niet goed meer functioneert, verliest hij zijn zelfredzaamheid en kan hij niet alleen blijven wonen. Recentelijk is ook een mogelijk maligne nodus in de long gevonden. Een conservatieve behandeling, waarbij na een korte immobilisatieperiode rustig begonnen wordt met oefenen binnen de pijngrens, ziet de patiënt niet zitten. Hij wil namelijk zolang het nog kan zelfstandig blijven, met een arm die daar goed genoeg voor functioneert. Een osteosynthese is technisch gezien mogelijk, maar vanwege de comminutie van de fractuur is de kans dat rotator cuff functioneel wordt nihil. Om deze redenen wordt op verzoek van de patiënt een omgekeerde schouderprothese geplaatst.

De laatste twee jaar van zijn leven heeft de patiënt zelfstandig kunnen wonen, zonder pijn.

Beschouwing

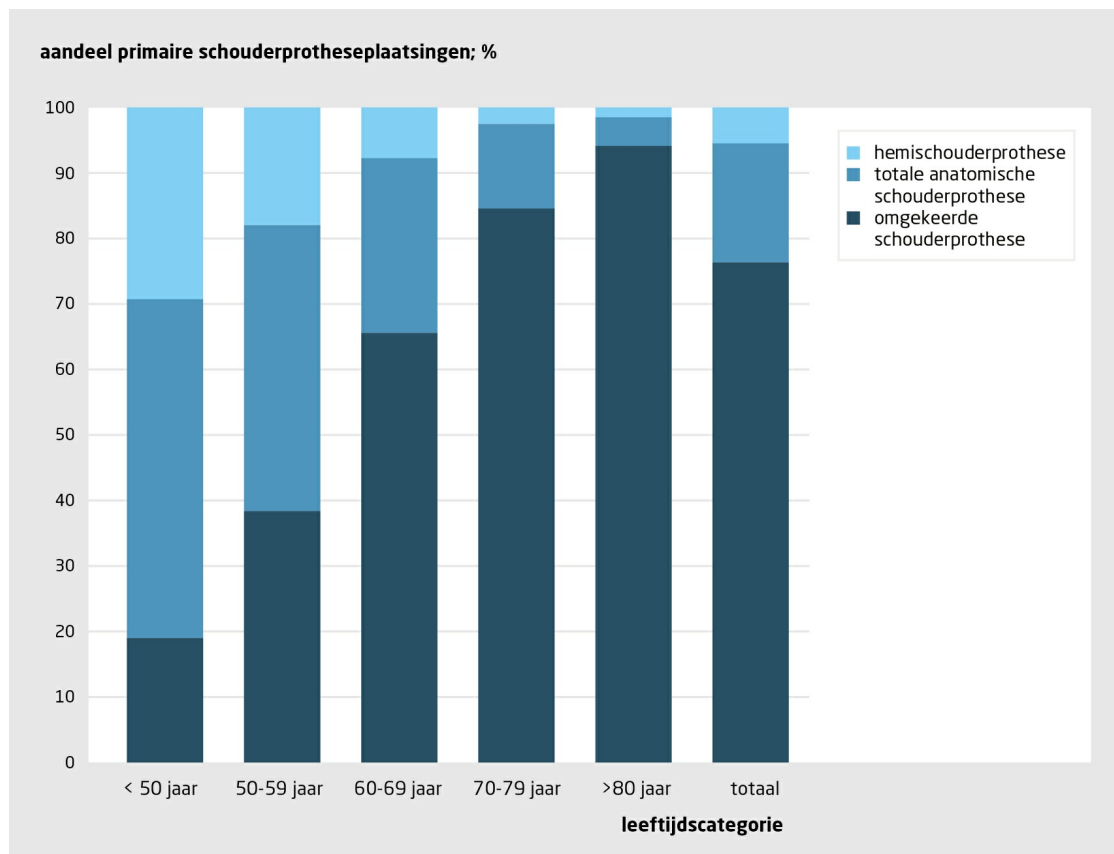
Er worden in Nederland steeds meer schouderprothesen geplaatst. De afgelopen jaren gebeurt dat ongeveer 3000 keer per jaar. Ook het aantal revisieoperaties neemt toe (figuur 1).



Figuur 1
Trend in primaire schouderprotheseplaatsingen en revisieoperaties 2014-2021

Weergave van de trend in het aantal primaire schouderprothese-operaties en revisieoperaties aan de schouder in Nederland in de periode 2014-2021, zoals vastgelegd in de Landelijk Registratie Orthopedische Implantaten.¹

In Nederland werd in 2021 bij ongeveer 76% van de primaire operaties een omgekeerde prothese geplaatst. Bij 18% van de ingrepen werd een anatomische prothese geplaatst en bij 6% een hemiprothese (figuur 2). Uit cijfers van de Landelijke Registratie Orthopedische Interventies (LROI) blijkt dat bij 60-80% van de patiënten < 60 jaar artrose de voornaamste reden is om een totale anatomische schouderprothese of hemiprothese te plaatsen.¹



Figuur 2
Aandeel van de verschillende schouderprothesetypen

Weergave van het aandeel van de verschillende schouderprothesetypen in het aantal patiënten met een primaire schouderprothese in Nederland in 2021, per leeftijdscategorie.¹

Patiënten met een schouderfractuur vormen een specifieke patiëntengroep waarbij in sommige gevallen een schouderprothese noodzakelijk is. Deze patiënten werden voorheen vaak behandeld met een osteosynthese of een hemiprothese. De laatste jaren wordt bij deze patiënten steeds vaker gekozen voor een omgekeerde schouderprothese met het oog op een betere functionaliteit, zoals bij patiënt C. Het is echter nog niet onomstotelijk aangetoond dat een omgekeerde prothese op de lange termijn meerwaarde heeft ten opzichte van de conservatieve behandeling of behandeling met een hemiprothese.²

Indicatie schouderprothese

Conform de richtlijn 'Schouderprothese' wordt het traject van 'stepped care' gevolgd om te beoordelen of een patiënt in aanmerking komt voor een schouderprothese. Dat is het geval bij patiënten met invaliderende pijn en functiebeperking die onvoldoende reageert op conservatieve maatregelen als relatieve rust, het aanpassen van de activiteiten, pijnstillers, fysiotherapie en eventueel injecties met een corticosteroïd.³ Bij alle drie de casussen is geprobeerd de klachten op niet-operatieve wijze te behandelen.

Patiëntfactoren

Behalve de aard van de schouderaandoening – met name de ernst van de artrose en de conditie van met name het glenoïd en de rotator cuff – zijn ook patiëntfactoren van groot belang, zoals algehele gezondheidstoestand, motivatie voor operatie en revalidatie, activiteitsniveau, leefstijl en wensen van de patiënt. Bij patiënt A werden de schouders ontlast door de aanschaf van een melkrobot, maar de nachtpijn bleef, waardoor hij toch voor een operatieve behandeling koos. Bij patiënt C speelde de wens van de patiënt om zelfstandig te blijven wonen een grote rol in het besluit om toch een schouderprothese te plaatsen, ondanks zijn slechte gezondheid en beperkte levensverwachting.

Heel belangrijk zijn de verwachtingen en de copingvaardigheden die de patiënten hebben ten aanzien van hun schouderprobleem en een eventuele schouderprothese-operatie. De uitkomsten van een schouderprothese zijn minstens zo afhankelijk van psychosociale factoren als van diverse technische factoren.⁴ Samen met de patiënt wordt beslist of protheseplaatsing geïndiceerd is. Het hebben van hogere verwachtingen vóór de operatie correleert met een beter resultaat, maar deze verwachtingen moeten wel reëel zijn.⁵ De schouderprothese is hierin zeker geen uitzondering, want dit geldt voor diverse behandelingen binnen en buiten de orthopedie.

Totale anatomische schouderprothese

Een totale anatomische schouderprothese heeft als doel de premorbide anatomie van het glenohumerale gewricht te herstellen. Dit is alleen mogelijk als er aan de glenoïdzijde voldoende bot aanwezig is om de glenoïdprothese te kunnen fixeren en de rotator cuff naar behoren functioneert. Een totale anatomische schouderprothese wordt in het algemeen gebruikt bij oudere patiënten met schouderartrose of avasculaire necrose van de humeruskop. Bij deze patiënten is de rotator cuff doorgaans nog wel functioneel.

Hemiprothese

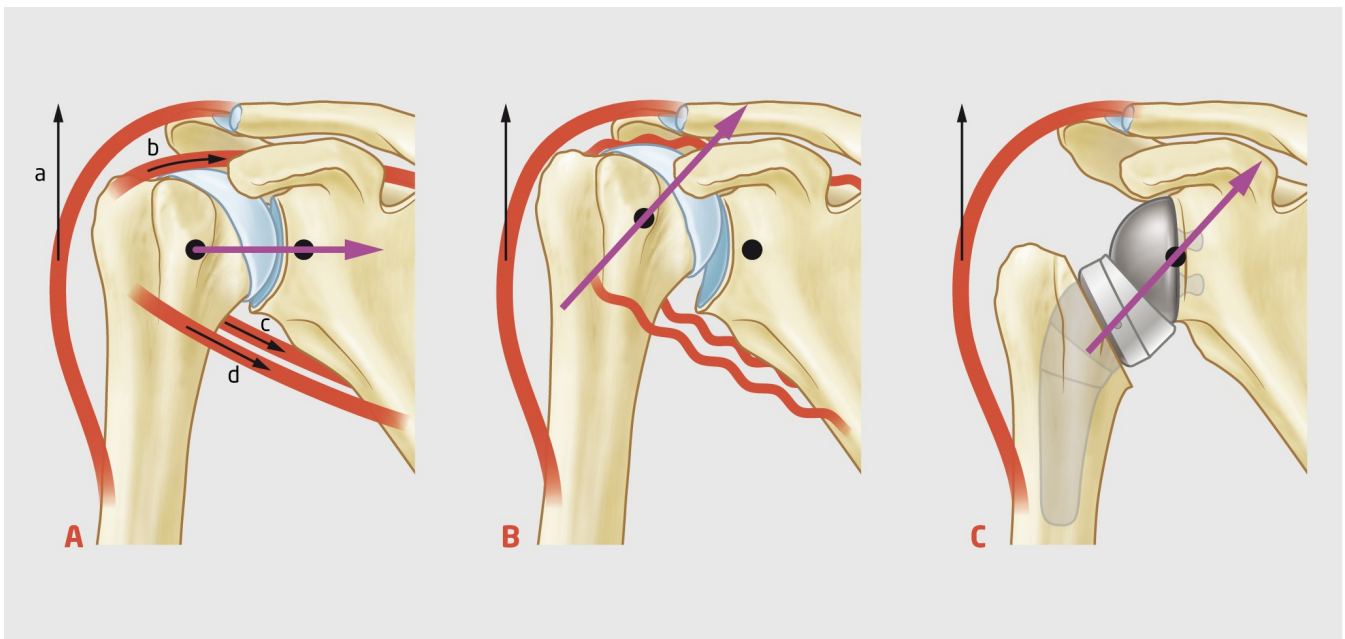
De hemiprothese – een schouderprothese zonder glenoïdcomponent – kan worden gebruikt bij jongere patiënten met schouderartrose of avasculaire necrose van de humeruskop. Bij hen wordt alleen de humeruskop vervangen; het glenoïd wordt ongemoeid gelaten. Het vaak gecontraheerde, verdikte glenohumerale kapsel moet daarbij worden losgemaakt, wat de kans op een goede functionele uitkomst vergroot. Redenen om geen glenoïdprothese te plaatsen zijn bijvoorbeeld jonge leeftijd of zware belasting.

Een totale anatomische schouderprothese moet uiteindelijk vaak gereviseerd worden vanwege slijtage of loslating van de glenoïdcomponent. De langetermijnresultaten van de hemiprothese zijn echter iets minder goed dan de totale schouderprothese doordat de metalen humeruskop het glenoïd verder kan eroderen, wat opnieuw pijnklachten kan veroorzaken. Er moet dus steeds een afweging gemaakt worden tussen het risico op vroege problemen van een totale schouderprothese met een revisie tot gevolg en het risico op blijvende pijnklachten bij een hemiprothese. Deze afwegingen werden meegenomen in de besluitvorming bij patiënt A en leidden tot de keuze voor een totale schouderprothese in plaats van een hemiprothese.

Omgekeerde schouderprothese

Is de rotator cuff niet intact, dan is de functionaliteit van een anatomische prothese beperkt. De normaliter naar mediaal en caudaal gerichte vector van de rotator cuff biedt weerstand aan de naar craniaal gerichte vector van de deltoïdspier. Wanneer dit evenwicht verstoord is, treedt hoogstand van de humeruskop op. De humeruskop gaat dan een gewricht vormen met de onderzijde van het acromion.

Daarom wordt bij een grote rotatorcuffscheur een omgekeerde schouderprothese geplaatst. Dit type prothese heet zo omdat de kop een kom wordt en de kom een bol. Biomechanisch gezien is de omgekeerde schouderprothese zo ontworpen zodat de deltoïdspier grotendeels compenseert voor de deficiënte rotator cuff, waardoor de schouder weer een goede actieve bewegingsuitslag krijgt (figuur 3).



Figuur 3
Biomechanisch principe van de omgekeerde schouderprothese⁶

(A) De fysiologische situatie: er is een evenwicht tussen (a) de naar craniaal gerichte kracht van de m. deltoideus, (b) de naar mediaal gerichte kracht van de m. supraspinatus, (c) de naar mediocaudaal gerichte krachten van de m. infraspinatus, m. teres minor, m. latissimus dorsi en het caudale deel van de m. trapezius en (d) de m. subscapularis. De resultante van alle krachten die inwerken op het centrum van rotatie – hier weergegeven met een zwarte stip – is een naar mediaal gerichte kracht, weergegeven met de paarse pijl vanuit dit centrum van rotatie. Door deze samengestelde kracht blijft de humeruskop gecentreerd ten opzichte van het glenoïd. (B) De situatie bij een patiënt met rotatorcuffartropathie: de rotatorcuffspieren zijn gedegeneerd, teruggetrokken en atrofisch. Hierdoor is de samengestelde kracht, aangegeven met de paarse pijl, niet meer naar mediaal gericht, maar meer craniomediaal. Daardoor migreert de humeruskop in craniale en mediale richting. Het centrum van rotatie in de humeruskop staat niet meer op één lijn met het centrum van het glenoïd en er ontstaat piekbelasting in het craniale glenoïd waardoor artrose optreedt. (C) De situatie na plaatsing van een omgekeerde schouderprothese: de m. deltoideus kan zijn oude functie weer uitoefenen. Doordat het centrum van rotatie is verplaatst in caudale en mediale richting kan de m. deltoideus makkelijker voor abductie en anteflexie zorgen – het moment wordt groter doordat de arm langer wordt en de kracht gelijkblijft. De resultante van alle krachten die inwerken op het centrum van rotatie is weergegeven met de paarse pijl.

Revisies

In revisiesituaties is het van belang dat er voldoende bot aanwezig is aan de glenoïdale zijde om een glenoïdcomponent te kunnen plaatsen, zeker bij een omgekeerde prothese. Bij patiënt B werd dit beoordeeld aan de hand van een CT-scan. Doordat rotatorcuffscheuren juist heel veel voorkomen is het aantal mensen dat geholpen kan worden met een schouderprothese enorm toegenomen.

Behalve niet-herstelbare rotatorcuffscheuren zonder artrose zijn er ook andere aandoeningen die leiden tot een pseudoparalytische schouder, zoals een chronische schouderluxatie, 'malunion' of 'nonunion' van een proximale humerusfractuur, een schouderprothese met een slecht functioneel resultaat (patiënt B), tumoren en (pathologische) schouderfracturen (patiënt C). In deze gevallen is behandeling met een anatomische of hemischouderprothese niet afdoende, maar een omgekeerde prothese wel. Voor deze indicaties geldt dat er steeds sprake is van een disfunctionele rotator cuff.⁴

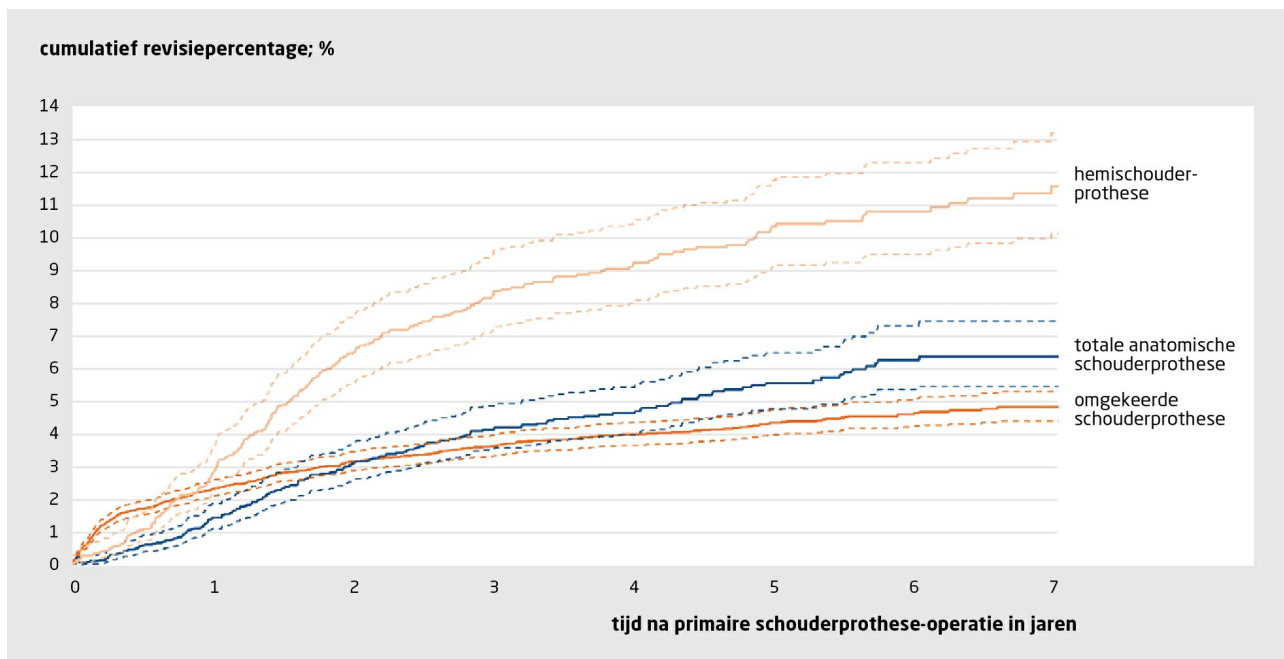
Complicaties

Complicaties zijn mogelijk na iedere schouderoperatie, ook al zijn ze zeldzaam. De meest voorkomende zijn een infectie, schade aan de zenuwplexus met neurologische uitval van een deel van de arm of hand tot gevolg, een breuk van de humerus of het glenoïd, persisterende pijn of verstijving van de schouder.

Bij primaire schouderprothesen komen zenuwletsels voor bij hoogstens 1,3% van de patiënten; dat gebeurt vooral bij plaatsingen van een omgekeerde schouderprothese vanwege een fractuur. Bij revisies komen zenuwletsels vaker voor, namelijk bij 2,4% van de operaties.

Bij patiënten die een revisieoperatie ondergaan – of die eerder een schouderoperatie hebben ondergaan – en bij wie een omgekeerde schouderprothese wordt geplaatst, is het risico op een infectie hoger dan bij primaire schouderprothesen (circa 1%).

Op termijn kan de prothese loslaten of vroegtijdig slijten. Sinds 2014 worden schouderprothese-operaties geregistreerd in de LROI. De LROI laat zien dat het 7-jaars revisiepercentage van omgekeerde schouderprothesen 4,9% is (95%-BI: 4,4-5,4); voor totale anatomische schouderprothesen is dat 6,4% (95%-BI: 5,5-7,5); voor hemischouderprothesen 11,6% (95%-BI: 10,2-13,3) (figuur 4).



Figuur 4
Revisierisico per prothesetype

Weergave van het cumulatieve revisiepercentage na een primaire schouderprotheseplaatsing in Nederland in de periode 2014-2021, uitgesplitst naar het type schouderprothese (n = 22.287).⁸

Contra-indicaties

Absolute contra-indicaties voor een schouderprothese zijn een actieve gewrichtsinfectie of een actieve systemische infectie. Uitval van de n. axillaris vormt een absolute contra-indicatie voor een omgekeerde schouderprothese.

Relatieve contra-indicaties zijn ernstig overgewicht (BMI > 30), diabetes mellitus en roken. Dit zijn namelijk risicofactoren voor een infectie of wondgenezingsstoornis na de schouderprothese-operatie.^{7,8} Eveneens is het te overwegen af te zien van plaatsing van een schouderprothese bij een verkeerd verwachtingspatroon of een onvoldoende coöperatieve patiënt.

Prognose

Voor indicaties als primaire artrose en rotatorcuffartropathie zijn het resultaat en de prognose van een schouderprothese over het algemeen voorspelbaar goed. Voor revisies zijn de resultaten vaak slechter vanwege de conditie van de weke delen rondom de prothese. Veelal wordt na een revisieoperatie niet hetzelfde functionele resultaat behaald als na een primaire operatie. Het verschil in functie van de schouderprothese wordt niet zozeer bepaald door het type schouderprothese, maar meer door de omringende weke delen.

Nabehandeling

De postoperatieve nabehandeling komt vaak neer op immobilisatie gedurende 4-6 weken, waarna onder fysiotherapeutische begeleiding gedurende 6-9 maanden geoefend wordt op beweging, coördinatie en kracht. Op termijn kunnen de dagelijkse activiteiten weer uitgevoerd worden zonder beperking.

Gemiddeld vermindert de pijn met 90% en verbetert de bewegingsuitslag tot 75-80% van volledig. Met betrekking tot sporten met een schouderprothese wordt geadviseerd om contactsporten en sporten met een hoge impact te mijden. Patiënten met een anatomische schouderprothese hebben de grootste kans om hun sport weer op hetzelfde niveau op te pakken.⁹

PROM's

Sinds 2016 worden in Nederland 'patient reported outcome measures' (PROM's) verzameld bij patiënten met een primaire totale schouderprothese. De gegevens laten een daling van de pijnscore zien en een verbetering van de schouderfunctie, waarbij de grootste winst in de eerste 3 maanden na de operatie wordt behaald. Daarnaast wordt er een toename van de gezondheidsstatus gemeten met de EQ-5D-vragenlijst.

Het plaatsen van een schouderprothese blijkt zeer kosteneffectief te zijn. Een totale schouderprothese levert 2,0 qaly's op, oftewel 2,0 gewonnen levensjaren in goede gezondheid. Ter vergelijking: voor een heupprothese is dit 3,5 en voor een knieprothese 2,0.¹⁰

Beste collega's, de schouderprothese kan als behandeling voor diverse schouderproblemen worden ingezet met een laag risico op

complicaties en een grote kans op pijnvermindering en langdurig behoud van de prothese. Daarbij verbetert een schouderprothese de kwaliteit van leven en is de behandeling kosteneffectief. Het is daarbij wel belangrijk om de juiste indicatie te stellen met oog voor diverse psychosociale factoren. Het individuele eindresultaat is afhankelijk van patiëntfactoren, zoals de onderliggende schouderaandoening, algemene conditie, activiteit en verwachtingen. Ook het type prothese en de chirurgische expertise en ervaring spelen hierbij een rol.

- Online artikel en reageren op nvtg.nl/D7571
- Elisabeth Tweesteden ziekenhuis, afd. Orthopedie, Tilburg; prof.dr. T. Gosens, orthopedisch chirurg. UZ Gent, afd. Orthopedie, Gent; dr. T.J.A. Karelse, orthopedisch chirurg (tevens: ZorgSaam Terneuzen). Landelijke Registratie Orthopedische Interventies, 's Hertogenbosch; dr. L.N. van Steenberghe, epidemioloog. Maxima Medisch Centrum, afd. Orthopedie, Eindhoven; dr. A.M.E. Giesberts, orthopedisch chirurg.
- Contact: T. Gosens (t.gosens@etz.nl)
- Belangenconflict en financiële ondersteuning: geen gemeld.
- Aanvaard op 3 mei 2023
- Citeer als: Ned Tijdschr Geneesk. 2023;167:D7571

Literatuur

1. Laas N, Engelsma Y, Hagemans FJA, Hoelen MA, van Deurzen DFP, Burger BJ. Reverse or hemi shoulder arthroplasty in proximal humerus fractures: a single-blinded prospective multicenter randomized clinical trial. *J Orthop Trauma*. 2021;35:252-8. [doi:10.1097/BOT.0000000000001978](https://doi.org/10.1097/BOT.0000000000001978). [Medline](#)
2. [Richtlijn 'Schouderprothese'](#). Utrecht: Nederlandse Orthopedische Vereniging; 2021.
3. Vajpayee SP, Cvetanovich GL, Bishop JY, Neviasser AS. Psychosocial factors affecting outcomes after shoulder arthroplasty: a systematic review. *J Shoulder Elbow Surg*. 2020;29:e175-84. [doi:10.1016/j.jse.2019.09.043](https://doi.org/10.1016/j.jse.2019.09.043). [Medline](#)
4. Kaveeshwar S, Stevens KN, Ventimiglia DJ, et al. Higher preoperative expectations predict better outcomes in shoulder surgery patients. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2023;31:185-92. [doi:10.1007/s00167-022-07053-9](https://doi.org/10.1007/s00167-022-07053-9). [Medline](#)
5. Van Rijn J, Gosens T. [De omgekeerde schouderprothese](#). *Ned Tijdschr Geneesk*. 2017;161:D683
6. Althoff AD, Reeves RA, Traven SA, Wilson JM, Woolf SK, Slone HS. Smoking is associated with increased surgical complications following total shoulder arthroplasty: an analysis of 14,465 patients. *J Shoulder Elbow Surg*. 2020;29:491-6. [doi:10.1016/j.jse.2019.07.012](https://doi.org/10.1016/j.jse.2019.07.012). [Medline](#)
7. Theodoulou A, Krishnan J, Aromataris E. Risk of poor outcomes in patients who are obese following total shoulder arthroplasty and reverse total shoulder arthroplasty: a systematic review and meta-analysis. *J Shoulder Elbow Surg*. 2019;28:e359-76. [doi:10.1016/j.jse.2019.06.017](https://doi.org/10.1016/j.jse.2019.06.017). [Medline](#)
8. Liu JN, Steinhaus ME, Garcia GH, Chang B, Fields K, Dines DM, Warren RF, Gulotta LV. Return to sport after shoulder arthroplasty: a systematic review and meta-analysis. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2018;26:100-12. [doi:10.1007/s00167-017-4547-1](https://doi.org/10.1007/s00167-017-4547-1). [Medline](#)
9. [Verkenning economische evaluaties implantaten](#). Bilthoven: RIVM; 2019.

Kernpunten

- Er worden in Nederland steeds meer schouderprothesen geplaatst, zowel bij primaire operaties als bij revisies.
- Behalve de onderliggende schouderaandoening zijn patiëntfactoren van groot belang bij de indicatiestelling, zoals algehele gezondheidstoestand, motivatie voor de operatie en revalidatie, activiteitsniveau, leefstijl en wensen van de patiënt.
- Het type schouderprothese hangt af van de pathologie: een totale anatomische schouderprothese, hemiprothese of omgekeerde prothese.
- De 7-jaarsoverleving van een schouderprothese is 90-95%.
- Na een schouderprothese-operatie rapporteren patiënten een daling van de pijnscore en een verbetering van schouderfunctie, waarbij de grootste winst wordt behaald in de eerste 3 maanden.