

Abstract

Behandling af patienter med multipel tandagenesi

Prævalensen af patienter med multipel tandagenesi (mangel på seks eller flere permanente tænder) er ca. 0,16 % i Danmark. På grund af de ofte udtalte dentoalveolære og ansigtsmorfologiske forandringer kan behandlingen af disse patienter være kompleks med et udtalt behov for en tværfaglig indsats.

Optimal behandling forudsætter tidlig diagnostik, tværfaglig behandlingsplanlægning, god koordination mellem de forskellige behandlere og en god portion tålmodighed fra patienternes side. Der er ofte tale om langvarige og komplicerede behandlingsforløb, som inkluderer ortodonti, kirurgi og protetik, og hvor den endelige rekonstruktive behandling først kan færdiggøres efter afsluttet vækst via Regionstandplejen, de Odontologiske Landsdels- og Videncentre og de kæbekirurgiske afdelinger.

I artiklen understreges betydningen af tidlig diagnostik og interceptiv behandling, som kan være afgørende for omfanget og kompleksiteten af den samlede behandling.

Emneord:
Hypodontia;
oligodontia;
patient care;
planning;
treatment

Behandling af multipel tandagenesi

Nils Worsaae, overtandlæge, specialtandlæge,
Regionstandplejen og Kæbekirurgisk Afdeling, Glostrup Hospital

Michael Holmqvist-Larsen, specialtandlæge, Glostrup Hospital og
privat praksis, København

Betty Holm, afdelingstandlæge, ph.d., Regionstandplejen og Afdelingen for Oral Rehabilitering, Tandlægeskolen, Københavns Universitet

Hvis man ved multipel tandagenesi forstår oligodonti (1), dvs. mangel på seks eller flere permanente tænder (3. molar undtaget), er prævalensen i den danske befolkning 0,16 % (2). Multipel tandagenesi er således relativt sjældent forekommende. Patientgruppen frembyder imidlertid ud over de manglende permanente tænder ofte en række specielle dentoalveolære (1,3,4) og ansigtsmorfologiske karakteristika (Tabel 1 og 2) (5-8), som kan få stor indflydelse på behandlingen.

Det reducerede antal tænder giver færre ortodontiske forankringsmuligheder. Mikrodonti og ændrede kroneformer, ofte

Dentoalveolære afvigelser

- Okklusale afvigelser
Dybt bid
Krydsbid
Stejl inklinations af over- og underkæbeincisiver
Abnormt tandslid
- Eruptionsafvigelser
Overeruption af antagonist til agenesiregioner
Impaktation af primære molarer
Ektopisk eruption (transposition)
Forsinket eruption
Multiple diastemaer
Rotationer af tænder
- Ændringer af kroneform
Mikrodonti
Konisk form af incisiver og hjørnetænder

Tabel 1. Hyppige dentoalveolære fund hos patienter med oligodonti

Table 1. Frequent dento-alveolar findings in patients with oligodontia

asymmetrisk fordelt i tandbuerne, intensiverer yderligere kravene til planlægningen af såvel den ortodontiske som den kirurgiske og protetiske del af behandlingen. Kæbeknoglen er ofte underudviklet både generelt og lokalt i agenesiregionerne, hvilket vanskeliggør behandlingen, og ofte er omfattende kæbekirurgiske indgreb nødvendige (9-11). Herudover er oligodonti undertiden også forbundet med andre ektodermale abnormiteter og syndromer, ikke mindst hypohidrotisk ektodermal dysplasi (1,7,12-16).

Formålet med denne artikel er at beskrive de behandlingsmæssige udfordringer, denne patientgruppe præsenterer og i forbindelse hermed nødvendigheden af et velfungerende tværfagligt samarbejde mellem fagdisciplinerne pædodonti, ortodonti, kæbekirurgi og protetik.

Identifikation af patienter

Identifikation af patienterne foregår i den kommunale tandpleje og vil normalt blive foretaget i 10-12-års-alderen. Herefter lægges den første overordnede behandlingsplan, oftest i samarbejde med regionstandplejen (den tidligere amtsspecialtandpleje). Herved sikres også, at finansieringen af den del af behandlingen, som først kan udføres efter 18-års-alderen, er afklaret.

I den kommunale tandpleje observeres en række forhold, og den interceptive behandling påbegyndes. Tidspunktet for start af behandlingen afhænger af vækstmønsteret, hvilken behandling det drejer sig om, den individuelle skeletale og mentale modenhed samt ikke mindst lokalisationen af agenesierne.

Tidlig og intermediær interceptiv behandling

Den tidlige interceptive behandling tager sigte på at fremme gunstige vækstmønstre, hæmme en dysplastisk udvikling og dermed forhindre, at man senere kommer i en situation, hvor der må kompenseres for manglende behandling ved ofte større og mere komplicerede indgreb.

Det samme gælder for den intermediære interceptive behandling. Denne fase kan dog også omfatte ortodontisk korrektiv behandling i form af lukning af nogle agenesiområder, korrektion af anden malokklusion og i nogle tilfælde endda endelig ortodontisk behandling med tilpasning af plads og rodhældninger, der tillader efterfølgende protetisk rekonstruktion.

En række spørgsmål er ofte relevante at stille i forbindelse med den interceptive behandling. De væsentligste er: Hvornår er det nødvendigt med vækstadapterende behandling? Hvornår skal anden malokklusion korrigeres? Skal der åbnes eller lukkes? Hvilke primære tænder kan med fordel bevares som semipermanente erstatninger? Evt. som forankring for den ortodontiske behandling. Hvilke primære tænder bør ekstraheres tidligt for at fremme spontan mesial vandring af molarer under eruptionen? Hvilke impakterede ankyloserede primære tænder skal fjernes? Bør vi supplere med forankringsimplantater? Er der behov for provisorisk protetik eller retention af antagonist og nabotænder?

Interceptiv behandling inkluderer også protetisk omformning af fx taptænder og koniske kroneformer ved udbygning med plast

Manglende tidlig interceptiv behandling



Fig. 1. 14-årig pige med agenesi af 5,4+4,5 og 5,4-4,5.

A: Profilbillede viser let mandibulær retrognati og accentueret mentolabial fure. B,C: Intraoralt ses anteriort dybt bid med stejl incisivhældning og overeruption af incisiverne. Bemærk hvorledes impaktationen af de persisterende tænder har medført nedsat vertikal vækst af processus alveolaris i siderne og dermed åbning af biddet lateralt og begyndende kipning af nabotænder mod agenesiregionerne.

Fig. 1. A 14-year old girl with congenitally missing premolars. A: The profile is characterized by slight mandibular retrognathism and accentuated labio-mental fold. B,C: Intraoral photos showing anterior deep bite and steep inclination and overeruption of incisors. Note how the impacted deciduous molars are associated with impaired vertical growth of the alveolar process, lateral open bite, and tipping of the neighbouring teeth.

og beslibning. Dette gør planlægningen af tandreguleringen mere realistisk og overskuelig og har samtidig en positiv psykosocial effekt, som ikke skal undervurderes.

Nedenfor beskrives væsentlige interceptive foranstaltninger, som kan være aktuelle for patienter med multipel tandagenesi, opstillet i punktform:

1. Vækstadapterende behandling af anteriort roterende mandibel ved dybt bid for at modvirke fortsat dysplastisk udvikling. Fig. 1 illustrerer et klassisk eksempel på udvikling af kæber, processus alveolaris og okklusion ved multiple agenesier før interceptiv behandling.
2. Nivellering af tandbuer for at forhindre/ophæve overeruption af incisiver samt antagonist til agenesiregioner. Dette inkluderer undertiden ekstraktion af impakterede ankyloserede temporære molarer, hvor disse medfører nedsat vertikal vækst af alveolarkammen og kipning af nabotænder mod agenesiregionen (Fig. 1).
3. Krydsbidsbehandling, evt. med sutursprængning og evt. kirurgisk-ortodontisk ekspansion (SARME: »surgically assisted rapid maxillary expansion«).

Ortodonti med skeletal forankring

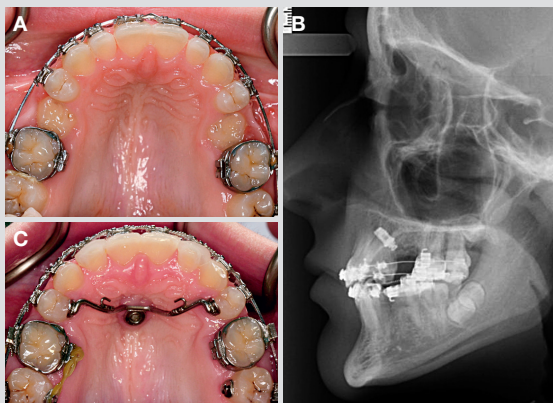


Fig. 2. 16-årig pige med multipel agenesi.

A: Før indsættelse af forankringsimplantat i ganen.

B: Profilrøntgenoptagelse efter ekstraktion af 05+05 og indsættelse af ganeimplantat.

C: Tilstanden et år senere, hvor overkæbens molarer er ført mesialt til lukning af agenesiregionerne 5+5.

Fig. 2. A 16-year old girl with multiple congenitally missing permanent teeth.

A: Before skeletal anchorage has been inserted in the palate.

B: Cephalogram after extraction of the maxillary primary second molars and insertion of a palatal implant.

C: After orthodontic space closure in the second premolar regions by mesial movement of molars one year later.

- Ved hypoplastiske maksiller "åbne" regio 2+2, ekstrahere 03+03 og forhindre ektopisk eruption af 3+3 til regio 2+2. Alternativet kan være at bevare 03+03, lade 3+3 eruptere svarende til regio 2+2 og så senere "åbne" regio 2+2 og dermed udnytte den knogledannende effekt ved distaliseringen af 3+3.
- Rettidig ekstraktion af 05+05 med henblik på styret mesial eruption af permanente molarer til lukning af agenesiregionerne 5+5. Ved samtidig anvendelse af implantatforankret ortodonti (fx ganeimplantat) kan man forhindre retraktion af overkæbens incisiver og dermed en utilsigtet øgning af den naso-labiale vinkel (Fig. 2).
- Opretning af kippede og roterede tænder, lukning af større diastemaer og evt. skabe sufficient plads til efterfølgende protetiske erstatninger (oftest implantater).
- Udbygning med plast og evt. beslibning af koniske tandkroner (specielt incisiver og hjørnetænder).
- Midlertidige plastopbygninger okkulsalt på temporære molarer for at forhindre overeruption af antagonistier til agenesiregionerne eller indsættelse af anden relevant retention.
- Provisorisk fast eller aftagelig protetik, både af psykosociale hensyn og for at fremme en normal udvikling af muskler, kæbeknogler og kæbeled.

Endelig behandling

Den afsluttende behandling af patienter med multipel tandagenesi må ofte foretages efter afsluttet vækst, idet denne hyppigt inkluderer anvendelse af orale implantater og undertiden også ortodontisk-kirurgiske indgreb.

Hos de fleste patienter, der har gennemført intercektiv behandling, mangler der ofte "kun" mindre eller ingen korrigerende ortodontisk behandling, lokale genopbygninger af atrofisk processus alveolaris og evt. normalisering af kæberelationer ved ortodontisk-kirurgiske indgreb før implantatbehandling kan påbegyndes.

Dette er ikke tilfældet for patienter, hvor der ikke i tide er blevet iværksat korrekt intercektiv behandling. I de tilfælde er der behov for en omfattende ortodontisk forbehandling (Fig. 3-5). Afvigelser i væksten må som regel korrigeres med osteotomier på over- og underkæbe, inklusive SARME af den hypoplastiske maksil (Fig. 5), kirurgisk-protetisk bidhævning (Fig. 4,6) og diverse knogletransplantationer (sinusløft, onlay knogletransplantation, membranbehandlinger (GBR) og osseodistraction af processus alveolaris) (Fig. 3-5). Der kan være opstået et stort slid af tænderne (Fig. 6), kraftige overeruptioner (Fig. 3-6), kipning og rotation af nabotænder mod agenesiområderne (Fig. 3,6), etc. De kirurgiske indgreb bliver som oftest betydeligt mere omfattende og komplicerede. Samtidig øges behovet for erstatning med implantater.

Protetisk er man i den samme situation. Er der gennemført en velplanlagt intercektiv og korrektiv behandling, vil der ofte kun være behov for enkelttandsimplantater og mindre implantatbroer.

Diskussion

Identifikation af patienter og behandlingsplanlægning

Tidlig tværfaglig behandlingsplanlægning og korrekte interceptive tiltag er overordentlig væsentligt (7,10,11). Behandlingerne vil nemlig i de fleste tilfælde komme til at løbe over flere år. Endvidere kan det gunstigste behandlingstidspunkt blive forpasset. Dette kan efterfølgende umuliggøre eller i bedste fald vanskeliggøre opnåelse af et optimalt behandlingsresultat. Der påhviler derfor den kommunale tandpleje et stort ansvar for identifikation af patienter og iværksættelse af tidlig (intercektiv) behandling.

Behandlingsplanerne bør være fleksible/dynamiske. Behandlingerne er langvarige og afhængige af mange faktorer, ikke mindst det individuelle vækstmønster og den enkelte patients samarbejdsevne. I mange tilfælde må de omfattende behandlingsplaner løbende revurderes.

Ortodontisk behandling

Anvendelsen af ortodontiske forankringsimplantater (17,18) vil hos denne gruppe patienter med et reduceret naturligt tandsæt øge mulighederne for ortodontisk lukning svarende til nogle agenesiregioner. Overkæbens 2. præmolarregion, som er en af de hyppigste agenesiregioner, kan således med brug af forankringsimplantater lukkes ortodontisk, uden at man samtidig re-

Vækstafvigelser

- Maksillær retrognati og hypoplasi
- Mandibulær retrognati
- Anterior rotation af mandibel
- Nedsat vertikal og transversel dimension af processus alveolaris
- Store ekstensioner af sinus maxillaris ned i processus alveolaris
- Vigende mellemansigt
- Lav nedre ansigtshøjde
- Øget nasolabial vinkel
- Accentueret mentolabial fure

Tabel 2. Hyppige vækstafvigelser hos patienter med oligodonti

Table 2. Frequent growth disturbances in patients with oligodontia

KLINISK RELEVANS

Prævalensen af patienter med multipel tandagenesi er ca. 0,16 % i Danmark, og på grund af de ofte udtalte dentoalveolære og ansigtsmorfologiske forandringer kan behandlingen af patienterne være kompleks med et udtalt behov for en tværfaglig indsats. Samtidig er det også væsentligt med en tidlig tværfaglig behandlingsplanlægning og interceptive tiltag. Behandlingerne vil nemlig ofte løbe over flere år, og derudover er det vigtigt ikke at forpasse gunstige behandlingsstidspunkter. Behandlingsplanerne bør være fleksible, da behandlingerne er både langvarige og afhængige af mange faktorer, som fx individuelt vækstmønster og patientens samarbejdsevne. Ofte må de omfattende behandlingsplaner da også løbende blive revurderet.

"Åbning" af agenesiregioner i fronten til implantatbehandling



Fig. 3. 40-årig kvinde med agenesi af ni tænder.

A-C og G-I: Før behandling bemærkes manglende læbestøtte, stejl inklination og overeruption af inciser, dybt bid anterior og ektopisk eruption af 3+3.

D-F og J-L: Efter ortodontisk åbning (region 2+2 og 3-3, nivellering af tandbuer og proklination af inciser) er der foretaget sinusløft region 3-5, udbygning af processus alveolaris region 3-5 og 2+2 samt implantatbehandling region 2+2,5 og 5,3-3,5.

Fig. 3. A 40-year old woman with nine congenitally missing permanent teeth.

A-C and G-I: Note the retruded lips before treatment, steep inclination and overeruption of the incisors, deep anterior bite, and ectopic eruption of the upper canines.

D-F and J-L: After orthodontic opening (regions 12, 22, 33, and 43), levelling of the dental arches, proclination of the incisors, sinus floor augmentation in the left side, and augmentation of the alveolar process in the right lower canine region, the left lower second lower premolar region, and the maxillary lateral incisor regions followed by implant insertion.

Kombineret ortodontisk-kirurgisk-implantologisk behandling

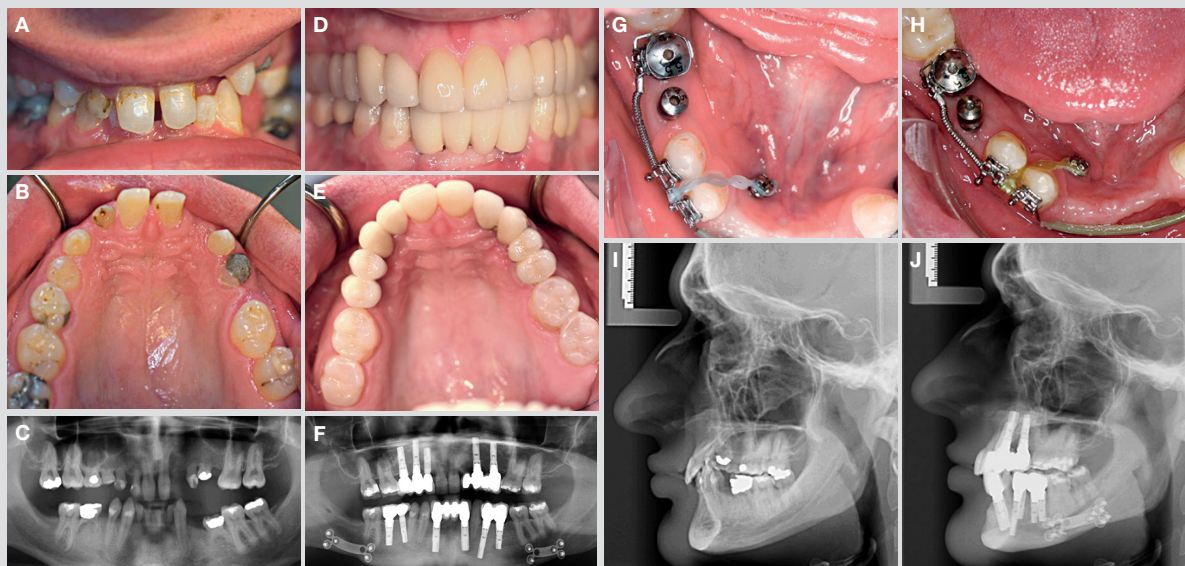


Fig. 4. 22-årig mand med agenesi af 16 tænder.

A-C: Før behandling.

D-F: Efter behandling.

Der er foretaget bilateralt sinusløft, knogleopbygning af processus alveolaris i overkæbens venstre side og kombineret maksil- og mandibelosteotomi. Ifm. maksilosteotomien er der foretaget sektionering i højre side af maksillen og fremføring af det posteriore segment. Osteosynteseplader i overkæben er fjernet ifm. implantatindsættelsen.

G: Viser oralt implantat og miniskruer i brug som forankring ved ortodontisk opretning af 4,3- før opretning.

H: Efter opretning.

I,J: Profiloptyagelser før og efter behandling. Bemærk det dybe bid, den anteriore rotation af mandiblen og eversionen af læberne før behandling. Bidhævning i sideregionerne er foretaget via implantatbroer og plastopbygning på molarer.

Fig. 4. A 22-year old man with 16 congenitally missing permanent teeth.

A-C: Before treatment.

D-F: After treatment.

Bilateral sinus floor augmentation, bone augmentation of the left maxillary alveolar process, as well as maxillary and mandibular osteotomies have been performed. A vertical segment osteotomy was performed anterior to the first right upper molar and the edentulous area was thereby reduced. The osteosynthesis material in the upper jaw was removed in conjunction with implant insertion.

G: Skeletal anchorage by oral implant and a miniscrew before 44 and 43 uprighting.

H: After treatment.

I,J: Cephalogram before and after treatment. Note the anterior deep bite, the anterior rotation of the mandible and eversion of the lips before treatment. Bite raising was performed by implant-supported bridges as well as composite onlays on the molars.

traherer incisiverne og dermed kompromitterer bløddelsprofilen. Samtidig reduceres også behovet for sinusløftprocedurer og implantater. Forankringsimplantater har medført øgede muligheder for knogleskabende ortodonti, opretning af rødder og placering af tænder med større præcision og forudsigelighed end tidligere. Ved oligodonti er der øgede krav til opretning af rødder og præcis placering af tænderne, således at pladsforholdene tillader efterfølgende optimal implantatindsættelse, men også muligheden for eventuelle sektioneringer af maksillen ifm. kæbeosteotomier.

Det værste scenarie, der ses hos patienter med oligodonti uden rettidig intercektiv behandling, er en situation med reduceret sagittal vækst af over- og underkæbe, overeruption af incisiver og stejl incisivhældning i både over- og underkæben, anterior ro-

tation af underkæben, dybt bid, bilateralt krydsbid og stejlt ektopisk erupterede hjørnetænder svarende til regio 2+2. Lukning af agenesiregionerne 2+2 enten spontant eller ortodontisk må ikke føre til en hypoplastisk maksil. Behandlingen skal være den biologisk mest hensigtsmæssige, men også samtidig respektere og tage behørigt hensyn til funktion, ansigtsfysiognomi og æstetik. Vækstadapterende behandling af underkæben bør iværksættes i tide og forudsætter ofte, at der forinden er korrigeret for en stejl incisivhældning og overeruption af overkæbeincisiverne.

Kirurgisk behandling

Når behandlingen først påbegyndes i en relativt sen alder, kan de kirurgiske behandlinger hurtigt blive omfattende (10,19). Så-

ledes er der i en tidligere undersøgelse konstateret et behov for ortodontisk-kirurgisk behandling hos 27 %, knoglekonstruktion hos 73 %, sinusløft hos 43 % og nervetransposition hos 18 % af patienterne (10). Implantatindsættelse blev foretaget i 90 % af patienttilfældene, men nok så væsentligt, kun svarende til ca. 50 % af agenesierne. Med rettidig intercektiv behandling kan dette tal formodentlig reduceres yderligere. Den kirurgiske behandling af oligodontipatienter med samtidig kæbeanomali omfatter således et bredt spektrum af alle typer rekonstruktive indgreb.

Når der i forbindelse med ortodontisk kirurgi foretages kombineret avanceret og ekspansion af en hypoplastisk maksil med multipel tandagenesi, er risikoen for recidiv øget (10). Dette skyldes formodentlig insufficient forankring og relativt ustabil okklusion. I sådanne tilfælde bør SARME-operation overvejes i en forudgående seance.

Hvis implantater indsættes samtidig med ekstraktion af de primære tænder, bør man være opmærksom på den efterfølgende øgede vertikale resorption af specielt den faciale del af alveolarprocessen (20), da dette kan resultere i eksponering af implantaterne cervikalt.

Den samlede kirurgiske behandling må som oftest opdeles i flere på hinanden følgende seancer. Af denne grund, og da flere af indgrebene er relativt omfattende, må mange af operationerne foretages i generel anæstesi.

Protetisk behandling

Protetisk må man ved fremstilling af faste implantatretilnærede broer afveje fordele og ulemper ved cementerede respektive skrue-retinerede broer. Da der som oftest er tale om unge patienter, hvor man må forvente et behov for reparationer og evt. omlavninger senere i livet, er skrue-retinerede løsninger ofte at foretrække.

Endvidere bør der ikke anvendes flere implantater end nødvendigt. Ved broer fortil i over- og underkæben kan man ofte med fordel anvende ekstensionsled svarende til de laterale incisiver på grund af de ofte reducerede pladsforhold både mesiodistalt og faciooralt.

I sjældne tilfælde kan man blive tvunget til at vælge plastretinerede broer som permanent løsning. Konventionelle broer kan også være et relevant alternativ til implantatbehandling på trods af intakte bropiller. I nogle tilfælde kan en lang og undertiden kompliceret behandling med ortodonti, knogleopbygninger og implantatindsættelse undgås. Præparation af bropiller forudsætter en vis pulparetraktion, hvilket hos unge patienter vil medføre, at den endelige behandling forsinkes. Herudover er denne behandling naturligvis også afhængig af antallet og fordelingen af de eksisterende permanente tænder.

Oftentimes må der udføres bidhævning på molarer for at skabe normale vertikale relationer med sufficient plads til suprastrukturerne. Dette kan ofte gøres midlertidigt med plastopbygninger. Når bidhøjden senere er sikret via implantater i fronten og side-regionerne, kan man overveje enten ortodontisk ekstrusion af molarer eller permanente porcelænsomlay på molarerne.

Multipel agenesi og stærkt hypoplastisk maksil

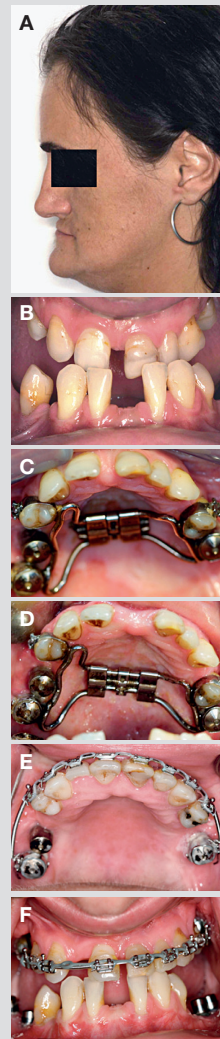


Fig. 5. 36-årig kvinde med agenesi af 14 tænder og uden tidligere behandling for agenesi eller malokklusion.

A: Ansigtprofilen er præget af lav anterior ansigtshøjde, sænket bid og kraftig anterior rotation af mandiblen.

B: Intraoral optagelse viser en stærkt hypoplastisk maksil med bilateral krydsbid og mandibulært overbid.

C: Tilstanden efter bilateralt sinusløft med knogle fra crista iliaca og efterfølgende indsættelse af implantater til forankring af Hyrax-apparatet.

D: Tre måneder efter SARME-operation.

E, F: Der er nu "åbnet" til implantater regio 5,2+5. I underkæben er der pga. den lave knoglehøjde foretaget nervetransposition ifm. implantatindsættelse. Patienten mangler at få normaliseret kæberelationerne ved en kombineret maksil- og mandibulærosteotomi efterfulgt af implantologisk behandling.

Fig. 5. A 36-year old woman with 14 congenitally missing teeth and without previous treatment of her agenesi and malocclusion.

A: The profile is characterized by low anterior face height, deep bite, and marked anterior rotation of the mandible.

B: Intraoral photo showing a hypoplastic maxilla, bilateral cross bite, and mandibular overjet.

C: After bilateral sinus floor augmentation with autogenous bone from the iliac crest, insertion of oral implants preliminary used as anchorage for the expansion appliance.

D: Three months after surgically assisted rapid maxillary expansion.

E, F: After orthodontic space-opening for implants in the regions 15, 12, and 25. Due to the low height of the mandible in the premolar and molar regions, bilateral transposition of the alveolar nerve was performed simultaneous with implant insertion. Normalization of the jaw relations by mandibular and maxillary osteotomies and final implant treatment will be performed.

Kirurgisk-protetisk bidhævning og nivellering af tandbuer

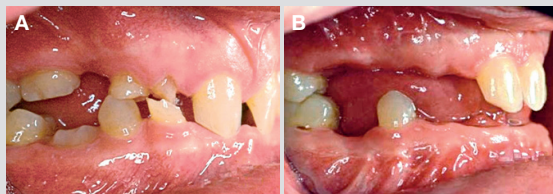


Fig. 6. 22-årig mand med 20 agenesier.

A: Før behandling ses overeruption, stejl stilling af overkæbeincisiver med abnormt slid og dybt bid. Herudover ses impaktion af 05- og kipninger af nabotænder mod regio 05-. B: Tilstanden efter ortodontisk-kirurgisk behandling, men inden implantatbehandling. Der er foretaget nivellering af overkæbetandbuen samt bidhævning.

Fig. 6. A 22-year old man with 20 congenitally missing permanent teeth.

A: Overeruption, steep inclination, and abnormal attrition of the upper incisors and deep bite are seen before treatment. There is impaction of the right primary second molar and tipping of the adjacent teeth.

B: After orthognathic surgery, but before implant treatment. Correction of the vertical jaw relations as well as a levelling of the occlusal plane have been performed.

Omformning af kroneformer kan i de fleste tilfælde laves med de efterhånden langtidsholdbare plastmaterialer, som i dag er til rådighed. Ved større omformninger af fx små taptænder kan det blive nødvendigt med porcelænsfacader/kroner.

Broer fikseret til såvel naturlige tænder som implantater må på grund af de specielle problemer, som kan være knyttet hertil, og ikke mindst fordi der i henhold til lovgivningen er tale om regionsfinansierede éngangsydelser, indtil videre frarådes. Det skal i den forbindelse understreges, at uden sufficient interceptiv behandling bliver de efterfølgende protetiske konstruktioner mere omfattende, omkostningstunge og også vanskeligere at gennemføre med et optimalt og vellykket funktionelt og æstetisk slutresultat.

Multipel agenesi og ektodermal dysplasi

Indsættelse af implantater foretages normalt ikke, før den skeletale vækst er afsluttet (21-23). Ved patienter med svær oligodonti, herunder patienter med hypohidrotisk ektodermal dysplasi, kan det være indiceret at fremstille temporære implantatretinerede hybridproteser og broer, også selvom væksten endnu ikke er afsluttet (23). Disse patienter kan ud over deres tyggefunktionelle og evt. talemæssige gener også psykosocialt være stærkt påvirkede af deres handicap.

Oligodonti ses i forbindelse med mere end 120 forskellige syndromer, først og fremmest X-bunden recessiv hypohidrotisk ektodermal dysplasi, som afficerer mænd mere alvorligt end kvinder (12,14,24,25). I nyere undersøgelser af patienter med oligodonti har man påvist andre ektodermale forandringer

foruden hypodonti i op til 57 % af tilfældene (15,16). Det er via molekylærbiologiske undersøgelser i et vist omfang muligt at identificere patienter med forskellige former for ektodermal dysplasi (26). Diagnostikken er dog fortsat primært baseret på den kliniske undersøgelse. En revision af de kliniske kriterier synes imidlertid tiltrængt (16). Udredning af oligodontipatienter med henblik på at identificere ikke erkendte patienter med ektodermal dysplasi er væsentlig, ikke mindst på grund af et potentielt behov for genetisk rådgivning.

Organisation af behandlingen af patienter med multipel agenesi

Hvis der skal opnås akkumuleret erfarings- og vidensopsamling samt mulighed for videreudvikling af behandlingstilbuddet for de relativt få patienter med multipel tandagenesi, er det vigtigt, at der skabes de nødvendige rammer herfor (10,19). Dette giver også mulighed for systematiske forsknings- og kvalitetssikringsprojekter. En af bevæggrundene bag sundhedslovens § 162 (regionstandplejen) om etablering af et specialiseret tandplejetilbud på amtsniveau, nu regionsniveau, var at introducere et ensartet behandlingstilbud, som inkluderede hensynet til videns- og erfaringsopsamling, et generelt kvalitetsløft og et behandlingstilbud baseret på et teambaseret samarbejde mellem de forskellige kompetencer (pædagog, kæbekirurg, ortodont og protetik).

En stor del af patienterne med oligodonti behandles allerede i forvejen i et tværfagligt ortodontisk-kirurgisk samarbejde på regionshospitalernes kæbekirurgiske afdelinger som følge af deres kæbeanomali samt i de Odontologiske Landsdels- og Videncentre i henholdsvis København og Århus.

Det er vigtigt, at patienterne og deres forældre tidligt informeres om tilstanden, de eksisterende behandlingsmuligheder og tidsperspektiverne i forbindelse hermed. Det bør også være klart for patienterne, at der er tale om regionsfinansierede éngangsydelser. I tilfælde af behov for omlavninger/reparationer af fx større eller mindre protetiske konstruktioner må patienterne i givet fald selv finansiere disse.

De fleste patienter må vente i mange år, ofte i en kritisk alder, før den endelige behandling kan udføres. En god Kooperation, tillid til behandlerne, tålmodighed hos patienter og opbakning fra forældre er derfor vigtigt under de langvarige behandlingsforløb, som ofte er præget af mange konsultationer.

Taksigelser

Den ortodontiske behandling af patienten gengivet i Fig. 4 er udført af specialtandlæge Karin B. Becktor, Kæbekirurgisk Afdeling, Glostrup Hospital. Den ortodontiske behandling af patienten illustreret i Fig. 2 er foretaget af specialtandlæge Helen Torkashvand, Kæbekirurgisk Afdeling, Glostrup Hospital. Endelig er den protetiske behandling af patienterne gengivet i Fig. 3 og 4 udført af tandlæge Vibeke Taaning, Specialklinik for Oral Rehabilitering, Tandlægeskolen, Københavns Universitet.

Faktaboks

- Betydningen af tværfaglig behandling understreges, ligesom nødvendigheden af fleksible behandlingsplaner.
- Ortodontisk lukning af agenesiregioner bør foretages, hvis det er muligt, men ikke på bekostning af en kompromitteret ansigtsprofil.
- Interceptiv behandling bør iværksættes så tidligt som muligt, bl.a. for at reducere omfanget af den efterfølgende kirurgiske og protetiske behandling.
- Ved behandlingsplanlægningen skal man være opmærksom på de hyppige variationer i tandstørrelser og tandformer hos denne patientgruppe.
- I patientgruppen er der ofte patienter med associerede syndromer, herunder kvindelige bærere af hypohidrotisk ektodermal dysplasi.
- Skeletal forankring er et oplagt supplement til den ortodontiske behandling af patienter med multiple agenesier.
- Det er vigtigt at anvende så få implantater som muligt.
- Implantatindsættelse simultant med ekstraktion af temporære tænder bør generelt undgås på grund af den ofte uforudsigelige resorption af den marginale knogle facialt.

- Mere liberal anvendelse af generel anæstesi anbefales ved de operative procedurer, da der ofte skal gennemføres flere på hinanden følgende indgreb.
- Et detaljeret kendskab til de forskellige former for knogleopbygninger af den atrofiske processus alveolaris er nødvendigt.
- Ortodontisk kirurgi må forventes at skulle gennemføres i ca. en tredjedel af patienttilfældene.
- Omhyggelig information om de kommende behandlinger og de dertil knyttede tidsperspektiver er væsentlig for at opnå god Kooperation og den nødvendige tålmodighed hos patienten og forældre.
- Det drejer sig om unge patienter, undertiden med et lavt selvværd, som skal gennemgå omfattende behandlinger i en kritisk alder.
- Der er oftest tale om langvarige behandlinger med multiple konsultationer.

Abstract (English)*Treatment of patients with severe hypodontia*

The prevalence in Denmark of patients with multiple, congenitally missing permanent teeth is about 0.16 %. Due to the frequently marked growth disturbance of the dento-alveolar areas as well as the facial skeleton, the treatment may be complex and necessitates an interdisciplinary approach. A successful treatment outcome implies early diagnosis and comprehensive treatment

planning with good coordination and timing of the individual treatment phases as well as good patient cooperation. The treatment is often long-lasting and includes orthodontic, surgical, and prosthodontic treatment. Early implementation of intermediate orthodontic treatment is especially emphasized to prevent a deep impact on the facial appearance, thus avoiding or minimizing the need of later major surgical and prosthodontic interventions.

Litteratur

1. Schalk-van der Weide Y. Oligodontia. A clinical, radiographic and genetic evaluation (Doctoral thesis). Utrecht: University of Utrecht, The Netherlands, 1992.
2. Rølling S, Poulsen S. Oligodontia in Danish schoolchildren. Acta Odontol Scand 2001; 59: 111-2.
3. Rune B, Sarnäs KV. Tooth size and tooth formation in children with advanced hypodontia. Angle Orthod 1974; 44: 316-21.
4. Schalk-van der Weide Y, Steen WH, Bosman F. Distribution of missing teeth and tooth morphology in patients with oligodontia. ASDC J Dent Child 1992; 59: 133-40.
5. Sarnäs KV, Rune B. The facial profile in advanced hypodontia: a mixed longitudinal study of 141 children. Eur J Orthod 1983; 5: 133-43.
6. Nodal M, Kjær I, Solow B. Craniofacial morphology in patients with multiple congenitally missing permanent teeth. Eur J Orthod 1994; 16: 104-9.
7. Bergendahl B, Bergendahl T, Hallonsteen A-L, Koch G, Kurol J, Kvint S. A multidisciplinary approach to oral rehabilitation with osseointegrated implants in children and adolescents with multiple aplasia. Eur J Orthod 1996; 18: 119-29.
8. Lisson JA, Scholtes S. Investigation of craniofacial morphology in patients with hypo- and oligodontia. J Orofac Orthop 2005; 66: 197-207.
9. Durstberger G, Celar A, Watzek G. Implant-surgical and prosthetic rehabilitation of patients with multiple dental aplasia: a clinical report. Int J Oral Maxillofac Implants 1999; 14: 417-23.
10. Worsaae N, Jensen BN, Holm B, Holsko J. Treatment of severe hypodontia-oligodontia-an interdisciplinary concept. Int J Oral Maxillofac Surg 2007; 36: 473-80.
11. Carter NE, Gillgrass TJ, Hobson RS, Jepson N, Eechan JG, Nohl FS et al. The interdisciplinary management of hypodontia: orthodontics. Br Dent J 2003; 194: 361-6.
12. Schalk-van der Weide Y, Beemer FA, Faber JA, Bosman F. Symptomatology of patients with oligodontia. J Oral Rehabil 1994; 21: 247-61.
13. Bergendahl B, Olgart K. Congenitally missing teeth. In: Koch G, Bergendahl T, Kvint S, Johansson UB, eds. Consensus conference on oral implants in young patients. Jönköping: The Institute for Postgraduate Dental Education, 1996; 16-27.

14. Hallonsteen A-L, Koch J. Syndromes including tooth agenesis and conditions involving malformations and lost teeth. In: Koch G, Bergendahl T, Kvint S, Johansson UB, eds. Consensus conference on oral implants in young patients. Jönköping: The Institute for Postgraduate Dental Education, 1996; 28-39.
15. Nordgarden H, Jensen JL, Storhaug K. Oligodontia is associated with extra-oral ectodermal symptoms and low whole salivary rates. *Oral Dis* 2001; 7: 226-32.
16. Bergendal B, Norderyd J, Bågesund M, Holst A. Signs and symptoms from ectodermal organs in young Swedish individuals with oligodontia. *Int J Paediatr Dent* 2006; 16: 320-6.
17. Favero L, Brollo P, Bressan E. Orthodontic anchorage with specific fixtures: related study analysis. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2002; 122: 84-94.
18. Melsen B. Mini-implants: Where are we? *J Clin Orthod* 2005; 39: 539-47.
19. Worsaae N, Jensen BN, Holm B, Holsko J, Jensen KN. Centerbaseret behandling af multiple tandaplasier. Rapport fra Aplasi-centret i Nordjyllands Amt. *Tandlægebladet* 2000; 104: 788-96.
20. Araújo MG, Sukekava F, Wennström JL, Lindhe J. Tissue modeling following implant placement in fresh extraction sockets. *Clin Oral Implants Res* 2006; 17: 615-24.
21. Thilander B, Ödman 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.
22. Becktor KB, Becktor JP, Keller EE. Growth analysis of a patient with ectodermal dysplasia treated with endosseous implants: a case report. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2001; 16: 864-74.
23. Kramer FJ, Baethge C, Tschernitschek H. Implants in children with ectodermal dysplasia: a case report and literature review. *Clin Oral Implants Res* 2007; 18: 140-6.
24. Pinheiro M, Freire-Maia N. Ectodermal dysplasias: a clinical classification and a causal review. *Am J Med Genet* 1994; 53: 153-62.
25. Freire-Maia N, Pinheiro M. Ectodermal Dysplasia: A Clinical and Genetic Study. New York: Alan R Liss, 1984.
26. Kere J, Srivastava AK, Montonen O, Zonana J, Thomas N, Ferguson B, et al. X-linked anhidrotic (hypohidrotic) ectodermal dysplasia is caused by mutation in a novel transmembrane protein. *Nat Genet* 1996; 13: 409-16.

tandlægebladet

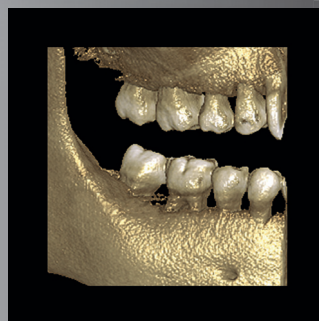
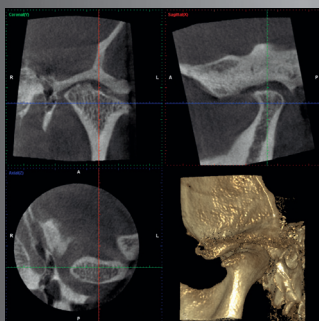
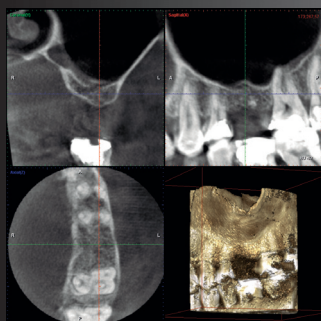
Find den faglige artikel, du søger efter!

– Gå ind på Tandlaegebladet.dk, hvor du kan finde faglige artikler, der har været publiceret i *Tandlægebladet* siden nr. 11/1996.



Planmeca ProMax 3D s *Præcise detaljer*

Planmeca ProMax 3Ds er et Cone Beam Volumetric Tomography (CBVT) -røntgenapparat, der giver detaljerede billeder med begrænset stråledosering. Det er en ideel 3D for billedoptagelse af mindre områder og derfor perfekt for enkelte implantater og visdomstands cases. Mulighed for digitalt panorama- og cephalostatoptagelser. På grund af det intelligente SmartPan-system kan den samme sensor bruges til både 3D og 2D panoramaoptagelse. Apparatet er perfekt til implantat, periodontal og endodontisk behandling såvel som til TMJ analyser. Planmeca ProMax 3Ds er en del af Planmeca ProMax 3D -konceptet som består af 3D-røntgenapparater med forskellige billedsensor-størrelser for at imødekomme alle maxillofaciale undersøgelsesbehov.



Plandent A/S, tlf. 4366 4444 | Dentronic A/S, tlf. 8610 4122 | Fiskers Dental A/S, tlf. 4361 1844 | Vestjydsk Dental A/S, tlf. 9742 4044



Planmeca, Jydekrogen 16, 2625 Vallensbæk, tlf. 4615 5251
fax 4615 5248, planmeca@planmeca.dk, www.planmeca.com

PLANMECA