

## ABSTRACT

Alvorlige bakterielle infektioner i hoved-hals-området har en odontogen oprindelse i 90 % af tilfældene. Ca. 400 patienter bliver hvert år indlagt på de kæbekirurgiske afdelinger med lokal spredning af odontogene infektioner, nærmere betegnet odontogene abscesser. De hyppigste årsager til odontogene abscesser er henholdsvis apikal parodontitis, infektion efter fjernelse af en tand og pericoronitis. Risikofaktorer for udvikling af en odontogen absces kan inddeles i henholdsvis systemiske og lokale. Prognosen og forløbet af infektionen afhænger af tidlig og korrekt diagnose og behandling. Behandlingen sigter mod at standse sygdomsprogressionen og omfatter eliminering af den odontogene infektøse årsag, hvilket ofte vil foregå i kombination med incision og drænage og eventuel supplerende antibiotikumbehandling ved påvirket almen tilstand eller risiko for yderligere spredning. Tandlægen har således en central rolle i forebyggelse og behandling af alvorlige infektioner.

**EMNEORD** Abscess | cellulitis | periapical periodontitis | tooth extraction | pericoronitis



Korrespondanceansvarlig førsteforfatter:  
**RASMUS SØNDEBROE**  
rasmus.soendenbroe@sund.ku.dk

## Lokal spredning af odontogene infektioner

**RASMUS SØNDEBROE**, tandlæge, ph.d.-studerende, Sektion for Oral Biologi og Immunpatologi, Odontologisk Institut, Det Sundhedsvidenskabelige Fakultet, Københavns Universitet

**MERETE MARKVART**, lektor, ph.d., Fagområde Cariologi og Endodonti, Sektion for Klinisk Oral Mikrobiologi, Odontologisk Institut, Københavns Universitet

**MORTEN HØJTE DAHL**, specialtandlæge i tand-, mund- og kæbekirurgi, ph.d., Afdeling for Kæbekirurgi, HovedOrtoCentret, Rigshospitalet

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

► Accepteret til publikation den 21. november 2023

[Online før print]

**ALVORLIGE BAKTERIELLE INFektioner** i hoved-hals-området har i 90 % af tilfældene en odontogen oprindelse (1). Korrekt diagnostik og rettidig behandling af den odontogene infektion er særlig vigtig for tandlæger i bestræbelserne på at reducere forekomst og bivirkninger, men alle sundhedsprofessionelle bør have kendskab til området. Hvert år bliver ca. 400 patienter indlagt på de kæbekirurgiske afdelinger med lokal spredning af en odontogen infektion under diagnoserne absces eller flegmone i mundhulen. Antallet har ligget stabilt de sidste seks år (2) og er den næsthypigste årsag til akut indlæggelse på Afdeling for Kæbekirurgi på Rigshospitalet, kun overgået af patienter med ansigtstraumer.

Behandling og sengepladser i forbindelse med odontogene abscesser optager således en betragtelig del af kæbekirurgisk afdelings ressourcer. Den relativt hyppige forekomst af alvorlig udvikling af odontogene infektioner understreger, at der er behov for øget fokus på forebyggelse og tidlig behandling af odontogene abscesser blandt tandlæger. Ved at have fokus på og mulighed for at identificere potentielle risikopatienter i tandlægepraksis ligger der et væsentligt forebyggelsespotential. Tandlæger i almen praksis kan derved være med til at fore-

bygge hospitalsindlæggelser og komplicerede sygdomsforløb ved at forhindre odontogene abscesser. De hyppigste kilder til udvikling af odontogene abscesser er henholdsvis apikal parodontitis, infektion efter fjernelse af en tand og pericoronitis (3-6). Patienter med disse diagnoser vil primært være i fokus i denne artikel. Mindre hyppige årsager er parodontitis, tilstedeværelse af fremmedlegemer, traumer og osteonekrose (3-6).

Faktaboks 1 viser de kliniske begreber ved lokal spredning af odontogene infektioner.

## ABSCESSER

### Ætiologi

De hyppigste kilder til odontogene abscesser er apikal parodontitis (30-50 % af tilfældene), infektion efter tandfjernelse (25 %) og pericoronitis (10 %) (3-6). I størstedelen af tilfældene afslører mikrobiologiske undersøgelser af pus fra lokale infektioner en polymikrobiel sammensætning med bakterier fra den normale orale mikrobiota, inklusive aerobe og anaerobe Gram-positive kokker og anaerobe Gram-negative stave (1,7,8). De hyppigste slægter identificeret i pus fra odontogene abscesser er *Prevotella*, *Preptostreptococcus*, *Fusobacterium*, *Porphyromonas* og *Streptococcus* (9,10). Ét studie har vist, at 98 % af mikrobiomet i abscesser udgøres af anaerobe bakterier, og at sammensætningen af bakterier ikke afhænger af abscessens anatomiske lokalisation (9).

### Patogenese

Udviklingen og spredningen af den odontogene absces sker direkte til naboregioner i modsætning til systemiske odontogene infektioner, der typisk spredes hæmatogent eller lymfatisk. Den direkte spredning sker efter to principper. Som kliniker er disse to principper relevante at kende for at kunne vurdere alvorlig-

heden af infektionen og for at kunne lægge en hensigtsmæssig behandlingsplan.

### De to principper

1. Infektionen spredes i retningen med mindst mulig modstand, hvilket resulterer i, at spongios knogle vil blive gennembrudt før kortikal knogle, og når abscessen er brudt igennem kortikal knogle og periost, vil spredningen typisk ske videre i blødtvæv.
2. I blødtvæv følger spredningen muskeltilhæftninger. Det vil sige, at lokalisationen af knoglegennembruddet afgør, hvilke anatomiske spatier infektionen videre spredes til. Spredning af infektionen til de omkringliggende anatomiske spatier kan komplicere det videre forløb, da der fra flere af disse ikke eksisterer naturlige anatomiske muligheder for drænage af pus. De muskeltilhæftninger, som især er vigtige, er m. mylohyoideus, som hæfter langs linea mylohyoidea (linea obliqua interna) og løber medialt på mandiblen. Apices på mandiblens 2.- og 3.-molarer er oftest placeret kaudalt for tilhæftningen, hvorfor periapikale infektioner svarende til disse tænder typisk vil spredes i det submandibulære spatium, hvorfra de yderligere kan spredes submentalt, sublingvalt og laterofaryngealt. Om infektionen spredes sig og samler sig under slimhinden i sulcus alveolobuccalis eller under huden i kinden, er betinget af, hvorvidt infektionen bryder gennem knoglen kaudalt eller kranielt for m. buccinator. M. buccinator hæfter på raphe pterygomandibulare og på processus alveolaris. En absces, der manifesterer sig under slimhinden i sulcus alveolobuccalis, er oftest mere lokaliseret, med mindre risiko for kritisk spredning og lettere tilgængelig for tandlægen for incision og drænage (se senere).

### Risikofaktorer for lokal spredning

Risikofaktorer for lokal spredning af en odontogen infektion kan inddeles i henholdsvis systemiske og lokale. De systemiske risikofaktorer omfatter patientens generelle helbredsprofil og sundhedsadfærd, hvorimod de lokale risikofaktorer omfatter forhold i mundhulen. Patientens risiko for odontogene abscesser er summen af de lokale og systemiske risikofaktorer, og nedenstående liste skal ikke opfattes som komplet.

### Systemiske risikofaktorer

#### Køn

Der er en lille, men dog signifikant overvægt af mænd, som hospitaliseres med lokal spredning af odontogen infektion (5,11-14); et enkelt studie viser dog, at risikoen for at blive hospitaliseret ikke afhænger af køn (15). Der er umiddelbart ingen biologisk forklaring på, hvorfor mænd skulle være i øget risiko for udvikling og spredning af infektion, men årsagen kan være, at mænd generelt i højere grad end kvinder negligerer tandsygdom (16). Forløbet af infektionen er ikke forværret hos mandlige patienter med lokal spredning af odontogen infektion (17).

#### Alder

Studier har vist, at patienter, som udvikler odontogene abscesser, repræsenterer stort set alle aldersgrupper (gennemsnits-

## FAKTABOKS 1

### Terminologi

Inden for lokal spredning af odontogene infektioner er det vigtigt at skelne mellem begreberne:

- **Absces:** Ansamling af pus i et ikke præformeret hulrum
- **Empyem:** Ansamling af pus i et præformeret hulrum
- **Flegmone:** Diffus ansamling af pus
- **Cellulitis:** Infektion i hudens dybe lag
- **Ludwig's angina:** Blødtvævsinfektion med involvering af de submandibulære, sublingvale og submentale spatier bilateralt

alder mellem 37-50 år og med en relativt stor standardafvigelse) (5,11,12,15,17). Alder er således i sig selv ikke en risikofaktor for udvikling af lokal spredning af en odontogen infektion. Dog associeres alder ofte med øget forekomst af polyfarmaci og multikomorbiditet, og der kan ofte ses mere komplicerede forløb hos ældre patienter (1,18). Derudover ses alder som en risikofaktor for infektion efter fjernelse af 3. molar (19).

#### *Ryging*

Ryging er relativt hyppigt forekommende blandt patienter med odontogene infektioner, 27-57 % (11,13,18,20,21). Det er ligeledes vist, at ryging er en risikofaktor for et kompliceret infektionsforløb (11), men der findes ikke studier, der underbygger, at ryging er en selvstændig risikofaktor for udvikling af lokaliseret spredning af odontogen infektion. Dog står det klart, at ryging øger risikoen for infektion efter operative indgreb (22).

#### *Alkoholindtag*

Alkoholindtag, selv i moderate mængder (2,5-5 genstande afhængigt af kropsvægt), er associeret med et kompromitteret immunrespons (23). Alkoholindtag kan derigennem være med til at øge risikoen for eksacerbation af en odontogen infektion. På trods af denne uheldige påvirkning er der i lighed med ryging ikke fundet studier, som peger på alkohol som en selvstændig risikofaktor.

#### *Diabetes mellitus*

Diabetes mellitus (DM) har i en række studier været relateret til komplicerede hospitalsindlæggelser for patienter med lokal infektionsspredning (24,25). Der er dog begrænset dokumentation for, at diabetes udgør en risikofaktor for odontogene abscesser. Ét retrospektivt case-kontrol-studie viser, at patienter med dysreguleret DM har 1,4 gange højere risiko for at udvikle facial cellulitis fra odontogene infektioner (26). Velreguleret DM er ikke at betragte som en risikofaktor for udviklingen af lokal spredning af infektion.

#### *HIV/AIDS*

HIV-positive patienter er ikke i øget risiko for udvikling af alvorlige odontogene infektioner (27), men patienter med HIV/AIDS er, i lighed med patienter med dysreguleret DM, i øget risiko for et mere kompliceret indlæggelsesforløb (28).

#### *Immunsupprimerende medicin*

Patienter i immunsupprimerende medicinsk behandling, som fx langvarig højdosis kortikosteroid behandling, formodes at være i øget risiko for udvikling af lokal spredning af odontogen infektion. Der foreligger imidlertid ingen videnskabelig dokumentation for, at disse patienter udgør en større andel af patienter indlagt med lokale odontogene infektioner. Som behandler er det dog fortsat væsentligt at være fuldt informeret om en eventuel immunsupprimerende effekt af patientens vanlige medicin, når odontogene infektioner opstår og skal behandles. Et nyere studie viser, at patienter, som inden hospitalsindlæggelse har indtaget nonsteroidale anti-inflammatoriske medikamenter (NSAID) og/eller kortikosteroider, har infektioner i mere alvor-

lige stadier, og at disse patienter har mere komplicerede forløb af indlæggelserne (29).

#### *Øvrige komorbiditeter*

Forekomsten af komorbiditeter blandt patienter med lokal spredning af odontogene infektioner varierer betragteligt (12,5-83 %) (30,31). Et studie fra Finland viser, at selvom gennemsnitsalderen på patienter med lokal spredning af odontogen infektion ikke har ændret sig over tid, så er procentdelen af patienter med kardiovaskulære sygdomme og psykiatriske diagnoser steget signifikant (3).

### **Lokale risikofaktorer**

#### *Dårlig tandstatus*

Den hyppigste kilde til lokal spredning af infektion er som tidligere beskrevet apikal parodontitis. Der er umiddelbart ingen sammenhæng mellem infektionsspredning og fravær eller tilstedeværelse af subjektive symptomer fra den apikale parodontitis. Patienter med øget risiko for udvikling af caries, og dermed pulpanekrose, er således indirekte i øget risiko for udvikling af lokal spredning af infektion (28). Risikofaktorer for udvikling af caries vil ikke blive gennemgået i denne artikel, men dette er pointeret for at understrege den generelle vigtighed af cariesprofylakse og carierterapi. Det er dog vigtigt at gøre sig klart, at lokal spredning af odontogen infektion også kan forekomme hos patienter med velbehandlede tandsæt.

#### *Molarer i underkæben*

Det er veldokumenteret, at fokus for indlæggelseskrævende infektioner hyppigst er mandiblens molarer (11,32). Ved sammenlagt apikal parodontitis, infektion efter fjernelse af en tand og pericoronitis er 3.-molar den hyppigste årsag; dernæst følger 2.- og 1.-molar (11,32). De helt alvorlige følger af odontogene infektioner, såsom indlæggelse på intensiv som følge af sepsis, mediastinitis og nekrotiserende bløddelsinfektioner, stammer også hyppigst fra molarer i underkæben (11). Infektioner fra molarer i mandiblen er som tidligere forklaret i øget risiko for at sprede sig til de sublingvale, submandibulære og parapharyngeale spatier.

#### *Manglende eller suboptimal endodontisk behandling*

Det er tidligere vist, at tænder med ikkefuldførte endodontiske behandlinger er i øget risiko for udvikling og spredning af infektion (33). Selvom påbegyndte behandlinger kan medføre opblussen af infektionen, så ses det, at alle former for tandbehandling medfører et mindre alvorligt forløb sammenlignet med ingen behandling (32). Det er dokumenteret, at endodontiske behandlinger karakteriseret ved sufficient længde og tæthed af rodfyldningerne er i mindre risiko for udvikling af apikal parodontitis (33). Det er således fortsat afgørende, at der stræbes mod optimal kvalitet af endodontiske behandlinger, og at helingen monitoreres både klinisk og radiologisk.

#### *Forsinket behandling*

Risikoen for forværring og lokal spredning af en odontogen infektion stiger, jo længere relevant behandling forsinkes, og

dermed øges risikoen for et kompliceret forløb (13,30). Anbefalingen er derfor, at patienter med infektion betragtes som akutte og bør tilses hurtigst muligt med henblik på relevant behandling.

#### *Fjernelse af tænder*

Infektioner efter fjernelse af tænder optræder hyppigst efter fjernelse af mandiblens 3.-molar (11,20,34). Generelt er forekomsten af infektioner efter fjernelse af mandiblens 3.-molar dog lav (0,8-2,2 %) (19,35). I den seneste nationale kliniske retningslinje fra Sundhedsstyrelsen anbefales det ikke rutinemæssigt at anvende profylaktisk antibiotikum før fjernelse af mandiblens 3.-molar på unge raske patienter (36). Det skal dog pointeres, at de nationale kliniske retningslinjer ikke længere opdateres og revideres og således ikke længere er officielt gældende. Risikofaktorer for udviklingen af infektion efter fjernelse af mandiblens 3.-molar er: højere alder (> 25 år) (19), en dyb/vanskelig lejring, begrænset kirurgisk erfaring hos operatøren og lang operationstid (35,37,38). Det har været debatteret, om fjernelse af tænder bør undgås i tilfælde af akut infektion, og om fjernelsen med fordel kan udskydes, indtil den akutte fase er overstået. En randomiseret kontrolleret undersøgelse tyder imidlertid på, at risikoen for infektionsspredning reduceres ved tidligst mulig tandfjernelse (39).

#### *Pericoronitis*

Risikoen for udvikling af *pericoronitis* er størst omkring mandiblens 3.-molar. Den hyppige ektopiske lejring, begrænsede pladsforhold og ofte delvise frembrud i mundhulen kan udfordre sufficient renhold (40). Ved akut *pericoronitis* kan der foretages professionel rensning af området inkl. skylning under slimhindelappen. I tilfælde af *pericoronitis* bør det vurderes, om 3.-molar har plads, retning og eruptionspotentiale til fuldt frembrud. Er dette ikke tilfældet, bør fjernelse af tanden planlægges, såfremt der ikke er kontraindikationer herfor. En systematisk oversigtsartikel har vist, at tandlæger ofte vælger antibiotikum som eneste behandling ved *pericoronitis*. Dette er ikke i overensstemmelse med internationale retningslinjer for anvendelse af antibiotika. Antibiotikabehandling ved *pericoronitis* bør kun overvejes til patienter med påvirket almentilstand, immuninkompetente patienter og patienter med kritisk spredning eller risiko herfor (40).

## **UDREDNING OG BEHANDLING**

### **Undersøgelse af patient ved mistanke om lokal spredning af odontogen infektion**

I det følgende vil vi gennemgå et typisk udredningsforløb for en patient med lokal spredning af odontogen infektion.

#### **Anamnese og klinisk undersøgelse**

Anamnestisk er det essentielt at spørge ind til patientens almentilstand: feber, følelsen af utilpashed og påvirket nattesøvn. Har patienten svært ved at synke fast føde, eller er der ligefrem påvirkning af vejrtrækningen? Udviklingen i symptomer over tid er ligeledes vigtig, herunder om udviklingen er sket over uger, dage eller timer. Tandlægen skal foretage en generel og

## **klinisk relevans**

**Risikoen for, at en patient bliver hospitalsindlagt med en odontogen absces, afhænger bl.a. af rettidig diagnostik og behandling. De odontogene abscesser, som fører til hospitalsindlæggelse, udspringer som oftest fra molarer i underkæben. Diagnostik af en patient med en odontogen absces omfatter bl.a. stillingtagen til patientens almentilstand, infektionens sygdomsudbredelse og vurdering af kilden til infektionen. Behandlingen skal altid indbefatte behandling af det infektiøse fokus, derudover kan incision og drænage af abscessen være tilrådeligt hvis muligt. Antibiotikumbehandling kan være relevant ved påvirket almentilstand.**

fyldstgørende udredning og vurdering af det generelle helbred og medicinindtag hos patienten. Derudover er det essentielt for den videre behandling at klarlægge, om patienten allerede er startet i antibiotikabehandling, og om patienten har oplevet subjektiv forbedring af antibiotikabehandlingen.

Klinisk skal der foretages ekstraoral såvel som intraoral undersøgelse. Der måles temperatur, og det registreres, om patienten er alment medtaget evt. bleg og koldsvedende. Ekstraoral registreres gabebevne, rødme, lokal hævelse samt evt. hævelse af lokale lymfeknuder. Den lokale hævelse beskrives i forhold til lokalisation, udstrækning, fasthed og evt. fluktuation eller krepitation. Trismus er det symptom, som flest patienter med lokal spredning har tilfælles (5). Intraoralt foretages en systematisk undersøgelse af slimhinder, parodontium og tænder. Lokale hævelser beskrives ligeledes i forhold til lokalisation, udstrækning, fasthed og evt. fluktuation. Særligt skal der være opmærksomhed på hævelse medialt for tandrækken, der enten kan strække sig parafaryngealt ned mod halsen eller i mundbunden/sublingvalt. Spredning af infektionen til de submandibulære og parafaryngeale spatier øger alvorligheden væsentligt, og det ses, at størstedelen af patienter, som bliver hospitalsindlagt, har infektioner, som har spredt sig til disse spatier (17,20,30,41,42). Spredning submandibulært, sublingvalt og parafaryngealt kan kompromittere luftvejene og kræver ofte generel anæstesi for sufficient incision og drænage. Der vil i disse tilfælde hyppigst være behov for ekstraoral adgang evt. med gennemgående dræn til mundhulen. I en sammenligning mellem patienter, som bliver hospitaliseret, overfor patienter, som ikke gør, ses signifikant højere risiko for hospitalisering ved involvering af submandibulære og submentale spatier (15).

Patientens mulighed for at bevæge tungen registreres, da mindsket mobilitet af tungen kan tyde på sublingvalt lokaliseret absces. Risikoen for at blive hospitaliseret er øget, hvis der er nedsat mobilitet af tungen (15). En bilateral mundbundsabsces (Ludwigs angina) er særlig farlig, fordi den kan skubbe tungen bagud og kompromittere vejrtrækningen, i værste fald medføre kvælning. Årsagen til infektionen samt lokalisation og karakter af den ledsagende hævelse er afgørende for valg af videre behandling. ▶

### Radiologisk undersøgelse

Den radiologiske undersøgelse skal bidrage til identifikation af det/de potentielle foci for infektionen. Afhængigt af de kliniske forhold (fx trismus) og patientens kooperationssevne omfatter den radiologiske undersøgelse oftest enorale optagelser eller en panoramaoptagelse. En patient, der indlægges med odontogen infektion, vil ofte få foretaget en CT-scanning og/eller en ultralydsscanning, hvor pusansamlinger i de dybere spatier vil kunne identificeres.

### Behandling af odontogen infektion med lokal spredning

Ved behandling af en odontogen infektion med lokal spredning skal tre forhold adresseres:

- Behandling af det odontogene fokus for infektionen
- Drænage af infektionen
- Indikation for understøttende antibiotikabehandling

#### Behandling af det odontogene fokus for infektionen

Behandlingen af årsagen til infektionen er essentiel for at standse udviklingen af infektionen og undgå recidiv. Behandling kan være endodontisk i form af kanalbehandling, ortograd revision, retrograd rodfyldning, fjernelse af tand, fjernelse af knoglesekvester eller reliktd rod efter tidligere tandfjernelse eller fjernelse af fremmedlegeme som fx et inficeret implantat eller osteosyntesemateriale.

#### Drænage

*Ubi pus – ibi evacua* er latin og betyder ”hvor der er pus, skal der dræneres”. Dette princip er centralt i behandlingen af abscesser generelt og således også af odontogene abscesser. Drænage kan lejlighedsvist opnås ved mekanisk udrensning af et inficeret rodkanalsystem eller gennem alveolen ved ekstraktion af det aktuelle tandfokus. Ofte er det imidlertid nødvendigt at foretage incision for at opnå sufficient drænage. Incision har formodentlig ikke den store effekt ved flegmonøse hævelser. En absces kan derimod incideres, og intraoral incision af abscesser gennem mundslimhinden kan oftest foretages i almen praksis af tandlæger. Ekstraoral incision af odontogene abscesser skal foretages af specialtandlæger i tand-, mund- og kæbekirurgi. Der lægges incision på det mest prominente punkt på abscessen – *punctum maximum*.

Abscessen består ofte af en række pusfyldte hulrum adskilt af bindevævsseptae. Det er vigtigt at få åbnet til alle disse kaverner med et stumpt instrument (fx en pean) under hensyntagen til lokale anatomiske strukturer som kar og nerver. Hvis muligt kan der udtages en pusprøve, som sendes til relevant mikrobiologisk afdeling til dyrkning og resistensbestemmelse. Herefter skylles grundigt med fysiologisk saltvand, og der ilægges et gummidræn, der fastgøres til kanten af incisionen med en sutur for at sikre kontinuerligt afløb. Patienten følges op dagligt, hvor der skylles med fysiologisk saltvand langs drænet, indtil der ikke længere kommer pus. Herefter kan drænet fjernes, og incisionen vil hele sekundært uden yderligere suturering. Ét studie har dokumenteret, at kun få patienter har fået forsøgt incision og drænage før indlæggelse på hospitalet med

odontogen absces (41). Dette kan dels indikere, at infektioner, som leder til indlæggelse, kan være vanskeligt tilgængelige fra mundhulen, men det kan også skyldes, at relativt få tandlæger forsøger at foretage incision og drænage af abscessen. Drænage af abscessen gennem mekanisk udrensning af rodkanalsystemet eller ved incision har i et systematisk review og tilhørende metaanalyse vist sig signifikant mere effektivt end behandling med systemisk antibiotika alene (43).

#### Antibiotikabehandling

I visse tilfælde kan den lokale infektion nå et omfang, hvor behandling af årsagen ikke alene er tilstrækkeligt til at opnå infektionskontrol, eller hvor patientens immunologiske respons ikke bidrager sufficient til at forhindre systemisk spredning. I disse tilfælde er supplerende antibiotikaterapi nødvendig. Studier har dog vist vigtigheden af at behandle kilden til infektionen, da antibiotikaterapi alene er ineffektivt til at forhindre spredning af en infektion (32,43,44). Ikke desto mindre er det essentielt at tage stilling til eventuel antibiotika i behandlingen af lokal spredning af infektionen. Der er international konsensus om nødvendigheden af restriktiv brug af antibiotika for at mindske risikoen for udviklingen af multiresistente bakterier (45). I tråd hermed anbefaler Sundhedsstyrelsen (36), at der ved odontogene infektioner udelukkende ordineres antibiotikum ved:

- Stor sygdomsudbredelse
- Påvirket almentilstand (typisk feber, synke- og vejrtrækningsbesvær)
- Risiko for spredning

eller efter en konkret klinisk vurdering. Som det fremgår, er smerter eller forekomst af pus ikke alene indikationer for behandling med antibiotikum. I tilfælde af, at der findes indikation for understøttende antibiotikabehandling, er førstevalget penicillin V i kombination med metronidazol (ved penicillialergi: Clindamycin) (36). Andre typer af antibiotika kan overvejes, såfremt patienten ikke responderer tilfredsstillende på den iværksatte behandling, og ændring i præparatvalg bør optimalt foregå efter mikrobiologisk dyrkning og resistensbestemmelse.

#### Henvi sning

Langt de fleste patienter med odontogene abscesser kan sikkert og forudsigeligt behandles i almen tandlægepraksis ved eliminering af infektionsfokus, incision og drænage evt. i kombination med antibiotikabehandling som ovenfor beskrevet. Smerter, hævelse, nedsat gabebevne og manglende effekt af lokal analgesi er ikke sufficient årsag til henvisning af patienten til kæbekirurgisk hospitalsafdeling. Patienter kan imidlertid udvise tegn som:

- Synkeproblemer
- Vejrtrækningsproblemer
- Feber
- Manglende effekt på relevant antibiotikabehandling
- Sænkingsabsces
- Rødme strækkende sig ned ad halsen. Indtegn gerne grænsen for rødme på halsen og tidspunkt. Dette kan være med til at illustrere, om infektionen er tiltagende eller aftagende, og vil være en hjælp for senere behandling af infektionen.

Er et eller flere af disse symptomer til stede, skal tandlægen kontakte den lokale kæbekirurgiske afdeling for konference og evt. akut henvisning i henhold til gældende retningslinjer i den pågældende region. Hvis tandlægen er usikker i forhold til diagnostik og behandling, kan kæbekirurgisk henvisningspraksis konsulteres.

### Efter hospitalsindlæggelse

Modtager man som tandlæge eller anden behandler en patient, som har været hospitalsindlagt med en odontogen absces, er det hensigtsmæssigt at kende til, hvilket behandlingsforløb patienten har gennemgået. Det typiske behandlingsforløb for en patient med en indlæggelseskrævende odontogen absces er indlæggelse i 3-5 dage og behandling med antibiotika intravenøst. Patienten har i 60-80 % af tilfældene gennemgået én operation i generel anæstesi (5). Under operationen incidere abscessen gennem slimhinde og/eller huden med anlæggelse af dræn, som typisk seponeres før udskrivelse. Patienten udskrives typisk med peroralt antibiotika i én uge til 10 dage og indkaldes typisk til én kontrolundersøgelse. Forløbet kan variere fra patient til patient.

### PERSPEKTIVER

Den odontogene infektion er endnu et område, hvor det tværspektorielle arbejde mellem henholdsvis tandlæger, privatprak-

tiserende læger, akutmodtagelser og andre hospitalsafdelinger er essentielt. I et udtræk over recepter på penicillin ses, at 6 % af alle recepter, som blev udskrevet på indikation af tand-, mund- og kæbeinfektion i 2021, blev udskrevet af andre lægegrupper end tandlæger (2). Disse resultater er på linje med international litteratur, som viser, at patienter med odontogene infektioner har tendens til at søge behandling hos praktiserende læge frem for hos tandlægen (44). Ligeledes får de fleste patienter med odontogene infektioner, som bliver tilset på skadestuer, ordineret antibiotika og smertestillende medicin uden behandling af kilden til infektionen (45). Recepter på antibiotika udskrevet af egen læge eller på akutafdelinger uden behandling af kilden er at betegne som uhensigtsmæssig brug af antibiotika og i forebyggelsen af multiresistente bakterier et overset område.

Litteraturen, vi læner os op ad i denne artikel, er i høj grad undersøgelser af patienter, som har været hospitalsindlagt. Et sådant studiedesign er relativt nemt at gennemføre, men den viden, som genereres, er svær at anvende for tandlægen i almen praksis. Der er derfor behov for gennemførelse af case-kontrolstudier, der undersøger patienter med potentiel risiko for udvikling af lokal spredning af odontogen infektion. Herved vil vi få mulighed for i højere grad at forebygge infektionsspredning, og vi vil kunne komme med flere pålidelige bud på risikofaktorer for udvikling af odontogene abscesser. ♦

## ABSTRACT (ENGLISH)

### LOCAL SPREADING OF ODONTOGENIC INFECTIONS

Bacterial infections in the head and neck have an odontogenic origin in 90% of cases. Approximately 400 patients are admitted to Danish oral and maxillofacial hospital departments each year with local spread of odontogenic infections, so called odontogenic abscess. The most common causes of odontogenic abscesses are apical periodontitis, infection after tooth extraction, and pericoronitis. Risk factors for the development of an odontogenic abscess can be

systemic or local. The prognosis and course of the infection depend on early and correct diagnosis and treatment. Treatment aims to stop the progression of the disease and includes the elimination of the odontogenic infectious focus, often in combination with incision and drainage, and supplementary antibiotic treatment in cases of compromised general condition or a risk of further spread. The dentist thus plays a central role in the prevention and treatment of serious infections.

## LITTERATUR

1. Weise H, Naros A, Weise C et al. Severe odontogenic infections with septic progress – a constant and increasing challenge: a retrospective analysis. *BMC Oral Health* 2019;19:173.
2. eSUNDHED. (Set 2023 februar). Tilgængelig fra: URL: <https://www.esundhed.dk/>
3. Seppänen L, Rautemaa R, Lindqvist C et al. Changing clinical features of odontogenic maxillofacial infections. *Clin Oral Invest* 2010;14:459-65.
4. Seppänen L, Lauhio A, Lindqvist C et al. Analysis of systemic and local odontogenic infection complications requiring hospital care. *J Infec* 2008;57:116-22.
5. Sanchez R, Mirada E, Arias J et al. Severe odontogenic infections: epidemiological, microbiological and therapeutic factors. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2011;16:e670-6.
6. Ylijoki S, Suuronen R, Jousimies-Somer H et al. Differences between patients with or without the need for intensive care due to severe odontogenic infections. *J Oral Maxillofac Surg* 2001;59:867-72.
7. Siqueira JF, Rocas IN. Microbiology and treatment of acute apical abscesses. *Clin Microbiol Rev* 2013;26:255-73.
8. Hupp JR, Ellis E, Tucker MR, eds. Contemporary oral and maxillofacial surgery. 7th edition. Philadelphia, PA: Elsevier, 2019;708.

9. Böttger S, Zechel-Gran S, Schmermund D et al. Microbiome of odontogenic abscesses. *Microorganisms* 2021;9:1307.
10. Neal TW, Schlieve T. Complications of severe odontogenic infections: a review. *Biology (Basel)* 2022;11:1784.
11. Furuholm J, Rautaportas N, Uittamo J et al. Health status in patients hospitalised for severe odontogenic infections. *Acta Odontol Scand* 2021;79:436-42.
12. Bowe CM, O'Neill MA, O'Connell JE et al. The surgical management of severe dentofacial infections (DFI) – a prospective study. *Ir J Med Sci* 2019;188:327-31.
13. Fu B, McGowan K, Sun JH et al. Increasing frequency and severity of odontogenic infection requiring hospital admission and surgical management. *Br J Oral Maxillofac Surg* 2020;58:409-15.
14. Bertossi D, Barone A, Iurlaro A et al. Odontogenic orofacial infections. *J Craniofac Surg* 2017;28:197-202.
15. Hwang T, Antoun JS, Lee KH. Features of odontogenic infections in hospitalised and non-hospitalised settings. *Emerg Med J* 2011;28:766-9.
16. Thomson WM, Locker D. Dental neglect and dental health among 26-year-olds in the Dunedin Multidisciplinary Health and Development Study. *Community Dent Oral Epidemiol* 2000;28:414-8.
17. Christensen BJ, Racha D, Hinkle R et al. Risk factors for reoperation in patients hospitalized for odontogenic infections. *J Oral Maxillofac Surg* 2021;79:141-51.
18. Gams K, Shewale J, Demian N et al. Characteristics, length of stay, and hospital bills associated with severe odontogenic infections in Houston, TX. *J Am Dent Assoc* 2017;148:221-9.
19. Yoshii T, Hamamoto Y, Muraoka S et al. Incidence of deep fascial space infection after surgical removal of the mandibular third molars. *J Infect Chemother* 2001;7:55-7.
20. Pham Dang N, Delbet-Dupas C, Mulliez A et al. Five predictors affecting the prognosis of patients with severe odontogenic infections. *Int J Environ Res Public Health* 2020;17:8917.
21. Heim N, Warwas FB, Wiedemeyer V et al. The role of immediate versus secondary removal of the odontogenic focus in treatment of deep head and neck space infections. A retrospective analysis of 248 patients. *Clin Oral Investig* 2019;23:2921-7.
22. Bagaitkar J, Demuth DR, Scott DA. Tobacco use increases susceptibility to bacterial infection. *Tob Induc Dis* 2008;4:12.
23. Monnig MA, Lamb PS, Parra JM et al. Immune response to an acute moderate dose of alcohol in healthy young adults. *Alcohol* 2020;55:616-23.
24. Lin HT, Tsai CSS, Chen YL et al. Influence of diabetes mellitus on deep neck infection. *J Laryngol Otol* 2006;120:650-4.
25. Hammad Y, Neal TW, Schlieve T. Admission C-reactive protein, WBC count, glucose, and body temperature in severe odontogenic infections: a retrospective study using severity scores. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol* 2022;133:639-42.
26. Ko HH, Chien WC, Lin YH et al. Examining the correlation between diabetes and odontogenic infection: A nationwide, retrospective, matched-cohort study in Taiwan. *PLoS One* 2017;12:e0178941.
27. Miller EJ, Dodson TB. The risk of serious odontogenic infections in HIV-positive patients. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1998;86:406-9.
28. Sittitrai P, Srivarnitchapoom C, Reunmakkaew D. Deep neck infection in patients with and without human immunodeficiency virus: a comparison of clinical features, complications, and outcomes. *Br J Oral Maxillofac Surg* 2018;56:962-7.
29. Delbet-Dupas C, Devoize L, Mulliez A et al. Does anti-inflammatory drugs modify the severe odontogenic infection prognosis? A 10-year's experience. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2021;26:e28-35.
30. Jundt JS, Gutta R. Characteristics and cost impact of severe odontogenic infections. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol* 2012;114:558-66.
31. Boffano P, Rocca F, Pittoni D et al. Management of 112 hospitalized patients with spreading odontogenic infections: Correlation with DMFT and oral health impact profile 14 indexes. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol* 2012;113:207-13.
32. Seppänen L, Lemberg KK, Lauhio A et al. Is dental treatment of an infected tooth a risk factor for locally invasive spread of infection? *J Oral Maxillofac Surg* 2011;69:986-93.
33. Grönholm L, Lemberg KK, Tjäderhane L et al. The role of unfinished root canal treatment in odontogenic maxillofacial infections requiring hospital care. *Clin Oral Invest* 2013;17:113-21.
34. Flynn TR, Shanti RM, Levi MH et al. Severe odontogenic infections, Part 1: Prospective report. *J Oral Maxillofac Surg* 2006;64:1093-103.
35. Blondeau F, Daniel NG. Extraction of impacted mandibular third molars: Postoperative complication and their risk factors. *J Can Dent Assoc* 2007;73:325.
36. SUNDHEDSSTYRELSEN. National klinisk retningslinje for brug af antibiotika ved tandlægebehandling. København: Sundhedsstyrelsen, 2016.
37. 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.
38. 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.
39. Hall HD, Gunter JW, Jamison HC et al. Effect of time of extraction on resolution of odontogenic cellulitis. *J Amer Dent Assoc* 1968;77:626-31.
40. Schmidt J, Kunderova M, Pilbauerova N et al. A review of evidence-based recommendations for pericoronitis management and a systematic review of antibiotic prescribing for pericoronitis among dentists: Inappropriate pericoronitis treatment Is a critical factor of antibiotic overuse in dentistry. *Int J Environ Res Public Health* 2021;18:6796.
41. Katoumas K, Anterriotis D, Fyrgiolla M et al. Epidemiological analysis of management of severe odontogenic infections before referral to the emergency department. *J Craniomaxillofac Surg* 2019;47:1292-9.
42. Opitz D, Camerer C, Camerer DM et al. Incidence and management of severe odontogenic infections – a retrospective analysis from 2004 to 2011. *J Craniomaxillofac Surg* 2015;43:285-9.
43. Matthews DC, Sutherland S, Basrani B. Emergency management of acute apical abscesses in the permanent dentition: a systematic review of the literature. *J Can Dent Assoc* 2003;69:660.
44. Brennan MT, Runyon MS, Batts JJ et al. Odontogenic signs and symptoms as predictors of odontogenic infection. *J Am Dent Assoc* 2006;137:62-6.
45. Cantón R, Akova M, Langfeld K et al. Relevance of the consensus principles for appropriate antibiotic prescribing in 2022. *J Antimicrob Chemother* 2022;77(Suppl 1):i2-9.
46. Bakathir AA, Moos KF, Ayoub AF et al. Factors contributing to the spread of odontogenic infections: a prospective pilot study. *Sultan Qaboos Univ Med J* 2009;9:296-304.
47. Allareddy V, Rampa S, Lee MK et al. Hospital-based emergency department visits involving dental conditions. *J Am Dent Assoc* 2014;145:331-7.