

É R T E S I T Ő

AZ ERDÉLYI MÚZEUM-EGYLET

ORVOS-TERMÉSZETTUDOMÁNYI SZAKOSZTÁLYÁBÓL.

I. ORVOSI SZAK.

XV. kötet.

1893.

II—III. füzet.

KÖZLEMÉNY APÁTHY ISTVÁN DR. NY. R. EGYET. TANÁR ÁLLATTANI ÉS ÖSSZEHASONLÍTÓ BONCZTANI INTÉZETÉBŐL.

A fogak és a fogak szövetének hiányos fejlődéséről.¹⁾

Rudas Gerő dr. fogorvostól.

Már egy korábbi alkalommal²⁾ ismertettem a dentinben előforduló hiányos fejlődés egyik alakjának létrejövése módját és szöveti szerkezetét, t. i. az interglobuláris tereket. Jelenleg ugyancsak a dentinben található hiányos képződményekkel akarok foglalkozni, a melyeket jól ismernek ugyan, éppen mint az interglobuláris tereket, képződésük módja azonban még azokénál is kevésbé ismeretes.

Legyen szabad azonban megelőzőleg a zománcz hiányos fejlődésére, valamint a fogkoronán található eltérésekre nézve is felsorolnom egy néhány adatot az irodalomból és saját tapasztalataimból, a melyeknek magyarázatához még ezentúl fogok vizsgálatokat végezni.

Ha fogszövetet akár csiszolatokon, akár metszeteken vizsgálunk, igen gyakran akadunk olyan képletekre, a melyek a fogszövet rendes állományától lényegesen eltérnek. Ezeket legnagyobb részt képződési hibáknak, hiányos képződésnek, vitium primae formationisnak mondják. Ezen hiányok a fog egész élete alatt, a fenálló nedvkeringés daczára, sem pótoltnak teljesen, noha kisebb-nagyobb változásokon mennek keresztül. A fogszövetek, amint az embryologiai vizsgálatok kiderítették, a kültakaró alkatrészeiből képeztetnek, nevezetesen: a felhábmból a zománcz, a bőralatti kötőszövetből a dentin-

¹⁾ Felolvasatott az „Erdélyi Múzeum-Egylet“ orvos-természettud. szakosztályának 1893. február 25-ki orvosi szakülésén.

²⁾ *Értesítő* I. 1. füzet.

állomány. Hogy a zománczfelületnek hiányos kifejlődése, a mely a megfigyelőnek már a fog előtörésénél feltűnik, nem változik, azaz nem javul, vagy ki nem pótolatik, arról mindnyájan könnyen meggyőződhetünk. Ezek az úgynevezett hiányos zománczképződésű fogak és ha a hiány az ilyen fogaknál nagyobb mérvű, előbb-utóbb a fogónak esnek áldozatul, mivel a caries fellépésének alkalmas kiinduló helyet szolgáltatnak. Különben, hogy a zománcz nem reconstruálódik, annak oka abban rejlik, hogy mihelyt a zománcz képződése befejeztetett, a zománcz képzőanyaga (zománczesira) a korona felületéről elpusztul és így pótlásról szó sem lehet. Hogy a zománczképző csirának külső és belső hámrétege, melyeknek a foggyökér-képződésnél fontos szerepök van, megmarad a gyökérképződés irányának megfelelőleg, már a múlt alkalommal említettem volt. A zománcz tehát abban az állapotban marad meg, a minő a fog áttörésekor volt.

A dentin hiányos képződésével azonban máskép áll a dolog.

A dentin fejlődése felől eltérők a nézetek, a mennyiben más-más bűvárok más-más módon és különböző forrásból származtatják. De abban mindnyájan megegyeznek, hogy a dentin a pulpa sejtjeitől származik. Hogy azonban az odontoblastok választják-e el, illetőleg alakulnak-e át dentinné, vagy a pulpának egyéb sejtjeiből képződik-e és mi módon, azt még későbbi vizsgálatok fogják kideríteni. Saját vizsgálataim a dentin fejlődésére vonatkozólag lejjogosítanak ama határozott állítás kimondására, hogy a dentin alapállománya tisztán az odontoblastok váladéka, az oldott állapotban levő mészsók pedig a pulpában áramló nedvekből rakódnak bele az odontoblastok által kiválasztott szerves anyagba, legnagyobb valószínűség szerint az odontoblastok nyúlványainak útján.

A pulpa nem oly rövid életű, mint a zománczképző szerv, hanem addig él, míg a fog épsége nagy csorbát nem szenvedett. Egész biztonsággal várjuk tehát, más szervekről nyert tapasztalatainknál fogva, hogy ha a dentin megtámadatik, a pulpa a dentin megtámadtatása ellen lehetőleg védekezik. Várakozásunkban nem is csalódkunk. Valahányszor a pulpa izgatatik, új dentint termel, a mit általában másodlagos dentinnek neveznek. Ezen izgatásokat mindenestre különböző körülmények okozhatják. Schlenker¹⁾ a következő

¹⁾ *Schlenker*. Untersuchungen über die Verknöcherung der Zahnerven. Leipzig, 1883. 20 lapon.

okokat találta, a melyek a pulpát másodlagos dentin termelésére ingerlik: caries, a fogak kopása (abrasio), fémtömések, periostium-lobosodás, mechanikai sérülések, a fogak retentiója és senilis változásai. Hogy a peridentium mellett a pulpának is mily nagy javító képessége van, arra nézve Schlenker¹⁾ alantidézett munkájában számos figyelemre méltó esetet hoz fel, a melyekből kitűnik, hogy úgy az embernél, mint az állatoknál ketté tört fogak ismét összeforrtak, részint másodlagos dentinnel, részint újonnan képződött cement segítségével.

A pulpa nemcsak a dentin megtámadtatása esetében védelmezi magát másodlagos dentin létrehozásával, mint az előbb felemlített esetekben, hanem a dentin fejlődése alatt létrejött hiányosan képződött helyeknek javításán is közreműködik. A fogak szövetében levő hiányokra nézve Baume²⁾ szépen fejti ki és bizonyítja, hogy azokat úgy az anya vére, teje és a gyermek későbbi táplálkozása, mint a gyermekbetegségek előidézhetik; továbbá, hogy a gyermekek a szülőtől igen gyakran nemcsak a fogak jó vagy rossz voltát, de még a számát is öröklik.

Mind ez azonban nem magyarázza meg azon számos tapasztalatot, a melyek a rendellenes fogzásról tanúskodnak. Hol keressük annak az okát? Vajon nem már a terhességgel gyakran együtt járó megszámlálhatatlan szervezeti zavarok okozzák-e ezen szintén oly változatos fogzást? Természetesen erre is kell gondolnunk, mivel a fogcsirák már a terhesség 34—40. napján kezdenek képződni. Így tehát, ha a terhesség nagy részét, mondjuk felét, vagy néha ennél még többet is, egészséget rontó körülmények befolyásolják, nem képzelhető, hogy ezek a magzat egész szervezetére ép úgy, mint a fogcsirákra is közönyös lehetne. Ha pl. a nő terhességi idejének legnagyobb részében hány és az ételt vagy italt a gyomor csak perczekig tűri, úgy, hogy hónapokon át majdnem teljesen koplal. Állatokon tett kísérletekből tudjuk, hogy koplaláskor nem csak a vér, izmok, zsigerek stb., hanem a csontok is lényegesen megtámadtatnak. Így pl. Voit³⁾ két macskát nyolcz napig táplált; egyenlő súlyuak voltak.

¹⁾ L. c. p. 33.

²⁾ Baume. Odontologische Forschungen II. kötet 15—44. lapon.

³⁾ Dr. Ervin Voit. Über die Bedeutung des Kalkes für den thierischen Organismus. Zeitschrift für Biologie XVI. kötet.

Most az egyiket leölte, a másikat pedig koplaltatta. Kitént, hogy a koplalt macska csontvázának súlya 3%-al kisebb volt, mint a táplálás után mindjárt leölt macska csontvázáé.

Ebből könnyen következtethetünk arra, hogy a terhesség nehézségei, ha mindjárt csak a terhesség kezdetére esnének is, a fog csiráira már befolyással lehetnek. Ám a tapasztalat rendszeren nem bizonyítja azt, hogy a nagyon kedvezőtlen terhesség a csecsemőn mindig állandó nyomokat hagyja, ép úgy a teljesen kedvezően lefolyt terhességből sem származik mindig a legkifogástalanabb magzat. Találkozunk azonban még feltűnőbb esetekkel, a melyek magyarázata még nehezebb. Megtörténik pl. hogy gyermekek egy vagy több foggal jönnek a világra, valamint ennek az ellenkezője is, hogy t. i. 3 éves korban vagy még később bújnak ki az első tejfogak. Hátha még tekintetbe vesszük a kisebb eltéréseket, a melyeket az arra ügyelő minduntalan láthat. Így több, vagy kevesebb metsző, szeglet vagy zápfog mutatkozik rendes időben és ezentúl. Mi okozza a fogaknak intrauterinális kifejlődését? Osszeköttetésbe áll-e a magzat szervezetének általános előhaladottságával? Aligha, mert a legtöbb ismert esetről azt tudjuk, hogy ezen fogak lazán állottak a foghúsban, működésre tehát nem lettek volna alkalmasak és így el kellett őket távolítani, hogy a szopást ne akadályozzák. És ha nem állának lazán, mi céljuk volna a csecsemőnél? Mi okozta és mi célból sietette a természet ezeknek kifejlődését? Hasonlóképp találunk ép, egészséges, időben előhaladott gyermekeket, a kiknél a fogzás ép ily feltűnő módon késik, vagy egyáltalában nem jelentkezik.¹⁾

XIV. Lajos állítólag három foggal látta meg a napvilágot. A történelemben híres, a mult század végén élt Mirabeau francia gróf zápfogakkal született. Mária Terézia királynő öt hónapos abortusánál orvosa, Swithen a magzatnál két teljesen kifejlődött alsó fogat talált. Még ennél gyakoribb, hogy a gyermekek születésük után rövid időre

¹⁾ Így ír le Rossier (Centralblatt für Zahnheilkunde 1884. 300 lapon) egy esetet, hogy egy 26 éves nőnek sohasem voltak fogai. Szülőinek 50 éves korukig jó fogazatuk volt. Ezen nőnek tűrhetetlen fájdalmai keletkeztek a processus alveolarisának megfelelőleg. Azért Rossier chloroform narcosis alatt a processus alveolarisát megnyitotta és az ott levő és a legkülönbözőbb irányban elhelyezkedett állandó fogakat, a melyeknek gyökerein a resorptió előhaladt volt, eltávolította. Tejfogak ott egyáltalában nem voltak.

kaptak egyes fogakat. Közelebbi adatokat azonban, hogy a többi fogfejlődés, vagy jobban mondva fogáttörés mily időközökben történt, minő tömörségűek voltak a megjelent fogak, minő volt szöveti szerkezetük, úgy a korán fejlődötték, valamint a kifejlődésben elkésztéké, hasonlítva a test általános fejlettségéhez, a nekem hozzáférhető irodalomban feljegyzéseket nem találtam. Mindezekre nézve a valószínűség magyarázatával kell beérnünk. A valószínűség azonban csak nagyon rövid ideig elégíthet ki, mert mihelyt ez irányban vizsgálatainkat megejtjük, nagyon hamar meggyőződünk arról, hogy hypothesisünk nem állja meg helyét. Így pl. találunk az irodalomban eseteket, hogy egy nagyon gyenge gyermek életének csak 19. havában kapta az első fogát. Hány nagyon gyenge gyermeket látunk, a kinél már 5—8 hónapos korban kezdődik meg a fogzás! Így vagyunk a többi okkal is, akár az egyik, vagy másik irányban használtassanak fel. Ez tehát terra incognita.

A mi a fogaknak macroscopicus, a koronán előforduló zománczhiányait illeti, legtöbbször csak emberfogaknál található. Baume¹⁾ vizsgálatai közben hiányos zománczképződést az emberfogakon kívül még két majomfajnál, kutyánál és lónál talált. Walkhoff²⁾ említ egy esetet, a melynél gyűrűalakú bemélyedések nemcsak a fogkorona egész körületét, tehát a zománczot járják át, hanem a gyűrűalakú hiányok a gyökeret is, majdnem a csúcsáig körülveszik. Ez ritkaság, a minőt nem mindenkinek nyílik alkalmá látni, ő is unicumnak mondja. A koronán, tehát a zománczon át, ama gyűrűalakú bemélyedések fél milliméter mélységűek és úgy tűnnek fel, mintha reszelővel lettek volna bevágva. A cementen 2—3 mm. mélységűek. Ezt a cementet Walkhoff hullámos cementnek nevezi.

Egy nagyon fontos, kellőleg nem tanulmányozott, a fogak külsején látható elváltozásról kell még megemlékeznem, arról t. i. a melyet az öröklött bujakór okoz. A 60-as években Hutchinson figyelmeztetett arra először, hogy a congenitális lassan fejlődő bujakór egyes esetekben a bőrön és a nyálkahártyán ismert elváltozásokon kívül még a fogaknak feltűnően hiányos fejlődését is idézi elő. Hut-

¹⁾ Baume. L. c. p. 9.

²⁾ Otto Walkhoff. Ein Beitrag zur Lehre von den Contourlinien und zur Physiologie des Zahnbeines Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde 1885. III. Jahrgang 12. Heft, 575 lapon.

chinson kimutatta, hogy az öröklött bujakórban szenvedő gyermekek már igen korán bujakórtól eredő stomatitisban szoktak megbetegedni, e miatt az állandó fogak kifejlődésükben akadályoztatnak és áttörésük után nemsokára ez a jellegzetes elváltozás felismerhető rajtuk. Ezen elváltozás az állkapocs puha képleteinek lobos bántalma vagy sejtes beszűrődése miatt az állandó fogaknak még teljesen puha csiráiban keletkezik. Legnagyobb elváltozást mutatnak a középső metszőfogak. Ezek már az áttörés után erősen convergálnak, ék alakúak, szabad szélük nagyon hiányosan van kifejlődve, minek következtében nagyon könnyen kopnak és pedig jellegzetesen, úgy, hogy közép részök kopik leginkább, miért is félhold alakú kivágást mutatnak és rövidebbek szoktak lenni, mint az oldal metszőfogak. Hasonlóképen, de kevésbé változnak el az oldal metszőfogak. A szegletfogak egész csúcsukat veszítik el és szintén félhold alakúan vajúdnak ki. Mindez azonban mindig csak a felső fogaknál volt észlelhető. Ilyen két esetet ír le Zeissl 1876-ban, melyeket egy 17 éves leányon és egy 19 éves fiatalemberen látott.

Egy esetet írt le Otte¹⁾, a melyet egy cselédnél észlelt és kimutatta, hogy ennek anyja graviditása alatt higanykurát használt.

Moore²⁾ 1885-ben mutatott be a londoni kórtani társulatban egy esetet, gummákkal a májban, a mely egy 9 éves gyermektől származott. Ezen gyermek életében más nem volt észlelhető, mint Hutchinson-féle fogak és anaemia. Máj, lép, belek amyloid degenerációt mutattak az autopsiánál.

Én több ideig voltam a bujakóros osztályban, öröklött syphillissel is elég gyakran találkoztam, Hutchinson-féle fogakat azonban megvizsgálni nem volt alkalmam.

Hogy ezen elváltozások nem találhatók minden esetben, azt már Hutchinson maga kiemelte volt És így diagnostikai szempontból bár fel nem használható oly széles körben, hogy az öröklött syphillis mindig már ez által kideríthető volna, mindannak daczára, ha meg van, egy tünettől több, a mi a helyes diagnózis felállítására vezet.

A fogak és szöveteinek hiányos fejlődése oka gyanánt még

¹⁾ Berliner klin. Wochenschrift 1887. Nro 6.

²⁾ Path. Soc. Lond. Lancet 21. Nov. 1885. — Monatsheft für prakt. Dermatol. — Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde 1886. 398. lapon.

számos más betegséget említenek, ilyenek: rachitis, skrophulosis, morbilli, scarlatina, variola, varicella, typhus és általános táplálkozási zavar.

A rachitistról tudjuk, hogy az állatoknál is ép úgy előfordúl, mint az embernél és így lehet, hogy a dentinben levő hiányos képződések, a melyek úgy az állatnál, mint az embernél egyaránt feltalálhatók, ennek a következményei, de erre még mind csak gyanakszunk, habár alapos okoknál fogva is, tudományos vizsgálatok még nem bizonyították be.

Rheinisch ¹⁾ említ egy esetet, hogy egy gyermek rachitis miatt csak 11 éves korában tanult járni és ugyanennek a gyermeknek felső állkapcsában egy-egy állandó első molárison kívül más fog egyáltalában nem volt található. Alsó állkapcsában pedig csak négy zománchiányos állandó metszőfog és egy-egy első állandó nagy zápfog volt. Tejfogak nem voltak.

A rachitisre nézve a gyanakodás alapos, mert gyermekbetegség a fogképződés ideje alatt Eichhorst ²⁾ szerint leggyakoribb 7—30 hónapos gyermekeknél, 5 év után már csak kivételes. Vegyi vizsgálatok kiderítették, hogy a kiszáritott normális csontok súlyának $\frac{2}{3}$ része mészsó, míg a rachiticus csontnál a mészsók a csont súlyának csak $\frac{1}{6}$ részét teszik. Ez tehát elegendő azon felvételre, hogy ha a csontok elveszítik betegség befolyása alatt a mészsók egy részét, valószínű, hogy az állkapcsokban fejlődés alatt levő fogak sem lesznek kellően ellátva a szükséges mészsókkal. Mindez azonban még mindig csak észszerű következtetés, a mely a fogakra vonatkozó vizsgálatokkal még bebizonyítva nincs.

Jegyzet. E tekintetben vizsgálatokat végeztek Miller és Beraz. Miller (Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde 1887. januári fűzet, 6. lapon és ugyanezen folyóirat 1888. nov. fűzet 445. lapon) azon eredményre jutott, hogy a táplálkozás minősége, a mely rachitist előidézik ugyan, a fogak áttörésére és szöveti szerkezetére alig, vagy semmi befolyást nem gyakorol. Már pedig számos észlelet tanúskodik a mellett, hogy a rachiticus gyermekeknek fogáttörése legnagyobb részt rendellenes, hasonlóképen a fogak állása is, mely utóbbi

¹⁾ Rheinisch. Zwei Fälle von unvollständiger Zahnung. Deutsche Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde von dr. Róbert Baume 1881. IV. fűzet, 360. lapon.

²⁾ Eichhorst. Handbuch der speciellen Pathologie und Therapie 1884. II. kötet 905. lapon.

az állkapocs puhaságától van feltételezve, a mi ismét az állkapocs kóros alakjának az oka.

Beraz (Zeitschrift für Biologie IX. kötet 386. lepon) vizsgálatainál a fog szöveteiből csakis a dentincsövek tágasságát és két dentincső közt levő alapállomány távolságát vette szemügyre, a melyekre nézve azon eredményre jutott, hogy ha kísérleti állatainak táplálékától a mézsókat elvonta, akkor a két dentincső közti alapállomány és ennek következtében a fog alapállománya is valamivel kevesbedik. Továbbá következteti, hogy a mézsók elvonása a fogak növést (áttörését) nagyon befolyásolja, vegyi összetételét azonban alig változtatja meg.

Hogy nem csak a rachitis, hanem a többi fenn elsorolt gyermek- és nem-gyermekbetegség után is fellépnek és felléphetnek eltérések a fog állományában, arra nézve az irodalom kellő felvilágosítást ad. Így Salter¹⁾ necrosis alveolarist észlelt 16-szor scarlatina után, 6-szor morbilli és 4-szer varicella után. Baumenek két praeparatuma van necrosis alveolarisra vonatkozólag, a melyek közül az egyik egy 4 éves gyermektől származik typhus után, a másik ugyanolyan idős gyermektől scarlatina után.

Ugyanő említ Saltertől egy esetet, hogy egy 35 éves asszonynál scarlatina után két felső metszőfog szennyes veres színt váltott. Ilyen eset különben nem ritka. Egynehányat én is tudnék említeni és bemutatni, a hol részben kideríthető, hogy betegség után keletkeztek, részben az illetők nem tudnak erre visszaemlékezni. Rendesen a pulpa ereiből származó vérzéstől ered e baj, a mi gyakran minden fájdalom nélküli és így létrejövetelét az illetők csak akkor veszik észre, midőn a színváltozás már nagyon feltűnő. Ez pedig néha nagyon későre szokott beállani és e miatt a betegséggel való oki összefüggésnek megállapítása néha nem csekély nehézséggel jár, annál is inkább, mert az orvos ezt csak véletlenül, a betegség után tán 10–20 évre veszi észre. Az ilyen haemorrhagia úgy a tej-, mint az állandó fogakat érheti.

Scheff és Paschkis²⁾ szerint a tejfogak közül leginkább a felső nagy metsző-fogak, a felső első tejjápfogak és az alsó utolsó tej-

¹⁾ Dental Pathology und Surgery. Baume l. c. II. kötet, 19 lapja után idézve.

²⁾ Scheff. Handbuch der Zahnheilkunde. II. kötet. II. rész. Bécs, 1892. 610. lapon.

zápfogak támadtatnak így meg, míg a többi tejfog ritkán. Az állandó fogak közül pedig úgy a felső, mint az alsó metsző és szegletfogak, és a felső állkapocs első nagy zápfoga mutatják ezt az elváltozást.

Ismeretes, hogy a fogak némely betegség alatt ideiglenesen elszínesednek. Heveny kiütések fellépésénél, továbbá kolera, typhus és icterus után észlelték különösen. Általános táplálkozási zavaroknál Galippe¹⁾ szerint a fogak még előbb befolyásoltatnak, mint a csontok.

A fogaknak még kétféle elszínesedéséről kell szólnom, a melyekre nem emlékszem, hogy eddig feljegyezve volnának. Az egyike némely fogak helyenkénti rozsdásbarna elszínesedése és a másik egyes fogakon ritkán látható világos alabastromfehér foltok.

A most említett rozsdásbarna elszínesedést a haemorrhagiától származó elszínesedéssel összetéveszteni nem lehet. Mert míg a haemorrhagia az egész fogszín elváltozását eredményezi, addig ez többnyire a fogkoronának csak egy részét foglalja el, pl. a fog egy bütykén látható, vagy a fogkorona labialis, vagy buccalis felületén szalagként húzódik végig, vagy kerek foltot képez ugyanott. Az ilyen elváltozásokat én mindig a külső felületen, tehát labialis vagy buccalis felületen láttam, sohasem a lingualis felületen.

Hogy rendszeren így szokott-e előfordulni, vagy csak az én észleltem eseteknél volt úgy, nem tudom. Én a szegletfogakon, bicuspisokon, de legtöbbször az első nagy zápfogakon láttam, úgy az alsó, mint a felső állkapocsban. Kiemelem, hogy helyi elbar-nulás a zománcz hiányos képződésével együtt is szokott járni; ez azonban rendszeren más eredetű, mint az elváltozás, a melyet most leírtam, noha nincsen kizárva, hogy a hiányos zománczképződéssel együtt az felléphet.

A hiányos zománczképződéssel járó barnás elváltozás rendszeren a zománczhiányos helyeken szokott fellépni és ez vagy a hiányokba berakódott szerves anyagok által előidézett vegyi változástól függ, vagy már kezdődő caries. Ezen helyek mutathatnak azonban más színt is, nem épen barnát. Így például szivarzókánál ezen kis hiányokba füst rakódhatik le és e miatt fekete színűek lesznek. Az

¹⁾ Müller. Der Einfluss der Nahrung auf die Zähne. Deutsche Monats-schrift für Zahnheilkunde 1887. I. füzet 6 lapon.

ismertetett rozsdás-barna elszínesedés helyén a zománcz teljesen ép, síma felületű, elváltozás egyáltalában nem észlelhető rajta szabad szemmel.

Ilyen rozsdabarna foltokra magam is szolgáltatatok példát. Jobb oldali alsó állkapcsomban levő első nagy zápfogam buccalis oldala van úgy elváltozva. Ezen elváltozás származásáról és keletkezése idejéről tudakozódva, mindig csak azt a felvilágosítást kaptam az illetőktől, hogy a mióta emlékeznek, ez a folt mindig megvolt.

A mi a fehér foltokat illeti, ezek leginkább a metsző fogakon szoktak előfordúlni, ritkábban a szegletfogakon és kis zápfogakon. A nagy zápfogakon ilyen foltokat még nem láttam. Ezen folt rendszeren a metsző fogak élén vagy éléhez közel foglal helyet és innen terjed a nyak felé, a szeglet és kis zápfognak pedig többnyire buccalis, illetőleg labiális csúcán helyezkedik el. A fogkoronának a fognyakhoz közelebb eső felében szintén lehet észlelni e foltokat, de ritkábban, mint az imént leírt helyeken. A fog lingvális oldalán ilyen foltokat sohasem láttam.

Akárhányszor akadunk azonban hol kisebb, hol nagyobb górcsővi hiányos képződésekre a dentinben, mire nézve sem az anamnesis, sem a külvizsgálat nem adott semmiféle felvilágosítást a legpontosabb utánjárás mellett sem.

Ezeket felsorolni és csoportosítani azért tartottam szükségesnek, hogy mintegy kijelöljem azokat a körülményeket és helyeket, a melyekre már a külső viszonyok is rámutatnak, hogy ilyen elváltozás létrejövésével, a melyeknek képződése módjával jelen értekezésemben foglalkozni akarok, kapcsolatban állanak. Ha a fogszöveti irodalom nagymérvű terjedelmét és újabb bűvárok nagybecsű és nagyterjedelmű újabb vizsgálatait tekintetbe vesszük, csodálkoznunk kell, hogy az előbb említettekre nemcsak pontos vizsgálatok nincsenek, hanem igen sok még érintve sincsen, noha a szakember előtt ezeknek létezése kétségtelenül ismert dolog.

A mi a jelenlegi saját vizsgálataim tárgyát, a dentinben levő hiányos képződéseket, anyagi hiányokat illeti, azokat a csiszolaton már régibb idő óta ismerik. Már Goethe gyűjtött ilyen hiányos képződésű fogakat, leginkább elefántfog-részeket. Tomes megvizsgált két ilyen őr, leírta falait és *valószínű* tartalmát. Albrecht azt hiszi, hogy ezek a pulpa genyedéséből származnak és dentin-tályogoknak

nevezte el. Ezen ürökkel, melyek csiszolatokon úgy állat, mint ember fogain egyaránt feltalálhatók, foglalkoztak a többi között Wedl, Salter, Linderer, Bell, Hohl, Spence Bate, de főleg az utolsó időkben Baume.¹⁾ Baume a mésztelenített fogak vizsgálatát nem helyesli, de ezt ugyanott nem okadatozza. Ő az összes tanulmányait csiszolatokon végzi. Baume a hiányos képződéseket felosztja odontoporosis congenitára és odontoporosis aquisitára. Ez utóbbi névvel jelöli a felszívódás által létrejött anyaghiányokat. Baume nagyon helyesen következtet, a mennyiben azt mondja, hogy ha ezen hiányos képződéseket meg akarjuk érteni, akkor az elmeszesedés módját kell emlékeztünkbe visszaidézni. Továbbá helyes a canaliculi dentis deviatiójának magyarázata, a mennyiben ezen deviatio a dentin-rostok képződése alatt származik, a miatt, mert a pulparészek elmeszesedés nélkül maradnak hátra. Ez azonban mind csak következtetés. Egy helyt mondja ugyan, hogy látott a dentinen számos ürt áthaladni, a melyek erekkel ellátott kötőszövetet tartalmaztak. Ezt ő mindenestre csiszolatokon látta.

Baume még tovább ment feltevéseiben. Azt mondja, tegyük fel, hogy odontoblastok sem jönnek létre. Hypothesishez vagy következtetéshez azonban csak akkor kell folyamodnunk, ha vizsgáló eszközeinknek valami hozzáférhetetlen, vagy azok segítségével ki nem deríthető. Az odontoblastok azonban és ezen hiányos képződmények teljesen jól tanulmányozhatók fejlődő és pedig mésztelenített fogakból készített metszeteken. A fogcsiszolatokon talált ürök tartalmának mivoltára Baume az ezen ürökben itt-ott található beszáradt maradványokból következtetett. Így ad Baume sok magyarázatot csupán következtetés útján. Azt mondja pl. idézett könyve II. kötetének 65. lapján, hogy a dentinben található, hiányos képződés útján létrejött szemcsés mészlerakódás először jött létre és csak azután képződött körülötte a dentin. Ezt abból következteti, hogy a dentincsövek a mészlerakódást kerülgetik. Szerinte tehát először volt meg az akadály szemcsés mészlerakódás alakjában és a miatt jött létre a dentincsövek eltérése. Kétségtől az akadály jelent meg először, csak-hogy nem szemcsés mészlerakódás alakjában, azt az odontoblastok, vagy általánosabb kifejezéssel élve, a pulpa szövetének elemei képezték, a mi görcsövel ad oculos demonstrálható fejlődő fogakon,

¹⁾ Baume. L. c. p. 54.

Egy csomó odontoblast ugyanis nem választ el alapanyagot, vagy jobban mondva nem működik, míg a körülötte levő odontoblast nincsen zavarva működésében; e miatt a nem működő odontoblast a körülötte levők terményétől betokoltatik. E betokolt odontoblastok egyideig teljesen felismerhetők ilyenekül, csak később változnak át és így csak később, vagy utólagosan rakódhatnak le ezen helyeken a szemcsés mész és nem ez utóbbi az oka a dentincsővek deviatiójának, a mint Baume mondja.

Ha a betokolást részletezni akarnók, le kellene írni mindazon alakokat és változatokat, a melyeket a görcső alatt észlelünk. Én azonban csak a főbb alakokat és eltéréseket fogom elsorolni, hozzá téve, hogy ezek még különbözőképen variálódhatnak. Történik, hogy 1—2—3—4, több vagy tömegesen záratnak be az odontoblastok. Ha tömeges elzáródásról van szó, akkor rendszeren az odontoblastokon kívül még pótsejteket, valamint a pulpában levő egyéb kötőszöveti sejteket is lehet találni a zárványban.

Azért említettem az odontoblastok ilyen számszerinti bezáródását, mert csakugyan így lehet ezeket a görcső alatt látni. Történhetik, hogy már a dentinképződés kezdetén egy odontoblast nem működik, hasonlóképen nem működik a dentincsővek irányában az ezt követő 2—3—4. és többi odontoblast. Ennek eredménye az lesz, hogy a dentincsővek teljes hosszanti lefutásának megfelelőleg kapunk egy sor odontoblastot egészen a pulpáig. Ezek közül a legrégebben eltokoltak, tehát a cement-réteghez legközelebb esők, lesznek mind kevésbé felismerhetők, vagyis leginkább elváltozottak, míg a pulpához közelebb esők teljesen változatlanok maradnak. Egy másik esetben ismét úgy látjuk ezen bezáródást, hogy két-három vagy több sor odontoblast marad hátra a dentin közepette. Látunk olyan zárványokat is, hogy kúpot képeznek, a melyek csúcsa rendszeren a cement felé néz; mindenesetre képződhetnek ez az ellenkező irányban is. Azon dentinrostok, a melyek ezen nem működő sejtsoport közvetlen közelében képződnek, nem folytathatták *egyenesen* a megkezdett útjokat, hanem ki kell kerülniök az útjokban álló sejttömeget. Ez azonban még más körülményt is von maga után és pedig azt, hogy a dentinrostok e működésében hátra maradt sejttömeg mellett sokkal sűrűbben helyezkednek el, mint rendes körülmények közt és pedig annál sűrűbben, minél nagyobb a nem működő sejtsoport, a mi nagyon könnyen el-

képzeltető. Íme a dentinrostok deviációjának és e helyen levő sűrűbb elhelyezkedésének oka.

Az odontoblastok a betokolt helyeken rendszeren eredeti helyzetükben láthatók és a mennyiben a zárvány környéki részén vannak, Tomes-féle nyúlványuk kifelé a cement felé van irányítva, Neumann-féle hüvelyben elhelyezve, magvuk pedig a sejt ellenkező végén található, a mely a pulpa felé néz. Elég gyakran találkozunk azonban ezen zárványokban az odontoblastok teljesen megfordított képével is, a mennyiben az egyes sejtek magva kifelé a cement felé van irányítva, nyúlványa pedig a pulpa felé. Ezen nyúlvány lehetne ugyan pulpanyúlvány, tehát rendes helyén, a sejt magvának elhelyezkedése azonban az odontoblast megfordított képére vall. Az odontoblastok ilyen alakulását a sejtek rendes helyén is láthatjuk, de nem oly gyakran, mint a pulpa-zárványokban; így tehát, ebből következtetve, mondhatjuk, hogy elváltozott helyzetű odontoblastokkal van itt dolgunk.

Minél régebbi az odontoblastok bezárása, annál inkább változik úgy alakja, mint tartalma. A zárvány-képződés kezdetén ezen sejtek ép úgy veszik föl a festő anyagot, mint a rendes helyen levő odontoblastok. Mihelyt azonban a bezáródás egy kissé idősebb, azt látjuk, hogy e sejtek a festő anyagot nehezebben veszik föl, körülbelül olyan arányban, mint a szürke dentin. Ennek következtében minden habozás nélkül fölvehető, hogy a sejt protoplasmája a bezáródás ezen stádiumában a dentin alapállománya elválásztásában már kimerült, degenerálódott és nem vesz föl annyi festő anyagot, mint ép korában.

Ép úgy változtatják a bezárt sejtek alakjukat is. A hosszú hengeralakú sejtek köbalakuakká válnak. A mag a sejt közepét foglalja el. Később a mag is szétesik, a festő anyagot nehezebben veszi föl. Végre magot vagy szétesett magrészeket többé megkülönböztetni nem lehet és ilyenkor a sejt helyén finoman szemcsés anyagot látunk. Később ez is eltűnhetik és csak dentin alapállomány található ott, a mely más helyen levő alapállománytól csak abban különbözik, hogy dentinrostjai, illetve dentincsővei nincsenek.

Hogy ezen zárványok hiányos fejlődése, vagy jobban mondva visszafejlődése, bármely szakában megállhat és így nagyon különböző képeket kaphatunk, magától értődik. Innen származik az

hogy a dentin oly sokféle hiányos képződésével találkozunk, a melyeknek értelmezése mindeddig alig volt lehetséges. Múlt alkalommal említettem volt, hogy egy dentinrost egy körtealakú tágulatból indúlhat ki. Ezen körtealakú tágulatban mást, mint finoman szemcsés alapállományt nem különböztethetünk meg. Az odontoblast zárványok lépésről-lépésre követett elváltozásaiból tudjuk most, hogy ez nem egyéb, mint egy rendellenes helyen megállapodott és bezárt odontoblast, melynek nyújtványa az eddig követhető dentinrost és a mely a leírt módon átalakult.

Hogy az odontoblastok bezáródásának képződését áttekinthetőbbé tegyem, a következő stádiumokra osztottam be :

1. A zárványok képződése első stádiumának nevezem azt, a midőn az odontoblastok nyújtványt növeszteni megszűnnek és e miatt a körülöttük képződő szürke dentin bezárja őket.

2. A második stádium : midőn a zárvány három oldalról sárga dentinnel van körülülve, de a pulpával a szürke dentinen át még összefüggésben van.

3. A harmadik stádiumban a sárga dentin a zárványt teljesen körülveszi, de a sejtek még teljesen megkülönböztethetők.

4. A negyedik stádiumban a sejtek magvai szétesnek, a festő anyagot nehezebben veszik föl és az odontoblastok mindinkább felismerhetetlenekké lesznek.

5. Az ötödik stádiumban ezen hiányos képződéseket a teljesen kifejlődött fog dentinjében találjuk, a hol sejtes alakot többé felismerni egyáltalában nem lehet.

Nem szándékom a dentinben látható oly számtalan variációban előforduló hiányos képződéseket felsorolni, a mit különben is teljesen feleslegesnek vélek, csak azt akarom kijelenteni, hogy akár körtealakú kis tágulatok legyenek ezek, akár dentinrost nélküli alapállományból álló üres terek (de nem interglobularis terek, a melyek képződését múlt alkalommal részleteztem), akár finoman vagy dűrván szemcsés mészből álló globuláris tömegek bárminő alakja, a dentinnek ezen hiányos képződései odontoblastok vagy pulpasejtek zárványaiból származnak. A fejlődő fogakból származó alkalmas készítményeken erről mindenki könnyen meggyőződhetik. Az odontoporosis congenita tehát kétségtelenül ezen módon jó létre, akárminő alakban jelentkezzék.