

Abstract

Agenesi kræver tidlig behandlingsplanlægning

Når der foreligger agenesi af blivende tænder, er det af hensyn til behandlingsplanlægningen vigtigt, at agenesien diagnosticeres så tidligt som muligt. Den behandlende tandlæge bør derfor ved de regelmæssige eftersyn være opmærksom på afvigelser, der kan give mistanke om agenesi, så der så tidligt som muligt i samarbejde med specialtandlæge i ortodonti kan lægges en behandlingsplan. Herved kan relevante interceptive tiltag iværksættes rettidigt med henblik på at fremme normal udvikling samt med skyldig hensyntagen til de individuelle forhold minimere behovet for mere omfattende ortodontisk, protetisk og kirurgisk intervention. Specielt ved patienter med multiple agenesier er et tværdisciplinært samarbejde mellem specialtandlæge i ortodonti, protetiker og kæbekirurg af afgørende betydning for opnåelse af et optimalt behandlingsresultat. Også i mere enkle tilfælde er et samarbejde omkring tilrettelæggelse af behandlingen vigtigt, ikke mindst i relation til retention af det ortodontiske behandlingsresultat før, under og efter den protetiske/kirurgiske del af behandlingen.

Emneord:
Agenesi;
aplasia;
treatment
planning;
orthodontics

Generelle principper for behandlings- planlægning ved tandagenesi

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

Birte Melsen, professor, dr.odont., Afdeling for Ortodonti, Odontologisk Institut, Det Sundhedsvidenskabelige Fakultet, Aarhus Universitet.

Tandlæger, der behandler børn og unge, vil jævnligt se patienter med agenesi af permanente tænder (1-3) og dermed have ansvar for så tidligt som muligt at diagnosticere agenesi samt initiere visitation hos specialtandlæge i ortodonti med henblik på rettidig iværksættelse af behandlingsplanlægning.

Tidlig diagnostik

For at foretage så optimal behandlingsplanlægning som muligt i relation til tandagenesi er tidlig diagnostik af afgørende betydning. Det er en stor fordel at kunne inddrage en helhedsvurdering af dentitions- og okklusionsudvikling, vækstmønster og blødtvævsprofil i den overordnede planlægning tidligt i barnets tandskifte. Herved sikres mulighed for rettidigt at inddrage relevante interceptive tiltag, der kan minimere behovet for senere og ofte mere omfattende tandforskydninger eller protetiske erstatninger. Tandlæger, som behandler børn og unge, bør derfor allerede i det primære tandsæt være opmærksomme på unormalitet, fx under- og overtal samt afvigende resorptionsmønster, der ofte hænger sammen med afvigelser i det permanente tandsæt (fx 4,5). Tegn på kronologiske afvigelser fra normale fældnings- og eruptionsmønstre bør medføre skærpet opmærksomhed, herunder røntgendiagnostik. Under tandskiftet bør man ved de regelmæssige eftersyn være specielt opmærksom på påfaldende forskelle med hensyn til løsning, fældning og eruption af kontralaterale tænder. Reimpaktering af primære molarer bør også følges med opmærksomhed, omend reimpaktering ikke altid er indikativ for agenesi (6-9). Atypisk resorption af primære molarer på grund af ektopisk eruption af 1. molar i maksillen bør ligeledes øge opmærksomheden, da dette fund kan ses i relation til agenesi i overkæbefronten. Tidlig erkendelse af ektopi af overkæbebjørnetanden bør føre til observation for agenesi af den laterale incisiv, hvis denne ikke er eruperet eller kan palperes. Eksempler på generelle forhold, der

Ortodontisk lukning

- Antal og lokalisation af agenesier
- Skønnet prognose for persisterende primære tænder
- Kæbemorfologi og vækstmønster
- Generelle okklusionsforhold
- Profil- og blødtvævsconfiguration
- Tandmorfologi, -størrelse og -farve (specielt ved agenesi i frontregionen)

Table 1. Forhold, der tages i betragtning ved behandlingsplanlægning, når det vurderes, om der skal foretages lukning eller indstilles plads til protetisk erstatning

Table 1. Aspects which must be taken into consideration when planning orthodontic opening or closure of jaw regions with agnesis.

bør føre til skærpet opmærksomhed i relation til tandudviklingen, er kendt arvelig disposition for agenesi, sent tandskifte, mikrodonti samt en række syndromer, herunder ektodermal dysplasi og Downs syndrom (5,10).

Behandlingsplanlægning og intercektiv intervention

Der bør henvises til visitation hos specialtandlæge i ortodonti, så snart der diagnosticeres agenesi. Dette for i samarbejde med specialtandlægen at opstille en handleplan, som sikrer, at der observeres og interverneres rettidigt, herunder med relevante interceptive tiltag.

Bevarelse af sunde, funktionsdygtige 2. primære molarer længst muligt hos individer med en dentition og okklusion, der ikke frembyder behov for ortodontisk korrektion, er beskrevet af Schou et al. i dette tema i Tandlægebladet(9). Bevares den primære 2. molar, bør patienten gøres opmærksom på, at udgifterne til evt. protetisk erstatning ved senere tab af den primære molar påhviler patienten, medmindre der med henvisning til risiko for elongering af antagonisten eller kipning af nabetænder og deraf afledt bidlåsning kan indhentes forhåndsgodkendelse fra regionstandplejen om økonomisk dækning af udgifter til den protetiske erstatning.

Med henblik på at minimere behovet for livslang vedligeholdelse af protetiske erstatninger tilstræbes det ved behandlingsplanlægningen at lukke agenesiområder ortodontisk i de tilfælde, hvor overordnede hensyn til både blødtvævsprofil, tandforhold og okklusion i øvrigt samt kosmetiske overvejelser tillader det (se nedenfor). I en del tilfælde er der indikation for intervention i form af en kombination af ortodontisk, protetisk og kirurgisk behandling.

Når agenesi er diagnosticeret, planlægges et behandlingsforløb, der under hensyntagen til de individuelle forhold tilstræber

et så minimalt intervernerende behandlingsforløb som muligt for at opnå det planlagte behandlingsmål. Specielt hos børn med multiple agenesier, der ofte kræver både vækstadapterende behandling og omfattende tandforskydninger, kan det af hensyn til risikoen for kooperationsudmatning være hensigtsmæssigt at tidsforskyde behandlingssekvenserne og indlægge behandlingsfrie pauser, hvis dette er muligt.

Forhold, der er af særlig betydning for behandlingsplanlægningen, ses i Tabel 1. Hertil kommer, at agenesi i sammenhæng med andre ektodermale afvigelser (varierende grader af ektodermal dysplasi) eller syndromer kan have betydning for prognosen for persisterende primære tænder samt for resorptionsrisikoen ved ortodontiske tandforskydninger (10,11). Sådanne forhold påvirker derfor også i høj grad behandlingsplanlægningen.

Behandlingsovervejelser om, hvorvidt der bør foretages ortodontisk lukning eller etableres plads til protetisk erstatning ved agenesi af maksillens laterale incisiv(er) og/eller 2. præmolar(er), er diskuteret andetsteds i dette tema i Tandlægebladet (9,12). Ud over de overordnede forhold, der her tages i betragtning såsom malokklusion i øvrigt, forventet vækstmønster, blødtvævsanatomy og kooperationsformåen, skal også helt lokale forhold inddrages i planlægningen. Eksempelvis kan alveolarprocessen ved agenesi af 1-1 ofte være meget smal og dermed insufficient for implantatindsættelse. Man kan derfor ofte med fordel føre 2-2 mesialt til regio 1-1 og derigennem opnå mere hensigtsmæssige ossøse forhold for implantater eller brokonstruktioner i regio 2-2. I andre tilfælde kan den anteriore ratio (de mesiodistale størrelsesforhold mellem over- og underkæbefrontsegmenterne) betyde, at tre underkæbeincisiver med fordel kan samles til én harmonisk tandbue i lighed med de tilfælde, hvor der trods agenesi af to underkæbeincisiver med fordel kan indstilles plads til kun ét enkelt tandimplantat i underkæbemidlinjen (Fig. 1).

Hos patienter, hvor der ønskes pladsreduktion i form af mesialvandring af de permanente molarer, kan tidlig intercektiv behandling omfatte beslibning, hemisektion eller tidlig ekstraktion af den primære molar med henblik på at fremme spontan mesial avancering af de permanente molarer. Der er imidlertid stor risiko for, at der sker kipning og rotation frem for den ønskede translation. Intervention bør kun foretages i samråd med specialtandlæge i ortodonti. Visse okklusions- og vækstforhold kan medføre, at dette er kontraindiceret, fx dybt bid og anterior inklinations af mandiblen (9,12). Nyere undersøgelser har dokumenteret, at hvis pladsen tillader det, vil overkæbens molarer i højere grad end underkæbens molarer rotere og/eller vandre mesialt. Såfremt fremadvandring er ønskelig, bør en sådan fremmes tidligt (omkring 8-9-års-alderen), da succesraten falder med stigende alder (13,14). I den forbindelse er det vigtigt at være opmærksom på, at meget forsinket tanddannelse af 2. præmolar har været rapporteret i enkelte kasuistikker, hvor tandanlæg, der normalt starter mineraliseringen omkring 2½-års-alderen, ikke var synlige før 11-12-års-alderen (15,16).

Der har været advokeret for styret gradvis fremadvandring



Agenesi af 1-1

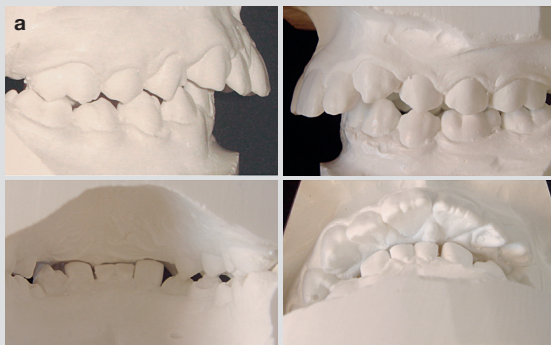


Fig. 1. a. 11-årig dreng med agenesi af 1-1 og malokklusion med forøget horisontalt overbid, dybt bid og distale relationer i sidesegmenterne.

b. Med aktivatorbehandling gennem vækstspurten er der opnået korrektion af de sagittale og vertikale afvigelser, herunder eliminering af overbid og ganepåbidning. På grund af den anteriore ratio har man valgt at indstille underkæbefronten med tre incisiver. Ortodontisk finishing med fast apparatur vil blive udført senere. Den primære tand bevares længst muligt og erstattes ved tab med implantat.

Fig. 1. a. 11-year old boy with agenesis of 31 and 41, increased horizontal overjet, deep bite and distal dental relations. **b.** Treatment with an activator during the growth spurt corrected the sagittal and vertical discrepancies and eliminated the horizontal overjet and the palatal impingement. The anterior ratio allowed correction with three lower incisors. The persisting primary incisor will be left in situ as long as possible until orthodontic finishing with fixed appliances shortly before the final implant treatment can be initiated.

Mesialvandring af molarer



Fig. 2. 13-årig dreng med agenesi af 5-5. Spontan, delvis lukning af underkæbe-sidesegmenterne til en funktionsduelig okklusion efter tidlig ekstraktion af 05-05. På grund af dårlig kooperation med hensyn til mundhygiejne, motivation og forældreopbakning er ortodontisk intervention ikke realistisk for nuværende. Fotos venligst udlånt af tandlæge H. Fløjborg, Kjellerup.

Fig. 2. 13-year old boy with agenesis of 35 and 45. Early extraction of 75 and 85 and spontaneous partial space-closure resulted in an occlusion which is not optimal but reasonably functional. Insufficient oral hygiene and lack of motivation and family support made further orthodontic intervention unrealistic.

Mislykket mesialvandring af molarer

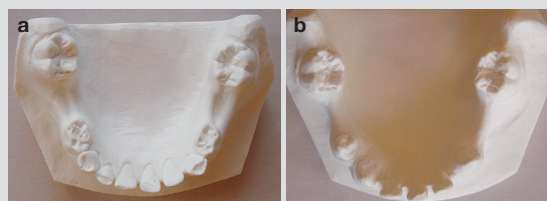


Fig. 3. a. 11-årig dreng med agenesi af 7,5,2-4,5,7. Efter anbefaling fra regionstandplejen blev 05-05 ekstraheret i niårsalderen.

b: Stort set ingen spontan avancering trods brug af frontplateau (bidhævningsplade) igennem 1½ år. Der ses udtalt atrofi af processus alveolaris i ekstraktionsområderne, hvilket vil kompromittere ortodontisk avancering af molarerne.

Fig. 3. a: 11-year old boy with agenesis of 34, 35, 37, 47, 45, and 42. The primary second molars were extracted at the age of 9 years according to recommendations from Regionstandplejen.

b: Following extraction the patient used a frontplateau for 1½ year to support spontaneous forward eruption of the permanent molars. Practically no forward movement was seen after this period. Atrophy of the alveolar process in the premolar regions will compromise future orthodontic advancement of the molars with fixed appliances.

ved hjælp af en kombination af beslibning og hemisektion, idet nogle undersøgelser har vist mindre grad af ukontrolleret kipning ved den gradvise avancering frem for ekstraktion (13,14). Når der beslibes/hemisektioneres/ekstraheres for at fremme mesialvandring af de permanente molarer (Fig. 2), bør avanceringen imidlertid følges nøje og evt. fremmes med temporær bidhævning, fx ved hjælp af et frontplateau. Mislykket mesialvandring efter ekstraktion af en primær molar, der således efterlader diastase i agenesiområdet, vil ofte resultere i udtalt atrofi af alveolarkammen. Dette vanskeliggør både senere tandforskydninger og evt. implantatbehandling (Fig. 3). Ortodontisk lukning af agenesiområder kan foretages fx med skeletal forankring (Fig. 4). Det er muligt at avancere permanente tænder med knogle ind i atrofiske alveolarområder, men det er en langvarig og ikke risikofri tandforskydningsproces (resorptionsrisiko), der bør søges forebygget.

Hvis der ses tegn på elongering af antagonist til primære molarer i infraposition som følge af attrition eller reimpaktering, bør det overvejes at påsætte bonded retainers og opbygge den infrapositionerede tand med plast okklusalt (9).

Ortodontisk lukning med skeletal forankring

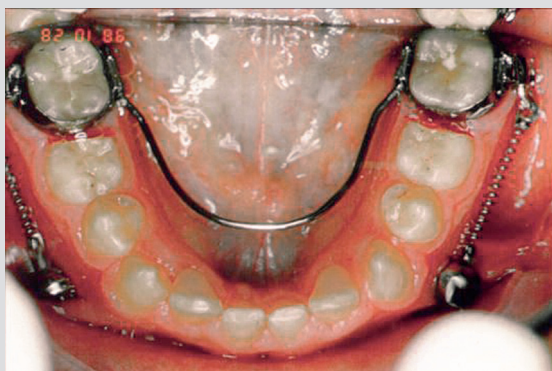


Fig. 4. Ved agnesi af 5-5 som eneste problem kan en gradvis mesialføring af 6-6 mod to forankringssskruer overvejes. Der er her foretaget beslibning af 05-05 for at undgå sammenfald af processus alveolaris, og en komprimerende lingual bue forhindrer rotation af molarerne. Ved fuldstændig lukning foretages successivt hhv. hemisektion og ekstraktion af 05-05. Udføres avanceringen af 6-6 på et tidligt tidspunkt, vil 7-7 oftest følge med.

Fig. 4. Agnesis of 35 and 45 concomitant with no other malocclusion. Using extradental intraosseous miniscrews as anchorage the lower molars are mesialized. At this point, slicing of 75 and 85 avoids atrophy of the alveolar process and a constricting lingual arch counteracts rotation of the first molars. During complete space-closure successive hemisection and extraction of the deciduous lower second molars will be performed. If mesialization of the first permanent molars is performed before the full eruption of the second molars, the later will often mesialize spontaneously.

Vækstadapterende behandling



Fig. 5. 11-årig pige med agnesi af 2+2 og 5,2-5 samt dybt bid med ganepåbidning. Gennem vækstspurten behandling med aktivator for at fremme den vertikale vækst i sidesegmenterne. Familien ønsker nødvendig ortodontisk behandling med fast apparatur foretaget så sent som muligt, for protetisk restaurering kan gennemføres. a: Okklusion ved behandlingsplanlægning i 11-års-alderen. b; Efter aktivatorbehandling (Alder: 14 år). Ganepåbidning er elimineret gennem fremme af den vertikale kæbevækst.

Fig. 5. 11-year old girl with agnesis of 12, 22, 35, 45 and 42. Deep bite with palatal impingement. To support normal vertical growth of the jaws the patient was treated with an activator during the growth spurt. There was a strong wish from the family to postpone relevant orthodontic tooth movements as long as possible before final prosthetic restoration is initiated. a: Occlusion at the age of 11 years when the treatment plan was made. b: After activator treatment (Age: 14 years). Palatal impingement was eliminated and normal vertical growth of the jaws successfully supported.

Gennem tandskiftet er det væsentligt at sikre og om nødvendigt fremme normal kæbevækst både sagittalt og vertikalt. Sidstnævnte behov er ofte specielt udtalt hos patienter med multiple agnesier, idet de hyppigt er kendetegnet ved dybt bid, stejlt inklinerede inciver og reduceret ansigtshøjde. Afhængigt af de intermaksillære relationer kan vækstadapterende intervention med enten aktivator

Vækstadapterende behandling



Fig. 6. a: 12-årig dreng med ektodermal dysplasi og multiple agenesier. Sen henvisning til visitation hos specialtandlæge i ortodonti trods agenesierne samt voldsomt slid af både de primære tænder og permanente incisiver, der er slidte på grund af kontakt mod de nu fældede primære incisiver. **b:** Efter seks måneders behandling med aktivator, der ikke berørte de permanente molarer, er disse nu eruperet, således at bidhøjden tillader implantatbaseret rekonstruktion.

Fig. 6. a: 12-year old boy with ectodermal dysplasia and agenesis of multiple teeth. Late referral to orthodontic counselling despite the missing teeth and the pronounced attrition of primary teeth as well as permanent incisors. **b:** Following treatment with a soft tissue born activator the permanent molars have further erupted and the vertical jaw relations have improved considerably now allowing implant-based reconstruction.

eller bidhævningsplade være indiceret (Fig. 5). Ved udtalt slid bør sliddet minimeres, og den vertikale vækst fremmes gennem behandling med en bløddelsbåret aktivator (Fig. 6).

Tandforskydninger på agenesipatienter

Tidspunktet for ortodontiske tandforskydninger på agenesipatienter kan hos de patienter, der efterfølgende skal have indsat protetiske erstatninger, med fordel lægges så sent, som de individuelle forhold tillader det. Endvidere må det jævnt gældende regler nødvendigvis tages i betragtning, at den ortodontiske behandling i den kommunale tandpleje skal være afsluttet før udskrivning i 18-års-alderen. Ved at foretage ortodontisk behandling så sent som muligt reduceres retentionsperioden og dermed risikoen for recidiv af tandforskydningerne før indsættelse af de(n) endelige protetiske erstatning(er) mest muligt. Et andet aspekt er, at det af hensyn til at forebygge atrofi af alveolarprocessen er ønskeligt at bevare de primære tænder længst muligt svarende til de regioner, hvor der senere skal indsættes implantat. Dette kan imidlertid være umuligt at imødekomme, hvis den ortodontiske behandling kræver omfattende tandforskydninger gennem agnesiområdet.

Tidlig ortodontisk behandling

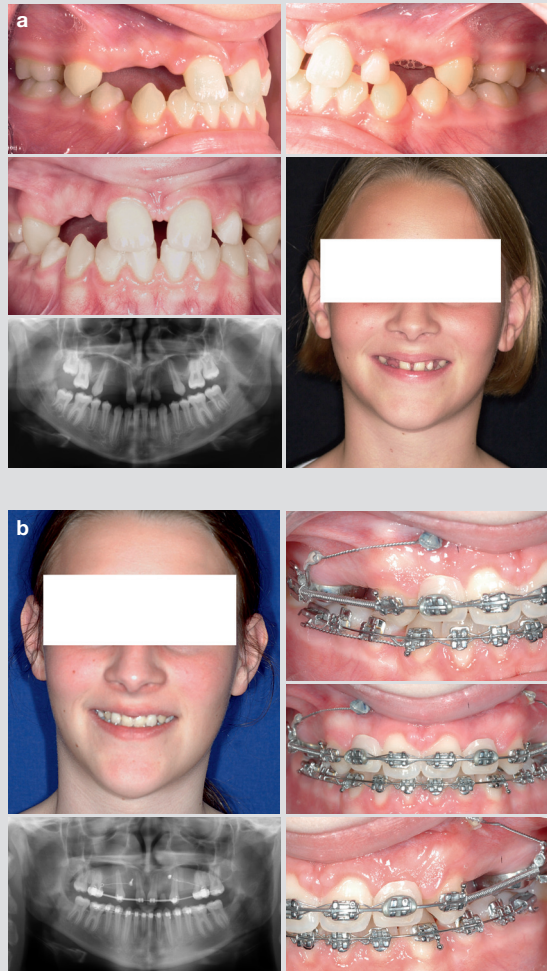


Fig. 7. a: 12-årig pige med agenesi af 5,4,2+2,4,5. Tiltagende hæmmet af sit udseende på grund af den afvigende tandstilling.

b: Der indledes ortodontisk behandling i 12-års-alderen, herunder avanceret af overkæbemolærer og 3+3 mod miniskruer regio 2+2, således at der indstilles plads til implantater regio 4,2+2,4. Patienten er færdigbehandlet med bonde retentioner og midlertidig protetisk erstatning i form af en aftagelig protese med støbt stel inden sin konfirmation.

Fig. 7. a: 12-year old girl with agenesis of 15, 14, 12, 22, 24 and 25. She became increasingly unsatisfied and frustrated by the poor cosmetic appearance of her dentition.

b: Orthodontic treatment was initiated at the age of 12 years, including mesialization of the upper molars and canines against miniscrews inserted in the lateral incisor regions of the maxilla. The patient was initially treated with a removable partial denture and expressed great satisfaction. Final prosthodontic treatment includes single-tooth implants replacing 14, 12, 22, and 24.

Retention og provisorium

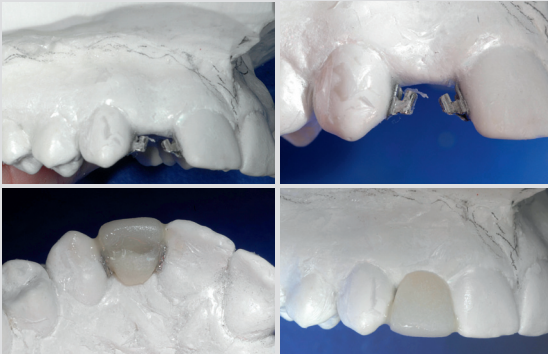


Fig. 8. Eksempel på kombineret retention og provisorium regio 2+ vha. modificerede Begg-brackets og bonding af protesetand.

Fig. 8. A combination of retention and temporary prosthetic appliance in the maxillary lateral incisor region by bonding modified Begg-brackets and a denture tooth to the adjacent teeth.

Iagttagelser tyder på, at indsættelse af ubelastede miniskruer i tandløse områder kan fremme knogleopbygningen lokalt (17). Mere systematisk forskning på dette område er imidlertid ønskelig.

Individuelle faktorer kan nødvendiggøre afvigelse fra det overordnede princip om at foretage præprotetiske tandforskydninger så sent som muligt i forhold til den protetiske rekonstruktion. Således kan ikke mindst kompromitterende kosmetiske forhold betinge, at den ortodontiske behandling gennemføres tidligere end biologisk ønskeligt for at give patienten en kosmetisk tilfredsstillende temporær protetisk erstatning (Fig. 7). I disse tilfælde, og specielt i tilfælde med multiple agenesier, kan retention over en længere årrække være en stor udfordring. Patienterne skal være indstillet på at kooperere omhyggeligt og forskriftsmæssigt gennem hele retentionsperioden. Endvidere skal de være informerede om, at det i specielt vanskelige retentionstilfælde kan vise sig nødvendigt med mindre opfølgende korrektioner før indledning af den endelige protetiske behandling.

Den temporære erstatning kan foruden nødvendig bonded retentionstråd enten være en plastretineret bro med minimal beslibning af nabotænder eller en aftagelig protese. Ingen af disse behandlinger er imidlertid optimale. Den plastretinerede bro vil ofte interferere med okklusion og artikulation, og den aftagelige protese kan ikke retinere rodhældningen i relation til åbning af plads for senere implantatindsættelse. En alternativ løsning, om end heller ikke risikofri, illustreres i Fig. 8. En protesetand af passende form, farve og størrelse beslibes, så der fremstår riller approksimant. På nabotænderne er forinden bonded Begg-brackets på

KLINISK RELEVANS

Som en del af den kontinuerlige overvågning af dentitions- og okklusionsudviklingen har tandlæger, der behandler børn og unge, ansvar for at diagnosticere agenesi af permanente tænder så tidligt som muligt. Den tidlige diagnostik og henvisning til behandlingsplanlægning hos specialtandlæge i ortodonti skal sikre, at relevante interceptive behandlingsminimerende tiltag foretages rettidigt. For at sikre et optimalt behandlingsresultat hos agenesi-patienter, der har behov for protetiske erstatninger, er det væsentligt med et tæt samarbejde mellem tandlæge, specialtandlæge i ortodonti og de behandlere, der skal udføre de kirurgiske og protetiske procedurer. Samarbejdet er specielt vigtigt ved behandlingsplanlægningen og ved koordinationen af de forskellige procedurer, herunder sikring af sufficient retention af det ortodontiske behandlingsresultat.

Skeletal forankring

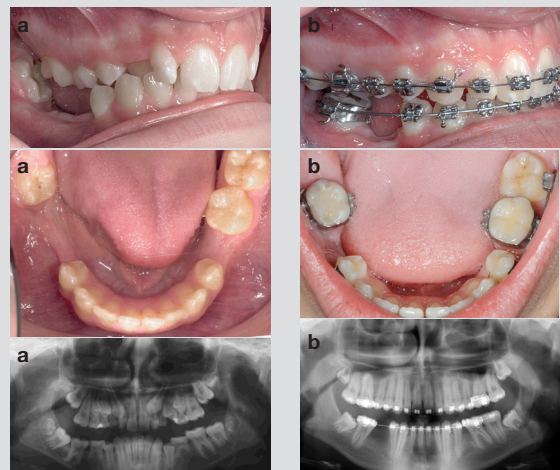


Fig. 9. a: 11-årig dreng med forøget horisontalt overbid, manglende incisivstøtte, ektopisk lejring af +3, hypoplastisk 6- samt agenesi af 5-5. 6- ekstraheres i den kommunale tandpleje. 7- erupterer ektopisk og er lejret med næsten 90 graders deviation i forhold til okklusalplanet.

b: Mod miniskruer distalt for 4- avanceres 7- en hel molarbredder og oprettes. Der indstilles plads til et implantat regio 5- og lukkes svarende til regio -5.

Fig. 9. a: 11-year old boy with increased horizontal overjet, lack of incisor contact, ectopic position of 23, hypoplasia of 46, and agenesi of 35 and 45. Following extraction of the lower right permanent molar in the community dental practice, 47 erupted ectopically with an almost 90 degree deviation to the occlusal plane.

b: 47 was uprighted and mesialized one molar width into the position of 46 assisted by extradental anchorage with a mini-screw inserted in the agenesi area 45. Space was left for one implant in the 45 region and space-closure in the 35 region.

Skeletal forankring



Fig. 10. a: 13-årig dreng med agenesi af seks præmolærer, usikker okklusion samt ankylose og infraposition af 05-05. b: Under den ortodontiske behandling avanceres underkæbemolærerne mod miniskruer i regio 4-4. c: Efter ortodontisk behandling er behovet for protetisk erstatning udelukkende to implantater regio 4-4.

Fig. 10. a: 13-year old boy with agenesi of 6 premolars, unstable occlusion, and infraposition of 75 and 85 due to ankylosis.

b: The permanent lower molars were mesialized against miniscrews in regions 34 and 44.

c: The need for implants was reduced to two implants after orthodontic treatment.

Skeletal forankring



Fig. 11. a: Patient med agenesi af 5+5 og -5. Patienten blev behandlet med Herbst apparatur pga. mandibulær retrognati. Det var af hensyn til læbekonturen ikke hensigtsmæssigt at retrahere overkæbeincisiverne. Den efterladte plads 5+5 måtte derfor lukkes bagfra. Dette blev gjort mod mini-implantater indsat i regio 2+2 og konsolideret til 3+3. Dette var muligt, fordi de anvendte mini-implantater havde bracketlignende hoveder. Diastase regio -5 blev ligeledes lukket posteriori fra, men med Herbst apparaturet som forankring. b: Efter afsluttet ortodontisk behandling.

Fig. 11. a: Patient with agenesi of 15, 25 and 35. Orthodontic treatment included a Herbst appliance to normalize the sagittal jaw relations. The soft tissue profile did not allow any retraction of the front segments. Spaces in the lower jaw were closed using the Herbst appliance as anchorage. Spaces in the maxilla were closed by advancement of the molars against miniscrews in region 12 and 22. b: After orthodontic treatment.

Ankyloserede tænder som forankring

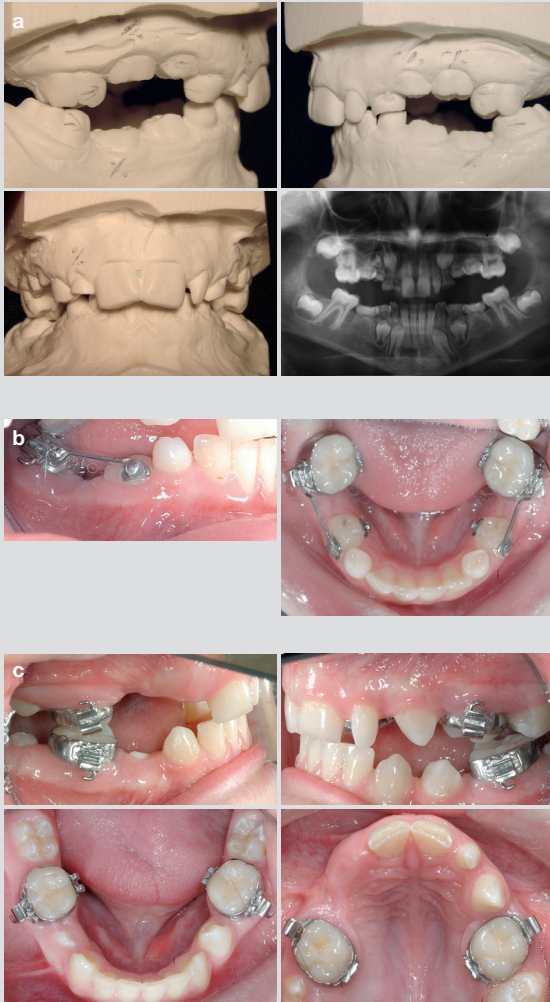


Fig. 12. a: Otteårig dreng med agenesi af 5,4,2+4,5 samt 5-5. Bemærk tidlig reimpaktering af primære molarer.
b: Efter ekstraktion af 05±05 avanceres 6±6 mod forankring i form af ankyloserede 04±04.

c: Efterfølgende resterer relativt begrænsede tandforskydninger for indstilling af en okklusion svarende til en 4 præmolar-ekstraktionsbehandling, hvor der således er planlagt endelig protetisk erstatning med tre implantater regio 4+4 samt 2+.

Fig. 12. a: 8-year old boy with agenesis of 15, 14, 12, 24, 25, 35 and 45. Please note early reimpaction of primary molars.

b: The ankylosed second primary molars were extracted and the ankylosed first primary molars were used as anchorage for mesialization of the first permanent molars.

c: Only minor orthodontic tooth movements are needed to establish a four pre-ex occlusion. The final need for implants was limited to the following regions: 14, 12 and 24.

de flader, der vender mod agenesiområdet. Plasttanden forskydes apikalt, således at Begg-brackets udfylder de udslebne riller. Efterfølgende bondes plasttanden til nabotænder og Begg-brackets. Denne løsning stabiliserer nabotænderne til implantatområdet og tillader, at tænderne erupterer yderligere.

Ortodontiske forankringsaspekter hos agenesipatienter

Ortodontisk forankringsproblematik kan hos agenesipatienter frembyde betydelige udfordringer for specialtandlægen i ortodonti, ikke mindst i tilfælde af multiple agenesier, men også fx asymmetriske eller unilaterale tandforskydninger kan nødvendigvis gøre speciel hensyntagen ved design af apparatur for at undgå uønsket forankringstab og dermed uønskede tandvandringer.

Skeletal forankring med mini-implantater har de seneste år øget mulighederne for design af ortodontisk apparatur, der muliggør tandforskydninger, som tidligere var umulige eller vanskelige at gennemføre uden større indgreb (Fig. 7,9-11) (18). Blandt disse kan nævnes lukning af agenesimellemrum gennem avancering mod mini-implantater uden at reducere ansigtets prognati. I øvrigt bør man om muligt udnytte persisterende, gerne ankyloserede, primære tænder som forankring. Generelle overvejelser vedrørende bevarelse/fjernelse af ankyloserede primære molarer er diskuteret af Schou et al. (9). Fig. 12 og 13 viser eksempler på gunstig udnyttelse af ankyloserede primære tænder som forankring for mesialisering af permanente molarer.

Interdisciplinært samarbejde

Optimal behandling af patienter med tandagenesi nødvendigvis gør et tæt interdisciplinært samarbejde mellem børnetandlæge, specialtandlæge i ortodonti, protetiker og evt. kæbekirurg. Som tidligere fremhævet i denne artikel er det børnetandlægens ansvar at undre sig rettidigt i tilfælde af afvigelser i forbindelse med dentitions- og okklusionsudviklingen og dermed så tidligt som muligt diagnosticere agenesi. Derefter bør der snarest arrangeres visitation hos specialtandlæge i ortodonti, så der kan lægges en overordnet plan for observation og i første omgang eventuel intercektiv intervention. Specialtandlægen i ortodonti lægger den overordnede behandlingsplan. I de tilfælde, hvor der er behov for protetisk(e) erstatning(er), inddrages regionstandplejen eller de Odontologiske Landsdels- og Videncentre tidligt i behandlingsplanlægningen for interdisciplinær vurdering af behandlingsplanen. Desuden sikres patienten, at finansieringen af behandlingen er aftalt. Visse komplicerede behandlinger udføres i regionstandpleje- eller videnscenterregi.

Uanset omfang eller sværhedsgrad af den præprotetiske ortodontiske korrektion er et tæt samarbejde mellem specialtandlæge i ortodonti og protetisk/kirurgisk behandler nødvendigt i forbindelse med afslutningen af den ortodontiske behandling. Det er væsentligt, at der etableres enighed om pladsforhold, rodopretning og retention, inden den ortodontiske behandling afsluttes. Det er af afgørende betydning, at der er indbyrdes forståelse omkring håndtering af den indsatte retention for at undgå uønsket recidiv,

herunder kipning og rotation både før, under og efter de protektiske/kirurgiske procedurer, som efterfølger den ortodontiske forbehandling. I mange tilfælde er ændring af retentionsapparatet nødvendig under og/eller efter den protetiske behandling.

Forbedret diagnostik

Klinikere har hævdet, at der gennem de senere årtier synes at være en stigende forekomst af agenesier. Med henblik på at belyse

hypotesen om, at forekomsten af hypodonti har været stigende gennem det 20. århundrede, gennemførte Mattheeuws et al. for få år siden en meta-analyse (19). Materialet, der med de vedtagne inklusionskriterier var til vurdering, dækkede perioden 1936 til 1993 og omfattede i alt næsten 94.000 individer. Forfatterne måtte imidlertid konkludere, at perioden var for kort og materialet for lille til at drage sikre konklusioner vedr. evolutionsændringer. Det kunne dog konstateres, at der i nyere undersøgelser er diagnosticeret procentvis flere individer med hypodonti end tidligere, men de udledte tendenser tydede på, at der snarere var tale om en øget rapporteret prævalens som følge af forbedret og skærpet diagnostik end en egentlig ændring af den sande prævalens (19). I tillæg til denne tilsyneladende generelt skærpede diagnostik kan der på det nationale plan næppe være tvivl om, at de ændringer på agenesiområdet, der blev initieret med lov om tandpleje fra 2001, herunder også "overgangsordningen", har skærpet både bevidstheden blandt patienterne samt diagnostikken hos børnetandlæger og praktiserende tandlæger og tandplejere. Dette til gavn for rettidig og dermed optimal behandlingsplanlægning og behandling af de ca. 7-8 % af den danske befolkning, som har agenesi (1,3) ■

Ankyloserede tænder som forankring

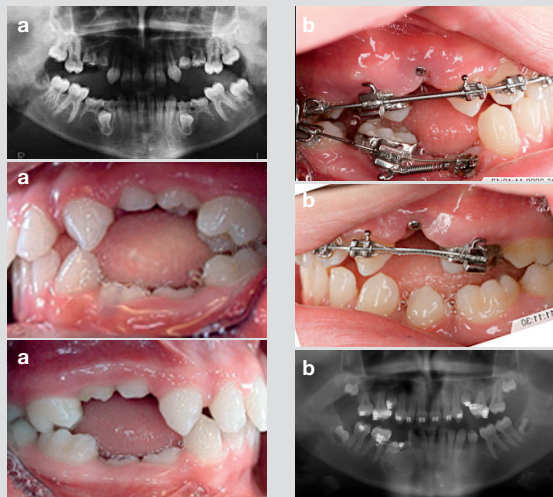


Fig. 13. a: Niårig pige med agenesi 5,4+4,5 samt 5-5. Sen henvisning til specialtandlæge i ortodonti på trods af udtalt reimpaktering af de primære molarer. Udtalt vertikal knogleatrofi.
b: Efter operativ fjernelse af 05±05 avanceres 6±6 med knogle mod forankring i form af ankyloserede 04±04. Ankyloserede 04-04 yder god forankring trods anlæg af 4-4. Der stiles efter endelig protetisk erstatning med to implantater regio 4+4.

Fig. 13. a: 9-year old girl with agenesi of 14, 15, 24, 25, 35 and 45. Late referral to orthodontic counselling despite significant reimpaction of primary molars and lack of vertical bone development of the lateral segments.
b: The second primary molars were surgically removed and the ankylosed first primary molars were used as anchorage for mesialization of the permanent molars with bone. Despite the presence of permanent successors, the lower primary molars provide adequate anchorage. The final need for prosthetic restoration will be two implants in the regions 14 and 24.

Abstract (English)

General principles for treatment planning in patients with tooth agenesis

Early diagnosis of agenesis of permanent teeth is important to ensure that treatment planning can be initiated as early as possible. During the development of the dentition the general dentist must therefore carefully notice signs that may lead to suspicion of agenesis. By early diagnosis relevant interceptive treatment modalities can be taken into consideration in due time to support normal development with the overall aim to reduce the need for more extensive orthodontic, prosthetic and surgical intervention under the given individual clinical conditions. Particularly in cases with agenesis of multiple teeth the interdisciplinary collaboration between orthodontist, prosthodontist and oral and maxillofacial surgeon is very important. Also in less complicated cases interdisciplinary treatment planning and coordination is important to ensure a common objective of maintaining a sufficient orthodontic treatment result before, during and following the surgical and prosthodontic treatment.

Litteratur

1. Rølling S. Hypodontia of permanent teeth in Danish schoolchildren. *Scand J Dent Res* 1980; 88: 365-9.
2. Polder BJ, Van't Hof MA, Van der Linden FP, Kuijpers-Jagtman AM. A meta-analysis of the prevalence of dental agenesis of permanent teeth. *Community Dent Oral Epidemiol* 2004; 32: 217-26.
3. Rølling S, Poulsen S. Agenesis of permanent teeth in 8183 Danish schoolchildren: prevalence and intra-oral distribution according to gender. *Int J Paediatr Dent* 2009; 19: 172-5.
4. Daugaard-Jensen J, Nodal M, Skovgaard LT, Kjær I. Comparison of the pattern of agenesis in the primary and permanent dentitions in a population characterized by agenesis in the primary dentition. *Int J Paediatr Dent* 1997; 7: 143-8.
5. Larmour CJ, Mossey PA, Thind BS, Forgie AH, Stirrups DR. Hypodontia – a retrospective review of prevalence and etiology. Part I. *Quintessence Int* 2005; 36: 263-70.
6. Kurol J, Thilander B. Infraocclusion of primary molars with aplasia of the permanent successor. A longitudinal study. *Angle Orthod* 1984; 54: 283-94.
7. Kurol J, Koch G. The effect of extraction of infraoccluded deciduous molars: a longitudinal study. *Am J Orthod* 1985; 87: 46-55.
8. Kurol J. Impacted and ankylosed teeth: why, when, and how to intervene. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2006; 129: S86-90.
9. Schou S, Hansen A, Brams U, Johannesen L, Bindslev DA, Isidor F. Agenesis af mandiblen 2. præmolar. *Tandlægebladet* 2009; 113: In press.
10. Kjær I, Nielsen MH, Skovgaard LT. Can persistence of primary molars be predicted in subjects with multiple tooth agenesis? *Eur J Orthod* 2008; 30: 249-53.
11. Kjær I. Årsag til tandagenesi. *Tandlægebladet* 2009; 113: 1080-6.
12. Johannesen L, Schou S, Hansen A, Brams U, Bindslev DA, Isidor F. Agenesis af maksillens laterale incisiv. *Tandlægebladet* 2009; 113: In press.
13. Northway WM. The nuts and bolts of hemisection treatment: managing congenitally missing mandibular second premolars. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2005; 127: 606-10.
14. Valencia R, Saadia M, Grinberg G. Controlled slicing in the management of congenitally missing second premolars. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2004; 125: 537-43.
15. Alexander-Abt J. Apparent hypodontia: a case of misdiagnosis. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1999; 116: 321-3.
16. Taguchi Y, Yano Y, Kobayashi H, Noda T. Retarded eruption of maxillary second premolars associated with late development of the germs. *J Clin Pediatr Dent* 2003; 27: 321-6.
17. Melsen B, Costa A. Immediate loading of implants used for orthodontic anchorage. *Clin Orthod Res* 2000; 3: 23-8.
18. Melsen B. Is the intraoral-extradental anchorage changing the spectrum of orthodontics. In: McNamara JA, ed. *Implants, microimplants, onplants and transplants: new answers to old questions in orthodontics*. Ann Arbor: The University of Michigan, 2005; 41-67.
19. Mattheeuws N, Dermaut L, Martens G. Has hypodontia increased in Caucasians during the 20th century? A meta-analysis. *Eur J Orthod* 2004; 26: 99-103.