

ABSTRACT

Kirurgisk fjernelse af mandibulens tredjemolar (M3 inf.) er forbundet med gener i form af smerte, hævelse og nedsat gabebevne. Derudover kan der opstå en række komplikationer med forskellig hyppighed og alvorlighed, som behandleren skal kende og være i stand til at diagnosticere med henblik på forebyggelse samt rettidig og korrekt håndtering. Endvidere skal patienten forud for kirurgisk fjernelse af M3 inf. informeres om relevante risici relateret til det aktuelle kirurgiske indgreb.

Komplikationer kan opstå intra- og postoperativt, og der angives i litteraturen et betydeligt spænd i forekomsten, hvilket afspejler de multiple faktorer, som indvirker på udviklingen af komplikationer, herunder patient- og behandlerrelaterede faktorer som alder, køn, medicinindtag, almentilstand, rygning, alkoholforbrug, tandlejring, infektion i området, mundhygiejne, behandlerens erfaring og procedurens varighed.

Alveolitis sicca dolorosa, infektion, blødning og neurosensorisk forstyrrelse svarende til innervationsområdet for n. alveolaris inferior og n. lingualis er de hyppigst forekommende komplikationer efter kirurgisk fjernelse af M3 inf.

I nærværende artikel fokuseres på diagnostik og håndtering af komplikationer relateret til kirurgisk fjernelse af M3 inf., inklusive de mere sjældne som nekrotiserende fasciitis, fraktur af mandiblen, emfysem, displacering af tand og aspiration.

EMNEORD Complications | dentistry | surgery | third molar



Korrespondanceansvarlig førsteforfatter:
HENRIK KRARUP
henrik.krarup@rsyd.dk

Komplikationer i forbindelse med kirurgisk fjernelse af mandibulens tredjemolar

HENRIK KRARUP, specialtandlæge i tand-, mund- og kæbekirurgi, Kæbekirurgisk Afdeling, Esbjerg Sygehus, Syddansk Universitetshospital

JENS JØRGEN THORN, cheftandlæge, specialtandlæge i tand-, mund- og kæbekirurgi, ph.d., Kæbekirurgisk Afdeling, Esbjerg Sygehus, Syddansk Universitetshospital

THOMAS STARCH-JENSEN, klinisk professor, overtandlæge, specialtandlæge i tand-, mund- og kæbekirurgi, postgraduat klinisk lektor, ph.d., Kæbekirurgisk Afdeling, Aalborg Universitetshospital, og Klinisk Institut, Det Sundhedsvidenskabelige Fakultet, Aalborg Universitet

SIMON STORGÅRD JENSEN, professor, overtandlæge, specialtandlæge i tand-, mund- og kæbekirurgi, dr.odont., Afdeling for Kæbekirurgi, HovedOrtoCentret, Rigshospitalet, og Fagområde Oral Kirurgi, Sektion for Oral Biologi og Immunpatologi, Odontologisk Institut, Det Sundhedsvidenskabelige Fakultet, Københavns Universitet

Accepteret til publikation den 8. januar 2025

[Online før print]

INTRA- OG POSTOPERATIVE KOMPLIKATIONER ved kirurgisk fjernelse af mandibulens tredjemolar (M3 inf.) kan oftest forebygges eller minimeres ved omhyggelig præoperativ planlægning kombineret med anvendelse af korrekt kirurgisk teknik, der overholder gængse behandlingsprincipper. Alligevel kan der opstå komplikationer i forbindelse med kirurgisk fjernelse af M3 inf., om end relativt sjældent. Risikoen for komplikationer skal præsenteres for patienten inden det kirurgiske indgreb, og intra- og postoperative komplikationer bør som udgangspunkt kunne håndteres af behandleren. Kirurgisk fjernelse af M3 inf. medfører almindeligvis gener i form af smerte, hævelse og nedsat gabebevne, hvilket er beskrevet i den 4. artikel i dette tema og bør adskilles fra komplikationer. Hyppigheden af komplikationer efter kirurgisk fjernelse af M3 inf. varierer mellem 4,6 % til 30,9 %, hvilket afspejler de mange forhold, som kan influere på

udviklingen af komplikationer, herunder alder, køn, alment helbred, medicinering, mundhygiejne, rygning, aktuell infektion, lejring af M3 inf., relation til n. alveolaris inferior (NAI) og n. lingualis (NL), kirurgisk teknik, behandlerens erfaring, perioperativ antibiotika, analgesiteknik, hygiejniske foranstaltninger og varighed af det kirurgiske indgreb (1-3). Det store spænd i den rapporterede incidens af komplikationer efter kirurgisk fjernelse af M3 inf. reflekterer, at hyppigheden overvejende er baseret på heterogene retrospektive studier, og at randomiserede kontrollerede undersøgelser er manglende, hvilket gør det udfordrende at formulere evidensbaserede retningslinjer for optimal patientseleksion og kirurgisk fjernelse af M3 inf.

I nærværende artikel præsenteres de hyppigste komplikationer i relation til kirurgisk fjernelse af M3 inf., herunder alveolitis sicca dolorosa (ASD), infektion, blødning, neurosensorisk forstyrrelse svarende til innervationsområdet for NAI og NL samt de mere sjældne som fraktur af mandiblen, placering af M3 inf. og aspiration af M3 inf. samt cervical nekrotiserende fasciitis (CNF).

ALVEOLITIS SICCA DOLOROSA

Forekomst

ASD er en klinisk diagnose karakteriseret ved symptomdebut 1-3 dage efter fjernelse af M3 inf. Forskellige ætiologiske faktorer har været beskrevet, men den eksakte patogenese er fortsat uafklaret. Lokal øget fibrinolytisk aktivitet fremhæves som betydende for udviklingen af ASD, men ætiologien menes at være multifaktoriel (4).

Klinik

Ekstraktionsalveolen fremstår karakteristisk helt eller delvist uden koagel. Smerterne er betydelige, lindres vanskeligt, kan persistere i adskillige dage og har dunkende karakter, der stråler imod øre, tinding og nakke (5). Halitosis og dårlig smag angives hyppigt.

Paraklinik

Infektionsparametre (herunder bl.a. C-reaktivt protein (CRP) og leukocyter) vil ved ASD typisk være i normalområdet eller let forhøjede efter det kirurgiske indgreb.

Behandling

Behandling af ASD består i symptomlindring. Analgetika er ofte nødvendigt, og skylning af ekstraktionsalveolen (fx med saltvand) anbefales for fjernelse af debris. Ved stærke smerter kan ilægelse af meche eller resorberbart materiale vådet med eugenol overvejes, men dette kan forlænge helingsperioden og er neurotoksisk (4). Eugenolmeche bør derfor anvendes særdeles restriktivt og aldrig ved direkte blottet NAI i alveolen. Ved anvendelse af eugenolmeche vil der være behov for hyppige kontroller, evt. med skift af meche for monitorering af symptomer og heling, da der er rapporteret tilfælde af knoglenekrose og kronisk osteomyelitis (6).

Analgetisk behandling er omtalt i den 3. artikel i dette tema samt en tidligere publikation i Tandlægebladet (7).

Alveolitis sicca dolorosa

Patient:

- Dårlig mundhygiejne, aktuell akut pericoronitis, P-piller, rygning, kvindeligt køn og alder.

Behandler:

- Operationens varighed og sværhedsgrad, behandlerens erfaring og mangelfuld vandkøling.

Tabel 1. Alveolitis sicca dolorosa: Risikofaktorer.

Table 1. Alveolar osteitis: Risk factors.

Forebyggelse

Forudgående optimering af mundhygiejne og behandling af akut infektion, skånsom kirurgisk teknik samt præ- og postoperativ klorhexidinmundskylning mindsker risikoen for ASD (8,9). To nyere systematiske oversigtsartikler indikerer en mulig præventiv effekt af blodpladerigt fibrin (PRF), hvorimod behandlingseffekten af PRF ved ASD er ringe belyst (10-12). Patient- og behandlerrelaterede risikofaktorer er angivet i Tabel 1 (4,9,13,14).

INFEKTION

Forekomst

Den hyppigst optrædende infektion er alveolitis simplex i og omkring alveolen med pus og granulationsvævsdannelse. Årsagen kan være fremmedlegemer som borespåner eller efterladte krone- eller rodstumper. Infektion kan opstå tidligt eller sent i det postoperative forløb, og i visse tilfælde spredtes infektionen, typisk i retning med mindst mulig modstand og langs fascier. Regio M3 inf. er anatomisk karakteriseret ved en tynd og eventuelt fenestreret lingval knoglelamel samt en relativt tyk facial knogle. Endvidere er apices af M3 inf. ofte beliggende kaudalt for linea mylohyoidea, således at infektionsspredning ofte vil ske i lingval retning til det submandibulære spatium med risiko for spredning til tilgrænsende spatier med ringe mulighed for naturlig drænage.

Sjældnen og særlig livstruende infektionstilstand kan forekomme ved udvikling af Ludwigs angina eller cervical nekrotiserende fasciitis. Ludwigs angina kendetegnes ved massivt ødem sv.t. mundbund og tunge som følge af bilateral submandibulær, sublingval og submental involvering. CNF omtales senere.

Klinik

Den lokale infektion karakteriseres ved accentuerede smerter, hævelse, pusdannelse og eventuelt granulationsvæv i og omkring alveolen. I tilfælde af spredning afhænger symptomerne bl.a. af spredningsveje (Tabel 2) og patientens almene påvirkning. Inflammationens kardinalsymptomer er vigtige kendetegn. Endvidere kan forekomme lymfeknudeforstørrelse, halitosis, feber, trismus og krepitation ved palpation. Kliniske karakteristika ved en mere akut, luftvejstruende infektion omfatter bl.a. stridor, hæshed, cyanotisk hudfarve, dyspnø ►

Infektion

Spredningsveje:

- Lingvalt: sublingvale, submandibulære, parafaryngeale eller pterygomandibulære rum.
- Facialt: regio buccalis, sulcus alveolobuccalis, det sub-masseteriske rum eller (sjældent) temporalt eller retrofaryngealt.

Risikofaktorer:

- Patient: alder, dyb lejrning, behov for knoglefjernelse eller deling, eksponering af c. mandibulae og præoperativ forekomst af gingivitis eller pericoronitis.
- Behandler: behandlerens erfaring og dentale setting (sygehus vs. praksis).

Risikopatienter:

- Generel immunsvækkelse: fx neutropeni på baggrund af hæmatologisk sygdom, AIDS og dysreguleret diabetes.
- Visse cytostatika: kræftbehandling.
- Kraftig immundæmpning med immunsuppressiva: fx i forbindelse med og efter organ- og/eller knoglemarvstransplantation eller visse autoimmune sygdomme.
- Forhøjet risiko for infektiøs endocarditis: tidligere endocarditis, hjerteklapprotoser og visse medfødte hjertesygdomme.

Tabel 2. Infektion: Spredningsveje, lokale og systemiske risikofaktorer.

Table 2. Infection: Routes of spread, local and systemic risk factors.

og hævelse sv.t. fauces med deviation af midtlinje/uvula eller sv.t. mundbund med kranie displacering af tungen. Særligt spredning til de submandibulære og parafaryngeale rum medfører risiko for kompression af den øvre luftvej.

Behandling

Radiologisk undersøgelse for eventuelle foci anbefales indledningsvist. Den akutte infektionsbehandling omfatter incision og drænage ved forekomst af en absces, sanering af infektionsfokus med eksplorativ opklapning og rømning af granulativt væv og eventuelle fremmedlegemer samt eventuelt antibiotisk behandling. Ved påvirket almentilstand henvises til hospitalsafdeling.

Bakteriespektrum ved postoperativ odontogen infektion dækkes oftest ved kombinationsbehandling med phenoxymethylpenicillin og metronidazol (15). Der kan gives phenoxymethylpenicillin 1-1,2 ml IE x 4 dgl. og metronidazol 500 mg x 3 dgl. (ved penicillinallergi: monoterapi med clindamycin 300 mg x 3 dgl.).

Forebyggelse

For tiltag med effekt på postoperative inflammatoriske følger virkninger se 4. artikel i dette tema. Imidlertid er litteraturen sparsom med hensyn til konkrete tiltag til infektionsforebyggelse ved kirurgisk fjernelse af M3 inf. Præoperativ antibiotisk

behandling mindsker infektionsrisikoen, men kan i henhold til Sundhedsstyrelsens anbefalinger (som ikke opdateres mere) ikke anbefales rutinemæssigt til i øvrigt sunde og raske patienter pga. den lave infektionsrisiko og risikoen for resistensudvikling (se 4. artikel i dette tema).

Visse patient- og behandlerrelaterede faktorer er forbundet med en øget infektionsrisiko (Tabel 2) (3). Den konkrete risiko for infektion og for et kompliceret postoperativt forløb skal vurderes individuelt, og forebyggende tiltag som præoperativ antibiotikaproylase kan iværksættes (16). I forbindelse med infektionsforebyggelse kan nedenstående vejledninger anbefales:

- Præoperativt: optimering af mundhygiejne, behandling af orale infektiøse tilstande, normalisering af blodsukker hos patienter med diabetes med dårlig metabolisk kontrol, mundskylning med klorhexidin, forebyggende antibiotikum 1 time præoperativt til risikopatienter (voksne: amoxicillin 2 g; ved allergi: clindamycin 600 mg; patienter med øget risiko for infektiøs endocarditis behandles ved allergi med: clarithromycin 500 mg eller roxithromycin 300 mg (16)), evt. viderehenvisning af komplicerede M3 inf. til erfaren kollega eller specialtandlæge i tand-, mund- og kæbekirurgi.
- Intraoperativt: behandling under aseptiske forhold, skånsom kirurgisk teknik (herunder minimering af vævstraume, knoglefjernelse og eventuel deling af M3 inf.) samt grundig sårtoilette.
- Postoperativt: mundskylning med klorhexidin.

BLØDNING

Forekomst

Begrænset siveblødning er forventeligt umiddelbart efter kirurgisk fjernelse af M3 inf. Decideret "blødningskomplikation" kan opstå som følge af lokale og systemiske faktorer (Tabel 3). Blødningskilder i relation til kirurgisk fjernelse af M3 inf. omfatter i særdeleshed a. alveolaris inferior og a. facialis samt a. submentalis (gren fra a. facialis) og a. sublingualis (gren fra

Blødning

Lokale:

- Bløddelsskade som følge af indgrebet, herunder bl.a. skade på blodkar.

Systemiske:

- Medfødt øget blødningstendens (fx blødersygdomme som Von Willebrand sygdom og Hæmofili A eller B).
- Erhvervet øget blødningstendens på baggrund af sygdom (fx myelomatose, akut leukæmi, immuntrombocytopeni og levercirrose).
- Øget blødningstendens pga. medicin (antitrombotisk medicin (koagulationshæmmende, trombocytfunctions-hæmmende og fibrinolytika) eller kemoterapeutika).

Tabel 3. Blødning: Lokale og systemiske risikofaktorer.

Table 3. Bleeding: Local and systemic risk factors.

a. lingualis) inklusive kollateraler fra disse (17). Anatomiske neurovaskulære variationer forekommer i trigonum retromolare-området, og sjældent kan der forekomme arteriovenøse malformationer (AVM).

Klinik

Det er ved anvendelse af vasokonstriktorer ikke usædvanligt, at der opstår siveblødning fra alveolen og fra omgivelser, når effekten af adrenalin i analgesivæsken aftager. Mundbundshæmatom kan forekomme ved lædering af den lingvale blodforsyning (18). Blødningens karakter (pulserende/sivende) kan afsløre, om der er tale om en arteriel eller en venøs blødning.

Behandling

Lokale og systemiske hæmostatika er tidligere beskrevet dybdegående i Tandlægebladet (19). Herunder nævnes de almindeligste hæmostaseskabende tiltag og hæmostatika, som kan anvendes intra- og postoperativt til blødningskontrol; bl.a. elkoagulation, underbinding af blødende kar, knusning af knogle ved blødning fra spongiosa, ilæggelse af hæmostatikum (fx Spongostan (tørret gelatineskum), Surgicel/Traumastem (oxideret cellulosepolymer)) og lokalt gaze-kompres evt. vædet med 5 % Tranexamsyre eller Tranexamsyre anvendt som mundskyl. Ved større blødning uden åbenlys kirurgisk eller medicinsk årsag kan efterfølgende henvisning til udredning af øget blødnings-tendens via patientens egen læge være relevant.

Forebyggelse

Omhyggelig præoperativ planlægning og håndtering af lokale og systemiske risikofaktorer (Tabel 3) samt skånsom kirurgisk teknik.

Kirurgisk behandling af patienter med blødersygdom, myelomatose, akut leukæmi og i kemoterapi bør som udgangspunkt foretages på en kæbekirurgisk afdeling i samarbejde med relevant medicinsk afdeling.

Der er sjældent indikation for justering eller pausering af patientens antitrombotiske medicin, idet risiko for og konsekvenser af tromboemboliske events ofte overstiger disse for blødningskomplikationer, hvis medicineringen ændres. Ved behandling med vitamin K-antagonister (fx warfarin i form af Marevan) er der behov for test af "international normalized ratio" (INR), så det sikres, at patienten er velreguleret. INR-værdien bør ikke være ældre end 72 timer, helst dagsaktuel og mellem 2-3 (2,5-3,5 for patienter med kunstige hjerteklapper) (20). Ved flerstof-behandling og ved tvivl anbefales samarbejde med behandlingsansvarlig læge, og vejledende hjælp kan findes i applikationen "DSTH PRAB app" fra Dansk Selskab for Trombose og Hæmostase (DSTH)).

NEUROSENSORISK FORSTYRRELSE

Forekomst

Beskadigelse af NAI eller NL kan forekomme ved en direkte traumatisk læsion af nerven eller indirekte ved fx stræk pga. uhensigtsmæssig håndtering af det omkringliggende væv, varmelæsion som følge af manglende vandkøling eller neurotoksisk effekt af lokalbedøvelse. Beskadigelse af NAI og NL kan føre

klinisk relevans

Kirurgisk fjernelse af mandiblens tredjemolar medfører almindeligvis gener i form af smerte, hævelse og nedsat gabe-evne. Derudover kan der forekomme en række komplikationer, som behandleren skal kende til med henblik på korrekt præoperativ patientinformation om risici og forebyggelse samt relevant håndtering. De hyppigst forekommende komplikationer omfatter alveolitis sicca dolorosa, infektion, blødning og neurosensorisk forstyrrelse, og dertil findes sjældne komplikationer som fraktur af mandiblen, emfysem, displacement og eventuel aspiration af mandiblens tredjemolar samt nekrotiserende fasciitis.

til temporære eller permanente neurosensoriske forstyrrelser samt kroniske smerter (21).

Håndtering af neurosensoriske forstyrrelser efter kirurgisk fjernelse af M3 inf. er beskrevet i den 7. artikel i dette tema.

Klinik

Symptomerne afhænger af den afficerede nerve, type og sværhedsgraden af traumat. De typiske patientrapporterede symptomer er ændret eller nedsat sensibilitet sv.t. underlæben og hagens hud samt underlæbens slimhinde og gingiva ud for 5,4,3,2,1- (NAI) eller de forreste 2/3 af tungen (NL). Desuden kan opleves ændret proprioception af underkæbetænder, nedsat smagssans, savlen pga. ændret følesans, ændret tale, påvirket synkning, brændende fornemmelse på tungen og tungebid samt forbrænding af tungen efter indtag af varme fødeemner (21,22).

Paraklinik

Anbefalede radiologiske metoder til forebyggelse af neurosensoriske forstyrrelser er gennemgået i den 1. artikel i dette tema. ▶

Neurosensorisk forstyrrelse

Patient:

- Alder, M3 inf.'s anatomi/lejring (nær relation til c. mandibulae inkl. radiologisk projektion henover, horisontal og dyb lejring, fuld roddannelse, lingval inklination og perforation af lingvale corticalis).

Behandler:

- Operationens varighed, behandlerens erfaring, brug af roterende instrumenter, deling af M3 inf. under knogleniveau og vertikal deling, knoglejernelse, lingval frirouginering, manglende beskyttelse af bløddele.

Tabel 4. Neurosensorisk forstyrrelse: risikofaktorer.

Table 4. Neurosensory disturbance: Risk factors.

Behandling

Vurdering af mulighed for mikrokirurgisk rekonstruktion ved kirurgisk overskæring/-riving af NAI eller LN bør foretages hurtigst muligt, efter skaden er opstået, og foregår på Rigshospitalets Afdeling for Kæbekirurgi (se 7. artikel i dette tema).

Forebyggelse

Kirurgisk teknik og analgesiteknik spiller en rolle:

- Lokalanalgesi: kanyler med lille diameter, undgå gentagne injektioner, skift hyppigt kanyler, anvendelse af lidocain 2 % som førstevalg ved ledningsanalgesi fremfor articain 4 % eller prilocain 3 % (23,24).
- Skånsom kirurgisk teknik involverende lingval beskyttelse ved behov for knoglefjernelse distalt, undgå unødigt tryk på nerven under lukkering af M3 inf., samt der skal foretages relevant knoglefjernelse og deling af M3 inf.

For patient- og behandlerrelaterede risikofaktorer (Tabel 4) (25-27).

MANDIBELFRAKTUR

Forekomst

Mandibelfrakstur er en sjælden, men alvorlig komplikation i forbindelse med eller efter kirurgisk fjernelse af M3 inf. En retrospektiv undersøgelse har angivet hyppigheden af mandibelfrakstur som værende 0,0049 % efter kirurgisk fjernelse af 750.000 M3 inf. (28). Typisk lokalisering af fraktur ved eller efter kirurgisk fjernelse af M3 inf. er angulus mandibulae. Fraktur kan skyldes manglende knogle omkring M3 inf. som følge af patologiske forhold (fx cyste eller pericoronitis), dybt lejet M3 inf. med behov for omfattende knoglefjernelse, uhensigtsmæssig stor belastning ved luksation af M3 inf., tyndt tværsnit af knoglen i regionen og stor mekanisk funktionel belastning ved tygning (29). Fraktur af mandiblen kan både forekomme intra- og postoperativt.

Klinik

Fraktur af mandiblen efter kirurgisk fjernelse af M3 inf. angives ofte af patienten som lyden af en gren, der knækker. Klinisk findes hævelse, trismus, hæmatom, og patienten angiver smerte, ændret sammenbid og eventuelt ændret sensibilitet svarende til innervationsområdet af NAI. Mobilitet af segmenterne re-

Mandibelfrakstur

Patient:

- Alder (> 25 år), fuld dentition, M3 inf.'s anatomi/lejring (radiologisk projektion henover c. mandibulae og dyb lejring), mand, osteoporose, atrofisk mandibel, præangulær cyste eller tumor.

Behandler:

- Excessiv kraftanvendelse, uhensigtsmæssig instrumentering.

Tabel 5. Mandibelfrakstur: risikofaktorer.

Table 5. Mandibular fracture: risk factors.

gistreres vanskeligt i angulusområdet, og forsigtighed tilrådes af hensyn til integriteten af NAI og risiko for forværring af inkomplet fraktur.

Paraklinik

Endelig diagnose stilles på baggrund af relevant radiologisk undersøgelse.

Behandling

Patienter med mistanke om fraktur af mandiblen efter kirurgisk fjernelse af M3 inf. skal henvises til kæbekirurgisk afdeling for diagnostik og eventuel behandling.

Forebyggelse

Skånsom kirurgisk teknik med henblik på minimering af risikofaktorer (Tabel 5) (28,30,31). Desuden anbefales præoperativ information om risikoen for fraktur af mandiblen i risikotilfælde, og postoperativt informeres om at undgå slag imod kæben samt blød kost i ca. seks uger. I tilfælde af stor knoglekavitet og/eller infektion kan antibiotikumbehandling også være relevant. Ved ovenstående risikofaktorer anbefales henvisning til erfaren kollega eller specialtandlæge.

EMFYSEM

Forekomst

Emfysem er en akkumulation af luft eller anden gasart i omliggende blødt væv. Det cervikofaciale emfysem kan involvere læber, kinder, øjenlåg, tindinger samt de submentale, submandibulære og cervikale regioner. Fra spatium sublinguale, submandibulære og pterygomandibulære kan det via muskelfascierne spredes til de parafaryngeale spatier og herfra til mediastinum (32,33). Emfysem kan opstå ved operativ fjernelse af M3 inf. ved brug af airrotor og/eller trefunktionssprøjte, hvor luft presses ind i de anatomiske spatier og breder sig ved "dissektion" langs fascierne. Tilstanden er relativt sjældent forekommende (33).

Klinik

Subjektive symptomer er spændinger i vævet, som vil hæve inden for få timer efter emfysemets opståen ledsaget af lette til moderate smerter. Ved udbredelse til pharynx angives typisk synkebesvær, smerter, og ved tillukning af det eustakiske rør kan der opstå hørenedsættelse. Mediastinal involvering ledsages ofte af respirationsbesvær, brystsmerter og ændret stemme. I givet fald skal differentialdiagnoser som akut koronarinfarkt og pneumothorax hurtigt afklares, og ekkokardiografi kan overvejes (34). Palpatorisk vil området oftest være blødt uden rødme, men den frie luft i subcutis vil frembringe knitren (krepitation), hvilket er patognomonisk for emfysem (33). Den hurtigt indsættende hævelse og mulige dyspnø kan fejltolkes som en allergisk reaktion mod analgetika eller andre medikamina (35).

Paraklinik

Emfysem i hoved-hals-området diagnosticeres radiologisk med CT- eller CBCT-scanning.

Behandling

Ved lokal udbredelse i ansigtets regioner og øverste hals vil patientinformation og observation være tilstrækkeligt. Ved yderligere udbredelse med potentiel risiko for udvikling af pneumomediastinum og pneumothorax med komplicerende infektion er diagnostik, antibiotikumbehandling og tæt observation i hospitalsregi nødvendigt (32,36). Ved mistanke om emfysem efter kirurgisk fjernelse af M3 inf. anbefales telefonisk kontakt til nærmeste kæbekirurgisk afdeling med henblik på eventuel yderligere udredning.

Forebyggelse

Der må under ingen omstændigheder anvendes trykluft ved kirurgisk fjernelse af M3 inf. eller andre kirurgiske procedurer.

DISPLACERING AF TÆNDER

Forekomst

Iatrogen displacering af M3 inf. eller dele heraf er en sjældent forekommende komplikation, men kan have alvorlige og potentielt livstruende konsekvenser inklusive infektion og beskadigelse af omkringliggende anatomiske strukturer (37).

Klinik

Displacering af M3 inf. eller dele heraf sker typisk til de omkringliggende anatomiske regioner herunder hovedsagelig til de submandibulære, sublinguale, pterygomandibulære og laterale faryngeale rum (38). Affrakturerede rodspidser fra M3 inf. kan desuden displaceres til c. mandibulae. Ubehandlet vil en displaceret M3 inf. eller dele heraf ofte føre til infektion.

Paraklinik

CBCT-scanning er vigtig for lokalisation og stillingtagen til videre behandling af den displacerede M3 inf.

Behandling

Visualisering og fjernelse af en displaceret M3 inf. kan være en vanskelig kirurgisk procedure som følge af blødningsrisiko, operationsfeltets størrelse, risiko for yderligere displacering og eventuel beskadigelse af omkringliggende anatomiske strukturer. Ved displacering af M3 inf. uden umiddelbar mulighed for fjernelse anbefales akut henvisning til nærmeste kæbekirurgiske afdeling. Information fra henviser om præoperativ sygdom og eksponering i mundhulen kan være relevant for vurdering af infektionsrisiko og valg af behandling.

Forebyggelse

Risikoen for displacering af M3 inf. øges ved uhensigtsmæssig operationsteknik, luksation med excessiv kraft i forkert retning, dårlige oversigtsforhold samt anatomiske faktorer inklusive distoverteret lejrning og tynd eller fenestreret lingval knoglelamel (3,37). Ved tynd eller manglende knogle lingvalt kan behandleren med fordel holde en finger på medialfladen af mandiblen ud for M3 inf. under den operative procedure for at undgå displacering (40).

ASPIRATION

Tænder eller tandfragmenter, som displaceres til svelget uden at genfindes, kan potentielt være aspireret til luftvejene. Afhængigt af fremmedlegemets størrelse og placering i luftvejene kan symptomer spænde fra mild til svær hoste, dyspnø, respiratorisk besvær, stridor, synkebesvær, smerte, hvæsen og kvælning. Symptomdebut kan være forsinket, og enhver mistanke om aspiration bør derfor foranledige akut henvisning til lokal skadestue, hvor radiologisk undersøgelse af thorax kan afgøre evt. behov for fjernelse. Aspirerede M3 inf. lokaliseres oftest til nedre luftveje, og herunder især via den højre hovedbronkie pga. den anatomiske konfiguration (39,40). Hurtig fjernelse foretrækkes ofte pga. risiko for udvikling af pneumoni, sammenfald af lungevæv (atektase), udposninger og arvæv i luftveje (bronkiektasi), ruptur af inderste lungehinde med fri luft i pleura (pneumothorax), blødning og abscesdannelse (41).

CERVICAL NEKROTISERENDE FACIITIS

Forekomst

CNF er en sjældent forekommende infektiøs tilstand med betydelig morbiditet og mortalitet. Op imod 47 % af CNF-tilfælde skyldes et odontogent fokus (42). Sygdommen og symptomatologien er hurtigt progredierende, og tidlig diagnostik samt aggressiv, ofte gentagen kirurgisk behandling er afgørende. Diagnosen stilles ved åben kirurgi på baggrund af vævsnekrose og positivt dyrkningssvar. Incidensen af CNF i DK angives i et studie fra 2010 til 0,0002 % pr. år i DK, svarende til 2/1.000.000 pr. år (43,44). Mediastinal spredning forekommer i ca. 1/3 af tilfældene (42).

Klinik

Symptomer inkluderer udtalte smerter, hævelse, kvalme, opkast, trismus og neurosensorisk påvirkning eventuelt kombineret med respiratorisk insufficiens. Klinisk kan områder på huden fremstå cyanotisk, rød-lilla eller nekrotisk og være plettet, spændt og med palpabel kreptation pga. emfysem, "gåsehud" forekommer, og udbredelsen er hurtig, hvorfor indtegnning af områderne kan være en fordel for at vurdere hastigheden af sygdomsspredning og differentiere CNF fra mindre alvorlig infektion.

Paraklinik

Blodprøve viser typisk betydeligt forhøjede infektionsparametre (CRP og evt. leukocytose) eventuelt kombineret med feber. Ved systemisk påvirkning kan pulsen være høj og blodtrykket lavt. Dyrkning viser typisk polymikrobiel blandingsflora eller gruppe A-streptokokker (fx *Streptococcus pyogenes*, *Streptococcus anginosus*, *Streptococcus equisimilis*). Radiologiske tegn på CNF er udvikling af subkutan emfysem langs muskelfascierne.

Behandling

Patienter med mistænkt CNF skal henvises akut til nærmeste kæbekirurgiske eller øre-næse-hals-kirurgisk afdeling efter telefonisk henvendelse. Behandlingen af CNF er i DK centraliseret på Rigshospitalet og på Aarhus Universitetshospital.

Behandling iværksættes tidligt og indebærer aggressiv, gentagen kirurgisk debridement med hæmodynamisk og metabolisk støtte, sikker luftvej og bredspektret intravenøs antibiotisk behandling (typisk meropenem og clindamycin). Øvrige behandlingsmodaliteter inkluderer immunoglobuliner, lavmolekylært heparin og hyperbar iltbehandling.

Forebyggelse

Kendte risikofaktorer inkluderer immunsvækkelse, diabetes mellitus, alkoholisme, levercirrose, arteriosklerose, AIDS, behandling med kortikosteroid, nyresvigt, malignitet, intravenøst stofmisbrug, fedme og høj alder (44,45).

Konkrete tiltag til forebyggelse af CNF er mangelfuldt belyst i litteraturen, formentlig pga. sygdommens lave incidens.

Der anbefales særlig opmærksomhed på risikopatienter og tidlig erkendelse af infektion med hurtig og adækvat behandling (fx sanering og antibiotisk behandling) samt tæt opfølgning.

SAMMENFATNING

Ved enhver kirurgisk aktivitet er det én af behandlerens fornemste opgaver at minimere forekomsten af komplikationer. Ved fjernelse af M3 inf. skelnes imellem uundgåelige postoperative gener som hævelse, smerter og trismus og de ovenfor beskrevne sjældent forekommende, men potentielt alvorlige komplikationer. Ud over at bemestre sit håndværk skal behandleren have kendskab til disse, som udgangspunkt kunne håndtere dem selv og kunne vurdere, hvornår viderehenvielse er relevant. ♦

ABSTRACT (ENGLISH)

COMPLICATIONS RELATED TO SURGICAL REMOVAL OF MANDIBULAR THIRD MOLARS

Surgical removal of the mandibular third molar (M3 inf.) is associated with discomfort, i.e. pain, swelling and decreased mouth opening. Additionally, a number of complications with different incidences and severities may occur of which the surgeon needs to be knowledgeable about and able to diagnose so as to manage them in a timely and correct manner. Furthermore, the patient needs to be adequately informed about treatment risk prior to surgical removal of this tooth.

Complications may arise intra- and post-operatively, and the reported complication rate is not uniform, which reflects

how multiple factors play a role in the development of complications, i.e. patient- and surgeon-related factors such as age, sex, medication, general condition, smoking status, alcohol consumption, type of impaction, surgical site infection, oral hygiene, experience of the surgeon and operation time. Alveolar osteitis, infection, bleeding, and neurosensory disturbance of the inferior alveolar and lingual nerve are the most frequent complications following surgical removal. In the present paper we provide information about the diagnosis and management of complications associated with surgical removal including information about rare complications such as necrotizing fasciitis, mandibular fracture, emphysema, tooth displacement and aspiration.

LITTERATUR

1. Bui CH, Seldin EB, Dodson TB. Types, frequencies, and risk factors for complications after third molar extraction. *J Oral Maxillofac Surg* 2003;61:1379-89.
2. Sisk AL, Hammer WB, Shelton DW et al. Complications following removal of impacted third molars: the role of the experience of the surgeon. *J Oral Maxillofac Surg* 1986;44:855-9.
3. Bouloux GF, Steed MB, Perciacante VJ. Complications of third molar surgery. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am* 2007;19:117-28, vii.
4. Alexander RE. Dental extraction wound management: a case against medicating postextraction sockets. *J Oral Maxillofac Surg* 2000;58:538-51.
5. Vezeau PJ. Dental extraction wound management: medicating postextraction sockets. *J Oral Maxillofac Surg* 2000;58:531-7.
6. Schou S, Nørholt SE, Hillerup S. Smertekontrol efter oral kirurgi. *Tandlægebladet* 2010;114:306-12.
7. Pedersen MH, Lundberg ASB, Jensen SS et al. Opioiders anvendelse i behandling af akutte smerter i odontologisk praksis. *Tandlægebladet* 2021;125:328-36.
8. Caso A, Hung LK, Beirne OR. Prevention of alveolar osteitis with chlorhexidine: a meta-analytic review. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2005;99:155-9.
9. Noroozi AR, Philbert RF. Modern concepts in understanding and management of the "dry socket" syndrome: comprehensive review of the literature. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2009;107:30-5.
10. Canellas J, Ritto FG, Medeiros PJD. Evaluation of postoperative complications after mandibular third molar surgery with the use of platelet-rich fibrin: a systematic review and meta-analysis. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2017;46:1138-46.
11. Zhu J, Zhang S, Yuan X et al. Effect of platelet-rich fibrin on the control of alveolar osteitis, pain, trismus, soft tissue healing, and swelling following mandibular third molar surgery: an updated systematic review and meta-analysis. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2021;50:398-406.
12. Ye L, He Y, Ma W et al. Effect of platelet-rich fibrin on the recovery after third molar surgery: a systematic review and meta-analysis. *J Craniomaxillofac Surg* 2024;52:1095-108.
13. Cohen ME, Simecek JW. Effects of gender-related factors on the incidence of localized alveolar osteitis. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1995;79:416-22.

14. Christensen J, Matzen LH, Wenzel A. Should removal of lower third molars be included in the pre-graduate curriculum for dental students? An evaluation of post-operative complications after student operations. *Acta Odontol Scand* 2012;70:42-8.
15. Larsen T, Ciofu O, Moesby L et al. Anvendelse af antibiotika i tandlægepraksis. *Tandlægebladet* 2013;117:718-29.
16. Larsen T, Poulsen AH, Helleberg M. Indikationer for anvendelse af profylaktisk antibiotikum i tandlægepraksis. *Tandlægebladet* 2015;119:952-8.
17. Takeshita Y, Ibaragi S, Yutori H et al. The potential for facial artery injury during mandibular third molar extraction. An anatomical study using contrast-enhanced computed tomography. *Clin Anat* 2021;34:1215-23.
18. Katsumi Y, Tanaka R, Hayashi T et al. Variation in arterial supply to the floor of the mouth and assessment of relative hemorrhage risk in implant surgery. *Clin Oral Implants Res* 2013;24:434-40.
19. Nørholt SE, Christiansen MLS. Anvendelse af hæmostatiske midler i tandlægepraksis. *Tandlægebladet* 2013;117:828-34.
20. Nielsen HB, Christensen TD, Nørholt SE. Patienter i antitrombotisk behandling i tandlægepraksis. *Tandlægebladet* 2016;120:878-82.
21. Ziccardi VB, Zuniga JR. Nerve injuries after third molar removal. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am* 2007;19:105-15, vii.
22. Pichler JW, Beirne OR. Lingual flap retraction and prevention of lingual nerve damage associated with third molar surgery: a systematic review of the literature. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2001;91:395-401.
23. Garisto GA, Gaffen AS, Lawrence HP et al. Occurrence of paresthesia after dental local anesthetic administration in the United States. *J Am Dent Assoc* 2010;141:836-44.
24. Pippi R, Spota A, Santoro M. Prevention of lingual nerve injury in third molar surgery: literature review. *J Oral Maxillofac Surg* 2017;75:890-900.
25. Bataineh AB. Sensory nerve impairment following mandibular third molar surgery. *J Oral Maxillofac Surg* 2001;59:1012-7; discussion 1017.
26. Benediktsdóttir IS, Wenzel A, Petersen JK et al. Mandibular third molar removal: risk indicators for extended operation time, postoperative pain, and complications. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2004;97:438-46.
27. Gülicher D, Gerlach KL. Sensory impairment of the lingual and inferior alveolar nerves following removal of impacted mandibular third molars. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2001;30:306-12.
28. Libersa P, Roze D, Cachart T et al. Immediate and late mandibular fractures after third molar removal. *J Oral Maxillofac Surg* 2002;60:163-5; discussion 165-6.
29. Ellis E, 3rd. Treatment methods for fractures of the mandibular angle. *Int J Oral Maxillofac Surg* 1999;28:243-52.
30. Iizuka T, Tanner S, Berthold H. Mandibular fractures following third molar extraction. A retrospective clinical and radiological study. *Int J Oral Maxillofac Surg* 1997;26:338-43.
31. Krimmel M, Reinert S. Mandibular fracture after third molar removal. *J Oral Maxillofac Surg* 2000;58:1110-2.
32. Lerche C, Jensen SS. Emfysem efter kirurgisk fjernelse af underkæbens tredjemolar. *Tandlægebladet* 2021;125:454-7.
33. Sewerin I. Emfysemer med orofacial genese. *Tandlægebladet* 2006;110:876-82.
34. Larsen LE, Thorn JJ. Subcutaneous emphysema, atrial flutter and precordial chest pain following nose blowing after jaw surgery. *Ugeskr Læger* 2003;165:43067.
35. Madsen LM, Gyhrs ML. Cervikofacialt emfysem og pneumomediastinum efter tandbehandling. *Ugeskr Læger* 2015;177:V06130402.
36. Bro SP, Thorn JJ, Larsen K. Emfysem på hoved-hals og i mediastinum efter brug af airrotor. *Tandlægebladet* 2015;119:828-30.
37. Di Nardo D, Mazzucchi G, Lollobrigida M et al. Immediate or delayed retrieval of the displaced third molar: a review. *J Clin Exp Dent* 2019;11:e55-e61.
38. Huang IY, Wu CW, Worthington P. The displaced lower third molar: a literature review and suggestions for management. *J Oral Maxillofac Surg* 2007;65:1186-90.
39. Cohen GM, Jacobson LS, Richards JB. An unsuspected tooth: spontaneous tooth aspiration leading to cardiac arrest. *Am J Med Sci* 2016;351:426.
40. Madan K, Aggarwal AN, Bhagat H et al. Acute respiratory failure following traumatic tooth aspiration. *BMJ Case Rep* 2013;2013:bcr2012008393.
41. Yadav RK, Yadav HK, Chandra A et al. Accidental aspiration/ingestion of foreign bodies in dentistry: a clinical and legal perspective. *Natl J Maxillofac Surg* 2015;6:144-51.
42. Gunaratne DA, Tseros EA, Hasan Z et al. Cervical necrotizing fasciitis: systematic review and analysis of 1235 reported cases from the literature. *Head Neck* 2018;40:2094-102.
43. Hedetoft M, Madsen MB, Madsen LB et al. Incidence, comorbidity and mortality in patients with necrotising soft-tissue infections, 2005-2018: a Danish nationwide register-based cohort study. *BMJ Open* 2020;10:e041302.
44. Wolf H, Rusan M, Lambertsen K et al. Necrotizing fasciitis of the head and neck. *Head Neck* 2010;32:1592-6.
45. Ord R, Coletti D. Cervico-facial necrotizing fasciitis. *Oral Dis* 2009;15:133-41.