

17 | Skulder og skulderblad

Michael R. Krogsgaard, Flemming Enoch & Hanne Brandt Andersen

Figurer mærket med * findes på bogens hjemmeside: www.gyldendal-akademisk.dk/Books/9788762805392.aspx

Skulderen betragtes af mange som “det svære led”, nok primært fordi det er et afhængt led. Scapula og overarm har kun en beskeden fast kontakt med truncus, hvilket medfører, at stabilitet og dynamik er meget afhængige af en fin koordination imellem de enkelte muskler og et nøje samarbejde mellem den torakoskapulære forbindelse og glenohumeralledet. Symptomer fra skulderen er ofte udløst af eller forstærket af forstyrrelser i dette komplicerede mekaniske system.

Ætiologi til skulderlidelser

Det er praktisk at afklare, om en skulderlidelse er startet med et traume eller er kommet snigende. Ikke sjældent kan et mindre traume medføre betydelige sekundære forstyrrelser i det mekaniske system, og det er vigtigt at få behandlet den primære skade, selvom den let drukner i sekundære symptomer.

Traumer giver forskellige skader afhængigt af traumemekanisme og personens alder. Ved fald på udstrakt, åben arm (hvor man tager fra med hånden) er der hos ældre risiko for en proksimal humerusfraktur (oftest af collum chirurgicum humeri), fordi de har svagere knogler (osteoporose), hvor-

imod yngre personer snarere får skade på labrum. Fald, hvor man forsøger at afbøde ved at abducere og udadrottere armen, er typisk skyld i rotator cuff-ruptur (supra- og infraspinatuslæsion), men skaden opstår langt hyppigere hos ældre, fordi rotator cuff'ens sener bliver møre med alderen. Fald direkte på skulderen giver fraktur af clavícula eller skade på akromioklavikulærledet (AC-ledet). Træk i armen kan medføre skade på labrum eller rotator cuff, og ved kraftig påvirkning i armens længderetning kan der ske en påvirkning af plexus brachialis med diffuse smerter og neurologiske symptomer til følge. Traumer kan medføre betydelige skuldergener, uden at man kan påvise egentlige skader, og det er muligt, at nogle af disse tilfælde skyldes, at en mindre, smertefuld læsion har bragt kraftige forstyrrelser i det mekaniske system med betydelige symptomer herfra.

Overbelastningsskader kan naturligvis opstå ved kraftfuld hyppig belastning over grænsen for, hvad vævet kan tåle, fx i forbindelse med konkurrenceidræt, styrketræning eller arbejde. De fleste overbelastningsskader opstår dog pga. en ubalance i det mekaniske system, hvorved enkelte strukturer i skulderen belastes ekstremt, og fx kan der efter blot få måneders kraftfuldt arbejde med armen over hovedhøjde ved MR-scanning påvises forandringer i rotator cuff-senerne. I forbindelse med idræt, træning og arbejde er årsagen ofte, at man begynder på en ny aktivitet, der stiller ekstraordinært store krav til bestemte strukturer, uden af

man har trænet strukturen ved gradvist at øge belastningen. Ved styrketræning opstår ubalancen ikke sjældent ved, at musklerne på forsiden (som kan ses i spejlet) trænes meget mere end bagsidemusklerne.

Neurologiske tilstande kan på forskellig måde påvirke skulderfunktionen. Isolerede lammelser (fx ved traumatisk eller belastningsrelateret påvirkning af n. thoracicus longus, n. suprascapularis eller n. axillaris) kan give ubalance mellem muskelgrupperne, og ved hemiparese hænger caput humeri ofte neden for cavitas glenoidalis (ledskålen), så skulderen delvis er ude af led. Neuritis er en irritationstilstand i en bestemt nerve med smerter og lammelse i nervens forsyningsområde, hvilket kan medføre betydeligt nedsat skulderfunktion.

Slidgigt i glenohumeralledet er meget sjældnere end slidgigt i knæ og hofte og er ofte sekundær til gentagne luksationer, svær degeneration af rotator cuff's sener (hvor der ses en generaliseret degenerationsproces i skulderledet) eller fraktur. Slidgigt i AC-ledet er relativt hyppigt efter langvarig belastning, fx ved svømning, vægtløftning eller hårdt manuelt arbejde, men kan også opstå efter et direkte fald på skulderen.

En veldefineret lidelse er fødselsskader, hvor der ved fastsiddende skulder eller ved træk i armen sker en påvirkning af plexus brachialis med lammelse af musklerne.

humerae ligamenter

- Fald, hvor man afværger med efterfølgende ophævet eller besværet abduction og udadrotation, tyder på rotator cuff-læsion
- Kraftige smerter opstået gradvist uden traume og med svært nedsat aktiv og passiv bevægelighed tyder på frossen skulder
- Smerter i skulderen udstrålende til lateralsiden af overarmen, når armen føres mod vandret, tyder på impingement (afklemning).

Anamnesen skal indeholde oplysning om:

- hvordan og hvornår symptomerne er opstået – ved traumer skal skadesmekanismen og de umiddelbare symptomer beskrives, og hvis der ikke er noget traume, skal ændringer i skulderbelastning ved idræt og arbejde samt eventuelle ændringer i hvile/ligestilling beskrives
- funktionsniveau af skulderen før lidelsen
- hvilken behandling der er givet, og hvilken effekt den har haft
- symptomerne – smerter skal beskrives med lokalisation (inden i skulderen, udstrålende til overarmen, bagsiden af skulderen, ved AC-ledet) og kvalitet (murrende, brændende, stikkende osv.).

Ved den objektive undersøgelse skal de to skuldre sammenlignes. Der bør altid foretages en basal undersøgelse (inspektion,

Udredningsstrategier

Traditionel ortopædkirurgisk skulderundersøgelse

Nogle skulderlidelser kan næsten diagnosticeres ud fra anamnesen alene:

- Ledskred (luxation) efter fald på strakt arm eller træk i armen medfører næsten altid en afrivning af labrum og de gleno-



Fig. 17.1. Patient med atrofi af højre supra- og infrapinatusmuskulatur.



Fig. 17.2. Epauletsulder: Der er tomt på caput humeris' plads under acromion ved forreste skulderluxation.

bevægelse og kraft) suppleret med mere detaljerede undersøgelser afhængigt af problemet.

Basal udredning starter med inspektion af skuldrene, der skal være afklædt. Man undersøger, om der er asymmetri af klavikel, AC-led, skulderstand eller muskulatur. Isoleret atrofi af m. deltoideus tyder på påvirkning af n. axillaris, og atrofi af mm. supra- og infraspinatus (Fig. 17.1) ses ved ruptur af disse musklers sener (rotator cuff-læsion) eller ved påvirkning af n. suprascapularis. Diffus atrofi af muskulaturen skyldes som regel manglende brug af armen ved smertefulde skulderlidelser. Epauletsulder er en indkærvning under acromion og en udbuling foran skulderen, når caput humeri er lukseret fortil (Fig. 17.2). Den aktive bevægelse udføres af patienten med begge skuldre samtidigt, og normal bevægelighed er abduktion og fleksion til 180°, udadrotation til 50-90° (varierer fra person til person og sammenlignes med personens raske side), ekstension til ca. 40° og indadrotation, så hånden kan føres bag lænden til modsatte skulderblad. Ved nedsat indadrotation beskrives, hvortil hånden kan føres (torakolumbalt, lænden, balden eller hoften). Hvis der er reduk-

tion i en aktiv bevægelse, undersøges den passive bevægelse. Hvis aktiv og passiv bevægelse er nedsat i samme grad, foreligger der en stramning af kapslen eller andre bindevævsstrukturer. Hvis den passive bevægelighed er større end den aktive, må man mistænke ruptur af rotator cuff'en (Fig. 17.3). Ved total overrivning af rotator cuffsener kan der ses lag sign, dvs. at personen ikke kan holde armen abduceret (supraspinatus), udadroteret (infraspinatus) eller løftet bagud fra lænden (subscapularis), når undersøgeren passivt fører armen i disse stillinger. I forlængelse af, at personen demonstrerer den aktive bevægelse, undersøges kraften ved udadrotation, indadrotation og abduktion ved, at personen udfører disse bevægelser med størst mulig kraft, mens undersøgeren holder imod (Fig. 17.4). En kraftnedsættelse mærkes meget tydeligt og tyder på overrivning af den pågældende sene eller muskel eller på nedsat aktiv funktion pga. smerter eller nervepåvirkning.

Instabilitet i skulderen konstateres ved mekanisk løshed og med en afværgetest (apprehension) for funktionel løshed. Man undersøger for stabilitet anteriort, inferiort og posteriort med sulcustest og load and shift-test (Fig. 17.5a og b). Der er forskel på den mekaniske ledstabilitet fra person til person, og ca. 15% har som et normalt



Fig. 17.3. Patient med nedsat abduktion og udadrotation på sin højre side som følge af rotator cuff-læsion samt ruptur af caput longum af bicepsenen, der ligger krøllet op nederst på overarmen.



fænomen tydeligt sulcustegn i begge skuldre. Som regel lægger man derfor vægt på forskellen imellem de to skuldre. Ved undersøgelse for den funktionelle stabilitet udnytter man, at de glenohumerale ligamenter strammes, når armen føres i hurrastilling (abduktion kombineret med udadrotation), hvilket normalt styrer glidningen af caput humeri fremad og nedad. Hvis de glenohumerale ligamenter er for lange (ved hypermobilitet eller erhvervet strækning), eller hvis de er afrevet ved tilhæftningen på cavitas (Bankart-læsion), strammer de ikke tilstrækkeligt op, når armen er i hurrastilling, og der kommer et glid fremad af caput. Det fornemmes meget ubehageligt, evt. smertefuldt, og personen afværger bevægelsen (positiv apprehension). Glidningen fremad af caput kan elimineres ved, at undersøgeren trykker den øverste del af humerus bagud, hvorved apprehensionsfornemmelsen ophæves (positiv relokation) (Fig. 17.6).

Afklemningssyndrom i skulderen skyldes, at supraspinatussenen klemmes af, når armen føres op mod vandret (hvorved det subakromiale rum mindskes). Neers og Hawkins' test er passive undersøgelser, hvor personen skal slappe af, mens undersøgeren reducerer pladsen til supraspinatussenen (Fig. 17.7). Positivt udslag af testene er, når personen får smerter opadtil i skulderen med udstråling til lateralsiden af overarmen. Hvis smerterne fortsætter ned i underarm og fingre, må man mistænke andre årsager, fx nerverodspåvirkning i nakken.

Ved lidelser i AC-leddet er der ømhed ved palpation direkte på leddet samt ved crossover-test (Fig. 17.8) og O'Briens test (Fig. 17.9). Ofte er leddet forstørret, og ved luksation er laterale klavikelende prominente og kan trykkes på plads.

Afrivning af den øverste del af labrum

Fig. 17.4. Undersøgelse for kraft ved abduktion, udadrotation og indadrotation samt lift off-test for subscapularis.



Fig. 17.5a. Sulcusest.

(hvor bicepssenen hæfter) kan påvises ved O'Briens test og Jobs test (se Fig. 17.9), men begge undersøgelser er relativt uspecifikke.

Desværre er overensstemmelsen i tolkningen af de kliniske undersøgelser ikke særligt ensartet fra undersøger til undersøger.

Fysioterapeutisk undersøgelse

Den fysioterapeutiske undersøgelse har til formål at belyse fem forskellige aspekter af



skulderproblemet, nemlig patologi, smertemekanisme, intern biomekanik, ekstern biomekanik og psykosociale forhold.

Patologi

Undersøgelse for patologi forsøger at afklare, hvilken struktur der er symptomgivende, men rummer altid nogen usikkerhed. Testene er principielt de samme, der anvendes i den ortopædkirurgiske udredning.

Smerter fra skulderen kan komme fra



Fig. 17.5b. Load and shift.





Fig. 17.6. Apprehensionstest for forreste instabilitet. Venstre: Armen føres i maksimal abduktion og udadrotation, og evt. trykkes caput forsigtigt fremad. Herved udløses en udpræget ubehagsfølelse og frygt for ledscred, hvilket kan elimineres ved relokationstest. Højre: Man trykker caput bagud, hvorefter generne letter.

såvel intraartikulære som periartikulære strukturer. Sidstnævnte giver som regel ikke smerte under test for den passive bevægelse, men bliver provokeret af isometriske test af skulderens muskler. De intraartikulære strukturer giver som regel smertesvar ved såvel passive som aktive bevægetest. Få test kan stå alene og give et entydigt billede af patologien. Det er således summen af positive og negative svar ved en række test sammenholdt med

patientens anamnese, der giver en mulig diagnose.

Smertemekanisme

Det skal klarlægges, om smerten er lokal (primær hyperalgesi) eller refereret (sekundær hyperalgesi), og om den er mekanisk eller kemisk domineret.

En refereret smerte beskriver patienten som diffus. Den er ikke i samme grad afhængig af skulderbevægelser, og patienten



Fig. 17.7. To test for impingement (afklemning): Ved Neers test (venstre) foretager undersøgeren en hurtig passiv abduktion til over vandret i scapulas plan. Ved Hawkins' test (højre) fører undersøgeren armen i vandret abduktion og roterer ind og ud. Begge test er positive, hvis de udløser smerter i skulderen med udstråling til overarmen.



Fig. 17.8. Crossover-test starter med armen op mod vandret abduktion, hvorfra undersøgeren fører armen ind foran kroppen, hvorved AC-leddet sammenpreses, hvilket gør ondt ved degenerative forandringer i leddet.

responderer ikke på lokal behandling af skulderen. Man kan betragte den refererede smerte som falsk positiv (patienten har ondt i skulderen, men skulderen fejler ikke noget). Den kan komme fra cervikale columna eller fra viscera (indre organer) ved lunge- eller hjerteproblemer og fra galdeblæren ved højresidige skuldersmerter. De viscerale smerter er ofte ledsaget af øget

autonom aktivitet (kvalme, opkastninger, blodtryksændringer og øget svedtendens).

En screeningsundersøgelse af cervikale columna omfatter bevægeligheden og en provokationstest (test fleksion, ekstension, rotation og sidebøjning. Hvis bevægeretningen er smertefri, kan der påføres et lille overpres. Testen er positiv, hvis der optræder kendte smerter, og cervikale columna skal så undersøges yderligere, se kap. 16). Skulderen er nerveforsynet fra C4-5, og derfor bør dette område have specielt fokus ved mistanke om et cervikalt problem (se i øvrigt kap. 16). Ved mistanke om rodtryk foretages en neurologisk undersøgelse af sensibilitet, reflekser og kraft. Ved positive neurologiske fund bør patienten sendes til videre udredning.

Nervernes bindevæv kan blive sensitivt for tryk eller stræk, hvilket kan opleves som smerter over skulderen og ned i armene.

Kendetegnende for den kemiske smerte, der typisk ses ved inflammation, er hvilesmerter. Smerten føles murrende, dunkende og varm. En af de værste smertetilstande i skulderen er akut bursitis, der i høj grad er kemisk domineret. Den mekaniske

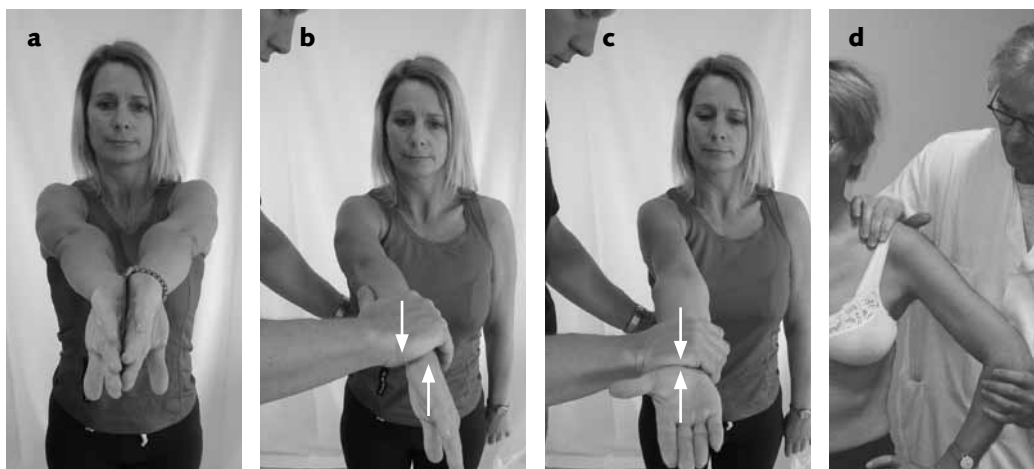


Fig. 17.9. To undersøgelser, der udløser smerter ved patologi i det øvre labrum: O'Brien's test (foto a-c) starter med, at armen føres i vandret fleksion og 20° adduktion. Undersøgeren trykker armen nedad, mens patienten holder imod. Ved Jobe's test (foto d) står patienten med hånden i siden, og undersøgeren trykker på albuen i overarmens længderetning, samtidig med at overarmen roteres let i skulderleddet.



Boks 17.1. Kliniske guidelines for idealstilling af scapula (Fig. 17.10)

- Scapulas plan skal være mellem 15-30° anteriort i frontalplanet. Hvis det er mere end 30°, er scapula protaheret. Hvis det er under 15°, er scapula retraheret.
- Den mediale kant af spina scapula skal være i niveau med Th3 og pege imod Th4.
- Angulus inferior er i niveau med Th7.
- Margo mediales er lodret eller let opad roteret med angulus inferior mere lateral end den mediale kant af spina scapula. "True winging" er en tilstand, hvor hele margo medialis er synlig. "Pseudo winging" eller tipning af scapula er en tilstand, hvor kun det inferiore hjørne er synligt.
- Acromion er horisontal og højere end angulus superior.
- Claviculae er symmetriske.
- Ikke mere end en tredjedel af caput humeri ligger foran acromion.
- Når rotationen af humerus skal vurderes, skal scapula være i neutral stilling, således at der kan differentieres mellem indadroteret glenohumeralled og scapulaprotraktion.

Fig. 17.10. Den thorakoskapulære rytme ved abduktion.

smerte er retningsspecifik, dvs. at der er bevægelser, der letter, og bevægelser, der øger smerten. Det er muligt at finde stillinger, hvor smerten ikke er til stede.

Ved kemisk domineret smerte skal der vises stor forsigtighed med skuldertestene. Der er risiko for at forværre patientens tilstand, og de svar, som kommer fra de fleste test, er ikke klare og brugbare. Når tilstanden er faldet til ro efter aflastning og evt. NSAID-behandling, og smerten har en mere mekanisk karakter, kan den egentlige skulderundersøgelse udføres.

Ved langvarige smerter kan nervesystemet blive sensitivt. Det betyder, at berøring eller aktiviteter, der normalt ikke ville give smerter, bliver smertefulde. Det betegnes

allodyn timer. Problemet med denne tilstand er, at det ikke nødvendigvis er den smertefulde struktur, der fejler noget.

Der er en del triggerpunkter, som kan referere smerte til skulderområdet. Triggerpunkter er strengede lokale spændinger i muskeltvævet. De giver refereret smerte i mønstre, der er karakteristiske for den enkelte muskel. De mest almindelige findes i supraspinatus-, infraspinatus-, subscapularis-, teres minor-, trapezius-, romboidei- og levator scapulae-musklerne. Triggerpunkter findes ved, at man med tryk på et lille område i musklen kan fremkalde den refererede smerte. Aktive triggerpunkter er sjældent det egentlige problem, men et symptom på, at der er noget andet galt i skulderen.

Intern biomekanik

Formålet er at klarlægge den biomekaniske årsag til, at patienten har ondt.

Undersøgelsen starter med inspektion, hvilket giver en idé om længde/spændingsforhold omkring skulderåget. Den holdning, patienten indtager, skaber forudsætning for de bevægelser, der skal foretages. Hvis scapula fx står nedadroteret, skal opadrotationen af scapula under en abduktion være relativt større for at nå det samme slutmål, hvilket giver risiko for impingement og instabilitet (se senere). Idealstillingen af scapula er beskrevet i Boks 17.1.

Herefter vurderes den torako-skapulære-humerale rytme, dvs. hvordan torakale columna, scapula og humerus bevæger sig i forhold til hinanden (Fig. 17.10). Bevægelsen er kompleks, og det kræver en del klinisk erfaring at kunne analysere den. Det kan lette vurderingen, hvis man deler bevægelsen ind i tre faser, der undersøges hver for sig.

Under et normalt armløft er bevægeforholdet humerus:scapula 2:1 eller 3:2. Bevægelsen er sammensat af tre forskellige komponenter:

1. Glenohumeral elevation
2. Opadrotation, let løft og posteriort tilt af scapula samt udadrotation af humerus
3. Let bevægelse af truncus.

Selvom de tre bevægelser foregår simultant, domineres den første fase normalt af glenohumeral elevation med scapula relativt stabil. Ved fleksion er første fase til ca. 90° og ved abduktion til ca. 60°. Under abduktion roteres humerus udad tidligt i fasen. Indadrotation af humerus under fleksion ses hos en del svømmere, og det kan disponere til impingement. Den anden fase domineres af opadrotation, let elevation og posteriort tilt af scapula samtidig med elevation i glenohumeralledet. Desuden er rotation af clavícula nødvendig, når der skal opnås fuld scapularotation. Caput humeri glider under bevægelsen kaudalt for ikke at rulle op i acromion. Den bundne udadrotation af humerus er nødvendig for at skabe plads til tuberculum majus under acromion ved fleksion og abduktion. I den tredje fase kommer der efter elevation på ca. 160° let bevægelse af torakale columna: let ekstension under fleksion og let lateral fleksion under abduktion. Hos nogle skulderpatienter ser man medbevægelser af truncus allerede i første fase som tegn på restriktion i den glenohumerale bevægelsesmulighed.

Scapula bør ikke vinge under koncentrisk eller excentrisk bevægelse af skulderledet, og protractionen bør være minimal. Under fuld glenohumeral elevation (abduktion eller fleksion) bør angulus inferior stadig sidde relativt tæt til thorax og roteret frem til midtaksillærlinjen (fig. 17.10).

Bevægedysfunktion

Hvis der er smerter eller nedsat bevægelse under skulderelevation, vurderes den passive bevægelighed: Klinikerens tager fat i patientens håndled og bevæger patientens arm passivt. Er der nedsat passiv abduktion/fleksion, undersøges rotationen for at



Figur 17.11. Undersøgelse af de translatoriske bevægelser i SC- og AC-leddene.

se, om der er et kapsulært mønster (generelt indskrænket bevægelighed, især af udadrotationen). Hvis der under den passive test er fuld, smertefri bevægelighed, må problemet søges i skulderens dynamiske komponenter.

Nedsat bevægelighed af AC-leddet vil begrænse scapulas mulighed for at opnå den sidste del af opadrotationen. Ledet testes ved palpation under skulderelevationen, og man konstaterer, om clavícula udadroterer, og om der er symmetri af de to sider. Desuden undersøges de translatoriske bevægelser i sternoklavikulær- og akromioklavikulærleddene (Fig. 17.11).

Columnas bevægelighed skal undersøges, idet nedsat bevægelse i torakale columna betyder, at personen skal bevæge mere i



Fig. 17.12. Kaudalt pres på overarmen.

glenohumeralledet for at opnå samme rækkevidde.

Under aktiv abduktion modvirker rotator cuff'en det opadrettede træk på caput fra deltoideus og holder caput centreret i cavitas samt sikrer et kaudalt glid af caput under bevægelsen. Ved insufficiens af rotator cuff'en er den kaudale glidning af caput reduceret, hvilket kan give impingement. Det kan testes med et let kaudalt pres på overarmen under abduktionen, hvorved impingementsmerterne lettes (Fig. 17.12). Musculus pectoralis major og m. latissimus dorsi bidrager også til den kaudale glidning af humerus, men indadroterer samtidigt humerus. Hvis disse muskler er for korte, besværliggøres den bundne udadrotation af caput under abduktion og fleksion med risiko for impingement.

Dynamisk test for skapulohumeral stabilitet

Den samlede dynamiske stabilitet af skulderen kan testes med patienten siddende på briksen. Albuen bøjes til 90°, og klinikerens lægger kraft på håndleddet med tryk i forskellige retninger (Fig. 17.13a). Testen starter med armen langs siden og slutter i maksimal abduktion/fleksion. Modstanden skal føles fast. Hvis det er muligt at bryde modstanden nemt, fikseres scapula, og testen gentages (Fig. 17.13b). Hvis der nu er god kraft, rettes fokus på scapulas stabilitet.

Scapulas stabilitet

Under normale forhold holdes scapula ind til thorax, og ved fuld glenohumeral fleksion/abduktion er scapula opadroteret med angulus ud for midtaksillærfolden. Scapulas stabilitet kan vurderes ved knæfirestående diagonalt stræk (Fig. 17.14) og wallslide (Fig. 17.15) eller under armstrækninger op ad væggen. Ved testene skal scapula holdes stabilt og må ikke vinge, elevere, retrahere eller nedadrotere. Se Boks 17.2 for tolkning af testene.

Boks 17.2. Objektivt mål eller subjektiv vurdering?

Meget få skulderundersøgelser er kvantitative, dvs. at resultatet kan aflæses som et objektivt tal. De test, som er positive, hvis der udløses smerter, er naturligvis subjektive og svære at standardisere, fordi smerte ikke opleves ens. Men også test, der aflæses af undersøgeren, fx sulcustræst eller undersøgelse for scapulas stabilitet, er svære at graduere. Endelig er der ingen definition på normal skulderfunktion. Hvor mange kilo skal man kunne abducere armen med, for at det er normalt?

Derfor er der to forskellige måder at vurdere skulderfunktionen på:

1. Intern testning: sammenligning med den modsatte (raske) skulder (fx kraft, bevægelighed eller stabilitet)
2. Ekstern testning: vurdering af, om skulderen dynamisk fungerer normalt ved den belastning/aktivitet, som den aktuelt skal kunne klare (fx i forbindelse med arbejde eller idræt).

Ortopædkirurger anvender oftest kun intern testning, hvorimod terapeuter i forbindelse med rehabiliteringen også gør brug af ekstern testning.

Eksempelvis kan scapulas stabilitet vurderes ved armstrækninger op ad væggen. Hvis det højre skulderblad mister stabiliteten (fx vinger) efter ti bevægelser, mens det venstre vedbliver med at være stabilt, vurderes det højre instabilt. Der er dog ingen grænse for, hvor mange armstrækninger, man skal kunne lave, for at scapula betragtes som stabilt, og hvis man bliver ved, udtrættes musklerne på et tidspunkt hos alle. Derfor er det hensigtsmæssigt at tage de daglige krav til skulderen (dvs. målet for genoptræningen) i betragtning. Hvis personen vil tilbage til at kunne lave 40 armbøjninger, men scapula vinger efter 20, er scapula instabilt hos denne person, selvom de fleste andre med lavere krav til skulderen ville klare sig godt med den pågældende grad af stabilitet.

Det samme gælder bevægelighed, hvor præstationen i visse sportsgrene (fx kast og svømning) er helt afhængig af en stor abduktion og udadrotation.



Fig. 17.13a og b. Dynamisk test for scapulohumeral stabilitet.



Fig. 17.14. Knæfirestående diagonalt stræk.

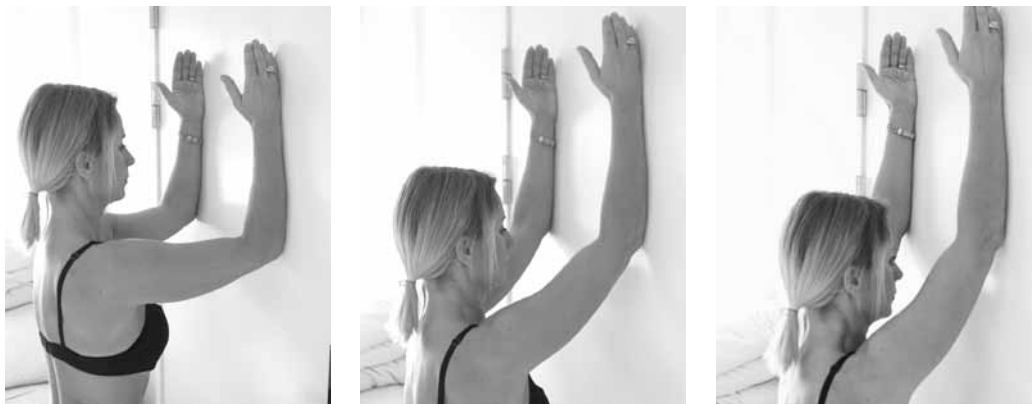


Fig. 17.15. Wallslide.

Test for anterior translation af humerus

Kinetic medial rotationstest (Fig. 17.16) giver et indtryk af, om humerus holder sin akse under rotation, eller den trækker frem i leddet. Ved dynamisk relokationstest vurderes om subscapularis kan holde caput centreret under dynamisk rotation (Fig. 17.17).

Ekstern biomekanik

Skulderens ydre belastninger i relation til erhverv og fritidsinteresser (bl.a. sport) samt hvilestillinger skal afklares med en belastningsprofil, der beskriver mængde, intensitet og frekvens.

Psykosociale faktorer

Psykosociale faktorer har betydning for udvikling af kroniske smerter og nedsat funktion samt sandsynligheden for at

komme tilbage i arbejde. Begrebet “gule flag” er screening for psykosociale faktorer ved hjælp af skemaer (se kap. 5).

Ergoterapeutisk undersøgelse

Den ergoterapeutiske undersøgelse har til hensigt at kortlægge patientens aktivitetsproblemer. Der indhentes oplysninger fra journal og evt. andre behandlere, inden patienten undersøges. Rækkefølgen, hvori de enkelte elementer foretages, varierer – nogle gange kan det være nødvendigt at starte direkte på kropsniveau, andre gange kortlægges problemerne fra aktivitets- og deltagelsesniveauet. Under alle omstændigheder indgår følgende punkter i undersøgelsen (se kap. 5, 6 og 7 for yderligere uddybning):



Fig. 17.16. Kinetic medial rotationstest: Patienten ligger på ryggen med armen eleveret 90° understøttet i scapulas plan. Det vurderes ved palpation, om humerus translaterer anteriort ved en glenohumeral indadrotationsbevægelse til 60°.



Fig. 17.17. Dynamisk relocationstest: Patienten skal aktivt bibeholde denne stilling og stadig have passiv fri rotation. Det kan lade sig gøre med primær aktivering af subscapularis uden aktivering af superficiele muskler.

1. Interview.

- Anamnese, behandling (evt. operation) og fremtidig kirurgisk/genoptræningsmæssig plan. Hvordan og hvornår er skaden opstå-

et? Længden af immobilisation, tidsplan, genoptræningsplan og behandlingstilbud.

- Smerteanamnese, evt. målt med VAS: lokalisation (hvor), intensitet (hvor meget), debut & frekvens (fra hvornår, hvor længe, hvor ofte), i relation til (arbejde/hvile) (hvornår), arten af smerte (stikkende, prikkende osv.) (hvordan) osv.

2. Objektiv undersøgelse ud fra specifikt undersøgelsesskema (Fig. 17.18).

Følgende parametre undersøges for deres indflydelse på de identificerede aktivitetsproblemer:

- Måling af aktiv ledbevægelighed af skulder og albue, styrke af håndkraften og funktion af håndled og hånd
- Funktion af skulderen (hvor foregår bevægelsen: i glenohumeralledet eller thora-

Fig. 17.18. Ergoterapeutisk undersøgelsesskema.

	Dato							
		HØ	VE	HØ/VE	HØ/VE	HØ/VE	HØ/VE	HØ/VE
SKULDER								
Flexion	0 - 180							
Extension	0 - 60							
Abduktion	0 - 180							
Adduktion	0 - 75							
Elevation	0 - 160							
Rotation ud	0 - 90							
Rotation ind	0 - 90							
ALBUE								
Ext / Flex	0 - 150							
HÅNDELED (check)								
Alle bevægelser								
Håndknyt								
Håndkraft (Dyn.)								
FUNKTIONSPRØVER								
A: Hånd i nakke								
B: Hånd i lænd								
C: Hånd på mods. skulder								
NERVEPÅVIRKNING								

Score for funktionsprøver:

A: 1= Kan ikke, 2= Fingerspids til øre, 3= Knoer til øre, 4= Kan udføres/i.a.

B: 1= Kan ikke, 2= Fingerspids til glut.max., 3= Håndryg på glut.max., 4= Kan udføres/i.a.

C: 1= Kan ikke, 2= Fingerspids til clavícula, 3= Fingerspids til skulder, 4= Kan udføres/i.a.

koskapulært) og stabiliteten over skulderbladet

- Trofiske forhold – ødem, atrofi/hypertrofi af bløddelene, eventuel(le) cikatrice(r), farve m.m.
- Neurologiske forhold (sensibilitetsforstyrrelser)
- Funktionsprøver: hånd til nakke, hånd til lænd, hånd til modsat skulder.

3. Daglige færdigheder – aktivitetsproblemer.

Skadens betydning for patientens daglige liv kortlægges enten med en standardiseret test, fx COPM, ADL-taksonomien, AMPS og/eller Sollerman (se kap. 5) eller en vurdering af, i hvilken grad patienten bruger armen i daglige færdighedsaktiviteter såsom at spise med kniv og gaffel, skære brød, vaske hår, børste tænder, åbne/lukke/låse dør osv., graderet således: som tidligere, med besvær, med hjælpemiddel, med besvær med hjælpemiddel eller slet ikke.

4. Observation af patientens spontane brug af armen.

Observation af, hvor meget og hvordan patienten medinddrager armen, fx når han eller hun skal flytte stolen for at sætte sig på den, giver gode informationer om, hvorvidt og hvordan patienten formår at tage den afficerede arm med i de daglige færdigheder.

Behandlingsstrategier

Ortopædkirurgisk behandlingsstrategi

Det overordnede mål for behandling af skulderlidelser er naturligvis at normalisere funktionen og mindske symptomerne, men i ortopædkirurgien er forløbet oftest opdelt i kirurgisk behandling, opheling og genoptræning. Disse faser varierer i længde og betydning afhængigt af lidelsens karakter.

Målet med den kirurgiske behandling er at genskabe normale anatomiske forhold så godt som muligt.

I de tilfælde, hvor vævet er ødelagt, reetableres det så godt som muligt, fx ved at osteosyntere frakturer, sammensy rotator cuff-læsioner eller reinserer de glenohumerale ligamenter på cavitas ved Bankart-læsion. Det væv, der er sat sammen, skal aflastes i tilstrækkelig tid til at kunne hele, og man anvender oftest en løs eller fikseret armslynge (mitella) eller en abduktionsbandage (Fig. 17.19) til at holde skulderen i ro. Kirurgens skøn over, hvornår vævet kan tåle bevægelse og belastning, er ofte baseret på tradition, og en typisk immobilisationsperiode er 2-6 uger. Som regel kan patienten dog godt udføre øvelser i torakoskapulærelæddet og hånden samt strække albuen i bandage-



Fig. 17.19. Til venstre løs armslynge (collar'n'cuff) set forfra og bagfra: i midten fikseret armslynge og til højre abduktionsbandage.

ringsperioden. Fuldstændig fiksation i skulderleddet progredieres til ubelastede (evt. passive) bevægeøvelser et par uger efter operationen, fx med tilladt udadrotation til neutral (underarmen peger lige frem), for at forhindre, at skulderen bliver stiv pga. kapselskrumpning. Der kan naturligvis fornemmes ømhed eller smerter, når øvelserne progredieres, men ved usædvanligt mange smerter må man mistænke, at læsionen er brudt op og undersøge, om det er tilfældet. Ofte vil der være kontrol med røntgen eller klinisk undersøgelse, før der iværksættes større progression i træningen. De fleste reparerede væv "klistrer" nogenlunde sammen i løbet af 2-3 uger og er nogenlunde helet efter 5-6 uger, men fuld styrke i vævet opnås som regel først efter 3-6 måneder.

Ved lidelser, hvor der fjernes væv (fx akromioplastik eller kapselløsning), er der ikke vævsstrukturer, som skal vokse fast, og her er strategien hurtig træning af bevægelse og kraft, så en øget bevægelighed opnået ved operationen bibeholdes eller bedres, og muskelatrofi og vævstab undgås. Ved akromioplastik har supraspinatussen ofte været afklemmt i længere tid, og senevævet er derfor i dårlig stand, hvorfor intensiteten af rehabiliteringen må afpasses efter, hvad senevævet kan klare. Ved tiltagende smerter under rehabiliteringen er det ofte nødvendigt i perioder at drosle intensiteten ned eller supplere med en subakromiel injektion med binyrebarkhormon for at dæmpe irritationen i senevævet.

Fysioterapeutisk behandlingsstrategi

Behandlingen rettes mod de faktorer, der ved den objektive undersøgelse har vist sig at være af størst betydning for patientens problem. Behandlingen kan deles ind i fem faser:

Fase 1. Kontrol af patologi

Fase 2. Genvindelse af bevægelighed

Fase 3. Træning med lav belastning med henblik på dagligdags funktion

Fase 4. Træning med høj belastning

Fase 5. Højhastighedstræning med henblik på integration i arbejde eller sportsaktiviteter.

Kontrol af patologi

Den akutte skade behandles ofte med RICEM: ro, is, kompression, elevation og mobilisering. Patienten informeres om, hvad der er galt, og hvilke begrænsninger i aktivitet skaden på nuværende tidspunkt medfører (fra reduktion af træningsmængde eller sygemelding til total aflastning af skulderen i en periode). Begrænsningerne justeres i takt med, at patientens tilstand bliver bedre.

Man kan supplere med smertereducerende behandling, fx TNS, massage, lette symptomfrie bevægelser og triggerpunktsbehandling. Akupunkturbehandling er efterhånden også almindeligt brugt i denne fase.

Genvindelse af bevægelighed

Bevægeligheden er ofte begrænset i én eller flere retninger i forbindelse med en skade. Det er vigtigt at forbedre en nedsat bevægelighed, idet der i skulderen er rig mulighed for som kompensation at flytte bevægelighed til et andet sted. For eksempel ses det ofte hos skulderpatienter, at hele skulderbæltet løftes som kompensation for reduceret glenohumeral abduktion. Denne strategi giver stor belastning af nakken og er årsag til hovedpine og ondt i nakken. Målet for genoptræningen er af denne grund ikke alene, hvor højt armen løftes, men i højere grad hvordan armen løftes.

Når der er nedsat bevægelighed i skulderen, skal det undersøges, om forudsætningerne for bevægelsen er til stede. Alle fysiologiske bevægelser indeholder translatoriske medbevægelser:

- Kaudal glidning af humerus er nødvendig for abduktionen (Fig. 17.20*)
- Spinbevægelse af humerus er nødvendig for rotationen (Fig. 17.21*).

Den bevægelse, der genvindes under behandlingen, skal vedligeholdes af patienten ved, at han eller hun gentager den jævnligt. Patienten har ofte mere passiv end aktiv bevægelighed, og bevægeligheden kan derfor bedre opøves med assistance fra modsatte arm.

Træning med lav belastning med henblik på dagligdags funktion

Øvelser med mange gentagelser med lette belastninger (højrepetitive øvelser) øger blodforsyningen i området og forbedrer rekrutteringen til musklerne. Smerten må ikke provokeres i denne fase, dvs. at hvis patienten oplever smerte, trænes der enten med for høj belastning, eller også er skulderen ikke klar til denne øvelse.

Et eksempel på øvelser i denne fase er dynamiske elastikøvelser for rotator cuffen. I starten holdes armen ind til siden, og der ydes modstand fra elastikken ved abduktion, udadrotation og indadrotation. Scapulae holdes stabile, dvs. at de ikke må vinge under øvelsen. Øvelsen progredieres med større grad af bevægelse (og dermed belastning).

Balancen og proprioceptionen kan udfordres ved, at patienten står på ét ben på balancebræt eller med lukkede øjne.

Når patienten har kontrol over skulderen, påbegyndes funktionel træning, der tilpasses den funktion, patienten har ønsker om at opnå.

Træning med høj belastning

Målet er at reetablere muskelmassen eller gøre musklerne stærkere, end før skaden opstod. Der arbejdes derfor med så høje belastninger, at det kun er muligt at gennemføre 8-12 gentagelser. Belastningen kan

skabes af elastikker eller vægte. Øvelserne skal udføres med god kontrol, og kan det ikke honoreres, sættes belastningen ned. Øvelser i denne fase kan være skulderpres, sideløft og elastikpres.

Højhastighedstræning med henblik på arbejde eller sportsaktiviteter

En del skulderpatienter er sportsaktive og har derfor behov for at blive genoptrænet til højt funktionsniveau. Det er især hastigheden i bevægelsen, der kan være kritisk, fx under et kast eller en smash. Elastikøvelserne i rotationsbevægelserne kan også bruges i denne fase med fokus på øget hastighed. Til sidst i forløbet arbejdes med idrætsspecifikke bevægelser med fokus på scapula og glenohumeral kontrol (Fig. 17.22*).

Ergoterapeutisk behandlingsstrategi

Den ergoterapeutiske behandling planlægges med henblik på at løse de konstaterede aktivitetsproblemer. Behandlingen tager udgangspunkt i den skade, der er sket, i den lægefaglige ordination og plan samt i resultatet af den objektive undersøgelse. I behandlingen er det vigtigt at fokusere på, at bevægelse i skulderen foregår i selve skulderleddet, så man undgår, at patienten kompenserer unødigt med hele skulderåget – og derved indøver forkerte bevægemønstre. Ved behandlingen forbedres den nedsatte bevægelighed, og patienten kan vejledes i at udnytte den optimale bevægelse i skulderleddet i forbindelse med daglige færdigheder.

En overordnet gennemgående indikator er patientens aktivitetsproblemer, evt. vurderet ud fra en standardiseret ergoterapeutisk test (se kap. 5). Har patienten det mål fx igen at komme til at rede sit hår med den afficerede arm, kræver det ikke alene god bevægelighed i skulderen og frie led, men også muskelkraft og koordination.

Den ergoterapeutiske behandling baseres derfor på genoptræning af de

grundlæggende funktioner ved funktions-træning med fokus på den specifikke ledbevægelighed, muskelstyrke og koordination. Herved genopbygges evnen til at styre bevægelsen og dermed til at få god bevæge kvalitet – og ikke lave trickbevægelser, der på længere sigt vil kunne give utilsigtede bevægelser og skader i hele skulderåget.

De forskellige elementer, der kan anvendes i træningen, er:

Træning af ledbevægelighed, muskeludholdenhed og -kraft

- Lettere aktive bevægeøvelser i form af svingøvelser. For at være så afslappet som muligt i nakke/skulder kan patienten udføre øvelserne stående, let foroverbøjet og støtte den raske arm på et bord. Patienten laver svingøvelserne, specifikt fleksion-ekstention, abduktion-adduktion og cirkumduktion (Fig. 17.23*).
- Aktive øvelser for skulderens muskler med skubbe-glideøvelser på et bord. Øvelserne udføres stående og bilateralt. Bevægelserne, specielt fleksion-ekstention og fleksion-abduktion/udadrotation, udføres med viskestykke e.l. (Fig. 17.24*).
- Muskelstyrkende øvelser med træningselastik (Fig. 17.25*). Elastikken sættes fast på et håndtag på en dør. Herved er der altid et fast udgangspunkt til at udføre

funktionerne, specifikt fleksion, ekstension, abduktion, adduktion (foran og bag ved kroppen) samt ud- og indadrotation.

- Isometriske øvelser for skulderstabiliserende muskler. Patienten instrueres i at spænde m. deltoideus uden at bevæge armen, fx som når man vil skubbe til en væg.
- Balanceøvelse med avis. En avis rulles stramt sammen til et rør. Patienten instrueres i at balancere med den på to fingre (Fig. 17.26*).
- Udspændingsøvelser på briks med rør (Fig. 17.27*). Patienten ligger ned og holder med hænderne om enderne af et rør på en længde, så armene er parallelle. Patienten flekterer og abducerer-adducerer i skulderen.
- Øvelser for musklerne omkring nakke, skulderåg og skulderblad, fx instrueres patienten i at løfte skuldrene og samle skulderbladene.

Hjemmetræning

Patienten instrueres (evt. med en skriftlig vejledning) i hjemmeøvelser, der skal udføres 3-4 gange dagligt i roligt tempo – i starten med lille belastning og få repetitioner. Når øvelserne bliver for lette, øges antallet af repetitioner, og når bevægelsen uden problemer kan udføres 25 gange, øges belastningen.

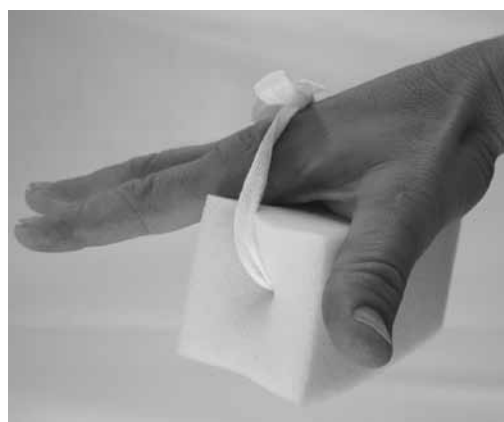


Fig. 17.28. Ødemreducerende venepumpeøvelser med skumgummisvamp.

Ødembehandling

Fjernelse af ødem har høj prioritet i den tidlige fase efter et traume eller en operation. Ødemet behandles ved:

- Ødemreducerende venepumpe-finger-øvelser (Fig. 17.28). Venepumpen aktiveres ved ekstension og abduktion af fingrene.
- Aktive øvelser for fingre og øvrige frie led i OE.
- Løjring af armen så højt som muligt – om muligt over hjertehøjde – gerne understøttet af en pude.
- Eventuelt kompression med tubegrip ved massivt ødem.

Arvævsbehandling

Nydannet bindevæv og stramme arstreng

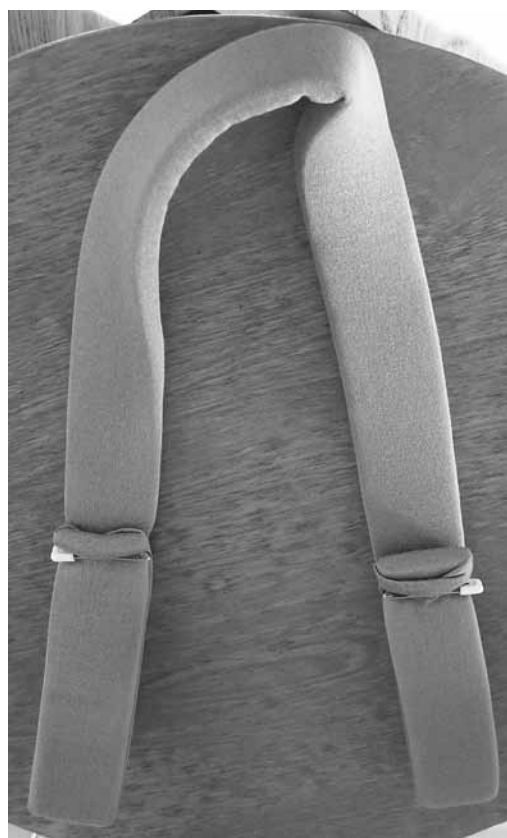


Fig. 17.29. Justering af collar'n'cuff med sikkerhedsnåle.

(adhærencer) kan være medvirkende til nedsat bevægelighed i skulderen. Det kan afhjælpes ved:

- Mobilisering af huden, evt. med nubret gummidug (slingredug), hvorved arvævet strækkes
- Mobilisering af huden med Kinesio-tape, der påsættes på/omkring arret, hvorved arvævet strækkes
- Blødgøring af arvævet ved gentagen indsmøring med E-vitamincreme
- Påsætning af Cilopad, en silikoneplade, som indeholder mineralske olier, der blødgør og fugter huden, hvorved arvævet smidiggøres og reduceres.

Armslynge og bandager

Efter et traume eller operation har patienterne ofte behov for immobilisering eller aflastning med en slynge, fx collar'n'cuff. Det er nødvendigt, at den støtter rigtigt under albuen og ved håndleddet. Vægten skal bæres over ryggen, og slyngen må ikke genere nakken, hvorfor den skal gå på skrå over ryggen. Da materialet er eftergiveligt, skal den let kunne tilrettes i længden, hvilket gøres bedst med sikkerhedsnåle (Fig. 17.29).

Når man trapper ud af brugen af slyngen, skal man have den afficerede arm med i de daglige færdigheder – i hvert fald som støttearm. Kun i belastende situationer, fx på gåture, og når armen er så træt og tung, at man ikke kan finde hvile og slappe af, må man benytte slyngen. Patienten skal instrueres i denne balance: På den ene side må man ikke gå med armen fikseret, og på den anden side skal man give armen mulighed for at få hvile.

Som alternativ til bandagen kan man aflaste med en stor pude i skødet, fx med Krøyer-kugler, der former sig efter armen

En fleksibel blød bandage (en skulderbeskytter), der støtter omkring skulderen og skulderåget, giver i nogle tilfælde god smertelindring i forbindelse med daglige aktiviteter og arbejde, idet den varmer, af-

laster og forhindrer patienten i at komme ud i uhensigtsmæssige yderstillinger.

Smertebehandling

Hvis der i træningsforløbet opstår øgede eller vedvarende smerter i hvile og efter aktivitet, er det ofte, fordi patienten har brugt armen for meget, for lidt eller forkert.

Denne smertecirkel kan ofte brydes ved:

- passiv varme- eller kuldebehandling (varme/kolde omslag)
- aflastning med collar' n' cuff, pude i skødet eller skulderbeskytter
- påsætning af Kinesio-tape over smertepunktet
- instruktion i korrekt brug af armen, specielt ved lettere daglige færdigheder
- lettere øvelser
- smertestillende medicin – i samråd med læge
- samtale om smertemekanismen:
 - Hvad kan være årsagen?
 - Hvordan kan man bryde smerten?
 - Har man brugt armen for meget, for lidt eller forkert? Aktivitet og ro til restitution er af lige stor værdi.
 - Det må gerne stramme i musklerne, men ikke gøre ondt – hverken under eller efter aktivitet

Træning med meningsfulde aktiviteter

Patienten skal så hurtigt som muligt medinddrage den afficerede arm i daglige aktiviteter. Derfor udfører patienten udvalgte aktiviteter hjemme i forbindelse med påklædning, husarbejde eller spisning (fx at bage (ælte dej) eller tilberede råkost (rive grønsager)), hvor udvalgte ensartede, gentagne bevægelser af skulderen med lille belastning indgår. Om nødvendigt udlånes relevante hjælpemidler, fx spisebestik med fortykket greb og skridsikkert underlag til brug i spisesituationen, så patienten kan koncentrere sig om bevægelsen i skulder og albue og ikke bruger så mange kræfter på håndgrebet, der kan være svækket i forbindelse med skulderskader.

Udførelsen af daglige færdigheder starter med brug af den afficerede arm med få gentagelser i kort tid – i begyndelsen bruges armen nærmest kun som støttearm. Efterhånden som det bliver nemmere og ikke udløser smerter, belastes og bruges armen mere og mere naturligt i længere og længere tid. Aktiviteterne skal udføres i så korrekte bevægemønstre som muligt, og patienten må ikke kompensere ved at løfte skuldrene. I forbindelse med kontor-, skrive- og computerarbejde er det en fordel at sidde højere end normalt, da man derved tvinges til at holde skuldrene sænkede.

I forbindelse med cykling er det hensigts-



Fig. 17.30. Røntgen af skulderen: forfra-bagtil, sideoptagelser i scapulas plan og aksillær optagelse.



Fig. 17.31. Røntgen af et løst AC-led før og efter Weaver-Dunns operation.

mæssigt, at patienten har et så højt styr som muligt for ikke at hænge på armene.

Advarselslamper

Hvis patienten giver udtryk for ét eller flere af nedenstående problemer, bør forløbet tages op til revision og evt. evalueres med ortopædkirurger:

- Fortsatte eller øgede smerter, der ikke kan brydes
- Ændret sensibilitet i OE
- Ingen fremgang i funktionen til trods for ihærdig træning og korrekt brug af armen
- Manglende forståelse for at udføre øvelserne og medinddrage armen – det gælder specielt ængstelige patienter.

Parakliniske undersøgelser

Ved traumer mod skulderen med smerter eller bevægeindskrænkning til følge bør der

altid tages røntgenbilleder i to planer for at udelukke fraktur eller luksation. Eftersom scapula peger ca. 30° fremad i forhold til frontalplanet, skal røntgenbillederne optages 30° roteret, for at ledspalten i glenohumeralledet ses på forfrabilleder, og ledhovedets placering i forhold til ledskålen kan afgøres på sidebilledet (Fig. 17.30). Man kan evt. supplere med en aksillær optagelse fotograferet nedefra og op, hvis man vil se cavitas og caput i tre planer. Røntgenoptagelse af AC-leddet tages 10° nedefra, evt. med patienten stående med og uden vægt i armen for at påvise løshed i leddet (Fig. 17.31). Undersiden af det hårde skulderloft (acromion og AC-leddet) kan fremstilles på "outlet view"-optagelser, hvor eventuelle udvækster (osteofytter) på knoglen og acromions form kan ses.

Ultralydsscanning anvendes ofte rutinemæssigt ved ikke-traumatiske skulderlidelser. Undersøgelsen har den store fordel, at den er dynamisk, dvs. at skulderen kan bevæges under scanningen, hvorved man kan se, hvordan rotator cuff-senerne bevæges ind under acromion. Ofte kan labrum også ses, og ved en Bankart-læsion kan man vise, hvordan labrum trækkes væk fra cavitas, når armen roteres udad. Man kan se fortykkelse og læsioner i rotator cuff-senerne og væske i bursa eller leddet. På grund af acromion kan man ikke se den øverste del af leddet ved ultralydsscanning.

MR-scanning viser i princippet alle væv og er meget følsom ved forandringer i knogler. Eksempelvis kan frakturer, der ikke er synlige på røntgen, ses ved MR, og efter større traumer findes væskeansamling (bone bruise) i knoglevævet. Væskeansamling ses tydeligt, og muskler og sener fremstilles ofte let. Derfor kan man bedømme rotator cuff-senernes tilstand (fx rupturer eller degenerative forandringer inden i senevævet) og muskulaturens struktur (fx kan man påvise atrofi eller omdannelse af muskelvæv til fedt eller arvæv efter

længerevarende ruptur af rotator cuff-senerne). Læsioner i labrum kan ses på MR, hvis der trænger væske ned i læsionen, hvorfor det ofte er nødvendigt at indsprøjte en lille mængde kontrast direkte i leddet (en MR-artrografi). MR er den eneste undersøgelse, hvor læsion af den øverste del af labrum og bicepsseens tilhæftning på cavitas kan fremstilles.

Ved nervepåvirkning omkring skulderen kan læsionens udbredelse og lokalisation fastlægges ved neurofysiologisk undersøgelse. Herved kan man skelne imellem isoleret affektion af nerverne (hyppigst n. axillaris, n. suprascapularis, n. thoracicus longus og n. musculocutaneus) og af plexus brachialis som helhed.

Boks 17.3. Primær og sekundær profylakse

Den primære profylakse centrerer sig om at undgå dyskoordination af bevægelser og muskelaktivitet i skulderen samt at undgå belastninger, der medfører symptomer eller skade på vævet i skulderen. Selvom der ikke er noget videnskabeligt bevis for, at dyskoordination øger risikoen for impingement og andre smertefulde tilstande, er det almindeligvis antaget, at der er en vis sammenhæng.

Personer med stor skulderbelastning som følge af sport eller arbejde har en særlig risiko for at udvikle smertefulde tilstande og kan screenes for forhold, der medfører en dyskoordination i skulderfunktionen:

- **Holdning:** En forøget torakal kyfose drejer acromion nedad og fremad, hvilket sammentrykker det subakromielle rum og øger risikoen for kollision mellem caput og akromion ved fleksion og abduktion. Samtidig øges den cervikale lordose, hvilket komprimerer de posteriore strukturer i nakken og øger risikoen for irritation af 4., 5. og 6. cervikale nerverod, hvilket kan give meddelt smerte i skulderområdet.
- **Armens hvilestilling:** Hvis mere end en tredjedel af caput humeri stikker ud foran acromion (hvilket kan være forårsaget af en stram bagre kapsel eller en kontrakt infraspinatusmuskel), er der stress på de forreste kapselstrukturer. Hvis armen roterer indad (dvs. hvis håndfladerne ikke vender lige frem ved maksimal supination af underarmen) er tuberculum majus roteret indad, hvilket formindsker pladsen subakromielt ved fleksion og abduktion og øger risikoen for impingement. Indadrotation forårsages af stramhed i mm. pectorales maj. et min. samt m. latissimus dorsi.
- **Scapulas hvilestilling:** Hvis scapula vinger (dvs.

ikke holdes ind til thoraxvæggen), eller hvis det superiore mediale hjørne holdes mere lateralt end det nederste hjørne, er acromion trykket nedad, hvilket formindsker det subakromielle rum.

- **Scapulas stilling under bevægelse:** Hvis det nederste hjørne af scapula ikke når midtaksillærlinjen, når armen er flekteret 180°, løftes acromion ikke tilstrækkeligt, og der er risiko for impingement. Hvis scapula vinger tidligt under armbøjning, er det tegn på dyskoordination mellem musklerne. Sker vingningen efter talrige armbøjninger, er det tegn på svaghed svarende til de scapulastabiliserende muskler.
- **Funktionel skulderstabilitet:** Når undersøgeren placerer armen i en stilling, der er relevant for de aktiviteter, som personen skal udføre, skal personen kunne holde armen i denne stilling, når undersøgeren forsøger at bevæge den (se Fig. 17.13). Stabiliteten undersøges i alle relevante stillinger, og hvis der kan konstateres svagheder, er der risiko for overbelastningsskader.

I arbejdsmæssig sammenhæng skal længerevarende arbejde over skulderhøjde undgås. Allerede hvis armen holdes mere end 15% af tiden over skulderhøjde, er der stærkt forøget risiko for impingement og forandringer i rotator cuff-senerne. Ligeledes er konstant statisk præcisionsarbejde for skulderen forbundet med øget forekomst af skuldersmerter.

Sekundær profylakse sigter mod at genoprette stabiliteten torakoskapulært og glenohumeralt, så armen har en stærk basis, og at genetablere normal koordination imellem musklerne. Det er almindeligt antaget, at man herved bedst muligt reducerer risikoen for sekundære problemer efter en skulderskade.

Instabilitet, impingement og dyskoordination

Skulderinstabilitet er flere ting: instabilitet i glenohumeralledet, hvilket kan være traumatisk eller ikke-traumatisk, og instabilitet i torakoskapulærlæddet. Impingement (afklemning af supraspinatussenen) er ligeledes flere ting: primært, sekundært og internt (posterosuperiort). Instabilitet og impingement er i et vist omfang forbundet.

Da armen er ophængt på thorax med en meget spinkel ossøs forbindelse (clavicula), sker en væsentlig del af stabiliseringen af armen til kroppen i muskelophængen, der er armens fundament. Når man løfter noget tungt, presses skulderbladet ind mod thorax af mm. rhomboidei og m. serratus ant., og da thorax er smallest foroven, forhindrer musklerne scapula i at glide ned. Ved bevægelser med armen over vandret (fx kast) foregår først en abduktion/fleksion i humeroskapulærlæddet og op imod vandret en betydelig bevægelse af scapula. Acromion skal løftes og roteres indad for at undgå kollision med tuberculum majus, og det har mm. serratus ant. og trapezius hovedansvaret for. Ved insufficiens af disse muskler løftes scapula ikke hurtigt nok under fx kast, og den forreste del af supraspinatussenen afklemmes op imod acromion.

I den instabile skulder er der ofte smerte. Instabiliteten i sig selv gør ikke ondt, men tryk og træk på såvel intra- som periartikulære strukturer giver patologi og smerte. Stabiliteten i skulderen er afhængig af støtte fra de passive strukturer og styring fra de stabiliserende muskler omkring leddet. Summen skal give en funktionel stabilitet, der passer til de krav, som den enkelte stiller til sin skulder:

Passiv stabilitet + dynamisk stabilitet = funktionel stabilitet

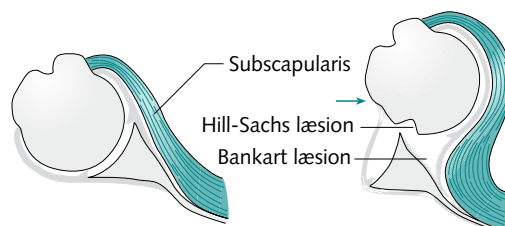


Fig. 17.32. Bankart- og Hill-Sachs' læsion.

Det betyder, at hvis der er nedsat passiv stabilitet, må personen forsøge at erhverve sig en større grad af dynamisk stabilitet for at få regnestykket til at gå op. Patienten kan opleve løshed under aktiviteter med meget lille belastning, fx at vende sig i sengen, samle lette genstande op fra gulvet, række bagud efter noget, eller i situationer, hvor der stilles store krav til den samlede stabilitet, fx under en tennisserv, afvikling af et skud i håndbold eller under klatring på en klatrevæg.

Glenohumeral instabilitet

Traumatisk skulderinstabilitet opstår oftest ved fald på bagudstrakt (åben) arm, men kan også udløses ved træk i armen eller blokering af et skud under håndbold. I de fleste tilfælde går skulderen ud af led, dvs. at caput humeri glider frem foran cavitas glenoidalis (anterior luksation), hvilket er meget smertefuldt. Herved opstår to typiske skader: Bankart-læsionen, der er en afrivning af den forreste del af labrum med de midterste og inferiore glenohumerale ligamenter fra cavitas glenoidalis, og Hill-Sachs' læsion, der er en kompressionsfraktur på bagsiden af caput fra kanten af cavitas (Fig. 17.32). Patienten kan ikke bevæge skulderen, og det er ofte muligt at se eller føle, at der er tomt under acromion, og at caput står foran cavitas (epaulet-skulder, se Fig. 17.2). Desuden hænger armen ikke parallelt med kroppen, fordi caput er forskudt ind på forsiden af thorax.

Hvis skulderledet er lukseret, skal det na-

turligvis sættes i led igen (reponeres), men det er en fordel at tage et røntgenbillede inden for at konstatere, om der er frakturer. Ikke sjældent er tuberculum majus sprængt af. Der er flere metoder at reponere på (Fig. 17.33). Efter reposition skal der altid tages røntgenkontrol for at sikre, at caput er på plads, og for at konstatere, om der er fraktur. Tidligere behandlede man med fikseret mitella i flere uger, men det nedsætter ikke risikoen for senere reluksation, og det giver mange problemer med nedsat bevægelighed og muskelatrofi. En enkelt undersøgelse tyder på, at man muligvis kan reducere risikoen for reluksation ved at bandagere armen uadroteret i tre uger, men standardbehandlingen er fortsat aflastning i løs armslynge.

Efter den første traumatiske skulderluksation afhænger risikoen for reluksation



Fig. 17.33. Reposition af en lukseret skulder foregår oftest lettest ved at lade patienten stå foroverbøjet med armen hængende løst. Når patienten er afslappet og roterer armen i cirkler ved at bevæge kroppen reponerer skulderen sig ofte i løbet af nogle minutter.

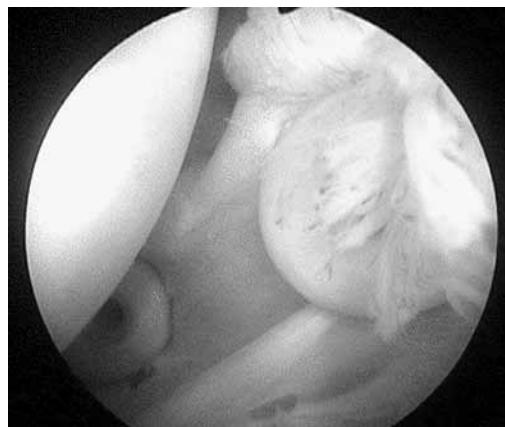


Fig. 17.34. Reparation af Bankart-læsion med absorberbare søm.

af aktivitetsniveau og alder. Sportsaktive teenagere har en risiko på næsten 100%, mens risikoen er under 50% for almindeligt aktive 30-40-årige. Mange steder tilbyder man operativ behandling til alle ≤ 30 -årige aktive personer allerede efter første luksation. Hos personer over 30 anbefales det ofte, at man rehabiliterer skulderen og afventer, om der kommer symptomer og i så fald tilbyder operation.

Symptomerne uden operation kan være nye luksationer eller sublaksationer (dvs. hvor man fornemmer, at caput er på vej til at glide ud over cavitaskanten, men ikke gør det), frygt for nye luksationer (dvs. at man nedsætter aktiviteter i hurrastilling) og

i enkelte tilfælde smerter fortil i skulderen. Objektivt er der positiv apprehensionstest, positiv relokation og forøget glid af caput forfra-bagtil ved load and shift-test samt evt. positiv sulcustest.

Operationen består i at genskabe de anatomiske forhold, dvs. at fæstne labrum og de glenohumerale ligamenter på cavitas. Det kan gøres nemt og præcist artroskopisk, hvor oversigten er bedre end ved åben operation. Man kan fæste vævet med ankre, kramper eller absorberbare søm (Fig. 17.34). Efter operationen er det hyppigst nødvendigt at have armen i fikseret mitella to en halv uge efterfulgt af løs armslynge i to en halv uge. Bevægelsesreduktion, især svarende til udadrotationen, kan ses i mindre omfang efter Bankarts operation.

Risikoen for reluksation efter operation er under 10%. Hvis der er revet et stykke knogle fra forkanten af cavitas (ossøs Bankart-læsion), skal det reinserteres, og hvis der ved gentagne luksationer er slået knoglevæv af forkanten af cavitas, kan det være nødvendigt at rekonstruere, fx med et stykke knogle fra hoftekammen (Eden-Hybinettes operation).

Hos nogle, især ældre personer, overrives rotator cuff-senerne samtidig med luksationen. I rehabiliteringsforløbet skal man derfor altid være opmærksom på, om kraften i skulderen vender tilbage, og ved kraftnedsættelse skal rotator cuff'en undersøges med ultralydsscanning eller MR. Nervus axillaris kan påvirkes ved luksation, hvilket viser sig ved lammelse af m. deltoideus og følenedsættelse på skulderrundingen. Nerven kommer sig ofte i løbet af 3-6 måneder, men man kan evt. udføre en neurofysiologisk undersøgelse for at belyse de nærmere forhold i nerven.

Den ikke-traumatiske instabilitet skyldes, at de glenohumerale ligamenter er for lange, så de ikke strammes tilstrækkeligt op, når armen føres i hurrastilling. Løsheden er generel, dvs. i alle retninger, hvorfor



Fig. 17.35. Setting af scapula.

tilstanden kaldes *multidirektional instabilitet* (i modsætningen til den traumatiske instabilitet, hvor løsheden ofte kun er anterior). Det kan enten være medfødt hypermobilitet eller en erhvervet strækning af ligamenterne, fx ved mange kast, hvor armen hurtigt og med stor kraft udadroteres og abduceres. Ikke-traumatisk instabilitet giver sjældent luksation, men et diffust ubehag i den forreste kapsel, subluktationer og evt. impingement (se nedenfor). I de fleste tilfælde kan det behandles med optræning af rotator cuff-muskulaturen (supraspinatus, infraspinatus og subscapularis), hvilket i tilstrækkelig grad kan centrere caput i cavitas ved bevægelser. Her ved 20 til 25% (især atleter med aktiviteter over vandret og personer med monotont skulderbelastende arbejde) har gener på trods af optræning, og hos dem er operation aktuel. Ved artroskopisk teknik sys kapslen med de glenohumerale ligamenter op til labrum, og ved åben teknik skæres et T i kapslen, der trækkes op og lægges dobbelt på et passende stykke (kapsel-shift). Prognosen efter operation er god, men hvis smerter har været et fremtrædende symptom, er rehabiliterings-

tiden ofte 6-12 måneder. Den hyppigste komplikation til operation er nedsat bevægelighed, især udadrotation.

Fysioterapeutisk behandling ved instabilitet

Glenohumeral instabilitet er uadskilleligt fra torakoskapulær instabilitet. I praksis giver det ikke mening at tale om et instabilt scapula sammen med et stabilt glenohumeral led, da cavitas glenoidalis er en del af scapula.

Træning med lav belastning

Genoptræningen af traumatisk instabilitet er i den første fase dikteret af de restriktioner, der evt. er sat efter ortopædkirurgisk vurdering eller operation. I denne fase kan der med fordel arbejdes med scapulas stabilitet.

Ved setting af scapula holdes scapula i en stabil position med margo medialis ind til thorax og angulus inf. lateralt placeret. I denne position er de scapulastabiliserende muskler aktive, og cavitas placeres i en position, så glenohumeralledet er mere stabilt. Med scapula holdt i denne stilling arbejdes der op imod 90° abduktion og 60° abduktion (Fig. 17.35).

Når patienten kan flektre over 90°, kan wallslide påbegyndes. Ved denne øvelse trænes både scapulas stabilitet og bevægelsen i glenohumeralledet (se Fig. 17.15).

Ved knæfirestående diagonalstræk er der større belastning på skulderen, og stabilitetskravet til både scapula og glenohumeralledet er øget. Progressionen i denne øvelse kan skabes med bevægeligt underlag under knæ eller hånd.

Rotator cuff'en trænes med små bevægelser – i starten med armen langs kroppen og efterhånden med øget grad af abduktion og krav til proprioceptionen. Vær opmærksom på, at ved anterior instabilitet er subscapularis den vigtigste rotator cuff-muskel, idet høj aktivitet i infraspinatus

og teres minor (samt den bageste del af deltoideus) kan presse humerus fremad og på den måde være med til at destabilisere leddet.

Setting af glenohumeralledet opnås ved at presse humerus tilbage i leddet ligesom ved relocationstest (se tidligere), men under træningen skal patienten prøve at holde caput på plads i leddet og senere selv trække det tilbage. Det gøres primært ved aktivering af m. subscapularis. Denne setting kan bruges som forøvelse til andre øvelser.

Kinetic medial rotationstest har som øvelse primært til opgave at træne centrerings af caput i glenohumeralledet. Patienten er rygliggende med armen i 90° abduktion og 90° albuefleksion. Patienten bevæger underarmen ned mod briksen (dvs. i glenohumeral indadrotation). Samtidig palperes for fremadglidning af humerus. Bevægelsen stoppes, hvis humerus translaterer anteriort i leddet. Når patienten kan kontrollere 60° abduktion, progredieres øvelsen til stående med let belastning fra elastik. Efterhånden arbejdes med stigende grad af abduktion og fleksion.

Til balanceøvelser med lav belastning er en sammenrullet avis med tape omkring et perfekt redskab til koordinationstræning omkring skulderen. Avisstokken balanceres på hånden, og skulderens muskler er konstant nødt til at stabilisere for at holde balancen. Øvelsen progredieres ved stigende grad af abduktion og fleksion.

Balancetræning med høj belastning for hele skulderåget kan udføres ved armstrækninger med et balancebræt eller en stor træningsbold som underlag. Træningsbolden kan også bruges som balanceredskab, hvor der arbejdes med den distale ende fri. Her holder patienten bolden på hånden, og balancen udfordres i forskellige stillinger. Desuden kan balanceøvelser med lav belastning progredieres med stigende belastning fra elastik og vægte. Senere sættes der has-

tighed i bevægelserne, så de kommer til at simulere funktionelle og sportsspecifikke bevægelser.

Ergoterapeutisk behandling af instabilitet

Ved ikke-kirurgisk behandling af skulderlucksation påbegyndes mobiliseringen typisk efter en uge, hvor der er nogenlunde ro i armen, med øvelser til genopbygning af ledbevægelighed (ledede aktive øvelser og aktive øvelser), muskelbalance og -styrke (specielt rotator cuff-muskulaturen) for at understøtte den læderede ledkapsel og stabilisere skulderleddet. Sædvanligvis opnår patienten meget hurtigt et fint bevægeudslag og får god kraft.

Efter operation for skulderinstabilitet påbegyndes træningen, når den fikserede bandage er fjernet. De muskelstyrkende øvelser udføres med træningselastik, specielt med

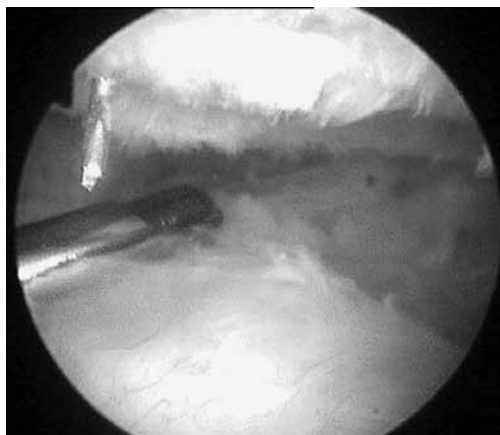


Fig. 17.37. Det subakromielle rum efter oprensning. Rotator cuff'en ses forned og acromion opadtil.

fokus på udad- og indadrotatorer og stabiliserende muskler. Desuden instrueres i udspændingsøvelser for skulder, nakke og skulderblad samt i bevægetræning af albuen.

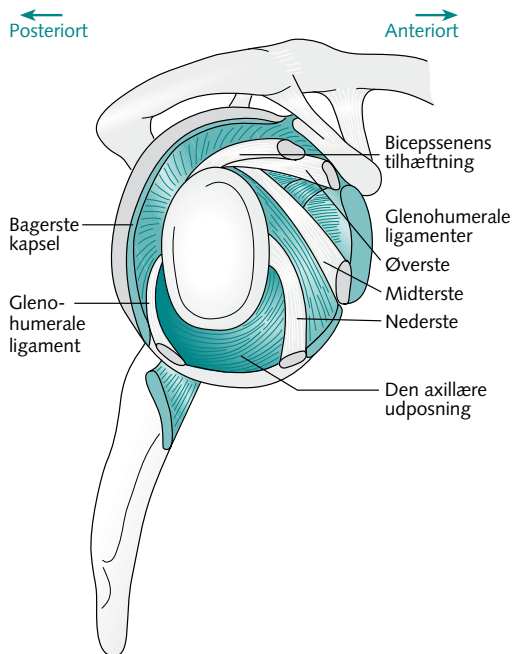


Fig. 17.36. Det hårde skulderloft bestående af acromion, AC-leddet, det korakoakromielle ligament og processus coracoideus.

Impingement

Afklemning eller kollision er danske ord for impingement, hvilket i princippet kan ses i alle led. I skulderen er det altid supraspinatussenen, der afklemmes, og derfor er symptomerne smerter subakromielt og ned på ydersiden af overarmen, når armen føres op mod eller over vandret. Ved internt impingement kan infraspinatussenen også afklemmes. Tilstanden udvikles gradvist og kan være invaliderende med konstante smerter og forstyrret nattesøvn. Der er tre vigtige typer impingement, som har hver deres årsag.

Primært subakromielt impingement er den klassiske form, hvor det subakromielle rum er overfyldt, og der ikke er plads til rotator cuff-senerne under bevægelse. Normalt passer oversiden af caput som hånd i handske til det hårde skulderloft (Fig. 17.36), således at der lige er plads til supra- og infraspinatussenerne, bicepssenen og bursa subacromialis. Der er flere strukturer, som kan fylde for meget subakromielt:

- Bursa (akut inflammation eller inflammationsfølger med flæsket fibrøst væv).
- Osteofytter (udvækster) på undersiden af acromion.
- Forstørrelse af AC-leddet pga. artrose eller inflammation.
- Forandringer i supraspinatus (forkalkning eller arvæv).
- Krum acromion (forkanten kan konstitutionelt krumme, hvilket kan ses på outlet view-røntgenoptagelse. Krumningen graderes i type 1 (flad acromion), type 2 (let krumning) og type 3 (svær krumning af forkanten)).

Behandlingen er primært konservativ med ro, NSAID og evt. en subakromiel indsprøjtning med binyrebarkhormon (hvilket ofte har eklatant effekt). Styrkelse af mm. serratus anterior og trapezius medfører formentlig, at acromion i dynamiske situationer bringes højere op og således kan reducere afklemningen. Ved manglende effekt af konservativ behandling kan der gøres plads i det subakromielle rum ved akromioplastik. Artroskopisk fjernes bursa, osteofytter osv., så supraspinatussenen kan passere frit under acromion ved bevægelse (Fig. 17.37). Cirka to tredjedele af patienterne får væsentlig lindring. Årsagen til fortsatte smerter hos en tredjedel er formentlig, at senen er i dårlig tilstand efter afklemningen og derfor giver vedvarende symptomer.

Ved *sekundært impingement* er det subakromielle rum normalt. Årsagen til, at supraspinatussenen afklemmes, er glenohumeral instabilitet. Mekanismen er formentlig dyskoordination imellem arm og skulderblad, hvilket medfører, at acromion for sent i fx kastebevægelsen føres opad og medalt (se ovenfor), muligvis fordi caput ikke centreres tilstrækkeligt af de glenohumerae ligamenter under bevægelsen, og rotator cuff-musklerne ikke er i stand til at kompensere. Det kan dog også dreje sig om en overbelastning i rotator cuff-senerne, da

disse muskler skal arbejde meget hårdt for at stabilisere glenohumeralledet. Behandlingen er primært optræning og ved manglende effekt operativ opstramning af kapsel og ligamenter (se multidirektional instabilitet).

Den tredje type skulderimpingement findes kun hos kastere og atleter med aktiviteter over skulderhøjde. Den skyldes, at underkanten af supraspinatussenen støder på overkanten af cavitas, når armen føres i maksimal hurrastilling. Årsagen til, at man ikke kan dreje armen længere end i hurrastilling (dvs. fuld abduktion og udadrotation), er netop denne kollision. Sportsudøvere, der gentagne gange med stor kraft udfører bevægelsen og udløser kollisionen, kan få *internt impingement* (posterosuperiort impingement). Herved ødelægges den øverste labrum og undersiden af supraspinatussenen, således at der ligefrem kan opstå en partiel (dvs. ikke gennemgående) supraspinatussenelæsion. Eftersom humerus virker som en vægtstang over kollisionspunktet, kan de inferiore glenohumerae ligamenter også strækkes, hvorved der opstår multidirektional instabilitet. Symptomerne er smerter bagtil i leddet med udstråling til overarmen, og der udløses smerter, når armen føres i hurrastilling. Hvis der er opstået løshed, findes der sulcustegn. Behandlingen er primært konservativ med aflastning og styrkelse af rotator cuff-muskulaturen for at stabilisere leddet. Ved fortsatte gener kan man rense læsionerne op og evt. stabilisere skulderen (se multidirektional instabilitet).

Fysioterapeutisk behandling ved impingement

Der findes ingen standardbehandling af impingement, idet diagnosen dækker over flere problemstillinger. Tabel 17.1 gennemgår for de enkelte problemstillinger årsagen, de diagnostiske fund og behandlingen.

Under wallslide-øvelsen assisterer fysioterapeuten med scapulas opadrotation, og hvis det reducerer symptomerne, skal patienten træne denne øvelse (Fig. 17.38).

Ergoterapeutisk behandling ved impingement

Patienten har ofte et længerevarende forløb med mange smerter og bevægeindskrænkning og dermed dårlig funktion af armen.

Tabel 17.1. Årsager til, diagnostiske fund ved og behandling af impingement.

Problem	Dysfunktion	Biomekanik	Test	Behandling	Øvelse
Nedsat scapulakontrol	Scapula opadroterer ikke nok under bevægelse	Nedsat rekruttering af scapulas opadrotatorer. Øget aktivitet af scapulas nedadrotatorer	Wallslide. Symptomerne reduceres ved assistance af opadrotationen	Facilitering af scapulas opadrotatorer. Inhibering af scapulas nedadrotatorer	Wallslide med træk på angulus inferior
Nedsat humeruskontrol	Humerus centeres ikke i leddskålen	Passiv instabilitet + dårlig koordination af humerusstabiliserende muskler	Kinetic medial rotationstest	Træning af rotator cuff'en med primært fokus på m. subscapularis og m. supraspinatus. Eventuelt operation	Elastikøvelser i forskellige udgangsstillinger og retninger. Proprioceptions-træning
Nedsat kaudal glidning af humerus	Under abduktion ruller humerus op mod acromion	Kapselstramning eller insufficiens af rotator cuffen	Test for kaudal glidning. Test for rotator cuffens funktion	Ledmobilisering. Optræning af rotator cuffen	Selvmobilisering med tryk på humerus under abduktion. Rotator cuff-øvelser
Reduceret bunden udadrotation	Glenohumeralledet udadroterer ikke nok under abduktion	Kapselstramning eller insufficiens af m. infraspinatus. Stram m. subscapularis	Test for udadrotation. Test af m. infraspinatus	Ledmobilisering. Optræning af m. infraspinatus	Selvmobilisering. Udadroterende elastikøvelser
Nedsat torakal ekstension	Reduceret ekstension af torakale columna	Nedsat ledbevægelighed eller overaktiv m. rectus abdominis	Springing test. Længdetest for m. rectus abdominis	Ledmobilisering. Inhibering af m. rectus abdominis. Omlægning af træning	Selvmobilisering. Udspænding
For lidt plads i det subakromielle rum	Fibrose, kalcifikationer, bursit	Humerus trykker på strukturerne	Ultralyds-scanning	Blokade/operation	

Ved ikke-kirurgisk behandling instrueres i lempelige muskelstyrkende øvelser for skulder/skulderåg, herunder de stabiliserende skuldermuskler, der centrerer caput i glenohumeralledet og giver plads til strukturerne. Desuden instrueres i udspændingsøvelser for skulder, nakke og skulderblad.

Efter operativ behandling påbegyndes lettere ledede aktive og aktive øvelser såsom svingøvelser, når der efter få dage er faldet lidt ro i armen. Der gradueres med styrketræningsøvelser med træningselastik, isometriske øvelser for de skulderstabiliserende muskler og udspændingsøvelser for skulder, nakke og skulderblad.

Skyldes skaden en forkert og anderledes belastning i forbindelse med arbejde eller fritidsaktiviteter, må årsagen til skaden klarlægges, så patienten kan instrueres i hensigtsmæssige bevægemønstre og stillinger. Arbejdspladsens indretning bør vurderes og evt. ændres.



Fig. 17.38. Under wallslide-øvelsen assisterer fysioterapeuten med scapulas opadrotation.

Rotator cuff-læsioner

Rotator cuff'en består af supra- og infraspinatus-, subscapularis- og teres minor-senerne, men det er langt hyppigst senerne til de to førstnævnte muskler, der er sæde for ruptur. Det er forvirrende, at der findes flere typer læsioner. Der er *degenerative læsioner*, som meget hyppigt findes hos personer over 70 år, og som opstår uden traume, men muligvis fordi blodforsyningen er relativt dårlig i et halvcirkelformet område ved supraspinatus-senens tilhæftning på tuberculum majus. Disse læsioner er ofte symptomfrie. Der er *traumatiske læsioner* i en sund sene. De opstår hyppigst ved, at man under fald værger for sig med armen i forceret abduktion og udadrotation. Der opstår straks kraftige smerter og i et vist omfang nedsat funktion af skulderen, dvs. nedsat kraft svarende til de læderede sener. Endelig er der blandingstyper: traumatiske læsioner i degenererede sener. Omfanget af læsionen kan variere fra total ruptur af hele senen eller gennemgående ruptur i en del af senen til partiel læsion igennem en del af senens tykkelse. Symptomerne er smerter som ved impingement samt kraftnedsættelse. Graden af kraftnedsættelse følger nogenlunde læsionens størrelse, og den aktive bevægelighed kan være helt ophævet. Diagnosen stilles klinisk ved kraftnedsættelse

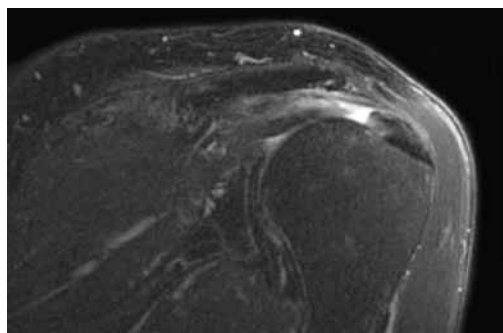


Fig. 17.39. MR-scanning af ældre ruptur af supraspinatus med atrofi af muskulaturen.

og evt. lag sign, og læsionen kan visualiseres ved ultralyds- eller MR-scanning. Ved store supraspinatussenelæsioner står caput højt ved røntgen, og efter noget tid kan der opstå såkaldt cuff-artropati i form af generaliserede degenerative forandringer i brusk (artrose).

Ved total ruptur af senen ses der efter 3-12 måneder atrofi af musklen (Fig. 17.1 og 17.39), og ved MR-scanning kan der påvises tiltagende fibrose og fedtomdannelse af muskulaturen, hvilket er irreversibelt.

Behandlingen afhænger af læsionens type og omfang. En stor ruptur i en sund sene bør altid hurtigst muligt sutureres eller reinseres til knoglen for at undgå atrofi og omdannelse af musklen. Ikke-totale læsioner og degenerative læsioner hos ældre kan man forsøge at behandle konservativt med NSAID, binyrebarkhormonindsprøjtning og terapeutisk rehabilitering i tre måneder, men ved vedholdende gener bør artroskopi med oprensning og om teknisk muligt reinsertion af senen overvejes. Hvis senen er meget mør eller har trukket sig langt tilbage, kan det være umuligt at reinserer den, og man foretager da blot oprensning.

Ved reinsertion behandles med abduktionsbandage i seks uger, indtil senen er helet fast.

Ikke-operable totale læsioner kan være meget smertefulde, idet m. deltoideus trækker caput opad, når armen abducere,

således at caput skurrer mod acromion. I disse tilfælde kan man transponere m. latissimus dorsi eller m. pectoralis major op på caput, så den holder caput centreret i forhold til cavitas og forhindrer migrationen opad. En anden mulighed er at isætte en Delta-protese, der er en "omvendt" alloplastik, hvor skulderens omdrejningspunkt flyttes nedad og medalt ved, at man sætter en kugle på cavitas og en ledeskål på caput. Da omdrejningspunktet flyttes medalt, kan detoideusmusklen yde en større kraft end normalt i abduktion og fleksion, hvilket kan udnyttes til patienter uden rotator cuff.

Fysioterapeutisk behandling

Hvis patienten stadig har nogen kraft i musklen ved den isometriske test, er der en mulighed for at genoptræne til fuld funktion. En del patienter med rotator cuff-læsion oplever en grad af instabilitet, og i disse tilfælde suppleres der med anvisningerne fra stabilitetstræningen.

Ved supraspinatussenelæsioner kan der i det akutte stadium aflastes med tape, som minimerer det træk, der opstår på supraspinatus, når armen er frit hængende. Når smerten tillader det, startes der med isometriske øvelser med mange repetitioner (20-25 gange). Senere laves dynamiske elastikøvelser med stigende modstand (10-12 repetitioner). Elastikøvelserne startes nede



Fig. 17.40. Claviculafraktur med afsmalning af skulderåbnet.



Fig. 17.41. Madsens ottetalsbandage til clavicular-fraktur.

langs kroppen, hvor leddet bliver mindst udfordret, og efterhånden arbejdes der op imod maksimal abduktion og fleksion (se Fig. 17.25*).

Behandlingen efter operation starter med passiv bevægetræning uden aktivering af den reinserterede muskulatur. Først efter 5-6 uger tåler senen belastning, og der kan påbegyndes træning som ved det konservative regime.

Ergoterapeutisk behandling

Ikke-opererede patienter instrueres i lettere aktive øvelser for ledbevægelighed, styrketræningsøvelser for udad- og indadrotatorerne og isometriske øvelser for de stabiliserende skuldermuskler, således at caput humeri centrerer i glenohumeralledet og giver plads til strukturerne. Træningen suppleres med muskelstyrkende øvelser for albuen og udspændingsøvelser for skulder, nakke og skulderblad.

Efter operation udskydes optræningen, indtil der er ro i armen, og senen kan tåle øvelserne.

Frakturer

Skuldernære frakturer omfatter brud i clavicula, proximale humerus og scapula. Desuden omtales corpus humeri-frakturer.

Klavikelfraktur

Denne fraktur opstår efter et direkte traume mod skulderen, typisk ved fald på cykel, og hyppigst findes bruddet i den midterste del af kravebenet. Imellem 15 og 20% findes i den laterale del, og brud medially i klaviklen er sjældne. Bruddet er meget smertefuldt pga. de store kræfter, der overføres fra armen til kroppen. Der kan være synlig fejlstilling med tydelige fragmenter og knoglespidser, som stikker op, og huden kan være truet af perforation. Ved forkortning af frakturen er skulderåget smallere end på den raske side (Fig. 17.40). Hos 5-10% er der forbigående symptomer fra plexus brachialis med snurren eller sovende fornemmelse i armen, men egentlig nerveskade er sjælden.

Bruddet kan behandles med aflastning i form af Madsens ottetalsbandage (Fig. 17.41) eller en løs mitella samt smertestillende medicin. Hen ved 90-95% opheler under konservativ behandling. Der opnås ingen større sikkerhed for heling ved osteosyntese, men ved operation kan bruddet reponeres, og ved meget dislocerede brud kan slutstillingen derfor blive bedre efter operation. Til gengæld er arret meget synligt og ofte mindre pænt. I Danmark anbefales som hovedregel konservativ behandling.

Cirka 5% heler ikke. Nogle af sådanne pseudoartroser (falske led) er symptomfrie, andre giver belastningssmerter. Ved symptomer kan man oprense det gamle brud og fiksere det med skinne og skruer, evt. suppleret med knoglechips (små knoglestykker – enten fra patienten selv eller fra et andet menneske) for at fremme helingen. Ved sammenvoksning i svært forkortet stilling

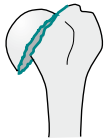
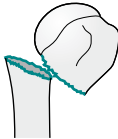
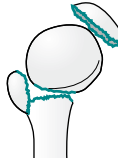
	2-delte	3-delte	4-delte
Collum anatomicum			
Collum chirurgicum			
Tuberculum majus			
Tuberculum minus			
Luksationsfraktur anteriort			
Luksationsfraktur posteriort			

Fig. 17.42. Proximale humerusfrakturer – Neers inddeling.

trækkes acromion medalt, og skulderfunktionen kan herved blive kompromitteret. Man kan da foretage en forlængelsesosteotomi, dvs. at knoglen overskæres skråt, forskydes til normal længde og osteosynteres med skinne og skruer.

Fraktur af proximale humerus

Det er i en del tilfælde et osteoporosebrud, dvs. at det opstår hos personer med lav knoglemasse efter et lille traume, typisk ved

fald på strakt arm. Der er principielt tre forskellige brudlinjer:

1. Fraktur mellem caput og corpus igennem collum chirurgicum humeri (hvilket er hyppigst) eller igennem collum anatomicum humeri (Fig. 17.42). Ved collum anatomicum-frakturer er der risiko for caputnekrose (knogledød svarende til ledhovedet), idet arterieforsyningen til caput kommer nedefra og kan blive afbrudt ved bruddet.

2. Afrivning af tuberculum majus. Da supra- og infraspinatus insererer herpå, trækkes tuberculum ofte opad og bagud.
3. Afrivning af tuberculum minus, hvorpå subscapularis insererer og kan trække knoglen medialt.

Caputfragmentet kan lukseres anteriort, inferiort eller posteriort for cavitas, hvorved armens kar og nerver kan beskadiges.



Fig. 17.43. Fire-fragment proksimal humerusfraktur før og efter behandling med hemialloplastik.

Frakturen kan inddeles efter antallet af fragmenter, og hvor meget de er disloceret.

Der findes ingen randomiserede studier, som kan belyse, hvordan disse frakturer bedst behandles. Som hovedregel kan frakturer, hvor dislokationen er mindre end 1 cm eller 45°, behandles konservativt med fikseret mitella 1-2 uger og gradvis mobilisering. Helingstiden er 6-8 uger, men det tager ét år eller mere, før skulderen er maksimalt rehabiliteret. Forskudte brud kan osteosynteres med skinne/skruer, tråde, stave eller andre metoder. Dislocerede fire-fragment-frakturer (dvs. brud af collum humeri, tuberculum majus og tuberculum minus) kan behandles med hemialloplastik, dvs. udskiftning af caput med en protese (Fig. 17.43), da osteosyntese kan være teknisk meget vanskelig, og resultatet ofte bliver dårligt. Fordelen ved at isætte en alloplastik med det samme er, at skulderen kan mobiliseres efter to uger, og at man reducerer risikoen for stivhed og muskelatrofi.

Ved luksation af caput skal det åbent reponeres og osteosynteres.



Fig. 17.44. Corpus humeri-fraktur behandlet med Sarmiento-bandage.

Scapulafrakturer

Disse frakturer er sjældne og opstår efter betydeligt traume. Dislocerede brud af cavi-tas eller processus coracoideus bør osteo-synteres, hvorimod selv dislocerede brud af corpus scapula og udislocerede brud behandles konservativt med aflastning og gradvis mobilisering. Nervus suprasca-pularis kan blive påvirket, hvilket medfører atrofi af mm. supra- og infraspinatus.

Fraktur af corpus humeri

Frakturen opstår ved direkte traume eller vrid af overarmen, hvilket udløser henholds-vis tværfraktur og spiralfaktur. Nervus radi-alis ligger tæt på knoglen svarende til den nederste tredjedel af humerus, og den kan påvirkes af bruddet, hvilket medfører drop-hånd. De fleste corpusfrakturer kan behand-les konservativt med Sarmiento-bandage (Fig. 17.44) og heler i løbet af 6-10 uger. Det er vigtigt, at der er nogenlunde normale akser i bruddet, og at der er kontakt mellem fragmenterne. Af og til er der muskelvæv i klemme i frakturen, hvilket nødvendiggør åben reposition og osteosyntese med marv-søm eller evt. skinne og skruer. Omkring 90% af bruddene heler efter konservativ behand-ling. Ved manglende tegn på healing efter 6-8 uger kan der foretages osteosyntese.

Fysioterapeutisk behandling

Den største fysioterapeutiske udfordring ved genoptræning efter skulderfraktur er at bibeholde bevægeligheden. Så tidligt bruddet tillader det, skal patienten i gang med mobilitetstræning. Restriktionerne kan være meget forskellige afhængigt af bruddets kompleksitet og placering, og det må afklares, inden genoptræningen påbegyndes. Når det er muligt, kan fysioterapeuten forsigtigt passivt bevæge patientens skulder inden for smertegræn-

sen. Bevægelser i albue og hånd har en gun-stig virkning på ødemet i armen. Efter en til to uger kan aflastende svingøvelser påbegyn-des. Patienten står foroverbøjet over et bord hvilende på modsatte arm og starter herfra forsigtige bevægelser med armen svingende som et pendul fra side til side, frem og til-bage eller i ottetaller (se Fig. 17.23*).

Mange af patienterne løfter primært armen med scapulaelevation, og træningen fokuserer på indlæring af et korrekt bevæge-mønster. I sideliggende kan patienten optræne fleksion ved pude-slide, hvor armen glider på en pude, så langt det kan lade sig gøre uden scapulabevægelser. Når bevægelsen og smerten tillader det, kan øvelsen fortsættes som wallslide, idet skal være parallelle, så den glenohumerale udad-rotation opøves. Bevægelse i scapulas plan trænes med kisteskaft, hvor patienten ved hjælp af modsat arm presser bevægelsen i yderstilling.

Hvis der efter ti uger ikke er fuld bevæ-gelighed, og frakturen skønnes stabil, kan der iværksættes specifik ledmobilisering, især i relation til nedadglidningen af hume-rus under abduktion og spinbevægelsen under udadrotation (Fig. 17.45*). Sideløben-de med bevægelighedstræningen udføres elastiktræning og scapulastabiliserende øvelser for at genoprette muskelfunktionen.

Ergoterapeutisk behandling

Claviculafrakturer

Patienter med konservativt behandlet claviculafraktur har oftest kun behov for få ganges instruktion i genoptræning af ledbevægelighed med aktive ubelastede øvelser for skulderen og graduerede muskel-styrkende øvelser for alle bevægelser i skul-der, nakke og skulderblad.

Efter osteosyntese eller operation af en klavikelpseudoartrose er armen ofte immo-biliseret i låst armslynge nogle uger, men der kan straks påbegyndes isometriske

øvelser for de skulderstabiliserende muskler og udspændingsøvelser for skulder, nakke og skulderblad. Så snart det er muligt, trænes ledbevægelighed og muskelstyrke.

For at reducere ødem og indskrænket bevægelighed i de frie led skal patienten allerede fra første dag efter operation/ulykke instrueres i ødemreducerende venepumpeøvelser og aktive øvelser for fleksion/ekstension af albuen med overarmen understøttet.

Proximale humerusfrakturer

Ved konservativt behandlet proximal humerusfraktur påbegyndes mobiliseringen, når den fikserede mitella er fjernet, typisk 7-14 dage efter traumet, med træning af ledbevægelighed ved aktive ubelastede øvelser for skulder og skulderåg, fx svingøvelser. Ved afsprængning af tuberculum majus må patienten de første tre uger dog kun abducere til 60° og udadrottere til 0° for at undgå muskeltræk fra mm. supraspinatus, infraspinatus og teres minor, der hæfter på tuberculum majus.

Træningen gradueres med muskelstyrken: de øvelser for alle skulderens bevægelser, isometriske øvelser for de skulderstabiliserende muskler og udspændingsøvelser for skulder, nakke og skulderblad.

Om de opererede proximale humerusfrakturer må mobiliseres, afhænger af, hvor stabil osteosyntesen er. Efter operation med skinne og skruer kan mobiliseringen som regel påbegyndes på tredjedagen. Er der tale om mindre stabile osteosynteser, fx med k-tråde, er knoglekvaliteten dårlig eller frakturen meget komminut, tåler strukturerne først mobilisering efter 1-2 uger og trænes som konservativt behandlede frakturer.

Ved skulderalloplastikker er patienterne typisk bandageret én uge. De første tre uger må disse patienter kun abducere til 60°, ekstendere til 0° og udadrottere til 0°, fordi tuberculum majus og minus med rotator cuff-tilhæftningerne er sat fast og skal hele

til protesen, og fordi såret igennem den forreste del af skulderleddet skal ophele.

Mobiliseringen påbegyndes ved træning af ledbevægelighed ved ubelastede passive og ledede aktive øvelser for skulderen, aktive øvelser for frie led i OE og ødemreducerende øvelser. Træningen gradueres med muskelstyrkende øvelser for skulderen med træningselastik, isometriske øvelser for skulderens stabiliserende muskler og udspændingsøvelser for skulder, nakke og skulderblad.

Corpus humerifrakstur

Efter fraktur i corpus humeri – enten konservativt behandlet med Samiento-bandage eller opereret – instrueres patienten i træning af ledbevægelighed – i begyndelsen med ubelastede aktive og ledede aktive øvelser for skulder og albue og lettere udspændingsøvelser for skulder, nakke og skulderblad.

Træningen gradueres med lettere styrketræningsøvelser af albueens bevægelser med overarmen understøttet.

Når frakturen er stabil, suppleres der med styrketræningsøvelser med træningselastik for skulder- og albuebevægelserne og isometriske øvelser for skulderens stabiliserende muskler.

Frossen skulder

Periartrosis humeroscapularis (frozen shoulder) er en mærkelig sygdom, der starter med relativt hurtigt indsættende konstante smerter inde i skulderen af betydelig styrke med forstyrret nattesøvn. Denne fase, der skyldes en voldsom inflammation i ledkapslen, varer 3-6 måneder og afløses gradvis af total stivhed i skulderen. Når stivheden indtræder, forsvinder smerterne. Efter 1-2 år kommer bevægeligheden helt eller delvis tilbage. Lidelsen ses relativt hyppigt hos diabetikere og kommer hos 15% på begge sider, men ikke samtidigt. Det drejer sig muligvis om en autoimmun reaktion.

Diagnosen er sædvanligvis let pga. det typiske forløb. Når stivheden indtræder, ophæves rotationen fuldstændigt. Røntgen er i starten normalt (efter noget tid kan dog ses plettet halisterese af knoglerne, dvs. osteoporose pga. manglende aktivitet), men forandringerne i kapsel og synovialis kan ses ved ultralydsscanning og MR.

Eftersom sygdommen går over af sig selv, er behandlingsstrategien at lindre symptomerne og om muligt at afkorte forløbet. I den første fase er smertestillende medicin nødvendigt. Intraartikulære injektioner med binyrebarkhormon for at dæmpe den voldsomme inflammation og/eller med isotont saltvand for at distendere (udvide) leddet og forhindre kapselskrumpning er en traditionel behandling, der ser ud til at have positiv effekt (se Boks 17.4). Ligeledes kan smerterne og stivheden bedres ved en artroskopisk opklipning af kapslen (kapsulotomi) efterfulgt af intensiv fysioterapi.

Fysioterapeutisk behandling af frossen skulder

I den første smertefulde fase gives primært symptombehandling og vejledning i gode hvilestillinger, typisk med armen aflastet med en pude i skødet eller en pude langs siden ved liggende stilling. Smerten kan i nogle tilfælde lindres med bløddelsbehandling af spændt og overaktiv muskulatur eller ved inhibering af aktive triggerpunkter, evt. med akupunktur. Hvis det er muligt, kan patienten lave lette svingøvelser

Boks 17.4. Injektioner i skulderen

Indsprøjtninger i skulderområdet har diagnostiske eller behandlingsmæssige formål.

Ved smertefulde tilstande kan det være diagnostisk at injicere 1-5 ml lokalbedøvelse i den struktur, der mistænkes for at være årsagen til smerterne, typisk subakromielt, i AC-leddet eller i muskulaturen. Hvis smerterne forsvinder umiddelbart, understøttes mistanken.

Behandling med binyrebarkhormonindsprøjtning i led eller omkring sener er den kraftigste kendte behandling mod inflammation og afkorter forløbet ved fx impingement. Subakromielt og i glenohumeralleddet blandes 1 ml binyrebarkhormon (fx DepoMedrol) oftest med 4 ml lokalbedøvelse (fx Lidokain), for at hormonet fordeles bedre og for at afklare, om injektionen er lagt præcis svarende til det smertende sted. I AC-leddet og omkring bicepssenen er kun plads til 0,5 ml binyrebarkhormon og 1 ml lokalbedøvelse. Nogle personer får flare-up efter binyrebarkhormonindsprøjtning, dvs. en voldsom opblussen af smerter få timer efter indsprøjtningen, hvilket forsvinder efter 1-2 døgn.

Subakromiel indsprøjtning kan foretages forfra, bagfra og lateralt (Fig. 17.50).

Efter binyrebarkhormonindsprøjtning tilrådes sædvanligvis øvelsespause i 1-2 dage og pause fra sport i nogle dage. Sideløbende med injektionsbehandling bør der foregå træning og justering i prædisponerende/vedligeholdende faktorer.

og evt. "pude-slide"-øvelsen, men øvelserne skal være helt smertefrie, da tilstanden nemt kan blusse op med øget inflammation og smerte. Velment intensiv fysioterapi i denne fase er kontraindiceret.



Fig. 17.50. Forskellige indstik ved injektion subakromielt: lateralt (venstre foto) og forfra i den bløde plet (foto i midten) samt indstik i AC-leddet (højre foto).

den næste fase, hvor inflammationen er brændt ud, men patienten stadig har en del smerter, er det muligt at komme lidt videre i bevægelserne. Patienten kan blive lidt øm af træningen, men der kommer ikke den samme opblussen som i første fase.

I den sidste fase er der primært fokus på at opøve bevægeligheden og genvinde den tidligere styrke. Bevægeligheden opøves primært ved specifik ledmobilisering i alle retninger med efterfølgende bevægeligheds-træning hjemme. Styrken genvindes med elastikøvelser – i begyndelsen med let belastning og mange gentagelser, senere med tungere belastning og færre gentagelser. Det er i de fleste tilfælde nødvendigt at supplere med scapulastabiliserende træning, da den nedsatte bevægelse i glenohumeralledet vil være kompenseret af øget bevægelse af scapula.

Efter artroskopisk behandling med opklipning af kapslen og mobilisering af ledet skal aktive og passive bevægeøvelser straks påbegyndes og fortsættes et par måneder for at bibeholde bevægeligheden. Mange steder anvender man CPM-maskine og smertebehandling med infusionspumpe under indlæggelse de første dage.

Ergoterapeutisk behandling af frossen skulder

I den akutte fase, hvor patienten har mange smerter og dårlig bevægelighed, instrueres i aflastning af armen (fx med pude i skødet), aktive og ledet aktive øvelser for skulderens bevægelser inden for smertegrænsen og muskelstyrkende øvelser for frie led.

Når smerterne aftager, og bevægeligheden bedres, suppleres med lempelige muskelstyrkende øvelser af skulderen og stabiliserende skulderøvelser, således at caput humeri centrerer i glenohumeralledet og giver plads til strukturerne, og musklerne opnår deres oprindelige styrke, styring og balance. Træningen gradueres

med isometriske øvelser og udspændingsøvelser for skulder, nakke og skulderblad.

Patienter med opereret frossen skulder påbegynder genoptræningen umiddelbart efter operationen med ødemreducerende venepumpeøvelser, aktive øvelser for frie led og passive/ledede aktive øvelser for skulderens bevægelser. Træningen gradueres med aktive øvelser og styrketræningsøvelser for skulderens bevægelser, fx med træningselastik, isometriske øvelser for de skulderstabiliserende muskler og udspændingsøvelser for skulder, nakke og skulderblad.

Artrose og caputnekrose

Artrose (slidgigt) i glenohumeralledet

Lidelsen er hyppigst sekundær til traumer, gentagne luksationer, infektion eller en svær rotator cuff-lidelse (rotator cuff-artropati) og sjældnere primær (dvs. idiopatisk = uden kendt årsag). Symptomerne er gradvist indsættende smerter centralt i skulderen – i starten ved bevægelse og belastning, men efterhånden også i hvile og om natten. Bevægeligheden er nedsat, men ikke fuldstændig ophævet som ved periartrosis humeri, og der er smerter i yderstillingerne. Røntgen viser afsmalnet eller udslettet ledspalte med sklerosering af den subkondrale knogle, evt. deformering af caput og osteofytter.

Hvis symptomerne nedsætter livskvaliteten, kan artrosesymptomerne med god effekt behandles ved isættelse af en skulderalloplastik, enten en hætte på caput (resurfacing), en hemialloplastik (udskiftning af caput) eller en total alloplastik (udskiftning af caput og cavitas). På grund af den lille understøttelsesflade har protesekomponenten på cavitas en relativt høj risiko for med tiden at løsne sig.

Caputnekrose

Caputnekrose, dvs. død af ledhovedet pga. afskæring af blodforsyningen, er oftest en følge af collum anatomicum-fraktur, men kan også opstå som komplikation til systemisk binyrebarkhormonbehandling (fx hos organtransplanterede personer) eller alkoholisme eller kan være idiopatisk (uden kendt årsag). Symptomerne er de samme som ved artrose. Røntgen viser sammenfald af caput. I de tidlige faser af sygdommen kan røntgen være normalt, men knogleskintigrafi eller MR-scanning viser, at caput er avaskulært (uden blodgennemstrømning). Behandlingen er isættelse af hemialloplastik.

Fysioterapeutisk behandling

Hvis der findes en biomekanisk årsag til artrosen, fx tidligere luksationer, rettes fokus mod denne årsag suppleret med lavt belastede, gentagne bevægelser, evt. på en cykel med armbevægelser, ved rokkebevægelser i knæfjrestående, trisseøvelser eller med elastik ophængt i toppen af en dør.

Hvis patienten er idrætsaktiv, er det nødvendigt med træningsvejledning om mængde og intensitet af aktiviteten.

Patienter, der har fået indsat en skulderalloplastik, trænes som beskrevet i frakturafsnittet.

Ergoterapeutisk behandling

Patienten med artrose instrueres i aktive øvelser for alle skulderens bevægelser, lempelege muskelstyrkende øvelser og udspændingsøvelser for skulder, nakke og skulderblad.

Mobiliseringen påbegyndes med træning af ledbevægelighed ved ubelastede passive og ledede aktive øvelser for skulderen, aktive øvelser for frie led i OE og ødemreducerende øvelser. Træningen gradueres

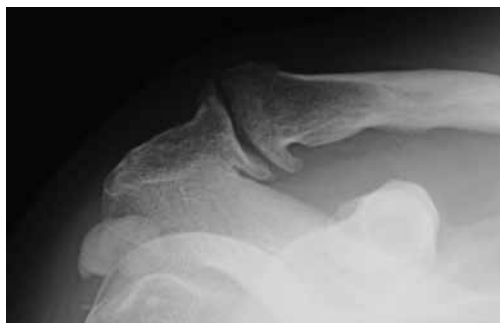


Fig. 17.46. AC-ledartrose.

med muskelstyrkende øvelser for skulderen med træningselastik, isometriske øvelser for skulderens stabiliserende muskler og udspændingsøvelser for skulder, nakke og skulderblad.

Ligeledes instrueres patienten i aflastning og hensigtsmæssig brug i sammenhæng med de daglige færdigheder.

AC- og SC-ledproblemer

Problemer i klaviklens to led kan medføre smerter og dysfunktion pga. de store kræfter, der overføres til kroppen via disse led. Lidelser i AC-leddet er langt hyppigere end gener fra sternoklavikulærleddet (SC-leddet).

De ortopædkirurgiske lidelser i AC-leddet forstås bedst, hvis man tænker på, at klaviklen holdes sammen med acromion af små ligamenter i kapslen direkte mellem de to knogler og af to meget kraftige ligamenter fra processus coracoideus til underkanten af klaviklen. Det er de sidstnævnte, der holder klaviklen nede på plads i forhold til acromion, og gennem dem overføres store kraftmængder mellem krop og arm. Smerterne ved AC-ledlidelser skyldes enten, at bruskskiven midt i leddet og brusken er læderet, og at de to knogler gnider mod hinanden, eller at der er inflammation (arthritis) i leddet.

AC-ledluksation

Luksationen skyldes et direkte traume oppefra mod acromion, fx ved fald på cykel. Der er tre principielle grader af lidelsen:

1. Grad I, hvor ligamenterne er intakte, men hvor brusk og bruskskive er læderet
2. Grad II, hvor der også er læsion af de akromioklavikulære ligamenter
3. Grad III, hvor der tillige er bristning af de korakoklavikulære ligamenter.

Ved grad I og II er der smerter i AC-leddet, som er ømt ved palpation. I de fleste tilfælde svinder smerterne efter 2-3 måneder. Kroniske smerter er til stede om natten, når patienten ligger på den pågældende skulder, ved løft af armen, og når armen føres ind over midtlinjen af kroppen. Smerterne er ofte helt eller delvis forårsaget af inflammation, der kan behandles med NSAID og binyrebarkhormonindsprøjtning, men ved vedvarende gener kan de laterale 1-1,5 cm af klaviklen med god effekt fjernes (åbent eller artroskopisk), så de to knogler ikke gnider op ad hinanden. At det kan gøres uden betydende påvirkning af skulderfunktionen, skyldes, at de korakoklavikulære ligamenter overtager leddets andel i kraftoverførslen mellem krop og arm.

Grad III-læsioner er dramatiske, fordi klaviklen stikker op i skulderåget, ofte med grotesk fejlstilling. Der er ingen holdepunkter for, at primær operativ behandling er bedre end konservativ behandling med armslynge og gradvis mobilisation, og man kan ikke sammensy de korakoklavikulære ligamenter og genskabe stabiliteten af klaviklen og anatomien i AC-leddet. Primær operation er indiceret, hvis klaviklen er lukseret ned under acromion eller har perforeret den deltopektorale fascie, men det er meget sjældent. Efter 3-6 måneder har 80% af patienterne ingen smerter og god funktion



Fig. 17.47. Taping af AC-led.

af armen, men fejlstillingen persisterer naturligvis. Persisterende symptomer har et bredt spektrum fra kosmetiske gener,

smerter ved belastning, hvilesmerter og smertefulde klik, når de to knogler glider forbi hinanden, til at armen i princippet er ubrugelig, fordi skulderen er helt flydende i forhold til kroppen. Symptomerne kan provokeres ved, at man fører armen i hurrastilling, hvorved de to knogler smutter forbi hinanden med et smertefuldt klik. Behandlingen er i alle tilfælde den samme, nemlig genskabelse af den ligamentære kontakt mellem skulderblad og klavikel. Mest brugt er Weaver-Dunns operation, hvor man løsner det korakoakromielle ligament fra acromion med et lille stykke knogle, fjerner lidt af laterale klavikelende, udhuler knoglemarven lateralt i klaviklen og transponerer det lille knoglestykke ind i den udhulede marv, hvor det vokser fast. Herved er der skabt et ligament fra processus coracoideus til klaviklen, og i de fleste tilfælde forsvinder smerter og klik, og armen kan stabiliseres i forhold til kroppen. Det tager seks uger for ligamentet at vokse fast og tre måneder, før armen kan bruges med belastning.

AC-ledartrose

Artrosen forekommer i relation til hårdt fysisk arbejde eller idræt med hård eller hyp-

pig belastning af leddet, især vægtløftning og svømning. Symptomerne er smerter direkte i leddet ved belastning og om natten samt evt. smerter ved abduktion af armen med udstråling til laterale overarm, hvis AC-leddet er så meget forstørret, at det medfører subakromielt impingement. Objektivt er leddet ømt, og der er positiv crossover-test. Ved røntgen ses ofte artrose (afsmalnet ledspalte og osteofytter) (Fig. 17.46) eller opblæring og osteolyse (tab af knogle) af laterale klavikelende, men i nogle tilfælde kan forandringerne kun ses ved ultralydsscanning eller MR. Hvis der ikke er effekt af NSAID eller binyrebarkhormon-behandling, kan laterale klavikelende fjernes artroskopisk eller åbent.

Luksation af SC-leddet

Luksationen kan forekomme ved større traumer. Hvis klaviklen sætter sig fast bag sternum, er operativ påpladssætning indiceret. Ledet kan i de øvrige situationer stabiliseres operativt ved persisterende gener. Den hyppigste lidelse i leddet er Tietzes syndrom, der er en voldsom, smertefuld inflammation i leddet, og som behandles med NSAID og binyrebarkhormonindsprøjtning.

Fysioterapeutisk behandling

En del af de patienter, som fysioterapeuten ser med AC- og SC-ledproblemer, er idrætsaktive. Der ligger her en stor udfordring i at få patienten symptomfri tilbage til sin idræt på samme niveau som tidligere.

Ved en grad I- og II-læsion i AC-leddet kan smerterne ofte lindres ved en tape (Fig. 17.47).

Scapulas stabilitet har stor betydning for påvirkningen af både AC- og SC-leddet. Scapulastabiliserende øvelser har derfor en vigtig plads i genoptræningen af disse led. Træning af rotator cuff'en kan reducere

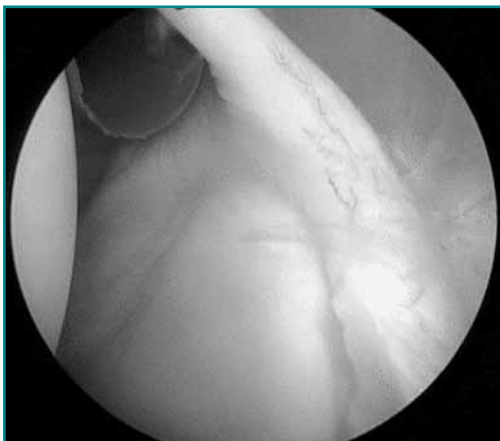


Fig. 17.49. Bicepsens tilhæftning på øvre labrum.

humerus' tendens til at bevæge sig opad og dermed mindske belastningen nedefra på AC-leddet.

Ved hypermobilitet i SC-leddet kan man genskabe lidt funktionel stabilitet ved specifik træning af m. subclavius og m. sternocleidomastoideus samt i en periode prøve at undgå stillinger, der medfører fornemmelse af instabilitet eller luksationstendens – typisk abduktion i kombination med ekstension af OE.

Øvre trapezius-bevægelse af scapula sker primært igennem rotation i AC-leddet. En øget aktivitet af øvre trapezius belaster derfor AC- og SC-leddet og kan være medvirkende til smerter i disse led.

Ved artroseforandringer og hypomobilitet kan der foretages manuel mobilisering af leddene med accessoriske glidebevægelser a.m. Maitland i anterior/posterior og kranial/kaudal retning (Fig. 17.48*).

Ergoterapeutisk behandling

Som hovedregel opnår patienten meget hurtigt efter mobiliseringen god bevægelighed, har aftagende smerter og kan medinddrage den afficerede arm i de daglige gøremål. Der instrueres i muskelstyrkende øvelser, specielt udad- og indadrotation, med henblik på at styrke muskulaturen omkring AC-leddet samt i isometriske øvelser for de stabiliserende skuldermuskler, således at caput humeri centrerer i glenohumeralleddet.

Patienten instrueres i hensigtsmæssig brug af armen og specielt undgå at komme i yderstillingerne (hurrastilling), hvor de to knogleender glider over hinanden og kan forårsage irritation.

Bicepsseneneproblemer

Bicepsmusklen har to sener proksimalt: det korte hoved, der insererer på processus

coracoideus, og det lange hoved (caput longum), der ligger i sulcus mellem tuberculum majus og minus og træder ind i glenohumeralleddet under den forreste del af supraspinatussenen for at inserere på den øverste del af cavitas glenoidalis. Biceps-senens fibre går over i den øverste labrum (Fig. 17.49). Caput longum medvirker formentlig til at stabilisere ledhovedet anterior under bevægelse af armen.

Inflammation og degeneration af caput longum

Denne lidelse er hyppig der, hvor caput longum træder ind i glenohumeralleddet, enten som overbelastningsskade eller som led i rotator cuff-degeneration eller subakromielt impingement. Der er smerter fortil i skulderleddet og ømhed, når man trykker i sulcus. Ved ultralydsscanning ses væske omkring senen. Behandlingen er aflastning, NSAID og binyrebarkhormonindsprøjtning omkring senen, og hvis der er subakromielt impingement, skal det behandles. Ved vedholdende gener kan der foretages bicepstenodese, dvs. overskæring af senen fra cavitas og fastgøring af den til knoglen i sulcus, hvilket ofte har god effekt på smerterne og ingen betydning for muskelkraften.

Luksation og instabilitet af caput longum

Instabiliteten skyldes overrivning af de bindevævsstrøg, der lukker sulcus og holder senen på plads, evt. suppleret med ruptur af den øverste del af subscapularissenen. Symptomerne er smerter og aflåsningslignende tilfælde inden i skulderen. Instabiliteten kan ses ved ultralydsscanning og under artroskopi. Behandlingen er enten genskabelse af låget over sulcus, herunder reinsertion af en eventuel subscapularislæsion, eller bicepstenodese (se ovenfor).

SLAP-læsion

Det skyldes afrivning af bicepssenehæftet fra cavitas glenoidalis. SLAP betyder superior labrum anterior-posterior og henviser til læsionens lokalisation. Skaden opstår enten ved, at man under fald tager fra på let abduceret arm, og caput presses op mod øvre labrum, eller ved et voldsomt træk i armen. Symptomerne er smerter og klik inden i skulderen. Læsionen kan ses ved MR-artrografi. Ved den simpleste type læsion er labrum og biceps løsnet fra cavitas, og man kan artroskopisk fæstne læsionen. I sværere tilfælde er labrum og/eller biceps revet i stykker, og man må da resecere noget af de ødelagte væv, evt. kombineret med sutur eller reinsertion. I sjældne tilfælde virker SLAP-læsionen som en ventil, hvor væske fra skulderledet flyder mediallyt for cavitas langs collum scapulae øvre kant til incisura suprascapularis, hvor n. suprascapularis løber. Der kan dannes en cyste (væskefyldt blære), som trykker på nerven og evt. giver smerter og atrofi af supra- og/eller infraspinatusmuskulaturen. Ventilen lukkes ved at reparere SLAP-læsionen.

Fysioterapeutisk behandling

Smerter omkring bicepssenen kan nemt forveksles med smerter udløst fra rotator cuffen, men ved et egentligt bicepsproblem er der smerter ved isometrisk test af albuefleksion og underarmssupination. Genoptræningen starter med lette isometriske øvelser mod albuefleksion. Kontraktionerne skal være smertefrie. Efterhånden varieres udgangsstillingen, og belastningen øges. Langvarige problemer kan forsøges behandlet med excentrisk træning. Ved gentagne bicepsproblemer, bør det overvejes, om smerterne opstår på baggrund af en glenohumeral instabilitet, hvor caput presses frem i leddet og skaber irritation på bicepssenen.

Mindre SLAP-læsioner kan i nogle tilfælde behandles konservativt med samme regime som for instabilitet.

Ergoterapeutisk behandling

Inflammationen behandles lokalt med kulde, aflastning og lettere aktive øvelser samt udspændingsøvelser for skulder, nakke og skulderblad.

Rupturer af caput longum sker i en del tilfælde samtidig med skade på rotator cuff'en, og behandlingen følger i disse tilfælde rotator cuff-regimet.

Tumorer i skulderområdet

De hyppigste tumorer i skulderen er subkutane fedtknuder (lipomer) eller væskefyldte udposninger (ganglier) fra skulderledet, men maligne tumorer er ikke sjældne, enten som primære tumorer eller som metastaser.

Symptomet er enten en følelig/synlig tumor eller smerter. Derfor skal skuldersmerter, der ikke umiddelbart kan forklares ved en anden skulderlidelse, udløse en røntgenundersøgelse af skulderen. Følelige tumorer skal udredes billeddiagnostisk. Lipomer og ganglier kan ofte diagnosticeres sikkert ved ultralydsscanning, men alle solide tumorer og tumorer, hvor der er tvivl om diagnosen, skal MR-scannes. Lipomer og andre tumorer, der vurderes at være benigne, kan herefter fjernes og sendes til mikroskopisk (histologisk) undersøgelse med henblik på en specifik diagnose. Maligne eller mistænkt maligne tumorer skal biopteres, så tumors art og malignitetsgrad kan fastlægges som udgangspunkt for planlægning af behandlingen.

Metastaser er de hyppigste maligne tumorer i skulderen, oftest fra primærtumor i

mamma, prostata, lunger eller colon. De er som regel lokaliseret til knoglevævet og kan svække det, så der kommer fraktur. Man kan behandle med stråling, osteosyntese, eller hvis det er en enlig, velafgrænset metastase med resektion og indsættelse af en alloplastik.

Primære maligne tumorer er sarkomer fra knogle eller muskel eller myelomatose i knoglen. Hvis tumor kan fjernes radikalt, er det ofte nødvendigt at indsætte en resektionsalloplastik, men hvis det er nødvendigt at fjerne nogle af skuldermusklerne, er det funktionelle resultat som regel dårligt.

Ganglier er godartede, men er som oftest udtryk for betydelig degeneration i skulderleddet og rotator cuff'en (rotator cuff-atropi – se afsnittet om artrose). Det nytter derfor ikke blot at resecere gangliet. Den til grundliggende lidelse skal behandles, evt. med en alloplastik.

Ergoterapeutisk behandling

Den ergoterapeutiske intervention efter strålebehandling er ødemreducerende øvelser, genoptræning af ledbevægelighed og lettere muskelstyrkende øvelser. Ligeledes fokuseres der på brug af armen i de daglige færdigheder og god lejring af armen i hvile.

Rehabilitering efter resektionsproteser og skulderalloplastikker følger de tidligere beskrevne regimer.

Dog er immobilisationstiden ofte betydelig længere end efter almindelige frakturer – ofte op til 6 uger for selve skulderen. I immobilisationstiden skal de frie led arbejdes igennem med ledede aktive og passive øvelser, ligesom patienten instrueres i venepumpeøvelser. Patienten opfordres ligeledes til at tage armen med i de daglige gøremål – i begyndelsen bare som støttearm.

På grund af det manglende knogle- og muskelvæv er det ofte umuligt at gøre bevægelserne korrekte – men man må

acceptere, at patienten kompenserer ved at bruge hele skulderåget, og maksimalt bevæge i albue og håndled.

Særlige forhold hos børn

Ved fødslen er der risiko for påvirkning af skulderåget. Klavikelfraktur opstår, når skuldrene er i klemme, og opdages ved fejlstilling, hæmatom og ømhed. Bruddet heler hurtigt uden problemer. Mere alvorlige er skader på plexus brachialis, hvilket opstår ved ca. 1% af fødslerne. Disse skader omtales i kapitel 16.

Fraktur af proximale humerus kan volde særlige problemer hos børn pga. epifyse-skiverne (vækstlinjerne) svarende til collum chirurgicum og tuberculum majus. Hvis frakturen involverer en hel eller dele af en af vækstzonerne, kan den lukke til, så yderligere vækst standses. Det kan også være en komplikation til eventuel operativ påplads-sætning af bruddet. Herved kan der komme skævvækst i øverste del af humerus, fx hvis collum chirurgicum-epifyseskiven lukker, og tuberculum majus vokser videre. Det kan være nødvendigt, når personen er udvokset, at foretage osteotomi, dvs. flytning af knogle, for at forbedre de anatomiske forhold.

På den anden side er børn i stand til under væksten at korrigere for fejlstillinger på 30-40°, hvorfor brud hos børn i større omfang end hos voksne kan behandles konservativt.

Overordnet følger rehabiliteringen de samme behandlingsprincipper som hos voksne.

Supplerende litteratur

- Caldwell C, Sahrman S, Van Dillen L. Use of a movement system impairment diagnosis for physical therapy in the management of a patient with shoulder pain. *J Orthopaedic and Sports Physical Therapy* 2007; 37: 551-63.
- Hawkins RJ, Misamore GW, Huff TG, eds. *Shoulder injuries in the athlete: Surgical repair and rehabilitation*. New York: Churchill Livingstone; 1996: 291-306.
- Krogsgaard MR, Debski RE, Norlin R, Rydqvist L. Shoulder. In: Kjær M, Krogsgaard M, Magnusson P, Engebretsen L, Roos H, Takala T, Woo SL-Y, eds. *Textbook of sports medicine: Basic science and clinical aspects of sports injury and physical activity*. London: Blackwell Science; 2003: 684-738.
- Krogsgaard MR, Safran M, Rheinländer P, Cheung E. Preventing shoulder injuries. In: Bahr R, Engebretsen L, Knuttgen HG, eds. *Sports injury prevention*. London: Blackwell Publishing; 2009.
- Rockwood CA, Matsen FA, Wirth MA, Harryman DT, eds. *The Shoulder*. Philadelphia: Saunders; 1998: 1214-38.
- Sahrman SA. *Diagnosis and treatment of movement impairment syndromes*. St Louis: Mosby Inc.; 2002.
- Warren RF, Craig EV, Altchek DW, eds. *The unstable shoulder*. Philadelphia: Lippincott-Raven Publishers; 1999.