Mola B72/ 56

Dott. G. B. STEFANINI

RIGENERAZIONE OSSEA NELLE AFFEZIONI OSTEOMIELITICHE DEI MASCELLARI

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

1941-XX
NUOVE GRAFICHE S. A. - ROMA
VIA ADDA 129-A

OSPEDALE S. ANNA - COMO
REPARTO CHIRURGICO

Rigenerazione ossea nelle affezioni osteomielitiche dei mascellari

DOTT. G. B. STEFANINI
Consulente Specialista Stomatologo e dirigente l'Ambulatorio Odontoiatrico

E' nota la facilità di rigenerazione ossea e la consecutiva formazione del callo, nelle fratture semplici, in circostanze normali, qualora cioè non esistano o intervengano fattori ostacolanti il processo normale di guarigione. Per accrescimento dello strato osteogenetico del periostio, si ha la formazione del callo esterno; in tale strato osteogenetico, già dopo 24 ore si riscontrano cariocinesi e si forma poco a poco un nuovo tessuto ricco di vasi, che già alla fine della prima settimana presenta le caratteristiche del tessuto cartilageno od osteoide: tale tessuto osteoide si trasforma più tardi in tessuto osseo spugnoso, e anche la nuova cartilagine forma nuovo osso e, in parte, tessuto midollare. In pari tempo il midollo produce il callo interno, endostale; il midollo diviene iperemico, entra in attiva proliferazione formando tessuto osteoide e cartilagineo, i quali si trasformano poi in tessuto osseo maturo (LUSTIG).

Recenti ricerche di ROBINSON hanno dimostrato come il deposito di Ca nell'osteide neoformato, avvenga sotto l'azione di un fermento, formato negli osteoclasti, la « fosforesterasi di Robinson »; tale fermento è dimostrabile nelle colture di tessuti. La deposizione del sale di Ca è legata a Ph di determinata concentrazione e la definitiva calcificazione dell'osteoide dipende assai dalle ghiandole a secrezione interna, dal ricambio materiale e dallo stato di nutrizione dei tessuti.

Il fermento di ROBINSON è contenuto nelle ossa in accrescimento; sparisce non appena il suo compito è finito, ma ricompare nelle fratture ed è presente in grande quantità una quindicina di giorni dopo la frattura, per scomparire di nuovo lentamente. Anche nelle ossa dei rachitici esso è presente, ma qui la deficienza di ossificazione è dovuta ad altri fattori (ormonali e vitaminici).

Secondo WINDHAUS l'ormone paratiroideo aumenta la Ca concentrazione nel plasma sanguineo, mentre la ergosterina provoca un aumento della permeabilità cellulare.

Sulla formazione della pseudoartrosi in un osso fratturato, prescindendo dalle cause meccaniche o terapeutiche errate, influisce un complesso di fattori: infezioni generali, malattie del ricambio, disturbi ormonali e di innervazione, tabe, cattiva circolazione sanguigna, lue, tbc. ecc.

Più complesso e laborioso è il meccanismo di rigenerazione ossea e di riparazione nelle fratture infette, complicate da fetti osteitici ed osteomielitici, e nelle osteomieliti in genere. Ivi i fenomeni infiammatori con l'abbondante suppurazione, i disturbi circolatori locali, i fenomeni tossici, ostacolano non poco il normale processo di guarigione. Secondo LAUCHE una raccolta purulenta in corrispondenza del focolaio di frattura può impedire la formazione del callo, mancando al tessuto di granulazione la guida e la continuità per giungere al focolaio stesso. In conseguenza dell'infezione di una frattura vengono accresciuti sia i processi neoformativi quanto quelli di assorbimento; ulteriormente a causa della iperemia infiammatoria si può avere anche un eccitamento alla formazione callosa, con la conseguente istituzione di un callo lussureggiante.

Alla base dei processi distruttivi e neoformativi dell'osso, stanno la formazione della cassa da morto e del sequestro. La necrosi ossea non è mai una malattia a sè, bensì l'esito di una malattia, la quale agisce alterando profondamente la nutrizione dell'osso, sia sospendendo la circolazione sanguigna, sia distruggendo o staccando il periostio; tali condizioni si verificano appunto nei gravi processi infiammatori locali o nei traumatismi che determinano fratture comminute con estese lesioni o distacchi del periostio. Se la zona mortificata è molto estesa e profonda, si forma la così detta « insolcatura di demarcazione » che corrisponde ad un'area di osteite rarefacente, la quale circonda da ogni

lato il sequestro e, poco a poco, distrugge i sistemi lamellari e le trabecole che lo uniscono all'osso vivente (BONOME). Il sequestro, nelle vicinanze del periostio, determina una continua e lieve irritazione nello strato del cambio, stimolando alla proliferazione le cellule germinative, per cui si va formando intorno al sequestro un nuovo rivestimento osseo: la « capsula sequestralis » o « cassa del sequestro ». Sulla sapsula vanno continuamente formandosi e apponendosi nuove trabecole ossee, mentre il periostio, in piena attività funzionale, la ricopre. Il tessuto osseo neoformativo è dapprima poroso e ricco di vasi, indi si fa più compatto. Si formano nel suo spessore le fistole ossee o cloache da cui escono essudati e frammenti del sequestro. La produzione della cassa del sequestro è pertanto una conseguenza della necrosi destinata non solo a sostituire la porzione mortificata, ma ad assicurare la continuità dell'osso (BONOME).

Se il sequestro è superficiale, può eliminarsi da solo, se è profondo, l'eliminazione è assai più lenta e spesso è necessario per la sua rimozione, l'intervento chirurgico. Eliminato il sequestro, la capsula viene completata dalla neoformazione ossea.

Tra i molti casi di osteiti e osteomieliti dei mascellari capitati sotto la nostra osservazione nel reparto chirurgico dell'Ospedale, ci sembra opportuno di riferire di due particolarmente interessanti sia per il decorso che per i risultati finali di completa rigenerazione ossea. Trattasi nel primo caso di una osteomielite totale della mandibola, cioè con partecipazione ed eliminazione successiva del corpo e delle due branche montanti. Nell'altro di una osteomielite dell'emimandibola destra, complicata da frattura patologica.

Nella letteratura sono descritti casi di osteomielite totale della mandibola con successiva rigenerazione ossea. Poichè qui vogliamo soprattutto mettere in rilievo questi fatti rigenerativi, ci sembra opportuno ricordare i due casi riferiti da ARLOTTA, in cui dopo resezione di gran parte dell'osso, con accurata conservazione del periostio, l'A. riuscì ad avere con speciale procedimento la rigenerazione ossea completa; a tal fine anche il nostro primo caso presenta un interesse certo assai notevole in quanto si ebbe la eliminazione anche dei due condili, e attraverso un complesso e lungo lavorìo riparativo la guarigione coi soli mezzi naturali.

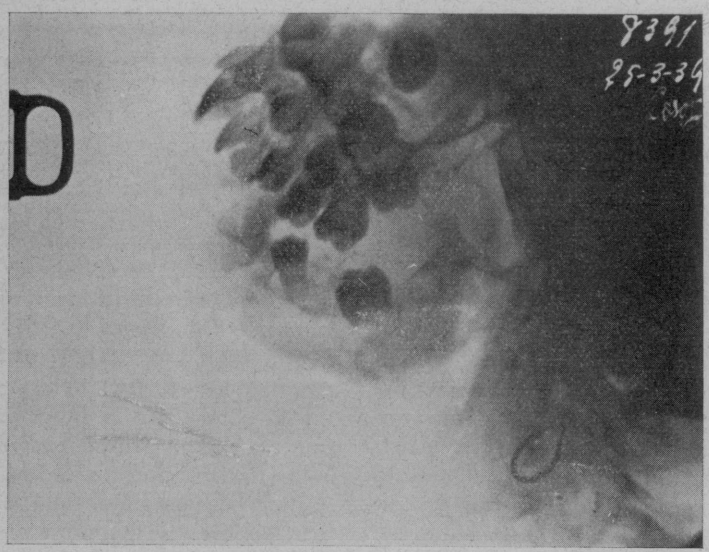

FIG. 1.
1° CASO - Osteomielite dell'emimandibola destra.

Primo caso

A. A., anni 8. Gentilizio negativo; nessuna malattia prima dell'attuale, salvo pertosse a 5 mesi. In modo quasi improvviso il 1° luglio 1938 incominciò ad accusare dolori al primo molare inferiore sinistro che aveva già una carie avanzata; in pari tempo iniziarono fenomeni infiammatori alla regione limitrofa, con risentimento delle ghiandole sotto mascellari di sinistra e reazione febbrile intensa (40°). Si formò una raccolta purulenta paradentaria che fu incisa dal medico curante, mentre quasi subito i denti dell'emiarcata sinistra si fecero mobili e dolenti. Dopo pochissimi giorni tutti i fenomeni infiammatori sopra descritti si estesero anche a destra, con mobili-

tà spiccata di tutti i denti. Fu allora inviato all'ospedale.

E. O. Costituzione robusta; nulla nei vari organi ed apparati.

R. W. negativa.

Notasi tumefazione notevole nella regione mandibolare e sotto mandibolare; assai dolorosa la pressione. L'apertura della bocca è limitata e dolorosa. All'interno turgore e tumefazione della mucosa corrispondente a tutta l'arcata dentaria; formazioni ascessuali a destra e a sinistra in corrispondenza degli incisivi, dei molari di sinistra e di destra. I denti sono tutti mobili; a sinistra nuotano per così dire nel pus, per cui si procede all'estrazione del $\overline{|6}$ e di due molari decidui. La radiografia dimostra note iniziali di un esteso processo osteomielitico del corpo della mandibola. Temperatura sempre alta, tra i 39° e 40°. Dopo una quindicina di giorni circa, remissione dei fatti infiammatori del corpo ed inizio di nuovi a carico delle due branche montanti con partecipazione delle regioni parotidee.

Data l'importanza e il rapido spiccato carattere invadente e maligno del processo ci si astenne da ogni intervento, limitandoci a combattere i fenomeni generali e l'infezione con i sulfamidici; furono in seguito man mano estratti tutti i denti mobili. Dopo circa due mesi con alterne riacutizzazioni e remissioni, e dopo che il processo aveva ormai presa tutta la mandibola, iniziarono le prime eliminazioni di sequestri, eliminazioni aiutate con ogni cautela, ponendo la maggior cura nel non disturbare i normali processi di riparazione. Così man mano fu eliminato tutto il corpo della mandibola e a sei mesi circa dall'inizio della malattia vennero tolti, perchè ormai mobili e completamente affioranti, anche i due condili. Le condizioni generali si mantennero sempre abbastanza buone, malgrado le notevoli temperature raggiunte.

Secondo caso

R. V. Ferroviere - anni 42. Anamnesi negativa; nessuna malattia degna di nota. Riferisce di aver avuto l'applicazione di un ponte in oro dal 6 al 4, previo tentativo di estrazione del 5 che si ruppe: la radice tuttavia fu lasciata in sito. Dopo circa due mesi dall'applicazione del ponte, iniziarono i fatti infiammatori originantisi dalla radice del 5 .

Tolto il ponte, lo stesso curante tentò, senza riuscirvi, di togliere la radice, con lunghe e laboriose manovre. Dopo qualche giorno i fatti infiammatori aumentarono sì da avere una notevole reazione delle parti molli circostanti. Una raccolta purulenta sottomandibolare fu incisa alcuni giorni dopo, quindi il malato venne inviato in ospedale.

E. O. costituzione robusta; nulla nei vari organi ed apparati.

R. W. negativa. Notasi una notevole tumefazione estendentesi a gran parte della guancia destra, alla regione mandibolare e sotto mandibolare. La ferita chirurgica della incisione sottomandibolare è chiusa. Quasi tutta l'emiarcata destra è inondata di pus e i denti dal $\overline{|4}$ all'$\overline{|8}$ assai mobili. Una radiografia dimostra la presenza della radice del $\overline{|5}$ e note di un processo osteomielitico iniziantesi da tale zona. Per brevità non riferiremo tutte le successive note cliniche; diremo soltanto che il processo osteomielitico si diffuse ben presto all'angolo e a parte della branca ascendente, che furono immediatamente eliminate e la radice del $\overline{|5}$ e i denti già compromessi, che furono eliminati vari sequestri, alcuni, i minori, spontaneamente, altri due, maggiori, nella regione dell'angolo e della branca orizzontale, con intervento chirurgico; che furono dovute praticare incisioni profonde dall'esterno per svotare varie raccolte, e che, infine, si determinò una frattura patologica nella regione angolare, dovuta alla vasta distruzione provocata dal processo osteomielitico. Nel complesso si ebbe la distruzione completa di una larga zona estendentesi dalla regione del $\overline{|4}$ fino a metà branca ascendente. La rigenerazione fu completa, malgrado la frattura, contenuta mediante il blocco. Le condizioni generali si mantennero buone, malgrado lo stato febbrile, più o meno accentuato secondo il succedersi delle remissioni e delle esaltazioni del processo infettivo.

Fig. 2.
1° Caso - Osteomielite dell'emimandibola sinistra.

E' fuori di dubbio che, nella grande maggioranza dei casi, le alterazioni dentarie sono la causa prima delle osteiti e delle osteomieliti dei mascellari, non intendendo qui parlare delle osteomieliti consecutive a gravi fratture. ARLOTTA nella sua statistica arriva all'87 %. Nè prendiamo in considerazione in questa nota le forme croniche, tubercolari, luetiche, fosforiche. Analogamente a quanto avviene per altre ossa, la via ematogena è pure frequente specie nell'età giovanile. Per lo più quindi l'origine dell'infezione proviene dall'esterno, tramite il canale radicolare o per attivazione di una preesistente infiammazione cronica apicale. Secondo l'esperienza di LINDEMANN e PROELL anche le iniezioni anestetiche locali in una regione infiammata (particolarmente a causa dell'adrenalina) sono spesso la causa di gravi osteomieliti. Riguardo alla sede la mandibola è di gran lunga più colpita in confronto del mascellare (79 % secondo la statistica di ARLOTTA e qualche cosa di più secondo WOODARD). ARLOTTA attribuisce, pur con riserva, tale differenza a una diversa irrorazione sanguigna e alla legge di gravità che nel mascellare superiore non favorirebbe il ristagno di materiali settici.

Gli agenti di tali infezioni sono gli stafilococchi e gli streptococchi; più particolarmente, secondo LEXER, lo stafilococco piogeno aureo e l'albo, hanno la massima importanza nelle osteomieliti ematogene. Come avviene in tutte le infezioni, il determinarsi delle stesse e la loro evoluzione dipendono da un lato dalla virulenza dei germi e dall'altro dalla maggiore o minore capacità reattiva dell'organismo. Secondo WEICHSELBAUM-FRÄNKEL, il midollo avrebbe, fra l'altro, il doppio scopo di distruggere i batteri e di formare sostanze immunizzanti specifiche, che stimolano l'organismo contro l'infezione (azione dei mielociti).

Un trauma, un raffreddamento, una infezione generale, o comunque una minore capacità di resistenza, diminuiscono questa azione. In un caso, pure curato in ospedale, di lue recente con manifestazioni in atto e in cui si era sviluppata una osteomielite della mandibola, con frattura patologica, da disodontiasi dell' $\overline{8}|$, noi potemmo osservare una rapida e insperata evoluzione, dopo l'inizio del trattamento specifico. Gli stafilococchi in specie, scendono con predilezione nei minimi vasi midollari, ove formano trombi settici, indi embolie nelle vicinanze ed ulteriore diffusione del processo settico. Ma in generale si può dire che i mascellari dimostrano una grande capacità di reazione e la tendenza a localizzare l'infezione e a portare all'esterno i prodotti dell'infiammazione.

Mancando tale capacità, il materiale in-

FIG. 3.
1° CASO - Osteomielite con frattura patologica della mandibola.

fettante penetra profondamente; parte dell'osso e del periostio sono in tal modo tolti alla irrorazione sanguigna anche per la formazione, come abbiamo detto, di trombi settici, arrivando in tal modo alla morte dell'osso per un tratto più o meno esteso e alla formazione del sequestro. Nelle osteomieliti la tendenza alla diffusione è sempre assai spiccata e oltre ai fatti locali si possono avere fenomeni generali talora imponenti e minacciosi. Una delle complicazioni piuttosto frequenti delle osteomieliti (21 % secondo ARLOTTA) è la frattura patologica, la quale complica non poco il decorso della cura. Anche prescindendo da piccoli traumi quali si producono in questi casi nell'estrazione di un dente o nella rimozione di sequestri, si comprende come tale evenienza possa facilmente determinarsi.

L'esperienza clinica dimostra come il mascellare superiore e la mandibola si comportino diversamente nei riguardi della rigenerazione ossea. La mandibola infatti mostra una capacità rigenerativa superiore al mascellare. La ragione di ciò deve presumibilmente riferirsi, oltre che a diversità strutturali dell'osso, al fatto che nel mascellare superiore il rivestimento periosteo è più fine e delicato e quindi più soggetto a estese distruzioni.

Le osteomieliti dei lattanti dimostrano la importanza delle condizioni e della struttura delle ossa nella diffusione del processo infiammatorio da un lato e nella capacità reattiva dall'altro. In questi casi WUSTROW ha dimostrato che più ancora che la forte vascolarizzazione, ha importanza decisiva la imperfetta capacità di difesa del reticolo-endotelio nel determinarsi delle osteomieliti. Nelle osteomieliti dell'infanzia è notevole il fatto che i germi dentari, dapprima risparmiati dal processo infiammatorio, finiscono con l'essere ulteriormente infettati ed espulsi; talvolta invece i germi dei denti permanenti vengono risparmiati, permettendone la successiva evoluzione.

Per quanto riguarda in particolare i casi da me riferiti, facciamo alcune considerazioni: in entrambi l'infezione è partita da denti settici; l'evoluzione fu diversa nei due casi, soprattutto in ragione dell'età. Non potremmo spiegare altrimenti la particolare malignità del 1° caso, trattandosi inoltre di una bambina nata da genitori sani e in perfette condizioni costituzionali; anche qui si deve ancora tener conto di speciali fattori costituzionali e della virulenza dei germi. La distruzione della mandibola fu completa fino alla finale eliminazione dei due condili. A questo totale e particolarmente maligno processo distruttivo, fa riscontro il sorprendente processo neoformativo, fino alla rigenerazione completa della mandibola. Non solo, ma la funzione dell'articolazione temporo-mandibolare è perfetta e osserviamo inoltre la presenza di tre denti permanenti, per quanto a radici atrofiche, cioè dei 7-5 7 sorpresi nel loro processo evolutivo ed evitati dal grave processo infiammatorio. Questo risultato fu ottenuto con una cura continua e vigilante, cercando da un lato di esaltare i poteri naturali di difesa, dall'altro combattendo il processo in loco, ma astenendosi da ogni intervento, anche minimo, che potesse in qualche modo disturbare il delicato lavorio del periostio; i sequestri venivano man ma-

FIG. 4.

FIG. 5.

Emimandibola destra e sinistra e guarigione avvenuta.

no eliminati, solo allorquando risultavano completamente mobili; i denti quando per mobilità e suppurazione circostante costituivano dei corpi estranei. Proscritto ogni raschiamento dei focolai onde non ledere anche minimamente il periostio.

Ci si potrà obbiettare come una resezione eseguita allorchè il processo era limitato all'arco mandibolare, poteva risparmiare una ulteriore diffusione al resto della mandibola. In tali casi, con un intervento risparmiante il periostio, e in cui esista una intima collaborazione fra chirurgo e stomatologo si può ottenere la perfetta e completa rigenerazione dell'osso eliminato. Istruttivi sono a tale proposito, come abbiamo detto, i casi pubblicati da ARLOTTA. Nel nostro caso, data la particolare malignità e la rapidissima diffusione del processo a tutto il corpo, questo procedimento non era possibile. D'altra parte abbiamo potuto dimostrare con questo caso di rigenerazione totale della mandibola, che una cura oculata e vigilante può permettere una evoluzione non diversa e soprattutto una rigenerazione completa. Dobbiamo saprattutto tener presente la capitale importanza del periostio e il suo delicato lavorio di difesa e di ricostruzione aiutando con ogni mezzo tale lavorìo e astenendoci da ogni atto o intervento che possa lederlo anche in minima parte.

Giova qui ricordare, per quanto riguarda la terapia di queste forme, l'introduzione abbastanza recente di estratti di larve di mosca. A noi manca una particolare esperienza, ma da lavori di altri sembrerebbe oltremodo utile il loro impiego, la eliminazione dei sequestri verrebbe facilitata e accelerata e si avrebbe inoltre un accorciamento notevole della malattia.

Anche per quanto riguarda il secondo caso, noi ci attenemmo ai principi sopra accennati, limitandoci a togliere i sequestri solo allorquando erano nettamente delimitati e costituivano con la loro presenza e suppurazione, un ostacolo al processo neoformativo.

In casi simili, com'è naturale, l'immobilizzazione è indispensabile, e una immobilizzazione utile non si potrà avere che col blocco, che noi potemmo utilmente applicare, malgrado le difficili condizioni di fissazione delle ferule.

RIASSUNTO

Abbiamo voluto descrivere questi due casi, alquanto gravi e certo non comuni, specie il primo, tra i molti capitati sotto la nostra osservazione nel Reparto Chirurgico. La possibilità di sviluppo di forme infiammatorie anche gravi nei mascellari è piuttosto frequente, potendosi arrivare ad estese distruzioni di tessuto osseo. L'origine di tali forme morbose è nella grande maggioranza da ricercarsi in radici o denti settici, ragione per cui non sarà mai abbastanza raccomandata una completa ed assoluta bonifica orale, atta ad allontanare dal cavo orale ogni possibile sorgente e porta d'infezione.

Per contro anche qui la Natura è provvida e benefica, avendosi una capacità reattiva e soprattutto rigenerativa notevole, specie nella mandibola. Bisogna sempre aver presente che al periostio spetta una funzione preminente, per cui nella cura di simili casi dovrà porsi la massima attenzione a conservarne ogni minimo tratto e soprattutto a non lederlo con raschiamenti o interventi intempestivi e irrazionali. Così si può avere la rigenerazione di estesi tratti di tessuto, di una parte di osso o di un osso intero.

BIBLIOGRAFIA

ARLOTTA A.: *Sulle osteomieliti dei mascellari* « Arch. Chirurg. Oris », Fasc. VI, 1932.

ARLOTTA A. e SAMARELLI: *Necrosi fosforica del corpo della mandibola e resezione totale per via orale. Protesi immediata e rigenerazione periostale dell'osso resecato.* « La Stomatologia », vol. XII, numero 2.

AXHAUSEN: *Die akuten Kiefer - Entzündungen und ihre Stellung zur Zahnheilkunde.* « Deuts. Zahn. Wochs. », 1934 - 47.

— *Zur Klassifiktion der eitrigen Entzündungen am Kiefer* « *Chir.* », 1929 - 10.

BONOME A.: *Trattato di anatomia patologica* (P. Foà). U.T.E.T., Torino.

BRUCIAFERRI A.: *Contributo allo studio della osteomielite acuta della mandibola* « Rinnovamento medico », n. 2, 1934.

COSTA STARICCO G. B. e M. MILIETTA: *Le larve di mosca nella cura di osteomieliti croniche* « Arch. Ital. di Chirurgia », ottobre 1937.

LAUCHE A.: *Die Zusammenhangstrennung der Knochen. Die Knochenbrücke, die Bruchheilung und ihre Störungen* « Handbl. d. spez. Path. An. und Histologie », 9-III Teil 1941.

LUSTIG e GALEOTTI: *Trattato di patologia generale.*

MORANDI G.: *La cura delle osteomieliti invecchiate con gli estratti di larve di mosca* « Le forze sanitarie », n. 7, 1941.

PROVVISIONATO A.: *Su di un caso di rigenerazione ossea tardiva della regione mentoniera del mascellare inferiore* « La Stomatologia », 1934.

PRDELL F. W.: *Die regenerativen Kräfte der Kieferknochen bei osteomyelitischen Erkrankungen.* « Bericht der 74 Tagung der Deuts. Gesell. Zahn. », Mund und Kiefer Heilkunde 1937).

ROBINSON: *Fhoshoresterase of cart.* « Bioch. J. », 18 - 740, 1924.

— *The significance of Fhosphorich esters in Metabolism.* New York « Univ. Presse », 1932.

ROCCIA B.: *L'osteomielite della mandibola nell'infanzia come fattore eziologico di malocclusioni* « La Stomatologia », 1937.

SARAVAL U.: *Osteomielite necrosante di tutta la mandibola.* « Riv. Ital. di Stomatologia », 1933, pagina 231.

THIAGO e MENAÇAS: *Un caso di osteomielite del mascellare inferiore* « Revista Portoguesa de Estamatologia », anno 1, n. 2.

WASSMUND M.: *Lehrbuch der praktischen* « Chirurgie des Mundes und des Kiefers », Leipzig 1935.

344355