

# Operation kan ge snabbare läkning i svårare fall

**Frusen skuldra är vanligast i åldrarna mellan 40 och 60 år och drabbar 2–5 procent av populationen. Sjukdomen indelas i tre stadier: den smärtsamma fasen, den stela fasen och slutligen utläkningsfasen. I de flesta fall läker tillståndet ut med obetydliga resttillstånd, men sjukdomsdurationen är i genomsnitt 30 månader. Nya rön talar för att frusen skuldra är en Dupuyt-ren-liknande sjukdom.**

**I de flesta fall räcker smärtlindring och sjukgymnastik, men i mer uttalade fall kan mobilisering i narkos – eventuellt i kombination med leddistension – eller artroskopisk kapseldelning ge snabb förbättring av axelfunktionen.**

Sjukdomar i axelleden är vanligt förekommande, och det är viktigt att ställa rätt diagnos för att kunna ge korrekt behandling. Smärta, värk och stelhet är vanliga symtom, som kan orsakas av många olika tillstånd. En av de vanligaste orsakerna till smärtsam stelhet i axelleden är »frusen skuldra». Detta tillstånd definieras som ett smärttillstånd med okänd etiologi, där det utvecklas en kontraktur av axelns ledkapsel, vilket resulterar i inskränkt både aktiv och passiv rörlighet. Vanlig röntgenundersökning visar en för åldern normal bild. Detta har kallats för primär frusen skuldra [1]. Sekundär frusen skuldra är smärtsam stelhet till följd av bl a mjukdelsskador, frakturer och artrit.

Det kan ibland vara svårt att med enbart klinisk undersökning skilja mellan primär och sekundär frusen skuldra. Wiley artroskoperade 150 patienter [2] som hade fått diagnosen frusen skuldra,

och fann att 113 av dessa hade annan åkomma.

Det råder fortfarande delade meningar om hur frusen skuldra bäst skall behandlas. Vissa förespråkar en konservativ attityd, eftersom man anser att tillståndet läker ut spontant. Andra rekommenderar mer aktiva åtgärder såsom mobilisering i narkos, artroskopisk kapseldelning eller öppen kirurgi.

Syftet med denna artikel är att sammanfatta den kunskap vi idag har om primär frusen skuldra.

## Historik

Fransmannen Duplay (1872) var den förste som beskrev ett tillstånd med smärtsam stelhet i axelleden som påminner om det vi idag kallar frusen skuldra. Duplay rekommenderade mobilisering av axelleden i narkos hos patienter med uttalade besvär. Termen »frozen shoulder» introducerades av Codman 1934. Avsaknaden av kunskap kring detta tillstånd uttrycks väl i Codmans ord »difficult to define, difficult to treat and difficult to explain». Artrografiska studier av patienter med primär frusen skuldra ledde till att Neviaser (1945) kallade sjukdomen för adhesiv kapsulit, »adhesive capsulitis» [3]. Artrografi påvisade minskad ledvolym och avsaknad av axillärt veck samtidigt som den subskapulära recessen ofta inte kunde visualiseras.

Termen adhesiv kapsulit är dock missvisande, eftersom man kan tro att det bildas adherenser i leden. Detta har dock aldrig påvisats vid artroskopi av axelleden hos patienter med frusen skuldra. Idag används oftast termen frusen skuldra, frusen axel eller »frozen shoulder» som beskrivning på detta tillstånd.

## Incidens och kliniska fynd

Primär frusen skuldra drabbar kvinnor oftare än män [4–6]. Patienterna är oftast i åldern 40–60 år. Incidensen av frusen skuldra i populationen har rapporterats vara mellan 2 och 5 procent [7]. Drygt 10 procent av patienterna drabbas bilateralt [8].

Patienter med diabetes mellitus och hjärtsjukdomar drabbas oftare av frusen skuldra [7]. Klassisk frusen skuldra

brukar indelas i tre faser: först en fas med tilltagande värk och smärta, därefter en period med tilltagande rörelseinskränkning och sedan en fas där rörligheten återkommer. I början av sjukdomen kan det vara svårt att ställa rätt diagnos, eftersom smärta i axelleden kan ha många orsaker.

I fas två, när stelheten utvecklas, är diagnostiken lättare. Då ger noggrann anamnes och klinisk undersökning i de flesta fall rätt diagnos. Slåtröntgen skall utföras och den skall vara normal. Den vanligaste differentialdiagnosen är »impingement», dvs inklämning av supraspinatussenan under acromion. Patienter med inklämning kan också förutom värk och smärta ha en viss rörelseinskränkning. Den tydligaste skillnaden mellan dessa tillstånd är att utåtrotationen alltid är inskränkt hos patienter med frusen skuldra, medan patienter med inklämning har bibehållen utåtrotation. Subakromiell blockad ger i regel god symtomlindring hos patienter med inklämning, medan patienter med frusen skuldra inte märker någon större skillnad. Patienter med frusen skuldra har ofta plågsam nattlig värk och håller helst armen intill kroppen. Så småningom lindras värken och smärtan spontant, och patienterna märker att rörligheten börjar återkomma. Sjukdomen har då kommit in i den tredje fasen, »upptiningen».

## Naturalförlopp

Frusen skuldra betraktas ofta som en godartad sjukdom som inte kräver någon behandling eftersom den läker ut spontant. Är detta påstående sant? Det finns några studier där man analyserat naturalförloppet för primär frusen skuldra. Reeves [9] följde 41 patienter mellan fem och tio år. Hans studie visade att man kunde dela in förloppet i tre faser. Först drabbas patienten av svår värk och smärta i axelleden; denna fas varade 2,5–9 månader. Därefter kommer den stela fasen vilken varade 4–12 månader. Slutligen återkommer rörligheten och funktionen; denna läkningsfas varade 5–26 månader.

Genomsnittlig duration i denna studie var 2,5 år, och om den initiala smärtsamma fasen var kort var också utläk-

## Författare

ANDERS EKELUND

överläkare, med dr, ortopedkliniken, S:t Görans sjukhus, Stockholm.

ningsfasen kort. Dessutom fann Reeves att bara 16 av 41 patienter återfick full funktion i axelleden. I många fall fanns fortfarande en rörelseinskränkning, men bara tre patienter upplevde själva en funktionsinskränkning. År 1992 publicerade Schaffer och medarbetare en studie [8], där man följt drygt 60 patienter med primär frusen skuldra. De fann att hälften av patienterna hade kvarstående lindrig smärta och/eller mätbar rörelseinskränkning om man använde deras andra axel som kontroll. Denna siffra steg till 60 procent om man jämförde med friska personer. Precis som i Reeves' studie var det dock få (sju patienter, 11 procent som upplevde en subjektiv funktionsinskränkning till följd av restsymtomen.

### Etiologi och patofysiologi

Neviaser [3] rapporterade 1945 att patienter med frusen skuldra hade en tjock och kontraherad ledkapsel. Simmonds [10] noterade dessutom att vävnaden i det s k rotatorintervallet (mellanrummet mellan supraspinatus och subscapularis, där även ligamentum coracohumerale löper) var förtjockad och stram. Båda dessa författare framhöll möjligheten att frusen skuldra skulle kunna vara en inflammatorisk sjukdom. Artroskopisk undersökning av patienter med frusen skuldra har bekräftat dessa förändringar kring rotatorintervallet [2, 11]. Några adherenser inuti leden har man dock aldrig påvisat med artroskopi, utan leden är bara allmänt »trång». Synovit och stram fibrotisk vävnad har rapporterats i rotatorintervallet i så hög procent av patienter med primär frusen skuldra att det idag betraktas som ett patognomont fynd.

Histologisk analys av denna fibrotiska vävnad från rotatorintervallet har visat att den består av kollagen, och att den vanligaste celltypen är fibroblaster av samma typ som man ser vid Dupuytren's sjukdom [7, 12]. Det har därför föreslagits att frusen skuldra är en Dupuytren-liknande sjukdom som kan räknas till de s k fibromatoserna [1, 12] och att den inflammatoriska komponenten är försumbar. Detta stöds av det faktum att patienter med frusen skuldra har en ökad incidens (15–55 procent) av Dupuytren's sjukdom. Dessutom har Bunker [7] rapporterat kromosomförändringar i celler från rotatorintervallet hos patienter med frusen skuldra som påminner om dem som rapporterats hos patienter med Dupuytren's sjukdom. Även om antalet patienter i denna studie var litet så tillför arbetet en ny spännande kunskap som ökar vår förståelse för den frusna skuldran.

Som tidigare nämnts föreligger också ett starkt samband mellan diabetes mellitus och frusen skuldra. Det har

Efter leddistension med koksalt görs en försiktig mobilisering av axelleden under narkos.

rapporterats att ända upp till 30 procent av patienter med insulinkrävande diabetes drabbas av frusen skuldra. Även förhöjda värden avseende blodfetter, triglycerider och kolesterol har rapporterats hos patienter med frusen skuldra, liksom hos patienter med diabetes och Dupuytren's sjukdom [13]. Det är dock fortfarande oklart om dessa förhöjda fettvärden har någon etiologisk betydelse vid frusen skuldra. Förhöjda blodfetter ses ofta hos patienter med kärlförändringar i koronarkärlen och kan vara en förklaring till varför patienter med t ex hjärtinfarkt oftare drabbas av frusen skuldra.

### Behandling

Behandlingen av frusen skuldra måste individualiseras och är avhängig av dels graden av funktionsinskränkning, dels i vilken fas sjukdomen befinner sig. Det är också viktigt att informera patienten om att sjukdomen är godartad och läker ut spontant med obetydliga restsymtom.

Det finns sex principiellt olika behandlingsalternativ rapporterade i litteraturen. De har prövats separat eller i olika kombinationer.

Alternativen är:

1. **Enbart exspektans**, eventuellt i kombination med värme, kyla, ultraljud eller transkutan nervstimulering (TNS);
2. **Peroral medicinering** med NSAID-preparat (non steroidala anti-in-

flammatoriska läkemedlen), analgetika och/eller steroider;

3. **Sjukgymnastik** inkluderande isometrisk och isokinetisk träning och töjning;

4. **Injektionsbehandling** extraartikulärt för att minska värk och smärta eller intraartikulärt för att åstadkomma utspänning av ledkapseln;

5. **Mobilisering av leden** med lokal eller generell anestesi.

6. **Öppen eller artroskopisk kirurgi** med delning av strama strukturer.

Det finns få bra prospektiva studier som jämför dessa olika behandlingsalternativ. I ett tidigt skede av sjukdomen är diagnosen ofta oklar, och patienten har framför allt svår smärta och värk. Symtomatisk behandling med smärtstillande medel och NSAID är då motiverad. Dessutom är det bra med viss rörelseträning för att förhindra stelhet till följd av inaktivitet. I den stela fasen har många patienter fortfarande värk och smärta, och det är viktigt med smärtstillande behandling. Det finns inget stöd för att lokala kortisoninjektioner har någon effekt på sjukdomen.

Även om det inte finns någon bra prospektiv studie som visar nyttan av sjukgymnastik är de flesta överens om att patienten bör gå hos sjukgymnast och även instrueras att själv dagligen träna rörligheten i axelleden med aktiv och passiv träning samt töjningsrörelser.

Patienter med uttalade besvär kräver

i regel någon mer aktiv åtgärd, speciellt med tanke på att det tar i genomsnitt två och ett halvt år för spontanläkning. Det finns flera studier [14, 15] som visar att mobilisering under narkos i den stela fasen har en mycket bra effekt: 80–90 procent av patienterna får snabb smärtlindring och rörligheten återkommer. Andra har uppnått liknande resultat genom att distendera ledkapseln med injektion av koksalt [15, 16]. Sämre resultat har rapporterats hos patienter med diabetes [5].

Ozaki [17] har i stället förespråkat öppen kirurgi i de fall där konservativ behandling misslyckats. Han delar de strama kontraherade strukturerna i rotatorintervallet och gör sedan en mobilisering av axelleden. Med denna teknik återfick 39 av 43 patienter fullt rörelseomfång inom tre till sex månader.

Artroskopi omedelbart efter en mobilisering i narkos av en frusen skuldra har visat att det är rotatorintervallet och den främre och inferiora ledkapseln som brister vid en mobilisering [11]. Utvecklingen av den artroskopiska kirurgin har lett till att man prövat artroskopisk kapseldelning vid frusen skuldra. Flera författare har rapporterat goda resultat efter artroskopisk delning av främre och inferiora kapseln och strukturerna i rotatorintervallet [6, 18–20]. Flera olika tekniker har beskrivits där man delat allt från enbart rotatorintervallet till hela ledkapseln runt glenoiden (360 grader). Tyvärr är det svårt att utifrån dessa studier dra några slutsatser om själva artroskopins roll vid frusen skuldra, eftersom de flesta av dessa studier även inkluderar en mobilisering av axelleden i samband med artroskopi.

Ogilvie-Harris [18] jämförde mobilisering i narkos (inkluderande artroskopi) med artroskopisk kapseldelning och fann bättre funktionellt resultat i gruppen där man utfört artroskopisk kapseldelning. Det är dock svårt att dra några säkra slutsatser eftersom studien inte var randomiserad. Dessutom var resultaten i den grupp som mobiliserades sämre än vad andra rapporterat.

Artroskopisk kapseldelning är dock ett nytt spännande alternativ dels för patienter där mobilisering i narkos (inklusive S:t Görans-modellen) inte gett tillfredsställande resultat, dels för diabetiker [19] där resultaten av mobilisering i narkos eller leddistension är sämre. Det krävs dock fler prospektiva, randomiserade studier för att klarlägga artroskopins roll vid frusen skuldra.

### S:t Görans-modellen

Vid ortopedkliniken S:t Görans sjukhus i Stockholm har vi sedan 15 år tillbaka behandlat uttalade fall av frusen skuldra med en kombinationsbehandling som initierades av dåvarande kli-

**Tabell I.** Subjektiv gradering av smärta före och efter leddistension och mobilisering av frusen skuldra enligt S:t Görans-modellen (72 behandlade axlar).

Grad av smärta	Preoperativt	6–8 veckor postoperativt
Ingen	0	36
Lätt	1	30
Måttlig	18	4
Svår	53	2

nikchefen Nils Rydell [4, 5]. Denna behandling innefattar först en diagnostisk artrografi. Denna är viktig eftersom 10–15 procent av patienterna med en klinisk bild tydande på frusen skuldra har normal artrografi [4, 5]. Om patienten har en verifierad frusen skuldra ges kortison och lokalbedövning intraartikulärt och patienten sövs. Under generell anestesi distenderas leden med koksalt tills ledkapseln brister (motståndet vid injektionen upphör), varefter en försiktig mobilisering av leden utförs. Vi har kallat detta för distensionsartrografi. Behandlingen utförs polikliniskt.

Drygt 90 procent av patienterna rapporterade [4, 5] ingen eller enbart lätt smärta sex till åtta veckor efter behandling (Tabell I). Flexionen ökade i genomsnitt 85 grader, abduktionen i genomsnitt 104 grader (Tabell II). Diabetiker hade sämre resultat i denna studie. För dessa och andra patienter som ej svarar på kombinationsbehandlingen kan artroskopisk kapseldelning vara indicerad.

För närvarande rekommenderar vi patienter med frusen skuldra att först pröva sjukgymnastik i kombination med smärtstillande medicin. Om detta inte leder till någon förbättrad funktion efter två till tre månaders behandling vårdplaneras patienten för en s k distensionsartrografi enligt ovan. Några dagar innan denna åtgärd vidtas görs en förnyad fysikalisk undersökning för att se att någon förbättring av axelfunktionen inte inträffat under väntetiden. Efter leddistensionen och mobiliseringen påbörjas omedelbart intensiv sjukgymnastik, och patienten får tid för återbesök efter sex till åtta veckor. De flesta patienter är då påtagligt förbättrade, och någon ytterligare rutinmässig kontroll behövs ej.

Om de fortfarande har betydande

värk och smärta i kombination med rörelseinskränkning får de fortsätta hos sjukgymnasten, med återbesök efter två till tre månader. Har de då inte förbättrats under denna tid rekommenderar vi artroskopisk kapseldelning.

### Sammanfattning

Primär eller idiopatisk frusen skuldra är en gåtfull sjukdom som drabbar framför allt personer mellan 40 och 60 år, med viss kvinnlig dominans. Av oklar anledning får patienten svår värk och smärta i axelleden, som successivt blir stel. Typisk anamnes och undersökningsfynd i kombination med normal slätröntgen ger diagnosen. De patologiska förändringarna ses framför allt kring det s k rotatorintervallet, där vävnaden blir förtjockad och stram. Även resterande del av ledkapseln »drar ihop sig».

Histologisk analys jämte kromosomanalys av vävnaden från drabbade axlar talar för att frusen skuldra är en Dupuytren-liknande sjukdom. Tillståndet är godartat och läker ut spontant efter i genomsnitt två och ett halvt år. Viss rörelseinskränkning kan kvarstå, men denna ger obetydliga subjektiva besvär.

I första hand ordinerar konservativ behandling med smärtstillande mediciner och sjukgymnastik. I mer uttalade fall rekommenderas mobilisering i narkos eller kombinationsbehandling enligt S:t Görans-modellen. Artroskopisk delning av ledkapseln har hittills inte visat några större fördelar och är mer resurskrävande, varför denna teknik bör användas på de fall som inte förbättras tillfredsställande av leddistension och/eller mobilisering i narkos. Ytterligare studier krävs dock för att avgöra vilken behandling som är optimal.

### Referenser

1. Lundberg BJ. The frozen shoulder [dissertation]. Acta Orthop Scand Suppl 1969; 1.
2. Wiley AM. Arthroscopic appearance of frozen shoulder. Arthroscopy 1991; 7: 138–43.
3. Neviaser JS. Adhesive capsulitis of the shoulder. J Bone Joint Surg 1945; 27: 211–22.
4. Ekelund A, Rydell N. Combination treatment for adhesive capsulitis of the shoulder. Clin Orthop 1992; 282: 105–9.
5. Ekelund A. »Frozen shoulder» treated by arthrographic joint distension and manipu-

**Tabell II.** Medelvärden för rörelseomfång (grader±SD) hos 72 axlar behandlade med leddistension och mobilisering enligt S:t Görans-modellen. T-test har använts för statistiska beräkningar.

Rörelse	Preoperativt	6–8 veckor postoperativt	Förbättring, grader
Flexion	75±29	160±26 p<0,0001	85
Abduktion	52±24	156±29 p<0,0001	104

**ANNONS**

**ANNONS**

- lation. In: Vastamäki M, Jalovaara P, eds. *Surgery of the shoulder*. Amsterdam: Elsevier Science BV, 1995: 253-8.
6. Pollock RG, Duralde XA, Flatow EL, Bigliani LU. The use of arthroscopy in the treatment of resistant frozen shoulder. *Clin Orthop* 1994; 304: 30-6.
  7. Bunker TD. Frozen shoulder: unravelling the enigma. *Ann R Coll Surg Engl* 1997; 79: 210-3.
  8. Schaffer B, Tibone JE, Kerland RK. Frozen shoulder. *J Bone Joint Surg* 1992; 72A: 738-46.
  9. Reeves B. The natural history of the frozen shoulder syndrome. *Scand J Rheumatol* 1975; 4: 193-6.
  10. Simmonds FA. Shoulder pain. *J Bone Joint Surg* 1949; 31B: 426-32.
  11. Uitvlugt G, Detrisac DA, Johnson LL, Austin MD, Johnson C. Arthroscopic observations before and after manipulation of frozen shoulder. *Arthroscopy* 1993; 9: 181-5.
  12. Bunker TD. The pathology of frozen shoulder. *J Bone Joint Surg* 1995; 77B: 677-83.
  13. Bunker TD, Esler CNA. Frozen shoulder and lipids. *J Bone Joint Surg* 1995; 77B: 684-6.
  14. Hill JJ, Bogumill H. Manipulation in the treatment of frozen shoulder. *Orthopedics* 1988; 11: 1255-60.
  15. Hsu SYC, Chan KM. Arthroscopic distension in the management of frozen shoulder. *Int Orthop* 1991; 15: 79-83.
  16. Fareed DO, Gallivan WR. Office management of frozen shoulder syndrome. *Clin Orthop* 1989; 242: 177-83.
  17. Ozaki J, Nakagawa Y, Sakurai G, Tamai S. Recalcitrant chronic adhesive capsulitis of the shoulder. Role of contracture of the coracohumeral ligament and rotator interval in pathogenesis and treatment. *J Bone Joint Surg* 1989; 71A: 1511-5.
  18. Ogilvie-Harris DJ, Biggs DJ, Fitsialos DP, MacKay M. The resistant frozen shoulder. Manipulation versus arthroscopic release. *Clin Orthop* 1995; 319: 238-48.
  19. Ogilvie-Harris DJ, Myerthall S. The diabetic frozen shoulder: arthroscopic release. *Arthroscopy* 1997; 13: 1-8.
  20. Warner JJP, Allen A, Marks PH, Wong P. Arthroscopic release of chronic refractory adhesive capsulitis of the shoulder. *J Bone Joint Surg* 1996; 78A: 1808-16.

## Summary

### Advances in our knowledge of the enigmatic frozen shoulder; surgery can accelerate recovery

Anders Ekelund

*Läkartidningen* 1998; 95: 5472-7

Frozen shoulder (adhesive capsulitis) affects 2-5 per cent of the population, but is most common in the 40-60-year-old age group. The disorder is divided into three phases, the painful, the stiff and the recovery phases. In most cases the condition is self-limiting with negligible residual manifestations, though its average duration is about 30 months. New findings suggest frozen shoulder to be a Dupuytren-like disorder. Pain relief and physiotherapy are usually sufficient, but in more severe cases manipulation with the patient under anaesthesia, possibly combined with distension arthrography or arthroscopic release, may yield rapid improvement in shoulder function.

*Correspondence:* Dr Anders Ekelund, Dept of Orthopaedics, St Görans sjukhus, SE-112 81 Stockholm, Sweden.

# Narkosdosering – en svår balansgång

**Narkos, dvs generell anestesi, ställer stora krav på utövaren. Säkerheten måste vara maximal i alla moment, och det allmänna omhändertagandet skall ge patienten trygghet och komfort. I begreppen säkerhet, trygghet och komfort finns doseringen av anestesimedlen med som en viktig komponent. Om balansen mellan kirurgiskt stimulis intensitet och mängden av tillförda anestesimedel är väl avvägd uppnås ett lagom anestesidjup. Två nya EEG-baserade tekniker har utvecklats som kan komma att underlätta doseringen.**

Att dosera anestesimedlen optimalt är behäftat med en del svårigheter. Bakgrunden är att intensiteten av stimuli varierar under ett kirurgiskt ingrepp, och att också känsligheten för läkemedlen varierar människor emellan vid ett och samma stimulus [1]. De av kroppens signaler som vi kan registrera avspeglar inte alltid balansen mellan de olika effekterna av stimuli och läkemedel på centrala nervsystemet, CNS [2, 3]. Specialiteten anestesi har således ett behov av att hitta kompletterande övervakningsmetoder för att varje patient i varje stund skall få en väl avvägd dos och därmed nå ett lämpligt anestesidjup.

## UNDERDOSERING – AWARENESS

Awareness beskrevs första gången 1846 i samband med att William Morton med eter anesteserade Gilbert Abbot – ett tillfälle som trots komplikationen betraktats som anestesis födelse. Awareness var inte någon allvarlig komplikation förrän kurare togs i bruk 1942 och doserna av muskelrelaxantia så småningom ökades till full blockad av den neuromuskulära transmissionen. Patienterna kunde inte längre med muskelrörelser påkalla uppmärksamhet om koncentrationen av anestesimedel var för låg för att släcka medvetandet.

Vanligen avser man med begreppet awareness att medvetande förelegat och

## Författare

MATS ENLUND

dr med, överläkare, institutionen för anesthesiologi och intensivvård, Uppsala universitet, Samariterhemets sjukhus, Uppsala

ROLF SANDIN

docent, verksamhetschef, anesthesi- och intensivvårdskliniken, länsjukhuset, Kalmar

PETER SAMUELSSON

specialistläkare, anesthesi- och intensivvårdskliniken, länsjukhuset, Kalmar

PETER REINSTRUP

dr med, biträdande överläkare, institutionen för anesthesiologi och intensivvård, Lunds universitet, Universitetssjukhuset i Lund

JOAKIM HIDESTÅL

avdelningsläkare, anesthesi- och intensivvårdskliniken, Universitetssjukhuset i Lund

JAN JAKOBSSON

docent, överläkare, anestesikliniken, Sabbatsbergs Närsjukhus, Stockholm.

att man har ett medvetet (explicit) minne därav. De flesta anestesimedel kan dock interferera med minnesfunktionen, även om medvetande förelegat, och ge upphov till mer eller mindre uttalad amnesi. Inläring under inflytande av anestesimedel kan också ske omedvetet – implicit – varvid även minnet är implicit. Griffiths och Jones har föreslagit den indelning av kognitiv förmåga i samband med generell anestesi som visas i Faktaruta 1 och som den fortsatta texten följer [4].

## Grad I – medvetande med explicit minne

Först 1961 publicerades den första incidensstudien av awareness – 1,6 procent. Det finns fortfarande inte mer än sju prospektiva studier av incidensen awareness där en strukturerad intervju använts. Bland dessa studier speglar endast två undersökningar modern anestesipraxis vid olika typer av ingrepp [5,