

## ABSTRACT

## Sinusitis maxillaris

**Introduktion** - Sinusitis maxillaris er en inflammationstilstand, der udvikles i kæbehulens slimhinder. Tilstanden er ofte forudgået af forkølelse, og afhængigt af sygdomsvarighed inddeles sinusitis maxillaris i en akut og en kronisk lidelse.

**Patogenese** - Akut sinusitis maxillaris forårsages oftest af invasion af patogene bakterier forudgået af viral infektion. Der opstår ødematøse slimhinder og dermed obstruktion af afløbsforholdene, hvorved muligheden for vækst af de patogene bakterier øges. Kronisk sinusitis er karakteriseret ved længerevarende symptomer med strukturelle forandringer i slimhinder med eller uden nasal sekretion og med eller uden polypdannelse. I svære tilfælde ses knogleforandringer.

**Symptomer** - Akut sinusitis er karakteriseret ved tiltagende symptomer over få dage i form af trykkende smerter over kæbehulerne, feber, nasal stenose, purulent nasal sekretion og nedsat lugtesans. Smerter forværres ved foroverbøjning af hovedet. Kronisk sinusitis har et længerevarende og mildere sygdomsforløb.

**Udredning** - og *diagnose* Sinusitis maxillaris er en klinisk diagnose. Mikrobiologisk diagnosticering udføres sjældent, da det kræver kæbehulepunktur og dyrkning af sekret. Ortopanoptagelse eller CT-scanning kan understøtte diagnosen.

**Behandling** - Akut sinusitis behandles med saltvandsopsnuser, detumescerende næsespray eller steroid næsespray. Ved mistanke om bakteriel involvering suppleres med antibiotikum. Kronisk sinusitis behandles med steroid næsespray og næseskylninger. Systemisk kortikosteroid kan anvendes ved nasal polypose, og antibiotikum kan anvendes ved forværring af symptomer efter podning og resistensbestemmelse. Ved persisterende symptomer trods medicinsk behandling kan operativt indgreb i form af funktionel endoskopisk sinuskirurgi være nødvendigt for at genskabe afløbsforholdene.

## Sinusitis maxillaris

Linda Busk Linnebjerg, reservelæge, Øre-næse-hals-kirurgisk Afdeling, Aalborg Sygehus, Aarhus Universitetshospital

Thomas Jensen, forskningsansvarlig overtlæge, specialtlæge i kæbekirurgi og ph.d.-studerende, Kæbekirurgisk Afdeling, Aalborg Sygehus, Aarhus Universitetshospital

Kjell Tveterås, overlæge, Øre-næse-hals-kirurgisk Afdeling, Aalborg Sygehus, Aarhus Universitetshospital

Infektion i sinus maxillaris er en hyppig tilstand, som kan give smerter i kæbe og tænder. Sinusitis maxillaris defineres som en inflammatorisk proces, som ud over kæbehulene typisk involverer slimhinden i næsen og en eller flere af de øvrige bihuler. Akut bakteriel rhinosinusitis adskiller sig fra viral rhinosinusitis ved én af følgende karakteristika: Svære symptomer initialt, forværring af symptomer efter fem dage eller persisterende symptomer over 10 dage (1). I nærværende artikel bruges betegnelsen sinusitis maxillaris frem for rhinosinusitis, da fokus er på infektion i sinus maxillaris frem for de paranasale sinus som helhed. Afhængigt af sygdomsvarighed inddeles sinusitis maxillaris i akut sinusitis med varighed under 12 uger og kronisk sinusitis, som varer over 12 uger (1,2). Mellem 0,5 og 2 % af patienter med akut viral rhinosinusitis udvikler bakteriel sinusitis (3). Kronisk sinusitis er multifaktoriel og kan bl.a. skyldes recidiverende akut rhinosinusitis (4). Ca. 10 % af tilfælde med sinusitis maxillaris er af odontogen genese (5).

I nærværende artikel gennemgås anatomi, symptomer, patogenese, kliniske og radiologiske fund og behandling af akut og kronisk sinusitis maxillaris.

## Litteratursøgning

Der er foretaget en litteratursøgning med det formål at give en oversigt over eksisterende og ny viden inden for aspekter af sinusitis maxillaris. Kilderne er fundet ved søgning i PubMed på søgeordene maxillary, sinusitis, acute, chronic, aetiology, diagnosis, biofilm, symptoms, microbiology, pathogenesis, complications og på enkeltcases, kliniske undersøgelser og reviews.

## Anatomi

Sinus maxillaris, sinus frontalis, sinus ethmoidalis og sinus sphenoidalis kaldes samlet næsens bihuler (sinus paranasalis) og står alle i forbindelse med næsekaviteten via sinonasale ostier.

Sinus paranasalis er luftfyldte og slimhindebeklædte kaviteter bestående af ciliebeklædt luftvejsepitel med mukøse og serøse kirtler.

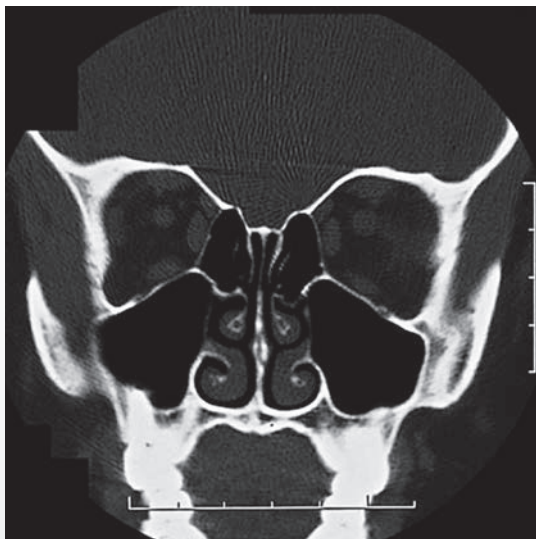
De paranasale sinus dannes i fosterlivet under samtidig modning af de kraniofaciale knogler (6). Ved fødslen er medianværdien af sinus

## EMNEORD

acute sinusitis;  
chronic sinusitis;  
maxillary sinusitis;  
paranasal sinuses;  
diagnosis

maxillaris' rumfang 0,08 cm<sup>3</sup> og vokser indtil 16-års-alderen, hvor hver maksillarsinus har et medianrumfang på 18,3 cm<sup>3</sup> (7). Såfremt molarer eller præmolarer i overkæben ekstraheres, kan rumfanget vokse yderligere (5).

## CT-scanning



**Fig. 1.** Sinus maxillaris og sinus frontalis og det osteomeatale kompleks, her set med koronalt snit. Normale forhold.

**Fig. 1.** The maxillary sinus and the frontal sinus and the osteomeatal complex shown in a coronal view. Normal conditions.

## Ortopanoptagelse



**Fig. 2.** Overkæbens tænder har tæt relation til sinus maxillaris.

**Fig. 2.** The teeth in the upper jaw are in close proximity to the maxillary sinus.

Sinus maxillaris afgrænses opadtil af orbitabunden og bagud af regio infratemporalis. Næsekaviteten udgør den mediale afgrænsning, hvortil sinus maxillaris har sit afløb under concha media via det osteomeatale kompleks (Fig. 1). Bunden af sinus maxillaris udgøres af overkæben, hvor præmolarer og molarer har en tæt anatomisk relation til sinus maxillaris (Fig. 2).

Nerveforsyning til sinus maxillaris er udelukkende sensorisk fra nervus maxillaris, som også forsyner overkæbens tænder sensorisk.

Sinus' funktion består primært i at give resonans til stemmen, fungere som varmluftsreservoir og sænke kraniets vægt (8). I sinus produceres store mængder af nitrogeoxid, som formentlig spiller en rolle i lokal bekæmpelse af mikroorganismer og stimulation af cilie motilitet (9).

## Patogenese

Akut bakteriel sinusitis maxillaris forudgås oftest af en virusinfektion, som giver hævelse og inflammation i slimhinden. Dette medfører aflukning af ostiet fra sinus maxillaris til næsekaviteten, hvorved cilieaktivitet og afløb af sekret hæmmes, hvilket skaber lavere oxygenmætning og et acidotisk miljø i sinus maxillaris. Hermed opstår favorable vækstbetingelser for bakterier, hvor *Streptococcus pneumoniae*, *Staphylococcus aureus* og *Haemophilus influenzae* hos voksne er de hyppigste aerobe patogene bakterier (10). Hos børn ses også hyppigt *Moraxella catarrhalis*. I under 10 % af tilfælde med akut sinusitis maxillaris hos voksne findes desuden anaerobe bakterier som *Bacterioides*, *Peptostreptococcus* og *Fusobacterium species* (11). De hyppigst forekommende virus er rhinovirus, influenzavirus og parainfluenzavirus (12). Akut sinusitis maxillaris er ofte polymikrobiel.

Ved kronisk sinusitis maxillaris skelnes histologisk mellem kronisk sinusitis med og uden nasal polypose. Ved forekomst af nasal polypose ses overvejende eosinofil inflammation, mens kronisk sinusitis maxillaris uden nasal polypose overvejende karakteriseres ved neutrofil inflammation og kun i mindre grad eosinofil involvering (13), hvilket afspejler et forskelligt inflammatorisk respons ved de to tilstande.

Patogenesen i kronisk sinusitis er kompleks og uklar og antages ofte at være idiopatisk (4). Strukturelle abnormiteter i form af nasal septumdeviation, strukturelle deformiteter i det osteomeatale kompleks eller conchae, som hindrer sekretdrænage fra sinus, er kendte patogenetiske faktorer ved kronisk sinusitis. *S. pneumoniae* og *Staphylococcus aureus* er de hyppigst involverede patogene fakultativt anaerobe bakterier (14). Anaerobe patogene bakterier er hyppigst *Peptostreptococcus* og *Prevotella species* (14). Kronisk sinusitis maxillaris er polymikrobiel med typisk to til tre forskellige bakterier pr. patient (14), og forekomst og type af bakterier er uafhængig af, om sygdommen er med eller uden polypdannelse (15).

Systemiske sygdomme kan være en udløsende årsag til sinusitis maxillaris. Cystisk fibrose er en autosomal recessiv sygdom, som forårsager dysfunktion af salttransport over cellevæggen. Det påvirker bugspytkirtlens produktion af fordøjel-

sesenzymer, der er stor udskillelse af salte i sved, og sekretproduktionen i luftvejene er ændret, således at sekretet er sejt og er svært at fjerne fra luftvejene. Det giver en øget infektionsrisiko, og blandt de hyppige recidiverende infektioner er sinusitis maxillaris. Den hyppige forekomst af nasale polypper disponerer også til kronisk sinusitis maxillaris (16). Primær ciliær dyskinesi (Kartageners syndrom) er en autosomal recessiv genetisk sygdom, hvor en defekt i cilier i luftvejene giver nedsat nitrogen oxid (NO)-produktion og nedsat motilitet, hvilket kompromiterer transporten af sekret i luftvejene (16). Hypogammaglobulinæmi kan være medfødt eller erhvervet og giver øget infektionsrisiko generelt – heriblandt sinusitis maxillaris (16). Samters triade består af astma, acetylsalicylsyreintolerance og nasal polypose, hvor indtagelse af acetylsalicylsyre medfører overproduktion af leukotriener. Den nasale polypose kan medvirke til udvikling af sinusitis maxillaris (4).

Strukturerede ansamlinger af mikroorganismer inkorporeret i slimlaget oven på slimhinden, i form af biofilm indeholdende svampe og bakterier, skaber et særdeles behandlingsresistent reservoir for antibiotika og kroppens immunrespons og spiller muligvis en rolle i patogenesen ved kronisk sinusitis maxillaris (17).

Årsagen til odontogen sinusitis maxillaris er en forbindelse mellem sinus maxillaris og cavum oris og oftest iatrogen eller som følge af parodontose se (Faktaboks 1) (18). De involverede patogene bakterier er i halvdelen af tilfældene udelukkende anaerobe, og de hyppigst forekommende anaerobe bakterier er Gram-negative bacilli, Peptostreptococcus og Fusobacterium arter (19). I 10 % af tilfældene med odontogen sinusitis maxillaris ses udelukkende aerobe bakterier som -hæmolytiske streptokokker, mikroaerofile streptokokker og S.aureus (19). 40 % af tilfældene er koloniserede med både aerobe og anaerobe bakterier (19). Der er ingen forskel i forekomst af patogene bakterier ved kronisk og akut odontogen sinusitis maxillaris (19).

## Faktaboks 2

Symptomer ved akut sinusitis maxillaris	
Pludselig debut og varighed under 12 uger af	nasalstenose
	purulent nasal sekretion
	smerter/trykken i ansigt
	ændret eller nedsat lugtesans
Mindst ét af de to førstnævnte symptomer og mindst to symptomer af de nævnte skal være til stede.	
Symptomer ved kronisk sinusitis maxillaris	
Varighed over 12 uger af	nasalstenose
	purulent nasal sekretion
	smerter/trykken i ansigt
	ændret eller nedsat lugtesans
Mindst ét af de to førstnævnte symptomer og mindst to symptomer af de nævnte skal være til stede.	

## Faktaboks 1

Årsager til odontogen sinusitis maxillaris	
Parodontal sygdom i overkæben	40 %
Odontogen cyste	6 %
Iatrogen årsag til odontogen sinusitis maxillaris	54 %
Oro-antral fistel/rodrester efter tandekstraktion	48 %
Nonspecifikke fremmedlegemer/materiale til lukning af fistel	20 %
Materialerester efter apikoektomi	5 %
Sinus præimplantatkirurgi	4 %
Malplacering/migration af tandimplantat	1 %
Andet	22 %

## Symptomer

Akut sinusitis maxillaris opstår typisk i efterforløbet af en virusinfektion og medfører nasal stenose, purulent nasal sekretion, trykkende smerter over sinus maxillaris, påvirket almentilstand, hoste, ændret eller nedsat lugtesans og tandpine. Symptomerne er oftest dobbeltsidige og forværres ved foroverbøjning af hoved og ved gang (8) (Faktaboks 2).

Symptomer på kronisk sinusitis maxillaris består af purulent nasal sekretion, ændret lugtesans, nasal stenose, hovedpine og trykkende ansigtssmerter eller tyngdefornemmelse. I sygdomsforløbet kan der forekomme akut eksacerbation af symptomer (Faktaboks 2).

Karakteristiske symptomer ved odontogen sinusitis maxillaris er ensidig trykken, ømhed af molarer og præmolarer i overkæben på den afficerede side og en ofte stinkende ensidig nasal sekretion (8) (Faktaboks 3).

## Faktaboks 3

## Tilstande i sinus maxillaris, som kan give symptomer fra tænder i overkæben

- Akut sinusitis
- Kronisk sinusitis
- Polyppdannelse
- Perforation til dental alveole
- Malignitet

## Diagnostisk udredning

Udredning af patienter ved mistanke om sinusitis maxillaris omfatter en grundig anamnese, hvor der spørges ind til symptomer, nuværende luftvejsinfektion og tidligere sinusitistilfælde, operationer i sinus maxillaris og kendte allergier.

De kliniske fund ved akut sinusitis maxillaris er palpationsømhed over sinus maxillaris, perkussionsømhed af præmolarer og molarer i overkæben og periorbitalt ødem. Inspektion af næsekaviteten med næsespeculum viser hævelse og inflammation af næsehulens slimhinder specielt omkring concha media og sekretion via det osteomeatale kompleks.

Kliniske fund ved kronisk sinusitis maxillaris er som ved akut sinusitis maxillaris, men mindre udtalte. Ømhed over sinus maxillaris, præmolarer og molarer er mindre distinkt, og

ødem er mindre udtalt. Ved inspektion af næsekaviteten ses hævelse og inflammation af slimhinder, og hos omkring 20-33 % findes nasale polypper (20).

Som udgangspunkt er der ikke indikation for billeddiagnostiske undersøgelser ved akut sinusitis maxillaris (1), medmindre man mistænker odontogen årsag eller malign lidelse. Under udredning for kronisk sinusitis maxillaris er der indikation for at foretage billeddiagnostiske undersøgelser, såfremt den medicinske behandling ikke har tilstrækkelig effekt. CT-scanning (Fig. 1) eller ortopantomoptagelse (Fig. 2) kan vise strukturelle deformiteter af conchae. CT-scanning kan desuden vise slimhindefortykkelse og udbredelse af polypper, afløbsforhold fra sinus maxillaris til næsekaviteten og væskespejl og sløring i sinus maxillaris (Fig. 3). De radiologiske undersøgelser visualiserer sinus' relation til præmolarer og molarer i overkæben og kan afsløre odontogen oprindelse til sinusitis maxillaris (21).

Cone Beam-scanning som billeddiagnostisk redskab i udredning af sinusitis maxillaris er relativt nyt. Stråledosis er mindre end ved CT-scanning, og man opnår billeder i 3D. Med kontrastindgift visualiseres forholdet mellem luft, slimhinde og knogle med samme kvalitet eller bedre end med CT-scanning. Relationen mellem sinus og tænder visualiseres i høj opløsning og giver et mere detaljeret billede end CT-scanning (22).

Parakliniske undersøgelser i form af temperaturmåling, CRP-niveau i blodprøver eller sænkingsreaktion samt dyrkning og resistensbestemmelse af nasalsekret kan understøtte den kliniske undersøgelse.

Ved ensidige symptomer er det vigtigt at overveje malign tumor som en potentiel differentialdiagnose (Faktaboks 4). Papillomdannelse kan også give symptomer, som kan forveksles med unilateral sinusitis maxillaris. Diagnosen stilles i begge tilfælde med biopsi og CT-scanning.

## Behandling

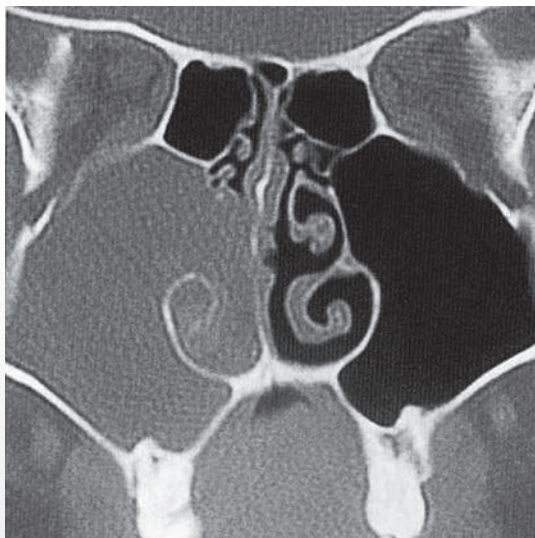
Behandling af akut sinusitis maxillaris består primært i at genoprette sinus maxillaris' afløbsforhold. Ved mild sygdom →

## KLINISK RELEVANS



Molarer og præmolarer i overkæben har en meget tæt anatomisk relation til sinus maxillaris, og sinusitis maxillaris kan være forårsaget af en odontogen infektion. Symptombilledet ved odontogen sinusitis maxillaris er karakteriseret ved ensidige trykkende smerter i overkæben og eventuelt purulent nasalsekretion. Det er derfor vigtigt, at tandlægerne er opmærksomme på denne sygdom som årsag til ensidige smerter i overkæben. En grundig anamnese og en radiologisk undersøgelse vil være hensigtsmæssig i forbindelse med den differentialdiagnostiske udredning, inden patienten henvises til speciallæge i øre-næse-hals-sygdomme for behandling.

## CT-scanning af sinusitis maxillaris



**Fig. 3.** Der ses sløring af højre sinus maxillaris foreneligt med infektion.

**Fig. 3.** Blurring of the right maxillary sinus consistent with infection.

## Faktaboks 4

**Maligne tumorer**

- Symptomer, få og snigende, oftest ensidige
- Nasalstenose, blodigt sekret, pus, smerter, tåreflod, protesemisfit, dobbeltsyn
- 2/3 planocellulært karcinom
- 1/3 adenokarcinom, sarkom, malignt melanom
- Diagnose: biopsi + CT
- Behandling: kirurgi, stråleterapi, evt. kemoterapi
- Prognose: for karcinomer 40-45 % fem års overlevelse

behandles udelukkende symptomatisk. Detumescerende næse-spray to gange dagligt i maksimalt en uge medfører skrumpning af slimhinden og dermed afløb fra sinus og symptomlindring. Behandling med nasal steroid spray er også en mulighed og kan anvendes tidsbegrænset. Der anbefales lindring med analgetika i form af paracetamol og NSAID samt eleveret hovedgærde ved sengeleje.

Der er indikation for antibiotisk behandling ved symptomvarighed over 10 dage eller ved forværring af symptomer efter fem dage (1,8,23). Traditionelt anvendes penicillin som førstevalgsantibiotikum. Ved penicillinallergi anbefales et makrolidpræparat som fx clarithromycin eller azithromycin. Behandlingsvarighed er syv dage. Ved manglende effekt efter to døgn behandling konverteres den antibiotiske behandling til amoxicillin med clavulansyre (24,25), som er en  $\beta$ -lactamasehæmmer. Ved mistanke om infektion med anaerobe bakterier suppleres med metronidazol. En øre-næse-hals-læge kan foretage Proetz-sugning eller i svære tilfælde foretage punktur af sinus maxillaris eventuelt med indsættelse af skylledræn.

Behandling af kronisk sinusitis maxillaris består i at genskabe sufficente afløbsforhold fra sinus maxillaris. Først søges medicinsk behandling med daglige skylninger i cavum nasi med saltvand og nasal steroid spray. Ved svære symptomer og nasal polypose gives desuden systemisk kortikosteroid som depotinjektion eller peroral behandling i to uger (1). Ved eksacerbation kan antibiotisk behandling iværksættes efter dyrkning og resistensbestemmelse. Amoxicillin med clavulansyre er ofte dækkende i forhold til dyrknings- og resistensforhold. Makrolider som fx clarithromycin eller azithromycin har både immunmodulerende og antibiotisk effekt (26) og kan også anvendes ved kronisk sinusitis. Der suppleres med metronidazol ved anaerobe bakterier.

Ved komorbiditet med allergisk rhinitis kan antihistamin have en gavnlige effekt (4).

Såfremt den medicinske behandling er insufficient efter tre måneders behandling, kan patienten tilbydes kirurgisk behandling i form af funktionel endoskopisk sinuskirurgi. Den kirurgiske behandling har til formål at etablere en bred åbning fra sinus maxillaris og de øvrige sinus til cavum nasi og fjerne

polypper, debris og pus. Efterfølgende fortsættes med saltvandsskylning og nasal steroid behandling i mindst et år postoperativt og i svære tilfælde livslangt (1).

Sinusitis maxillaris forårsaget af odontogent fokus kræver tandbehandling, før behandling opstartes hos øre-næse-halslæge. Antibiotisk behandling med amoxicillin med clavulansyre skal suppleres med metronidazol til eliminering af anaerobe bakterier (5).

**Diskussion**

I nærværende oversigtsartikel er patogenesen, udredningen og behandlingen af sinusitis maxillaris gennemgået. Patogenesen bag kronisk sinusitis maxillaris er uafklaret og formentlig multifaktoriel. Hvorvidt allergi spiller en rolle i patogenesen for kronisk sinusitis, er uklart (1). Nogle allergologiske studier viser en høj incidensrate af kronisk sinusitis hos allergikere i forhold til baggrundsbefolkningen (27), mens andre studier viser, at patienter, som opereres for kronisk sinusitis med funktionel endoskopisk sinuskirurgi, har lavere allergiincidensrate end baggrundsbefolkningen (28). Forskning pågår for at afklare en eventuel sammenhæng.

Diagnosen akut bakteriel sinusitis maxillaris kan være vanskelig at stille. Symptombilledet og kliniske fund er svære at skelne fra viral infektion, og kun feber og forhøjet CRP/sænkingsreaktion er isolerede signifikante markører for sinusitis (11). Kun kæbehulepunktur med positiv bakteriedyrkning kan med sikkerhed fastslå en bakteriel infektion. Dette indgreb er dog forbundet med stor smerte og foretages kun i særlige tilfælde.

Sandsynligvis forekommer der i almen praksis en overbehandling af patienter med antibiotikum mod akut sinusitis maxillaris, idet en væsentlig andel af antibiotika ordineret fra almen praksis ordineres som behandling for akut sinusitis maxillaris, men der er begrænset effekt af behandlingen. Behandling med antibiotikum nedsætter i gennemsnit sygdomsperioden med ca. et døgn (29).

Nyere igangværende forskning centrerer sig omkring forekomsten af biofilm på sinusslimhinden i forbindelse med kronisk sinusitis maxillaris. Biofilm består af en matrix af polymerisk substans, som er fast forankret til slimhindens overflade, hvori bakterier er utilgængelige for antibiotisk behandling (30). Det giver en kronisk infektion med akutte eksacerbationer, hvor antibiotisk behandling kun har en midlertidig effekt. Dette mønster er kendt ved kronisk sinusitis maxillaris. Ny forskning tyder på, at biofilm med *S.aureus* har et sværere sygdomsforløb og et dårligere behandlingsresultat med såvel medicinsk som kirurgisk behandling frem for biofilm med *H.influenza* (31). Kommende forskning inden for dette område vil handle om at bryde biofilmens matrix og opnå adgang til dennes bakterieflora.

Produktion af NO i de øvre luftveje er også genstand for nyere forskning. NO produceres i høje koncentrationer af en regulerbar NO-synthase i slimhinden i sinus maxillaris. Det frigives

til respirationsluften, når lungerne i inspirationen og kan måles non-invasivt i ekspirationsluften. Det virker vasodilaterende, cytotoxisk på bakterier, virus og tumorceller og stimulerer ciliepitelitet. NO er formentlig medvirkende til under normale omstændigheder at holde sinus kaviteten steril. Måling af NO i sinus maxillaris hos patienter med kronisk sinusitis maxillaris eller obstruktion af afløbet har vist meget lave værdier. Man arbejder på, om måling af NO kan anvendes som en prædikator for, om en patient er i risiko for at udvikle kronisk sinusitis maxillaris (9).

### Konklusion

Sinusitis er en hyppig lidelse, hvor patienten i nogle tilfælde mistænker sygdom i tænderne og derfor opsøger tandlæge. Derfor er det vigtigt for tandlægen at have kendskab til symptomatologien ved sinusitis maxillaris. 10 % af sinusitistilfældene er af odontogen oprindelse, og behandling hos tandlæ-

gen er derfor ofte relevant. Tandlægens bedste redskab til at diagnosticere sinusitis hos patienten er en grundig anamnese inkluderende tidligere sygdomme og operationer i overkæben og en radiologisk undersøgelse, som kan visualisere slimhindeforholdene, væskespejl, sløring og eventuelle oro-antrale defekter. I forhold til akut sinusitis maxillaris kan parakliniske undersøgelser i form af temperaturforhøjelse og måling af CRP eller sænkingsreaktion, såfremt det er muligt, sandsynliggøre diagnosen.

Patogenesen bag kronisk sinusitis med eller uden polypdannelse er delvist uklar, og behandling er ofte langvarig eller livslang. Ved manglende effekt af medicinsk behandling kan patienter tilbydes behandling med funktionel endoskopisk sinuskirurgi med henblik på at skabe sufficente afløbsforhold fra sinus og oprensning af sinus kaviteten. Det kirurgiske indgreb er effektivt og med relativt få komplikationer (32).

### ABSTRACT (ENGLISH)

#### Maxillary sinusitis

**Introduction** - Maxillary sinusitis is an inflammatory condition that develops in the mucus membrane of the maxillary sinus. The condition is often preceded by a common cold, and depending upon the duration of the illness, maxillary sinusitis is divided into acute illness and chronic disease.

**Pathogenesis** - Acute maxillary sinusitis is most often caused by the invasion of pathogenic bacteria preceded by viral infection. Oedematous mucus membranes will develop which lead to obstruction of the drainage, and thereby possible growth of pathogenic bacteria. Chronic rhinosinusitis is characterized by long-lasting symptoms with structural changes in mucus membranes with or without nasal secretion and with or without polyp formation. In severe cases changes are seen in the bony structures.

**Symptoms** - Acute rhinosinusitis is characterized by increasing symptoms over a few days in the form of pressing pain located in the maxillary sinuses, fever, nasal stenosis, purulent nasal dis-

charge and reduced sense of smell. When stooping the head, pain is aggravated. Chronic rhinosinusitis has a longer-lasting but milder disease progression.

**Diagnosis and elucidation** - Maxillary sinusitis is a clinical diagnosis. Microbiological diagnosis is seldom accomplished, as it requires puncture of the maxillary sinus and culturing of secretion. Orthopantomography or CT-scanning may substantiate the diagnosis.

**Treatment** - Acute rhinosinusitis is treated with nasal saline irrigation, topical decongestants or topical glucocorticoids. If bacterial involvement is suspected antibiotics are given. Chronic rhinosinusitis is treated with topical glucocorticoids and nasal saline irrigation. Systemic glucocorticoids can be used to treat nasal polyposis, and antibiotics can be given if symptoms have worsened after performing inoculation, and determination of resistance. If symptoms become persistent in spite of medical treatment, an operative intervention in the form of functional endoscopic sinus surgery may be appropriate.

### Litteratur

1. Thomas M, Yawn BP, Price D et al. EPOS Primary Care Guidelines: European Position Paper on the Primary Care Diagnosis and Management of Rhinosinusitis and Nasal Polyps 2007 – a summary. *Prim Care Respir J* 2008;17:79-89.
2. Osguthorpe JD. Adult rhinosinusitis: diagnosis and management. *Am Fam Physician* 2001;63:69-76.
3. Gwaltney JM Jr. Acute community-acquired sinusitis. *Clin Infect Dis* 1996;23:1209-23.
4. Wood AJ, Douglas RG. Pathogenesis and treatment of chronic rhinosinusitis. *Postgrad Med J* 2010;86:359-64.
5. Brook I. Sinusitis of odontogenic origin. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2006;135:349-55.
6. Asaumi R, Sato I, Miwa Y et al. Understanding the formation of maxillary sinus in Japanese human fetuses using cone beam CT. *Surg Radiol Anat* 2010;32:745-51.
7. Sande MA, Gwaltney JM. Acute community-acquired bacterial sinusitis: continuing challenges and current management. *Clin Infect Dis* 2004;39 (Supp 3):S151-8.
8. Ovesen T, von Buchwald C. Lærebog i øre-næse-hals-sygdomme og hoved-hals-kirurgi. København: Munksgaard, 2011:160-72.
9. Lundberg JO. Nitric oxide and the paranasal sinuses. *Anat Rec (Hoboken)* 2008;291:1479-84.
10. Payne SC, Benninger MS. Staphylococcus aureus is a major pathogen in acute bacterial rhinosinusitis: a meta-analysis. *Clin Infect Dis* 2007;45:121-7.
11. Hansen JG, Højbjerg T, Rosborg J. Symptoms and signs in culture-proven acute maxillary sinusitis in a general practice population. *APMIS* 2009;117:724-9.
12. Brook I. Microbiology of sinusitis. *Proc Am Thorac Soc* 2011;8:90-100.
13. Polzehl D, Moeller P, Riechelmann H et al. Distinct features of chronic rhinosinusitis with and without nasal polyps. *Allergy* 2006;61:1275-9.
14. Puglisi S, Privitera S, Maiolino L et al. Bacteriological findings and antimicrobial resistance in odontogenic and non-odontogenic chronic maxillary sinusitis. *J Med Microbiol* 2011;60:1353-9.

15. Niederfuhr A, Kirsche H, Riechelmann H et al. The bacteriology of chronic rhinosinusitis with and without nasal polyps. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2009;135:131-6.
16. Schaffalitzky de Muckadell OB, Haunø S eds. *Medicinsk Kompendium*. København: Nyt Nordisk Forlag, 2010:1426-30 + 1637.
17. Fisker J, von Buchwald C, Johansen HK. Biofilm ved kronisk rhinosinuitis og cystisk fibrose. *Ugeskr Læger* 2011;173:417-9.
18. Arias-Irimia O, Barona-Dorado C, Santos-Marino JA et al. Meta-analysis of the etiology of odontogenic maxillary sinusitis. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2010;15:70-3.
19. Brook I. Microbiology of acute and chronic maxillary sinusitis associated with an odontogenic origin. *Laryngoscope* 2005; 115:823-5.
20. Dykewicz MS, Hamilos DL. Rhinitis and sinusitis. *J Allergy Clin Immunol* 2010;125 (Supp 2):S103-15.
21. Bolger WE, Butzin CA, Parsons DS. Paranasal sinus bony anatomic variations and mucosal abnormalities: CT analysis for endoscopic sinus surgery. *Laryngoscope* 1991;101:56-64.
22. Hodez C, Griffaton-Taillandier C, Bensimon I. Cone-beam imaging: applications in ENT. *Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis* 2011;128:65-78.
23. Kretzschmar DP, Kretzschmar JL. Rhinosinusitis: review from a dental perspective. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Radiol Endod* 2003;96:128-35.
24. pro.medicin.dk. Akut sinuitis. (Set 2011 december). Tilgængelig fra: URL: <http://pro.medicin.dk/Spe-cielleemner/Emner/318044>.
25. Snow V, Mottur-Pilson C, Hickner JM et al. Principles of appropriate antibiotic use for acute sinusitis in adults. *Ann Intern Med* 2001;134:495-7.
26. Wallwork B, Coman W, Mackay-Sim A et al. A double-blind, randomized, placebo-controlled trial of macrolide in the treatment of chronic rhinosinusitis. *Laryngoscope* 2006;116:189-93.
27. Friedman WH. Surgery for chronic hyperplastic rhinosinusitis. *Laryngoscope* 1975;85:1999-2011.
28. Robinson S, Douglas R, Wormald PJ. The relationship between atopy and chronic rhinosinusitis. *Am J Rhinol* 2006;20:625-8.
29. Ahovuo-Saloranta A, Borisenko OV, Kovanen N et al. Antibiotics for acute maxillary sinusitis. *Cochrane Database Syst Rev* 2008;2; CD000243.
30. Høiby N, Ciofu O, Johansen HK et al. The clinical impact of bacterial biofilms. *Int J Oral Sci* 2011;3:55-65.
31. Foreman A, Wormald PJ. Different biofilms, different disease? A clinical outcomes study. *Laryngoscope* 2010;120:1701-6.
32. Khalil HS, Nunez DA. Functional endoscopic sinus surgery for chronic rhinosinusitis. *Cochrane Database Syst Rev* 2006;3:CD004458.

## Vidste du, at du selv kan opdatere dine medlemsoplysninger?

– Log ind på Tdlnet.dk og klik på Mine medlemsdata