

Caput mandibulae bifidum

En oversigt og præsentation af et tilfælde

Benedicte Berthelsen og Ib Sewerin

Caput mandibulae bifidum betegnes som en sjælden tilstand. Den forekommer hyppigst unilateralt og er asymptomatisk. Den diagnosticeres udelukkende radiologisk og er oftest observeret på panoramoptagelser.

I artiklen gives en oversigt over formodet forekomst og ætiologi, og der præsenteres en 57-årig mand med unilateral caput mandibulae bifidum, diagnosticeret som et tilfældigt fund under radiologisk undersøgelse med anden odontologisk indikation.

Caput mandibulae bifidum (CMB) er betegnelsen for en tilstand hvor caput mandibulae er helt eller delvis tvedelt.

Tilstanden er sjældent symptomgivende og diagnosticeres som oftest i relation til en radiologisk undersøgelse med anden odontologisk indikation.

Antallet af beskrevne tilfælde er beskedent, og tilstanden betegnes i litteraturen som sjældent forekommende. Ætiologi, epidemiologi og funktionelle konsekvenser er dog kun utilstrækkeligt belyst.

I artiklen gennemgås den foreliggende litteratur, og et patienttilfælde præsenteres.

Morfologi

Klinisk optræder CMB i flere varianter og grader, idet forandringen kan variere fra en smal fure i caput's overflade til en total tvedeling med to separate capita.

Den fure som deler caput, kan være orienteret henholdsvis anteriort-posteriort (»type 1«), eller mediant-lateralt (»type 2«).

Type 1 fremstår tydeligst i et frontalt aspekt, hvor de to caput-dele vil være placeret ved siden af hinanden. Type 2 manifesterer sig tydeligst i et lateralt aspekt, hvor de to caput-dele vil være lokaliseret foran og bagved hinanden. Type 1- og type 2-varianterne kan let camoufleres i henholdsvis et lateralt og et frontalt aspekt, hvor de to caput-dele vil dække hinanden mere eller mindre.

Manifestationsgraden og forløbet af separationsfuren afhænger formentlig af ætiologien.

Radiologisk vil type 1 fremstå tydeligst i en frontal eller en tilnærmet frontal projektion (fx Townes projektion, transorbital projektion, transmaksillær projektion). Type 2 vil fremstå tydeligst i en lateral eller en tilnærmet lateral projektion (fx panoramoptagelse, transfaryngeal projektion).

Forekomst

Antallet af tilfælde der er beskrevet detaljeret i litteraturen, udgør 36 patienter og 38 kæber fra skeletfund.

Skeletmateriale

Størstedelen af skeletmaterialet er fra Sydamerika, fundet og beskrevet i 1941 af *Hrdlicka* (1-11,15,17,18,24). Han diagnosticerede 21 tilfælde, 18 unilaterale og tre bilaterale. Han beskrev udelukkende de anatomiske forhold.

De næste 50 år blev kun beskrevet enkelte tilfælde, men i 1990 rapporterede *Szentpétery et al.* (1) om syv fund der bragte det samlede antal op på 38. Disse iagttagelser blev gjort på skeletter fundet i Ungarn, stammende fra den yngre stenalder til det 18. århundrede. Den venstre caput mandibulae var afficeret dobbelt så ofte som den højre på fundene.

Hyppigheden er tilsyneladende uafhængig af køn og race. *Szentpétery et al.s* syv fund stammer fra et materiale på 1882 mandibler, dvs. frekvensen udgjorde 0,37%.

Patienter

Antallet af specifikt beskrevne tilfælde på levende er ligeledes minimalt og andrager med dette tilfælde 36 patienter. I Tabel 1 er refereret 30 af det totale antal beskrevne tilfælde.

Langt de fleste tilfælde omfatter kasuistiske meddelelser, idet tilstanden oftest er asymptomatisk og uden konsekvens for funktionen.

Ætiologi

Der er opstillet to forklaringer på CMB: 1) en udviklingsbettinget anomali, og 2) en traumefølge.

Udviklingsanomali

Forskellige iagttagelser tyder på at CMB type 1, der omfatter de tilfælde hvor delingsfuren forløber anteriort-posteriort, er udviklingsbettingede.

Graden af deling af caput er varierende. Oftest ses den som

en smal fure løbende over kondylen i anterior-posterior retning, med efterfølgende kompensatorisk knogledannelse på hver side af furen, hvilket får caput til at fremtræde let lobuleret. I andre tilfælde ses en tydelig deling af caput mandibulae med to selvstændige capita, hver med selvstændig collum mandibulae.

Blackwood (18) og *Moffet (19)* hævdede at på de capita hvor der var en delingsfure, kunne de påvise rester af et bindevævsseptum der sædvanligvis tilbagedannes i 19-mdr.s-alderen. Ved persistens af dette septum påvirkes ossificeringen, og furen fremkommer.

Traumefølge

CMB type 2 med delingsfuren forløbende mediant-lateralt menes at være et resultat af posttraumatisk heling.

Thomason og Yusuf (4) beskrev to tilfælde af sagittale kondylfrakturer, hvor helingen førte til unilateral CMB.

Hotz (20) observerede radiologisk og beskrev de forskellige stadier under remodelleringen der ses efter frakturer. Han beskrev dannelsen af en ny kondyl, oftest placeret centralt i fossa mandibularis, og inkomplet resorption af den frakturede og dislocerede kondyl.

Lund (21) undersøgte remodelleringen af 49 capita efter frakturer på unge vha. transfaryngeale kæbeledsoptagelser og panoramoptagelser. Han beskrev 12 kondyler med inkomplet remodellering og 37 kondyler med komplet remodellering.

Remodelleringen omfattede en kombination af appositionelle og resorptive processer, dvs. resorption af et eventuelt disloceret fragment og udvoksning af en kondyllignende proces ved apposition på det tidligere fraktursted. Ved ufuldstændig resorption af fragmentet fremstod caput bifid efter appositionel vækst.

Denne teori er understøttet af *Walker (1,4,5)* der sektionerede kondyler på *Macaca Mulatta* aber og iagttog en bemærkelsesværdig evne til at danne ny caput med god morfologi og placering.

Lindahl (22) fulgte radiologisk 67 patienter med kondylfraktur i 48 mdr. Han delte dem i grupper efter alder. Han konkluderede at med stigende alder ses en øget apposition posteriort på caput, gengivet som dobbeltkontur radiologisk. Hos børn, i alderen 3-16 år, så han appositionen som en restitution af caput, og hos voksne som en tilpasning til den ændrede funktion.

Grundlach (8) fremførte at forkert muskeltræk under helingen kunne føre til remodellering i form af bifiditet.

Hjorth (23) fulgte ni voksne patienter med kondylfraktur fra traumetidspunktet og otte mdr. frem. Hun så dobbeltkonturer radiologisk på to capita, én ipsilateralt og én kontralateralt i forhold til fraktursiden.

Endelig mente *Stadnicki (24)* at børn forløst med tang var

Tabel 1. Oversigt over anvendte projektioner ved diagnostik af CMB i tidligere rapporter. OP: Panoramadiagram; TOW: Townes projektion; TOMO: Tomografi; CT: Computertomografi; Andre: Transkraniel, transmaksillær, transfaryngeal, transorbital og frontaloptagelse.

Forfatter	Antal tilfælde	OP	TOW	TOMO	CT	Andre
<i>Lysell & Öberg (2)</i>	1	x				x
<i>Formann et al. (3)</i>	2	x	x			
<i>Thomason & Yusuf (4)</i>	2	x			x	
<i>Quayle & Adams (5)</i>	1	x			x	
<i>Balciunas (6)</i>	1	x				
<i>Shaber (7)</i>	1	x	x			
<i>Gundlach et al. (8)</i>	4	x	x			x
<i>McCormick et al. (9)</i>	3	x				
<i>To (10)</i>	1	x		x		
<i>Loh & Yeo (11)</i>	3	x				x
<i>Antoniades et al. (12)</i>	1	x			x	
<i>Wu et al. (13)</i>	2		x			
<i>Kahl et al. (14)</i>	1	x			x	
<i>Cowan & Ferguson (15)</i>	1	x		x	x	
<i>Ferrario et al. (16)</i>	1	x				x
<i>Stefanou et al. (17)</i>	4	x			x	x
Dette tilfælde	1	x				x
Total	30					



Fig. 1. Udsnit af panoramaradiogram visende caput mandibulae bifidum sinistrum i et tilnærmet lateralt, let dorsalt aspekt. Delingsfuren forløber mediant-lateralt (type 2). Posteriore caput er højest.

Fig. 1. Section of panoramic radiograph showing left bifid mandibular condyle in an approximate lateral, slightly posterior view. The groove of separation is orientated medial-laterally (type 2). The posterior condyle is the highest.



Fig. 2. Transfaryngeal optagelse visende den bifide caput mandibulae sinistrum (type 2) i et tilnærmet lateralt, let anteriort aspekt.

Fig. 2. Transpharyngeal radiograph showing the left bifid mandibular condyle (type 2) in an approximate lateral, slightly anterior view.



Fig. 3. Transmaksillær optagelse visende den bifide caput mandibulae sinistrum (type 2) i et tilnærmet frontalt, let mediant aspekt (perifere pile). Den mediale (og posteriore) caput-del repræsenterer den primære ledforbindelse. Den mediant-lateralt forløbende delingsfure er markeret med åbne pile.

Fig. 3. Transmaxillary projection showing the left bifid mandibular condyle (type 2) in an approximate lateral, slightly medial view (surrounding arrows). The medial (and posterior) part of the condyle represents the principal articulating connection. The medial-laterally orientated groove of separation is demonstrated by open arrows.

prædisponerede for anomalien, sandsynligvis som følge af kondylfraktur under fødslen.

Patienttilfælde

Patienten var en 57-årig mand, der søgte Tandlægeskolen, Københavns Universitet, for protetisk behandling. På en panoramaoptagelse udført mhp. behandlingsplanlægning observeredes venstresidig CMB.

Anamnese

Patienten oplyste at have været ude for et traume to år tidligere, hvor han på sin arbejdsplads blev ramt af en jernstang på højre øre og kind.

Dette resulterede i at han mistede hørelsen på højre øre, og

delvis balancesansen. Desuden opstod der kæbeledssymptomer i form af reduceret mobilitet og ømhed fra muskulaturen under funktion. Der iværksattes ingen behandling på skadetidspunktet.

To år senere fik patienten en branddør i hovedet og mistede 1+, og han henvendte sig på Tandlægeskolen for fremstilling af en unitor.

Objektiv klinisk undersøgelse

Ekstraoralt – Bilateral ømhed ved palpation af tyggemuskulaturen.

Intraoralt – Patienten var delvis betandet. Manglende tænder i overkæben var erstattet med en 30 år gammel akrylprotese. Gabeevnen var 42 mm. Latero- og protrusion ia.

Radiologisk undersøgelse

Panoramaoptagelse – Patienten var delvis betandet. Caput mandibulae dextrum var normal af form og størrelse. Caput mandibulae sinistrum fremstod bifid af type 2, idet delingsfuren forløb mediant-lateralt, og de to capita-dele var orienteret anteriort-posteriort (Fig. 1). Den posteriore caput var højest. Der sås normal compacta-beklædning af caput i begge sider.

Transfaryngeal projektion – Denne projektion bekræftede det mediant-laterale forløb af delingsfuren. Caput's overflade fremstod intakt også i dette aspekt (Fig. 2).

Transmaksillær projektion – Denne projektion viste at den posteriore caput, som var den højeste og formentlig dén der primært fungerede som ledforbindelse, samtidig var medialt placeret (Fig. 3).

Diskussion

Diagnosen CMB er ikke klart defineret. Det er fx ikke afklaret hvilken grad af separation der er en betingelse for diagnosen.

CMB angives i litteraturen som sjældent forekommende, men ikke registrerede observationer på bidfunktionspatienter (*Grethe Dorph, København, 1998, personlig meddelelse*) og på skeletmateriale (*Verner Alexandersen, København, 1998, personlig meddelelse*) samt egne observationer ved radiologiske undersøgelser tyder på at CMB forekommer langt hyppigere end anført i litteraturen. Ligeledes nævner en del lærebøger fænomenet (fx 25, 26).

Hvis den på skeletmateriale fundne frekvens på 0,37% (2) overføres på den danske befolkning, måtte tilstanden forventes at optræde hos ca. 20.000 individer.

En nærmere fastlæggelse af hyppigheden vanskeliggøres endvidere af at det kun er muligt at identificere samtlige tilfælde af CMB hvis kæbeledet fremstilles radiologisk i flere projektioner (27). Som det fremgår af Tabel 1, er de fleste tilfælde diagnosticeret på panoramaoptagelser som repræsenterer en projektion der især er velegnet til diagnostik af CMB type 2. Kun få tilfælde er diagnosticeret på grundlag af frontale projektioner (Towne, transmaksillær), som er mest egnede til diagnostik af CMB type 1.

Den beskrevne patient repræsenterer et tilfælde af CMB type 2, som typisk er traumbetinget. Patienten kunne berette om et kraftigt traume på højre side af ansigtet og efterfølgende symptomer fra kæbeledene, men der foreligger ikke sikre oplysninger om traumeudløste skader. Tilfældet kan derfor ikke bidrage til en underbygning af en sikker sammenhæng mellem de morfologisk forskellige typer af CMB og de opstillede teorier om ætiologi.

English summary

Bifid mandibular condyle. A survey and report of a radiographically diagnosed case

Bifid mandibular condyle is a rarely diagnosed anatomical anomaly. It occurs as a rule unilaterally, and is usually asymptomatic. The anomaly is most often diagnosed from radiographic examinations with other odontological indication, frequently panoramic radiography. The groove of separation may be orientated anterior-posteriorly (type 1) or medial-laterally (type 2). Two etiologic explanations are given, a developmental one for type 1 and a posttraumatic one for type 2.

A case of unilateral bifid mandibular condyle of type 2, occurring in a 57-year-old Danish male is reported.

Litteratur

1. Szentpétery A, Kocsis G, Marcsik A. The problem of the bifid mandibular condyle. *J Oral Maxillofac Surg* 1990; 48: 1254-7.
2. Lysell G, Öberg T. Unilateral doubling of mandibular condyle. *Dentomaxillofac Radiol* 1975; 4: 95-8.
3. Forman GH, Smith NJD. Bifid mandibular condyle. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1984; 57: 371-3.
4. Thomason JM, Yusuf H. Traumatically induced bifid mandibular condyle: a report of two cases. *Br Dent J* 1986; 161: 291-3.
5. Quayle AA, Adams JE. Supplemental mandibular condyle. *Br J Maxillofac Surg* 1986; 24: 349-56.
6. Balciunas BA. Bifid mandibular condyle. *J Oral Maxillofac Surg* 1986; 44: 324-5.
7. Shaber EP. Bilateral bifid mandibular condyles. *J Craniomandibular Pract* 1987; 5: 192-5.
8. Gundlach KKH, Fuhrmann A, Beckmann-Van der Ven G. The double-headed mandibular condyle. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1987; 64: 249-53.
9. McCormick SU, McCormick SA, Graves RW, Pifer RG. Bilateral bifid mandibular condyles. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1989; 68: 555-7.
10. To EWH. Mandibular ankylosis associated with a bifid condyle. *J Craniomaxillofac Surg* 1989; 17: 326-8.
11. Loh FC, Yeo JF. Bifid mandibular condyle. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1990; 69: 24-7.
12. Antoniadou K, Karakasis D, Elephtheriades J. Bifid mandibular condyle resulting from sagittal fracture of the condylar head. *Br J Oral Maxillofac Surg* 1993; 31: 124-6.
13. Wu X-G, Hong M, Sun K-H. Severe osteoarthritis after fracture of the mandibular condyle: A clinical and histologic study of seven patients. *J Oral Maxillofac Surg* 1994; 52: 138-42.
14. Kahl B, Fischbach R, Gerlach KL. Temporomandibular joint morphology in children after treatment of condylar fractures with functional appliance therapy: a follow-up study using spiral computed tomography. *Dentomaxillofac Radiol* 1995; 24: 37-45.
15. Cowan DF, Ferguson MM. Bifid mandibular condyle. *Dentomaxillofac Radiol* 1997; 26: 70-3.

Caput mandibulae bifidum

16. Ferrario VF, Sforza C, Miani A, Sigurtà D. Asymmetry of normal mandibular condylar shape. *Acta Anat* 1997; 158: 266-73.
17. Stefanou EP, Fanourakis IG, Vlastos K, Katerelou J. Bilateral bifid mandibular condyles. Report of four cases. *Dentomaxillofac Radiol* 1998; 27: 186-8.
18. Blackwood HJJ. The double-headed mandibular condyle. *Am J Phys Anthropol* 1957; 15: 1-8.
19. Moffett B. The morphogenesis of the temporomandibular joint. *Am J Orthod* 1966; 52: 401-15.
20. Hotz R. Functional jaw orthopedics in the treatment of condylar fractures. *Am J Orthod* 1978; 73: 365-76.
21. Lund K. Mandibular growth and remodelling processes after condylar fracture. A longitudinal roentgencephalometric study (disp.). *Acta Odontol Scand* 1974; 64: 11-117.
22. Lindahl L. Condylar fractures of the mandible (disp.). Göteborg; 1977.
23. Hjort T. Funktionen af tyggemusklær og kæbeled efter unilateral fraktur af collum mandibulae hos voksne (ph.d.-afhandl.). København: Universitet; 1993.
24. Stadnicki G. Congenital double condyle of the mandible causing temporomandibular joint ankylosis: report of case. *J Oral Surg* 1971; 29: 208-11.
25. Hüls A, Walter E. Kiefergelenk. In: Beyer D, Herzog M, Zanella FE, Bohndorf K, Walter E, Hüls A. Röntgendiagnostik von Zahn- und Kiefererkrankungen. Ein klinisch-radiologisches Konzept. Berlin: Springer; 1987. p. 382-3.
26. Whaites E. Essentials of dental radiography and radiology. 2nd ed. London: Churchill Livingstone; 1996. p. 257.
27. Hollender L. Imaging the temporomandibular joint: the value of conventional radiography – standard views and tomograms. In: Worthington P, Evans JR, editors. Controversies in oral & maxillofacial surgery. Philadelphia: Saunders; 1994. p. 1-12.

Forfattere

Benedicte Bertelsen, tandlæge, og

Ib Sewerin, docent, dr. odont.

Afdeling for Radiologi, Odontologisk Institut, Det Sundhedsvidenskabelige Fakultet, Københavns Universitet