

Vækstmønstre i kraniebasis og overkæbe vurderet på skeletmateriale (autoreferat)

Undersøgelserne introducerer en ny metode til beskrivelse af vækst på kraniemateriale. Ved at benytte nerve-foraminae som referencestrukturer er det muligt at registrere de dimensionsændringer, der finder sted i det eksterne kraniebasiskompleks under udviklingen fra det primære til det permanente tandsæt

Birgitte Sejrsen

Den morfologiske ændring, der i barneårene og puberteten finder sted i kraniebasis, inklusiv maksillen, er afgørende for den kraniofaciale profil og for tændernes okklusion i voksen alder. Selve udviklingsforløbet af kraniebasis er kompliceret, fordi væksten i det samlede kraniebasiskompleks foregår dels ved differentieret vækst i synkondroser og suturer, dels ved apposition og resorption på overfladen af kranieknoglerne.

Hensigten med arbejdet har været at beskrive de dimensionsændringer, der finder sted i den eksterne kraniebasis, inklusiv maksillen, fra de tidlige barneår til voksen alder. Studierne er baseret på kraniesamlinger og er i sagens natur af tværnsnitmæssig karakter. I arbejdet benyttes ordet »vækst« derfor om de dimensionsændringer, der er registreret i kraniebasiskomplekset under udviklingen fra det primære til det permanente tandsæt. Afhandlingen omhandler tre delarbejder: 1) undersøgelse af præmaksillen, 2) undersøgelse af den øvrige gane og 3) undersøgelse af den eksterne kraniebasis.

I undersøgelserne er benyttet nerveforaminae som referencestrukturer. Baggrunden for at anvende nerveforaminae som referencestrukturer i forbindelse med vækststudier, er Arne Björks banebrydende implantatundersøgelser i 1950'erne. Björk fandt, i store træk, at visse kraniestrukturer, vurderet på profilrøntgenbilleder, ikke ændrer lokalisation i forhold til sella turcica under væksten, heriblandt fossa pterygopalatina, som ligger i umiddelbar forlængelse af foramen palatinum majus.

Inger Kjær har undersøgt den tidlige knogle- og tanddannelse på fostre, og det har vist sig, at de første tegn på knogle ses i relation til en allerede eksisterende nerve.

Da det ikke er muligt at sætte implantater ind i kraniebasis, pga. de mange store kar og nerver, der løber her, er det af interesse at finde en alternativ metode til at studere vækst i denne region. Ud fra erkendelsen af prænatal og postnatal sammenhæng mellem det perifere nervesystem og det ossøse kranium, har det derfor været hensigten ved hjælp af afstandsmål mellem nerveforaminae, at beskrive vækst i gane og kraniebasis.

Materiale og metode

I arbejdet indgår materiale fra to kraniesamlinger. Undersøgelserne af præmaksillen og den øvrige gane er udført på kranier, tilhørende Holbæk Museum. Kranierne stammer fra en middelalderkirkegård, der var beliggende under hovedgaden i Holbæk. Udgravningen af denne sognekirkegård fandt sted i 1986. I alt blev 673 skeletter udgravet. Kirkegården menes at være grundlagt omkring år 1200 og har derefter været i brug i 3-400 år. En systematisk antropologisk gennemgang af skeletterne viste ingen tegn på generelle patologiske knogleforandringer, ud over aldersbetingede artroseforandringer, kendt fra andre middelalderskeletpopulationer.

Til undersøgelserne af præmaksillen blev alle kranier gennemgået mhp. udtagning af individer, hvor den forreste del af ganen var intakt. Der var 30 børnekranier, der var velegnede til undersøgelsen. Et tilsvarende antal voksenkranier blev ligeledes udtaget til undersøgelse.

Ved undersøgelse af den øvrige vækst i den hårde gane, viste det sig, at 22 børn og 17 voksne havde intakte overkæber og derfor kunne indgå i denne del af arbejdet.

Undersøgelserne af den eksterne kraniebasis blev foretaget

på kranier fra Björks samling, tilhørende Afdeling for Ortodonti, Tandlægeskolen i København. Kranierne stammer fra Calcutta i Indien. Kranierne havde ingen tegn på generel sygdom, og de blev derfor betragtet som et normalmateriale. I alt blev 45 kranier undersøgt. Materialet omfattede 36 børn og ni voksne. Der blev ikke taget hensyn til køn i undersøgelserne, grundet vanskeligheden ved at kønsbestemme børnekranier og skeletter.

Metoderne omfattede en generel aldersvurdering af materialet, baseret på tændernes udvikling, samt specielle mål i det eksterne kraniebasiskompleks.

Til aldersvurdering af kranierne blev der benyttet metoden baseret på dental udvikling angivet i stadier, tidligere beskrevet af Björk, Krebs og Solow. Der blev arbejdet med gennemsnitseruptionsaldrer for de enkelte dentalstadier.

For at opnå sikre mål på længde og bredde i ganen og kraniebasis var det nødvendigt at foretage fotografiske optagelser af samtlige kranier. Kranierne blev placeret i sand og ved hjælp af en pleksiglasplade og et vaterpas orienteret således, at tændernes okklusalplan var i vandret position. Derefter blev der fremstillet papirbilleder af optagelserne, hvorpå målingerne blev foretaget ved hjælp af en skydelære. Der blev beregnet omregningsfaktorer, så dimensionerne på fotografierne var i overensstemmelse med de virkelige kranie-dimensioner. Følgende afstande blev målt: præmaksillængde, -bredde og -areal, længde af sutura incisiva, den øvrige ganelængde og ganebredde. Desuden blev følgende breddemål registreret i kraniebasis: afstanden mellem foramen palatinum major i højre og venstre side, afstanden mellem fossa mandibularis i højre og venstre side, afstanden mellem foramen spinosum i højre og venstre side, samt afstanden mellem foramen stylomastoideum i højre og venstre side. Angående længdemålene i kraniebasis, blev alle disse relateret til en linie lagt ved bagkanten af foramen palatinum major i højre og venstre side. Følgende længdemål blev registreret: afstanden fra foramen palatinum major til fossa mandibularis, afstanden fra foramen palatinum major til foramen spinosum, afstanden fra foramen palatinum major til foramen stylomastoideum og afstanden fra foramen palatinum major til foramen magnum. Alle længdemål er baseret på gennemsnitsværdier fra mål i højre og venstre side.

Statistisk blev resultaterne beskrevet ved hjælp af en fleksibel treparameterfunktion. Målene blev vurderet efter »mindste kvadraters metode« uden hensyntagen til usikkerheden ved aldersvurderingen. Signifikansniveauet blev sat til $P < 0,05$.

Resultater

Den aktuelle undersøgelse har introduceret en metode til



Barnekranium fra Arne Björks samling, som indgik i undersøgelserne.

vurdering af vækst i det eksterne kraniebasiskompleks, med de begrænsninger der indledningsvis blev anført i forbindelse med brug af ordet vækst om antropologisk materiale. Resultaterne viser bl.a., at foramen palatinum major, hvor fossa pterygopalatina udmunder i ganen, kan anvendes som referencestruktur ved antropologiske undersøgelser, på samme måde som den anatomiske struktur anvendes som referencestruktur ved cefalometriske undersøgelser. Den antropologiske metode vil kunne anvendes ved normalt og patologisk kraniemateriale. Resultaterne af de målte afstande kan tjene som standarder i fremtidige undersøgelser af kraniebasis og som basisundersøgelser for opmåling på CT-skanning og muligvis MR-skanning billeder. Samtidig viser arbejdet, at embryologiske udviklingsmønstre kan indgå i tolkningen af antropologiske fund.

Diskussion

Af relevans for klinisk odontologi har arbejdet trukket nye aspekter frem, vedr. tændernes pladsforhold i frontregionen. Ved trangstilling og agenesi er knoglearealet mindre end normalt, og ved spredtstilling er arealet større end det gennemsnitligt er ved normale pladsforhold. Sutura incisiva's funktion synes at have med de lokale pladsforhold at gøre. Sutura incisiva er således ikke en egentlig vækstsutur og kan ikke bruges til aldersvurdering. Når bredden på de permanente incisiver er opnået i de tidlige barneår, begynder su- ▶

turen at obliterere. Undersøgelsen har desuden peget på sutura palatina transversa som den afgørende vækstsutur i forbindelse med ganens længdevækst. Det er således væksten i denne sutur, der er ansvarlig for de dentale pladsforhold ved præmolarer og molarer.

Angående kæbernes breddevækst, er der observeret en kontinuerlig breddeforøgelse både i maksil og mandibel. I den del af kraniebasis der penetreres af store kar og nerver, synes den overvejende del af breddevæksten derimod at være overstået allerede ved 4-5-års-alderen. De udviklingsforhold der er beskrevet for dentition og kæbeskelet, er forhold, der ikke kan belyses ved analyse af røntgenbilleder. Nærværende undersøgelser synes således, med de begrænsninger der er forbundet med tværsnitsundersøgelser, at have bidraget med ny viden både til det antropologiske og det ortodontiske fagområde. ■

Sejrsen B. Vækstmønstre i kraniebasis og overkæbe vurderet på skeletmateriale. (Ph.d.-afhandling). København: Tandlægeskolen, 1995.

Afhandlingen er udgået fra Afdeling for Ortodonti og Afdeling for Retsodontologi og Dentalantropologi, Odontologisk Institut, Det

Sundhedsvidenskabelige Fakultet, Københavns Universitet. Vejledere har været lektor, dr.odont. *Inger Kjær* (Afdeling for Ortodonti) og lektor, tandlæge *Jan Jakobsen* (Afdeling for Retsodontologi og Dentalantropologi). Arbejdet er udført under min ansættelse som kandidatstipendiat på ovennævnte afdelinger i årene 1992-1995.

Afhandlingen kan rekvireres på Afdeling for Retsodontologi og Dentalantropologi, Tandlægeskolen, Nørre Allé 20, 2200 København N, mod betaling af fremstillingsomkostninger.

Forsvaret med forelæsnings titlen: »Vækstmønstre i kraniebasis vurderet på skeletfund« – fandt sted den 17. juni 1996 på Panum Institutet. Medlemmer af bedømmelsesudvalget var professor, dr.odont. *Einar Kvam*, Klinik for Kjeveortopædi, Det Odontologiske fakultet, Oslo, Norge, og lektor, dr.odont. *Inger Kjær*, Afdeling for Ortodonti, Odontologisk Institut, Det Sundhedsvidenskabelige Fakultet, K.U.

Forfatter

Birgitte Sejrsen, cand.odont., forskningsadjunkt, ph.d.

Afdeling for Retsodontologi og Dentalantropologi, Odontologisk Institut, Det Sundhedsvidenskabelige Fakultet, Københavns Universitet.

Referatet bringes som parallelpublikation i Tandlægenes Nye Tidsskrift.

BOGANMELDELSER

Ny udgave af klassisk pæodontibog

Curzon MEJ, Roberts JF, Kennedy DB: Kennedy's paediatric operative dentistry. 4th ed. Oxford: Butterworth-Heinemann, 1996. 197 sider, ill. Pris: GBP 29,50 (uindb.).

Første udgave af denne bog blev publiceret i 1976. I forordet til den nu aktuelle 4. udgave påpeger forfatterne, at bogen har gennemgået store forandringer pga. den udvikling, der er sket inden for den operative carierterapi for børn gennem de seneste 10 år. Bogen består nu af 20 kapitler dækkende områderne: principper for restaurativ behandling af børn, diagnose og patient-management, tandrestaureringen samt pulpaterapi. Forfatterpanelet udgøres af professoren i børnetandpleje i Leeds, England, samt to privatpraktiserende tandlæger fra London og Vancouver. Bogen har en omfattende tekstdel med begrænsede, men ajourførte litteraturhenvisninger, endvidere et antal sort-hvide billeder samt skematiske tegninger. Teksten er let læst og repræsenterer en velovervejet blanding af teoretiske og praktiske anvisninger. Restaurering af primære tænder med sølvamalgam samt pulpabehandling af primære tænder og unge permanente tænder, som følge af caries, er godt beskrevet. Bogen dækker dog ikke helt suffcient emnet operativ carierterapi hos børn, da

forfatterne fx har valgt at udelade restaurering af primære tænder med glasionomercement. Bogen kan anvendes som et supplement i undervisningen af tandlægestuderende, og den kan endvidere indgå i et referencebibliotek for tandlæger, der arbejder inden for børnetandplejen.

Anna-Lena Hallonsten

Atlas om orale sygdomme

Scully C, Flint SR, Porter SR: Oral diseases. 2nd ed. London: Martin Dunitz, 1996. 384 sider, ill. Pris: GBP 75,- (indb.).

I andenudgaven af dette atlas, der udkommer syv år efter førsteudgaven, er der tilføjet 125 illustrationer af nyere samt sjældnere sygdomme. På de første 60 sider gives i skemaform information om differentialdiagnostik efter symptomer, udseende og lokalisation samt om behandling inkluderende medikamenter og deres bivirkninger. Givet i skemaform har en del af disse oplysninger, efter anmelderens mening, ikke den store værdi, men en del af skemaerne er meget nyttige. Herefter starter det egentlige atlas, der er meget omfattende og medtager sygdomme i mundslimhinde, tænder og parodontium, spytkirtler, knogler og led. Der er 1.085 farveillu-