

# Bifid mandibularkanal – ein presentasjon av to kasuistikkar

Lars Lothe og Lado Lako Loro

## HOVUDBODSKAP

- Kjennskap til anatomiske variantar av mandibularkanalen er viktig for å unngå komplikasjonar. CBCT er indisert ved mistanke om ein anatomisk variasjon, og MR bør vurderast i tilfeller som ikkje kan avklarast med CBCT.
- Variasjonar i mandibularkanalens anatomi gjev ikkje auka risiko for komplikasjonar so lenge ein gjer nødvendige tiltak.

## FORFATTERAR

Lars Lothe, tannlege, Aksla Tannhelse, Ålesund.

Lado Lako Loro, tannlege, dr. odont., spesialist i oral kirurgi og oral medisin. Kjevekirurgisk Seksjon, Ålesund Sjukehus.

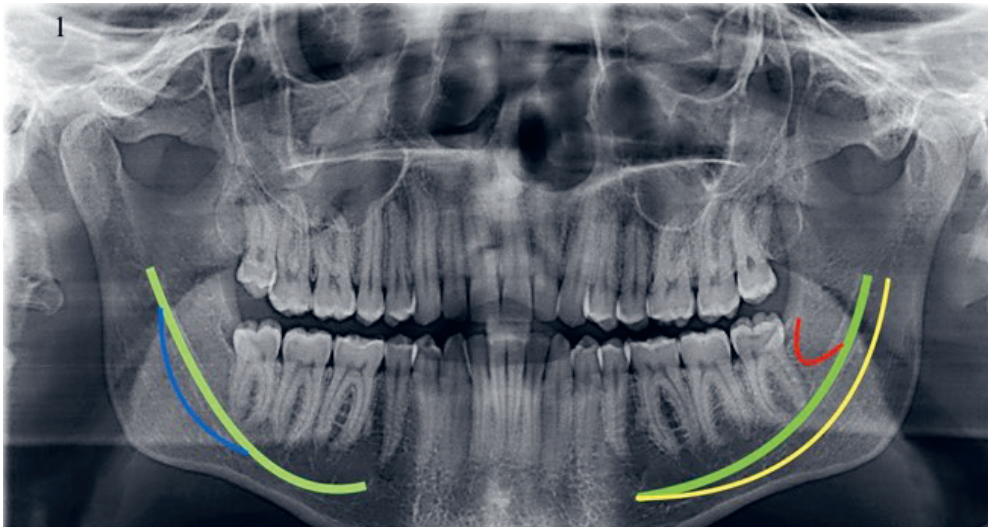
Korresponderande forfatter: Tannlege Lars Lothe, Aksla Tannhelse, Ystenesgata 6b, 6003 Ålesund. E-post: lars@akslatannhelse.no

Akseptert for publisering 20.12.2024. Artikkelen er fagfellevurdert.

Artikkelen siteres som:  
Lothe L, Loro LL. Bifid Mandibularkanal – ein presentasjon av to kasuistikkar. Nor Tannlegeforen Tid. 2025; 135: 204-9.

Bifide mandibularkanaler (BMK) er nokså sjeldne å oppdage i klinisk praksis, og det står lite om dei i anatomiske lærebøker. Det er viktig å kjenne til desse variantane spesielt i høve til kirurgiske og endodontiske prosedyrer i underkjeven, for å unngå intraoperative og postoperative komplikasjonar som blødning, manglande effekt ved mandibular ledningsanestesi, sensoriske utfall eller traumatisk nevrom. Stadfesting av BMK betyr ikkje nødvendigvis ein høgare risiko for komplikasjonar, so lenge ein er klar over utstrekninga og ein gjer nødvendige førebyggjande tiltak. Ein kan oppdage bifide mandibularkanaler på OPG, og då bør ein få nøyaktig utstrekning bekrefta på CBCT før behandling i det aktuelle området. Høgoppløyselig MR bør vurderast i tilfeller som ikkje kan avklarast på OPG eller CBCT.

Canalis mandibularis er ein kanal i underkjeven der den inferiore alveolære nevrovaskulære strengen ligg for å forsyne kjevebeinet, tenner, gingiva og bløtvevet rundt gingiva og underleppa med blodkar og nerver. Forgreina mandibularkanaler er forholdsvis uvanlege, og ein får sjeldan auge på dei. I eldre lærebøker er mandibularkanalen vanlegvis presentert som ein kanal som inneheld den inferiore alveolære nevrovaskulære strengen (1). Nyare publikasjonar rapporterer derimot at mandibularkanalen er samansett av fleire mindre greiner som ligg omlag parallelt med hovudstammen, og desse vert skildra som variantar, anomalier eller tilleggskanalar (2). Omgrepa bifide og doble mandibularkanaler vart først brukt i 1973 i kasuistikkrapportar (3). Ein annan mindre vanleg anatomisk vari-



Figur 1. Langlais klassifikasjon av bifid mandibular kanal. Type 1- ekstra kanal retromandibulært uni- eller bilateralt (raud strek). Type 2- ekstra kanal fra hovudmandibularkanalen som går saman igjen med MK i ramus mandibula uni- eller bilateralt (blå strek). Type 3 – kombinasjon av type 1 og 2 i same pasient. Type 4 – Nervekarstreng med 2 separate foramina (grøn og gul strek). Grøn strek viser hovud-MK.

ant som inneheld 3 ulike kanaler (trifid mandibular kanal) har også blitt skildra (4).

Kor ofte ein oppdager forgreining av mandibularkanalen er avhengig av kva type røntgenbilde som vert brukt. Den samla førekomsten av bifid mandibular kanal (BMK) er 18 %, og den oppdagast oftare ved Cone Beam Computed Tomography (CBCT) (35 %) enn på ortopantomografi (OPG) (3 %) (5). Trifurkasjon av mandibularkanalen oppdagast i 4,5–8,7 % av CBCT -opptak (6). Dei fleste studier syner ingen signifikante kjønnsforskjellar i førekomsten av BMK (5). Derimot viste ei nyleg publisert meta-analyse at BMK sjåast oftare hos menn enn hos kvinner og oftare på høgre enn venstre side (7).

I litteraturen fins det fleire ulike klassifikasjonar for BMK. Langlais klassifikasjon (8) basert på OPG er mest brukt og deler BMK i 4 forskjellige typar (figur 1):

- Type 1 - uni- eller bilateral BMK som strekk seg til 3. molar eller nærliggande område (retromolar kanal)
- Type 2 - uni- eller bilateral BMK har utstrekning langs mandibularkanalen, og fusjonerer med denne innan ramus eller corpus mandibulae
- Type 3 - kombinasjon av type 1 på den eine sida, og type 2 på den andre sida
- Type 4 - to kanaler som stammer fra to separate foramina mandibulae, og som sidan fusjonerer til ein mandibular kanal

Denne rapporten tek for seg funn av BMK ved vurdering av visdomstenner hos to pasientar. Kasus 1 er type 1, og kasus 2 er type 2 BMK i fylgje klassifikasjonen til Langlais. Vi diskuterer kva slags konsekvensar BMK kan få i klinisk praksis. Kunnskap om denne

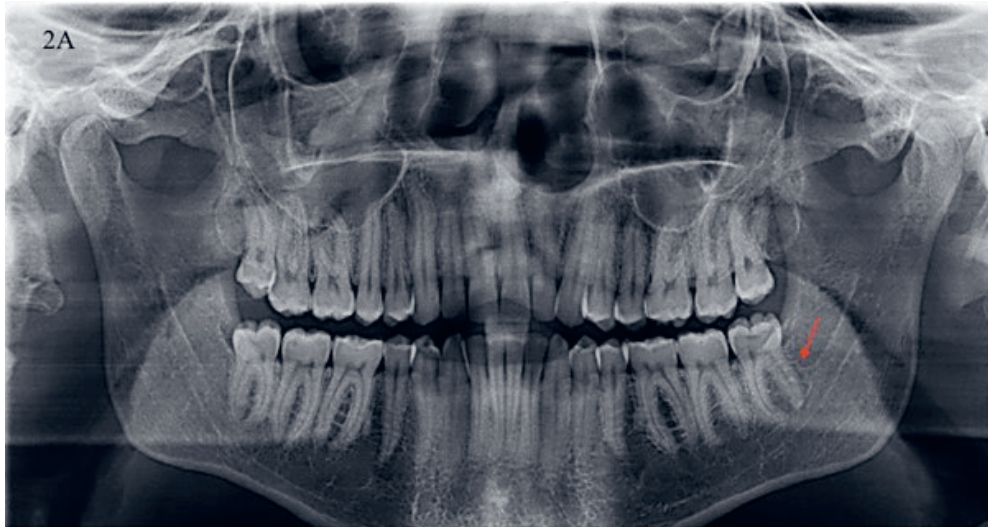
anatomiske varianten kan gjere det lettare for klinikarar å oppdage den ved vurdering av røntgenbilder når ein planlegg behandling.

#### Kasuistikk 1

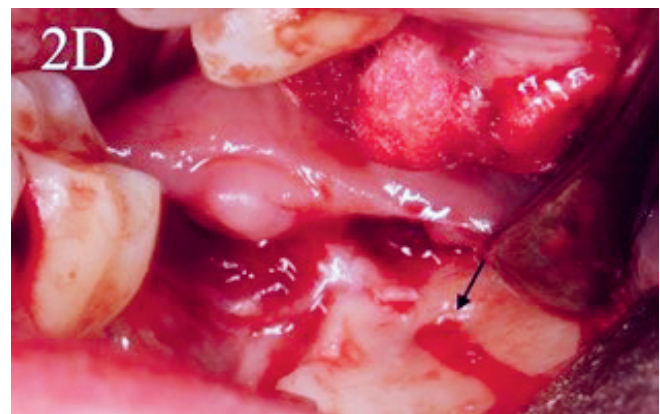
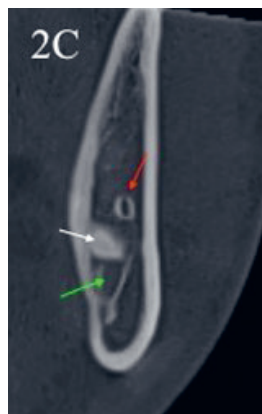
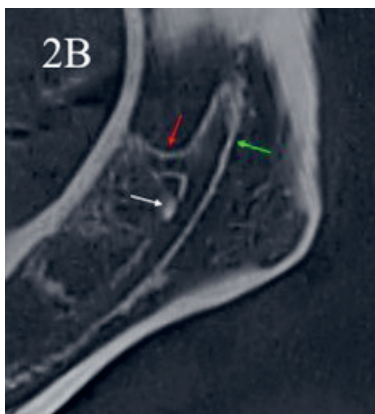
Ein 24 år gamal mann tok kontakt ved Aksla tannhelse i Ålesund, for ei tannundersøking og med ønske om å få fjerna visdomstenner som tidvis var ei plage for han. Mannen opplyste at han hadde god helse og brukte ingen faste medisinar. Klinisk undersøking av pasienten viste partielt erupterte visdomstenner 18, 28, 38 og 48, med okklusalkaries i 38. OPG synte at mandibularkanalen (MK) hadde ei tydeleg kortikalavgrensa forgreining med delingspunkt distalt for tann 38 (figur 2A). Mandibularkanalen på høgre side hadde normalt forløp og inga synleg forgreining. Grunna fare for nerveskade og blødningsrisiko ved nær relasjon mellom tann 38 og MK, vart pasienten henvist til kjevekirurgisk seksjon ved Ålesund Sjukehus for vidare undersøking med CBCT.

CBCT viste at MK si forgreining svinga retromandibulært og superiort mot det bukkale, og kom ut distobukkalt for tann 38. Denne varianten tilhøyrer då type 1 i Langlais si inndeling. Bildet viste også tett relasjon mellom apikalområdet på den distale rota og hovudgrein av MK (figur 2B og 2C).

Tann 38 vart fjerna kirurgisk ved Ålesund sjukehus etter standard prosedyre. Ved mobilisering av mukoperiostlapp vart foramen av bikanal frå MK lokalisert retromolart (figur 2D). Tanna vart fjerna ved å spalte av tannkrone, og vertikalt slipesnitt mellom røtter. Røttene vart fjerna enkeltvis med luksator. Det oppstod ingen komplikasjonar under inngrepet, ei heller i form av blødningar. Tann 28 vart fjerna i same seanse. Pasienten hadde normal sensorikk ved



Figur 2, A-D. Kasus 1. Bifid mandibularkanal retromolart på venstre side (raud pil) på OPG (A). CBCT sagittalsnitt (B) og koronalsnitt (C) viser velavgrensa retromolar kanal (raud pil) og hovudkanal (grøn pil). Svært nær relasjon mellom distale rot 38 og hovudkanal med utvisking av kortikalt bein (kvit pil). Intraoperativt foto (D) etter fjerning av 38 viser retromandibulære foramen og nerve-karstrengen (svart pil).



kontroll etter ein og to månader etter inngrepet. Tann 18 og 48 vart fjerna to månader seinare utan komplikasjonar.

### Kasuistikk 2

Ein 29 år gamal frisk mann vart henvist til oralkirurg for å få vurdert fjerning av asymptomatiske, retinerte visdomstenner i underkjeven. Klinisk undersøking viste retinerte 38 og 48 dekkja av festa gingiva. Det var ingen kommunikasjon til munnhola og heller ingen tidlegare episoder med perikoronitt. Røntgen OPG viste mesiovertert 38 og 48 begge med kronene tett på 37/47 og røtter i nær relasjon til MK. Røttene låg superiort og i direkte kontakt med MK. Det vart observert at MK var bifid bilateralt (Figur 3A). Pasient vart henvist for CBCT ved Ålesund Sjukehus for utredning av relasjonen mellom 38 og MK samt for å stadfeste BMK. Røttene på både 38 og 48 var samla, utan komplisert rotanatomi og låg i direkte kontakt lingvalt for MK med utvisking av øvre kortikale begrensing og innsnevring av denne. Forgreining av MK var synleg heilt fra ein

forstørta foramen mandibula der nervekarstrengen delte seg i to greiner, ei stor hovudgrein medially og ei lita grein distalt (figur 3A, 3B, 3C og 3D). Ein ser tydeleg på CBCT at der er to kanalar på kvar side (3D). Dei to greinene fusjonerte inferiort for molarane bilateralt. BMK hos denne pasienten tilhøyrer type 2 i Langlais sin klassifisering.

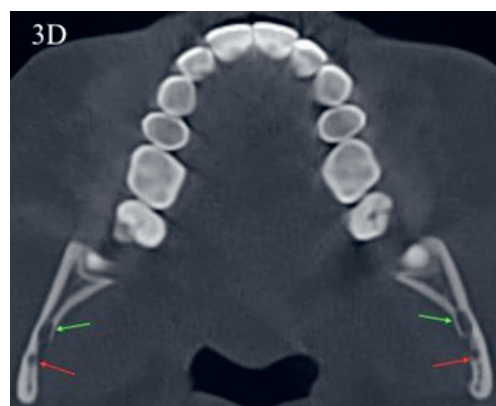
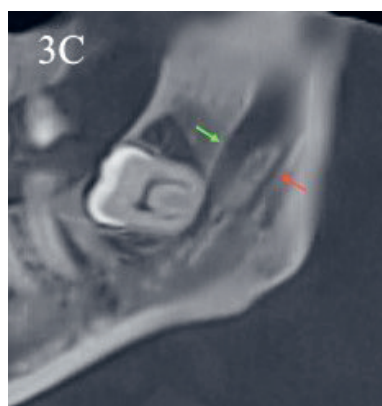
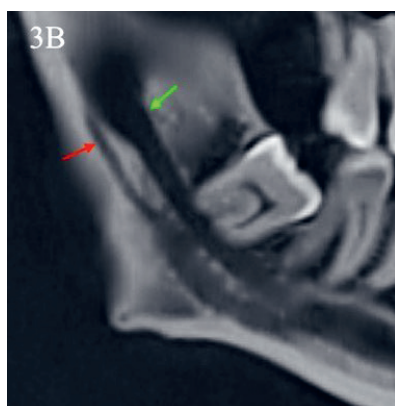
Pasienten hadde god oral hygiene og hadde ikkje hatt episoder med symptom relaterert til visdomstennene i underkjeven. Det vart gjeve balansert informasjon om fordelar og risiko for komplikasjonar etter fjerning av visdomstenner i tillegg til anbefaling. Pasienten var einig og bestemte seg for å ikkje fjerne visdomstenner i underkjeven.

### Drøfting

Ved tannbehandling er inngåande kjennskap til normalanatomi av vesentleg betydning for å utføre riktig behandling, og unngå komplikasjonar og pasientskader. Det er også svært viktig å kjenne til



Figur 3, A-D. Kasus 2. Bifid mandibularkanal bilateralt (raude og grønne piler) på OPG (A). CBCT sagittalsnitt (B og C) viser bifurkasjon (raude og grønne piler) av MK i ramus mandibula på kvar side. Aksialt snitt (D) viser to separate kanaler på kvar side (raude og grønne piler).



moglege avvik frå normalanatomi, identifisere desse i ein tidleg fase, og deretter legge ein tilpassa behandlingsplan.

Dei mest vanlege kliniske prosedyrene som krev at ein må fastlegge posisjonen til MK, er ved fjerning av underkjevens tredje molar, apikal kirurgi, implantatinnsetting og ortognatkirurgi i underkjeven. Forgreingar av MK kan føre til manglande effekt av lokal anestesi. Perforasjonar eller skader påført MK/BMK kan gi kraftige intraoperative blødningar, reversibel eller i verste fall irreversibel nerveskade og traumatisk nevrom (2).

Det retromolare området er ofte eksponert ved ekstirpasjonar av visdomstenner i underkjeven, beintransplantasjon og ortognatisk kirurgiske prosedyrer. Ein retromolar kanal (Langlais type 1) vil kunne gje høgare risiko for komplikasjonar samanlikna med dei andre typene i desse prosedyrane. Ved gjennomgang av litteraturen fann vi derimot ingen studier som undersøkte frekvensen av komplikasjonar i høve til type BMK basert på Langlais-klassifisering. Medan ein nær relasjon mellom visdomstann og MK er ein sterk

risikofaktor, fører variasjonar i mandibularkanalen ikkje til auka risiko for postoperativ nerveskade (9). Ein må tilpasse behandlinga når ein arbeider tett på MK. På same vis er ein nødt til å vite utstrekninga til BMK før det gjerast behandling i nærliggande område. Oppdaging av ein BMK medfører ikkje at behandling er kontraindisert, men behandlingsplanen må ta hensyn til BMK for å unngå komplikasjonar. Som klinikere må tannlegar alltid vurdere risiko for skade opp mot gevinst av behandling. Er klinikaren usikker på om anatomiske variantar av MK spelar inn på behandlinga, kan ein vurdere å ta supplerande røntgenbilder, eller henvise til relevant spesialist.

Uventa komplikasjonar som blødning/hematom eller sensorisk utfall etter behandling kan tyde på skade på ei usynlig grein av nervekarstrengen i mandibula. Det bør då vurderast vidare utredning med CBCT. CBCT er opp til 10 gonger meir sensitiv i oppdaginga av BMK samanlikna med OPG (5). BMK vart oppdaga på OPG og stadfesta med CBCT i våre to kasuistikkar. Det vart tatt hensyn til

den anatomiske varianten og den nære relasjonen til nerven ved fjerning av visdomstann 38 i kasus 1. Inngrepet og postoperative fase foregjeikk utan komplikasjonar. I kasus 2, etter vurdering av risiko og fordelar vart det ikkje funne indikasjon for fjerning av visdomstenner i underkjeven. Dei rådande anbefalingane i Norge for retinerte visdomstenner (utan kommunikasjon til munnhola) er at dei ikkje skal fjernast profylaktisk. Visdomstennene i kasus 2 hadde nær relasjon til MK, noko som forsterkar anbefalinga om å la dei ligge. Desse visdomstennene var ved undersøkinga ikkje totalt retinert i bein, men dekkja av festa gingiva. Det kan skje på eit seinare tidspunkt at patologi grunna kommunikasjon mellom 38/48 og munnhola oppstår. I kva grad påverkar den bifide mandibularkanalen vurderinga om fjerning av visdomstenner? Pasienten er 29 år, og innanfor gruppa der delvis erupterte visdomstenner er anbefalt fjerna profylaktisk. Det er vist at det er høgare risiko for nevro-sensoriske utfall ved kirurgiske fjerningar av visdomstenner i mandibula hos eldre pasientar (10). Dette kan tale for at ein her bør vurdere på nytt å heller fjerne visdomstenner medan pasienten har ein lav alder (under 30 år). Ein studie har vist at tett relasjon mellom visdomstann og MK var ein høg risikofaktor for skade på n. alveolaris inferior, medan mandibularkanalvariasjonar ikkje auka risiko for nerveskade (9). Dette styrker argumentet med å ikkje utføre profylaktisk fjerning av visdomstennene på noverande stadium. Koronektomi kan vere eit godt alternativ dersom det vert aktuelt å fjerne visdomstenner på ny indikasjon seinare i livet. Med denne teknikken minimerer ein risiko for skade på n. alveolaris inferior (11).

Bifide mandibulære kanaler inneheld vanlegvis nevrovaskulære element, inkludert greiner av den inferiore alveolære nerven, arterien og venen (12). Dette kan vere opphav til vanskar med å oppnå god effekt av anestesi med mandibularblokk (2, 13). Det er kjent at røntgenologisk stadfesting av ei beinkanalgrein ikkje automatisk

tyder at denne inneheld ei nevrovaskulær grein av den inferiore alveolære eller mandibulære nervekarstrengen, men at det kan vere ein tett trabekulær struktur (14). Likevel går ein ut frå at ein BMK type 4 (Langlais inndeling) som stammar frå to mandibulære foramina vanlegvis inneheld ekte nevrovaskulære strengar og kan forklare vanskar med å oppnå anestesi med klassisk mandibularblokk (13). Når ein ikkje oppnår tilfredsstillande effekt ved mandibularblokk, og ein mistenker at ein kanalvariasjon kan vere årsaken, so kan ein bruke andre teknikkar. Desse kan vere bukkal og lingual infiltrasjonsanestesi, rothinneanestesi, intraossøs anestesi, intrapulpal anestesi og Gow-Gates teknikk. I Gow-Gates-teknikken deponerast anestesen høgare oppe på n. mandibularis, før den forgreinar seg. Den vil då anestesere alle dei sensoriske greinene tilhøyrande n. mandibularis i fossa infratemporalis.

CT og CBCT har god diagnostisk verdi når dei konvensjonelle radiologiske teknikkane ikkje kan gje nøyaktig informasjon om utstrekning og forgreiningar av mandibularkanalen. Desse radiografiske metodane kan hjelpe oss med å identifisere dei røntgentette grensene til mandibularkanalen og relasjon til nærliggande strukturar, men ikkje innhaldet. Høgoppløysleg magnetisk resonans (MR)-bildeframstilling utført på eit Teslar (3-T)-system kan effektivt visualisere variasjonar av den mandibulære nervekarstrengen og kan brukast i dei tilfella som ikkje tydeleg kan avklarast med OPG eller til og med CT (15). MR gjer det mogleg å identifisere innhaldet i anatomiske variantar av mandibulære kanaler, og bør vurderast når kirurgi er indisert i tilfeller med komplisert mandibularkanalforgreining.

## Takk

Takk til pasientane for lesing av utkasta og samtykka til publisering av kasuistikken.

## REFERANSER

1. Drake RL, Vogl AW, Mitchell AWM. Chapter 8: Head and Neck in Gray's anatomy for Students. 1st ed. Philadelphia PA: Elsevier; 2005. P 886.
2. Ngeow WC, Chai WL. The clinical anatomy of accessory mandibular canal in dentistry. Clin Anat. 2020 Nov;33(8):1214-1227. doi: 10.1002/ca.23567.
3. Kiersch TA, Jordan JE. Duplication of the mandibular canal. Oral Surg Oral Med Oral Pathol. 1973 Jan;35(1):133-4. doi: 10.1016/0030-4220(73)90107-2.
4. Auluck A, Pai KM. Trifid mandibular nerve canal. Dentomaxillofac Radiol. 2005 Jul;34(4):259. doi: 10.1259/dmfr/57994569.
5. Samieirad S, Aryana M, Mazandarani A, Misagh Toupanloo I, Eidi M, Moqarabzadeh V, Ebrahimpour A, Vaezi T. Prevalence of Bifid Mandibular Canal: A Systematic Review and Meta-analysis. World J Plast Surg. 2023;12(2):11-19. doi: 10.52547/wjps.12.2.11.
6. Cuozzo A, Vincenzo IS, Boariu M, Rusu D, Stratul SI, Galasso L, Pezzella V, Ramaglia L. Prevalence and Anatomical Characteristics of Bifid and Trifid Mandibular Canals: A Computer Tomography Analysis. Oral Health Prev Dent. 2024 Jul 19;22:301-308. doi: 10.3290/j.ohpd.b5573959.
7. Aung NM, Myint KK. Bifid Mandibular Canal: A Proportional Meta-Analysis of Computed Tomography Studies. Int J Dent. 2023 Mar 6;2023:9939076. doi: 10.1155/2023/9939076.
8. Langlais RP, Broadus R, Glass BJ. Bifid mandibular canals in panoramic radiographs. J Am Dent Assoc. 1985 Jun;110(6):923-6. doi: 10.14219/jada.archive.1985.0033.
9. Vranckx M, Geerinckx H, Gaëta-Araujo H, Leite AF, Politis C, Jacobs R. Do anatomical variations of the mandibular canal pose an increased risk of inferior alveolar nerve injury after third molar removal? Clin Oral Investig. 2022 Jan;26(1):931-937. doi: 10.1007/s00784-021-04076-3.

10. He H, Ruan N. Factors influencing inferior alveolar nerve injury after extraction of mandibular third molar. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2024 Sep 1;29(5):e613-e619. doi: 10.4317/medoral.26576.
11. Peixoto AO, Bachesk AB, Leal MOCD, Jodas CRP, Machado RA, Teixeira RG. Benefits of Coronectomy in Lower Third Molar Surgery: A Systematic Review and Meta-analysis. *J Oral Maxillofac Surg*. 2024 Jan;82(1):73-92. doi: 10.1016/j.joms.2023.09.024.
12. Fukami K, Shiozaki K, Mishima A, Kuribayashi A, Hamada Y, Kobayashi K. Bifid mandibular canal: confirmation of limited cone beam CT findings by gross anatomical and histological investigations. *Dentomaxillofac Radiol*. 2012 Sep;41(6):460-5. doi: 10.1259/dmfr/60245722.
13. Lew K, Townsen G. Failure to obtain adequate anaesthesia associated with a bifid mandibular canal: a case report. *Aust Dent J*. 2006 Mar;51(1):86-90. doi: 10.1111/j.1834-7819.2006.tb00406.x.
14. Kim MS, Yoon SJ, Park HW, Kang JH, Yang SY, Moon YH, Jung NR, Yoo HI, Oh WM, Kim SH. A false presence of bifid mandibular canals in panoramic radiographs. *Dentomaxillofac Radiol*. 2011 Oct;40(7):434-8. doi: 10.1259/dmfr/87414410.
15. Krasny A, Krasny N, Prescher A. Anatomic variations of neural canal structures of the mandible observed by 3-tesla magnetic resonance imaging. *J Comput Assist Tomogr*. 2012 Jan-Feb;36(1):150-3. doi: 10.1097/RCT.0b013e3182436c6d.

## ENGLISH SUMMARY

Lothe L, Loro LL.

**Bifid mandibular canal - a presentation of two cases**

*Nor Tannlegeforen Tid*. 2025; 135: 204-9.

Bifid mandibular canals (BMC) are rare findings not well reported in anatomy textbooks. Knowledge of this anatomical variant is important particularly in relation to surgical and endodontic procedures in the mandible. We present two cases with bifid mandibular canals referred for removal of mandibular wisdom teeth. The preoperative radiographic evaluation of a mandibular canal variation is necessary to avoid intraoperative and postoperative complications such as failure of mandibular block anesthesia, bleeding, paresthe-

sia and traumatic neuroma. BMC detected on orthopantomograms (OPG) should be confirmed by cone beam computed tomography (CBCT) before surgical intervention in the relevant region. High resolution MRI should be considered in cases that cannot be clarified by OPG or even CBCT. The presence of BMC does not necessarily mean a higher risk for complications if one is aware of its presence and necessary precautions are considered.



**Alt innen oral  
og kjevekirurgi.  
Implantatprotetikk**

Tannlege  
**Tormod Krüger**  
spesialist i oral kirurgi  
og oral medisin

Lege & tannlege  
**Helge Risheim**  
spesialist i oral kirurgi,  
maxillofacial kirurgi,  
og plastikkirurgi

Tannlege  
**Frode Øye**  
spesialist i oral kirurgi  
og oral medisin

Lege & tannlege  
**Fredrik Platou Lindal**  
spesialist i maxillofacial  
kirurgi

Tannlege  
**Hanne Gran Ohrvik**  
spesialist i oral protetikk

Tannlege  
**Margareth Kristensen  
Ottersen**  
spesialist i kjeve- og  
ansiktsradiologi

[www.kirurgiklinikken.no](http://www.kirurgiklinikken.no) Tlf 23 36 80 00, [post@kirurgiklinikken.nhn.no](mailto:post@kirurgiklinikken.nhn.no) Kirkeveien 131, 0361 Oslo