

Blødning i mundbund efter implantatindsættelse

En oversigt og præsentation af et patienttilfælde

Thomas Jensen og Lars Nygaard Madsen

Behandling af tandløse patienter i underkæben med osseintegrerede orale implantater anses for at være en relativt simpel kirurgisk procedure med få komplikationer. Perforation af underkæbens lingvale knoglelamel, under udboring af implantatlejet, indebærer imidlertid en risiko for iatrogen beskadigelse af de underliggende anatomiske strukturer inklusive kar- og nerveforsyning. Blødning i mundbunden kan være en alvorlig komplikation med risiko for obstruktion af de øvre luftveje.

I nærværende artikel præsenteres en 76-årig mand med en kraftig blødning i mundbunden opstået i forbindelse med udboring af implantatlejet; de anatomiske strukturer samt de behandlingsmæssige forholdsregler diskuteres.

Siden Brånemark i slutningen af 1960'erne og starten af 1970'erne introducerede osseintegrerede orale implantater indsat i totalt tandløse kæber, har implantatbehandling undergået en kraftig udvikling (1-3). For nærværende erstattes manglende eller mistede tænder i stigende grad med orale implantater, og implantatbehandling i den tandløse underkæbe anses for at være en relativt simpel kirurgisk procedure med få komplikationer. Udboring af implantatlejet i underkæben indebærer imidlertid en risiko for accidentiel perforation af den lingvale knoglelamel og iatrogen beskadigelse af de underliggende anatomiske strukturer. Blødning i mundbunden kan være en alvorlig komplikation som følge af risikoen for obstruktion af de øvre luftveje. Præoperativt klinisk og røntgenologisk vurdering af kæbernes form og bredde samt kendskab til beliggenheden af vigtige anatomiske strukturer er en absolut nødvendighed forud for indsættelse af implantater i underkæben. Endvidere ændres de anatomiske forudsætninger for implantatbehandling i den tandløse underkæbe efter tandtab, og afstanden til nærliggende anatomiske strukturer bliver mere uforudsigelig med stigende resorption af knoglen (4-5). I nærværende artikel præsenteres et patienttilfælde med en kraftig blødning i mundbunden opstået under udboring af implantatlejet.

Patienttilfælde

Vagthavende på Kæbekirurgisk Afdeling, Aalborg Sygehus, Århus Universitetshospital, blev tilkaldt akut til Intensiv Afdeling, Aalborg Sygehus, Århus Universitetshospital, for behandling af en patient med udtalt hævelse af mundbunden og vejrtrækningsproblemer, som var opstået i forbindelse med implantatbehandling i underkæben hos privatpraktiserende tandlæge.

Anamnese – Sund og rask 76-årig mand uden kendte koagulopatier præsenterede en kraftig blødning opstået under udboring af implantatlejet regio 1-. Efter initial udboring af implantatlejet til 12 mm med et 2,0 mm bor, opstår pludselig en kraftig blødning ved udboring med 2,8 mm bor i en dybde af ca. 6 mm. Fyldestgørende hæmostase kunne ikke opnås ved lokalt kompres, hvorfor man afstod fra implantatindsættelse, og mundslimhinden blev suturet. Umiddelbart postoperativt indtraf tiltagende hævelse af mundbunden og begyndende vejrtrækningsproblemer, hvorefter patienten med ambulance blev indlagt akut på Intensiv Afdeling, Aalborg Sygehus, Århus Universitetshospital.

Objektiv undersøgelse

Alment – Patienten var vågen og klar, med et blodtryk på

210/107 og en puls på 124. Patienten kunne ikke tale på grund af kraftig hævelse af mundbunden og tungen, men havde fri respiration gennem næsen.

Intraoralt – Mundbunden var tydeligt eleveret med et stort bilateralt hæmatom (Fig. 1). Tungen var blålig misfarvet og displaceret bagud i svælget. Gingiva omkring implantatlejet var sutureret, og der var ingen blødning fra sårrandene. Ved aspiration fra hæmatomet var det ikke muligt at udtømme koagel. Fiberoptisk undersøgelse foretaget af øre-næse-hals-læge viste indskrænkede pladsforhold i svælget, men med et glat og skarprandet epiglottis.

Behandling – På undersøgelsestidspunktet var blødningen standset og vejtrækningsproblemerne aftagende. Patienten forblev indlagt på Intensiv Afdeling til monitoring af luftvejene med information om nødvendigheden af intubation eller trakeotomi ved begyndende aflukning af luftvejene. Patienten blev udskrevet fra Intensiv Afdeling efter to dage, hvor mundbundshævelsen var væsentligt aftaget.

Diskussion

I nærværende artikel præsenteres en 76-årig mand med en blødning i mundbunden opstået under udboring af implantatlejet i underkæben. Implantatbehandling i underkæben indebærer en risiko for perforation af den lingvale knoglelamel og iatrogen beskadigelse af mundbundens karforsyning. Blødning i mundbunden kan være livstruende som følge af risikoen for obstruktion af de øvre luftveje, og hurtigt indsættende behandling er en absolut nødvendig-

hed. En litteraturgennemgang har vist 16 patienttilfælde med livstruende blødning efter implantatbehandling i underkæben (Tabel 1) (6-20). I de fleste tilfælde indtraf en ukontrollabel blødning i forbindelse med udboring af implantatlejet i underkæbefronten, med kraftig hævelse af mundbunden og kompromiterede luftveje (8-10,12-20). Imidlertid er der rapporteret tilfælde med begyndende hævelse af mundbunden og vejtrækningsproblemer op til flere timer efter endt implantatbehandling (6,7,9,11). Obstruktion af de øvre luftveje er en akut situation, hvor etablering af frie luftveje ved omgående intubation eller nødtrakeotomi kan være livreddende. I nærværende patienttilfælde fandt man ikke indikation for intubation eller trakeotomi, idet der var opnået sufficent hæmostase på undersøgelsestidspunktet, og respirationsbesværet var aftagende. Hæmostase kan normalt opnås ved lokal kompression, eventuelt suppleret med lokale hæmostatika, underbinding af arterier eller elektrokoagulation. Kendskab til mundbundens anatomiske strukturer er imidlertid en forudsætning for at kunne håndtere og behandle blødningskomplikationer til implantatbehandling i underkæben.

Mundbunden og tungen er rigt vaskulariseret, og blodtilførslen kommer hovedsageligt fra arteria lingualis og arteria submentalis. Arteria lingualis afgår fra arteria carotis externa og ender i regio sublingualis, hvor den deler sig i to endegrene, arteria sublingualis og arteria lingualis profunda. Arteria sublingualis løber anteriort og medalt i mundbunden, mens arteria lingualis profunda løber opad og fremad i tungesubstansen. Arteria submentalis afgår fra arteria facialis og løber fremad til hagen, hvor endegrene fra arteria sublingualis og arteria submentalis anastomosere mellem musculus mylohyoideus og underkæbens lingvale knoglelamel (21,22). Arteria facialis afgår fra arteria carotis externa og løber gennem fovea submandibularis, hvor den bøjer omkring underkanten af underkæben ved forkanten af musculus masseter. Mundbundens blodtilførsel udviser forskellige anatomiske variationer, og arteriernes forløb er oftest buget og irregulært som følge af tungen bevægelighed. Undersøgelse af kadavere har vist, at endegrene fra arteria sublingualis og arteria submentalis normalt er beliggende 3-4 mm (variation 1-9 mm) horisontalt bag den lingvale kortikallamel, og den korteste vertikale afstand fra toppen af processus alveolaris til arterierne findes i hjørnetandsregionen med en gennemsnitlig afstand på 15 mm (variation 6-26 mm) (23). I de fleste af de tidligere rapporterede patienttilfælde indtraf blødningen i forbindelse med implantatbehandling i hjørnetandsregionen (6-11,13-15).

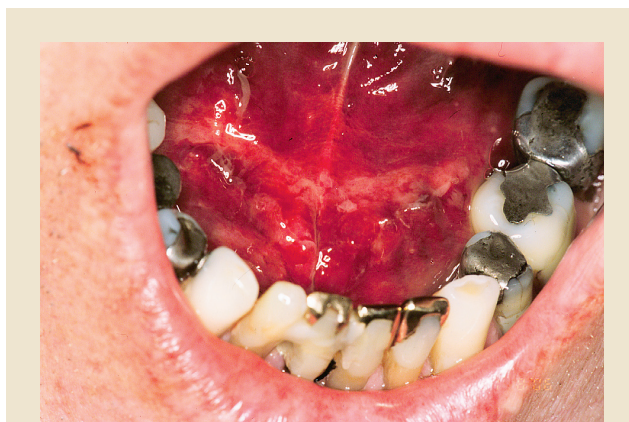


Fig. 1. Klinisk foto efter 24 timer visende en fortsat kraftig hævelse af mundbunden med bilateralt hæmatom.

Fig. 1. Clinical photo taken after 24 hour showing a persistent severe swelling of the floor of the mouth with bilateral haematoma.

Tabel 1. Oversigt over tidligere publiceret patienttilfælde med livstruende blødning efter implantatindsættelse i underkæben.

Forfattere/ Publikationsår	Alder (år/køn)	Implantat region	Kliniske manifestationer og symptomer	Behandling	Followup
Krenkel et al. 1986 (6)	59/♀	-3	4 timer efter operation: mundbundshæmatom- og hævelse	Fjernelse af implantat, intu- bation, evakuering af hæmatom, underbinding af arterie	Udskrevet efter 6 dage
Mason et al. 1990 (7)	54/♀	3-	12 timer efter operation: mund- bundshæmatom- og hævelse, blød- ning og vejrtrækningsproblemer	Intubation, evakuering af hæmatom, underbinding af arterie	Observation på ITA, udskrevet efter 5 dage
Laboda et al. 1990 (8)	67/♂	-3	Umiddelbart postoperativt: mundbundshæmatom- og hævelse	Intubation, evakuering af hæma- tom, underbinding af arterie	Observation på ITA, udskrevet efter 4 dage
ten Bruggenkate et al. 1993 (9)	58/♀	3,-3	6 timer efter operation: vejrtrækningsproblemer, mundbundshæmatom- og hævelse	Intubation, evakuering af hæmatom, hæmostase	Ekstubation efter 4 dage og udskrives efter 8 dage
	42/♀	4-	Peroperativt: voldsom blødning, hævelse af mundbund	Hæmostase efter 5 minutters kompression	Observation på ITA
Ratschew et al. 1994 (10)	80/♀	4,3-3,4	Peroperativt: voldsom blødning, mundbundshæmatom- og hævelse	Intubation, hæmostase efter kompression	Observation på ITA, ekstubation efter 3 dage
Mordenfeld et al. 1997 (11)	69/♀	-3	1 time efter operation: hævelse af mundbund, vejrtrækningsproblemer	Intubation, evakuering af hæmatom ekstraoralt, underbinding af arterie	Udskrevet efter 4 dage
Darriba et al. 1997 (12)	72/♂	4,2-2,4	Peroperativt: hævelse af mundbund, voldsom blødning, vejrtrækningsproblemer	Trakeotomi, evakuering af hæmatom, underbinding af arterie	Observation på ITA, udskrevet efter 2 uger
Panula et al. 1999 (13)	42/♂	3,-3	Umiddelbart postoperativt: mundbundshæmatom- og hævelse, talebesvær	Intubation	Observation på ITA, udskrevet efter 2 dage
Givol et al. 2000 (14)	63/♀	-3	Umiddelbart postoperativt: mundbundshæmatom- og hævelse, blødning	Nødtrakeotomi, underbinding af arterie	Observation på ITA, udskrevet efter 11 dage
Niamtu et al. 2001 (15)	64/♀	3,-3	Umiddelbart postoperativt: blødning, hævelse af mundbund, vejrtrækningsproblemer	Trakeotomi	Observation på ITA, udskrevet efter 6 dage
Boyes-Varley et al. 2002 (16)	50/♂	2-	Umiddelbart postoperativt: hævelse af mundbund, vejrtrækningsbesvær	Trakeotomi, evakuering af hæmatom, underbinding af arterie	Observation på ITA, udskrevet efter 3 dage
Weibrich et al. 2002 (17)	60/♂	6-	Peroperativt: arteriel blødning, mundbundshæmatom	Intubation, underbinding af arteria facialis	Observation på sygehus
Isaacson et al. 2004 (18)	56/♂	Symfyssen	Peroperativt: mundbunds- hæmatom- og hævelse	Evakuering af hæmatom	Observation på sygehus i 1 døgn
Kalpidis et al. 2005 (19)	56/♂	-4	Peroperativt: voldsom blødning, hævelse af mundbund	Hæmostase efter kompression	Observation på sygehus
Woo et al. 2006 (20)	47/♀	4-	Peroperativt: voldsom blødning, hævelse af mundbund vejrtrækningsproblemer	Intubation, trakeotomi, evakuering af hæmatom, underbinding af arteria sublingualis	Observation på ITA, udskrevet efter 2 dage

ITA = Intensiv Afdeling

Enkelte endegrene fra arteria sublingualis og arteria submentalis fortsætter anteriort ind i underkæben via mindre veldefinerede knoglekanaler. CT-scanningsundersøgelser af underkæben har vist, at den lingvale kortikallamel gennemsnitligt indeholder to knoglekanaler (variation 1-5), hvor den hyppigste lokalisation er underkæbens midtlinje efterfulgt af præmolarregionen (24-26). I midtlinjen er knoglekanalerne oftest gennemgående til den faciale kortikallamel, hvorimod de laterale kanaler forløber anteriort mod midtlinjen langs den lingvale kortikale knoglevæg. Afstanden fra toppen af processus alveolaris til knoglekanalernes indgang i den tandløse underkæbe betinges imidlertid af graden af resorption. I midtlinjen er den vertikale placering af knoglekanalens indgang normalt 10 mm (variation 4,5-16 mm) fra underkanten af underkæben, hvorimod de laterale kanaler oftest findes 23 mm bag menton og 5 mm over underkanten (25).

Behandlingsplanlægning forud for indsættelse af implantater i underkæben indbefatter en klinisk og røntgenologisk undersøgelse med henblik på vurdering af knoglehøjde, kæbernes form og bredde samt relation til nærliggende anatomiske strukturer. I underkæben kan der være uoverensstemmelse mellem den slimhindebeklædte processus alveolaris og den underliggende knoglemorfologi, og korrekt aftegning af konkaviteter i underkæbens knogleprofil fremgår ikke altid tilstrækkeligt ved panoramaoptagelser eller intraorale røntgenbilleder. Endvidere vil toppen af processus alveolaris i underkæbens sideregioner ofte være forskudt i lingval retning, med en lingval underskæring basalt svarende til fovea submandibularis (27). For at kunne vurdere det ossøse grundlag for implantatbehandling kræves fyldestgørende røntgenologisk fremstilling af underkæbens knoglemorfologi samt peroperativ visualisering af den lingvale knoglelamel for underliggende konkaviteter. Valg af radiografisk metode, projektioner og antal optagelser afhænger især af regionen for den påtænkte implantatbehandling. I underkæbefronten vil cefalometrisk profiloftagelse kombineret med panoramaoptagelser fremstille højden og bredden af processus alveolaris samt afdække eventuelle konkaviteter i knoglen. I underkæbens sideregioner, hvor der foreligger klinisk og røntgenologisk mistanke om en udtalt fovea submandibularis, tilrådes at kombinere intraoral røntgenoptagelse eller panoramaoptagelse med en konventionel tomografisk optagelse eller cone beam CT-scanning (27).

Forholdsvis små perforationer af underkæbens lingvale knoglelamel kan medføre livstruende blødninger. Risikoen for beskadigelse af blodkar i mundbunden kan mind-

skes ved skånsom udboring af implantatlejet, visualisering af den lingvale knoglelamel for underliggende konkaviteter og knoglekanaler samt beskyttelse af mundbundens bløddede ved placering af en rougine mellem den lingvale knoglelamel og bløddede. Såfremt der under implantatbehandling eller umiddelbart postoperativt opstår en voldsom blødning med tiltagende hævelse af mundbunden og vejrtrækningsproblemer, anses dette for en livstruende tilstand, og patienten bør via Falck overføres til nærmeste sygehus med en akut modtageafdeling.

English summary

Haemorrhage in the floor of the mouth after implant placement in the anterior mandible. A survey and a case report

Placement of osseointegrated orale implants in the edentulous mandible is generally accepted as a safe and minimally invasive procedure with a low rate of surgical morbidity. However, perforation of the mandibular lingual cortex during preparation of the implant socket may injure the blood vessels in the floor of the mouth and cause life-threatening haemorrhage. Preoperative assessment of the bone morphology including adequate diagnostic radiographs and intraoperative visualization of the lingual cortical bone is essential to avoid perforation. The case of a 76-years old man with a severe haemorrhage in the floor of the mouth arose during host site preparation is presented, and the complication, anatomy of the area, and previous literature are reviewed.

Litteratur

1. Brånemark P-I, Breine U, Adell R, Hansson BO, Lindström J, Ohlsson A. Intra-osseous anchorage of dental prostheses I. Experimental studies. *Scand J Plast Reconstr Surg* 1969; 3: 81-100.
2. Brånemark P-I, Hansson BO, Adell R, Breine U, Lindström J, Hallén O, et al. Osseointegrated implants in the treatment of edentulous jaws: Experience from a 10-year period. *Scand J Plast Reconstr Surg Suppl* 1977; 16: 1-132.
3. Adell R, Lekholm U, Rochler G, Brånemark P-I. A 15-year study of osseointegrated implants in the treatment of the dentulous jaws. *Int J Oral Surg* 1981; 10: 387-416.
4. Sewerin I. Radiologisk undersøgelse med henblik på behandling med orale implantater. *Tandlægebladet* 2001; 105: 790-8.
5. Bokelund M, Sewerin I. Morfologi og indbyrdes stilling af processus/pars alveolaris i tandløse kæber i frontregionen. En røntgencefalometrisk undersøgelse af patienter udset til behandling med implantatretinerede fuldkæbebroer. *Tandlægebladet* 2003; 107: 592-6.
6. Krenkel C, Holzner K. Die lingual Knochenperforation als Kausalfactor einer bedrohlichen Mundbodenblutung bei einem Einzelzahnimplantat der Eckzahnregion. *Quintessenz* 1986; 6: 1003-8.

7. Mason ME, Triplett RG, Alfonso WF. Life-threatening hemorrhage from placement of a dental implant. *J Oral Maxillofac Surg* 1990; 48: 201-4.
8. Laboda G. Life-threatening hemorrhage after placement of an endosseous implant: a report of a case. *J Am Dent Assoc* 1990; 121: 599-600.
9. ten Bruggenkate CM, Krekeler G, Kraaijenhagen HA, Foitzik C, Oosterbeek HS. Hemorrhage of the floor of the mouth resulting from lingual perforation during implant placement: a clinical report. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1993; 8: 329-34.
10. Ratschew C, Czernicky W, Watzek G. Life-threatening hemorrhage during placement of dental implants in the mandible. A case report. *Dtsch Zahnärztl Z* 1994; 49: 65-7.
11. Mordenfeld A, Andersson L, Bergström B. Hemorrhage in the floor of the mouth during implant placement in the edentulous mandible: a case report. *Int J Oral Maxillofac Implant* 1997; 12: 558-61.
12. Darriba MA, Mendonca-Caridad JJ. Profuse bleeding and life-threatening airway obstruction after placement of mandibular dental implants. *J Oral Maxillofac Surg* 1997; 55: 1328-30.
13. Panula K, Oikarinen K. Severe hemorrhage after implant surgery. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1999; 87: 2.
14. Givol N, Chaushu G, Halamish-Shani T, Taicher S. Emergency tracheostomy following life-threatening hemorrhage in the floor of the mouth during immediate implant placement in the mandibular canine region. *J Periodontol* 2000; 71: 1893-5.
15. Niamtu J 3rd. Near-fatal airway obstruction after routine implant placement. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2001; 92: 597-600.
16. Boyes-Varley JG, Lownie JF. Haematoma of the floor of the mouth following implant placement. *SADJ* 2002; 57: 64-5.
17. Weibrich G, Foizik CH, Kuffner H. Lebensbedrohliche Mundbodenblutung nach Implantatinsertion im Unterkiefer-seitenzahnbereich. *Mund Kiefer Gesichtschir* 2002; 6: 442-5.
18. Isaacson TJ. Sublingual hematoma formation during immediate placement of mandibular endosseous implants. *J Am Dent Assoc* 2004; 135: 168-72.
19. Kalpidis CD, Konstantinidis AB. Critical hemorrhage in the floor of the mouth during implant placement in the first mandibular premolar position: a case report. *Implant Dent* 2005; 14: 117-24.
20. Woo BM, Al-Bustani S, Ueek BA. Floor of mouth hemorrhage and life-threatening airway obstruction during immediate implant placement in the anterior mandible. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2006; 35: 961-4.
21. Bavitz JB, Harn SD, Homze EJ. Arterial supply to the floor of the mouth and lingual gingiva. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1994; 77: 232-5.
22. Loukas M, Kinsella CR Jr, Kapos RS, Tubbs S, Ramachandra S. Anatomical variation in arterial supply of the mandible with special regard to implant placement. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2008; 37: 367-71.
23. Mardinger O, Manor Y, Mijiritsky E, Hirshberg A. Lingual perimandibular vessels associated with life-threatening bleeding: an anatomic study. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2007; 22: 127-31.
24. Tepper G, Hofschneider UB, Gahleitner A, Ulm C. Computed tomographic diagnosis and localization of bone canals in the mandibular interforaminal region for prevention of bleeding complications during implant surgery. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2001; 16: 68-72.
25. Gahleitner A, Hofschneider U, Tepper G, Pretterklieber M, Schick S, Zauza K, et al. Lingual vascular canals of the mandible: evaluation with dental CT. *Radiology* 2001; 220: 186-9.
26. Longoni S, Sartori M, Braun M, Bravetti P, Lapi A, Baldoni M, et al. Lingual vascular canals of the mandible: the risk of bleeding complications during implant procedures. *Implant Dent* 2007; 16: 131-8.
27. Sewerin I. Fremstilling af fovea submandibularis ved røntgenundersøgelse inden oral implantatbehandling. *Et patienttilfælde. Tandlægebladet* 2002; 106: 542-5.

Forfatteroplysninger:

Thomas Jensen, over tandlæge, specialtandlæge i kæbekirurgi og ph.d.-studerende

Lars Nygaard Madsen, tandlæge

Kæbekirurgisk Afdeling, Aalborg Sygehus, Århus Universitetshospital.