

Et tilfælde af centralt hæmangiom i mandiblen behandlet med ekskokleation

Eva Krosgård Jensen, Peter Marker, Annelise Krogdahl og Peter Andersen

Det centrale hæmangiom, der er en sjælden tumor i kæberne, er karakteriseret ved sin destruktive og invasive vækst. Læsionens kliniske og radiologiske fund er ukarakteristiske. Pga. risiko for ukontrollabel, evt. fatal blødning, såvel ved bioptering som ved forsøg på kirurgisk fjernelse, byder det centrale hæmangiom på store udfordringer både i den diagnostiske og den behandlingsmæssige fase. De kliniske, radiologiske og histologiske fund ved det centrale hæmangiom gennemgås, ligesom klassifikation og mulig patogenese anføres. Relevante behandlingsmæssige muligheder beskrives og diskuteres. Der præsenteres et tilfælde af et centralt hæmangiom i mandiblen, hvor konservativ behandling med ekskokleation var mulig. Det konkluderes at: 1) behandlingens formål er total fjernelse af alt tumorvæv mhp. at eliminere yderligere knogledestruktion, 2) detaljeret forundersøgelse og omhyggelig behandlingsplanlægning er påkrævet, og 3) en enkelt endegyldig behandlingsform for disse læsioner findes ikke.

Det centrale hæmangiom er en sjælden læsion i kæbeknoglerne med omkring 80 rapporterede tilfælde i litteraturen (1-4). Der er tale om en benign tumor, karakteriseret ved proliferation af blodkar, og med tendens til ekspansiv vækst med knogledestruktion (1-3).

Det centrale hæmangiom kan ses i alle aldre, men er hyppigst hos unge mellem 10 og 20 år, og det forekommer dobbelt så hyppigt hos kvinder som hos mænd (1-3, 5). En enkelt undersøgelse (4) omfattende 14 patienter viste dog en omvendt fordeling hos kønnene, idet der i dette materiale var ni mænd og fem kvinder. Patienterne har ofte ingen eller kun få symptomer (1, 4).

Knogleekspansion er et normalt fund, og i tilfælde hvor patienten selv søger behandling, er hævelse eller eventuelt asymmetri af ansigtet ofte årsagen (3, 6). Slimhinden over den afficerede knogle kan forekomme blå-lilla misfarvet (1-4, 7) og evt. hyperplastisk (2). Egentlige smerter er der sjældent tale om, men der rapporteres ofte om følelse af uro fra læsionen (1, 3, 6, 7). Hos et fåtal af patienterne ses nedsat sensibilitet sv.t. innervationsområdet af n. mentalis og n. infraorbitalis (3, 6). Gingival blødning fra tænder i tæt relation til hæmangiomet er et karakteristisk symptom (1, 3, 6). Sjældnere ses øget mobilitet og placering af tænder (1, 3), evt. med malokklusion til følge (4, 7). Det centrale hæmangiom optræder dobbelt så hyppigt i mandiblen som i maksillen (1-3, 5).

Radiologisk er tilstanden ukarakteristisk og kan let forveksles med andre intraossøse processer i kæberne som fx odontogene cyster, ameloblastomer, sarkomer, fibrøs dysplasi og kæmpecellegranulomer (1, 4, 7, 8). Læsionen viser sig oftest som en radiolucent forandring evt. med centrale radiopake områder (1). Trabekeltegningen er ændret og kan på sine steder være udtyndet eller helt mangle, mens den i andre områder er mere accentueret. Undertiden præsenterer det radiologiske billede sig multilokulært med et karakteristisk bikage- eller sæbebobleagtigt udseende (1, 2). Der er også rapporteret tilfælde hvor trabeklerne radierer som solstråler ud fra læsionens centrum (3). Afgrænsningen til omkringliggende knoglevæv er uregelmæssig og oftest uskarp, men kan dog på sine steder være veldefineret. I nogle tilfælde kan ses udtynding eller endog erosion af cortikalis (1). Ikke sjældent ses placering af involverede tænder, ligesom rodresorption kan forekomme (3, 8).

Der har været fremsat forskellige teorier om det centrale hæmangioms ætiologi og patogenese, og emnet debatteres da også til stadighed. Den bredest accepterede teori er at hæmangiomet udvikles fra rester af mesenkymalt væv som undergår endoteldifferentiering og proliferation til blodkar (2, 3, 7). Der er i litteraturen foreslået flere forskellige klassifikationer (9). Nogle forfattere definerer således op til 10 forskellige former

for hæmangiomer (3, 9). Til almindelig praktisk brug kan man inddele disse tumorer i tre histologiske typer: 1) den kapillære, 2) den kavernøse og 3) den blandede (1, 2, 10). Den kapillære type består af relativt ensartede, tyndvæggede vaskulære hulrum, mens den kavernøse er opbygget af mere uregelmæssige vaskulære spalter med vekslende tykkelse af karvæggen.

Ud over disse endotelcellederiverede tumorer beskriver man under kategorien hæmangiomer også forskellige udviklingsbetingede angiomatøse anomalier der foruden de nævnte kapillære/kavernøse elementer indeholder bundter og netværk af arterier og vener. Betegnelser som pleksiforme angiomer, arteriovenøse aneurismer, arteriovenøse fistler og arteriovenøse angiomer er synonyme for denne type hæmangiomer (5, 6, 11).

Selv om det centrale hæmangiom er et sjældent fund, bør det altid indgå i de differentialdiagnostiske overvejelser ved diagnostik af intraossøse læsioner i kæberegionen. Et nyligt offentliggjort dansk tilfælde (12) med livstruende blødning efter ekstraktion af en temporær molar viser hvor voldsomt situationen kan udvikle sig i tilfælde af et udiagnosticeret hæmangiom.

I det følgende præsenteres et tilfælde af et centralt hæmangiom i mandiblen hvor behandlingen udelukkende var ekskokleation af den intraossøse læsion. Endvidere vil de diagnostiske og terapeutiske aspekter af disse læsioner blive diskuteret.

Eget tilfælde

39-årig mand henvises af egen tandlæge for vurdering af en formodet inficeret cyste i venstre side af underkæben fra regio 42 til regio 36.

Der har før henvisningen kun været få symptomer i form af lejlighedsvis let uro i venstre side. Der har været fuldstændig normal sensibilitet i underlæben. Ved den objektive undersøgelse finder man intraoralt en lille ossøs hævelse regio 33,34, men ingen forandringer i slimhinden. Man har indtryk af lidt uregelmæssig tandstilling i området. Der er normal vitalitet af samtlige tænder i hele venstre underkæbe. Panoramarøntgenoptagelser af underkæben viser en ossøs forandring fra regio 43 til 35 (Fig. 1A).

Der er tale om en forholdsvis velafgrænset proces hvor knoglestrukturen er ændret nærmest til et matglasagtigt udseende. Der er således ingen egentlig multilokulær, bikageagtig tegning. Processen ligger i tæt relation til de fleste af tandrødderne i området, og mellem 33 og 34 prominerer processen op imellem tænderne og forårsager placering af disse, især af 34. Under den tentative diagnose aneurysmal knoglecyste, eventuelt kæmpecellegranulom, planlægges

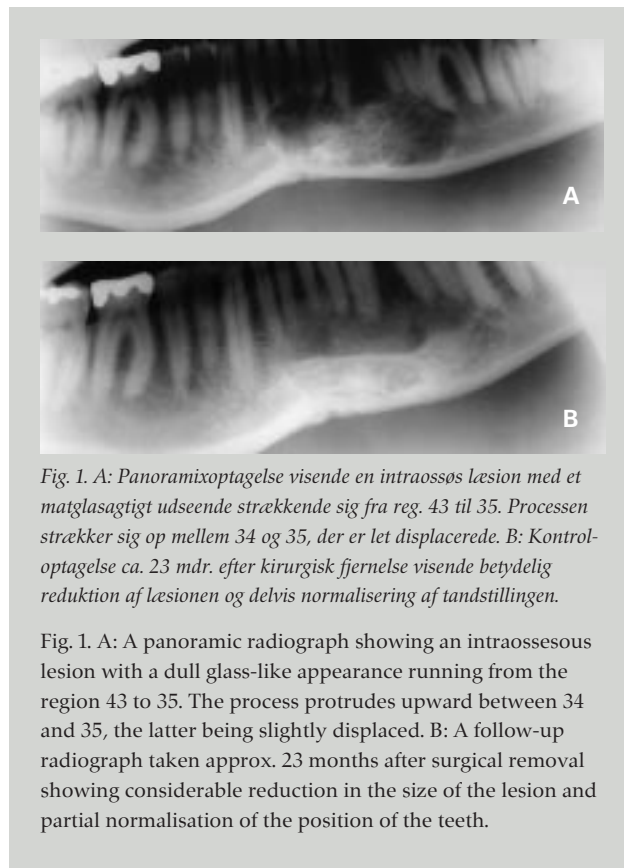


Fig. 1. A: Panoramioptagelse visende en intraossøs læsion med et matglasagtigt udseende strækkende sig fra reg. 43 til 35. Processen strækker sig op mellem 34 og 35, der er let displacerede. B: Kontroloptagelse ca. 23 mdr. efter kirurgisk fjernelse visende betydelig reduktion af læsionen og delvis normalisering af tandstillingen.

Fig. 1. A: A panoramic radiograph showing an intraossous lesion with a dull glass-like appearance running from the region 43 to 35. The process protrudes upward between 34 and 35, the latter being slightly displaced. B: A follow-up radiograph taken approx. 23 months after surgical removal showing considerable reduction in the size of the lesion and partial normalisation of the position of the teeth.

eksplorativ opklapning og biopsi. I lokalanalgesi foretages opklapning bukkalt i venstre underkæbe. Man kommer ind på knoglen svarende til hævelsen i regio 33,34, hvor der findes en mindre knogledefekt. Der laves nu et fenestrum og det ses, at der ikke er tale om cystevæv, men om en proces med blødtvæv lejret i en groftmasket, knudret trabekelstruktur. Der udtages væv til mikroskopisk undersøgelse. Der er ingen påfaldende kraftig blødning. Det postoperative forløb er ukompliceret. Den histologiske undersøgelse viser fragmenter af kompakt knoglevæv, hvorimellem der ses et kavernøst hæmangiom.

Det lidt overraskende mikroskopisvar giver anledning til overvejelse om den videre behandlingsstrategi. Som supplerende undersøgelse konfererer man med røntgenafdelingen om angiografi. På baggrund af mulighed for kavernøst hæmangiom foreslås fra røntgenafdelingens side MR-skanning, som undertiden kan afsløre en sådan proces.

MR-skanningen viser en relativt velafgrænset, ekspansiv proces med gennembrud af mandiblens linguale cortex med en mindre bløddelskomponent i mundbunden. Tumoren er homogen med nedsat signalintensitet i den T1-vægtede sekvens og forhøjet signalintensitet i den T2-vægtede sekvens

(Fig. 2A). Der er ingen områder med signal-void tydende på større kar. Kontrastopladningen i tumor er homogen.

Da skanningen således ikke underbygger diagnosen kavernøst hæmangiom, men giver mistanke om en anden tumor med gennembrud af linguale knoglelamel, planlægges fornyet eksploration og biopsi i generel anæstesi.

Der foretages derefter i GA opklapning, idet man lukker op fra regio 43 til molarregionen i venstre side. Efter at der er rougineret til side finder man i midtlinjen en papirtynd knogle, der er hævet og blåligt misfarvet. Der laves i dette område et fenester på 15×20 mm. Man finder igen en proces der ikke har cystisk karakter, men består af blødtvævsmasser. Vævet er stærkt blødende, men der er dog ikke tale om katastrofal, ukontrollabel, profus blødning. Der sendes væv til frysemikroskopi der viser at det drejer sig om en godartet proces, formentlig hæmangiom. Da blødningen er kontrollerbar, foretages forsigtigt yderligere oplukning, idet man fjerner hele den bukkale cortikalis-lamel sv.t. læsionen. Det er herefter muligt i flere omgange at fjerne al blødtvæv i hele den store kavitet, hvor nerven ses at ligge blotlagt i bunden. I præmolarregionen ses perforation af linguale knogle. Det patologisk forandrede blødtvæv i perforationen fjernes så godt det er muligt, hvorefter der kauteriseres. Der foretages curettering i hele kaviteten. Til sidst gøres omhyggeligt sårtoilette og kaviteten tamponeres ud med surgical. Der sutureres tæt til og lægges til sidst en ekstraoral kompresforbinding mod hagen og venstre side af underansigtet. Der ordineres penicillin og metronidazol. Postoperativt er der nedsat sensibilitet af nervus mentalis. Sensibilitet normaliseres dog i løbet af 6-8 måneder.

Histologisk undersøgelse viser et fibrøst bindevæv med tætliggende vaskulære spalter og blodfyldte hulrum, udklædt af et enkelt lag endotelceller. De vaskulære hulrum har en varierende vægtykkelse, hvilket er karakteristisk for det kavernøse hæmangiom (Fig. 3A). Den fortykkede karvæg forårsages af glatte muskelceller, og disse kan påvises immunhistokemisk ved farvning for actin (Fig. 3B). Patienten følges med røntgenoptagelser, og man ser en successiv normalisering af knoglen i venstre underkæbe (Fig. 1B). Ca. to år efter operationen foretages kontrolskanning, som viser tydelig regression af tumor med gendannelse af mandiblens linguale cortex, ligesom bløddelskomponenten i mundbunden er regredieret (Fig. 2B).

Diskussion

Pga. af risikoen for ukontrollabel og evt. fatal blødning byder det centrale hæmangiom på store udfordringer både i den diagnostiske fase og mht. behandlingen. Diagnosen kan ikke stilles alene på baggrund af de kliniske og røntgenologiske

fund, da begge disse parametre er ukarakteristiske (1, 4-6-8). Det er derfor ønskeligt at få foretaget en biopsi til histologisk undersøgelse (1, 13, 14); men da dette indgreb indebærer en stor risiko for kraftig blødning, bør det undgås (1, 4, 6, 8, 12, 15, 16). Nogle forfattere har derfor foreslået finnålsbiopsi (2, 4, 8, 16). Laws (6) mener dog at selv denne undersøgelsesmetode kan give voldsomme blødningsproblemer. Wei-Yung et al. (4) hævder at fund ved finnålsbiopsi ikke altid er karakteristiske for hæmangiomer, men anbefaler alligevel denne procedure som et første skridt i den diagnostiske udredning. Baggrunden herfor er at man erfaringsmæssigt groft kan korrelere de histologiske og kliniske fund til en forventet blødningsrisiko. Man inddeler således hæmangiomer i to typer mht. til blødningstilbøjelighed: *fastflow*-typen og *slowflow*-typen (4-6). Den første gruppe vil, som navnet antyder, medføre meget kraftig blødning ved operation. Disse hæmangiomer hører for det meste til gruppen af angiomatøse anomalier med indhold af abnorme netværk af store arterier og dilaterede vener, og patienten klager ofte over pulsation og ubehag fra tumor. Den anden type indeholder overvejende kapillærer og kavernøse forandringer. Patienterne i denne gruppe har som regel ingen eller kun få subjektive symptomer, og den forventelige peroperative blødning anses for mindre voldsom end ved den første.

Arteriografi nævnes af flere forfattere (1, 4, 5) til at diagnosticere, og især til at vurdere den arterielle forbindelse og afgrænsning af centrale hæmangiomer. Man kan således få et indtryk af tumors morfologi og hæmodynamik, og dermed også ved denne undersøgelse opnå et indtryk af om det drejer sig om en *slowflow*- eller *fastflow*-type. Metoden har dog sin begrænsning, idet det ikke er alle hæmangiomer der kan afsløres med denne procedure, ligesom ikke alle vaskulære læsioner er hæmangiomer. I øvrigt vil det angiografiske billede af en central vaskulær tumor være mindre veldefineret end af en tilsvarende bløddelslæsion (4).

Specialundersøgelser såsom CT-skanning med eller uden kontrast, skintigrafi med mærkede røde blodlegemer, ekkodoppler og MR-skanning, angio-MR-skanning er andre værdifulde diagnostiske undersøgelser som kan bidrage til fastlæggelse af læsionens morfologi, dimension og hæmodynamik (17).

På baggrund af de store blødningsmæssige problemer ved kirurgisk intervention i forbindelse med disse tumorer, er der i litteraturen foreslået flere forskellige behandlingsmetoder (3-5). Det drejer sig om ekskokleation af det patologiske væv, resektion af det involverede kæbesegment eller embolisering af tumorvævet ved injektion af skleroserende stoffer. Undertiden kombineres sidstnævnte med efterfølgende kirurgisk behandling.

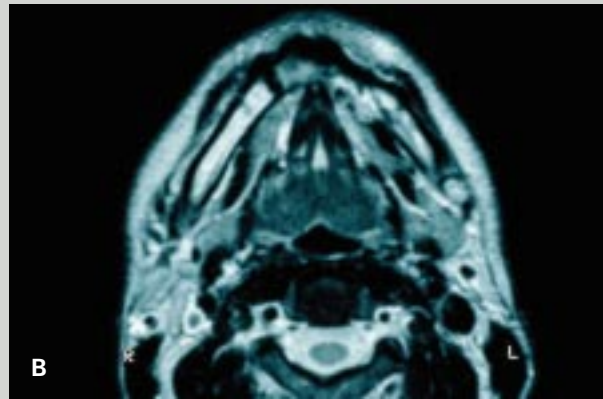
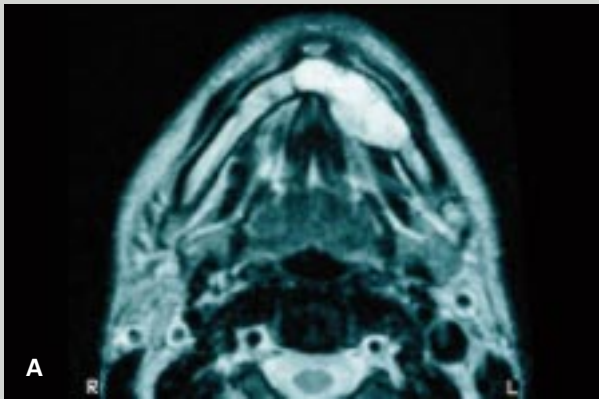


Fig. 2. A: Præoperativ MR-skanning af mandiblen. T2-vægtet tværsnit visende en højsignalerende, relativt homogen ekspansiv proces med gennembrud af knoglecortex medially og med bløddelskomponent i mundbunden. B: MR-skanning 36 mdr. postoperativt. T2-vægtet tværsnit med tydelig regression af tumorens størrelse og gendannelse af mandiblens mediale cortex.

Fig. 2. A: Preoperative MR-scanning of the mandible. The T2 cross-section shows a high-signal, relatively homogeneous expansive process with penetration of the bone cortex medially and with a soft-tissue component in the lower part of the oral cavity. B: MR-scanning 36 months postoperatively. T2 cross-section with obvious regression in the size of the tumour and regeneration of the medial cortex of the mandible.

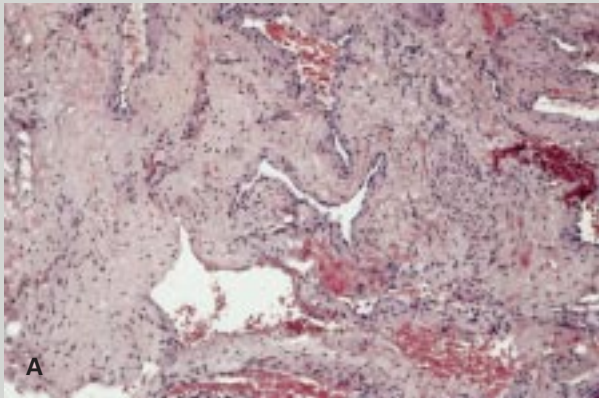


Fig. 3. A: Kavernøst hæmangiom. Der ses et fibrøst bindevæv med tætliggende vaskulære spalter og blodfyldte hulrum, udklædt af et enkelt lag endotelceller. HE×100. B: Immunohistokemisk undersøgelse visende glatte muskelceller i karvæggen. Actin×250.

Fig. 3. A: Cavernous hemangioma. Fibrous connective tissue can be seen in close relation to a vascular cleft and blood-filled spaces, covered by a single layer of endothelial cells. HE×100. B: Immunohistochemical examination showing smooth muscle cells in the walls of the vessel. Actin×250.

Hvor det er muligt, er den foretrukne behandling ekskokleationsbehandlingen, idet denne procedure er den mest skånsomme over for de anatomiske nabostrukturer (8). Grundig curettage af den omgivende knogle sikrer mod recidiv (2, 13). Læsionens morfologi og risikoen for fatal blødning kan dog nødvendiggøre resektionskirurgi. Vigtigt er det at enhver kirurgisk behandling forudgås af en omhyggelig operationsplanlægning under hensyntagen til blødningsfaren. Enten unilateral eller bilateral underbinding af arteria carotis ex-

terna er ofte foretaget i et forsøg på at mindske blodtilførslen under kirurgisk behandling. Schindel *et al.* (2) opnåede i to rapporterede tilfælde ingen effekt af at underbinde arteria carotis externa. Andre forfattere (1, 4, 6, 7, 14, 15) fandt ligeledes at unilateral underbinding var virkningsløs, mens bilateral underbinding kun havde en begrænset effekt pga. abnorme anastomoser og ekstra, udiagnosticerede tilførende kar. Effekten af denne procedure er tilsyneladende tvivlsom. Strålebehandling er ligeledes beskrevet som en relevant

Tabel 1. Eksempler på tidligere tilfælde af kæbehæmangiomer behandlet med ekskokleation og curettage.

Forfatter	Køn, alder	Lokalisation	Størrelse/udstrækning	Histologi	Underb. af art.
Laws (6)	M, 19	Mandibel	Reg. 45 til 33	Kavernøs	Ja
Wei-Yung et al. (4)					
Tilfælde 2	M, 38	Maksil	5×3×2 cm	Ikke oplyst	Ja
Tilfælde 6	M, 18	Mandibel	10×2×2 cm	Ikke oplyst	Nej
Tilfælde 8	M, 45	Maksil, os zyg.	1,5×1,5×1,5 cm	Ikke oplyst	Ja
Lund & Dahlin (13)					
Tilfælde 1	M, 15	Mandibel	Reg. 47 til 43	Blandet	Ja
Tilfælde 3	F, 8	Maksil	Reg. 21 til 25	Kapillær	Ja
Wilde et al. (14)	F, 23	Mandibel	Reg. 47 til 44	Kavernøs	Ja
Mohnac & Smith (19)	F, 23	Mandibel	Reg. 48 til 43	Blandet	Nej

behandlingsmodalitet i forbindelse med disse læsioner (6-8). Bestrålingen afficerer det sinusoidale endotel, således at sinus kollaberer og til dels oblitererer den blodfyldte læsion, hvorfor det er centrale hæmangiomer af den kavernøse type og den kavernøse komponent af den blandede type som responderer på strålebehandling (7). Både anvendt som primær behandling og som sekundær behandling ved recidiv efter kirurgisk behandling er stråleterapi rapporteret som værende kurativ (7, 8). Bivirkninger i form af vævsnekrose, forsinket knoglevækst og forsinket tandudvikling gør denne behandlingsform meget lidt attraktiv ved behandling af børn og unge. Risikoen for strålesarkom skal ligeledes have in mente ved valg af stråleterapi (7).

Injektion af skleroserende materiale gennem et kateter inducerer udvikling af multiple infarkter i vævet som et resultat af nedsat blodforsyning (4, 5). Det skleroserende materiale kan indgives forud for kirurgisk behandling, for at nedsætte blødningen under den senere operation (4). Embolisering alene er også beskrevet som en effektiv behandling af hæmangiomer i maksillen (5). Der er i litteraturen rapporteret flere alvorlige komplikationer ved emboliseringsbehandlingen. Det drejer sig om hemiplegi, blindhed og facialisparesse pga. tilbageløb af embolus til cerebrale kar (4, 5). På trods af at der således findes et større udvalg af diagnostiske og terapeutiske hjælpemidler, er der i litteraturen rapporteret flere tilfælde hvor forsøg på behandling – selv efter en omhyggelig diagnostik og behandlingsplanlægning – er endt fatalt (18).

I vort tilfælde var behandlingen ekskokleation med bevarelse af de anatomiske strukturer, dvs. tænder, kæbekontinuitet og nervus alveolaris inferior i den pågældende region. Ved den primære eksplorative procedure var vi med de tentative diagnoser, aneurysmal knoglecyste og kæmpecellegranulom forberedt på kraftig blødning. Der blev derfor efter opklapning kun lavet et mindre knoglefenester sv.t. den for-

håndenværende knogledefekt. Denne fremgangsmåde er i overensstemmelse med andre forfatters anbefaling ved eksplorering af kæbelæsioner med risiko for kraftig blødning (4, 19). Efter konference med radiologerne foretog man en MR-scanning, der ikke entydigt viste hæmangiom, men som til gengæld afslørede en stor proces med perforation af linguale knoglelamel og dermed involvering af mundbunden. Derfor besluttede man sig for rebioptering i generel anæstesi med mulighed for underbinding af store kar, hvis nødvendigt. Peroperativt fandt man atter en proces med nogen blødning, dog ikke af profus karakter. Der kunne derfor foretages ekskokleation af alt patologisk væv. Årsagen til det gunstige peroperative forløb hænger formentlig sammen med, at vort tilfælde var af *slowflow*-typen, hvilket passer godt med det histologiske fund og MR-skanningen der ikke indeholdt områder med *flow-void*. Ekskokleationen af alt det patologiske væv med efterfølgende curettage i kaviteten var tilstrækkeligt til at sikre healing og undgå recidiv. Ved gennemgang af litteraturen finder man at de kirurgiske behandlinger hyppigst består i store indgreb med resektion af et kæbesegment. Vi fandt dog flere rapporter, hvor behandlingen var den samme som hos vores patient, nemlig ekskokleation i kaviteten. Da disse rapporter kun udgør et lille antal, er en statistisk vurdering af disse patienters parametre meningsløs. Men man har dog indtryk af en betydelig størrelsesvariation af tumorerne i denne gruppe og kan derfor ikke konkludere at det fx kun er ved de små hæmangiomer at ekskokleationsbehandling er relevant. Histologisk var der, i de tilfælde hvor oplysninger var tilgængelige, tale om kapillære, kavernøse eller blandede typer. Der var i denne gruppe tilsyneladende udelukkende tale om hæmangiomer af *slowflow*-typen. I de fleste af tilfældene var ekskokleationen dog kombineret med underbinding af a. carotis externa.

Konklusivt må man sige at formålet med behandling af

kæbehæmangiomer er total fjernelse af alt patologisk væv, dels for at hindre yderligere destruktion af knogle, dels for at eliminere en potentiel risiko for fatal blødning ved traumer, tandekstraktioner o. lign. (6). En bevarelse af mest muligt af knogle, tænder og bløddel for at bibeholde den habituelle funktion og fysiognomiet er ønskeligt. Alternativt bør tumorekstirpationen/resektionen følges op af en passende kæberekonstruktion. Det kan endvidere konkluderes at en enkelt endegyldig behandlingsform ikke findes. Terapivalget er afhængig af tumortype og -morfologi, hvorfor en grundig diagnostik med anvendelse af de nyeste specialundersøgelser, samt en omhyggelig behandlingsplanlægning er vigtig. Fjernes alt tumorvæv er prognosen god for både kapillære og kavernøse hæmangiomer (2, 4).

English summary

Treatment of a central haemangioma by means of excocleation. A case report

The central haemangioma is a benign tumour with a tendency to local destructive and invasive growth. The lesion rarely occurs in the facial skeleton, but when it does it appears twice as often in the mandible than in the maxilla. The clinical and radiological symptoms are often uncharacteristic. The risk of severe, and possibly fatal bleeding leads to the recommendation that fine-needle biopsy be employed rather than ordinary biopsy as an aid to the diagnosis.

A case is presented where the haemangioma was situated in the symphysis region and left body of the mandible in a 39-year-old man. A biopsy revealed cavernous haemangioma. Exposure of the tumour was carried out under general anaesthesia inasmuch as the corticalis was removed along the whole extent of the tumour. All the soft tissue in the cavity was removed employing excocleation. The inferior alveolar nerve was thus exposed in the bottom of the cavity. There was considerable, but not profuse haemorrhage. Control examination employing normal X-ray and MR-scanning showed good healing without signs of recurrence some two years after the operation.

Litteratur

1. Piercell MP, Waite DE, Nelson RL. Central hemangioma of the mandible: Intraoral resection and reconstruction. *J Oral Surg* 1975; 33: 225-32
2. Gamez-Araujo JJ, Toth BB, Luna MA. Central hemangioma of the mandible and maxilla: Review of a vascular lesion. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1974; 37: 230-8.
3. Mody RN, Sathawane RS, Rai S. Central hamangioma: Review and a case report. *Ann Dent* 1995; 54: 22-4.
4. Wei-Yung Y, Guang-Sheng M, Merrill RG, Sperry DW. Central hemangioma of the jaws. *J Oral Maxillofac Surg* 1989; 47: 1154-60.
5. Thorn JJ, Worsaae N, Gyldensted C. Arterial embolisation in the

treatment of central hemangiomias of the maxilla. Report of two cases. *Br J Oral Maxillofac Surg* 1986; 24: 114-21.

6. Laws IM. Pulsating haemangioma of the jaws. *Br J Oral Surg* 1967; 5: 223-9.
7. Schindel J, Matz S, Edlan A, Abraham A. Central cavernous hemangioma of the jaws. *J Oral Surg* 1978; 36: 803-7.
8. Perriman A, Uthman A, Kuzair KY. Central hemangiomias of the jaws. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1974; 37: 502-8.
9. Shafer WB, Hine MK, Levy BM. A textbook of oral pathology. 4th ed. Philadelphia: Saunders; 1983.
10. Ali A, Campbell HD. Central cavernous haemangioma of an edentulous maxilla. *Br J Oral Surg* 1983; 21: 63-8.
11. Lucas RB. Pathology of tumors of the oral tissues. 3rd ed. Edinburgh: Churchill Livingstone; 1976. p 210.
12. Houshian S, Herold N, Mikkelsen L, Ritzau M. Livstruende blødning fra hæmangioma i underkæben. *Ugeskr Læger* 1998; 160: 180-1.
13. Lund BA, Dahlin DC. Hemangiomias of the mandible and maxilla. *J Oral Surg* 1964; 22: 234-42.
14. Wilde NJ, Tur JJ, Call DE. Hemangioma of the mandible. Report of a case. *J Oral Surg* 1966; 24: 549-52.
15. Shira RB, Guernsey LH. Central cavernous hemangioma of the mandible: Report of a case. *J Oral Surg* 1965; 23: 636-42.
16. Azaz B, Lustmann J. Central hemangioma of the maxilla. *Int J Oral Surg* 1976; 5: 240-4.
17. Cortese A, Letizia N, Gargiulo M, Bergaminelli F, Sica GS. Angiomi del distretto maxillo-facciale: studio clinico con RM ed angio-RM. *Minerva Stomatol* 1996; 45: 415-9.
18. Lamberg MA, Tasanen A, Jääskeläinen J. Fatality from central hemangioma of the mandible. *J Oral Surg* 1979; 37: 578-84.
19. Mohnac AM, Smith JR. Central hemangioma of the mandible: report of a case. *J Oral Surg* 1967; 25: 455-9.

Forfattere

Eva Krogsgård Jensen, tandlæge, og *Peter Marker*, specialtandlæge, overtandlæge
Kæbekirurgisk Afdeling K, Odense Universitetshospital

Annelise Krogdahl, overlæge, dr.med.
Patologisk Institut, Odense Universitetshospital

Peter Andersen, overlæge
Røntgendiagnostisk Afdeling, Odense Universitetshospital