

Misc B72/86 <sup>17</sup> 85.

Dott. EDOARDO GRANDI

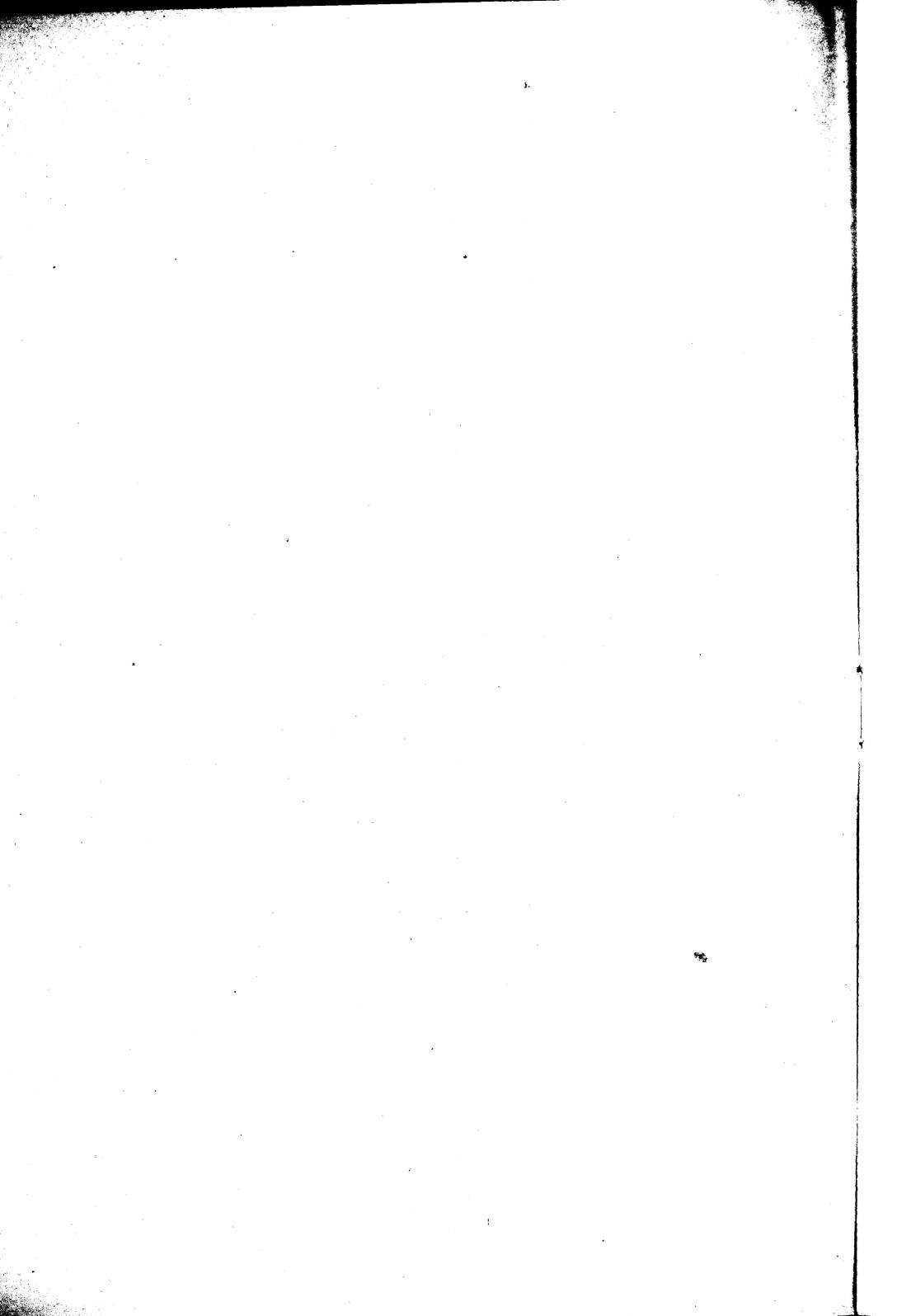
# Il potere rigenerativo della mandibola nella osteomielite

*Estratto dalla Rivista "LA STOMATOLOGIA ITALIANA,"  
Anno III - N. 12 - dicembre 1941-XX*



1941-XX

NUOVE GRAFICHE S. A. - ROMA  
VIA ADDA 129-A



## IL POTERE RIGENERATIVO DELLA MANDIBOLA NELLA OSTEOMIELETTA

TEN. MEDICO GRANDI DOCT. EDOARDO

Ho avuto occasione di poter osservare parecchi casi di osteomielite delle ossa mascellari, e più specialmente della mandibola, soprattutto in individui giovanissimi tanto nella clinica di Bologna, quanto nel reparto stomatologico dell'ospedale Regina Elena di Trieste; li ho potuti osservare nel loro decorso come pure a distanza di uno o due anni così da poter esprimere un giudizio clinico sugli esiti a distanza. E mentre riservo ad altro studio questo importante problema, problema, che ha avuto già larga messe di lavori da parte di AA. italiani e stranieri, desidero oggi portare a conoscenza un caso capitato mi un anno fa sotto osservazione e che mi è rimasto impresso per la forza rigeneratrice della mandibola e per la rapidità con la quale quest'osso ha risposto ai bisogni dell'individuo. Purtroppo non sono in grado di dare esatti dati anamnestici, perchè la malattia risale a 7 anni or sono; mi devo pertanto limitare ai ricordi della famiglia e render nota la fase finale, alla quale sono stato interessato — l'applicazione della protesi. Ed ecco la descrizione del caso, come mi è stata comunicata dai genitori del ragazzo.

Si tratta di un soggetto robusto, ben sviluppato, di 14 anni, ma che per la sua statura, per lo sviluppo scheletrico e per la sua muscolatura potrebbe sembrare più adulto. A sette anni, narra la madre, nel gennaio del 1934 ebbe inizio la grave malattia. Il mese prima fu curato per carie di un molare inferiore di sinistra; dopo due settimane improvvisamente la gengiva attorno al dente si tumefecce e dolori intensi accompagnarono il processo purulento. La febbre a 40,7 e un diffuso gonfiore della mandibola tanto a sinistra quanto a destra fecero sorgere nel medico di casa il sospetto trattarsi di una tonsillite. Da notarsi che a quell'epoca in città regnava un'epidemia di scarlattina. Fu portato subito dal chirurgo e fu tenuto in ospedale sotto osservazione. Dopo qualche giorno il chirurgo notò, che gli incisivi inferiori incominciavano a scuotere e al settimo giorno asportò i due centrali nella speranza forse di poter arrestare il processo flogistico. Ma la temperatura era sempre altissima e la minaccia di setticemia era sta-

ta da lui avanzata alla famiglia. Albumi nell'urina. Vari radiogrammi non poterono luce decisiva per un processo osteomielitico, pur facendolo sospettare clinicamente. Fu chiamato un grande chirurgo dalla vicina città universitaria, il quale però non credette opportuno intervenire asserendo che molto probabilmente la malattia avrebbe avuto esito benigno dopo la formazione e la eliminazione di qualche sequestro. Frattanto però le condizioni del ragazzo si facevano sempre più gravi e preoccupanti, sicchè la famiglia chiamò il compianto nostro Maestro, il prof. CAVINA. Questi appena vide il paziente, decise di intervenire subito. In narcosi generale fu fatta una incisione interna sulla linea della sinfisi interessante tutti gli strati e immediatamente la due emimandibole sgusciarono fuori dalla bocca lasciando intatto il loro involucro periostale. L'osso si era eliminato completamente coi suoi processi condiloidei e coronoidi. Nel tubo formato dal periostio fu introdotta della garza jodoformica e rinnovata poi per otto giorni. Immediatamente la febbre scese al normale e lo stato generale poté sollevarsi, rinforzarsi, evolvere verso una rapidissima guarigione. Già dopo tre settimane — nel frattempo la nutrizione era soltanto liquida — si poté constatare al radiogramma (Fig. 1) un accenno di formazione ossea e quello che suscita meraviglia e stupore è il fatto, che il ragazzo incominciò a prender cibo, come se nulla di anormale fosse avvenuto nella sua bocca e da quell'epoca fino al momento della applicazione della protesi, tutto egli poté mangiare, grazie alla solidità che il suo mascellare inferiore andò sempre più raggiungendo. Una radiografia eseguita dopo sei anni (Fig. 2) dimostra la meravigliosa opera della natura, la forza rigeneratrice del periostio, che è stata in grado di ricostruire nella sua forma e nella sua estensione l'osso intero, in modo da potersi applicare una protesi completa. Questa naturalmente, oltre che dargli larghe possibilità di masticazione, serve ottimamente per la cosmesi, dato che il grado sociale della famiglia, la figura aiutante del ragazzo e il desiderio di apparire in pubblico e a scuola come gli altri suoi condiscipoli, reclamavano in certo qual modo una correzione

estetica del suo viso e dei suoi lineamenti. Fu necessario, prima di prendere le impronte, rimuovere chirurgicamente alcune sinechie (Fig. 3) che si erano andate formando fra guancia e mandibola onde impedire che esse potessero costituire un impedimento alla giusta posizione della protesi. Questa infatti sarebbe stata in continua fase di sollevamento ad ogni apertura della bocca, sic-

noi, per contenerli in giusta posizione. Sono specialmente i soggetti nervosi, insofferenti di corpi estranei in bocca, quelli, che non hanno mai portato una protesi, che si ribellano, protestano e non possono abituarsi che a stento alle nuove condizioni della loro bocca. In questi casi le alette miloioidee prolungate molto verso il basso, sono in grado di dare all'apparecchio una buona stabilità e



FIG. 1.

chè l'intervento fu provvidenziale e si dimostrò utilissimo. L'apparecchio (Fig. 4) fu fatto in resina paladon e quantunque molto leggero, si adattò bene al nuovo ambiente e viene portato dal ragazzo con grande facilità, senza disturbi, senza noie, con grande soddisfazione sua e dei genitori, che vedono ora con questa soluzione risolto il problema che più li preoccupava, quello estetico funzionale (Fig. 5). Non è stato facile il montaggio dei denti; si trattava soprattutto di fare combinare quegli anteriori coi relativi superiori, già di per sè in posizione prognata; bisognava pertanto portali molti all'infuori sempre però in quei limiti compatibili e con l'estetica, e con la masticazione. La protesi ebbe subito ottima aderenza alla mandibola; abbiamo insistito sulle code in profondità sulla regione miloioidea, che si sono sempre dimostrate utilissime per la fissità degli apparecchi completi inferiori, che spesso danno molto da fare al cliente e a

rendere ottimi servigi al portatore. Nel nostro caso, sia perchè il soggetto era giovane, sia perchè era pieno di buona volontà per superare la prova, sia infine, perchè la protesi era riuscita bene da tutti i lati, l'esito fu pienamente soddisfacente (Figg. 6 e 7). Non fu necessario ritoccare in nessun punto il lavoro. Vengo informato alla distanza di un anno, che tutto procede bene e che la masticazione è perfetta. Ed ora alcune considerazioni sul caso interessante.

Anzitutto il lato clinico. Nessuna meraviglia che in seguito ad una cura dentaria, anche di un molaretto deciduo, si sia sviluppato un processo settico infettivo. Sappiamo che le vie che i batteri prendono per giungere all'osso sono parecchie; quella transdentale anzitutto, la più frequente; sono i processi cariosi che la creano. Quella ematogena viene osservata con una certa frequenza nell'età infantile ed è la via seguita dai germi provenienti da altri focolai osteitici, quali

quelli delle ossa lunghe oppure da processi flogistici della cute (vespai, foruncoli). Infine quella diretta, da attribuirsi a cause flogistiche di territori vicini (disodontiasi dei terzi molari, processi perimandibolari, lesioni della mucosa per traumi, specialmente per fratture). L'osteomielite odontogena è la più usuale e sono i comuni piogeni che la producono. Anche i denti decidui colpiti da carie di terzo e quarto grado trasmettono l'infezione in profondità all'osso ed i germi dei permanenti costituiscono altrettanti « corpi estranei » per l'osso in condizioni flogistiche, sicchè si assommano le cause agli effetti e l'esito finale è la formazione di sequestri. Anche noi abbiamo potuto osservare non solo casi di follicolite espulsiva — tipo Capdepont — ma numerosi altri di osteomieliti mandibolari in soggetti giovanissimi con larghe perdite di sostanza, il cui studio ci riserviamo in un non lontano futuro, avendo già raccolto prezioso materiale allo scopo, ma che per necessità di guerra, abbiamo dovu-

che a seguito di malattie infettive generali, quali la scarlattina, il morbillo, la difterite, il tifo e talune forme gravi d'influenza. Nel caso nostro all'epoca in cui il ragazzo fu colpito da l'attacco furioso degli agenti piogeni, Udine, la sua città natale, era sotto il dominio di una epidemia di scarlattina e non è forse da escludere del tutto che anche questo fattore abbia avuto la sua parte di colpa. Si conoscono forme di scarlattina che passano anche senza esantema o appena percettibile; la febbre altissima che ha colpito il soggetto può aver avuto la sua origine dunque da un attacco di scarlattina in forma larvata con ripercussioni sulla mandibola come può anche essere stata cagionata dai comuni piogeni o dello stafilococco aureo, che conosciamo aver tanta parte nella genesi dell'osteomielite. Qualunque sieno state le circostanze, il fatto sussiste ed il ragazzo è stato preda di una gravissima lesione, che lo ha portato a pericolo di vita. Solo la sua fibra robustissima ha avuto ragione del male ed i



FIG. 2.

to rimandare a tempi migliori. In questa ricca casistica abbiamo potuto controllare il processo di riparazione della mandibola, che va da poche settimane a dei mesi ed anni a seconda delle condizioni dell'organismo colpito. ROCCIA nel suo bel lavoro sulla osteomielite della mandibola nell'infanzia come fattore eziologico di malocclusioni, ricorda che una simile affezione può insorgere an-

suoi poteri di difesa hanno resistito magnificamente alla prova.

Dai radiogrammi fatti tre settimane circa dopo l'attacco febbrile poco o nulla era possibile rilevare di patologico sull'osso; i sintomi clinici invece e più precisamente il tentennamento degli incisivi inferiori centrali parlavano chiaramente per un processo flogistico, che partendo dalla regione dei mola-

retti si avvicinava alla sinfisi e abbracciava sul suo cammino l'osso in tutto il suo spessore ormai inquinato dall'infezione. Anche l'avulsione degli incisivi a nulla valse; il processo non si arrestò, ma progredì estendendosi all'altro lato. Che la sinfisi sia stata colpita più duramente delle altre parti del corpo mandibolare corrisponde alle osservazioni fatte da diversi AA. e da noi dal

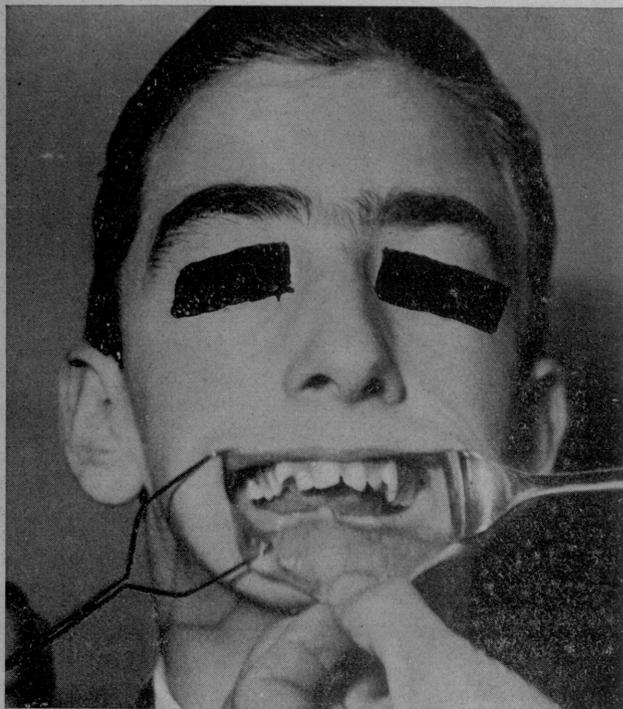


FIG. 3.

ROCCIA. Nel caso nostro tutto l'osso è stato invaso dai batteri ed il processo infiammatorio dalla iniziale infiltrazione sierosa del midollo, all'essudazione purulenta, alle emorragie e trombosi dei vasi, ha compromesso in modo definitivo la vitalità del tessuto osseo midollare e corticale. Attraverso i canali di Hawers la suppurazione ha scollato il periostio per tutta l'estensione, denudando il tessuto osseo, che privato della sua irrorazione periosteale, è caduto in necrosi. Sono però rari i casi di necrosi totale, come il nostro, la maggior parte degli individui colpiti, riporta lesioni di un determinato segmento: la branca ascendente, l'angolo mandibolare, il condilo, il ramo orizzontale e la regione mentoniera. La letteratura su espulsioni complete e totali della mandibola è scarsa, segno evidente che tale circostanza si ripete con estrema rarità. Abbiamo pertanto ritenuto utile, ai fini di una maggiore

conoscenza del processo rigenerativo del periostio, aggiungere ai casi pubblicati da altri AA. anche il nostro, perchè crediamo che raramente si possa vedere come in questo ed assistere ad una totale e magnifica ricostruzione anatomica dell'osso perduto. Esso si è riconosciuto in tutta la sua estensione non solo, ma anche nello spessore ha raggiunto un'altezza insperata. C'è perfino visibile un accenno alla formazione del canale mandibolare all'altezza della linea miloioidea, che si disegna a margini nettamente tagliati per poi perdersi. Logicamente la mandibola è rimasta un po' arretrata sicchè in profilo il ragazzo assume un'espressione che si avvicina a quella di volto sfuggente — Volgelgesicht dei Tedeschi — ma siamo molto lontani da una forma spiccata di micrognatismo. Le fig. 6 e 7 ci mostrano il paziente senza e con la protesi; esse danno un'idea della situazione raggiunta.

Volendo compulsare la lettura italiana e straniera in fatto di perdita totale della mandibola per processi osteomielitici, ci riferiremo a quelli che abbiamo potuto raccogliere, che non sono molti, sufficienti tuttavia a mettere in luce lo svolgimento di questo processo. Così leggiamo nella «Presse Medicale» del '23, che nella seduta del giugno dello stesso anno della società parigina di chirurgia, SEBILEAU ha portato un caso di totale perdita della mandibola. Si trattava di un individuo, il quale a seguito di un osteoflemmone di origine dentaria aveva sofferto di una suppurazione perimandibolare con fistolizzazione e denudamento dell'osso. Di fronte al rifiuto di un chirurgo di operarlo, egli stesso preso un rasoio, si menò un colpo attraverso la regione sottoioidea e la mandibola, che non era più attaccata alle due articolazioni, ma solo leggermente ancora ai muscoli temporali inserentisi al processo coronario, dopo qualche sforzo compiuto dal paziente, ne uscì intatta e completa. Il malato, sano di mente, ha riportato una vasta breccia che apriva largamente il pavimento orale. Ciò nulla meno si nutriva di cibi semiliquidi e poteva bere senza perdere una goccia di acqua. Davanti alla sorpresa generale di colleghi il SEBILEAU mostrò il pezzo anatomico completo, secco, ma non necrosato. Alla discussione M. GERNEZ ricordò di aver osservato due eliminazioni totali del mascellare inferiore, ma attraverso la bocca.

Chi ha studiato la osteomielite a fondo è stati il DEPENDORF, che ha pubblicato negli anni 1906 e 1907 due importantissimi lavori, raccogliendo tutta la letteratura del tempo. Troviamo utili indicazioni di casistica. Così

leggiamo, che nel 1896 J. Steinen in una dissertazione illustrava un caso di necrosi della mascella e della mandibola dopo scarlattina. Nello stesso anno FAISST riporta un caso di necrosi totale della mandibola per osteomielite in una bambina di 12 anni, affetta da richitide e leucemia. Dopo parecchi mesi di degenza e perdita dei denti, l'osso si staccò in toto e fu potuto estrarre con numerosi depositi di osteofiti. La figliuola poteva parlare e aprire bene la bocca, però andò a morte per degenerazione amiloide dei reni. A questo caso del FAISST se ne aggiungono altri tre e precisamente due del SENFTLEBEN, uno del FISCHER. Altri casi di necrosi totali per infezione diretta, riferite nella letteratura sono quelli di MAYER, STRAUSS, BÉRRARD, e STUBENRAUCH. Nella «Stomatologia» del 1914 SAMARELLI e ARLOTTA pubblicando un caso di necrosi della mandibola per fosforo, per la quale fu necessario resecare tutto il tratto orizzontale pur conservando il periostio, nel letto del quale fu applicata una protesi immediata. Dopo quattro mesi dall'intervento, l'attività osteogenetica del periostio era stata tale da ricostruire l'osso nella sua morfologia; sull'osso neoformato è stata poi applicata una protesi con denti artificiali. In un successivo lavoro l'ARLOTTA cita il caso di una giovane donna, affetta da osteite totale mandibolare, alla quale era stata asportata per via endoorale tutto l'osso conservandone solo il periostio ed i condili. Anche qui all'ARLOTTA è riuscito di applicare una protesi, sulla quale è stato poi combinato un apparecchio ortognatico, che ha permesso una ottima *restitutio ad integrum* anatomica e funzionale della mandibola. Nella guaina periostale fu introdotta la protesi di alluminio, modellata esattamente secondo il pezzo anatomico rimosso chirurgicamente dopo 48 ore dall'intervento; anche in questo caso l'attività del periostio è stata illimitata ed ha dimostrato come essa sia sfruttabile con opportuna tecnica chirurgica e ortognatica. Nella Revue de Stomatologie del 1908 RIVIÈRE riporta un altro caso di necrosi totale in una ragazza di 16 anni, ammalatasi di osteomielite dopo tifo. Dopo dieci mesi l'osso poté essere levato, sezionando la sinfisi, senza alcuna resistenza. A distanza di sei mesi si rilevò una stecca ossea, senza ricostruzione del ramo ascendente. Fu applicata una protesi ancorata ai denti superiori; dopo un anno anche il ramo ascendente si rigenerò a destra meglio che a sinistra; però a destra l'articolazione andò formandosi più in avanti, circa a metà dell'osso zigomatico, che ebbe buona fun-

zionalità. Nella «Münchn. Med. Wschrift» del 1913 STRAUSS descrisse due casi di necrosi totale entrambi in bambini di 5 anni, nei quali un canino periodontitico aveva portato ad una estesa osteite con frattura spontanea dell'osso ed espulsione sequestrante delle due metà coi relativi processi condiloidei. Quello che più interessa in questi due casi dello STRAUSS è il fatto, che la formazione callosa aveva lasciato molto a desiderare; ne risultò una neoformazione periostale molto deformata, che non permise l'applicazione di una protesi.

HEINEMANN pubblicò nel 1913 nella «Deutsche Zahn. Wchsh.» un caso di necrosi totale della mandibola dopo polmonite e ROSENSTEIN ne pubblicò uno di perdita totale della mascella da osteomielite dopo tifo petecchiale nella «D. Monatschrift f. Zahnh.» del 1920. Nell'«Archivio Italiano di chirurgia» del 1925 TORRACA descrive un caso di perdita totale della mandibola in una bambina di sette anni per osteomielite acuta. Una parte dell'osso fu estirpata attraverso la bocca, l'altra dall'esterno. Nella cavità residuante fu introdotto uno zaffo di garza iodiformica. In seguito all'estrazione dell'osso necrotico si manifestò una leggera deformazione della faccia sotto forma di un rientramento del mento però di modico grado. La

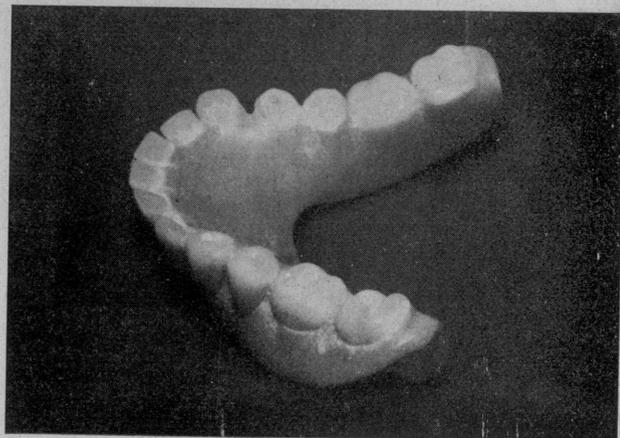


FIG. 4.

inferma riacquistava subito i movimenti della bocca e malgrado la totale mancanza dei denti la bimba poteva mangiare il vitto comune. Ne «La Stomatologia» del 1933 Provisionato riporta anch'egli un caso di perdita totale della mandibola in una giovane di ventun'anni in seguito ad un processo osteomielitico odontogeno. Dopo sette mesi egli poté riscontrare, ad esame radiografico, la sostituzione completa dell'osso in modo per-

fetto. Anche qui una protesi pesante di stagno era stata applicata, onde impedire eventuali retrazioni cicatriziali e per controbilanciare le azioni muscolari antagonistiche; conservando così rapporti anatomici atti a mantenere la protesi definitiva in rapporto alla formazione del nuovo tessuto osseo.

Certamente altri AA. ci saranno con pubblicazioni di casi da loro osservati; ma in complesso i casi si assomigliano e le storie cliniche paiono talvolta ricalcate una sull'altra. Vorrei accennare da ultimo ancora ad un caso del tutto singolare e che ha un particolare interesse per noi stomatologi. Si

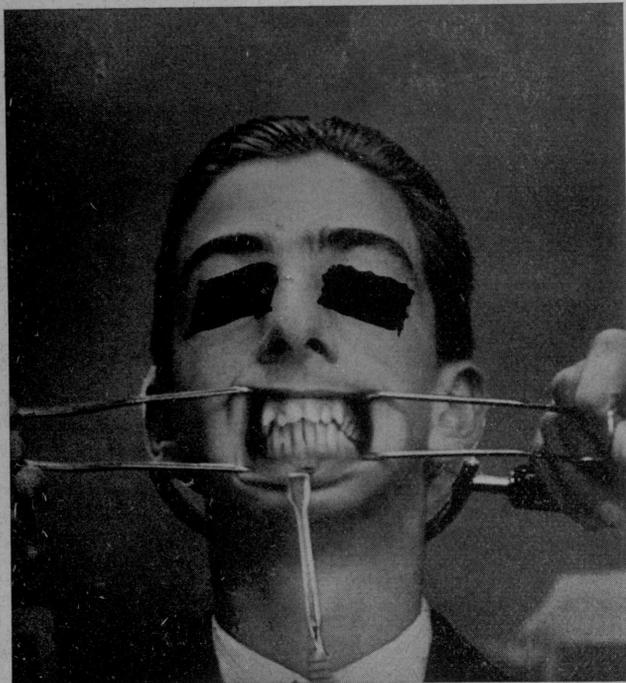


FIG. 5.

tratta di una osteolisi totale della mandibola in conseguenza di un processo infiammatorio cronico: una osteoporosi così spinta da dar luogo alla scomparsa radiografica dell'immagine di tutta la mandibola in seguito ad una semplice piorrea alveolare. Il caso, interessante non solo dal punto di vista iconografico, ma anche dal punto di vista clinico e da quello della rarità, lo espongono STEENHUIS e NAUTA nella « Roentgenpraixis » del 1936; e può dirsi davvero eccezionale, dato, che, di solito, i fatti di atrofia ossea giungono ad interessare soltanto gli alveoli e nella letteratura se ne trovano descritti soltanto due (RÖMER, THOMA) ed anche questi non così estesi come quello in parola. Gli AA. dopo aver succintamente riferito sugli

altri due casi noti nella letteratura e nei quali il decorso fu potuto seguire dall'inizio alla fine, passano alla descrizione del proprio, rilevando che purtroppo esso capitò alla loro osservazione soltanto nello stadio ultimo della malattia, cosicchè mancano le radiografie antecedenti, che avrebbero potuto illustrare meglio il decorso e l'evolversi della lesione. L'ammalata morì poco tempo dopo, per setticemia ed ascessi metastatici. Gli AA. spiegano il fenomeno con la progressiva invasione della mandibola da parte di granulazioni infiammatorie in grande eccesso e a diffusione rapida ed invadente. Solo questa ipotesi, che venne pure prospettata dal RÖMER, può spiegare il riassorbimento della sostanza ossea avvenuto in tutti e tre questi casi soli, noti nella letteratura mondiale. Del resto, se ne è avuta anche la conferma istologica, ottenuta mediante biopsia. La radiografia è molto dimostrativa. ANZILOTTI, il recensore dell'articolo nella « Radiologia medica » osserva in calce, che un trattamento roentgenterapico avrebbe potuto essere utile e sarebbe forse stato capace di arrestare l'invasione del tessuto di granulazione, dato che si trattava di tessuto proveniente da granulomi apicali, già con successo altre volte irradiati, e raccomanda — giustamente — in casi simili di tentarlo.

Ritornando ora al caso, che è oggetto di queste pagine, vorremmo cercar di stabilire, se si trattava di una forma di osteomiolite ematogena o piuttosto di una forma odontogena. Certamente la prima è appannaggio dell'età infantile; tutti gli AA. sono d'accordo su questo punto. Nel nostro ragazzo si era avuto carie profonda di un molareto, che era stato anche curato più volte dal suo odontoiatra e che poi fu dovuto estrarre, sospettando che esso potesse essere fonte della malattia. Ma non si può escludere a priori, che, forse, la scarlattina — la quale come dicemmo infioriva in quell'epoca nella città del soggetto — avesse potuto costituire l'origine dell'infezione. Anche la simbiosi dello streptococco con la stafilococco piogene aureo potrebbe essere chiamato in causa. Sappiamo dalla letteratura, che moltissimi casi di osteomielite ematogena sono da ascrivere a gravi malattie infettive quali appunto la scarlattina, il morbillo, il tifo, la difterite, il vaiolo, il colera, ecc. Ora un bambino può avere denti integri ed ammalare di una di tali infezioni; ma può anche avere denti cariati e cader preda, oltre che di uno di questi morbi infettivi, anche successivamente di una osteomielite. Si comprende quindi la difficoltà di diagnosticare con

esattezza la vera causa della lesione. Del resto questo particolare ha per noi un'importanza relativa al fine che ci siamo proposto, ch'è di studiare il meccanismo della rigenerazione ossea.

Lo studio delle osteomieliti è stato esaurientemente compiuto ad opera di moltissimi cultori della nostra specialità e delle branche affini, dal lato clinico; non altrettanto si può dire dal lato biologico e più specialmente per quanto concerne l'azione delle forze rigeneratrici che preparano e assolvono il processo di guarigione. E' un nesso questo, il cui riconoscimento ha grande valore per la terapia, perchè solo così noi possiamo arrivare a comprendere quale sia il metodo migliore per appoggiare cotesto processo. Bisognerebbe pertanto poter seguire istologicamente l'evoluzione dei singoli casi, rispettivamente studiarli su base sperimentale: il che potrà essere un nostro compito nel futuro, quando condizioni di vita e possibilità di studio, disponibilità di mezzi e di tempo, permetteranno una più severa, organica, efficiente applicazione.

Pochi cenni sull'istologia del periostio.

Nel periostio si possono constatare i seguenti strati: 1) l'avventizia, che consta di connettivo povero di nuclei e di cellule, strato duro, fibroso con numerosi vasi e fasci nervosi, che passa senza limiti nel connettivo interstiziale. 2) La fibro-elastica, strato più grosso del periostio, composta di fasci fortemente fibrosi e di fibre elastiche in quantità. 3) Lo strato interno o cambium, che sta addossato all'osso, è ricco di cellule e porta diversi nomi: strato osteogeno di OLLIER, strato osteoblastico, strato del cambium (BILLROTH), strato di proliferazione (WIRCHOW). Tale differenziazione istologica in tre zone però viene osservata soltanto durante la vita embrionale o nella prima età, mentre più tardi lo strato osteoblastico del periostio non è più riconoscibile e esso consta allora solo di tessuto fibroso, con contenuto di vasi e di fibre elastiche.

Come ha potuto ora nel nostro caso rigenerarsi l'osso in tutto il suo spessore? E in un tempo così breve? E' certo, che la rigenerazione dipende dallo stato del periostio ed è tanto più rapida quanto più precoce è stato l'intervento a quanto più l'individuo dà affidamento nei riguardi della sua costituzione e predisposizione. Però sulla osteogenesi — problema, come abbiamo già, detto, non ancora risolto e sulla sua intima modalità di svolgimento — i pareri sono discordi. Tre sono le teorie oggi ancora discusse: 1) quella classifica di OLLIER o teoria dell'o-

steoblasto. Già da tempo si riteneva che lo esso fosse un prodotto del periostio e OLLIER fino dal 1867 accorda ad esso la parte predominante e per così dire specifica nella edificazione ossea, sia per la osteogenesi fisiologica della crescita sia per quella di riparazione nell'adulto. 2) La teoria ossea della ossificazione, secondo la quale sarebbe l'osso che crea l'osso e l'osteogenesi sarebbe soprattutto un processo chimico, dovuto allo spostamento dei sali di calcio liberati dai monconi liberi. Una quantità minima di calcio è sufficiente ad assicurare una estesa ri-

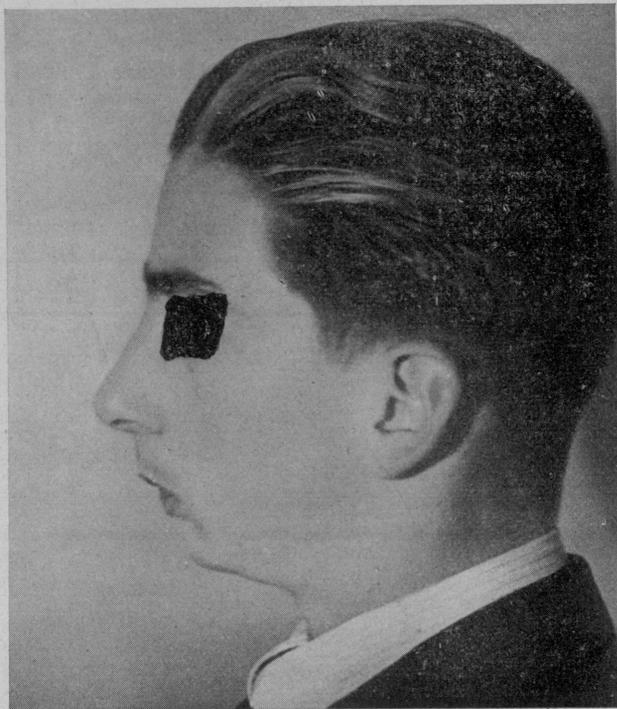


FIG. 6.  
Senza protesi.

generazione come se il corpo agisse per azione catalitica. Il processo di ossificazione, di cui l'espressione più completa è la rigenerazione ossea, è un fenomeno esclusivamente patologico infiammatorio dall'inizio alla fine; sia in una frattura che dopo resezione esiste una osteite rarefacente dei monconi, asettica nelle fratture, più o meno infetta nelle resezioni per osteomielite; essa libera sali di calcio e permette lo sviluppo di una osteite vegetante, che invade i tessuti infiammati. L'osso neoformato è quindi una neoplasia ossificante infiammatoria a substrato chimico. L'infezione è un fattore che favorisce il suo sviluppo. Il periostio non prende parte attiva perchè il cambium non esiste. 3) La teoria umorale della ossificazio-

ne dei francesi LERICHE e POLICARD, secondo la quale è negata al periostio ogni proprietà osteogenetica. Secondo questi AA. sarebbe il tessuto connettivo che per metaplasia si trasformerebbe in tessuto osseo. Comunque si voglia considerare il problema, una cosa è certa che cioè il periostio rappresenta la sola via attraverso la quale si può ristabili-



Fig. 7.  
Con la protesi.

re la circolazione sanguigna; quando la rete vasale periosteale è distrutta o meccanicamente o per virulenza dell'infezione, l'osso non si rigenera. Tale attività indiretta del periostio è ancora più importante, se si pensa all'aumentata attività circolatoria della membrana dovuta all'esistenza di uno stato di flogosi; è per ciò che quanto più a caldo, quanto cioè più precocemente si interviene, tanto più rapida sarà la rigenerazione; quanto più si lascia raffreddare l'infezione, tanto più lenta sarà la rigenerazione. Nella osteomielite il periostio infiammatorio rigenera l'osso, non perchè contiene osteoblasti, ma perchè è il solo elemento capace di ristabilire la circolazione in quel territorio, nel quale si svolgono ancora i problemi misteriosi della ossificazione.

Troppo poca importanza si è data nella stomatologia allo studio della irrorazione sanguigna della mandibola. Si è sempre parlato dell'arteria alveolare inferiore, come il ramo più notevole per la nutrizione dell'os-

so e dei denti. Uno studio molto accurato di ALEXANDROW del 1936, pubblicato nell'«Archiv für klinische Chirurgie» richiama la nostra attenzione su vasi altrettanto importanti, che stanno a disposizione dell'osso e che nelle diverse età possono svolgere un'azione non indifferente, specialmente alla luce della patologia. Merita ricordare per sommi capi il bellissimo lavoro, perchè ci può essere di guida nella spiegazione del caso nostro così interessante e però ancora oscuro. Osserva dunque il nostro A., che alla irrorazione della mandibola concorrono i seguenti vasi: 1) l'art. alveolare inferiore che nutre l'osso ed i denti, più specialmente il midollo. Alla comparsa dei decidui e all'inizio dello sviluppo dei permanenti deve compiere un doppio lavoro; per tale epoca essa è molto sviluppata. Mentre dopo i 4-5 anni le radici dei decidui incominciano a riassorbirsi, spariscono anche i vasi che si diramano ad esse e mano mano il sangue si riversa verso i permanenti, che presto compariranno. Midollo osseo a tale epoca ce n'è poco e quindi esso abbisogna di poco sangue. Dopo i 9-10 anni terminato il cambio, incomincia l'accrescimento del corpo della mandibola e lo sviluppo del midollo. Il margine alveolare a quest'epoca ha completato il suo sviluppo, il corpo mandibolare cresciuto quattro volte di più richiede maggior afflusso di sangue, che riceve dal midollo osseo e quindi dall'arteria alveolare inf. e parzialmente da quella esterna. Il midollo raggiunge in tale epoca il suo maggior sviluppo. Terminata la crescita del corpo a 25 anni colla comparsa dei denti del giudizio, canale mandibolare e canale midollare si sono definitivamente formati. L'articolazione alveolare inferiore ha ora una posizione ben determinata ed è provvista di sangue sufficiente per nutrire i denti. In seguito essa perde le sue diramazioni, che spariscono a secondo che cadono i singoli denti, diminuendo così il bisogno di sangue. L'organismo invecchia, l'osso è ricco di sali di calcio ed una sclerosi si insedia anche nell'arteria come del resto in tutti gli altri vasi. Il diametro suo si fa più piccolo e da ultimo non resta ancora che il minimo indispensabile per la nutrizione del margine alveolare e della parte spongiosa. Oltre al midollo ed ai denti, questa arteria prima di entrare nel canale dà come diramazione il ramo miloioideo ed il mentale per il periostio, la mucosa ed i tessuti molli. Tali diramazioni permangono fino a tarda età, pur atrofizzandosi successivamente. La prima nutre il periostio dall'interno, la mucosa del pavimento orale, la secon-

da nutre dall'esterno il territorio mentoniero. 2) L'art. sottomentale fin della nascita prende parte attiva alla nutrizione della mandibola. Già nel neonato vediamo, che decorre a metà altezza del corpo mandibolare e dà parecchie diramazioni, specialmente sulla parete interna, al periostio e alla mucosa. Una parte di tali diramazioni oltrepassando il margine giunge nella regione mentale. Appena spuntano i decidui, essa si fa un vaso forte e si può dire senza esagerazione, che non c'è dente a cui essa non mandi un ramo. Mantenendo a lungo la sua alta posizione nutre il colletto dei denti decidui dall'interno, il periostio e la mucosa. Questo vaso dà senza dubbio altrettanto sangue ai denti decidui quanto l'art. alveolare inf. Se vogliamo ora considerare il periodo in cui vengono riassorbite le radici dei decidui e sparisce con esse la diramazione dell'art. alveolare inf. comprenderemo quale importanza assuma l'art. sottomascellare nella nutrizione di tali denti.

Difatti essa, d'ora innanzi, per due anni serve quasi da sola — almeno all'interno — alla loro nutrizione. Mano mano che i decidui cadono ed i permanenti sono nutriti dalle alveolari inf. anche la sottomentale perde d'importanza, le sue diramazioni ad una ad una spariscono e rimangono soltanto quelle che nutrono il periostio. La sua atrofia avviene dai 12 ai 15 anni; se nel fanciullo essa conta 7-8 diramazioni, nell'adulto già solo 3-4, nel vecchio invece non ne ha più di 1-2, ciò dimostra quale importanza essa assuma nell'età infantile. Quando l'organismo si avvicina all'età matura, gli organi del collo si abbassano di due vertebre e allora anche l'art. sottomentale si abbassa e negli individui vecchi giace 1-2 cm. sotto il margine mandibolare. L'atrofia dell'osso e la sua ossificazione si manifesta anche nelle diramazioni interne, in quanto verso i 60-65 anni esse spariscono quasi del tutto e rimangono solo quelle più forti verso i denti anteriori e nutrono il periostio del mento. 3) L'arteria sottolinguale. E' una diramazione della linguale e sec. l'A. russo provvede di sangue la parte posteriore della gengiva nella regione degli incisivi, gli incisivi stessi ed il corpo della mandibola nella regione della spina mentale dove arriva attraverso il foro nutrizio. Nei bimbi e fino a 19 anni essa ha 2-5 ramificazioni, nei vecchi solo una. Caduti i decidui, sparisce questo ramo. 4) Un ramo dell'art. mascellare esterna. Questo grosso vaso prende parte attiva alla nutrizione del periostio del corpo mandibolare. Come ogni vaso anche questo subisce coll'età un cambia-

mento. La si osserva fin dalla nascita e fino a due anni è un vaso notevole, quasi come l'alveolare inf. Ciò vale soprattutto nei neonati, in cui arriva perfino alla linea mediana per anastomizzare col corrispondente dell'altro lato. Una volta comparsi i decidui e che l'art. labiale inferiore ha provveduto alla loro nutrizione dal davanti, l'art. mascellare esterna si atrofizza un po' e nutre solo il periostio, conservando più a lungo di tutti gli altri vasi la sua posizione. 5) L'art. labiale inferiore. Essa porta il sangue principalmente ai denti premolari e molari, talvolta ci sono diramazioni agli incisivi. Nel neonato essa non dà diramazioni al margine alveolare; solo verso i due anni colla comparsa dei molari queste si formano verso i colletti. L'art. labiale inf. conduce il sangue alla gengiva, va fino al colletto dei denti ed agli alveoli. Sec. le ricerche dell'A. i rami di essa sono molto forti fino ai 10-12 anni; con la comparsa dei permanenti inizia la sua atrofia.

Tutte queste arterie provvedono di sangue il corpo e il margine alveolare della mandibola. Il resto di quest'osso viene nutrito da rami nutritizi che vi entrano direttamente da diramazioni dei muscoli. Il loro punto di entrata corrisponde a quello dell'attacco muscolare.

L'articolazione ed il capitello vengono nutriti da diramazioni dell'art. auricolare profonda. La rete venosa della mandibola, che proviene delle vene labiali inf. sottomentali, sottolinguali, masseteriche e dalla diramazione della mascellare esterna sbocca nella vena facciale comune. La vena alveolare inf. sbocca nel plesso pterigoideo, che sbocca a sua volta nella facciale posteriore e raccoglie tutto il sangue delle regioni profonde ed invisibili e dall'articolazione t. m. Il plesso pterigoideo anastomizza bene colla vena oftalmica facciale e col seno cavernoso. *Su tale via nella osteomielite penetra l'infezione nel cavo bulbare producendo un flemmone retrobulbare e attraverso il foro ovale ed il seno cavernoso nella cavità cranica, introducendovi una meningite.*

Il sistema linfatico. Numerosi lavori hanno dimostrato la presenza di linfatici in tutta la mandibola; essi sboccano nelle ghiandole linfatiche che si trovano nel trigono mandibolare e nella massa della ghiandola sottomascellare. Una piccola parte dei vasi termina nelle ghiandole profonde, che giacciono lungo la vena giugulare interna.

E' utile ricordare come l'A. descrive l'anatomia di quest'osso, che consta di una parte esterna, la compatta, e di una interna, la

spongiosa. Questa, riempita di midollo, ha una struttura a camera. Nel poppante e fino ai 9-10 anni, cioè fino al cambio totale dei denti, questa cavità decorre attraverso tutto il corpo mandibolare senza interruzione. *Così si potrebbe più facilmente spiegare l'insorgenza di una infezione totale osteomielitica con perdita dell'osso, come nel nostro caso.* Col cambio dei denti, con l'apparire di quelli permanenti, tutto l'organismo cresce. La muscolatura si sviluppa e si fa più forte, ciò che agisce stimolando l'osso e questo risponde col rinforzare i suoi punti più deboli. Esaminando un taglio a usura, vediamo, che le trabecole ossee si trovano nell'angolo mandibolare, e nella regione dei molari là dove attaccano i muscoli masticatori. Grazie a tali trabecole nell'osso si alternano zone ricche di sostanza spongiosa con zone di consistenza compatta. In tal guisa nell'adulto la parte spongiosa viene interrotta da quella compatta e si formano singole camere. Alla struttura della camera contribuisce il fatto che la mandibola consta di due parti, che si uniscono nella sinfisi, questo punto si ossifica poi nell'altro. Fra questo punto di ossificazione e le trabecole dei molari si trova una piccola camera, in cui risiedono le radici degli incisivi e dei premolari. In breve ogni metà della mandibola fino ai 9-11 anni possiede una camera; fra i 15-16 anni inizia lo sviluppo delle trabecole e la mandibola possiede ora tre camere: la prima corrisponde ai rami mandibulae e arriva fino ai molari, comprendendoli tutti e tre, la seconda — che è la più grande — arriva fino ai canini, la terza, che è la più piccola, si trova nella regione degli incisivi.

Il rifornimento sanguigno della mandibola nei libri di testo e negli atlanti pare sia dato saltanto dalla alveolare inf., solo quà e là qualche lavoro stomatologico accenna ad una nutrizione dai tessuti molli, ma nessuno ha finora documentato sperimentalmente questo concetto. Da studi fatti sul cadavere di età differente l'A. ha potuto constatare, che la mandibola viene nutrita differenzialmente e copiosamente a seconda delle diverse età. Accrescimento, età, cambio dei denti entrano in giuoco nella regolazione dell'apporto sanguigno per mezzo dei diversi vasi, che abbiamo qui ricordati. Dalla nascita fino alla prima dentizione i vasi sono poco sviluppati. L'art. alveolare inf. è occasionalmente sostituita all'esterno solo da rami periostali e all'interno da alcune diramazioni della sottomentale. All'apparire dei decidui e collo sviluppo iniziatosi di quelli perma-

nenti nel corpo mandibolare l'arteria esterna ha il compito di scaricare l'alveolare inf. perchè a questa incombe l'apporto maggiore di sangue ai denti permanenti in via di sviluppo. In tale periodo di tempo (fra gli 1-8 anni) le arterie esterne e cioè la labiale inf., la sottomentale, un ramo della mascellare esterna e la sottolinguale danno il maximum di diramazioni, ma specialmente le prime due. Colla scomparsa dei decidui, col cambio dei denti, spariscono mano mano le diramazioni dell'arteria esterna ai colletti dei denti e rimangono solo quelle per il periostio della mandibola. Coll'accrescimento gli organi del collo si abbassano, con essi i vasi si fanno più lunghi e più sottili. Con l'età poi i denti permanenti iniziano la loro caduta, la mandibola si fa povera di midollo osseo, viene sempre più imbevuta di sali di calcio e da ultimo quest'osso ricorda quella del poppante, perchè anche le reti vasali hanno somiglianza fra loro.

Questo lavoro dell'ALEXANDROW, che abbiamo voluto ricordare e un po' in esteso è assai utile sia per lo studio delle affezioni dei denti decidui, e dei permanenti, che anche per le affezioni della mandibola e — come nel nostro caso — per lo studio della osteomielite. Da esso infatti possiamo apprendere indicazioni anatomiche molto più chiare e meglio sviluppate di quanto si trova nei comuni testi di anatomia, ciò che per la patologia ha una importanza non trascurabile.

Concludiamo il presente lavoro nella consapevolezza di non aver detto nulla di nuovo, restando il problema della rigenerazione ossea sempre avvolto nel più fitto mistero. Abbiamo cercato di mettere in luce alcune possibilità eziologiche, che nel nostro caso avrebbero forse potuto avere una parte di primaria importanza: l'infezione dentaria prima, quella da scarlattina poi. Ambedue queste possibilità hanno il loro pro e il loro contro; comunque nessuna è da scartare a priori. Il problema della nutrizione del periostio attraverso le numerose arterie che irrorano la mandibola ci è pure parso molto significativo a spiegare la rapida sostituzione del tessuto perduto. Segnaliamo anche qui la grandissima importanza della radiografia la quale, se non ci ha fornito i dati per illuminare i medici che curarono il ragazzo all'inizio della malattia, ci ha invece favoriti poi nel mostrarci la magnifica opera di ricostruzione, che la natura ha operato già alla distanza di sette anni. Le figure annesse ci sembrano documentare meglio delle parole, l'effetto felice di questo ca-

so, che, se avesse trovato un elemento debole, tarato, si sarebbe forse risolto nella morte del soggetto. Quello che non sa fare la mano dell'uomo, lo fa la natura nel suo lavoro misterioso e segreto, davanti al quale noi dobbiamo rimanere estatici, ammirati, entusiasti.

*Ospedale da campo 581.*

#### RIASSUNTO

Si descrive un caso di perdita totale della mandibola a seguito di una osteomielite in un ragazzo di 7 anni con rigenerazione completa dell'osso. Applicata una protesi di paladon questa serve ottimamente. Si cerca di indagare le cause dell'osteomielite che ha prodotto la grave lesione e di spiegare il processo di ricostruzione ossea dando all'apporto sanguigno la massima importanza.

#### ZUSAMMENFASSUNG

Es wird ein Fall von totalem Verlust des Unterkiefers bei einem siebenjährigen Kind mit gänzlicher Knochenregeneration beschrieben. Nachdem eine totale untere Paladon-prothese angefertigt wurde, die ausgezeichnet passt, versucht man die Ursache der Osteomielitis zu ermitteln, welche die schwere Infection verursacht hat und den Knochenregenerationsprozess zu deuten, indem der Blutzufuhr die grösste Bedeutung zugeschrieben wird.

#### BIBLIOGRAFIA

- ALEXANDROW: *Struttura e irrorazione della mandibola alla luce della patologia*. « Archiv. für klinische Chirurgie », 1936.
- ARLOTTA: *Sulle osteiti dei mascellari*. « Rivista Italiana di Stomatologia », 1932.
- ARLOTTA e SAMARELLI: *Necrosi fosforica*. « La Stomatologia », 1913.
- DEPENDORF: *Osteite infettiva*. « D. M. f. Z. », 1906.
- *Osteomielite e necrosi della mandibola*. « D. M. f. Z. », 1914.
- HAUENSTEIN: *Osteomielite dei mascellari e suo nesso col sistema dentario*. « Vj. f. Zahnh. », 1920.
- GRANDI G.: *La osteomielite della mandibola nei bambini*. « D. Wochenschrift f. Z. », 1938.
- LINDNER: *Indagini sulla eziologia della osteomielite mascelare*. « D. M. f. Z. », 1931.
- PERTHES e BORCHERS: *Ferite e malattie mascellari*. « Stoccarda Enke », 1932.
- PROVISIONATO: *Su di un caso di rigenerazione mandibolare*. « La Stomatologia », 1933.
- ROCCIA: *L'osteomielite della mandibola nell'infanzia come fattore eziologico di malformazioni*. « La Stomatologia », 1937.
- SEBILEAU: « Presse Medical », 1923.
- TORRACA: *Necrosi totale della mandibola da osteomielite acuta*. « Arch. Ital. di chirurgia », 1925.
- TRACNER: *Protesi immediata da perdita totale della mandibola da fosforo*. « Viertelj. f. Zahnh. », 1909.

314359



