

4. Johnson DS, Hirst P, Harper NJN. Practices of surgeons in Britain concerning tourniquet use in arthroscopy of the knee. *Arthroscopy* 1998;14:230-1.
5. Sadri A, Braithwaite IJ, Abdul-Jabar HB et al. Understanding of intra-operative tourniquets amongst orthopaedic surgeons and theatre staff – a questionnaire study. *Ann R Coll Surg Engl* 2010;92:243-5.
6. Younger AS, Kalla TP, McEwen JA et al. Survey of tourniquet use in orthopaedic foot and ankle surgery. *Foot Ankle Int* 2005;26:208-17.
7. Smith TO, Hing CB. Should tourniquets be used in upper limb surgery? A systematic review and meta-analysis. *Acta Orthop Belg* 2009;75:289-96.
8. Smith TO, Hing CB. The efficacy of the tourniquet in foot and ankle surgery? A systematic review and meta-analysis. *Foot Ankle Surg* 2010;16:3-8.
9. Smith TO, Hing CB. Is a tourniquet beneficial in total knee replacement surgery? A meta-analysis and systematic review. *Knee* 2010;17:141-7.
10. Smith TO, Hing CB. A meta-analysis of tourniquet assisted arthroscopic knee surgery. *Knee* 2009;16:317-21.
11. Aziz ES. Tourniquet use in orthopaedic anaesthesia. *Curr Anaesth Crit Care* 2009;20:55-9.
12. Kam PCA, Kavanaugh R, Yoong FFY. The arterial tourniquet: pathophysiological consequences and anaesthetic implications. *Anaesthesia* 2001;56:534-45.
13. Recommended practices for the use of the pneumatic tourniquet in the perioperative practice setting. www.tourniquet.org (1. nov 2010).
14. Hogan QH. Pathophysiology of peripheral nerve injury during regional anaesthesia. *Reg Anesth Pain Med* 2008;33:435-41.
15. Horlocker TT, Hebl JR, Cali B et al. Anesthetic, patient, and surgical risk factors for neurologic complications after prolonged total tourniquet time during total knee arthroplasty. *Anesth Analg* 2006;102:950-5.
16. Konrad G, Markmiller M, Lenich A et al. Tourniquets may increase postoperative swelling and pain after internal fixation of ankle fractures. *Clin Orthopaed Related Res* 2005;443:189-94.
17. Finsen V, Kasseh AM. Tourniquet in forefoot surgery. *J Bone Joint Surg Br* 1997;79:99-102.
18. Bell TH, Berta D, Ralley F. Factors affecting perioperative blood loss and transfusion rates in primary total joint arthroplasty: a prospective analysis of 1642 patients. *Can J Surg* 2009;52:295-301.

Insufficient præoperativ anæstesiologisk vurdering af tandstatus

Marie Winther-Olesen¹ & Helle Ørding²

UDVIKLING OG UDDANNELSE

- 1) Anæstesiologisk Afdeling, Hvidovre Hospital
- 2) Anæstesiologisk Afdeling, Vejle Sygehus

Af anæstesirelaterede dødsfald skyldes 30-40% manglende evne til at håndtere en vanskelig luftvej [1, 2]. Amerikanske opgørelser viser ydermere, at der i omkring 27% af de klager, der er relateret til uforudset vanskelig intubation, har været insufficient dokumentation af den præoperative luftvejsvurdering [2]. Ideelt omfatter præoperativ vurdering: 1) patientens evne til at åbne munden og størrelsen af tungen i forhold til oropharynx, 2) undersøgelse af nakken og halsens bevægelighed og 3) evnen til at lave underbid [3]. Der er en sammenhæng mellem visualisering af faryngeale strukturer og sværhedsgraden af intubation [4, 5], selvom ikke alle finder en sådan sammenhæng [6], og det er sandsynligt, at der ikke findes nogen almindeligt anvendt metode, hvormed man sikkert kan forudsige en vanskelig luftvej [7, 8].

Anæstesijournalen benyttes til at synliggøre eventuelle anatomiske udfordringer hos patienten i relation til intubation. Dokumentation af patientens præoperative tandstatus er afgørende for at undgå tvivl om, hvorvidt en skade er påført patienten perioperativt, da tandskader er en hyppig årsag til patientklager.

Fra 1996 til 2002 var der således 31 patienter, som fik tilkendt erstatning for tandskader, der var opstået i forbindelse med anæstesi [9]. Formålet med denne undersøgelse var at undersøge kvaliteten af den præoperativt udførte vurdering af luftveje og tandstatus.

METODE

Projektet var en kvalitetssikringsundersøgelse, og 211 patienter > 15 år, som skulle have foretaget et operativt indgreb med anæstesiologisk assistance, blev i perioden januar-februar 2008 inkluderet i undersøgelsen. Patienter, der ikke kunne sidde op til undersøgelsen, blev ekskluderet.

Ved den præoperative rutinemæssige luftvejsvurdering, der blev foretaget af afdelingens læger skulle patientens tandstatus inklusive paradentose, kroner og proteser, samt hvorvidt patienten var informeret om risiko for tandskader, noteres. Ligeledes skulle undersøgelse af Mallampatiscore, nakkebevægelse, evnen til at lave underbid samt risiko for eventuel vanskelig intubation noteres. Var disse oplysninger korrekt dokumenteret, blev det vurderet som værende god kvalitet. En vanskelig luftvej er på den modificerede Mallampatitest antaget at være kategori III-IV, hvor III defineres, når den bløde gane og basis af uvula kan ses, mens IV beskriver visualisering udelukkende af den hårde gane [6]. Nedsat nakkebevægelighed blev defineret ved, at vinklen fra fuld ekstension til fuld fleksion var < 90°. Desuden undersøgte vi patientens evne til at lave underbid, om tænderne i overmunden og undermunden kunne være parallelle, eller om der var vedvarende overbid.

Postoperativt blev patientens tandstatus angivet som god eller dårlig suppleret med information om paradentose med retraktion af gingiva eller løse tæ-

der som tegn på svær paradentose. Dårlig tandstatus blev defineret som værende svær paradentose, sorte rådne tænder og/eller helt manglende tænder. Disse odontologiske problemstillinger og definitioner blev før projektets start diskuteret med en tandlæge.

Oplysninger om tidligere registreret vanskelig luftvej blev anført på anæsthesijournalen. Luftvejsundersøgelsen blev postoperativt foretaget to gange af den samme læge med en lommelygte på helt vågne, siddende patienter på opvågningsafsnittet.

Til vurdering af overensstemmelsen mellem præ- og postoperative observationer af Mallampatiscore, er der benyttet kappastatistik. Til vurdering af den præ- og postoperative hyppighed af dårlig tandstatus er t-testen benyttet. $p < 0,05$ blev anset for at være signifikant.

RESULTATER

Atten læger havde foretaget præoperativ luftvejs- og tandstatusvurdering. Seks patienter blev ekskluderet fra undersøgelsen pga. manglende præoperativ udfyldelse af anæsthesijournalen. Fem patienter blev ekskluderet, da de pga. deres rygoperation ikke måtte sidde op til den postoperative undersøgelse. I alt 182 patienter fik generel anæstesi, heraf blev 137 intubet. Der var ikke registreret nogen vanskelige intubationer i undersøgelsen. Treoghalvtreds journaler var behæftet med mangelfuld vurdering: (Mallampatiscore (3%), underbid (24%), hals/nakkebevægelser (17%) eller en vurdering af potentielt vanskelig luftvej (11%)). Hos 32 patienter (16%) blev luftvejsvurderingen udelukkende baseret på Mallampatitesten. Overensstemmelse ved Mallampatitesten mellem afdelingens læger og den postoperativt vurderende læge afspejlede fuld enighed i vurderingen af 84 patienter (42%). Hos 12 patienter (6%) var der en diskrepans på mere end én klasse i Mallampativurdering. Når vi anså de 18 forskellige læger som én gruppe, var vægтет lineær kappaværdi for de præ- og postoperative Mallampativurderinger 0,15. Paradentose/løse tænder blev angivet hos fem patienter (3%) præoperativt, heraf var to informeret om øget risiko for tandskader. I den postoperative vurdering fandtes der dårlig tandstatus hos 42 patienter (21%) ($p < 0,05$), hvoraf 25 (60%) ikke var blevet informeret om risikoen for tandskader.

Hos 31 af patienterne (16%) blev der fundet paradentose i den postoperative vurdering (Tabel 1), af disse var ti (32%) ikke informeret om risiko for tandskader.

DISKUSSION

Vores undersøgelse viste en statistisk signifikant højere hyppighed af dårlig tandstatus hos de undersøgte



Mallampati.

patienter end dokumenteret præoperativt, desuden var en stor andel af de præoperative anæsthesijournaler mangelfuldt udfyldt. Kvaliteten af den præoperative vurdering af luftveje og tandstatus var således ikke tilfredsstillende. Årsagerne til den manglende kvalitet er formentlig multifaktorielle, men bl.a. manglende tid og sløseri hos lægerne kunne være mulige grunde.

En mulig begrænsning ved vores studie kunne være manglende evne hos patienten til at efterkomme vores instrukser. Denne risiko blev forsøgt reduceret ved aktivt at demonstrere for patienterne, hvad de skulle foretage sig. Desuden kunne evt. modvilje mod at deltage i undersøgelsen og postoperative smerter have influeret på Kooperation hos patienten og dermed på resultatet. Vi forsøgte at reducere bias ved at blinde den præ- og postoperative læges vurdering af luftvejen og kendskab til hinandens resultater samt det perioperative forløb. En yderligere begrænsning ligger i den kendsgerning, at ingen af de involverede læger besad ekspertise i vurdering af tandstatus

TABEL 1

Præoperativ og postoperativ vurdering af luftveje og tandstatus.

Undersøgelser	Præoperativt, n	Postoperativt, n
Forventet vanskelig intubation	13	8
Nedsat bevægelighed af nakke/hals	4	10
Manglende evne til underbid	2	2
Delvis evne til underbid	3	8
Hel/delprotese	48	48
Tandkroner/broer	19	40
Paradentose/løse tænder	5	31
Sorte/manglende tænder	0	11
Dårlig tandstatus	5	42

på lige fod med en tandlæge. Selvom vi indhentede råd og vejledning fra en tandlæge forud for projektets start, kunne vi med fordel have haft dennes vurdering med som facit. Desuden kan man ikke udelukke, at der var tilkommet uopdagede perioperative tandskader. Ydermere kan der ligge en mulig svaghed i, at den læge, der varetog den postoperative vurdering, ikke var speciallæge; denne begrænsning blev forsøgt reduceret ved grundig instruktion før studiet og omhyggelig undersøgelse af hver patient.

Når Mallampatitesten benyttes som prædikator for vanskelig intubation, beskrives måden, hvorpå testen er blevet udført, sjældent, hvilket kan have haft betydning for variationen i resultaterne [7, 8]. I denne undersøgelse blev den præoperative Mallampatitest udført af 18 læger, og således må en vis variation forventes. Vores undersøgelse viste en lav kappaværdi, svarende til en ringe overensstemmelse mellem de præ- og postoperative vurderinger. Dette svarer til fund i andre studier, hvor man ligeledes fandt stor varians af Mallampatiscore hos forskellige undersøgere [7, 8].

Mallampatitestens sensitivitet og specificitet er behæftet med stor varians og usikkerhed [7], dog er der enighed om, at Mallampatitesten ikke er sikker nok til at være den eneste præoperative luftvejsundersøgelse [3, 7]. I en undersøgelse forudså man 20% færre uforudsete vanskelige intubationer vha. et præoperativt scoresystem (SARI-score). Her var tyromental afstand, mundåbning, Mallampatiklasse, nakkebevægelser og tidligere vanskelig intubation de vigtigste undersøgelser til forudsigelse af mulig vanskelig intubation [3].

Brugen af fonation ved Mallampatitesten skulle bevirke, at tungen og pharynx bliver mere ubevægelige med bedre resultat til følge [10], mens andre ikke finder bedring i visualisering ved fonation [7].

Der var noteret få præoperative kommentarer om tændernes status i forhold til det antal patienter, som postoperativt fik konstateret dårlig tandstatus. Ligeledes blev der noteret dobbelt så mange broer og kroner postoperativt som præoperativt. Endvidere var de fleste patienter ikke informeret om risikoen for tandskader.

Vores undersøgelse viser, at der er behov for større opmærksomhed på tandstatus ved den præoperative vurdering af luftveje og behov for mere omhu i dokumentation af luftvejsvurderingen. Desuden er diskussionen om, hvornår man skal informere om risikoen for tandskader, vigtig og nødvendig. Der findes formentlig ikke noget entydigt svar på dette, og det må altid være overladt til det sundhedsfaglige skøn at vurdere, i hvilken udstrækning og

hvor grundigt patienten bør informeres herom.

KORRESPONDANCE: Marie Winther-Olesen, Dybbølsvej 53, st. th., 1721 København V. E-mail: Mariewo@gmail.com

ANTAGET: 17. august 2011

FØRST PÅ NETTET: 26. september 2011

INTERESSEKONFLIKTER: ingen

LITTERATUR

1. Moody ML, Kremer MJ. Preinductions activities: a closed malpractice claims perspective. *AANA J* 2001;69:461-5.
2. Larson SL, Jordan L. Preventable adverse patient outcomes: a closed claims analysis of respiratory incidents. *AANA J* 2001;69:386-92.
3. el-Ganzouri AR, McCarthy RJ, Tuman KJ et al. Preoperative airway assessment: predictive value of a multivariate risk index. *Anesth Analg* 1996;82:1197-204.
4. Mallampati SR, Gati SR, Gugino LD et al. A clinical sign to predict difficult intubation: a prospective study. *Can Anaesth Soc J* 1985;32:429-34.
5. Krobbuaban B, Diregpoke S, Kumeaw S et al. The predictive value of the height ratio and thyromental distance: four predictive tests for difficult laryngoscopy. *Anaesth Analg* 2005;101:1542-5.
6. Sawwa D. Prediction of difficult tracheal intubation. *Br J Anaesth* 1994;73:149-53.
7. Lee A, Fan LT, Gin T et al. A systematic review (meta-analysis) of the accuracy of the Mallampati tests to predict the difficult airway. *Anesth Analg* 2006;102:1867-78.
8. Oates JD, Macleod AD, Oates PD et al. Comparison of two methods for predicting difficult intubation. *Br J Anaesth* 1991;66:305-9.
9. Hove LD, Nielsen HB, Christoffersen JK. Anæsthesiskader anmeldt til patientforsikringen i perioden 1996-2002 – sekundærpublikation. *Ugeskr Læger* 2006;168:3134-6.
10. Lewis M, Karamati S, Benumof JL et al. What is the best way to determine oropharyngeal classification and mandibular space length to predict difficult laryngoscopy? *Anesth* 1994;81:69-75.