

**JENS AAGE KØLSEN PETERSEN**, 1. reservelæge, PhD, Anæstesi- og intensivafdelingen, Viborg Sygehus, Viborg, Danmark

**JENS KØLSEN PETERSEN\***, afdelingschef, lektor, specialtandlæge, ms, Afdeling for kæbekirurgi og oral patologi, Odontologisk Institut, Det sundhedsvidenskabelige fakultet, Aarhus Universitet, Aarhus, Danmark

## Neurologiska och farmakologiska störningar

☉ En akut situation kan uppstå i tandläkarpraxis till följd av neurologiska eller farmakologiska störningar. I artikeln behandlas reaktioner och tillstånd som svimning, epilepsi, diabetisk hypoglykemi, tetani, pareser, vertigo, illamående och kräkningsreflexer. Artikeln innehåller även förhållningsregler och riktlinjer vid akut behandling av patienter i glukokortikoid- och antikoagulationsbehandling.

Som tandläkare måste man ha kunskap om sådana situationer, vara uppmärksam på när de kan uppstå och veta hur man ska agera när de väl uppstått.

### Förkortningar som förekommer i artikeln

PF	pulsfrekvens
SV	slagvolym
PM	perifera motstånd
B-glukos	blodsockerkoncentration
im	intramuskulärt
Ak-behandling	antikoagulationsbehandling
INR	International Normalised Ratio

#### \*Fotnot:

**JENS KØLSEN PETERSEN** är avliden.

REFERENTGRANSKAD, ACCEPTERAD FÖR PUBLICERING 26 AUGUSTI 2004

**D**en här artikeln inleds med en genomgång av en rad neurologiska störningar (vanlig svimning, kramptillstånd, epilepsi, akut insulinkänning, slaganfall/stroke, yrsel och illamående). Där efter följer en genomgång av farmakologiska synpunkter på akut behandling av patienter som behandlas för glukokortikoider och patienter som står på antikoagulationsbehandling.

### Svimning

Svimning är en av de vanligaste orsakerna till akuta situationer i tandvården [1]. Därför är det viktigt att hela tandvårdsteamet känner till tillståndet och dess behandling.

Svimning är ett tillstånd med kortvarig medvetlöshet som framkallas av ett plötsligt fall i det systoliska blodtrycket. När det systoliska trycket faller sjunker blod- och syretillförseln till hjärnan. Det systoliska blodtrycket (sBT) är normalt beroende av tre faktorer: PF (= pulsfrekvens), SV (= slagvolym) och PM (det perifera motståndet primärt i arteriolerna).

Orsaker till svimning är självlimiterande hjärtarytmier (Adams-Stokes syndrom), tillfälliga fall i hjärtats pumpfunktion och/eller utvidgning av blodkärl.

Den vanligaste orsaken till svimning i tandläkarpraxis är *vasovagal synkope* [1]. Negativa emotionella stimuli som ångest, rädsla, värme, smärta och/eller en plötslig obehaglig upplevelse aktiverar *n. vagus*-kärnan via centra i främre hjärnan. Aktivitet i *n. vagus* resulterar i en långsam pulsfrekvens ( $\downarrow$ PF) och perifera motstånd ( $\downarrow$ PM) i splanichnicus-området. Det sistnämnda medför också ett fall i den venösa tillbakaströmningen av blod till hjärtat som resulterar i att slagvolymen ( $\downarrow$ SV) faller. Dessa tre faktorer minskar vid en svimningsreflex, varefter blodtrycket faller.

Symtomen på ett hotande svimningsanfall är en känsla av behag, avstånd, yrsel, illamående och en känsla av värme. Objektivt ses blekhet i ansiktet, svett-pärlor i pannan och på överläppen, flackande blick samt kall och fuktig hud. Pulsen är långsam; ofta under 40 slag per minut. Om tillståndet utvecklar sig blir blicken frånvarande och patienten förlorar medvetandet. Det kan även förekomma kortvariga kramper.

Patienten ska så snabbt som möjligt läggas i horisontellt ryggläge. Stanna hos patienten och böj hans/hennes huvud bakåt för att hindra tungan från att falla bakåt och täppa till luftvägarna. Åtsittande kläder lossas, frisk luft släpps in och eventuellt kan man ge syrgas. En avsvimnad person ska aldrig sitta upp eftersom det kan underhålla tillståndet. I regel återfår personen medvetandet inom 1–2 minuter men är till att börja med något desorienterad. Patienten kan få sitta upp efter fem minuter men observeras i cirka en halvtimme innan han eller hon får lämna kliniken.

Många patienter har en tendens att svimma vid tandläkarbesök och kan med fördel premedicineras cirka en timme före behandlingen med atropin-

tabletter (0,25–1 mg, beroende på vikt) då atropin hämmar den vasovagala reflexaktiviteten på hjärtat, hjärtats pulsfrekvens ( $\uparrow$ PF).

### Kramptillstånd

Kramper är okontrollerade och ofta smärtsamma muskelkontraktioner. Beroende på krampens karaktär skiljer man på *toniska kramper* som består av ihållande, sega muskelsammandragningar och *kloniska kramper* som är snabba och ryckiga. Kramper i de glatta muskelcellerna i inre organ kallas för *kolik*.

Kramper är inte en sjukdom i sig utan ett symtom som förekommer vid en lång rad sjukdomstillstånd som medför störningar i nervernas och musklernas funktion. Bland orsaker till kramper kan nämnas: 1) sjukdomar i nervsystemet (till exempel som en följd av blodpropp i hjärnan, skador på ryggmärgen, multipel skleros och epilepsi), 2) saltbrist (värmekramp, ”*miner’s cramp*”), 3) fall i kalciumjonkoncentrationen i plasma (hypoparatyroidism, hyperventilation), 4) lågt blodsocker (hypoglykemi), 5) arterioskleros (vadkramper) och 6) feber (feberkramper hos barn).

### Epilepsi

Epilepsi är ett symtomkomplex som kännetecknas av upprepade anfall som orsakas av cerebrala neuronala urladdningar. Knappt 0,7 procent av den danska befolkningen har epilepsi och incidensen är cirka 30/100 000 nya fall per år [2].

Epilepsi delas in i *generaliserade anfall* med medvetlöshet och *partiella anfall* med bevarat eller påverkat medvetande.

Den typ av anfall som är mest dramatisk att bevittna är antagligen det generaliserade tonisk/kloniska krampanfallet (*grand mal*). Anfällen kan antingen inledas med ett kort varsel (*aura*), komma i slutet av ett partiellt epileptiskt anfall eller komma helt oväntat. En plötslig smärta, starka ljud eller starkt ljus i ögonen kan utlösa anfallet. Personen blir medvetlös och får generell muskelkramp (*tonisk fas*) med flexion av armar och extension av ben. Efter kort tid (cirka 15 sekunder) blir kramperna kloniska (*klonisk fas*). I slutet av anfallet kommer det mer oregelbundna ryckningar. Anfallet varar i 1–2 minuter. Under anfällen uppträder autonoma symtom med stela pupiller, ökad salivation med fradga kring munnen och eventuellt urin- eller faecesavgång. I slutet av anfallet uppträder ofta cyanos på grund av nedsatt syresättning. Efter anfallet är patienten vid svagt medvetande och slapp. Denna fas varar från några få minuter upp till ett par timmar, varefter patienten gradvis vaknar upp men är förvirrad, desorienterad och trött med huvudvärk.

*Status epilepticus* är ett tillstånd av upprepade epileptiska anfall med så korta intervall att patienten inte hinner komma till medvetande mellan anfällen. Detta tillstånd kan vara livsfarligt och ska behandlas så snabbt som möjligt.

### Fakta: Epilepsi

Förr i tiden kallades epilepsi ”fallandesot”.

*Behandling av patienter med epilepsi* – De flesta patienter med epilepsi får i dag effektiv medikamentell behandling [3]. Biverkningarna omfattar trötthet, yrsel och huvudvärk. Fenytoin medför gingival hyperplasi. Om sjukdomen befinner sig i en stabil fas utan anfall det senaste året behöver man inte ta särskilda hänsyn i odontologisk praxis. Om patientens tillstånd är instabilt med flera anfall i månaden bör man sedera patienten med till exempel diazepam 10–20 mg peroralt eller midazolam 3,75–7,5 mg peroralt, cirka en timme före behandlingen.

Om patienten får ett anfall under tandbehandlingen är det bäst att få lägga honom/henne i sidoläge på golvet vid sidan av tandläkarstolen. Var beredd med sug för att kunna ta hand om sekret från munnen. Försök inte tvinga in en bitpinne eller liknande mellan tänderna. Låt patienten ligga tills anfallet har gått över och tillkalla ambulans eller familjemedlem som kan köra hem patienten.

Även om anfallet kan se dramatiskt ut är det inte livshotande. Det viktigaste är att patienten inte skadar sig själv och att fria luftvägar säkras.

#### *Akut hypoglykemi*

Akut hypoglykemi (insulinchock) är ett plötsligt fall i blodsockret (B-glukos) som framkallats av en överdosering av insulin, ovan kroppsaktivitet eller för litet födointag [4]. Normalt ligger B-glukos mellan 3 och 5 mmol/l. Faller det under cirka 2,5 mmol/l uppstår symtom ("känning"). Symtomen kommer särskilt av nedsatt cerebral funktion eftersom hjärncellerna är beroende av glukos som bränsle. Patienten blir förvirrad, orolig, eventuellt aggressiv eller frånvarande, och svettas mycket. Om socker ges oralt (socker, saft, juice, choklad, marmelad et cetera), stiger B-glukosen och patienten blir märkbart bättre.

Har patienten först förlorat medvetandet och peroral tillförsel inte är möjlig injiceras glukagon 1 mg intramuskulärt eller eventuellt i munbotten. Glukagon mobiliserar glukos från levern.

Vid odontologisk behandling av diabetiker är det viktigt att informera patienterna om att de ska äta normalt och ta sitt insulin som vanligt. Den bästa tidpunkten för behandling är tidig förmiddag. Vid misstanke om hypoglykemi ges socker oralt. Efter större operationer kan insulinbehovet stiga de första dagarna. Var uppmärksam på att sår läker långsammare hos diabetiker liksom att det också finns en större risk för infektioner. Indikationen för användning av antibiotika är därför mer liberal än hos icke-diabetiker.

#### *Hyperventilation*

En vanlig orsak till hyperventilation i tandläkarpraxis är ångest eller rädsla. Vid hyperventilation byts lungalveolluften ut fortare, det vill säga det uppstår en förlust av CO<sub>2</sub>. En förskjutning sker i jämvikten:  $H_2O + CO_2 \rightleftharpoons H_2CO_3 \rightleftharpoons H^+ + CO_3^-$ ,

som förskjuts åt vänster och ett fall uppstår i H<sup>+</sup>-koncentrationen, det vill säga; pH stiger (respiratorisk alkalos).

Det medför en rad förändringar i kroppen, däribland en sammandragning av kärlen i hjärnan, varvid blodtillförseln till hjärnan minskar. Patienten blir orolig, förvirrad och allt slöare för att slutligen förlora medvetandet. Huden är torr och blek på grund av sammandragning av kärl. Den akuta pH-ökningen medför minskning av joniserat kalcium i plasma, vilket orsakar domnande parestesier i fingrar, tår och läppar. Patienten kan få snabba oregelbundna muskelsammandragningar som mynnar ut i tetani (småryckningar i muskulaturen), till exempel i form av spasmer med toniska kramper i händer och fötter. Det är sällan farligt men kan uppfattas som livshotande av patienten. Tillståndet är självkorrigerande eftersom patienten till slut förlorar medvetandet. Hyperventilationen upphör och andningen normaliseras.

Innan det går så långt kan man be patienten att hålla andan i cirka 10 sekunder, varvid pCO<sub>2</sub> stiger. Patienten kan också andas in sin egen utandningsluft med hjälp av en påse som hålls framför näsa och mun. Om tillståndet upprepas kan man sedera patienten med till exempel triazolam 0,25–0,5 mg peroralt.

Patienter som får lustgasanalgesi (N<sub>2</sub>O-O<sub>2</sub>-analgesi) kan också börja hyperventilera. Det beror oftast att utsuget kan skapa ett litet undertryck vid näsan. Därför är det klokt att hålla ett öga på apparatens ventilationspåse.

#### **Apoplexi**

Apoplexi kallas även slaganfall. I Danmark är inciden- sen 2/1 000 per år. Risken ökar med åldern och är högre hos män än hos kvinnor [5].

Symtomen beror på att en del av hjärnan inte fungerar på grund av lokal brist i blodförsörjning ("blodpropp i hjärnan"), lokalt tryck till följd av blödning ("hjärnblödning") eller mer diffus blödning mellan hjärnhinnorna ("subaraknoidalblödning"). Symtomen kommer ofta smygande under ett par timmar och medför varierad grad av förlamning, känselstörning, tal- och sväljningsbesvär, svårighet att förstå och att uttrycka sig (afasi), bristande insikt om situationen (neglect), ögon-axelvriddning eller förlorad syn.

Om stora områden eller hjärnstammen drabbas påverkar det medvetandet, eventuellt uppträder djup medvetslöshet (koma). Symtomen och medvetslösheten kan uppstå plötsligt, eventuellt efter ett slag i nacken (se under stycket om svimning). Om symtomen försvinner inom 24 timmar kallas tillståndet transitorisk cerebral ischemi (TCI).

Behandlingen består av optimering av blodförsörjning och syretillförsel till nervcellerna runt det påverkade området och utförs på sjukhus. Tandläkare ska därför tillkalla ambulans via larmnumret 112.

Man kan ge syrgas under väntetiden om gängse kontraindikationer följs (kronisk lungpatient), och under observation av andningsfrekvens och andningsdjup. Om patienten är medvetslös säkras fria luftvägar. En medvetslös patient ska alltid läggas i låst sidoläge. Generella kramper kan uppstå och behandlas då på samma sätt som beskrivs under stycket om epilepsi.

### Vertigo

Vertigo beskriver en känsla av att omgivningen rör sig i förhållande till individen, antingen som en karusell (rotatorisk vertigo) eller som på ett fartygdsäck (nautisk vertigo) [5]. Vertigo beror på sjukdom i jämviktsorgan, balansnerv, hjärnstam eller lilla hjärnan och kan förekomma tillsammans med andra neurologiska symtom (se under apoplexi).

*Menieres sjukdom* beror på ökad mängd vätska och därmed förhöjt tryck i innerörat [5]. Patienten drabbas av anfallsvis akut kraftig rotatorisk vertigo samt tinnitus, hörselnedsättning, illamående och kräkningar. Under anfällen är tandläkarbehandling utesluten. Mellan anfällen är patienterna i synnerhet besvärade av tinnitus och hörselnedsättning. Det finns ingen väletablerad behandling, men antihistaminer används ofta [5].

*Neuritis vestibularis* eller ”virus på balansnerven” medför monosymtomatisk vertigo som varar från dagar upp till veckor. Sjukdomen debuterar ofta i samband med övre luftvägsinfektion. Prognosen är god [5]. Vid *vertigo cephalostatica*, positionsbestämd vertigo, förekommer som vid neuritis vestibularis konstanta symtom men med akut försämring under några sekunder när huvudet hålls i en särskild ställning [5]. Tandläkarbehandling kan således provocera ett sådant akut anfall. Vid tandläkarbehandling kan *a. vertebralis* komma i kläm vid extension av nacken och medföra symtom från hjärnstammen, däribland vertigo [6]. Orsaken är en kombination av förslitningsskada i nacken och/eller arterioskleros i blodkärlen till hjärnstammen. Arterioskleros i vertebro basilarisområdet disponerar även för vertigo och/eller synkope när patienten reser sig upp efter avslutad behandling [6]. Dessa patienter ska mobiliseras långsamt.

Okarakteristisk yrsel förekommer ofta hos äldre och beror ofta på generell försvagning av sinnen, nervsystem och andra organ, ofta i kombination med vätskebrist [6].

### Illamående

Illamående är en subjektiv, obehaglig känsla av att vilja kräkas i samband med ökad salivation, sväljningsrörelser, svettning, takykardi och blekhet [7]. Om en patient kräks under tandbehandling finns det en risk för att maginnehåll hamnar i lungorna (aspiration) eller att luftvägen täpps till så att patienten inte kan få luft. Därför är det viktigt att tandläkare känner till utlösande orsaker samt vet hur man

ska agera om olyckan är framme. Illamående kan uppstå som följd av tandbehandling. Sex procent av patienter kände illamående vid tandextraktion i lokalanalgesi [7].

Kräkcentrum sitter i förlängda ryggmärgen i relation till *n. vagus*-kärnan, *nucleus tractus solitarius*, och botten av fjärde ventrikeln, *area postrema* [7]. Det sistnämnda är en del av hjärnan som saknar blod-hjärn-barriär. Via *area postrema* utlöser till exempel opioider illamående. Dessutom påverkas kräkcentrum av input från magtarmkanalen (fysisk/kemisk påverkan), de vestibulära organen, hjärnbarken (syn, lukt, erfarenhet, ångest) och huvud/hals (till exempel svalg).

Det finns fyra typer av receptorer i kräkcentrum: histaminerga, serotoninerga, kolinergera och dopaminerga. Antiemetika verkar som antagonister på dessa receptorer (bland annat tabletter mot åksjuka är antihistaminer). N<sub>2</sub>O ökar volymen och motstånd av luft i mellanöra och magtarmkanal och kan bidra till illamående under och efter tandbehandling [8]. N<sub>2</sub>O bör därför inte ges till patienter med tendens till eller manifest illamående. Information, lugnande, eventuellt premedicinering med benzodiazepiner, kan lindra illamående som utlösts av ångest. Ytlig analgesi i svalget kan inte rekommenderas eftersom det också reducerar de skyddande reflexerna om patienten trots allt kastar upp. Om olyckan är framme avbryts behandlingen omedelbart, instrument tas bort och patientens huvud vrids åt sidan så att maginnehållet kan komma ut ur munnen.

### Patienter som behandlas med glukokortikoider

Glukokortikoider är farmaka som verkar som kortisol. Steroidhormonet kortisol produceras i binjurebarken och har en utbredd inverkan på de inflammatoriska mekanismerna i kroppen, immunförsvaret, omsättningen av protein, fett och socker, salt- och vattenbalans, blodtryck och det centrala nervsystemet [9,10]. Binjurarna producerar under normala omständigheter 15–30 mg kortisol per dygn. Under stress kan dygnsproduktionen öka till maximalt 75–150 mg [10]. Glukokortikoidernas antiinflammatoriska och immunosupprimerande egenskaper utnyttjas för behandling av sjukdomar i bland annat lungorna, matsmältningsapparaten, rörelseapparaten efter organtransplantation och som en del av kemoterapi. Prevalensen personer med dagligt intag av glukokortikoider är omkring 6 procent [11]. Biverkningarna är dosberoende och omfattar försämrad sårhäkning och ökad infektionstendens. Dessutom hämmas kroppens egen produktion av kortisol [12]. Patienter som tar mindre än 10 mg prednisolon dagligen kan vanligtvis antas ha normal kortisolrespons [12]. Mindre kirurgiska ingrepp, till exempel tandextraktioner, ökar kortisolbehovet till 50 mg, motsvarande 10–15 mg prednisolon [10]. Om patienterna tar sin

### Fakta: Vertigo

Det danska uttrycket ”svimmelhed” (yrsel) används ofta om en okarakteristisk känsla av osäkerhet i förhållande till omgivningen.

### Fakta: Riktlinjer vid oralkirurgisk behandling av patienter som står på antikoagulantia.

1. Behandling med vitamin K-antagonister eller acetylsalicylsyra är normalt inte kontraindicerande för blödande ingrepp i tandläkarpraxis.
2. Ett uppehåll i AK-behandling kan vara riskabel hos vissa patientgrupper (till exempel patienter med hjärtklaffproteser). Ställningstagande till eventuellt uppehåll i AK-behandlingen bör alltid ske i samarbete med ansvarig läkare.
3. Om inget uppehåll görs i AK-behandlingen, är ledningsanalgesier (mandibulär och tuber) kontraindicerade på grund av risken för djupt liggande hematom. Granulationsvävnad bör avlägsnas (vävnadshyperemi) och suturer rekommenderas vid okomplicerade extraktioner. Lokal applikation av hemostasunderstödjande medel, till exempel resorberbar oxiderad cellulosaav (Surgicel®) eller resorberbar gelatinsvamp (Spongostan®) rekommenderas. Postoperativ munsköljning flera gånger dagligen med 5 % tranexamsyralösning (Cyklokapron®) kan vara en fördel, då detta preparat verkar anti-fibrinolytiskt (3).
4. Före ett ingrepp bör det föreliggande aktuell mätning av INR.

vanliga dos prednisolon på morgonen före ingreppet är risken för steroidbristsymtom därför minimal [11, 13]. Det finns alltså ingen anledning att rutinemässigt rekommendera ”steroidparaply” för de ingrepp som görs i normal tandläkarpraxis [11, 13]. Tandläkare och patient ska emellertid vara uppmärksamma på symptomen på steroidbrist: trötthet, magsmärtor, illamående, kräkning, diarré och eventuellt hypotension [11]. Patientens läkare/jourhavande läkare bör kontaktas om dessa symtom tillstöter.

#### Patienter i antikoagulationsbehandling

Många patienter står i dag på antikoagulationsbehandling. Vanliga indikationer är manifesterad tromboembolisk sjukdom som till exempel djup ventrombos, lungemboli, akut myokardinfarkt, cerebral tromboembolisk sjukdom och perifer arteriell tromboemboli [3]. Även andra patienter med hög risk för tromboembolisk sjukdom, till exempel vid kroniskt förmaksflimmer, kongestiv kardiomyopati, hjärtklaffprotes och kärlproteser står på AK-behandling.

Ovanstående patientkategorier behandlas ofta med peroral vitamin K-antagonister som warfarin (Marevan®) eller phenprocoumon (Marcoumar®), som hämmar bildandet av koagulationsfaktorerna II, VII, IX och X i levern. AK-behandling kontrolleras med INR (International Normalised Ratio: patientens protrombintid/normal protrombintid (baserad på international standard)).

Vid de flesta indikationer för oral AK-behandling ligger INR på 2,0–3,0. Det är ofta patienten själv som övervakar och reglerar INR [3].

Patienterna får ett identitetskort från sjukhuset som uppger om att de står på AK-behandling. Kortet ska

visas upp vid kontakt med läkare eller tandläkare, särskilt om man planerar kirurgiska ingrepp eller medicinska behandlingar. (Se faktaruta.)

#### Konklusion

Det är viktigt att tandläkaren känner till en rad allmänna tillstånd som kan påverka patienterna och därmed valet av odontologisk behandling. I artikeln redovisas en rad neurologiska störningar och farmakologiska behandlingssituationer.

#### English summary

##### Neurologic and pharmacologic disturbances

Jens Aage Kølsen Petersen  
and Jens Kølsen Petersen

*Tandläkartidningen 2005; 97 (2): 50–4*

It is very important that the dentist is aware of many systemic disorders affecting the patients in dentistry and thus the choice of treatment. In this article, certain neurologic conditions and pharmacologic treatments are considered. The following neurologic disorders are dealt with: Synkope, cramps, epilepsy, acute hyperglycaemia, hyperventilation, apoplexia, vertigo, and nausea. The dentist's responsibility for dealing with patients taking glucocorticosteroids or receiving anticoagulant therapy is discussed.

#### Referenser

1. Fast TB, Martin MD, Ellis TM. Emergency preparedness: A survey of dental practitioners. *J Am Dent Assoc* 1986; 112: 499–501.
2. Paulson OB, Gjerris F. Klinisk neurologi og neurokirurgi. 2. udg. København: FADL's Forlag; 1985. p. 278–302.
3. Pedersen C, red. Lægemiddelkataloget 2003. København: Dansk Lægemiddel Information A/S; 2003.
4. Lorenzen I, Bendixen G, Hansen NE. Medicinsk Kompendium. 15. udg. København: Nyt Nordisk Forlag Arnold Busck; 1999. p. 2378–426.
5. Paulson OB, Boysen GM, Krarup C, Knudsen GM, Sørensen PS. Neurologi. I: Lorenzen I, Bendixen G, Hansen NE, red. Medicinsk Kompendium. 15. udgave. København: Nyt Nordisk Forlag Arnold Busck; 1999.
6. Amtorp O, Haunsø S. Hypotensia arterialis, ortostatisk hypotension og synkope. I: Lorenzen I, Bendixen G, Hansen NE, red. Medicinsk Kompendium. København: Nyt Nordisk Forlag Arnold Busck; 1999.
7. Jensen LB, Jensen KM, Gellert SC. Postoperativ kvalme og opkastning. *Ugeskr Laeger* 1997; 159: 269–74.
8. Duncan GH og Moore P. Nitrous oxide and the dental patient: a review of adverse reactions. *J Am Dent Assoc* 1984; 108: 213–9.
9. Luyk NH, Anderson J, Ward-booth RP. Corticosteroid therapy and the dental patient. *Br Dent J* 1985; 159: 12–7.
10. Niels Juhl Christensen. Binyrernes sygdomme. I: Lorenzen I, Bendixen G, Hansen NE, red. Medicinsk Kompendium. 15. udgave. København: Nyt Nordisk Forlag Arnold Busck; 1999.
11. Ziccardi VB, Abubaker AO, Sotereanos GC, Patterson FG. Precipitation of an Addisonian crisis during dental surgery. Recognition and management. *Compend Contin Educ Dent* 1992; 13: 518–24.
12. Nicholson G, Burrin JM, Hall GM. Peri-operative steroid supplementation. *Anaesthesia* 1998; 53: 1091–104.
13. Thomason JM, Girdler NM, Kendall-Taylor P, Wastell H, Weddell A, Seymour RA. An investigation into the need for supplementary steroids in organ transplant patients undergoing gingival surgery. A double-blind, split-mouth, cross-over study. *J Clin Periodontol* 1999; 26: 577–82.

#### FOTNOT:

Artikeln har översatts till svenska av Nordisk Oversættergruppe, Köpenhamn, Danmark.

#### Adress:

Jens Aage Kølsen Petersen, Anæstesi- og intensivafdelingen, Viborg Sygehus, 8800 Viborg, Danmark