

ABC om

# Narkos vid ökad aspirationsrisk



**SVANTE HOLMBERG**, ST-läkare,  
 svante.holmberg@vll.se  
**MARIE RODLING WAHLSTRÖM**,  
 överläkare

**OLA WINSÖ**, docent,  
 överläkare; samtliga vid  
 operationscentrum, Norrlands  
 universitetssjukhus, Umeå

En fruktad narkoskomplikation är aspiration av maginnehåll. För att minimera denna risk kan en teknik som heter »rapid sequence induction«, RSI, användas. Syftet med tekniken är att minimera tiden från det att sövningen inleds, och patienten inte längre kan försvara sin luftväg, tills luftvägen säkrats med en trakealtub. RSI är en av de färdigheter som en primärjour inom anestesi måste behärska, eftersom patienter som inte är fastande är vanligt förekommande jourtid.

I litteraturen används omväxlande termerna crush-induction med den alternativa stavningen crash-induction och rapid sequence induction (RSI). I Sverige förekommer även benämningen ileussövning. Vi har valt att använda termen RSI. Det är en beskrivande term som förklarar hur induktionen ska genomföras. Crash (krocka, störta) och crush (krossa) kan verka skrämmande för patienter. Crush/crash ger också lätt upphov till stavningsförvirring, och ileussövning är en mindre lämplig term eftersom RSI är aktuell i fler situationer än vid ileus.

Syftet med denna artikel är att beskriva det vetenskapliga stöd som ligger till grund för handläggningen av RSI och ge ett förslag till praktiskt genomförande. Litteratursökning har huvudsakligen skett via Medline. Artikelns begränsning till vuxna och icke-gravida patienter.

## ASPIRATION

Aspiration uppkommer då maginnehåll dras ned i luftvägen förbi stämbandsplanet. Incidensen av aspiration i samband med anestesi för elektiv kirurgi är 1/2 000–3 000 och för akuta ingrepp 1/600–800 [1]. De vanligaste orsakerna till aspiration enligt Australian Anaesthetic Incident Monitoring Study (AIMS) sammanfattas i faktaruta.

Ofullständig fasta är en tydlig riskfaktor för aspiration. SFAI (Svensk förening för anestesi och intensivvård) har riktlinjer för preoperativ fasta, som gäller endast i övrigt friska patienter. Många tillstånd, t ex diabetes, smärta, njursvikt eller opiatmedicinering, ger förlängsammad ventrikeltömning [2]. Vid dessa tillstånd ska man överväga RSI även om fastekriterierna är uppfyllda.

Många läkemedel som används inom anestesi, t ex tiopental, opiater och inhalationsanestetika, sänker tonus i nedre esofagussfinktern och ökar därmed aspirationsrisken [3]. Patienter med hiatusbräck eller gastroesofageal reflux löper ökad risk för regurgitation. De skyddande luftvägsreflexerna slås helt eller delvis ut av sedation och anestesiläkemedel.

## GENOMFÖRANDE AV RSI

Situationer där RSI är aktuell innebär ökad risk för patienten. Om den förhöjda aspirationsrisken beror på ofullständig fasta ska nytta och risker med att senarelägga sövningen värderas.

**Förberedelse.** Vid den preoperativa bedömningen bör man förvissa sig om att det inte finns tecken till svår intubation, vilket är en kontraindikation till RSI. I dessa fall bör man välja en an-

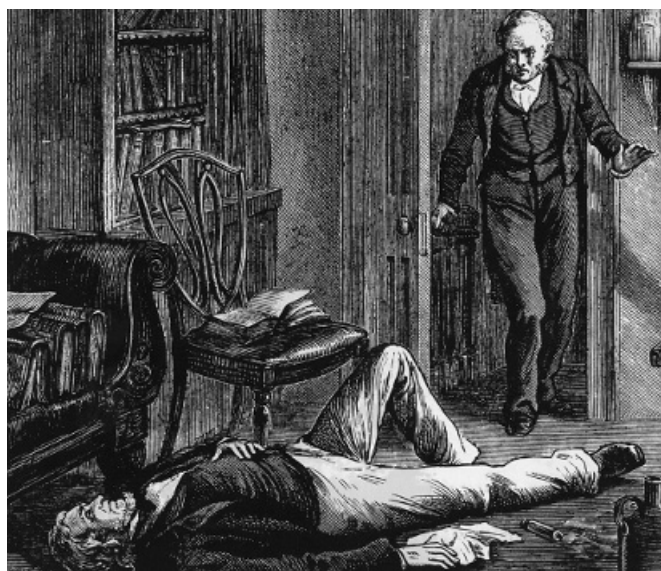


Foto: IBL Bildbyrå

Syftet med rapid sequence induction, RSI, är att minimera tiden från det att sövningen inleds, och patienten inte längre kan försvara sin luftväg, tills luftvägen säkrats med trakealtub. Varje primärjour i anestesi måste behärska färdigheten, eftersom patienterna som kommer under jourtid inte är fastande. Bilden visar James Young Simpson (1811–1870), som i experimentsyfte gjort ett narkosförsök på sig själv.

## RSI

**Rapid sequence induction**, skiljer sig från en vanlig anestesinduktion på följande sätt.

- Läkemedlen ges i snabb följd utan att man inväntar effekten av det föregående preparatet.
- Muskelrelaxantia ges utan att man prövat att ventilera med mask och blåsa.

- Esofagus komprimeras med hjälp av krikoidtryck.
- En klassisk RSI med bara tiopental och succinylkolin saknar smärtlindrande egenskaper och kan leda till katekolaminfrisättning, stegrad puls och höjt blodtryck.

## ASPIRATION

**De tio vanligaste orsakerna** till aspiration.

- Akut (icke-elektiv) kirurgi
- Otillräcklig anestesi (ytlig anestesi eller oväntat svar på stimuli)
- Bukpatologi (akut eller kronisk övre eller nedre gastro-intestinalpatologi)
- Obesitas
- Opioidmedicinering (som premedicinering eller före

- anestesiinduktion)
- Neurologisk påverkan (neurologisk sjukdom, sänkt medvetande eller sedering)
- Litotripsiläge
- Svår intubation/luftväg
- Gastroesofageal reflux
- Hiatusbräck

Enligt AIMS (Australian Anaesthetic Incident Monitoring Study), modifierat enligt Kluger och Short [45].

nan lösning, t ex fiberoptisk vakenintubation [4]. Inför sövning ska det finnas omedelbar tillgång till en funktionskontrollerad sug i händelse av regurgitation. Det ska också finnas en tänkt handlingsplan i händelse av svår intubation.

**Sond.** I den preoperativa bedömningen ingår att ta ställning till evakuering av magsäcksinnehåll med ventrikelsond. Det kan tyckas logiskt att minska magsäckens volym inför sövning, vilket rekommenderas i flera läroböcker. Det finns dock inga studier som visar att tömning av magsäcken med sond gynnar patienten. Tvärtom anses ventrikelsond utgöra en ökad risk för postoperativa lungproblem i form av respiratorkrävande andningssvikt, pneumoni etc oberoende av operationsområde [5].

Hur man bör göra med en redan nedsatt sond vid anestesinduktion råder det delade meningar om. Vissa anser att sonden bör vara kvar vid nedsövningen, eftersom den minskar risken för regurgitation [6]. Andra rekommenderar att sonden tas bort, eftersom den anses försämra både krikoidtrycket och nedre esofagussfinkterns funktion [7]. I de fall där man avstår från preoperativ ventrikelsond kan man överväga att sätta ned sond och rensa magsäcken peroperativt för att minska aspirationsrisken i samband med väckning.

**Antacida.** Det finns litteratur som rekommenderar antacida före RSI [8]. Tidigare ansågs det föreligga ett linjärt samband mellan lungskada och aspiratets pH. Idag vet vi att patofysiologin vid aspiration är mer komplex. Även om det finns övertygande bevis för att syrahämmare och motilietsstimulerare höjer pH och minskar volymen i magsäcken finns det inga studier som visar gynnsamma effekter på morbiditet och mortalitet av dessa läkemedel. Av den anledningen avråds från rutinmässigt bruk av premedicinering som syftar till att höja pH eller minska volymen i ventrikeln [9].

**Höjd huvudända.** I Sverige är det praxis att höja huvudändan inför sövning. Genom denna åtgärd minskar man risken för regurgitation, samtidigt ökar lungans funktionella residualvolym och den tid patienten kan vara i apné utan att drabbas av hypoxi [10]. Vid kräkning ska huvudändan snabbt sänkas och patienten läggas i sidoläge.

Handlingsberedskap om patienten kräks är essentiell vid RSI. Det är viktigt att det i den akuta situationen inte uppstår förvirring om huruvida patienten ska läggas i vänster- eller högersidigt dränageläge. En fördel med att välja vänster sidoläge är att intubation då underlättas av att den rörelse som ska föra tungan åt vänster får hjälp av tyngdlagen [11]. Aikenhead och medarbetare framhåller möjligheten att redan vid inledningen av anestesin sänka huvudändan för att undvika aspiration av regurgiterande maginnehåll [2].

**Preoxygenering** är en viktig del av RSI-konceptet. Genom att vädra ut kvävgas som finns i lungor och i mindre utsträckning också fysikaliskt löst i kroppen skapas en syrgasdepå. I praktiken är det svårt att nå en fullständig utvädring av kvävgas. Vid all preoxygenering är det viktigt att undvika läckage, eftersom det då tillförs ny kvävgas och utvädringen blir ofullständig oavsett hur länge den pågår [12].

Tidigare har syrgasandning i ett förutbestämt antal minuter eller ett visst antal maximala in- och utandningar använts för att bedöma när fullständig kvävgasutvädring skett. Historiskt har tre minuters preoxygenering rekommenderats. Den tid det tar att vädra ut kvävgasen är individuell och svår att förutsäga. Studier visar att mer än 20 procent av försökspersoner inte når en endexpiratorisk syrgashalt på 90 procent inom tre minuter, ytterligare 4 procent kräver mer än fem minuters preoxygene-

## TIDSGRÄNSER för peroralt intag

### Elektiv anestesi

Följande tidsgränser gäller för peroralt intag beträffande patienter med normal ventrikeltömning och avser tiden fram till anestesistart eller administration av opioid premedicinering.

- Vatten (med eller utan socker), kaffe, te, klar saft/juice och särskilt anpassad och till sin effekt dokumenterad preoperativ dryck 2 timmar
- Bröstmjolk och bröstmjölksersättning 4 timmar
- Övrig dryck 6 timmar
- All fast och halvfast föda 6 timmar

Patienter med risk för fördröjd ventrikeltömning bedöms individuellt.

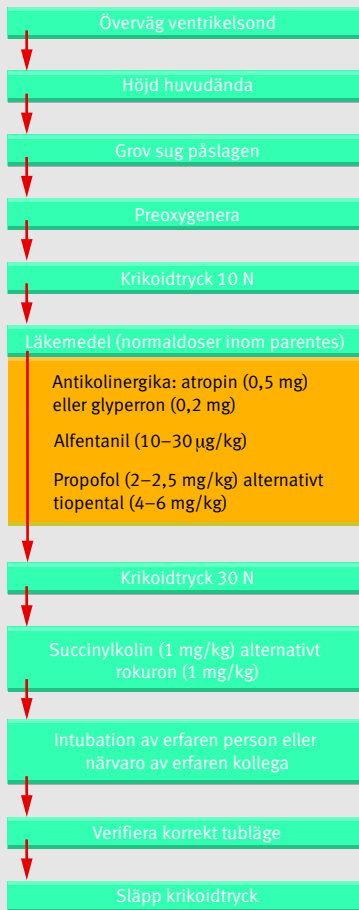
### Akut anestesi

Principiellt gäller ovanstående riktlinjer även vid akuta kirurgiska ingrepp.

- Patientens tillstånd kan i vissa fall nödvändiggöra att reglerna frångås. Risken för aspiration får då vägas mot risken med att fördröja ingreppet.
- Kliniken ska ha lokala bestämmelser för hur patienter med förhöjd aspirationsrisk ska handläggas.

Ur SFAIs riktlinjer för perioperativt anestesiarbete [46].

## Praktiskt genomförande av RSI



Förslag till hur RSI genomförs i praktiken.

ring [13]. Det är under dessa betingelser svårt att rekommendera en för alla given preoxygeneringstid. En alternativ teknik är att mäta exspiratorisk syrgashalt, vilket ger flexibilitet i hur länge preoxygeneringen ska pågå. Då den endtidala syrgashalten är 90 procent bedöms utvädringen som tillräcklig [14, 15].

Preoxygenering ska ske med 100 procent syrgas, eftersom det finns ett direkt samband mellan inspiratorisk syrgashalt och hur länge patienten kan vara i apné utan att drabbas av hypoxi [12]. Det finns studier som visar att ren syrgasandning ger lungatelektaser, men den perioperativa betydelsen av denna atelektasbildning är ofullständigt utredd [16].

**Krikoidtrycket** beskrevs första gången 1961 av Sellick och kallas därför även Sellicks manöver [7]. Syftet med manövern är att pressa ringbrosket bakåt och komprimera matstrupen mot den bakomvarande halskotpelaren. Därigenom förhindras material från esofagus att tränga upp i svalget, och omvänt ska luft inte kunna tränga ner i ventrikeln. Det anatomiskt ringformade brosket medger en fri luftväg trots pågående krikoidtryck.

Det finns flera varianter av krikoidtryck. I ursprungsartikeln beskrivs ett tryck rakt bakåt med en hand. Tummen och långfingret placeras på vardera sidan och pekfingeret över själva brosket. Ett annat sätt är att trycka med bara tumme och pekfinger på var sin sida om ringbrosket. Då kan man vid behov ändra kraftens riktning för att öka insynen [17].

Ytterligare en variant är där den andra handen används som stöd bakom nacken. Syftet är att behålla en för intubation optimal extension av nacken, s k sniffing position. Det finns ingen säkert visad skillnad i insyn mellan att använda en- och tvåhandsfattning [18].

Aktuella rekommendationer är att applicera ett lätt krikoidtryck vid anesthesiinduktion, eftersom intravenösa narkosmedel har rapporterats sänka tonus i övre magmunnen innan medvetslöshet inträder [19]. Ett alltför kraftigt tryck i detta tidiga skede kan skapa kväljningar och framkalla kräkning. Krikoidtrycket bör därför ökas först då patienten blivit medvetslös.

Med ett lätt tryck avses 10 N (ca 1 kg) och med ett ökat tryck avses 30 N (ca 3 kg) [6]. För att få en uppfattning om kraften kan man pröva att hålla upp ett respektive tre mjölkpaket med de fingrar man använder till krikoidtryck.

Mot rekommendationerna talar att krikoidtrycket i sig kan ge en sänkning av tonus i nedre esofagussfinktern [20]. En nyligen publicerad studie visar att den krikoidtrycksutlösta tonussänkningen går att blockera med remifentanyl [21].

**Komplikationer av krikoidtryck.** Krikoidtrycket har ifrågasatts, eftersom mortaliteten och morbiditeten till följd av aspiration är mycket låg. Det finns ingen randomiserad, kontrollerad studie som visar att krikoidtryck minskar risken för aspiration [22]. Däremot finns det flera studier som visar dess negativa effekter. Om trycket blir för hårt kan insynen vid intubationen försvåras eller luftvägen komprimeras.

Enstaka patienter drabbas av luftvägsobstruktion redan vid krikoidtryck med rekommenderad kraft [23]. I en del studier anses krikoidtryck med rekommenderad kraft försämra insynen vid laryngoskopi, medan andra studier tvärtom visat förbättrade förhållanden [24]. Om man bibehåller krikoidtrycket då patienten kräks kan det resultera i esofagusruptur, en ovanlig men allvarlig komplikation [25].

**Intubation och extubation.** Efter det att patienten sövts inväntar man effekten av muskelrelaxerande läkemedel utan att ventilera patienten. Vid RSI är det brukligt att ha ledare i endotrakealtuben vid intubation, men det finns inga studier som stöder



Krikoidtryck innebär att ringbrosket pressas bakåt så att matstrupen komprimeras mot den bakomvarande halskotpelaren. Här visas tre varianter av krikoidtryck. Övan: Krikoidtryck enligt Sellicks ursprungsartikel. Patienten har huvudet rakt bakåt, och krikoidtryck görs med tre fingrar. Foton: Marie Rodling Wahlström



Krikoidtryck med patienten i »sniffing position«. Krikoidtryck görs här med tumme och pekfinger.



Krikoidtryck med den andra handen bakom patientens nacke för att bevara optimal extension i nacken.

### ■ SKYDDANDE luftvägsreflexer

- Apné med laryngospasm
- Hosta
- Hastig expiration utan föregående inspiration
- Snabb, ytlig flämtning

Modifierat efter Ng och Smith [3].

detta [26]. Det är däremot visat att Eschmannledare är bättre än vanlig ledare vid intubation under pågående krikoidtryck eller då insynen i larynx är begränsad [27, 28]. Krikoidtrycket avlägsnas först efter det att man verifierat att tuben är placerad i luftvägen genom auskultation av lungfält med samtidig förekomst av andningssynkrona variationer i endtidal koldioxidhalt [29].

I händelse av intubationssvårigheter ska en handlingsplan vara uttänkt i förväg enligt SFAIs luftvägsalgoritm. En möjlighet är att väcka patienten och låta denne återuppta spontanandningen.

Extubation bör som regel ske med höjd huvudända och sent i väckningsförloppet, eftersom regurgitationsrisken kan kvarstå. De reflexer som skyddar mot aspiration är dämpade i flera timmar postoperativt hos i övrigt återställda patienter [3].

## LÄKEMEDEL

Vid RSI måste de läkemedel som används vara snabbverkande, vilket begränsar preparatvalet. Historiskt har standardvalet vid RSI varit tiopental som induktionsmedel och succinylkolin som muskelrelaxerande läkemedel.

**Antikolinergika.** Det finns författare som förespråkar profylaktiskt bruk av antikolinergika vid RSI [8]. Tänkbara positiva effekter är minskad salivation och förbättrad insyn vid laryngoskopi [30]. Antikolinergika förebygger också den bradykardi som kan uppstå efter opiater i högdos eller av parasympatikusaktivering vid anestesiiinledning.

En teoretisk nackdel med antikolinergika är att de sänker tonus i nedre esofagusfinktern, vilket skulle kunna öka risken för reflux och aspiration.

**Opiater.** Laryngoskopi är mer smärtsamt än hudincision och kan leda till kardiell stress med ischemi och arytmier [31]. Flera sätt att dämpa stressreaktionerna har prövats, med varierande framgång, t ex vasodilaterande ämnen, betablockerare, lidokain eller fördjupad anestesi [32].

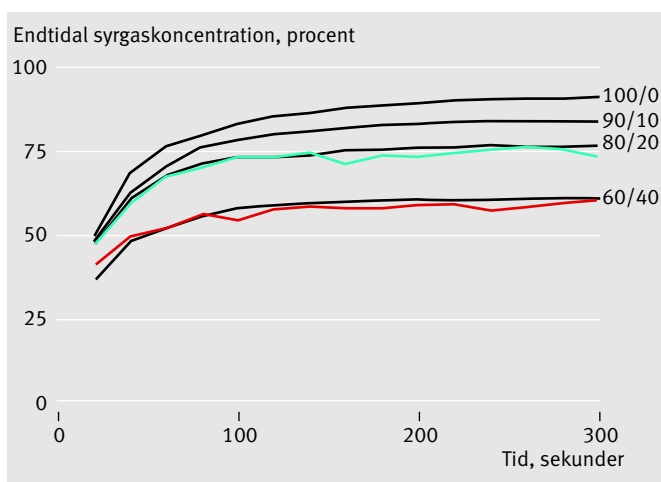
Opiater är effektiva vad gäller att blockera intubationsstressen vid laryngoskopi. Vissa författare räknar opiater som en etablerad del av RSI [26]. En undersökning från England visar att en majoritet av tillfrågade anestesiloger använder opiater vid RSI [33]. Anestesiinduktion med tillägg av en opiat bevarar myokardfunktionen bättre än induktion med enbart tiopental [34].

Fentanyl är den opiat som är mest studerad avseende förmåga att dämpa intubationsstress. Den relativt långsamt insättande effekten och behovet av stora doser gör att fentanyl är mindre lämpligt vid RSI. I stället rekommenderas alfentanil (10–30 µg/kg) eller remifentanil (upp till 1 µg/kg), som har snabbt insättande effekt och kort duration [33]. Alfentanil ges före induktionsmedlet, medan remifentanil ges i en 30 sekunder lång bolus efter det att induktionsmedlet givits [35, 36].

Risk och nytta med opiatanvändning vid RSI bör bedömas för varje enskild patient. Vid värdering av den kardiovaskulära risken i samband med anestesi kan man använda den gradering av riskfaktorer som presenterats ovan. Förmågan att dämpa stressreaktioner är väl dokumenterad [32] medan det saknas studier som visar att opiaternas andningsdeprimerande effekt har betydelse vid RSI. Snabbverkande opiater bör användas friskostigt, särskilt om det finns kardiella riskfaktorer.

**Induktionsmedel.** Det finns flera tänkbara induktionsmedel, tiopental, propofol och ketamin. Både propofol och tiopental har en direkt negativ inotrop effekt och vasodilaterande egenskaper som ger blodtryckssänkning.

Tiopental och propofol ger efter bolusdos medvetlöshet in-



Vikten av tätt sittande mask vid preoxygenering. Ren syrgasandning där masken vilar av egen tyngd mot ansiktet (blå kurva) eller hålls just ovan ansiktet med hjälp av små, en centimeter breda, skumgummibitar (röd kurva) jämfört med tätt sittande mask med syrgas-luftblandning (kurvorna 100/0, 90/10, 80/20, 60/40) [47].

## Riskfaktorer för perioperativ hjärtinfarkt, hjärtsvikt och död

### Hög risk

- Hjärtinfarkt inom senaste 30 dagarna
- Instabil eller svår stabil angina pectoris
- Symtomgivande hjärtsvikt
- Svåra arytmier
- Allvarliga klaffvitier

### Intermediär risk

- Lindrig angina pectoris
- Tidigare hjärtinfarkt
- Kompenserad hjärtsvikt
- Diabetes mellitus
- Njursvikt

### Låg risk

- Hög ålder
- Patologiskt EKG
- Hjärtrytm annan än sinus
- Låg fysisk funktionsnivå
- Tidigare stroke
- Dåligt reglerad hypertoni

Intubationsstress kan dämpas med opiater. Därför bör opiater övervägas till patienter med förhöjd kardiell risk, t ex tidigare hjärtinfarkt, men också diabetes. Modifierad efter Eagle, et al [48].

om 30–40 sekunder [37]. Propofol ger större reflexhämning i svalget än tiopental. Propofol är därför att föredra vid intubation med icke-depolariserande, muskelrelaxerande läkemedel [38]. Vid intubation utan opiater ger propofolinduktion mindre adrenalinfrisättning än motsvarande tiopentalinduktion [39].

En av riskerna med RSI är att induktionsdosen uppskattas i förväg och ges i bolusdos. Vid för liten dos kommer laryngoskopi att ge upphov till kraftiga stressreaktioner. En alltför stor dos ger blodtrycksfall eller i värsta fall kardiovaskulär kollaps. Dosen ska individualiseras och reduceras för patienter med förmodad låg hjärtminutvolym eller minskad central blodvolym.

Ketamin är både ett potent smärtlindrande läkemedel och ett induktionsmedel. Det verkar genom sk dissociativ amnesi. Medlet är sympatikusstimulerande, vilket gör det användbart som induktionsmedel vid cirkulatorisk chock. Ketamin är be-

häftat med biverkningar som mardrömmar, hypersalivation, ökad kardiell syrgaskonsumtion och blodtrycksstegring.

**Muskelrelaxantia** används för att främja intubation. Relaxation vid RSI definieras som intubationsmöjlighet inom 60 sekunder. Succinylkolin är ett depolariserande medel med snabbt insättande effekt, god muskelblockad och kort duration. Vid en situation där varken intubation eller ventilation är möjlig är förhoppningen att patienten återfår spontanandning innan kritisk hypoxi uppstår. Studier visar dock att inte ens alla friska försökspersoner återfår andningen innan hypoxi uppstår [40]. Succinylkolin kan frisätta kalium och är därför kontraindicerat vid stora brännskador eller redan manifesterat hyperkalemi. Medlet kan också inducera malign hypertermi.

Det har varit svårt att hitta läkemedel som ger lika god och snabb muskelrelaxation som succinylkolin. Rokuron är ett icke-depolariserande alternativ till succinylkolin. En jämförande metaanalys mellan succinylkolin och rokuron vid RSI-liknande tillstånd visar att succinylkolin ger bättre intubationsbetingelser och bör vara förstahandspreparatet vid RSI, men kombinationen propofol-rokuron rekommenderas som alternativ [41]. Vid RSI bör rokuron användas i högre dos (1 mg/kg) än vid vanlig anestesinduktion [42].

**Priming, prekurarisering, reversering av muskelrelaxantia.** Under 1980-talet lanserades priming och prekurarisering. Priming användes vid bruk av icke-depolariserande muskelrelaxantia för intubation. Syftet var att påskynda anslaget genom att ge en mindre dos (10–30 procent av intubationsdos) av icke-depolariserande relaxantia flera minuter före den egentliga intubationsdosen.

Prekurarisering innebär att man ger en priming-dos av ett icke-depolariserande medel innan succinylkolin ges. Syftet är att åstadkomma en snabb relaxation utan fascikulationer. Teo-

## KONSENSUS

### De flesta är ense om att

- aspirationsrisken är förhöjd vid akuta ingrepp
- preoxygenering i 3 minuter är otillräckligt för en del patienter
- preoxygenering ges med 100 procent syrgas
- krikoidtryck – felaktigt utfört – kan försvåra intubation
- narkosinduktion, särskilt RSI, innebär en kardiell belastning
- opiater är effektiva i att dämpa intubationsstress
- huvudändan ska höjas vid RSI
- svår intubation är kontraindikation till RSI

### Åsikterna går isär vad gäller

- tömning av magsäckens innehåll preoperativt
- om rätt utfört krikoidtryck förbättrar eller försämrar insynen vid intubation

### Oklart är

- om krikoidtryck förhindrar aspiration

retiskt kan fascikulationer öka buktrycket och därmed aspirationsrisken, men kliniska studier visar att buktrycksstegringen vid succinylkolininducerade ryckningar endast är måttlig [43].

Introduktionen av det snabbverkande rokuron har minimerat indikationerna för både priming och prekurarisering. Det är känt att svalgets funktion påverkas, och risken för aspiration ökar vid mycket ringa muskelrelaxation [44]. Priming och prekurarisering kan därför utgöra en risk för aspiration och rekommenderas inte. Av samma orsak bör reversering av muskelrelaxantia ske på vida indikationer.

■ *Potentiella bindningar eller jävsförhållanden: Inga uppgivna.*

**Kommentera** denna artikel på [www.lakartidningen.se](http://www.lakartidningen.se)

## REFERENSER

- Vanner RG, Asai T. Safe use of cricoid pressure. *Anaesthesia*. 1999; 54(1):1-3.
- Sellick BA. Cricoid pressure to control regurgitation of stomach contents during induction of anaesthesia. *Lancet*. 1961;2:404-6.
- Maltby JR, Beriault MT. Science, pseudoscience and Sellick. *Can J Anaesth*. 2002;49(5):443-7.
- Chraemmer-Jorgensen B, Hoilund-Carlson PF, Bjerre-Jepsen K, Hertel S, Marving J, Strom J, et al. Does alfentanil preserve left ventricular pump function during rapid sequence induction of anaesthesia? *Acta Anaesthesiol Scand*. 1992;36(4):362-8.
- Morris J, Cook TM. Rapid sequence induction: a national survey of practice. *Anaesthesia*. 2001;56(11):1090-7.
- Perry J, Lee J, Wells G. Rocuronium versus succinylcholine for rapid sequence induction intubation. *Cochrane Database Syst Rev*. 2003;(1):CD002788.
- Kluger MT, Short TG. Aspiration during anaesthesia: a review of 133 cases from the Australian Anaesthetic Incident Monitoring Study (AIMS). *Anaesthesia*. 1999;54(1):19-26.
- Selldén H, Kalman S, Segerdahl M, Lagerkranser M. Riktlinjer för anestesi, intensivvård och smärtbehandling. Stockholm: Svensk förening för anestesi och intensivvård; 2005.
- McGowan P, Skinner A. Preoxygenation – the importance of a good face mask seal. *Br J Anaesth*. 1995; 75(6):777-8.
- Eagle KA, Berger PB, Calkins H, Chaitman BR, Ewy GA, Fleischmann KE, et al. ACC/AHA guideline update for perioperative cardiovascular evaluation for noncardiac surgery – executive summary. A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Committee to update the 1996 guidelines on perioperative cardiovascular evaluation for noncardiac surgery). *Anesth Analg*. 2002;94(5):1052-64.

streamer