

NEDERLANDS TIJDSCHRIFT VOOR GENEESKUNDE

29 JULI 1978 122e JAARGANG NR. 30

WEEKBLAD

OPLAAG 26.500

- OORSPRONKELIJKE STUKKEN**
- 1081 Bestaat bij de frozen shoulder toch ook een benige beperking?
J. D. STENVERS en W. J. OVERBEEK
- 1087 Levensverwachting na chirurgische behandeling van het aneurysma aortae abdominalis
H. W. TILANUS en TH. J. M. V. VAN VROONHOVEN
- 1091 Spondylodiscitis bij spondylitis ankylopoetica
O. J. J. CLUYSENSAER, G. ROSENBUSCH en J. K. VAN DER KORST
- CASUÏSTISCHE MEDEDELINGEN**
- 1096 Cardiomyopathie als ernstige, reversibele bijwerking van doxorubicine (adriamycine)
M. GERRETSSEN, P. W. WESTERHOF en H. M. PINEDO
- BIJWERKINGEN VAN GENEESMIDDELEN**
- 1098 Bijwerkingen van eenmaal een hoge dosis laxermiddel
J. R. B. J. BROUWERS en H. S. SCHNEIDER
- MEDEDELING VAN DE REDACTIE**
- 1100 Nieuwe rubriek Documentatie- en Informatiedienst KNMP
- DOCUMENTATIE- EN INFORMATIEDIENST KNMP**
- 1100 Een nieuw geneesmiddel: Dopamine
- 1104 BOEKAANKONDIGINGEN**
- FEUILLETON**
- 1108 Resultaten van ruim één jaar hartchirurgie in Genolier, Zwitserland
H. P. WUNEN, H. W. O. ROEIJERS VAN LENNEN, C. VAN REES, E. HAUF, CH. HAHN, F. L. MEDLER
- ARTS EN WET**
- 1110 Onbevoegde uitoefening van de geneeskunst
W. SCHUURMANS STERHOVEN
- MEDEDELINGEN EN BEKENDMAKINGEN**
- 1112 G. Zambonprijs 1979
- INGEZONDEN**
- 1112 Iatrogene arbeidsongeschiktheid - Iatrogene „arbeidsongeschiktheid“? - Sadisme? - Pharmaca en de mond
- BERICHTEN**
- 1116 Buitenland - Binnenland - Doorlopende agenda - Personalia
- MEDEDELINGEN STICHTING MEDISCHE REGISTRATIE**
- 1119 Aanzienlijk dalend aantal kinderen met mongolisme
D. HOOGENDOORN

REDACTIE: Jan Luykenstraat 5, 1071 CJ Amsterdam.

Hoofdredactie: prof. dr. L. B. W. JONGKEES, prof. dr. CHR. L. RÜMKE; secretarissen: W. ARTZ en J. VAN DER HEIDE.
Secretaresse van de hoofdredactie: H. OVERWATER.

Redacteuren: prof. dr. G. BRAS, prof. dr. T. E. W. FELTKAMP, J. GEERLING, prof. dr. R. J. SCHOLMEIJER, prof. dr. J. VREEKEN, prof. dr. T. K. A. B. ESKES, prof. dr. H. GALJAARD, prof. dr. H. J. SLUITER, prof. dr. F. VERHAGE, prof. dr. W. H. BRUMMELKAMP, dr. L. J. ENDTZ, prof. dr. B. VAN LINGE, prof. dr. H. G. M. ROOYMANS, prof. dr. H. C. ZANEN.

Productie: H. E. STENFERT KROESE.

UITGEVER: Bohn, Scheltema & Holkema, 1001 ER Amsterdam (Postbus 10697).

Abonnementen: Binnen- en buitenland f 120,— per jaar. Studenten f 60,—. Afzonderlijke nummers f 5,25.
Advertenties, bestellingen, adreswijzigingen enz. uitsluitend schriftelijk aan de uitgever richten.

Advertenties: Losse annonces (geen handelsannonces) 1-5 regels f 27,50; elke regel meer f 5,50 (kolombreedte 54 mm).
Advertentieteksten moeten op zijn minst 16 dagen voor gewenste datum van verschijning in het bezit van de uitgever zijn.

TELEFOON: Uitgever (020) 223303.

Redactie (020) 720150 724640.

OORSPRONKELIJKE STUKKEN

Bestaat bij de frozen shoulder toch ook een benige beperking?

J. D. STENVERS(1) FYSIOTHERAPEUT, EN W.J. OVERBEEK, NEURORADIOLOOG(2)

De laatste jaren zijn verschillende publicaties verschenen, die de problemen van de pijnlijke schouder behandelen (Kingma 1976; Oostendorp 1976 en Pool 1977). Naar aanleiding hiervan wordt door ons een aanzet gegeven om tot een beter inzicht te komen in de pathokinesiologie van de schouder; in het bijzonder wordt ingegaan op de relatie tussen de processus coracoideus en de clavicula bij het syndroom dat de verzamelnaam "frozen shoulder" draagt.

Klinisch beeld

Het klinische beloop van de "frozen shoulder" wordt gekenmerkt door een sterke mate van stramheid van het glenohumerale gewricht, zodat zowel de actieve als de passieve bewegingsmogelijkheid sterk verminderd wordt en beperkt blijft tot beweging in de scapulothoracale eenheid. Als oorzaken voor dit syndroom worden aangegeven: uitbreiding van een naburig ontstekings- proces naar het glenohumerale gewrichtskapsel, of gebrek aan glenohumerale beweging, hetzij door immobilisatie, hetzij doordat er om enige reden pijn in het gebied van de schouder wordt ervaren (Kingma 1977). Bij arthrografie ziet men synoviale adhesies en kapselretractie (Kingma 1977).

Kinesiologie van de schouder

Bij het bestuderen van de kinesiologie van de frozen shoulder is gebruik gemaakt van de onderzoeken (Stenvers en Overbeek 1977) die verricht zijn in samenwerking met de Neurochirurgische Universiteits kliniek te Groningen, de afdeling Revalidatie en het Radiologisch Instituut van het Academisch Ziekenhuis te Groningen. Met behulp van röntgencinematografie werd vooral gelet op de relatie tussen humerus, scapula, clavicula en de wervels van het cervicothoracale overgangsgebied tijdens de passieve anteflexie van de humerus van de normale schouder. Onder ante flexie wordt verstaan de beweging van de humerus in het sagittale vlak. In de uitgangspositie ligt de arm gestrekt langs de romp en de handpalm tegen het bovenbeen.

De anteflexie werd onderzocht, om dat deze

Neurochirurgische Universiteitskliniek (hoofd: prof. dr. J.W.F. Beks) te Groningen.

Afdeling Revalidatie (hoofd: W. H. Eisma)

van het Academisch Ziekenhuis te Groningen.

Radiologisch Instituut (hoofden: prof. dr. J. R. Blickman, dr. C. J. P. Thijn en prof. dr. L. Penning) van het Academisch Ziekenhuis te Groningen.

SAMENVATTING

Bij 45 patiënten met ernstige bewegingsbeperking van een schouder is langs röntgencinematografische weg aangetoond, dat voor de mate van bewegingsbeperking bij anteflexie van de bovenarm de betrekking tussen processus coracoideus scapulae en clavicula van groot belang is. De vaak hevige pijn die de patiënt ervaart aan het einde van de beperkte beweging, blijkt vrijwel steeds te ontstaan op het moment van contact tussen processus coracoideus scapulae en clavicula (met interpositie van weke delen) en is ook juist op die plaats het hevigst. De auteurs noemen dit verschijnsel "kissing coracoid". Het is een onderdeel van het syndroom van de frozen shoulder.

beweging de enige beweging in de schouder is die een volledig intacte beweeglijkheid van alle deelnemende gewrichten vereist en waarbij de humerus tijdens het bewegen geen rotatie hoeft uit te voeren ten opzichte van de scapula. De gewrichten die deel uitmaken van de schouder zijn:

- a. het sternoclaviculaire gewricht;
- b. het acromioclaviculaire gewricht;
- c. het scapulothoracale gewricht;
- d. het scapulothoracale glijvlak;
- e. de wervels van het cervicothoracale overgangsgebied.

Het sternoclaviculaire gewricht is een zadelgewricht met incongruente gewrichtsvlakken dat door een discus articularis in twee kamers wordt verdeeld. Vanwege het slappe kapsel en de vervormbaarheid van de discus is het gewricht functioneel een kogelgewricht.

De beweeglijkheid van de clavicula in het sternoclaviculaire gewricht is vanuit de ruststelling gezien als volgt:

Naar craniaal 55°	Naar dorsaal 30°
Naar caudaal 5°	Exorotatie 10°
Naar ventraal 30°	Endorotatie 10°

Het acromioclaviculaire gewricht is een eivormig glijgewricht, waarbij de gewrichtsvlakken schuin ten opzichte van elkaar staan. De bewegingen die gemaakt kunnen worden in het acromioclaviculaire gewricht zijn:

om de vertical as abductie en adductie, beide	10°
endo en exorotatie, beide	25°
om de sagittale as abductie en adductie beide	5°

Het scapulohumerale gewricht is een kogelgewricht, waarbij de kop van de humerus zich voor minder dan een derde in de kom van de scapula bevindt. Het is een gewricht waarin grote bewegingsuitslagen mogelijk zijn, vandaar ook dat hier een ruim en slap kapsel aanwezig is.

De bewegingsmogelijkheden zijn:

Abductie	90°	Anteflexie	65°
Abductie met exorotatie	120°	Retroflexie	35°
Adductie	80°	Endorotatie	85°
		Exorotatie	60°

Het scapulothoracale glijvlak is samengesteld uit enerzijds de thorax, anderzijds de scapula, waartussen zich de M. subscapularis en de M. serratus anterior bevinden. Aangezien de scapula haar gewrichtsoppervlak aan de humerus aanbiedt, is het van bijzonder groot belang dat de scapula nauwkeurig bestuurd kan worden over de thorax. Door de vorm van de thorax en de gecoördineerde contracties van de spiergroepen die de scapula besturen kan de scapula over een vrij groot traject roteren, kantelen en langs de thoraxwand naar ventero-lateraal glijden (Lopes Cardozo 1976).

De wervels die betrokken zijn bij de cervicothoracale overgang. Vele auteurs (Kaltenborn 1970; Kapandji 1970) beschrijven alleen de 4 tot dusverre genoemde gewrichten omdat men zegt dat een beweging van de schoudergordel niet door de wervelkolom behoort te worden gecompenseerd. Gebleken is echter, dat men de arm niet volledig kan anteflecteren, zonder dat de wervels C6, C7 en Th1 t.m. Th4 meebewegen.

Toevalligerwijs hebben wij waargenomen dat indien de normale schouder volledig wordt geanteflecteerd, een verticale lijn, getrokken vanuit het meest laterale punt op de margo lateralis van de scapula, moet eindigen op de achterrand van de okselhaargrens (fig. 1a). Eindigt deze lijn niet op, maar achter de haargrens, dan wordt dit als afwijkend beschouwd, zodat dit wijst op een verminderde beweeglijkheid van de scapula (fig. 1b). Een verminderde beweeglijkheid van de scapula moet echter ook een veranderde beweeglijkheid van de clavicula tot gevolg hebben. Bekijkt men de claviculaire verplaatsing tijdens anteflexie, dan valt op dat het distale clavicula-einde een halve elliptische baan volgt: tijdens het eerste traject van de anteflexie komt de clavicula in het sagittale vlak naar voren, daarna volgt de clavicula een ellipsvormige baan naar craniaal, dan naar dorsaal, tenslotte naar caudaal (fig. 1c). De vorm van de clavicula en haar ellipsvormige baan hebben tot gevolg dat de clavicula bij de anteflexie van de bovenarm geen comprimerende invloed uitoefent op de halsmusculatuur en de vaatzenwstreng. Men kan zeggen dat bij de normale schouder de baan van de clavicula bij anteflexie geen vernauwing van de bovenste thoraxapertuur veroorzaakt. Indien op welke wijze dan ook, een bewegingsbeperking van de scapula ontstaat dan verandert het bewegingspatroon van de clavicula. Men ziet dit voornamelijk tijdens de beginfase van de anteflexie, waarbij de clavicula niet naar ventraal, maar naar dorsaal beweegt, en tijdens de eindfase

van de ante flexie waarbij de clavicula niet naar caudaal beweegt (Lopes Cardozo 1976) (fig. 2a). Deze verandering in de baan van de clavicula is echter beter waar te nemen aan de scapula dan aan de clavicula. Hieruit blijkt dat voor een volledig uitgevoerde ante flexie caudaalwaarts glijden van de scapula over de thoraxwand vereist is (fig. 2b). Dit caudaalwaarts glijden van de scapula is alleen mogelijk indien gelijktijdig de cervicothoracale wervelkolom roteert naar de homolaterale zijde waarbij C6, C7, Th1 t.m. Th4 het meest betrokken zijn (fig. 2c). Hierbij gaat het dus niet om een compensatie van de gebrekkige schouderbeweging, maar om een normale, fysiologische beweging van de cervicothoracale wervelkolom bij anteflexie van de arm. Deze relatie tussen schouderbeweging en cervicothoracale wervelkolom blijkt ook uit het volgende: door rotatie van de cervicothoracale wervelkolom naar de contralaterale zijde, treedt een beperking van de anteflexie op. Dezelfde beperking wordt ook waargenomen bij gelijktijdige anteflexie van beide armen.

Pathokinesiologie

De frozen shoulder kan men vanuit de pathokinesiologie beschrijven als een aandoening van de schouder, waarbij het geheel van de bewegingen van alle deelnemende gewrichten zeer sterk is verminderd door de sterke beperking in het scapulohumerale gewricht. Dit geldt voornamelijk voor de anteflexie van de schouder. Hierbij wordt de relatie tussen processus coracoideus scapulae en clavicula dusdanig gestoord, dat deze botstukken de uit te voeren beweging blokkeren.

De gedachtegang omtrent het blokkeren van de processus coracoideus scapulae door de clavicula, is ontstaan naar aanleiding van de ziekte-geschiedenis van een 57-jarige patiënte, van beroep boerin, die in 1972 voor behandeling kwam op de afdeling Fysiotherapie (destijds hoofd: J. C. J. Derijcke) van het Rooms-Katholiek Ziekenhuis te Groningen. Bij deze patiënte had zich in korte tijd, zonder trauma, het volgende ziektebeeld van de schouder ontwikkeld: zij had hevige pijn, uitstralend vanuit de nek naar de rechterarm, en er waren zeer sterke bewegingsbeperkingen van de gehele schouder in alle richtingen. De gemeten uitslagen waren:

Anteflexie	60°	Exorotatie	45°
Retroflexie	10°	Adductie	15°
Abductie	45°	Exorotatie	0°
Idem met exorotatie	45°	Endorotatie	20°

De bewegingen van de wervelkolom waren cervicaal en hoog-thoracaal in ernstige mate beperkt.

Na enkele maanden breidde het beeld zich uit en ontstonden vegetatieve stoornissen van de rechterhand. Door toepassing van warmte, elektrotherapie, massage en oefentherapie ondersteund door sederende medicamen-teuze therapie, ging het tijdelijk beter. Opmerkelijk was het ontstaan na één jaar van een steeds terugkerend knappend geluid, wanneer patiënte in licht voorover-gebogen houding, een sli

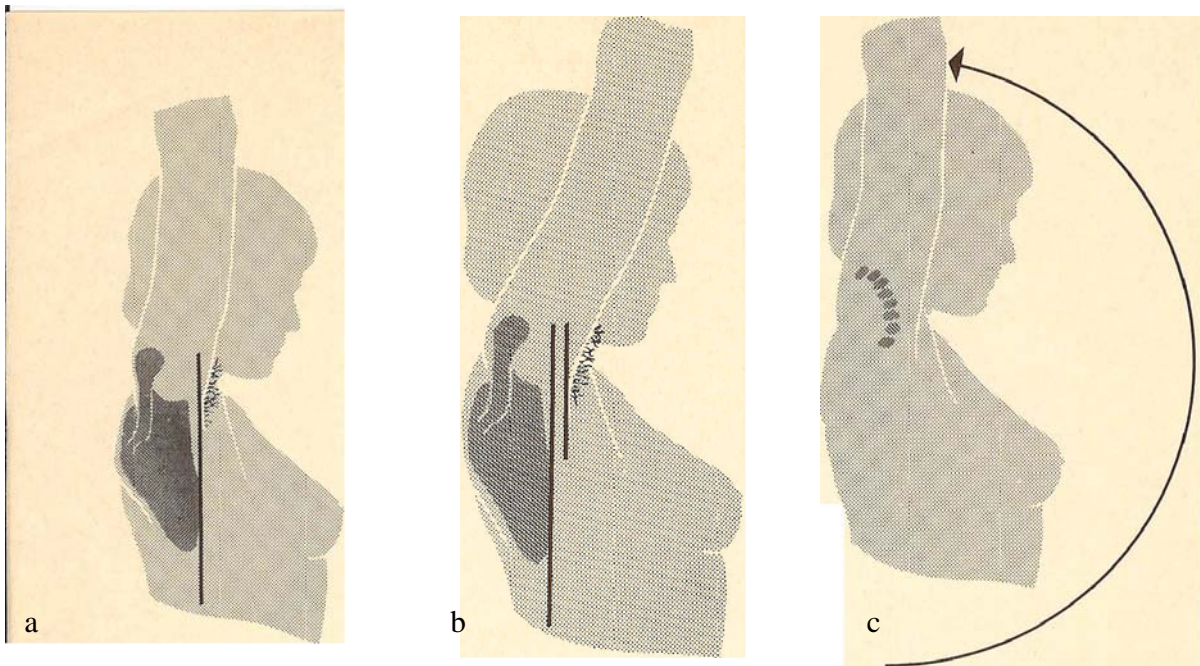


Fig. 1. a. Volledig geanteflecteerde schouder. Lijn getrokken vanuit het meest laterale punt op de margo lateralis van de scapula moet eindigen op de achterrand van de okselhaargrens. b. Beperkte anteflexie. Lijn getrokken vanuit het meest laterale punt op de margo lateralis van de scapula eindigt hier achter de haargrens. c. Volledige anteflexie van de schouder van 0° tot 180°. Tijdens deze beweging volgt de clavicula een half-ellipsvormige baan zoals in de tekening is aangegeven.

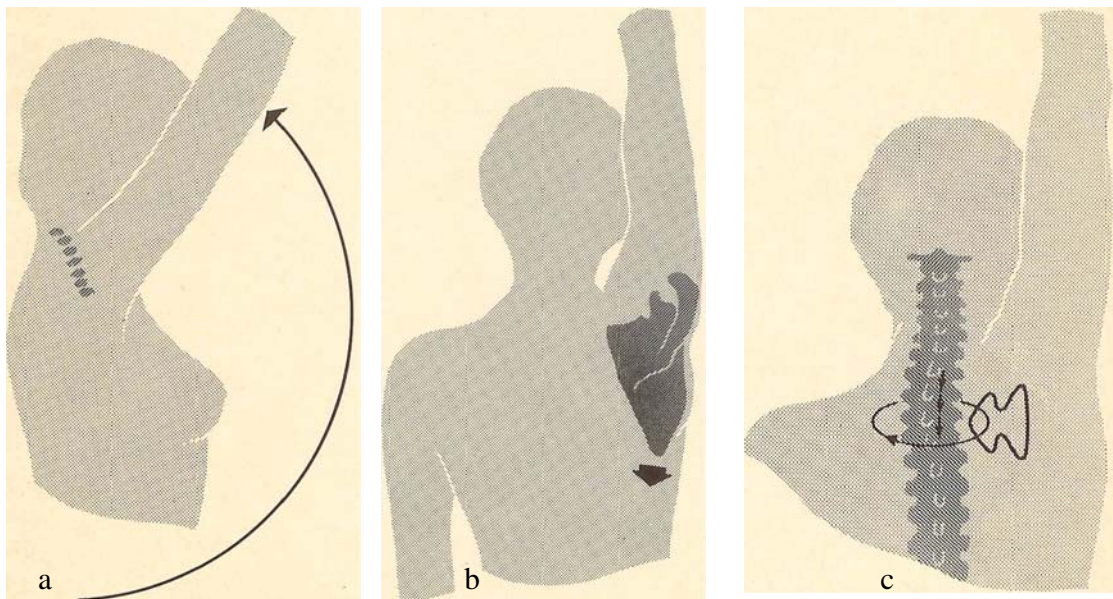


Fig. 2. a. Beperkte anteflexiemogelijkheid van 0° tot 160°. De projectie van de clavicula volgt tijdens deze beweging een baan die in de beginfase naar dorsaal is gericht. b. Om een volledige ante flexie van de schouder te kunnen bereiken, dient de scapula zich gedurende de laatste paar graden van de beweging in caudale richting te verplaatsen (zie pijl). c. Aan het eind van de anteflexie maakt de cervico-thoracale wervelkolom een extenderende scoliotische beweging.

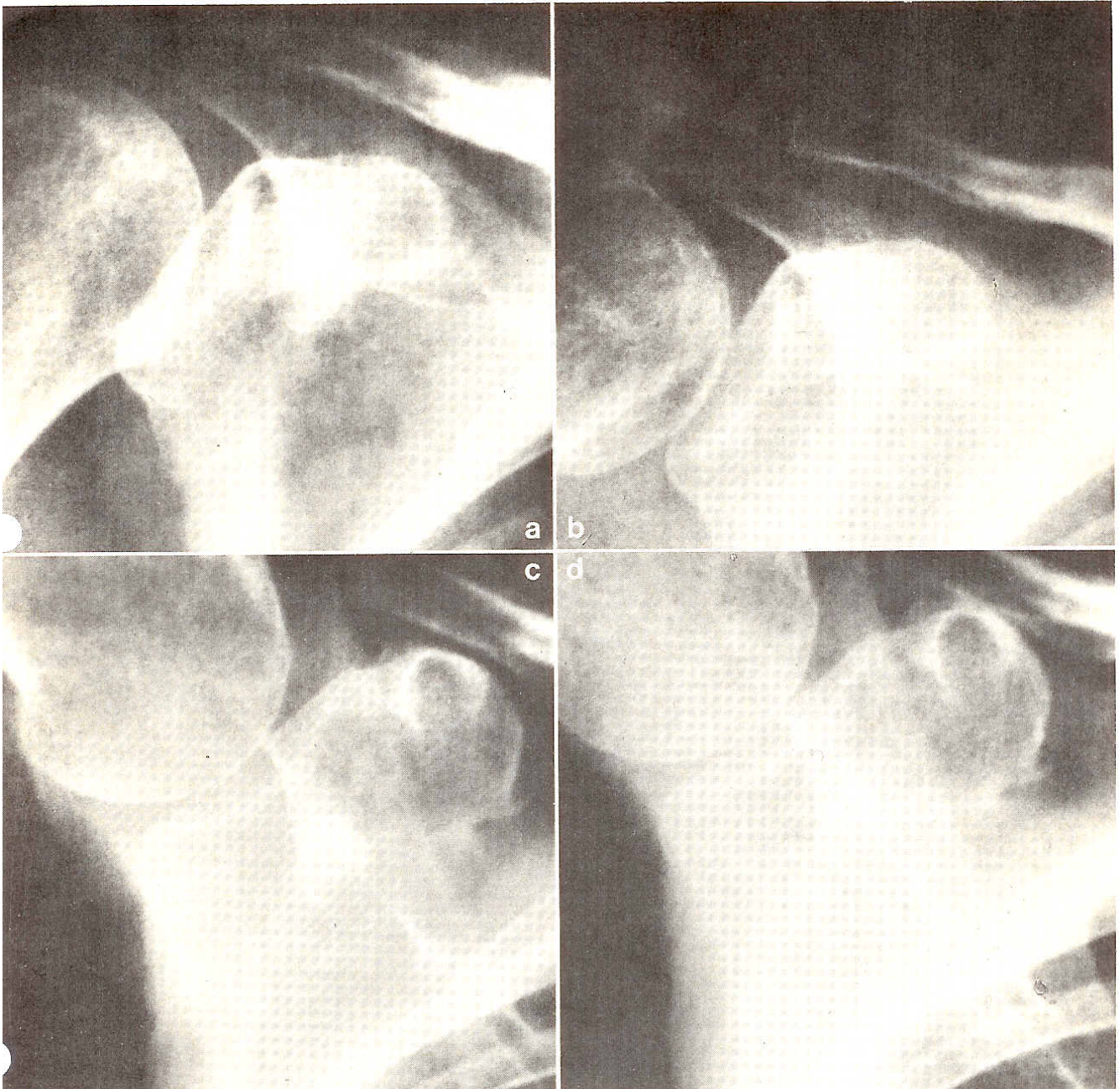


Fig. 3. Vier foto's die onderdeel zijn van een röntgenfilm. a. Ruststand. De humeruskop, het acromion, het distale uiteinde van de clavicula en de processus coracoideus bevinden zich in beeld. b. 30° anteflexie in het scapulothoracale gewricht. c. 80° anteflexie. De scapula is reeds zeer sterk geroteerd, de afstand tussen processus coracoideus en clavicula is reeds verkleind. Er is geen clavicula rotatie. d. De processus coracoideus projecteert zich tegen de clavicula aan. Er is geen clavicula rotatie. Dit is het moment dat de patiënt pijn aangeeft.

gerbeweging met de rechterarm maakte in anteflexierichting. Naar aanleiding hiervan werd een röntgenfoto van de schouder in voor-achterwaartse richting gemaakt. Hierop werd slechts een lichte botatrofie gezien. Het knappende geluid kon niet worden verklaard. Aangezien dit geluid evenmin kon worden verklaard door een afwijking van de weke delen, werd een nader onderzoek ingesteld. Hieruit bleek dat de clavicula bij de passief uitgevoerde anteflexie een blokkerende invloed had op

de processus coracoideus in de eindfase van de anteflexie. Aangezien normale röntgenfoto's niet de gewenste informatie verstrekten, werd patiënte onderzocht door middel van röntgen doorlichting in voor-achterwaartse richting (Stenvers en Overbeek 1977). Hierbij lag patiënte op de rug met de handpalm naar het bovenbeen gekeerd. De humeruskop, het acromion, het distale uiteinde van de clavicula en de processus coracoideus scapulae bevonden zich in het beeld (fig. 3a).

Tijdens doorlichting werd door de onderzoeker de arm geanteflecteerd. Hierbij kwamen vijf aspecten duidelijk naar voren:

1. het aandeel van het scapulohumerale gewricht tijdens deze beweging was vrijwel nihil (20° à 30°) (fig. 3b);
2. vervolgens maakte de scapula een zeer sterk roterende beweging over de thorax (fig. 3C);
3. tijdens deze rotatie werd de in uitgangsstand waargenomen ruimte tussen de processus coracoideus en de clavicula steeds kleiner (fig. 3C);
4. er was nagenoeg geen beweging van het laterale uiteinde van de clavicula in craniale richting;
5. op het moment dat de processus coracoideus vastliep op de clavicula gaf patiënte pijn aan (fig. 3d).

Op grond van bovengenoemde bevindingen hebben wij door middel van röntgencinematografie de kinesthesiologie van zowel de normale schouders van proefpersonen als die van 45 patiënten met een ernstige bewegingsbeperking van de schouder onderzocht. Hierruit bleek dat onze bevindingen bij de besproken patiënte steeds werden waargenomen bij patiënten met ernstig beperkte beweging (90 - 120° anteflexie) van een schouder.

Vanuit röntgenologisch oogpunt was het vrijwel onmogelijk de door ons in voor-achterwaartse richting genomen foto's in andere richtingen te verifiëren. Zodoende konden wij de op deze basis verkregen gegevens niet als bewijs aanvoeren voor de stelling, dat bij een frozen shoulder de anteflexie wordt geremd, doordat de clavicula een blokkerende werking heeft op de beweging van de processus coracoideus, waarbij tevens weefselcompressie zou kunnen ontstaan.

De afdeling Pathologische Anatomie (hoofd: prof. dr. P.H.J. Hoedemaker) van het Academisch Ziekenhuis te Groningen verstrekke ons obductiegegevens van een patiënte met een frozen shoulder en die overleden was aan een longcomplicatie bij tetanus. Bij het omhoog brengen van de rechterarm bleek de processus coracoideus inderdaad geremd te worden door de clavicula. Daar waar de processus coracoideus tegen de clavicula "draaide", werd macroscopisch een witte verkleuring van het bedekkende spierweefsel gezien. Bij microscopisch onderzoek bleken hier zowel wat fibrose als oude en recente bloedingen aanwezig te zijn. Dat de eventuele rigor mortis niet de oorzaak was van deze benige obstructie, werd duidelijk tijdens obductie op een patiënt zonder schouderklachten in de anamnese. Hierbij bleek dat bij het uitvoeren van de anteflexie tot 90° de beweging van de processus coracoideus niet geremd werd door de clavicula en dat er geen compressie van het weefsel tussen beide bot stukken was.

Met behulp van de figuren 4a en 4b wordt het verschil duidelijk gemaakt tussen het bewegen van de normale schouder en de frozen shoulder gedurende de eerste 90° van de anteflexiebeweging. Indien bij een

normale schouder dit traject van de anteflexie in ogenschouw wordt genomen, valt aan het scapulohumerale gewricht op dat bij anteflexie van de humerus, het tuberculum majus humeri zich ten opzichte van het acromion naar dorsaal beweegt, door rotatie en translatie van het caput humeri (fig. 4a.↑1). Dit is geheel in overeenstemming met het convexiteitsprincipe zoals o.a. is beschreven door Kaltenborn (1973). Het naar achteren bewegen van de humeruskop verloopt zonder problemen als de weefsels die het scapulohumerale gewricht omgeven normaal van lengte, rekbaarheid en contractiliteit zijn. Bekijkt men het distale uiteinde van de clavicula tijdens het eerste traject van deze beweging, dan ziet men dat dit eerst in het horizontale vlak iets naar voren beweegt (fig. 4a.↑2), waarna een beweging in craniale richting volgt (fig. 4a.↑3). Hieruit mag worden afgeleid dat passieve anteflexie van de humerus ook een verplaatsing van de totale schoudergordel naar voren (fig. 4a.↑4) en naar boven (fig. 4a.↑5) met zich meebrengt, ondanks het feit dat het tuberculum majus ten opzichte van het acromion naar achteren beweegt.

Beoordeelt men dezelfde beweging bij een frozen shoulder, dan valt op dat bij passieve anteflexie van de humerus, het tuberculum majus wel de neiging heeft naar achteren te bewegen, maar dat de pathologisch verkorte, moeilijk rekbare weefsels rondom het scapulohumerale gewricht deze verplaatsing niet toelaten (fig. 4b.↑1). Deze naar dorsaal gerichte kracht wordt via de weke delen rondom het scapulohumerale gewricht direct overgebracht op de scapula, zodat het botstuk waarmee de humeruskop "articuleert", het acromion, naar dorsaal beweegt (fig. 4b.↑2). Aangezien de clavicula direct verbonden is met het acromion, zal een beweging van het acromion naar dorsaal, ook een beweging van het distale uiteinde van de clavicula naar dorsaal tot gevolg hebben (fig. 4b.↑3). Deze "scharende" beweging van de clavicula naar dorsaal, die plaatsvindt in het horizontale vlak, zal doorgaan tot de clavicula enerzijds wordt geremd door de weefsels boven de bovenste thoraxapertuur, anderzijds door de ligamenta sternoclaviculare (anterius en costoclaviculare), die aan de voorzijde van het sternoclaviculaire gewricht liggen. Op dit moment zou een rotatie van de clavicula een grotere bewegingscursus in anteflexierichting mogelijk maken. De vorm en de ligging van de clavicula boven de bovenste thoraxapertuur en de gespannen, eerder genoemde, ligamenten aan de voorzijde van het sternoclaviculaire gewricht maken echter elke rotatie van dit botstuk onmogelijk. Ten einde een zo groot mogelijke anteflexie te verkrijgen, zal ter compensatie van de beperking van de clavicula een vergrote beweeglijkheid ontstaan in het acromioclaviculaire gewricht. Dit wordt verkregen door torsie in dit gewricht. De scapula roteert hierbij over de thorax en wel zo, dat de angulus inferior van de scapula naar anterolateraal beweegt (fig. 4b.↑4). Op het moment dat de angulus inferior naar anterolateraal beweegt, zal de processus coracoideus naar dorsaal bewegen (fig. 4b.↑5).

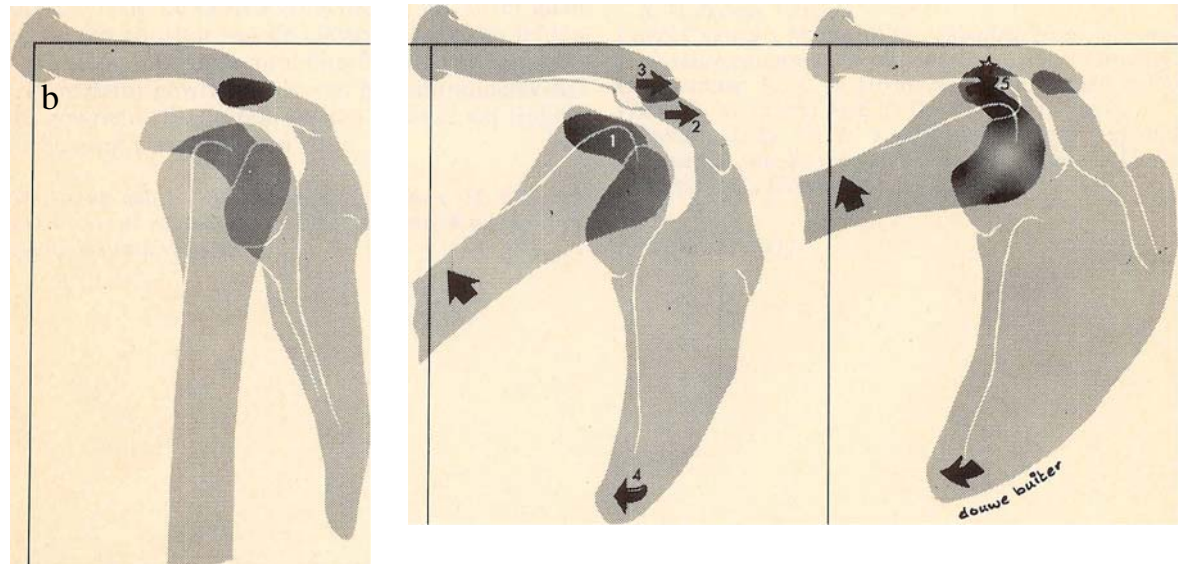
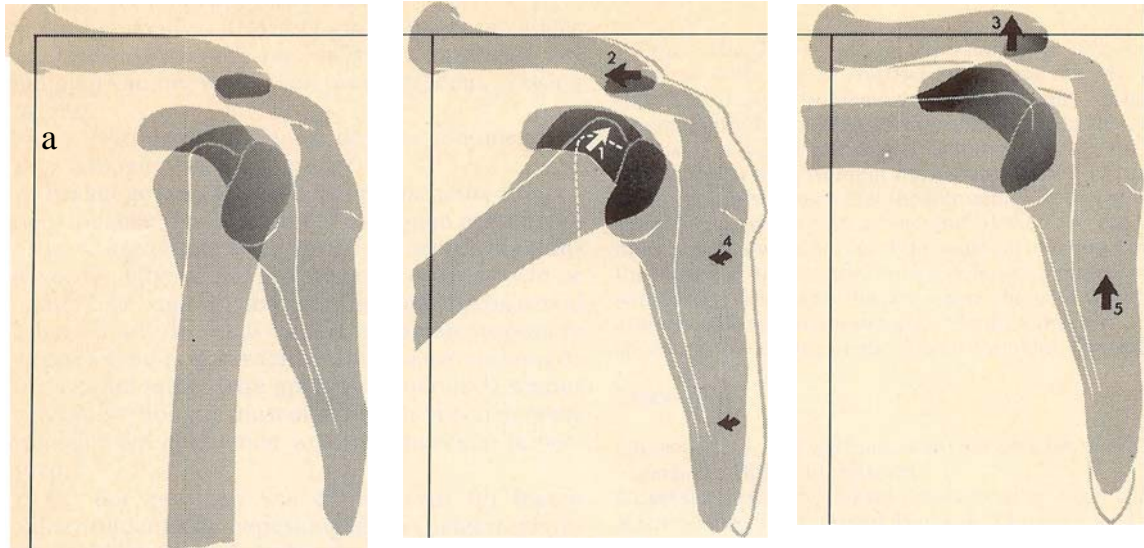


Fig. 4a. Bewegingsdiagram van de anteflexie bij een normale schouder. Links: schouder van opzij bekeken in ruststand; midden: anteflexie tot ca. 45°. Pijl 1: verplaatsing van het tuberculum majus ten opzichte van het acromion naar dorsaal.

De pijlen 2 en 4 geven aan een naar voren verplaatsen van zowel de clavicula als de scapula; rechts: 90° anteflexie. Tijdens het traject van 45° tot 90° anteflexie verplaatst de totale schouder zich in craniale richting (pijlen 3 en 5). De afstand van de clavicula ten opzichte van de processus coracoideus is constant gebleven.

Fig. 4b. Bewegingsdiagram van de anteflexie bij een "frozen shoulder"; links: schouder van opzij bekeken in ruststand;

midden: tijdens anteflexie van de schouder beweegt vrijwel onmiddellijk het acromion naar dorsaal (pijl 2). Tevens gaat het distale uiteinde van de clavicula naar dorsaal (pijl 3), waarbij de scapula een sterke rotatie over de thorax maakt (pijl 4);

rechts: bij doorvoeren van de anteflexie treedt er een nog sterkere rotatie van de scapula op, waarbij de processus coracoideus naar achteren zal bewegen en er weefselcompressie zal ontstaan (pijl 5). Dit is wat de auteurs "kissing coracoid" noemen.

SUMMARY

Deze beweging van de processus coracoïdeus heeft tot gevolg dat het weefsel tussen de processus coracoïdeus en de clavicula gecompriëerd wordt, waardoor beschadiging van het weefsel en pijn optreden: "kissing coracoid".

Twee gevolgtrekkingen uit de waargenomen pathokinesiologie van de schouder:

1. Bij het geven van een huisoefenschema aan een patiënt met een frozen shoulder dient men oefeningen voor te schrijven die beneden de 90° anteflexie kunnen worden uitgevoerd. Komt men in de buurt van de 90° anteflexie, dan zal door verminderde rekbaarheid van het kapsel de reeds beperkte humeroscapulaire beweeglijkheid nog verder afnemen door verhoogde tonus van het musculaire apparaat rondom de schouder. Deze verhoogde musculaire tonus is een défense musculaire om genoemde weefselcompressie te vermijden.

2. Bij het bewegen van de humerus bij frozen shoulder ondanks de beperking die is vastgesteld onder anesthesie, dient de behandelaar er rekening mee te houden dat de défense musculaire is weggevallen, waardoor weefselcompressie ontstaat en daarna directe druk van de processus coracoïdeus scapulae op de clavicula. Bij het verder doorvoeren van de anteflexie zal de processus coracoïdeus als hevel gaan werken ten aanzien van de clavicula, wat kan leiden tot pathologische hypermobiliteit zowel van het sternoclaviculaire gewricht, als van het acromioclaviculaire gewricht. Beide fenomenen hebben wij tijdens doorlichting waargenomen.

Met dank aan D. Buiten voor de figuren, H. van der Zwaag voor de röntgenfoto's, en G. L. Krol-Kuipers voor het administratieve werk.

Frozen shoulder, a bony restriction after all? - In 45 patients with severe restriction of movement in one shoulder, it could be demonstrated by means of roentgen cinematography that the relationship between the coracoid process and the clavicle is of great importance for the degree of restriction of movement during anteflexion of the upper arm. It could be shown that the frequently violent pain which the patient experiences at the end of the restricted movement nearly always occurs at the moment of contact between the coracoid process and the clavicle (with interposition of soft parts); this is also the site where the pain is worst. The authors call the phenomenon "kissing coracoid". It constitutes one element of the frozen shoulder syndrome.

LITERATUUR

- Chapchal, G. (1952) *Handleiding bij het orthopaedisch onderzoek*. Bijleveld, Utrecht.
- Claessens, H. (1969) *De pijnlijke schouder*. Stafleu, Leiden.
- Kaltenborn, F. M. (1970) *Manuelle Therapie der Extremitätengelenke*. Stichting Manuele Geneeskunde, Eindhoven.
- Kapandji, J. A. (1970) *The physiology of the joints*. Livingstone, Edinburgh.
- Kingma, M. J. (1976) *Ned. T. Geneesk.* 120, 325; (1977) *Nederlands Leerboek der orthopaedie*. Bohn, Scheltema & Holkema, Utrecht.
- Lopes Cardozo, M. (1976) *De behandeling van het costoclaviculaire compressiesyndroom*. Proefschrift Groningen.
- Oostendorp, R. A. B. (1976) *Ned. T. Fysiother.* 12, 309.
- Pool, G. M. (1977) *Ned. T. Geneesk.* 119, 125.
- Stenvers, J. D. en W. J. Overbeek (1977) *Vijf mobiliteitstesten van de schouder*. Neurochirurgische Universiteitskliniek, Groningen.

November 1977

.....