



Scapulae alatae – englevinger

*En opgørelse af 64 patienter behandlet med
brace-bandage og fysioterapi på Viborg Sygehus*

*Thomas M. Klebe, Kaj V. Døssing, fysioterapeut Torben Blenstrup,
fysioterapeut June Nielsen-Ferreira, fysioterapeut Lisbeth Rejsenhus,
fysioterapeut Grethe Aalkjær & Marianne Breddam*

Scapulae alatae – englevinger

En opgørelse af 64 patienter behandlet med brace-bandage og fysioterapi på Viborg Sygehus

ORIGINAL MEDDELELSE

Thomas M. Klebe, Kaj V. Døssing,
fysioterapeut Torben Blenstrup,
fysioterapeut June Nielsen-Ferreira,
fysioterapeut Lisbeth Rejsenhus,
fysioterapeut Grethe Aalkjær & Marianne Breddam

Resumé

Introduktion: Scapulae alatae er defineret som enten en parese/paralyse af m. serratus anterior og eller m. trapezius, der henholdsvis er innerveret af n. thoracicus longus og n. accessorius. Denne undersøgelse fremviser resultaterne efter behandling med bracing og fysioterapi hos patienter med lidelsen scapulae alatae.

Materiale og metoder: En prospektiv, konsekutiv serie på 64 patienter (43 mænd og 21 kvinder) med en gennemsnitlig alder på 37,8 år (15-75 år) der blev behandlet i tiden 1998-2001 med bracebandagering og fysioterapi. Forud for behandlingen med brace og fysioterapi havde alle patienterne symptomer i form af nedsat muskelstyrke/hurtig muskeludtrætning, begrænset bevægelighed og kosmetiske klager, halvdelen havde skuldersmerter.

Resultater: På opgørelsestidspunktet var alle 64 patienter ophørt med brugen af brace efter en gennemsnitlig behandlingstid på 11 mdr. (3-29 mdr.). I alt var 61 (95%) patienter vendt tilbage til deres tidligere arbejde og sportsaktiviteter. Ved etårsfollowup havde 18 (50%) normal skulderfunktion uden scapulainstabilitet, ti (32%) havde mindre gener, og to (6%) havde større gener. Der var to (6%) patienter, der havde recidiv af deres scapula alata.

Konklusion: Vi finder, at kombinationen med brace og fysioterapi i behandlingen af scapulae alatae har vist meget gode resultater. Elektroneurografi (ENG)/elektromyografi (EMG) blev rutinemæssigt udført på alle patienter men havde i denne undersøgelse ingen prognostisk værdi for behandlingen.

Scapulae alatae eller englevinger, som det primært kaldes her i landet, er defineret som en parese eller af m. serratus anterior eller af m. trapezius (Fig. 1).

Scapulae alatae er en ofte langvarig og invaliderende lidelse, dog med en vis hyppighed af spontan remission inden for de første par år. Lidelsen resulterer i en torakoskapulær instabilitet og skuldersmerter, der medfører svært nedsat funktion af den afficerede overekstremitet. Den overvejende

holdning har været at afvente den spontane remission, evt. suppleret med analgetika og fysioterapi. I enkelte tilfælde har operativ behandling været institueret. På Viborg Sygehus er der udviklet et behandlingskoncept med bracebandagering og målrettet fysioterapeutisk træning, hvilket har givet gode resultater i form af tidlig remission af symptomerne og hurtig genoptagelse af tidligere erhverv.

Materiale og metoder

Der er forud for denne undersøgelse lavet et pilotstudie med otte patienter. I studiet fandt man lovende resultater inkl. fem års followup. Disse patienter indgår ikke i dette materiale.

Inklusionskriterierne var: en symptomgivende vingning af scapula, foruden mindst et af følgende symptomer: skuldersmerter, nedsat muskelstyrke/hurtig muskeludtrætning og begrænset bevægelighed.

Eksklusionskriterierne var: glenohumeral instabilitet, stivhed af skulderleddet, sygdom i cervikale columna, malunion efter clavikelfrakture, ryglidelser som skolioser og

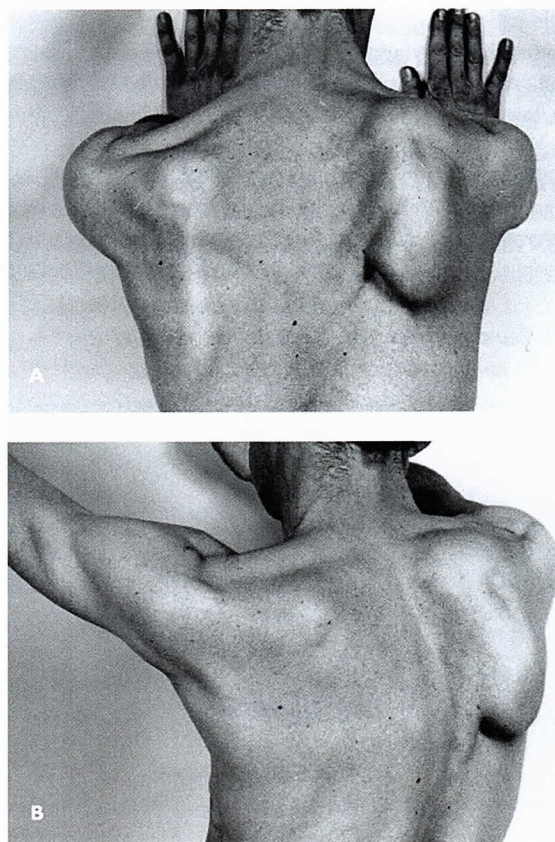


Fig. 1A og 1B. Patient (37-årig mand) med højresidig scapula alata.

Tabel 1. Opgørelse af symptomer og effekt af behandling hos 64 patienter med scapulae alatae.

	Før start af behandling n = 64	Efter afsluttet behandling n = 64	Et års followup kontrol n = 32
Primær scapulainstabilitet	64	0	2 ^a
Scapulainstabilitet ved muskeludtrætning	64	3	2
Smarter	28	0	0
Indskænket bevægelighed	64	0	2
Nedsat kraft/hurtig muskeludtrætning	64	10	10
Fuld arbejdsdygtighed	0	61	30

a) = Recidiv af scapulae alatae.

kyfoser eller muskulær dystrofi. Tre patienter blev ekskluderet ud fra ovennævnte kriterier.

Vores materiale består af 68 patienter, der blev konsekutivt udvalgt og inkluderet i perioden 1998-2001. Der var fire patienter, der forlod studiet. De resterende 64 patienter (43 mænd og 21 kvinder) havde en gennemsnitsalder på 38 år (15-75 år). De fire patienter, der forlod studiet, fordelte sig således: tre patienter med konkurrerende lidelser; heraf en patient med nyopdaget coloncancer, en patient med ødem i den afficeret arm (sequela efter mastektomi og aksilrømning), der forværredes ved brug af bracen, en patient med hypæstesi efter neuroborreliose, hvilket bevirkede, at vedkommende ikke kunne benytte bracen. En patient ønskede ikke at deltage i behandlingen.

Alle patienter opfyldte inklusionskriterierne og havde en symptomgivende vingning af scapula, indskrænket bevægelighed samt nedsat kraft og hurtig muskeludtrætning. Desuden havde 28 af disse patienter smerter i den afficerede overekstremitet (Tabel 1).

Den gennemsnitlige symptomvarighed var 43 mdr. (3-252 mdr.). Alle patienterne havde tidligere været behandlet med *non-steroid anti-inflammatory disease* (NSAID)-præparater, fysioterapi og lokale steroidinjektioner. En enkelt patient var

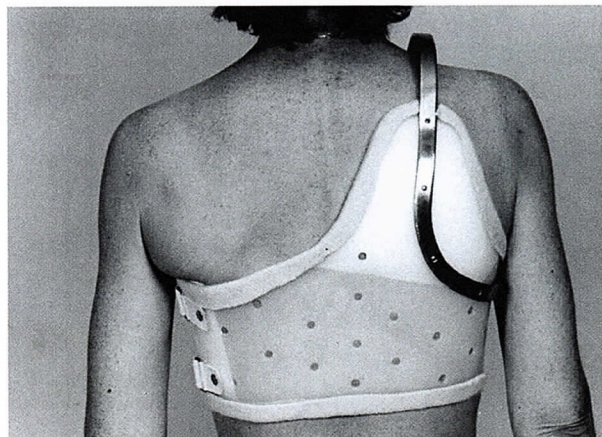


Fig. 2. Patient med scapulastabiliserende brace.

Tabel 2. Ætiologi for 64 patienter med scapulae alatae.

	Antal patienter	
	N	(%)
Traume	16	(25)
Overbelastning af muskel/nerve ^a	15	(23)
Neuritis	7	(11)
Operationssequela	8	(13)
Anæsthesilejrning	3	(5)
Ukendt	15	(23)

a) Repetitivt og/eller statisk arbejde.

otte år tidligere blevet opereret med transposition af m. pectoralis minor og fascia lata-transplantation. Ingen af patienterne havde opnået lindring af symptomerne.

Patienterne fik ved den første henvendelse i ambulatoriet en klinisk undersøgelse af ryggen og skulderbæltet og derefter en mere specifik undersøgelse af scapulas stilling og bevægelighed samt funktion af tilhørende muskelgrupper. Alle patienterne fik foretaget en neurofysiologisk undersøgelse (elektroneurografi [ENG]/elektromyografi [EMG]) mhp. påvisning af specifik nerve/muskellæsion ved behandlingsstart og umiddelbart inden behandlingsafslutning. Alle patienter fik taget et foto af ryggen med armen i 90° fleksion til dokumentation for scapulas vingning og deviationen fra den normale scapulære dynamik (Fig. 1A, 1B). Behandlingen foregik i et tæt samarbejde med en bandagist og specialuddannede fysioterapeuter. Efter instruktion i postural holdningskorrektion, blev der tildannet en torakobrakial gibsafstøbning, der blev brugt som model til polypropylenbracen, der skulle benyttes i videst muligt omfang. Det vil sige, at patienten skulle bære bandagen hele dagen, men måtte tage den af om natten (Fig. 2). Patienten gennemgik et individuelt tilpasset program, der er blevet udviklet på baggrund af en analyse af scapulas stilling og musklernes længde og trækretning med vægt på holdningskorrektion, udspænding samt styrke- og stabilitetstræning af de implicerede muskler. Patienterne selvtrænede daglig og sås ambulant en gang om måneden mhp. optimering af træningsprogrammet og bracens placering. Bracens formål var at optimere scapulas hvilestilling og give de muskler, som stabiliserer og mobiliserer scapula, udgangspunkt for et mere normalt bevægelsesmønster af scapula og armen. Hele behandlingen foregik ambulant og patienterne blev kontrolleret sidste gang et år efter behandlingsophør.

Resultater

Vi fandt, at de hyppigste årsager til vingning af scapula var traumer (25%), typisk ryk/træktraumer af armen og direkte traumer mod skulderen (Tabel 2). Den gennemsnitlige behandlingstid var 11 måneder (3-29 måneder), og det gennemsnitlige tidsforbrug i fysioterapien var 33 sessioner (8-70) a 30 min. ENG/EMG viste nervepåvirkning i 37 tilfælde. I 34 tilfælde havde n. thoracicus longus forlænget latenstid

(>4,2 msek.) og breddeøget potentiale. N. accessorius var påvirket i tre tilfælde. I de resterende 27 tilfælde fandt vi ingen spontan reaktion fra musklen til trods for normal nerveledningshastighed og potentiale. Efter endt behandling (Tabel 1) var 61/64 af patienterne vendt tilbage til deres tidligere arbejde og fritidsinteresser. Status for patienterne ved behandlingsafslutningen var, at 51 (90%) af patienterne havde normal skulderfunktion og ingen subjektive klager. Ti (16%) patienter havde mindre gener (defineret som: normal skulderfunktion, ingen smerter, normal stilling og bevægelighed af scapula, men nedsat kraft ved belastning af armen i 90° fleksion) og tre (5%) patienter havde større gener (defineret som normal skulderfunktion, ingen smerter, normal stilling og bevægelighed af scapula, men nedsat kraft og ved udtrætning skapulær instabilitet/lille rest alata). ENG/EMG var ved behandlingens afslutning normaliseret hos alle patienter undtagen to.

Efter en tilvænningsperiode med bracen på gennemsnitlig 3 mdr. var alle patienter i stand til at passe deres arbejde i behandlingsperioden. På opgørelsestidspunktet havde vi et års followup på 32 (50%) patienter.

Hos 18 (56%) fandt vi fortsat normal skulderfunktion og ingen subjektive klager, ti (31%) havde mindre gener, og 2 (6%) havde udtalte gener. Der var 2 (6%) patienter, der havde recidiv af deres scapulae alatae.

Diskussion

Scapulae alatae blev første gang beskrevet af franskmændene *Velpeau* i 1837 (1). Ætiologien blev beskrevet som en direkte læsion af de cervikale nerverødder 5-7, en direkte læsion af n. thoracicus longus eller på baggrund af muskeldystrofi. *Vastamaeki* (2) har i sine opgørelser beskrevet overanstrengelse (repetitivt arbejde) af nerven/musklen hos 35% og traumer hos 26% som årsag til scapulae alatae. Adskillige tilfælde af scapulae alatae er beskrevet som værende af iatrogen karakter på baggrund af lokale invasive procedurer på den anterolaterale del af thorax (3).

Ved lymfeknuderømning i aksillen har der været rapporteret om, at op til 30% af patienterne efterfølgende har fået en serratus anterior-paralyse (4). Frakturer af columna cervicalis (5), elektriske forbrændinger (6) og uhensigtsmæssig lejrning ved operation (3) kan også resultere i en scapula alata. I flere tilfælde er neuritis årsagen (7), men i mange tilfælde er ætiologien ukendt (8). I et kadaverstudie har *Kaup-pila* (9) fundet, at n. thoracicus longus er mest vulnerabel, hvad angår både tryk og stræk i den anteriore og nedre del af m. serratus anterior. Studiet viste også en markant individuel forskel i nervens forløb, hvilket måske kan forklare, hvorfor nogle pådrager sig en paralyse og andre ikke. De kendte behandlinger af scapulae alatae er brug af NSAID-præparater, anlæggelse af lokale blokader, fysioterapi (3) eller operation (10, 11). Den hyppigste behandling, også her i landet, har hidtil været *skillful neglect* eller negligering af problemet.

Incidenten af lidelsen er såvel her i landet som i udlandet ukendt. Dette beror på de to forhold, at det ikke er alle patienter, der henvises til sygehussektoren, og at der ikke forefindes en specifik diagnosekode for lidelsen scapulae alatae.

Patoanatomi

Serratus anterioris funktion er at trække scapula fremad og lateralt og sammen med m. trapezius at rotere cavitas glenoidalis opad. Serratus anterior bliver innervet af nervus thoracicus longus. Nerven er i gennemsnit ca. 22 cm lang og må antages at have en vis strækbarhed. Specielt forløbet under clavícula må dog formodes at være sårbart, idet traume mod skulderen har vist sig at kunne forårsage afklemning af nerven mellem clavícula og costa 2 (9). Specielt for denne nerve er, at den udelukkende er motorisk og kun innervierer én muskel – nemlig m. serratus anterior. Ved paralyse af m. serratus anterior vil der ske en bagudrettet og medial vingning af scapula. Innervationen af m. trapezius sker via n. accessorius (11. hjernenerve). Ved en paralyse af m. trapezius synker scapula nedad og lateralt, dets mediale kant prominerer, og skulderen kan ikke løftes over horisontalplanet. Scapulas udseende ved en parese af enten m. serratus anterior eller m. trapezius har givet lidelsen sit navn scapula alata eller englevinge. Patienten kan som følge af lidelsen få symptomer som skuldersmerter, hurtig træthedsfølelse af den afficerede arm og skulder og indskrænket bevægelighed, specielt hvad angår fleksion og abduktion af armen (11).

Scapulae alatae er oftest en godartet lidelse, men har dog hos de fleste et meget langvarigt forløb. Lidelsen behandles langt overvejende konservativt. Tidligere opgørelser har vist en forbedret muskelstyrke hos 19/24 patienter over en periode på to år (12). I en serie på 12 patienter har man vist, at muskelstyrken allerede skulle være øget efter kun seks måneder (4). Hos de fleste af patienterne er der dog fortsat en vis grad af scapulavingning. *Foo* (13) beskriver, at til trods for den øgede muskelstyrke er der 20 ud af 20 patienter, der efter to år har en vingning og/eller en prominerende scapula.

Flere serier med kombinerede behandlinger har været beskrevet. I en serie med 26 patienter, der blev behandlet med brace og/eller fysioterapi, havde 25/26 fortsat symptomer efter en gennemsnitlig followupperiode på seks år, og 81% var ikke i stand til at løfte tunge genstande (3). *Vastamaeki* beskriver, at en deroterende brace havde god effekt på 27/37 patienter efter seks måneders behandling.

Operative behandlinger indebærer en sene/muskeltransposition f.eks. med pectoralis minor transposition og fascie lata-transplantation (10) eller en dese af scapula f.eks. ved fiksering med syntetisk materiale af den inferiore angulus af scapula i en vinkel på 35° i forhold til den laterale position (11). Begge behandlinger har i små og selektive materialer ikke vist overbevisende resultater.

Optræning af disse patienter er ofte svær, idet musklerne omkring scapula ikke er særlig trænbare, når scapula vinger. Specielt har m. serratus under stræk meget svært ved at udvikle kraft. Den optimale træning af de øvrige scapularrelaterede muskler opnås ved, at scapula bibeholder sin normale lejrning og bevægelse. Således nedsættes effekten af træningen, hvis scapula tillades at glide tilbage i sin fejlstilling i hvile. På Viborg Sygehus er der udviklet en brace, der hindrer en dårlig hvilestilling og uhensigtsmæssige bevægelser af scapula, men samtidig tillader en tilnærmet normal bevægelighed af scapula og armen. På indersiden af bracen

er der placeret en halvmåneformet pelotte, der forebygger scapulas mediale rotation og depression. Musklerne kan således trænes ud fra et scapula, der er placeret i en næsten normal anatomisk position.

Princippet i den fysioterapeutiske optræning er at: 1) styrke de øvrige normalt fungerende scapularrelaterede muskler, 2) træne musklerne med scapula i sin normale bevægelse, dvs. scapula styres af bracen eller manuelt (fysioterapeut) og 3) begynde en graderet træning af m. serratus, når aktiviteten i denne vender tilbage. Resultaterne dokumenterer, at behandlingen med kombinationen af brace og ovennævnte optræning medfører en hurtig restitution af armfunktionen og hurtig genoptagelse af tidligere erhverv.

De neurofysiologiske analyser (ENG/EMG) har i denne undersøgelse ikke vist nogen prognostisk behandlingsmæssig værdi. Dette kan skyldes, at der specielt ved ENG af n. thoracicus longus er et stort signal-støj-forhold, hvilket giver en del usikkerhed.

Konklusion

Behandling med brace og fysioterapeutisk træning af både akutte og kroniske scapulae alatae-patienter har i vores serie på 64 patienter givet meget lovende resultater. Der er god kompliance, idet der kun var en patient, der ikke ønskede at deltage i behandlingen. Efter gennemsnitlig tre måneders behandling var næsten alle patienterne i stand til at varetage deres daglige arbejde.

Summary

**Thomas M. Klebe, Kaj V. Døssing,
Torben Blenstrup, June Nielsen-Ferreira,
Lisbeth Reisenhus, Grete Aalkjær &
Marianne Breddam:**

Scapula winging – treated by bracing and muscle training. A prospective, descriptive study of 64 cases.

Ugeskr Læger 2003; 165: 1779-82.

Introduction: Scapula winging is characterized by a paresis/paralysis of either m. serratus anterior innervated by n. thoracicus longus or m. trapezius innervated by n. accessorius. This investigation reveals the results after bracing and muscle training in patients suffering from scapula winging.

Material and methods: A prospective, consecutive series consisting of 64 patients, 43 males and 21 females with a mean age of 37.8 years (15-75 years), were treated with brac-

ing and muscle training in 1998-2001. Prior to the treatment of bracing all patients suffered from shoulder pain, shoulder fatigue and limited range of motion as well as cosmetic complaints. 28 patients had shoulder pain.

Results: At the time of the investigation all 64 patients had stopped using the brace after an average of 11 months (3-29 months). A total of 61 patients had returned to their previous work and sports activities. By the time of the one year follow-up control 18 (50%) patients had gained normal shoulder functions and had no complaints and no visible scapula winging. Ten (32%) had minor disability and two (6%) had major disability. Two patients had relaps of their scapula winging. (Both patients had formerly had normal ENG/EMG).

Discussion: We find that the combination of bracing and muscle training is successful in treating scapula winging. Electroneurography (ENG)/electromyography (EMG) was routinely performed but did not show any prognostic value for the treatment in our investigation.

Reprints not available. Correspondence to: *Thomas M. Klebe*, Gunilslund 90, DK-8600 Silkeborg.

Antaget den 11. februar 2003.

Viborg Sygehus, Ortopædkirurgisk Afdeling.

Litteratur

1. Velpeau AALM. Desluxations de l'épaule. Arch Gen Med 1837;2:269-305.
2. Vastamaeki M. Serratus paralysis. Orthop Trans 1990;14:252.
3. Kauppila LI, Vastamaeki M. Iatrogenic serratus paralysis. Chest 1996;109:31-4.
4. Duncan MA, Lotze MT, Gerber LH et al. Incidence, recovery and management of serratus anterior muscle palsy after axillary node dissection. Phys Ther 1983;63:1243-7.
5. Smith MD, Gregory R. Persistent serratus anterior paralysis after anterior cervical bone graft. Orthopedics 1996;19:611-3.
6. Still JM, Law EJ, Duncan JW et al. J Burn Care Rehabil 1996;17:562-4.
7. Petrer JE, Trojaborg W. Conduction studies of the long thoracic nerve in serratus anterior palsy of different etiology. Neurology 1984;34:1033-7.
8. Vastamaeki M, Kauppila LI. Etiologic factors in isolated paralysis of the serratus anterior: a report of 197 cases. J Shoulder Elbow Surg 1993;2:240-3.
9. Kauppila LI. The long thoracic nerve: possible mechanisms of injury based on autopsy study. J Shoulder Elbow Surg 1993;5:244-8.
10. Post M. Pectoralis major transfer for winging of the scapula. J Shoulder Elbow Surg 1995;4:1-9.
11. Vukov V, Ukropina D, Bumbasirevic M et al. Isolated serratus anterior paralysis: a simple surgical procedure to reestablish scapulo-humeral dynamics. J Orthop Trauma 1996;10:341-7.
12. Rask MR. Serratus anterior muscle paralysis: »winged scapula«. J Neurol Orthop Med Surg 1992;13:125-30.
13. Foo CL, Swann M. Isolated paralysis of the serratus anterior. J Bone Joint Surg 1983;65:552-6.