

Abstract

Behandling ved agenesi af maksillens laterale incisiv

Agenesi af maksillens laterale incisiv er hyppigt forekommende. Således mangler 1,7 % én eller begge af maksillens laterale incisiver. Der redegøres i nærværende artikel for principperne for diagnostik og behandlingsplanlægning. Endvidere beskrives de forskellige typer af behandlinger: Ortodontisk lukning, implantatbehandling og behandling med plastretineret bro. Desuden præsenteres en opgørelse fra Regionstandplejen i Region Nordjylland af behovet for de forskellige behandlingsmodaliteter for 78 patienter med i alt 119 agenesier af maksillens laterale incisiv. Opgørelsen viste, at der svarende til de fleste agenesiområder (69 %) var indikation for implantatbehandling efter afsluttet vækst og eventuel ortodontisk forbehandling. I 11 % af tilfældene var der ikke behov for behandling, og i 9 % var der indikation for ortodontisk lukning. Der var sjældent indikation for behandling med plastretineret bro (4 %), og i 3 % kunne der først lægges en endelig behandlingsplan senere. Få (4 %) ønskede ikke behandling. Det må imidlertid antages, at et betydeligt antal patienter er færdigbehandlet i den kommunale tandpleje uden involvering af regionstandplejen, og at behandlingen har involveret ortodontisk lukning.

Emneord:
Lateral incisor;
maxillary;
tooth agenesis;
hypodontia;
treatment

Behandling ved agenesi af maksillens laterale incisiv

Lars Johannesen, tandlæge, Kæbekirurgisk Afdeling, Aalborg Sygehus, Århus Universitetshospital

Søren Schou, professor, ph.d., dr.odont., specialtandlæge, Afdeling for Kæbekirurgi & Oral Patologi, Odontologisk Institut, Det Sundhedsvidenskabelige Fakultet, Aarhus Universitet. Tidligere forskningsansvarlig overtandlæge, Kæbekirurgisk Afdeling, Aalborg Sygehus, Århus Universitetshospital

Alfred Hansen, specialtandlæge, Rebild Kommune Tandpleje og Aalborg Kommune Tandpleje

Ulrick Brams, specialtandlæge, Aalborg Kommune Tandpleje

Dorthe Arenholt Bindslev, lektor, ph.d., specialtandlæge, Afdeling for Ortodonti, Odontologisk Institut, Det Sundhedsvidenskabelige Fakultet, Aarhus Universitet

Flemming Isidor, professor, ph.d., dr.odont., Afdeling for Protetik, Odontologisk Institut, Det Sundhedsvidenskabelige Fakultet, Aarhus Universitet

Større danske populationsundersøgelser af tandmangel på grund af agenesi har vist, at 1,7 % af de undersøgte manglede én eller begge af overkæbens laterale incisiver, og at 20 % af samtlige manglende tænder var maksillære laterale incisiver (1,2). I nærværende artikel beskrives principperne for diagnostik, behandlingsplanlægning og behandling ved agenesi af maksillens laterale incisiv. Gennemgangen er baseret på en systematisk literatursøgning i elektronisk database (Medline/PubMed) ved anvendelse af følgende søgeord: "Maxillary lateral incisor", "tooth agenesis" og "hypodontia". Der præsenteres endvidere en opgørelse af behovet for de forskellige behandlingsmodaliteter fra Regionstandplejen i Region Nordjylland.

Diagnostik og behandlingsplanlægning

Maksillens laterale incisiv erupterer i gennemsnit i 7,8- og 8,2-årsalderen (SD: 0,9) hos henholdsvis piger og drenge (3). De primære laterale incisiver fældes derfor oftest i 7-9-årsalderen, og agenesi af 2+2 identificeres derfor i de fleste tilfælde, før den endelige behandlingsplan kan lægges i 11-12-årsalderen.

Imidlertid er der behov for, at patienten ses af specialtandlæge i ortodonti allerede på det tidspunkt, hvor agenesien erkendes med henblik på eventuel intercektiv ortodontisk behandling. Ekstraktion af primære tænder kan være indiceret med henblik på styret eruption ("guided eruption") af de permanente tænder. Endvidere kan der være behov for tidlig korrektion af et mandibulært overbid

som følge af retrognat maksil, som kan forekomme samtidig med bilateral agenesi af maksillens laterale incisiv (4).

Det er vigtigt at udelukke, at det manglende frembrud af den laterale incisiv skyldes andre årsager end agenesi, for eksempel odontom eller overtalligt tandanlæg. Også ektopisk lejring af den laterale incisiv og hjørnetanden kan medføre manglende frembrud. Ligeledes er det vigtigt at være opmærksom på, at eventuel agenesi af andre tænder først kan vurderes sikkert efter 9-års-alderen (5). Patienten og forældre informeres om behandlingsmulighederne, og der lægges en tentativ behandlingsplan.

De forskellige behandlingsmodaliteter vil blive beskrevet i det næste afsnit: Ortodontisk lukning, implantatbehandling og behandling med plastretineret bro. Det er ikke muligt at give klare retningslinjer for, hvornår den enkelte behandling foretrækkes, idet en række individuelle forhold er afgørende for valg af behandlingsstrategi (6-13). Primært vurderes det, om der er mulighed for ortodontisk lukning med samtidig etablering af et tilfredsstillende fysiognomi og kosmetisk udseende af overkæbefronten samt stabil okklusion. Der skal også lægges vægt på, at behandlingen tilgodeser patientens subjektive behov, motivation og mulighed for at gennemføre og vedligeholde behandlingen. Da alle behandlinger har fordele og ulemper, er det også vigtigt, at patienten og forældre har realistiske forventninger til det endelige behandlingsresultat.

Hvis hele behandlingen kan gennemføres i den kommunale tandpleje, varetager specialtandlæge i ortodonti i den kommunale tandpleje, eventuelt i samarbejde med tandlæge med pædodontisk specialviden, såvel diagnostik som behandlingsplanlægning uden involvering af regionstandplejen (14).

Såfremt hele eller dele af behandlingen først kan gennemføres efter det 18. år, involveres regionstandplejen i diagnostik og behandlingsplanlægning. Der vil da i de fleste tilfælde være tale om implantatbehandling efter afsluttet ortodontisk behandling og vækst. Behandlingsplanlægningen vil blive varetaget som et multidisciplinært samarbejde mellem tandlæger/specialtandlæger med specialviden inden for ortodonti, pædodonti, protetik og kæbekirurgi. I øvrigt henvises til anden artikel i dette temanummer, hvor de generelle principper for behandlingsplanlægning ved agenesi omtales i detaljer (15).

Behandling

Behandlingsmodaliteter involverer som tidligere anført: ortodontisk lukning, implantatbehandling og behandling med plastretineret bro. Som beskrevet i anden artikel i dette temanummer kan autotransplantation af præmolar anvendes ved behandling af agenesi af 5-5 (16). Autotransplantation anvendes i specielle tilfælde til erstatning af overkæbens centrale incisiv (17,18), men sjældent i dag ved behandling af agenesi af den laterale incisiv. Derfor omtales denne behandling ikke nærmere i denne artikel.

Ortodontisk lukning

Som tidligere anført er det ikke muligt at give entydige retnings-

Ortodontisk lukning

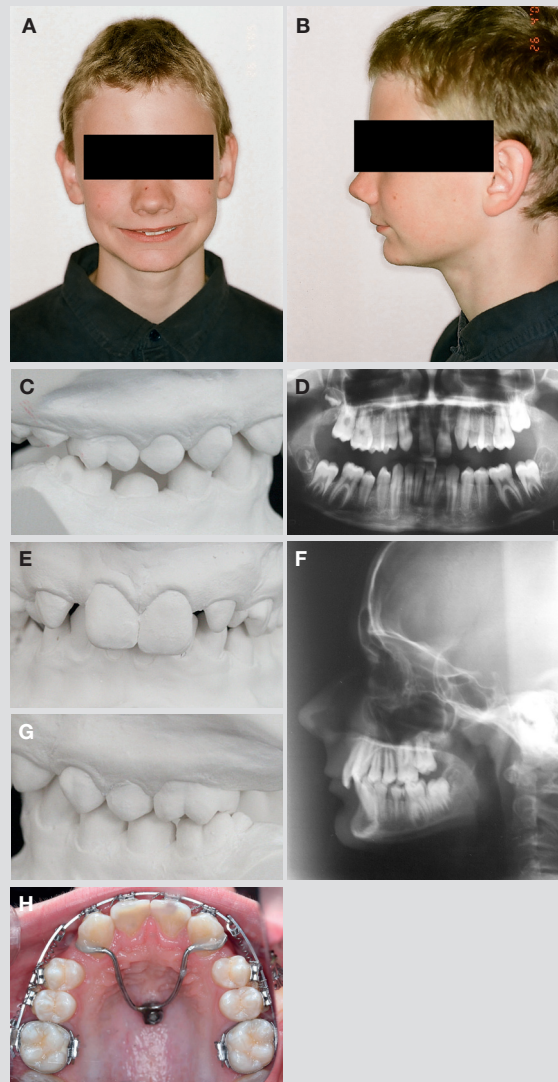


Fig. 1. A-G: 13-årig dreng med agenesi af 2+2 og distal okklusion.

H: Ortodontisk mesialføring af sidesegmenterne med midtpalatinalt forankringsimplantat som stabil forankring.

Fig. 1. A-G: A 13-year old boy with congenitally missing maxillary lateral incisors and distal occlusion.

H: Orthodontic mesialization of the buccal segments using a midpalatal anchorage implant as absolute anchorage.

linjer for, hvornår ortodontisk lukning kan være en relevant behandlingsmulighed. Den væsentligste faktor er et harmonisk forhold mellem 1 + 1, 3 + 3 og 4 + 4 med hensyn til størrelse, form og farve. En række forhold gør det ofte lettere at foretage ortodontisk lukning. De væsentligste er 1) distal okklusion svarende til præmolarer og molarer, 2) forøget horisontalt maksillært overbid,

Ortodontisk lukning

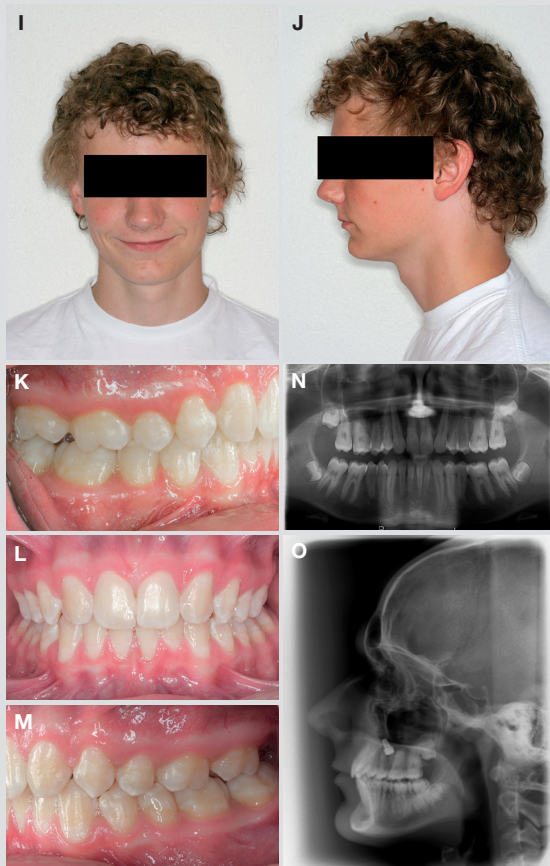


Fig. 1. I-O: Efter ortodontisk lukning i form af vækstadaptation og mesialføring af alle tænder i over- og underkæben. Behandlingen er udført med aktivator efterfulgt af fast apparatur.

Fig. 1. I-O: After orthodontic space closure by growth adaptation and mesial movement of all upper and lower teeth. The treatment involved fixed appliances following functional appliance treatment.

3) dento-alveolær protrusion af overkæbefronten og 4) trangstilling i overkæben (6-11,13). Endvidere vil ortodontisk lukning ofte blive foretrukket, såfremt anden behandlingskrævende malokklusion er til stede.

Der er få relative kontraindikationer for ortodontisk lukning. De væsentligste er 1) uharmonisk forhold mellem 1+1, 3+3 og 4+4 med hensyn til størrelse, form og farve, 2) maksillær retrognati, 3) mesial okklusion svarende til præmolarer og molarer, 4) formindsket horisontalt maksillært overbid eller mandibulært overbid, 5) generel spredtstilling, 6) generel mikrodonti og 7) neutral okklusion uden anden malokklusion end agenesi.

Den endelige behandlingsplan involverer detaljerede behandlingsmål for såvel okklusion som fysiognomi. Planen involverer

også valg af apparatur og forankring for at kunne opnå ortodontisk lukning. Intraoral ossøs forankring i form af miniskruer eller midtpalatinalt forankringsimplantat anvendes ofte, således at den ortodontiske lukning og nivellering af tandbuerne lettere kan gennemføres uden utilsigtede tandforskydninger (Fig. 1) (19-21). Det er derfor i dag muligt at opnå et tilfredsstillende behandlingsresultat efter ortodontisk lukning, selvom én eller flere af ovenstående relative kontraindikationer er til stede.

I mange tilfælde kan der opnås et tilfredsstillende behandlingsresultat efter ortodontisk lukning (Fig. 1,2). Dette er imidlertid ikke altid tilfældet. En hyppig årsag til et utilfredsstillende behandlingsresultat er, at hjørnetanden er stor og meget gul eller mørk i forhold til de centrale incisiver (Fig. 3). Endvidere er unilateral agenesi af den laterale incisiv ofte kombineret med mikrodonti (taptandsmorfologi) af den kontralaterale laterale incisiv (22,23). Derfor kan der ved ortodontisk lukning være stor forskel på de to tænder svarende til regio 2+2 med hensyn til størrelse, form og farve. Endelig kan ortodontisk lukning på trods af maksimal forankring medføre uharmonisk fysiognomi med manglende læbestøtte. Det er derfor vigtigt, at der lægges en detaljeret og omhyggelig behandlingsplan, før ortodontisk lukning iværksættes.

Ved agenesi af maksillens laterale incisiv erupterer hjørnetanden ofte i mesial retning. Såfremt behandlingen involverer ortodontisk lukning, kan det som tidligere nævnt være relevant at ekstrahere primære tænder tidligt med henblik på at facilitere hjørnetandens eruption svarende til regio 2+2 samt mesial eruption af præmolarer og molarer. Hjørnetandens størrelse, form og farve er imidlertid på dette tidspunkt ukendt, idet den i gennemsnit erupterer i 11,8- og 11,5-års-alderen (SD, piger: 1,3; SD, drenge: 1,2) hos henholdsvis piger og drenge (3). Det er ikke muligt at opnå sikker information om hjørnetandens størrelse og form ved hjælp af konventionelle radiologiske teknikker. Derfor lægges den endelige behandlingsplan i tvivlstilfælde først, efter at hjørnetanden er erupteret, hvor dens størrelse, form og farve er kendt. Dette er især tilfældet ved unilateral agenesi og i særdeleshed ved mikrodonti af den kontralaterale tand. Såfremt hjørnetanden er stor og meget gul eller mørk, kan behandlingsresultatet således være utilfredsstillende som følge af udtalt asymmetri af hele overkæbefronten. En betydelig asymmetri kan dog til tider accepteres fx ved lav smilelinje, hvor overkæbefronttænderne ikke eksponeres ved smil. Et ofte overset aspekt er, at selv et mindre diastema samt kipning og rotation af hjørnetanden eller den centrale incisiv kan forstærke et asymmetrisk indtryk betydeligt.

Den ideelle hjørnetand til erstatning af en lateral incisiv har tilnærmelsesvis samme farve som overkæbens centrale incisiver. Endvidere er form og størrelse vigtig. En smal tand såvel faciolingvalt som mesio-distalt er at foretrække. Endelig er det vigtigt, at såvel facialfladen som approximalfladerne ikke er for konvekse.

Det er sjældent, at det er muligt at opnå tilfredsstillende spontan lukning uden supplerende ortodontisk behandling ved agenesi af maksillens laterale incisiv. For at opnå et tilfredsstillende

Ortodontisk lukning



Fig. 2. A-D: 12-årig pige med agenesi af 2+2. De permanente hjørnetænder er eruperet svarende til regio 2+2. Der er persistens af 03+03 og let distal okklusion i begge sider. E-H: Efter ekstraktion af 03+03 og ortodontisk lukning i form af mesialføring af overkæbens sidesegmenter med fast apparatur i 18 måneder. Der er foretaget let beslibning af 3+3.

Fig. 2. A-D: A 12-year old girl with congenitally missing maxillary lateral incisors. The permanent canines have erupted in the regions of the lateral incisors. The maxillary deciduous canines are still present and slight distal occlusion is seen in both sides.

E-H: After extraction of the deciduous canines and orthodontic space closure by mesial movement of upper premolars and molars using fixed appliances for 18 months. The shape of the canines has been slightly modified by grinding.

Store og gule hjørnetænder

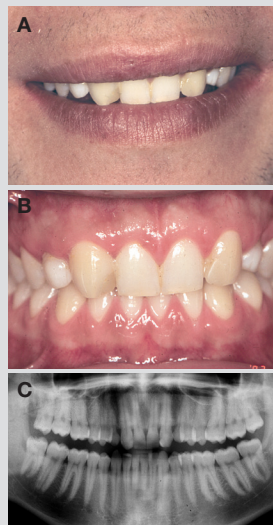


Fig. 3. A, B, C: 30-årig mand med agenesi af 2+2. 3+3 er eruperet svarende til regio 2+2. Der er persistens af 03+03 svarende til regio 3+3. Patienten er kosmetisk generet af de store og gule hjørnetænder.

Fig. 3. A, B, C: A 30-year old man with congenitally missing maxillary lateral incisors. The upper canines have erupted in the lateral incisor regions, while the deciduous canines are maintained in the canine regions. The patient is unsatisfied with the appearance of the large and deeply yellow canines.

lende behandlingsresultat er mindre ortodontisk korrektion ofte nødvendig som supplement til spontan lukning.

I forbindelse med afslutning af den ortodontiske behandling er der en række forhold, som er væsentlige at fokusere på for at opnå et tilfredsstillende behandlingsresultat (7,11). De væsentligste er som tidligere anført eliminering af diastema samt kipning og rotation af såvel hjørnetanden som den centrale incisiv. Andre væsentlige forhold er 1) et harmonisk gingivaniveau ved ekstrusion af hjørnetanden og intrusion af 1. præmolar og 2) mesial rotation af hjørnetanden og 1. præmolar.

I mange tilfælde er det tillige nødvendigt at foretage korrektion af hjørnetandens størrelse, form og farve, således at tanden bedst muligt illuderer en lateral incisiv (6,7). Der kan være behov for beslibning, pålægn af plast, påsættelse af porcelænsfacade og blegning. En klinisk og radiologisk undersøgelse med en opfølgingsperiode på 10-17 år viste, at der sjældent ses komplikationer på trods af betydelig beslibning (24). I overensstemmelse med disse resultater er der påvist ingen eller minimale temporære symptomer og histologiske forandringer på trods af betydelig beslibning (25).

Ligeledes kan der være behov for opbygning af 1. præmolar i såvel bredde som højde med plast samt beslibning af den palatinal kusp, således at tanden bedst muligt illuderer en hjørnetand og i øvrigt indgår funktionelt i okklusionen. Der kan også være behov for mindre korrektioner af den faciale gingiva.

Som tidligere anført ses der ofte ved unilateral agenesi af maksillens laterale incisiv taptandsmorfologi af den kontralaterale tand (22,23). I de tilfælde kan der være behov for opbygning af den kontralaterale incisiv med plast, porcelænsfacade eller krone (26). Et velfungerende interdisciplinært samarbejde er derfor afgørende for at opnå et tilfredsstillende behandlingsresultat.



Der er betydelig risiko for recidiv efter ortodontisk lukning. Derfor påsættes ofte permanent "bonded retainer" fra regio 4+ til regio +4, og der suppleres i de fleste tilfælde med aftagelig retentionssskinne til overkæben, som anvendes i en kortere eller længere periode (7). Løbende kontrol af denne retention er vigtig.

Det diskuteres ofte, om ortodontisk lukning medfører et dårligere kosmetisk og funktionelt behandlingsresultat end protetisk erstatning af den laterale incisiv. Dette aspekt er belyst i en sammenlignende undersøgelse, hvor behandlingsresultatet blev vurderet af lægfolk, tandlæger og specialtandlæger i blandt andet oral kirurgi, ortodonti og protetik (27,28). Den uddannelsesmæssige baggrund påvirkede, hvilken behandling den enkelte vurderede mest optimal, og der var stor variation i, hvordan behandlingsresultatet blev vurderet. Ortodontisk lukning synes imidlertid at medføre et bedre kosmetisk resultat end såvel implantatbehandling som behandling med plastretineret bro. Andre undersøgelser har i overensstemmelse hermed vist, at ortodontisk lukning medfører større patienttilfredshed og et sundere marginalt parodontium end behandling med konventionel eller plastretineret bro (29,30). Der er ikke påvist funktionelle forskelle. Endelig er der rapporteret minimale ændringer af overlæbens sagittale position som følge af ortodontisk lukning ved agenesi af 2+2 (4). Den stigende anvendelse af intraoral ossøs forankring medfører sandsynligvis endnu mindre ændringer af overlæbens position efter ortodontisk lukning.

Det kan derfor konkluderes, at spontan/ortodontisk lukning medfører et kosmetisk og funktionelt tilfredsstillende behandlingsresultat i egne tilfælde.

Implantat

Som tidligere anført er der tilfælde, hvor erstatning af den laterale incisiv foretrækkes, og i de fleste tilfælde vil der være indikation for implantatbehandling. Som ved ortodontisk lukning er det ikke muligt at give klare retningslinjer for, hvornår erstatning af den laterale incisiv ved hjælp af implantatbehandling bør foretrækkes. Som tidligere diskuteret, indikerer en række forhold, at erstatning bør foretrækkes. Den væsentligste faktor er et uharmonisk forhold mellem 1+1, 3+3 og 4+4 med hensyn til størrelse, form og farve.

Ortodontisk forbehandling er ofte nødvendig inden implantatbehandling med henblik på opretning af nabotænderne, således at der er tilstrækkelig plads til implantatet, inklusive implantatkronen, cervikalt, interradikulært og vertikalt (31,32). Endelig kan der være behov for korrektion af anden malokklusion, idet ortodontisk behandling er vanskelig eller umulig efter implantatindsættelse.

Det er ønskeligt, at den ortodontiske behandling gennemføres umiddelbart inden implantatbehandling, såfremt anden malokklusion ikke indikerer et andet behandlingstidspunkt. Herved minimeres atrofi af processus alveolaris og retentionsperiodens længde. Jævnfør gældende retningslinjer fra Sundhedsstyrelsen gennemføres den ortodontiske behandling imidlertid som hoved-

Implantatbehandling

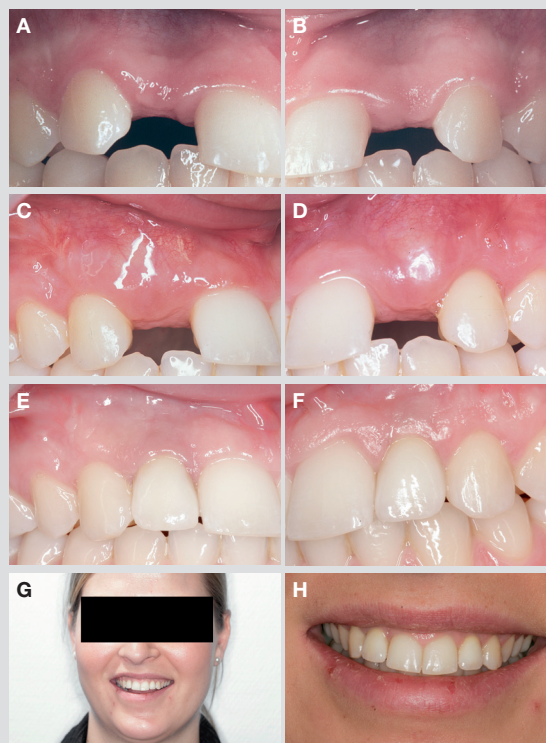


Fig. 4. A, B: 21-årig kvinde med agenesi af 2+2. Den mesiodistale afstand svarende til regio 2+ og +2 er 6 mm. Der er atrofi af processus alveolaris facialet. C, D: Seks måneder efter opbygning af processus alveolaris regio 2+2 med autogent knogletransplantat og membran. E-H: Et år efter afsluttet implantatbehandling.

Fig. 4. A, B: A 21-year old woman with congenitally missing maxillary lateral incisors. The distance between the central incisor and the canine is 6 mm in both sides. There is labial atrophy of the alveolar process. C, D: Six months after alveolar ridge augmentation of the lateral incisor regions using an autogenous bone graft and a membrane. E-H: One year after implant treatment.

regel i den kommunale tandpleje før 18-års-alderen, hvorimod den efterfølgende implantatbehandling varetages af regionstandplejen (14). Derfor er et velfungerende interdisciplinært samarbejde vigtigt for at kunne gennemføre en optimal ortodontisk, kirurgisk og protetisk behandling (12,13).

Såfremt behandlingen involverer erstatning af den laterale incisiv, kan det være relevant at ekstrahere den primære hjørnetand tidligt med henblik på at facilitere hjørnetandens eruption svarende til regio 3+3. Herved undgås eller minimeres behovet for efterfølgende ortodontisk behandling. Såfremt behandlingen involverer implantatindsættelse, kan mesial eruption af hjørne-

Implantatbehandling

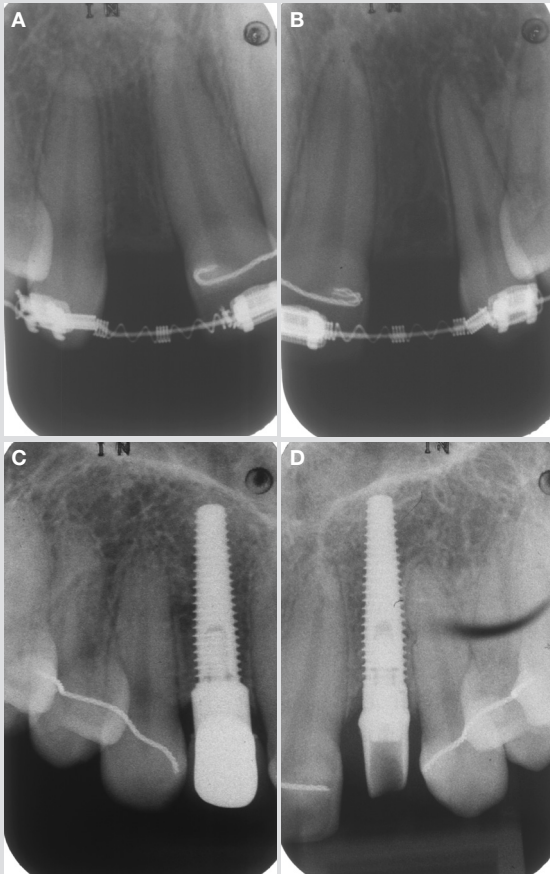


Fig. 5. Røntgenbilleder af patienten præsenteret i Fig. 4.
A, B: Før implantatbehandling.
C, D: Et år efter implantatbehandling.

Fig. 5. Radiographs of the patient presented in Fig. 4.
A, B: Before implant treatment.
C, D: One year after implant treatment.

tanden og efterfølgende ortodontisk distalføring foretrækkes, idet der i forbindelse med den ortodontiske distalføring sker en breddeforøgelse af processus alveolaris. Herved kan knogleopbygning før eller i forbindelse med implantatindsættelsen i mange tilfælde undgås.

Implantatbehandlingen foretages naturligvis i hovedparten af tilfældene svarende til regio 2+2. Såfremt den primære hjørnetand persisterer svarende til hjørnetandsregionen, og tandens prognose er god, kan det være hensigtsmæssigt at bevare denne længst muligt og bibeholde den permanente hjørnetand svarende til regio 2+2. Herved kan implantatbehandling svarende til hjørnetandsregionen ofte udskydes i mange år.

Implantatbehandling regio 2+2 adskiller sig på flere måder fra implantatbehandling svarende til andre regioner. Den væsentlig-

KLINISK RELEVANS

Undersøgelser viser en prævalens på 1,7 % for personer med mangel på én eller begge af maksillens laterale incisiver. Behandlingsmulighederne involverer ortodontisk lukning, implantatbehandling eller behandling med plastretineret bro. Hvis behandlingen involverer ortodontisk lukning, bliver behandlingsplanlægningen og behandlingen varetaget af den kommunale tandpleje uden involvering af regionstandplejen. Mens der ved andre behandlinger, inklusive implantatbehandling, er behov for et multidisciplinært samarbejde mellem tandlæger/specialtandlæger med specialviden inden for ortodonti, pædagogik, protetik og kæbekirurgi. En opgørelse fra Regionstandplejen i Region Nordjylland viser, at der svarende til de fleste agenesiområder (69 %) var indikation for implantatbehandling efter afsluttet vækst og eventuel ortodontisk forbehandling.

Implantatbehandling

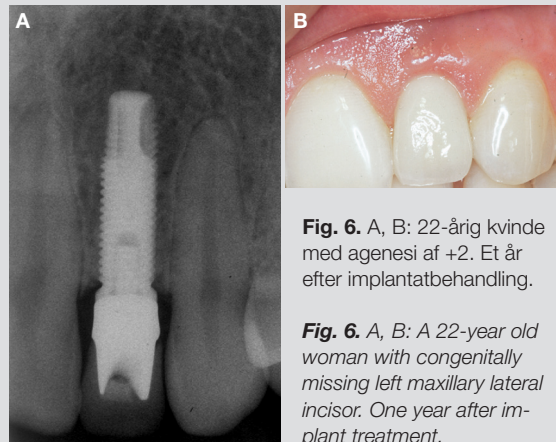


Fig. 6. A, B: 22-årig kvinde med agenesi af +2. Et år efter implantatbehandling.

Fig. 6. A, B: A 22-year old woman with congenitally missing left maxillary lateral incisor. One year after implant treatment.

ste forskel er, at kravet til det æstetiske resultat ofte er betydeligt større her. Alligevel kan der i de fleste tilfælde opnås et tilfredsstillende behandlingsresultat, såvel ud fra et funktionelt som et kosmetisk synspunkt (Fig. 4,5,6).

Standardimplantater er fremstillet til regioner med en mesio-distal bredde på ca. 7 mm, men ved implantatbehandling regio 2+2 anvendes i de fleste tilfælde implantater med reduceret diameter, idet den mesio-distale bredde næsten altid er mindre end 7 mm. Der er forskellige implantater kommercielt tilgængelige med reduceret diameter, men de fleste nødvendiggør en mesio-distal bredde på minimum 6 mm såvel cervikalt som terradikulært. Såfremt disse pladshensyn ikke overholdes, vil det påvirke prognosen for behandlingen eller umuliggøre implantatbehandling. Der ses således et større margintab og kompromitterede

parodontale forhold, såfremt den mesio-distale afstand til nabo-tænderne er begrænset (33,34).

Det er endvidere vigtigt at vurdere pladsforholdene til implantatkronen. Et harmonisk og symmetrisk udseende af overkæbe-fronten er vigtigt. For at sikre dette, skal pladsen til implantatkronen afstemmes med de centrale incisivers, hjørnetændernes samt den kontralaterale incisivs form og størrelse under hensyntagen til etablering af en stabil okklusion. Såfremt implantatkronens form og størrelse ikke er harmonisk i forhold til de øvrige front-tænder, vil dette kompromittere behandlingsresultatet. Derfor er et velfungerende interdisciplinært samarbejde også vigtigt i forbindelse med afslutning af den ortodontiske del af behandlingen for at sikre tilfredsstillende pladsforhold til implantatet og implantatkronen.

Implantatbehandling gennemføres først efter afsluttet vækst for at undgå eller minimere risikoen for infraposition af implantatkronen (35-38). Derfor er den primære tand ofte tabt inden implantatbehandlingen kan foretages, og provisorisk protetik, inklusive relevant retention, er nødvendig, indtil implantatbehandling kan gennemføres. Dette kan involvere "bonded retainer", provisorisk plastretineret bro og provisorisk aftagelig protetik. Der er således ofte behov for specielle tiltag for at sikre koordinering og løbende kontrol af retentionen og den provisoriske protetik, indtil implantatbehandlingen er afsluttet. Den kommunale tandpleje er ansvarlig herfor indtil 18-års-alderen, mens regionstandplejen er ansvarlig efter 18-års-alderen, og indtil implantatbehandlingen er gennemført (14).

Tynd og misfarvet slimhinde



Fig. 7. 21-årig kvinde med agenesi af 2+. Der er for et år siden foretaget implantatbehandling regio 2+. Den faciale periimplantære slimhinde er tynd og blåligt misfarvet som følge af, at titan skinner igennem de periimplantære væv.

Fig. 7. A 21-year old woman with congenitally missing right maxillary lateral incisor. Implant treatment has been performed one year ago. The labial periimplant mucosa is thin and bluish discoloured due to titanium shining through the periimplant tissues.

Der er ofte behov for genopbygning af processus alveolaris før eller i forbindelse med implantatbehandlingen (Fig. 4). Dette er især tilfældet, såfremt den primære laterale incisiv fældes eller ekstraheres tidligt. I dag anvendes rutinemæssigt forskellige kirurgiske teknikker til genopbygning af processus alveolaris, og disse teknikker er beskrevet i en anden artikel i dette temanummer (16).

Slimhinden kan også være tynd, og dette kan påvirke implantatbehandlingens langtidsholdbarhed. Endvidere kan en tynd periimplantær slimhinde kompromittere behandlingsresultatet, idet implantatet kan "skinne igennem" slimhinden, således at denne er gråligt eller blåligt misfarvet (Fig. 7). Derfor kan der være behov for et bindevævstransplantat fra palatum durum med henblik på etablering af en periimplantær slimhinde med samme udseende og tykkelse som nabotændernes gingiva.

Såfremt der er store krav til det æstetiske behandlingsresultat, fremstilles ofte en provisorisk implantatkron, hvis form og farve eventuelt løbende kan justeres. Den endelige implantatkron påsættes efter en kortere eller længere periode. Denne metode anvendes i udvalgte tilfælde også ved implantatbehandling som følge af agenesi af den laterale incisiv. Herved kan behovet for retention, inklusive provisorisk plastretineret bro eller aftagelig protetik, også minimeres. Endvidere er det hensigtsmæssigt at påsætte en provisorisk krone i en periode inden fremstilling af den endelige krone, såfremt en mindre residualvækst af processus alveolaris ikke kan udelukkes. Dette er især tilfældet ved unilaterale agenesi.

Der er gennemført en enkelt undersøgelse af implantatbehandling på patienter med agenesi af 2+2, hvor der blev anvendt implantater med reduceret diameter (39). Der er intet, som tyder på, at prognosen for denne behandling skulle være væsentlig forskellig fra implantatbehandling svarende til andre regioner. En nyligt publiceret oversigtsartikel, som fokuserede på enkelt-tandsimplantater, viste, at overlevelsen af implantaterne og implantatkronerne var henholdsvis 97 % og 95 % efter fem år (40). Et overraskende resultat var, at 9 % af implantaterne havde et uacceptabelt eller ikke tilfredsstillende udseende. De væsentligste resultater fra denne undersøgelse er beskrevet i en anden artikel i dette temanummer (16).

Som tidligere anført udføres implantatbehandling først efter afsluttet vækst for at undgå eller minimere risikoen for infraposition. Dette betyder i praksis, at man generelt set ikke indsætter implantater før i 20-21-års-alderen. Nyere undersøgelser tyder imidlertid på, at infraposition også kan forekomme på trods af, at implantatet først indsættes efter afsluttet vækst (38,41). I de fleste tilfælde er der tale om mindre ændringer, men kosmetisk skæmmende infraposition kan forekomme.

Implantatbehandling som følge af agenesi udføres ofte på relativt unge patienter, og implantater og kroner skal derfor fungere i en lang årrække. Det er ikke muligt på nuværende tidspunkt at vurdere, om dette er realistisk. Der er ikke tvivl om, at implantatkronen i mange tilfælde på et tidspunkt må udskiftes som følge

Plastretineret bro

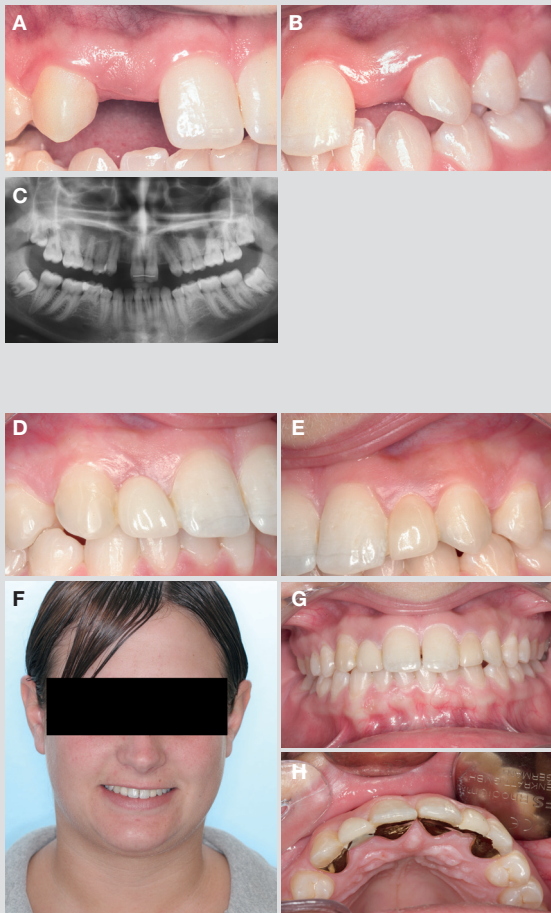


Fig. 8. A-C: 22-årig kvinde med agenesi af 2+2. Behandlingsplanen involverede ortodontisk behandling og efterfølgende implantatbehandling regio 2+2. På grund af manglende Kooperation blev den ortodontiske behandling afbrudt. Implantatbehandling var ikke mulig på grund af reduceret mesiodistal plads regio +2. D-H: Seks måneder efter behandling med to plastretinerede broer erstattende 2+2.

Fig. 8. A-C: A 22-year old woman with congenitally missing maxillary lateral incisors. The treatment plan involved orthodontic treatment followed by implant placement within both maxillary lateral incisor regions. However, the orthodontic treatment was discontinued due to lack of co-operation. Therefore, the space between the left central incisor and the canine was insufficient for implant treatment. D-H: Six months after placement of two resin-bonded bridges replacing the lateral incisors.

af et kosmetisk utilfredsstillende udseende, for eksempel som følge af at nabotænderne gradvist er blevet mørkere. Endvidere vil biologiske og protetiske komplikationer kunne opstå (40). Det er alment accepteret, at disse komplikationer forekommer hyppigere, end man troede for bare få år siden.

Det må derfor anbefales, at der så vidt muligt vælges andre behandlingsmetoder end implantatbehandling (12). Såfremt implantatbehandling er indiceret, er et velfungerende interdisciplinært samarbejde særlig vigtigt for at kunne gennemføre den ortodontiske, kirurgiske og protetiske behandling optimalt, og stor erfaring med implantologi er nødvendig for at kunne gennemføre en optimal behandling (12).

Plastretineret bro

Som alternativ til implantatbehandling kan der være indikation for behandling med plastretineret bro. Der kan i mange tilfælde opnås et tilfredsstillende behandlingsresultat såvel funktionelt som kosmetisk (Fig. 8). Da der ofte er tale om yngre individer med intakte nabotænder, er der sjældent indikation for behandling med konventionel bro.

Som ved de andre behandlingsmodaliteter er det ikke muligt at give klare retningslinjer for, hvornår erstatning af den laterale incisiv med plastretineret bro bør foretrækkes. Plastretineret bro foretrækkes ofte i de tilfælde, hvor det ikke er muligt ortodontisk at etablere den nødvendige plads cervikalt og interraddikulært til et implantat. Dette er især tilfældet ved maksillær retrognati og proklinerede centrale incisiver. Endvidere kan udtalt rodafbøjning af især den centrale incisiv umuliggøre implantatbehandling. Ligeledes kan der være tilfælde, hvor ortodontisk behandling ikke kan gennemføres eller vurderes urimeligt kompleks. Dette er især tilfældet, såfremt okklusionen i øvrigt er stabil og harmonisk. Det skal dog understreges, at der også ved behandling med plastretineret bro i de fleste tilfælde er behov for ortodontisk forbehandling. I tilfælde af diastemata eller afvigende tandstilling vil en plastretineret bro normalt ikke give et tilfredsstillende behandlingsresultat ud fra et kosmetisk synspunkt.

Der er kun publiceret en enkelt undersøgelse, som har fokuseret på overlevelsen af plastretinerede broer på patienter med agenesi af maksillens laterale incisiv (42). Som omtalt i anden artikel i dette temanummer viste en nyligt publiceret systematisk oversigtsartikel, som involverede 1.500 patienter i 17 undersøgelser, at 88 % af de plastretinerede broer var *in situ* efter fem år uden gentagne løsninger, det vil sige færre end to tilfælde med løsning (43). Løsning, som var den hyppigst forekommende komplikation, blev observeret i 19 % af tilfældene.

Selvom overlevelsen af plastretinerede broer synes lavere end enkelttandsimplantater (40), vil plastretinerede broer også i fremtiden blive anvendt ved agenesi af maksillens laterale incisiv. En god prognose for plastretinerede broer kræver, at bropillerne er præpareret på en sådan måde, at broen har en entydig indskudsretning på den enkelte ankertand (44). Dette kan indebære præparation af blandt andet furor på begge approximale flader

og en hylde svarende til tuberculum, eventuelt med et stifthul eller fordybning, til at modvirke apikal displacering af broen.

Behovet for behandling

Behovet for de forskellige behandlingsmodaliteter er blevet undersøgt i en enkelt undersøgelse, som involverede 47 patienter med agenesi af en eller begge af maksillens laterale inciser (45). Patienterne blev undersøgt i 1992-1996, hvorfor der ikke er gennemført undersøgelser af behandlingsbehovet efter etablering af amtsspecialtandplejen/regionstandplejen. Derfor blev der gennemført en undersøgelse i Regionstandplejen i Region Nordjylland med det formål at belyse, hvor hyppigt der var indikation for de beskrevne behandlingstyper.

Undersøgelsen involverede konsekutivt henviste patienter, som udelukkende havde uni- eller bilateral agenesi af maksillens laterale incisiv. De inkluderede patienter var født i en femårig periode fra 1. januar 1984 til 31. december 1988. Denne periode blev valgt for at sikre, at alle relevante patienter var blevet henvist til regionstandplejen på undersøgelsestidspunktet. For hver enkelt patient blev følgende registreret:

1. Alder på undersøgelsestidspunktet (år).
2. Køn.
3. Agenes af 2+ (ja, nej).
4. Agenes af +2 (ja, nej).
5. Behandlingsplan, regio 2+.
6. Behandlingsplan, regio +2.

Patienter

Antal inkluderede patienter: 78

De inkluderede patienters gennemsnitsalder på undersøgelsestidspunktet: 16 (13-21) år

Kønsfordeling for de inkluderede patienter:

Kvinder: 46 (59 %)

Mænd: 32 (41 %)

Totale antal agnesiområder: 119

Antal agnesier, regio 2+: 62 (52 %)

Antal agnesier, regio +2: 57 (48 %)

Antal patienter med unilateral agenesi: 37 (47 %)

Antal patienter med bilateral agenesi: 41 (53 %)

Tabel 1. Inkluderede patienter.

Table 1. Included patients.

Som det fremgår af Tabel 1, var den gennemsnitlige alder på de 78 inkluderede patienter med i alt 119 agnesier på undersøgelsestidspunktet 16 år med en variation fra 13 til 21 år. Det foreliggende materiale involverede patienter med en alder på over 18 år som følge af den såkaldte femårs overgangsordning, der udløb i 2006. Der var en lille overvægt af kvinder (59 %) i forhold til mænd (41 %). Der var en sammenlignelig hyppighed af agnes af 2+ og +2. I alt 47 % af patienterne havde agnes af en enkelt lateral incisiv, hvorimod 53 % havde agnes af begge laterale inciser.

Behandlingsbehov

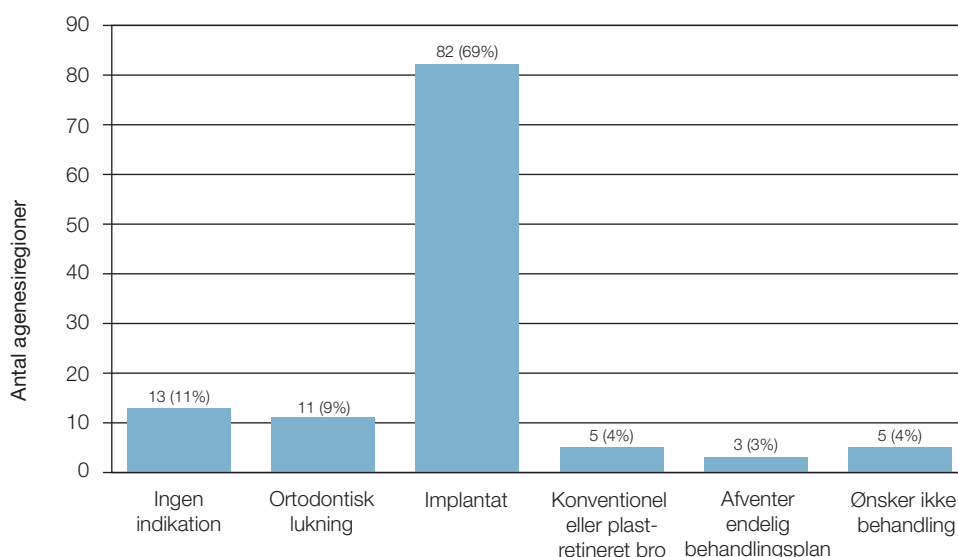


Fig. 9. Behovet for de forskellige behandlingsmodaliteter.

Fig. 9. The need for the various treatment modalities.

Der var indikation for implantatbehandling efter afsluttet vækst og evt. ortodontisk behandling svarende til de fleste agenesiområder (69 %) (Fig. 9). I 11 % af tilfældene var der ikke behov for behandling, og i 9 % var der indikation for ortodontisk lukning. Der var sjældent indikation for behandling med plastretineret bro (4 %), og få (4 %) ønskede ikke behandling. I 3 % af tilfældene kunne der først lægges en endelig behandlingsplan senere.

Undersøgelsen viste også, at der i næsten alle tilfælde ved bilateral agenesi var indikation for den samme behandling i begge sider. I alt 39 (95 %) ud af de 41 patienter med bilateral agenesi havde behov for den samme behandling i begge sider. To patienter (5 %) havde behov for forskellig behandling i de to sider. Den ene patient havde behov for ortodontisk lukning i den ene side og implantatbehandling efter afsluttet vækst og ortodontisk behandling i den anden side. Hos den anden patient var der indikation for implantatbehandling i den ene side og intet behov for behandling i den anden side.

Det kan derfor konkluderes, at der i det foreliggende materiale i de fleste tilfælde ved agenesi af maksillens laterale incisiv var indikation for implantatbehandling efter afsluttet vækst og evt. ortodontisk behandling. Det skal understreges, at der er tale om en selekteret patientgruppe. Jævnfør gældende retningslinjer henvises patienter med agenesi af 2+2 nemlig udelukkende til Regionstandplejen i Region Nordjylland, såfremt henvisende instans forventer et behandlingsbehov efter 18-års-alderen. Derfor henvises patienter ikke, såfremt de er færdigbehandlet i den kommunale tandpleje, eller såfremt henvisende instans ikke forventer et fremtidigt behandlingsbehov.

For at opnå viden om de patienter, der ikke blev henvist til regionstandplejen, blev følgende undersøgelse gennemført. I dag registreres forekomsten af agenesi i forbindelse med den obligatoriske, systematiske og løbende indrapportering af tandsundheden hos børn og unge via OCR-blanketten. Undersøgelsen involverede alle personer i Region Nordjylland, som var født i den femårige periode (1. januar 1984 – 31. december 1988). Ved gennemgangen af OCR-blanketterne viste det sig imidlertid, at mange var mangelfuldt udfyldt. Ofte var de laterale incisiver registreret som værende til stede til trods for, at patienterne var henvist til regionstandplejen på grund af agenesi af disse tænder. De opnåede data fra OCR-systemet var derfor ikke brugbare til at opnå viden om de patienter med agenesi af maksillens laterale incisiv, som ikke var henvist til regionstandplejen.

Stampopulationen for de fem årgange udgør i alt 28.163 personer. Som tidligere anført må det forventes, at 1,7 % mangler

én eller begge af maksillens laterale incisiver (1). Med denne prævalens må det antages, at der i alt var ca. 478 individer med agenesi af en eller begge af maksillens laterale incisiver. Heraf var 78 patienter henvist til regionstandplejen. Det må derfor antages, at de resterende ca. 400 patienter er færdigbehandlet i den kommunale tandpleje eller ikke er henvist, idet der ikke forventes et fremtidigt behandlingsbehov. En anden årsag kan være, at der samtidig er agenesi af andre tandtyper. Ovennævnte resultater er i øvrigt i overensstemmelse med Røllings undersøgelse (45).

Taksigelse

Tandlæge, ph.d. Pia Wogelius, Aalborg Kommune Tandpleje, takkes for stor hjælp med indsamling af data fra OCR-systemet om de patienter, som havde agenesi af maksillens laterale incisiv, men som ikke var henvist til regionstandplejen. ■

Abstract (English)

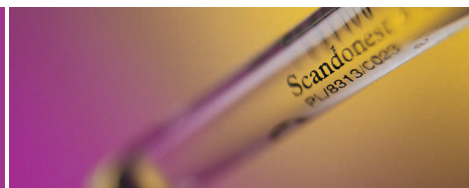
Treatment of patients with congenitally missing maxillary lateral incisors

The maxillary lateral incisor is commonly congenitally missing. Actually, 1.7 % has agenesis of one or both of the maxillary lateral incisors. The principles of diagnosis and treatment planning are described. Also, the various treatment modalities are discussed: Orthodontic space closure, implant treatment, and treatment with resin-bonded bridge. Results from a study performed at a centre in the northern part of Denmark for patients with such missing teeth are presented. The study involved 78 patients with 119 congenitally missing lateral incisors. It was revealed that implant treatment was indicated in most cases (69 %) after completed growth and orthodontic treatment, where appropriate. No treatment was required in 11 %, while orthodontic space closure was indicated in 9 %. Treatment with resin-bonded bridge was seldom relevant (4 %). Infrequently, it was too early to establish a treatment plan (3 %) or the patients did not want any treatment (4 %). However, the patient group is selective, because only patients with an expected treatment need after the age of 18 years are referred to the centre. Therefore, treatment involving orthodontic space closure is probably frequently performed without involvement of the centre for patients with congenitally missing teeth.

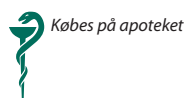
Litteratur

1. Rølling S. Hypodontia of permanent teeth in Danish schoolchildren. *Scand J Dent Res* 1980; 88: 365-9.
2. Rølling S, Poulsen S. Agenesis of permanent teeth in 8138 Danish schoolchildren: prevalence and intra-oral distribution according to gender. *Int J Paediatr Dent* 2009; 19: 172-5.
3. Helm S, Seidler B. Timing of permanent tooth emergence in Danish children. *Community Dent Oral Epidemiol* 1974; 2: 122-9.
4. Woodworth DA, Sinclair PM, Alexander RG. Bilateral congenital absence of maxillary lateral incisors: a craniofacial and dental cast analysis. *Am J Orthod* 1985; 87: 280-93.
5. Wisth PJ, Thunold K, Böe OE. Frequency of hypodontia in relation to tooth size and dental arch width. *Acta Odontol Scand* 1974; 32: 201-6.
6. Tuversen DL. Orthodontic treatment using canines in place of missing maxillary lateral incisors. *Am J Orthod* 1970; 58: 109-27.
7. Rosa M, Zachrisson BU. Integrating esthetic dentistry and space closure in patients with missing maxillary lateral incisors. *J Clin Orthod* 2001; 35: 221-34.
8. Kinzer GA, Kokich VO Jr. Managing congenitally missing lateral incisors. Part II: tooth-supported restorations. *J Esthet Restor Dent* 2005; 17: 76-84.
9. Kinzer GA, Kokich VO Jr. Managing congenitally missing lateral incisors. Part III: single-tooth implants. *J Esthet Restor Dent* 2005; 17: 202-10.
10. Kokich VO Jr, Kinzer GA. Managing congenitally missing lateral incisors. Part I: canine substitution. *J Esthet Restor Dent* 2005; 17: 5-10.
11. Araújo EA, Oliveira DD, Araújo MT. Diagnostic protocol in cases of congenitally missing maxillary lateral incisors. *World J Orthod* 2006; 7: 376-88.
12. Bergendal B. When should we extract deciduous teeth and place implants in young individuals with tooth agenesis? *J Oral Rehabil* 2008; 35: 55-63.
13. Thilander B. Orthodontic space closure versus implant placement in subjects with missing teeth. *J Oral Rehabil* 2008; 35: 64-71.
14. Sundhedsstyrelsen. Vejledning af 30. juni 2006 om omfanget af og kravene til den kommunale og regionale tandpleje, 2006.
15. Bindsløv DA, Melsen B. Behandling af tandagenesi. Generelle principper for behandlingsplanlægning. *Tandlægebladet* 2009; 1088-97.
16. Schou S, Hansen A, Brams U, Johannesen L, Bindsløv DA, Isidor F. Behandling ved agenese af mandibulens 2. præmolar. *Tandlægebladet* 2009; 113: 1163-75.
17. Andreasen JO. Atlas of replantation and transplantation of teeth. Fribourg: Mediglobe, 1992.
18. Stenvik A, Zachrisson BU. Orthodontic closure and transplantation in the treatment of missing anterior teeth. An overview. *Endod Dent Traumatol* 1993; 9: 45-52.
19. Wehrbein H, Glatzmaier J, Mundwiler U, Diedrich P. The Orthosystem – a new implant system for orthodontic anchorage in the palate. *J Orofac Orthop* 1996; 57: 142-53.
20. Melsen B, Verna C. Miniscrew implants: The Aarhus anchorage system. *Semin Orthod* 2005; 11: 24-31.
21. Thomas MV, Daniel TL, Kluemper T. Implant anchorage in orthodontic practice: the Straumann Orthosystem. *Dent Clin North Am* 2006; 50: 425-37.
22. Woolf CM. Missing maxillary lateral incisors: a genetic study. *Am J Hum Genet* 1971; 23: 289-96.
23. Stamatou J, Symons AL. Agenesis of the permanent lateral incisor: distribution, number and sites. *J Clin Pediatr Dent* 1991; 15: 244-6.
24. Thordarson A, Zachrisson BU, Mjör IA. Remodeling of canines to the shape of lateral incisors by grinding: a long-term clinical and radiographic evaluation. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1991; 100: 123-32.
25. Zachrisson BU, Mjör IA. Remodeling of teeth by grinding. *Am J Orthod* 1975; 68: 545-53.
26. Kokich VG, Spear FM. Guidelines for managing the orthodontic-restorative patient. *Semin Orthod* 1997; 3: 3-20.
27. Armbruster PC, Gardiner DM, Whitley JB Jr, Flerra J. The congenitally missing maxillary lateral incisor. Part 1: esthetic judgement of treatment options. *World J Orthod* 2005; 6: 369-75.
28. Armbruster PC, Gardiner DM, Whitley JB Jr, Flerra J. The congenitally missing maxillary lateral incisor. Part 2: assessing dentists' preferences for treatment. *World J Orthod* 2005; 6: 376-81.
29. Nordquist GG, McNeill RW. Orthodontic vs. restorative treatment of the congenitally absent lateral incisor – long term periodontal and occlusal evaluation. *J Periodontol* 1975; 46: 139-43.
30. Robertsson S, Mohlin B. The congenitally missing upper lateral incisor. A retrospective study of orthodontic space closure versus restorative treatment. *Eur J Orthod* 2000; 22: 697-710.
31. Spear FM, Mathews DM, Kokich VG. Interdisciplinary management of single-tooth implants. *Semin Orthod* 1997; 3: 45-72.
32. Kokich VG. Maxillary lateral incisor implants: planning with the aid of orthodontics. *J Oral Maxillofac Surg* 2004; 62: 48-56.
33. Esposito M, Ekstubb A, Gröndahl K. Radiological evaluation of marginal bone loss at tooth surfaces facing single Brånemark implants. *Clin Oral Implants Res* 1993; 4: 151-7.
34. Krennmair G, Piehslinger E, Wagner H. Status of teeth adjacent to single-tooth implants. *Int J Prosthodont* 2003; 16: 524-8.
35. Thilander B, Odman J, Gröndahl K, Friberg B. Osseointegrated implants in adolescents. An alternative in replacing missing teeth? *Eur J Orthod* 1994; 16: 84-95.
36. Thilander B, Odman J, Jemt T. Single implants in the upper incisor region and their relationship to the adjacent teeth. An 8-year follow-up study. *Clin Oral Implants Res* 1999; 10: 346-55.
37. Thilander B, Odman J, Lekholm U. Orthodontic aspects of the use of oral implants in adolescents: a 10-year follow-up study. *Eur J Orthod* 2001; 23: 715-31.
38. Bernard JP, Schatz JP, Christou P, Belser U, Kiliaridis S. Long-term vertical changes of the anterior maxillary teeth adjacent to single implants in young and mature adults. A retrospective study. *J Clin Periodontol* 2004; 31: 1024-8.
39. Zarone F, Sorrentino R, Vaccaro F, Russo S. Prosthetic treatment of maxillary lateral incisor agenesis with osseointegrated implants: a 24-39-month prospective clinical study. *Clin Oral Implants Res* 2006; 17: 94-101.
40. Jung RE, Pjetursson BE, Glauser R, Zembic A, Zwahlen M, Lang NP. A systematic review of the 5-year survival and complication rates of implant-supported single crowns. *Clin Oral Implants Res* 2008; 19: 119-30.
41. Jemt T. Measurements of tooth movements in relation to single-implant restorations during 16 years: a case report. *Clin Implant Dent Relat Res* 2005; 7: 200-8.
42. Garnett MJ, Wassell RW, Jepson NJ, Nohl FS. Survival of resin-bonded bridgework provided for post-orthodontic hypodontia patients with missing maxillary lateral incisors. *Br Dent J* 2006; 201: 527-34.
43. Pjetursson BE, Tan WC, Tan K, Brägger U, Zwahlen M, Lang NP. A systematic review of the survival and complication rates of resin-bonded bridges after an observation period of at least 5 years. *Clin Oral Implants Res* 2008; 19: 131-41.
44. Isidor F, Gotfredsen K, Stokholm R. Ætsbroer. In: Holmstrup P, ed. *Odontologi 2005 – Nordisk Odontologisk Årbog*. København: Munksgaard Danmark, 2005; 159-72.
45. Rølling S. Behandlingsvalg hos en gruppe danske børn og unge med aplasi af permanente tænder. *Tandlægenes Nye Tidsskrift* 2002; 17: 18-21.

**Flertallet af danske tandlæger
anvender et af følgende..**



Lokalanæstesimidler



Scandonest (mepivacain 30 mg/ml)
-uden vasokonstriktor

Septanest (articain 40 mg/ml)
+ adrenalin 5 µg/ml
-med beskeden vasokonstriktorstyrkning

Scandonest-adrenalin (mepivacain 20 mg/ml
+ adrenalin 10 µg/ml)
-med vasokonstriktorstyrkning

Septocaine (articain 40 mg/ml)
+ adrenalin 10 µg/ml
-med vasokonstriktorstyrkning

Præparat	Scandonest (mepivacain)	Scandonest-Adrenalin (mepivacain-adrenalin)	Septanest (articain-adrenalin)	Septocaine (articain-adrenalin)
Betegnelse	Injektionsvæske i tubule 1,7 ml til selvaspirerende sprøjte			
Indhold pr. ml af analgesimiddel	Mepivacain 30 mg/ml	Mepivacain 20 mg/ml	Articain 40 mg/ml	Articain 40 mg/ml
Indhold pr. ml af vasokonstriktor	Ingen	Adrenalin 10 µg/ml	Adrenalin 5 µg/ml	Adrenalin 10 µg/ml
Indikationer	Ledningsanalgesi og infiltrationsanalgesi			
Anslagstid	Hurtig	Hurtig	Meget hurtig	Meget hurtig
Hårdtvævsanalgesi ved blok	30 min.	60-90 min.	90-120 min.	120-180 min
ved infiltration	20-30 min.	60 min.	60 min.	75 min.
Blødtvævsanalgesi	1-3 timer	2-5 timer	2-5 timer	3-6 timer
Dosering	Individuel	Individuel	Individuel	Individuel
Anbefalet dosering	1-2 tubuler	1-2 tubuler	½-1 tubule	½-1 tubule
Max. dosis barn	4,4 mg/kg	4,4 mg/kg	5 mg/kg. Kun til børn over 4 år.	5 mg/kg. Kun til børn over 4 år.
Max. antal tubuler barn (25 kg)	2 stk	3 stk.	1,8 stk.	1,8 stk.
Max. dosis voksne	4,4 mg/kg	4,4 mg/kg	7 mg/kg	7 mg/kg
Max. antal tubuler voksen (70 kg)	6 stk.	9 stk.	7 stk.	7 stk.
Anbefalet max antal tubuler for pt. over 65 år	4 stk.	5 stk.	4 stk.	4 stk.
Kontraindikationer	Ingen	Sulfitalergi		
Bivirkninger	Allergi forekommer sjældent	Allergi forekommer sjældent. Hypertension, hovedpine, svimmelhed, palpitationer tremor, kvalme, opkastning		
Særlige forhold	For at minimere risikoen for intravaskulær injektion bør der aspireres før injektion. Injicer langsomt. Dopinglistet.			
Graviditet og amning	Kan anvendes			
Antal tubuler/pris kr.	50 stk. kr. 328,30	50 stk. kr. 328,30	50 stk. kr. 370,45	50 stk. kr. 370,45
Antal tubuler/pris kr.	4 x 50 stk. kr. 1.211,90	4 x 50 stk. kr. 1.211,90	4 x 50 stk. kr. 1.323,55	4 x 50 stk. kr. 1.323,55
Antal tubuler/pris kr.	8 x 50 stk. kr. 2.216,80	8 x 50 stk. kr. 2.216,80	8 x 50 stk. kr. 2.230,50	8 x 50 stk. kr. 2.230,50

Udleveringsgruppe B. Indehaver af markedsføringstilladelse: Septodont 58, 94100 Saint-Maur-des-Fosses, Frankrig. Dansk repræsentant: CMS Dental, Njalsgade 21G 2300 København S. Produktresuméet er forkortet i forhold til det af lægemiddelstyrelsen godkendte produktresumé. Det fulde produktresumé kan rekvireres fra www.cmsdental.dk eller fra www.laegemiddelstyrelsen.dk.

De danske tandlægers foretrukne medicinalleverandør

CMS Dental ApS
Njalsgade 21 G
2300 København S

www.cmsdental.dk
info@cmsdental.dk
Telefon: 32 57 30 00

