

Behandling af store keratocyster med dekompression og efterfølgende cystektomi

Langtidskontrol og histologisk undersøgelse af 23 tilfælde

Peter Marker, Niels Brøndum, Per Prætorius Clausen og Henning Lehmann Bastian

Resultatet af dekompressionsbehandling af 23 store keratocyster præsenteres. Patienterne bestod af en tidligere præsenteret gruppe på 12 og en ny på 11. Den gennemsnitlige observationstid på de 12 patienter var 13 år, for de 11 patienter 4,7 år. Behandlingen blev gennemført i to seancer: 1) oplukning af cysten, evakuering af cysteindholdet, biopsi af cystebælg og indsættelse af et polyethylendræn, og 2) cystektomi af restcysten og fjernelse af drænet ca. ét år senere. Dekompressionen medførte i 19 tilfælde (83 %) betydelige histologiske ændringer i cysteepitelet. Der fandtes recidiv i to tilfælde. Der kunne konkluderes følgende: 1) dekompressionen medfører knogledannelse og fortykkelse af cystebælgen, 2) behandlingen er skånsom sammenlignet med de ofte mutilerende, primære cystektomier eller resektionsbehandlinger, 3) recidivfrekvensen er lav, og 4) keratocysteepitelet transformeres til non-keratocysteepitel efter dekompression.

Artiklen er baseret på en artikel som tidligere har været publiceret i *Oral Surgery Oral Medicine Oral Pathology* 1996;82:122-31 (med tilladelse fra Mosby-Year Book Inc.)

Betegnelsen odontogen keratocyste (OKC) blev første gang introduceret af *Philipsen* i 1956 (1). Denne cystes specielle histologiske billede blev senere beskrevet af *Shear* (2) og af *Pindborg & Hansen* (3). Keratocysten klassificeres som en udviklingsbetinget epitelial cyste (4) og udgør ca. 11% af alle kæbecyster. Aldersfordelingen synes at være bimodal (5). *Ahlfors et al.* (6) fandt hos 255 patienter en gennemsnitsalder på 41 år på diagnostidspunktet. Der synes i dette materiale at være incidenstoppe mellem 25 og 34 og mellem 55 og 64 år. Dette er i overensstemmelse med andre rapporter (7,8). Cysten forekommer oftest i angulus og ramus mandibulae (6,8-10). Det røntgenologiske udseende er karakteriseret ved en uni- eller multilokulær opklaring med en guirlandeformet afgrænsning (7,8,10). Det mest karakteristiske træk ved keratocysten er imidlertid den høje recidivfrekvens (5,10,11). Tabel 1 viser eksempler på tidligere opgørelser over recidivfrekvensen. De fleste tilfælde af recidiv forekommer inden for de første fem år efter behandlingen (12,13). Pga. denne cystes specielle og problematiske natur har mange behandlingsformer været forsøgt for at reducere den høje recidivfrekvens. *Bramley* (14) anbefaler radikal kirurgi med resektion og knogletransplantation. *Ephros & Lee* (15) plæderer for anvendelse af en anden radikal operationsmetode: den såkaldte *Brosch*-operation, som indebærer en fjernelse af hele den laterale corticalis og enukleation af cysten. Flere forfattere (16,18) foretager en garvning af cystebælgen vha. *Carnoy's* opløsning før cystektomi. Denne procedure bliver ofte efterfulgt af ekscision af den overliggende slimhinde, der står i direkte forbindelse med det patologiske væv i tilfælde af knogleperforation. Andre foretrækker mere konservative behandlinger og anvender enukleation (19,20), undertiden suppleret med kryobehandling (21,22). *Jensen et al.* (22) fandt imidlertid ingen reduktion af recidivfrekvensen ved brug af kryobehandling.

Der er i de senere år beskrevet flere tilfælde, hvor en mere

Tabel 1. Recidivfrekvensen af keratocyster i tidligere undersøgelser.

Forfattere	Antal patienter	Recidivfrekvens
<i>Pindborg & Hansen</i> , 1963 (3)	16	62
<i>Rud & Pindborg</i> , 1969 (11)	21	33
<i>Browne</i> , 1970 (9)	85	25
<i>Brannon</i> , 1976 (10)	283	12
<i>Vedtofte & Prætorius</i> , 1979 (12)	75	51
<i>Ahlfors et al.</i> , 1984 (6)	255	27
<i>Voorsmit</i> , 1984 (17)	50	0
<i>Forsell et al.</i> , 1988 (13)	75	43

konservativ behandling, såsom marsupialisering og dekompression er blevet foreslået (25,27). Endvidere har vi tidligere behandlet 12 store keratocyster med dekompression efterfulgt af cystektomi nogle måneder senere. Vi fandt ingen recidiv hos disse 12 patienter efter en observationsperiode på mellem syv og 17 år. Siden da har vi rutinemæssigt anvendt dekompressionsbehandling ved store keratocyster pga. disse gode resultater.

Formålet med nærværende undersøgelse var at studere helingsforløbet og registrere recidivfrekvensen efter dekompressionsbehandling af store keratocyster. Da vi tidligere har observeret betydelige ændringer i keratocysternes epitel efter dekompressionsbehandling (28), blev disse ændringer registreret og beskrevet. Betydningen af disse vil blive diskuteret.

Materiale og metode

Materialet bestod af 23 konsekutive patienter delt i to grupper: den oprindelige gruppe på 12 patienter og en ny gruppe på 11. Hver af disse patienter havde én cyste. Tilfælde med *Gorlins* syndrom blev ekskluderet fra undersøgelsen. Behandlingen blev gennemført i to seancer. I første seance blev cysten under lokalbedøvelse åbnet og cysteindholdet evakueret. Der blev taget biopsi af cystebælgen. Herefter blev der indsat et polyethylendræn. Drænet og dets fremstilling er for nylig blevet beskrevet i *Tandlægebladet* (29). Nogle måneder senere blev der efter passende reduktion af cystekaviteten foretaget cystektomi og fjernelse af drænet.

Reduktionen i cystekaviteten blev kontrolleret med røntgenbilleder hver fjerde måned. Det optimale tidspunkt for cystektomi og fjernelse af drænet blev afgjort på baggrund af den radiologiske reduktion af cystelumen. Hvis nervus alveolaris inferior eller tandrødder var involveret, blev fjernelsen udsat til disse strukturer var fri af cystekaviteten.

Der blev foretaget histologisk undersøgelse både af biopsimaterialet fra det første indgreb og af vævet der blev fjernet ved cystektomien. Keratocysteepitelet blev klassificeret efter *Forssell* & *Sainios* klassifikation (30).

Forssell-grupperne er følgende: (I) Tyndt båndformet parakeratotisk cysteepitel. Basalcellerne er kubiske eller cylinderformede, accentueret i en palisadelignende anordning. (II) Ortokeratotisk cysteepitel med distinkt stratum granulosum. Accentuering af basalcellelaget er ikke udtalt. (III) Cysteepitel med områder af ortokeratinisering og manglende keratinisering. (IV) Parakeratotisk cysteepitel der ligner mundslimhindeepitelet. (V) Cysteepitelet er tyndt og parakeratotisk. Basalcellerne er ikke accentuerede.

Patienterne blev fulgt røntgenologisk i ni måneder efter den sidste operation og derefter hvert eller hvert andet år i mindst 10 år.

Resultater

Den første gruppe bestod af otte mænd og fire kvinder. I den anden gruppe var der seks mænd og fem kvinder. M:F-ratio for alle 23 patienter, var således 14:9. I den første gruppe varierede alderen fra 10 til 87 år (\bar{x} = 47 år), og i den anden gruppe var aldersspredningen 14-37 år (\bar{x} = 25 år). Lokalisationen og størrelsen af cysterne fremgår af Fig. 1.

Den hyppigste lokalisation var angulus eller ramus mandibulae. Den gennemsnitlige dekompressionstid for den første gruppe var 12 mdr. og for den ny gruppe 9,5 mdr. Observationsperioden efter den anden operative seance (cystektomien) varierede i den første gruppe fra syv til 19 år (\bar{x} = 13 år). I den ny gruppe varierede observationstiden fra ét til ni år (\bar{x} = 4,7 år).

Røntgenkontrolundersøgelserne viste i alle tilfældene reduktion af cystekaviteten som følge af dekompressionen. Cysterne blev i gennemsnit reduceret med 50-60%, målt som den lineære reduktion af diameteren på panoramarøntgenoptagelsen. I de tilfælde hvor cysten havde displaceret en tand, kunne hel eller delvis eruption af tanden undertiden ses. På Fig. 2 ses et typisk eksempel på det røntgenologiske fund efter dekompression af en stor keratocyste. Ved den anden operation (cystektomien) fandt man klinisk at cystebælgen fuldstændig havde ændret karakter. Der var ikke længere tale om det karakteristiske tynde og spindelvævsagtige keratocystevæv. Cystebælgen var nu væsentligt tykkere og mere sammenhængende og meget lig med det væv man finder ved andre kæbecyster (follikulære eller radikulære cyster). Som følge heraf kunne den væsentlig lettere løsnes fra knoglekaviteten og derefter fjernes in toto. ▶

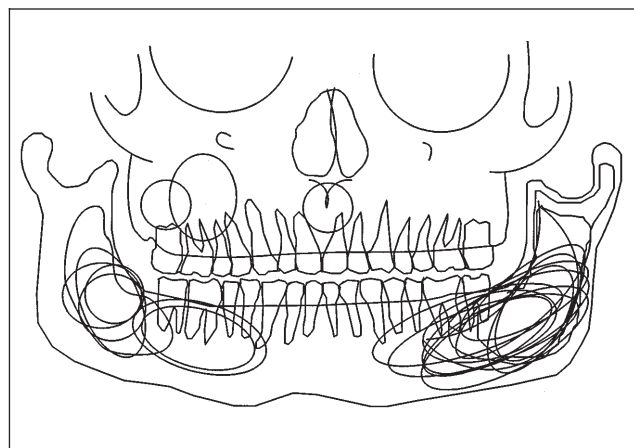


Fig. 1. Lokalisation og størrelse af cysterne hos de 23 patienter. Den hyppigste lokalisation var angulus eller ramus mandibulae.

Fig. 1. Location and size of cysts in 23 patients are shown. The most frequent site was in angle or ramus of mandible.



Fig. 2. Panoramioptagelser af 24-årig kvinde med stor multilokulær keratocyste i højre angulus-/ramus-region. 3. molar er displaceret ned mod basis. A: Før operation. B: Fire mdr. efter indsættelse af et polyethylendræn er cystekaviteten reduceret og 3. molar begyndt at eruptere. C: Seks mdr. senere. D: Cystektomien blev gennemført efter 13 mdr.s dekompression, hvor drænet og visdomstanden blev fjernet. Situationen fem mdr. efter cystektomien, hvor der er fuldstændig knogleopbygning.

Fig. 2. Panoramic radiographs of a 24-year-old woman with large multilocular keratocyst in right angle/ramus. The third molar has been forced downward. A: Before surgery. B: Four months after insertion of polyethylene drain. Size of cavity was reduced and eruption of molar commenced. C: Six months later. D: Cystectomy was carried out after thirteen months of decompression; tooth was removed. X-ray shows the situation five months after cystectomy with new bone formation.

Recidiv forekom i to tilfælde, begge i den nye gruppe. I det ene tilfælde var det hos en 20-årig kvinde hvor recidivet blev diagnosticeret 15 mdr. efter cystektomi. Den oprindelige cyste havde været multilokulær og lokaliseret til højre ramus-/angulus-region af mandiblen. Endvidere involverede det rødderne på 1. og 2. molar. Recidivet forekom på apex af de to involverede tænder. Behandlingen bestod i cystektomi efter ekstraktion af de to tænder. På nuværende tidspunkt, ca. fire år efter den sidste operation, er der ingen tegn til recidiv.

Det andet recidivtilfælde fandtes hos en 30-årig mand ca. fem år efter cystektomien. I dette tilfælde var den oprindelige cyste også multilokulær og lokaliseret til venstre ramus-/angulus-region. Cysten målte ca. 40 mm i diameter og involverede rødderne på de to foranstående molarer. Recidivet, der målte 10 mm i diameter og var adhærent til den distale rod på 2. molaren, blev behandlet med cystektomi og ekstraktion af denne tand. Der er nu to år efter ingen tegn til recidiv hos denne patient.

Histologisk undersøgelse

Biopsierne fra de 23 cyster blev diagnosticeret og klassificeret i henhold til *Forssells* grupper (30). Fordelingen på disse grupper fremgår af Fig. 3A. Type I var den hyppigste med 18 ud af 23 biopsier (78%). Denne type svarer til det typiske billede af en keratocyste (2, 3, 10, 30). Vævet, der blev fjernet i forbindelse med cystektomien nogle måneder senere, blev også undersøgt histologisk og ligeledes klassificeret efter *Forssells* grupperinger. I 19 tilfælde (83%) resulterede dekompressionen i ændringer i cysteepitelet. Fordelingen af epitelet af de 23 cyster efter dekompression fremgår af Fig. 3B hvor der er en ny søjle kaldet non-keratocyste. Efter dekompressionen var der kun fire cyster der kunne klassificeres som type I. Der var 14 der kunne klassificeres som non-keratocyste. Det histologiske billede af disse cyster var hyperplastisk, flerlaget, ikke-keratiniseret pladeepitel, som det fx ses ved follikulære eller radikulære cyster. Omhyggelig undersøgelse af alt det fjernede væv viste at i adskillige tilfælde var ikke alt keratocyst-

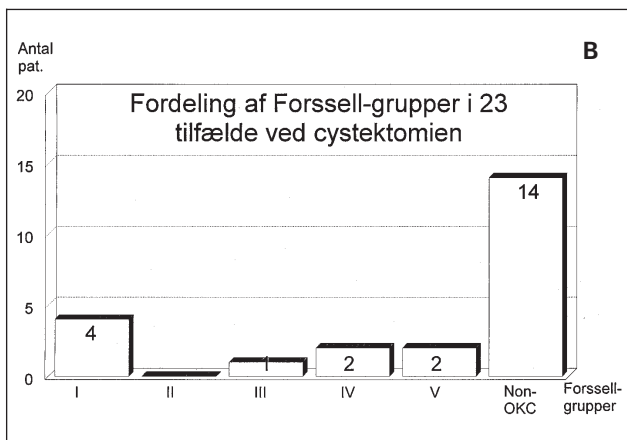
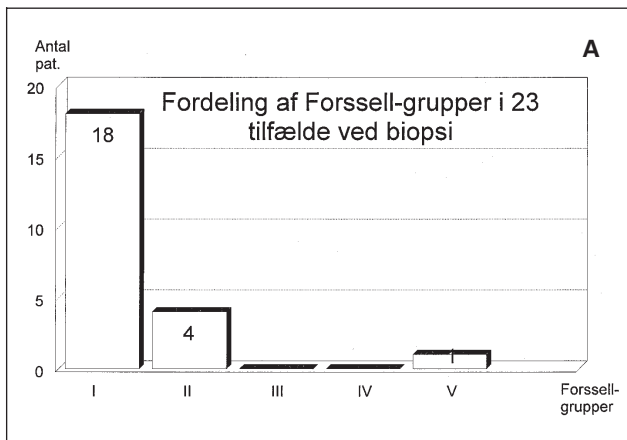


Fig. 3. Fordelingen af Forsell-grupper før dekompression (A) og efter (B). Dekompressionen medfører betydelig ændring fra ægte aggressiv keratocyste til uægte keratocyste eller non-keratocyste (Non-OKC).

Fig. 3. Distribution of Forsell groups before (A) and after decompression (B). Decompression causes pronounced shifts from aggressive keratocysts to either non-genuine keratocysts or non-keratocysts (Non-OKC).

steepitelet ændret til non-keratocystevæv. I nogle tilfælde var kun 50-100% af cystevævet transformeret. Vi besluttede at klassificere cysten som non-keratocyste når mindst 80% af epitelet var omdannet. Fig. 4 viser eksempel på vævsforandringer efter dekompression. Histologisk undersøgelse af vævet fra det første indgreb viste at ingen af cysterne viste tegn på inflammation i det underliggende væv, mens alle cysterne efter dekompressionen havde subepiteliale, inflammatoriske forandringer i varierende grader. Nogle havde ret ekstensive inflammatoriske forandringer. Af og til fandtes dattercyster (satellitcyster) i det fjernede væv. Der blev dog ikke foretaget nogen systematisk søgen eller registrering af satellitcysterne i disse præparater. Alligevel var vi i stand til at se en tendens til ændringer i satellitcysteepitelet af samme karakter som i modercysten. Vi havde indtryk af at transformationen af epitelet i satellitcysterne var lidt forsinket i forhold til den tilsvarende proces i modercysten. Fig. 5 viser en satellitcyste

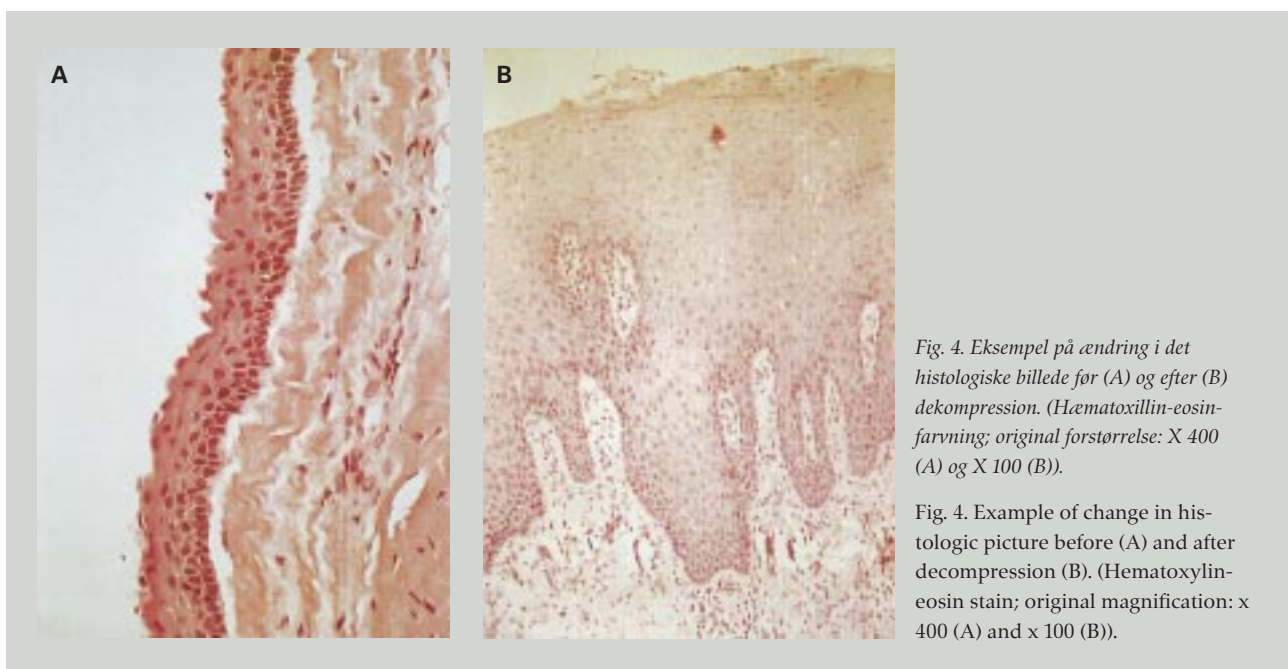


Fig. 4. Eksempel på ændring i det histologiske billede før (A) og efter (B) dekompression. (Hæmatoxylin-eosinfarvning; original forstørrelse: X 400 (A) og X 100 (B)).

Fig. 4. Example of change in histologic picture before (A) and after decompression (B). (Hematoxylin-eosin stain; original magnification: x 400 (A) and x 100 (B)).



Fig. 5. Satellitcyste beliggende i cystemembranen af en stor keratocyste, som er blevet dekomprimeret i 10 mdr. Epitelvævet er, bortset fra den øverste del af cysten, ændret til non-keratocyste. (Hæmatoxyllin-eosinfarvning; oprindelig forstørrelse: x 100).

Fig. 5. Satellite cyst situated in the membrane of a large keratocyst that has been decompressed for ten months. Apart from the upper portion it has changed to non-keratocyst. (Hematoxylineosin stain; original magnification: x 100).

beliggende i bindevævsmembranen af en keratocyste. Epitlet i modercysten er blevet transformeret til non-keratocysteepitel efter dekompression i 10 mdr. Satellitcystens epitel er også forandret. Bortset fra en lille bræmme af epitel i den øverste del af cysten er alt det øvrige transformeret til flerlaget pladeepitel. Dette fund tyder på at satellitcysternes epitel også kan transformeres efter dekompression i modercysten.

Diskussion

Nærværende undersøgelse viser klart at store keratocyster, selv multilokulære, med succes kan behandles med dekompression og senere enukleation.

Materialet i denne undersøgelse er, hvad angår alders- og kønsfordeling, samt lokalisation og røntgenologisk udseende, i overensstemmelse med tidligere studier af OKC (5-10). Behandling af OKC med dekompression har tidligere været beskrevet, dog hyppigst som kasuistikker eller i små materialer (24-27). Denne behandlingsmetode har sammen med marsupialisation og cystotomi givet anledning til debat i litteraturen. *Bramley* (14) anfører bl.a.: »der synes ikke at være nogen logisk begrundelse for at anvende en totinsbehandling ved anvendelse af dekompression og sidenhen enukleation«. Forfatteren angiver dog ikke sin begrundelse for denne udtalelse. *Thomas et al.* (31) argumenterer også mod brug af dekompres-

sionsbehandling pga. muligheden for at efterlade cysterester i kæben. *Machtens et al.* (32) og *Niemayer et al.* (33) fandt de højeste recidivfrekvenser efter henholdsvis marsupialisation og cystotomi. *Brown* (9) anvendte tre forskellige behandlingsmetoder: marsupialisation, enukleation med primær lukning og endelig enukleation med åben pakning. Forfatteren fandt stort set samme recidivfrekvens ved alle tre behandlingsmetoder. *Brown* antager at recidivtilbøjeligheden hænger sammen med cystens natur og at den ikke er relateret til selve behandlingsmetoden.

Tidligere kasuistikker omhandlende dekompression og lignende konservative behandlingsmetoder er i overensstemmelse med vores erfaring. *Buch et al.* (24) anvendte marsupialisation til at behandle en stor OKC, som strakte sig fra venstre 2. molar hen over midtlinjen til højre hjørnetand. Efter 57 mdr. fandtes en tilfredsstillende knoglenydannelse, ligesom tænderne og sensibilitet af underlæben var i behold. *Pham & Lamberg* (25) behandlede tre store OKC på tre forskellige måder: marsupialisation, dekompression efterfulgt af enukleation og enukleation med pakning. Der fandtes tilfredsstillende heling i alle tre tilfælde. Tilfælde nr. 2, der var en stor cyste som udfyldte hele højre ramus, blev behandlet på samme måde som hos vores patienter. Efter seks års observationstid var der ingen tegn til recidiv hos denne patient. *Crainin et al.* (26) behandlede med succes tre tilfælde af store OKC med en teknik, der var næsten identisk med vores. Der var imidlertid ingen oplysninger om observationstiden. *Tucker et al.* (27) beskrev også et tilfælde med en stor OKC der involverede de fleste af underkæbetænderne og nervus alveolaris inferior. Cysten blev behandlet med dekompression og sekundær enukleation, samme behandlingsmetode som vi har brugt. Cysten blev dekomprimeret i 13 mdr. Ved kontrol ca. 20 mdr. efter det første indgreb var der god heling, uden at der var sket skade på tænder eller nerve, ligesom de faciale konturer var intakte. Ovennævnte rapporter samt resultatet af vor undersøgelse viser klart at store OKC kan behandles med godt resultat vha. dekompression og senere enukleation. Ulempen ved denne behandlingsmetode er at den kræver to kirurgiske indgreb og at behandlingstiden er forholdsvis lang. På den anden side medfører de radikale operationer en betydelig risiko for at miste tænder samt for at kompromittere sensibiliteten af nervus alveolaris inferior. Endvidere er der mulighed for frakturer af mandiblen. Endelig vil resektion efterfulgt af ekstensive rekonstruktioner ofte ende med dårlig funktion af tyggeapparatet.

Det er velkendt at store keratocyster er i stand til at perforere compacta og invadere blødtvæv i nabostrukturerne (7, 10, 34). Vi foretog i egen undersøgelse ingen specifik registrering af eventuelle knogleperforationer. Men det er højst

sandsynligt at flere af cysterne i vores materiale havde perforeret compacta uden at vi har registreret det. Men dette synes ikke at have haft nogen effekt på cysternes evne til at hele og danne ny knogle efter dekompression.

De histologiske undersøgelser af cysterne før og efter dekompression viser at cysteepitelet ændredes i 19 (83%) af tilfældene. *Forssell* & *Sainio* (30) angiver at kun type I og II kan betragtes som ægte aggressive keratocyster. Betegnelsen aggressiv eller ægte OKC defineres i denne undersøgelse som OKC med typiske kliniske og radiologiske træk, der er traditionelle og unikke for keratocyster, og dvs. en høj recidivfrekvens, hurtig vækst med kamring, hvilket sandsynligvis skyldes enzymatisk sekretion fra cystevæggen. De andre cyster er keratiniserede, men uden disse karakteristiske kliniske egenskaber. De ægte OKC i vort materiale udgjorde 22 cyster (18 af type I og fire af type II), men efter dekompression var der kun fire ægte OKC (type I) tilbage. Som det fremgår af Fig. 3 A og B er der et tydeligt skifte fra venstre mod højre i søjlediagrammerne. Med andre ord: dekompressionen ændrer den ægte aggressive OKC til en mindre aggressiv (uægte keratocyste) eller til en non-keratocyste.

Der var i nogle tilfælde ikke 100% transformation af epitelet. Dette skyldes sandsynligvis at transformationen er en proces, der tager en vis tid. I de tilfælde hvor der ikke var 100% transformation, havde vi formentlig kunnet opnå dette ved at have udskudt cystektomien og derved forøget dekompressionstiden. Vort kriterium for hvornår cystektomien skulle udføres, blev udelukkende baseret på røntgenologiske fund. Vi kender ikke mekanismen bag transformationsprocessen i epitelet. Det er imidlertid blevet vist at inflammation i det underliggende bindevæv kan ændre det overliggende epitels karakter (35). Vi fandt at dekompressionen medførte varierende grader af inflammation i bindevævet. Dette er i overensstemmelse med den traditionelle holdning at marsupialisation med åbning til mundhulen vil øge muligheden for inflammation (35). Det er derfor muligt at drænet forårsager en inflammatorisk respons i bindevævet, hvilket kunne være årsagen til transformation af epitelet.

Vi har ikke systematisk diagnosticeret og registreret ændringer i satellitcysterne. Imidlertid så vi i de satellitcyster vi fandt, at dekompressionen medførte ændringer i epitelet af samme karakter som fandtes i modercysten. En mulig forklaring på dette fænomen er at bindevævet formentlig også har ændret karakter. Det er blevet vist at bindevævet i OKC også vokser aktivt og besidder egenskaber der er forskellige fra bindevæv i fx follikulære og radikulære cyster (36). Det er muligt at disse egenskaber i bindevævet ændres ved dekompression og at bindevævet dernæst inducerer transformationen af epitelet i satellitcysterne. En anden forklaring kan være

at det er inflammationen i bindevævet der er årsag til ændringerne også i satellitcysterne.

Ligesom *Rodu et al.* (35) synes vi også at det er fristende at antage at ændringer i keratocysteepitelet til et epitel der minder om det som findes i fx radikulære cyster, ledsages af en tilsvarende ændring i den biologiske adfærd. *Patridge et al.* (7) er enig i dette: »tilfælde behandlet med marsupialisation viser at på trods af aktiv vækst vil primordiacysten efter dekompression høre op med at opføre sig som en tumor«. Denne formodede ændring i biologisk adfærd spiller sandsynligvis en betydelig rolle i tilfælde hvor vævsrester accidentelt er efterladt i kaviteten efter cystektomi. En af grundene til OKC's høje recidivtilbøjelighed menes netop at hænge sammen med at rester af cystevæv utilsigtet efterlades under cystektomien. Dette efterladte cystevæv kan indeholde rester af det aktive epitel og bindevæv fra modercysten og/eller aktivt bindevæv med satellitcyster (17, 29). Hvis der er sket en transformation af epitelet af såvel modercyste som satellitcyster, som demonstreret her, og måske også af bindevævet, er det næppe sandsynligt at efterladt væv vil danne ny keratocyste. Nogle forfattere (16-18) garver cystevævet med *Carnoy's* opløsning før cystektomi med det formål bl.a. at undgå at efterladte vævsrester danner ny OKC. Vi foretrækker dekompression for at opnå dette fordi dekompression er et ikke-destruktivt og et mere fysiologisk/biologisk behandlingsprincip.

De to recidiver i vort materiale opstod hos en 20-årig kvinde og en 30-årig mand. Cysten hos den 20-årige kvinde viste ingen transformation af keratocysteepitel efter ni mdr.'s dekompression. Det er derfor meget sandsynligt at vævsrester af ikke transformeret keratocystevæv blev efterladt omkring rødderne af de involverede molarer og at recidivet er opstået her. Mangel på transformation skyldtes måske den korte dekompressionstid. Dette er i overensstemmelse med at begge de to recidiver forekom i den ny gruppe, hvor den gennemsnitlige dekompressionstid var 2½ mdr. kortere end i den oprindelige gruppe. Cysten hos den 30-årige mand var en primordiacyste idet der ikke var nogen 3. molar. På den anden side var cysteepitelet 100% transformeret på cystektomitidspunktet. Vi har ingen umiddelbar forklaring på dette recidiv, men det er sandsynligt at det er en fuldstændig ny cyste og ikke et recidiv. Dette understøttes af det faktum at det forekom fem år efter cystektomien.

Selv om materialet er lille og ikke tillader nogen meningsfuld statistisk analyse baseret på forløbet hos den 20-årige kvinde og på forskellen i dekompressionstiden mellem de to grupper, vil vi dog anbefale at dekompressionen skal vare så længe som muligt. Mht. store cyster i angulus/ramus mandibulae betyder dette: 1) dekompressionstiden skal være ét år eller mere, 2) den ►

lineære reduktion af cystelumen målt på røntgenbilleder skal være 50-60% eller mere, og 3) klinisk kan man vente til drænet er ved at blive skubbet ud som følge af heling i kaviteten. ■

English summary

Treatment of large odontogenic keratocysts by decompression and later cystectomy. A long-term follow-up and a histologic study of 23 cases.

The purpose of this study was to determine the course of healing, the frequency of recurrence, and the changes in the epithelium of keratocysts after decompression treatment. The treatment of 23 keratocysts, which had been divided into two groups (12 and 11 patients, respectively), was carried out in two phases: (1) insertion of polyethylene drain and removal of a biopsy specimen from the cyst wall, and (2) cystectomy and removal of the drain approximately one year later. Histologic examination of the biopsy material from the two phases was performed, and the material classified according to *Forssell*. Reduction in cyst volume together with bone healing occurred in all cases, although there was recurrence in two patients. Decompression resulted in substantial histologic changes in the epithelium in 19 cases (83%). It is reasonable to conclude that (1) decompression results in new bone formation and thickening of the cyst wall. (2) This treatment conserves bone and anatomic structures. (3) The frequency of recurrence is low. (4) The keratocyst epithelium is modulated histologically to non-keratocyst after decompression.

Litteratur

1. Philpsen HP. Om keratocyster (kolesteatomer) i kæberne. Tandlægebladet 1956; 60: 963-80.
2. Shear M. Primordial cyst. J Dent Assoc SAfr 1960; 15: 211-7.
3. Pindborg JJ, Hansen J. Studies on odontogenic cyst epithelium. 2. Clinical and roentgenological aspects of odontogenic keratocysts. Acta Pathol Microbiol Scand 1963; 58: 283-94.
4. Kramer IRH, Pindborg JJ, Shear M. Histological typing of odontogenic tumours. Berlin: Springer, 1992.
5. Shear M. Developmental odontogenic cysts. An update. J Oral Pathol Med 1994; 23: 1-11.
6. Ahlfors E, Larsson Å, Sjögren S. The odontogenic keratocyst: A benign cystic tumor? J Oral Maxillofac Surg 1984; 42: 10-9.
7. Partridge M, Towers JF. The primordial cyst (odontogenic keratocyst): Its tumour-like characteristics and behaviour. Br J Oral Maxillofacial Surg 1987; 25: 271-9.
8. Forssell K, Sorvari TE, Oksala E. A clinical and radiographic study of odontogenic keratocysts in jaws. Proc Finn Dent Soc 1974; 70: 121-34.
9. Browne RM. The odontogenic keratocyst. Clinical aspects. Br Dent J 1970; 128: 225-31.
10. Brannon RB. The odontogenic keratocyst. A clinicopathological study of 312 cases. Part I. Clinical features. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1976; 42: 54-72.
11. Rud J, Pindborg JJ. Odontogenic keratocysts: A follow up study of 21 cases. J Oral Surg 1969; 27: 323-30.
12. Vedtofte P, Prætorius F. Recurrence of the odontogenic keratocysts in relation to clinical and histological features. A 20-year follow-up study of 72 patients. Int J Oral Surg 1979; 8: 412-20.
13. Forssell K, Forssell H, Kahnberg K-E. Recurrence of keratocysts: A long-term follow-up study. Int J Oral Maxillofac Surg 1988; 17: 25-8.
14. Bramley P. The odontogenic keratocyst – an approach to treatment. Int J Oral Surg 1974; 3: 337-41.
15. Ephros H, Lee HY. Treatment of a large odontogenic keratocyst using the Brosch procedure. J Oral Maxillofac Surg 1991; 49: 871-4.
16. Voorsmit RACA, Stoelinga PJW, van Haelst VJGM. The management of keratocysts. J Maxillofac Surg 1981; 9: 228-36.
17. Voorsmit RACA. The incredible keratocyst. (Thesis). Naarden: Los Printers, University of Nijmegen, 1984.
18. Williams TP, Connor Jr FA. Surgical management of the odontogenic keratocyst: aggressive approach. J Oral Maxillofacial Surg 1994; 52: 964-6.
19. Swanson AE. The recalcitrant keratocyst. Int J Oral Maxillofacial Surg 1986; 15: 451-6.
20. Meiselmann F. Surgical management of the odontogenic keratocyst: conservative approach. J Oral Maxillofac Surg 1994; 52: 960-3.
21. Webb DJ, Brockbank J. Treatment of the odontogenic keratocyst by combined enucleation and cryosurgery. Int J Oral Surg 1984; 13: 506-10.
22. Jensen J, Sindet-Pedersen S, Simonsen EK. A comparative study of treatment of keratocysts by enucleation or enucleation combined with cryotherapy. J Craniomaxfac Surg 1988; 16: 362-5.
23. Weerheijm K, van der Waal I. De dentogene keratocyste, voorlopige resultaten van conservatieve chirurgische behandeling. Ned Tijdschr Tandheelkd 1985; 92: 290-3.
24. Buch B, Dresner J, Peters E. Conservative management of an odontogenic keratocyst: a four and a half year evaluation. J Dent Assoc S Afr 1988; 42: 37-9.
25. Pham H, Lamberg S. Les k eratocystes odontog enes, revue de litt erature et pr esentation de trois cas cliniques avec approches chirurgicales diff erentes. J Dent Quebec 1989; 26: 215-21.
26. Cranin AN, Madan S, Fayans E. Novel method of treating large cysts of jaws in children. NY State Dent J 1994; 60: 41-4.
27. Tucker WM, Pleasants JE, MacComb WS. Decompression and secondary enucleation of a mandibular cyst: report of case. J Oral Surg 1972; 30: 669-73.
28. Brøndum N, Jensen VJ. Recurrence of keratocysts and decompression treatment: A long-term follow-up of forty-four cases. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1991; 72: 265-9.
29. Marker P, Nielsen A. Behandling af store kæbecyster hos børn. Tandlægebladet 1996; 100: 367-70.
30. Forssell K, Sainio P. Clinicopathological study of keratinized cysts of the jaws. Proc Finn Dent Soc 1979; 75: 36-45.
31. Thomas M, Tackett JC, Desai P. The incredible odontogenic keratocyst. NY State Dent J 1992: 31-3.

32. Machtens E, Hjørtning-Hansen E, Schmallenback HJ, Werz L. Keratozyste-Amoloblastom, ein klinisch diagnostisches Problem. Dtsch Zahn Mund Kieferheilkd 1972; 58: 157-65.
33. Niemeyer K, Schlien HP, Habel G, Mentler C. Behandlungsergebnisse und Langzeitbeobachtungen bei 62 Patienten mit Keratozysten. Dtsch Zahnärztl Z 1985; 40: 637-40.
34. Persson G. Remarkable recurrence of a keratocyst in a bone-graft. Int J Oral Surg 1973; 2: 69-76.
35. Rodu B, Tate AL, Martinez Jr MG. The implication of inflammation in odontogenic keratocysts. J Oral Pathol 1987; 16: 518-21.
36. Scharffetter K, Balz-Herrmann C, Langrange W, Koberg W, Mittermayer C. Proliferation kinetics study of growth of keratocysts. Morpho-functional explanation for recurrence. J Craniomaxfac Surg 1989; 17: 226-33.

Forfattere

Peter Marker, over tandlæge, og *Niels Brøndum*, specialtandlæge
Kæbekirurgisk afdeling, Odense Universitetshospital

Per Prætorius Clausen, overlæge
Patologisk institut, Odense Universitetshospital

Henning Lehmann Bastian, administrerende over tandlæge, klinisk
lektor
Kæbekirurgisk afdeling, Odense Universitetshospital