POLICLINICO UMBERTO I
PADIGLIONE PEDIATRICO MARIA PIA DI SAVOIA

Direttore: SENATORE PROF. L. SPOLVERINI

Prof. ENRICO SOVENA

AIUTO E DOCENTE

TRATTAMENTO DELL'OSTEOMIELITE ACUTA DEGLI ADOLESCENTI E DEI BAMBINI

TIPOGRAFIA SUPERSTAMPA
Viale Manzoni, 26 - Telefono 760-086
ROMA

POLICLINICO UMBERTO I
PADIGLIONE PEDIATRICO MARIA PIA DI SAVOIA

Direttore: SENATORE PROF. L. SPOLVERINI

Prof. ENRICO SOVENA

AIUTO E DOCENTE

TRATTAMENTO DELL'OSTEOMIELITE ACUTA DEGLI ADOLESCENTI E DEI BAMBINI

Estratto da « MILIZIA SANITARIA » *Organo del Partito Nazionale Fascista*
Numeri 2-3-4. gennaio-febbraio 1940-XVIII

TIPOGRAFIA SUPERSTAMPA
Viale Manzoni. 26 - Telefono 760-086
ROMA

I principi del trattamento operatorio dell'osteomielite acuta dei bambini e degli adolescenti sono stati in questi ultimi anni rimessi in discussione. I metodi chirurgici nuovi, dei quali alcuni più precisamente richiamati in onore dopo un abbandono temporaneo, hanno suscitato talvolta opinioni contrastanti.

Conoscendo quanto varie possono essere le forme cliniche dell'osteomielite acuta, è ben difficile ammettere « a priori » che un metodo unico di cura possa essere indistintamente applicato. Bisogna invece per ciascun caso particolare scegliere il procedimento di cura più appropriato.

Clinicamente infatti si osserva che esistono casi che si iniziano nettamente come infezione generalizzata a decorso acutissimo e con fenomeni generali molto gravi a tipo di settico-pioemia, e casi che iniziano come infezione localizzata. Nei primi l'osteomielite acuta è l'espressione locale di un'infezione generale: le condizioni morbose generali continuano il loro decorso anche agendo precocemente sul focolaio infiammatorio localizzato (o sui focolai) nel modo più radicale, e l'esito è quasi sempre fatale. Ed anzi si ammette in questi casi che con un atto operatorio sul focolaio localizzato senza modificare lo stato di infezione generale non si agisce essenzialmente sulla malattia, ma si peggiora lo stato generale.

Nei casi invece con sintomatologia prevalentemente o nettamente localizzata i sintomi locali prevalgono su quelli generali, e sino ad oggi la tendenza della grande maggioranza dei chirurgi è stata per l'intervento operatorio precoce, con solo divario d'opinioni per quanto riguarda l'apertura o meno del canale midollare. Alcuni spingono l'intervento precoce demolitore al di là della semplice apertura del canale midollare ed asportano tutto l'osso infetto rispettando il periostio (resezione precoce).

Molto recentemente, in contrapposto all'intervento precoce, è sorta in alcuni chirurgi la tendenza all'astensione da qualsiasi trattamento operatorio precoce, limitando la linea di condotta terapeutica alla semplice immobilizzazione dell'arto malato in apparecchio gessato o alla immobilizzazione dell'arto ed all'applicazione su questo di impacchi caldo-umidi, rinviando solo in caso di necessità ad un secondo tempo ogni cura chirurgica e proporzionando questa cura ritardata all'estensione reale delle lesioni ossee.

Per poter scegliere con sicurezza il metodo da applicare ai diversi casi, è indispensabile conoscere i vantaggi e gli inconvenienti di ciascuno dei metodi proposti: incisione semplice dell'ascesso periosseo; trapanazione dell'osso; resezione sottoperiostea; immobilizzazione in apparecchio gessato ed eventuale cura chirurgica ritardata.

Sino ad oggi due concetti fondamentali hanno diretto la cura dell'osteomielite acuta: aprire e drenare la suppurazione ossea e trattare le lesioni ossee in modo da salvaguardare le funzioni dello scheletro.

L'atto operatorio si potrà limitare alla semplice incisione dell'ascesso sottoperiosteo o completarsi nei casi gravi con la trapanazione dell'osso o, in casi particolari, con la resezione sottoperiostea dell'osso. Questa trapanazione non dev'essere sistematica per ragioni che esporremo in seguito: essa dev'essere riservata ai casi gravi o quando le constatazioni operatorie permettono di supporre l'esistenza di una suppurazione intraossea. A questo proposito l'esecuzione dell'atto operatorio viene così schematizzata nei moderni trattati:

a) In un bambino o in un adolescente robusto, che presentino sintomi generali moderati di infezione, la raccolta purulenta sotto-periostea è incisa su tutta la sua estensione. Se l'osso al di sotto appare rosso, ben vascolarizzato e i canali di Havers messi allo scoperto lasciano uscire del sangue, è probabile che la suppurazione sia superficiale. In ogni caso la ferita dev'essere lasciata aperta e se nei giorni seguenti la temperatura febbrile persiste, se il malato continua a soffrire, se i sintomi generali persistono o si aggravano, la trapanazione dell'osso diviene necessaria.

b) In presenza di gravi segni di infezione generale, se l'osso appare bianco, asciutto, non sanguinante, o dalla cui superficie fuoriesca un liquido oleoso o purisimile, la presenza di un ascesso intraosseo è certa, ed occorre trapanare, cioè a dire, aprire immediatamente il canale midollare. Qualora lo stato anatomico dell'osso non sia definibile nettamente si praticano nella corticale delle trapanazioni con un perforatore sottile in modo da giungere sino al canale midollare. Se dall'apertura fuoriesce pus allora si pratica la demolizione della corticale fino alla cavità midollare per tutta l'estensione della lesione flogistica dell'osso.

Queste sono le indicazioni terapeutiche sinora generalmente ammesse e consigliate.

L'esposizione schematica dei *vari procedimenti* servirà nel tempo stesso a chiarirne i vantaggi e gli svantaggi.

1) *L'incisione semplice dell'ascesso sottoperiosteo* è il procedimento chirurgico minimo e meno lesivo, e di incontestata utilità nella grande maggioranza delle osteomieliti acute.

Questo intervento è di facile attuazione quando la suppurazione ha sede a livello di un osso superficiale, come p. es. la tibia, ove la fluttuazione è precocemente e facilmente percepita. Non così invece in caso di focolaio profondo, per es. perifemorale: l'edema diffuso delle parti molli maschera allora i limiti dell'ascesso ed è allora talvolta difficile stabilire dove e quando si deve incidere; bisogna attendere che i segni locali di suppurazione si siano precisati, rivelando la sede esatta e l'entità della raccolta sottoperiostea. Ad ogni modo la puntura esplorativa faciliterà in questi casi la diagnosi e la localizzazione della raccolta.

Parleremo più innanzi dei grandi vantaggi dell'immobilizzazione dell'arto in apparecchio gessato durante questo periodo di attesa.

Ricordo a questo proposito che nelle osteomieliti acute dei lattanti (in cui viene di regola colpita la epifisi dell'osso e di cui è nota l'abituale benignità) tali ascessi sottoperiostei, anche se di volume notevole, possono essere facilmente guariti con una piccola incisione seguita da drenaggio per i primi giorni o con svuotamenti ripetuti mediante aspirazione attraverso un grosso ago da puntura esplorativa. Sarà molto utile in questi casi, anzi in taluni assolutamente necessaria (osteomielite acuta della epifisi femorale superiore o della epifisi femorale inferiore con interessamento rispettivamente delle articolazioni dell'anca e del ginocchio), la immobilizzazione dell'arto, mantenuta per un tempo più o meno lungo in apparecchio gessato fenestrato.

Posso portare a conferma di questo la mia esperienza personale su dieci casi di osteomielite acuta in lattanti da me curati al Padiglione Pediatrico del Policlinico « Umberto I° » nell'ultimo biennio. Ma anche nella osteomielite acuta

dei bambini, in rapporto a speciali condizioni anatomiche le quali permettono un facile passaggio dell'essudato dalla metafisi agli spazi sottoperiostali, la semplice incisione del periostio, seguita da drenaggio, può rappresentare nella maggior parte dei casi il trattamento terapeutico sufficiente alla guarigione con un rischio operatorio minimo e un buon ripristino della funzione dell'arto.

Utilissimo, anzi necessario, complemento terapeutico, sarà qui l'immobilizzazione dell'arto in apparecchio gessato fenestrato.

2) La *trapanazione dell'osso* viene compiuta allo scopo di aprire e drenare largamente il canale midollare e di sopprimere la lesione flogistica iuxta-epifisaria esistente.

Le basi teoriche di questa operazione furono stabilite da Lannelongue, sessanta anni or sono, nei suoi lavori sull'argomento. L'osteomielite acuta è la conseguenza di una infezione primitiva ematogena del midollo osseo in una zona ben precisata: il bulbo dell'osso o metafisi. Il fatto che la regione metafisaria del bambino e dell'adolescente siano in piena attività osteogenica, in piena congestione fisiologica, favorisce la fissazione in corrispondenza di essa dei germi circolanti nel sangue. Dal bulbo dell'osso l'infezione si propaga mano a mano, raggiungendo da una parte il canale midollare, dall'altra gli spazi sottoperiostei. Per evitare la diffusione del processo flogistico e l'estensione progressiva delle lesioni e la sua conseguenza (la necrosi ossea) Lannelongue preconizzò la trapanazione sistematica, operazione d'urgenza da praticare in tutti i casi di osteomielite acuta grave. E infatti il precetto di aprire ampiamente per prevenire nel primo momento il diffondersi del processo infiammatorio ha prevalso per molti anni; ed una grande parte dei chirurgi lo segue tuttora.

I vantaggi, dunque, di questa trapanazione primitiva (intendendo per trapanazione un'apertura molto ampia dell'osso), quando ci sia per essa una netta indicazione, sarebbero i seguenti: questa larga apertura costituisce il miglior mezzo per sopprimere la lesione ossea esistente e drenare largamente la cavità ossea in modo da arrestare così l'estendersi del processo nell'osso stesso (evitando in tal modo la formazione di necrosi ossee estese e la compartecipazione al processo delle cartilagini di coniugazione e delle articolazioni) e prevenire le complicazioni generali che potrebbero insorgere per il prodursi di embolie settiche; inoltre essa ridurrà nello stesso tempo, in una certa misura, i rischi di un'osteomielite prolungata, in quanto che, sebbene i limiti della trapanazione ossea non possano corrispondere sempre esattamente a quelli della lesione ossea da cui potrebbe derivare un sequestro, tuttavia aprendo largamente la metafisi e il canale midollare si avrà facilitata l'eliminazione o l'estrazione del sequestro stesso.

In realtà anche se nella maggior parte dei casi è provato che il punto di partenza della lesione flogistica è midollare, tuttavia la formula: « trapanare in tutti i casi e trapanare d'urgenza » si è mostrata troppo assoluta. Infatti numerosi casi di osteomielite acuta sono stati curati più semplicemente e con successo con l'incisione dell'ascesso sottoperiosteo. Ed è in considerazione di ciò che i chirurgi sono diventati più eclettici nell'indicazione del metodo di cura e che al giorno d'oggi, come già abbiamo detto, si può così schematizzare la condotta generalmente seguita dai sostenitori dell'intervento precoce, nella cura dell'osteomielite acuta: trapanare subito se l'osso appare leso e se lo stato generale è grave; trapanare secondariamente i casi che non migliorano con la semplice incisione dell'ascesso sottoperiosteo. In pratica, dunque, sono il reperto clinico e l'esame del focolaio osseo durante l'intervento che dovranno indicare o far respingere la trapanazione dell'osso.

La trapanazione dev'essere compiuta largamente; essa però non deve compromettere la solidità dell'osso; deve rispettare la cartilagine di coniugazione

per non impedire l'accrescimento ulteriore dell'osso stesso; deve infine rispettare le articolazioni.

I criteri di massima da seguire per praticare la trapanazione sono i seguenti: aprire una larga breccia nell'osso sino al canale midollare con scalpelli molto taglienti e martello; con una pinza ossivora si demoliranno i bordi della escavazione ossea praticata, lasciando una corticale ossea di sostegno per la metà o un terzo della circonferenza dell'osso (secondo la gravità delle lesioni). Le maglie spugnose del tessuto bulbare saranno accuratamente svuotate se esse contengono del pus. La trapanazione deve ragigungere e sorpasare in lunghezza i limiti del pus introsseo, sia che esso riempia i canali di Havers o il canale midollare centrale. L'estensione di queste trapanazioni sarà quindi molto variabile a seconda delle lesioni.

L'esperienza mostra che certe lunghe trapanazioni diafisarie (in particolare quelle dell'arto inferiore) sono shoccanti: ma si potrà attenuare questo shok dirigendo i colpi di scalpello dalla radice verso l'estremità dell'arto. Queste precauzioni hanno un grande interesse nei soggetti in gravi condizioni e fortemente intossicati.

I risultati nei casi precocemente trattati col metodo radicale sono in gran parte favorevoli. Rechniovski con la trapanazione precoce ha avuto una mortalità del 26%; Rost del 14%; Pyrah e Pain del 28%. In una statistica di Avoni, su 235 casi suoi e di altri chirurgi, Angeletti, Cavina, Forni, sono stati registrati complessivamente 37 morti con mortalità del 16,29%. Albanese si è attenuto di massima a questo trattamento classico in 28 casi acuti con risultato soddisfacente. Lexer ritiene che l'operazione precoce nei casi in cui si nota un andamento diffusivo sia il trattamento migliore, e nelle osteomieliti acute le piccole incisioni e le operazioni tardive devono essere ritenute scorrette. Kulowski consiglia un rapido intervento, appena fatta la diagnosi, con l'apertura del canale midollare, ed anche Martin è per l'apertura della cavità midollare per prevenire l'estendersi dell'infezione. L'apertura deve essere ampia e completa in modo da mettere allo scoperto i piccoli focolai. Anche Malley riferisce che in sedici casi di osteomielite acuta della tibia fu necessario aprire la cavità midollare, non bastando l'incisione limitata del periostio, o la trapanazione limitata della metafisi.

Alla trapanazione dell'osso però sono state fatte numerose critiche, che discutono la sua efficacia e pongono in rilievo la sua nocività.

Nell'osteomielite acuta suppurata il pus infiltra le maglie del tessuto spugnoso della metafisi e non si raccoglie in una cavità ascessuale: l'operatore quindi è molto spesso incapace di sapere dove finiscono le lesioni flogistiche sia in larghezza che in profondità e non è sempre in grado di eliminare l'osso malato in totalità. Quindi l'intervento in questi casi non assicura che un drenaggio insufficiente delle lesioni e un'exeresi incompleta della lesione ossea: per questo la guarigione è talvolta lenta e l'osteomielite prolungata è frequente dopo queste trapanazioni. In considerazione di ciò molti chirurgi spingono l'intervento fino all'ablazione della quasi totalità dell'osso non conservando che una sottile stecca ossea per assicurarne la continuità dello scheletro e per servire da tutore alla ricostruzione dell'osso. Questi larghi interventi, però, sono molto gravi e possono creare un forte stato di shok.

La trapanazione è stata anche accusata di essere un intervento cieco, in quanto l'osso è aggredito dalla sua faccia più facilmente accessibile, che non sempre però è la più malata.

Altra accusa alla trapanazione è quella di essere un intervento pericoloso: 1) per la possibilità quando il periostio è infetto di trasportare l'infezione al midollo osseo sano; 2) perchè può favorire la disseminazione di germi patogeni nell'organismo (sono stati infatti segnalati casi con sintomatologia prevalentemente locale in cui, dopo l'apertura della cavità

midollare, si è avuto un aggravamento dei sintomi generali, l'emocultura è diventata positiva e si è avuto l'inizio di infezioni a tipo piemico).

Riassumendo, dunque, le obbiezioni fatte alla trapanazione sono le seguenti: insufficiente drenaggio del focolaio osseo; nessuna sicura esclusione del pericolo di un'osteomielite prolungata; possibilità di una diffusione locale delle lesioni o di una settico-pioemia per disseminazione nell'organismo dei germi di infezione.

Di grandissimo interesse è il *trattamento ulteriore dell'arto leso e della ferita operatoria.*

La tendenza di tutti i chirurgi moderni è di immobilizzare la parte con apparecchi gessati chiusi o fenestrati (l'arto colpito viene chiuso in apparecchio gessato, che deve comprendere le due articolazioni viciniori, per essere certi di ottenere una buona immobilità del segmento colpito) e ridurre al minimo le medicature. L'immobilizzazione infatti favorisce la difesa organica locale, evita il diffondersi in circolo delle sostanze tossiche che si liberano dal focolaio osteomielitico, mette a riposo le articolazioni; mentre con la rarità delle medicature si impediscono le infezioni secondarie della ferita, si evita il passaggio in circolo dei germi, rispetta il tessuto di granulazione, si mantiene con la secrezione sempre umida la ferita, e si favorisce così la cicatrizzazione dei tessuti che vengono ad essere traumatizzati il meno possibile.

Riguardo al trattamento della ferita operatoria, il metodo classico consisteva nello zaffamento della ferita con garza iodoformica, modalità che viene ancora seguita da vari chirurgi; ma nell'ultimo decennio tre metodi principalmente hanno acquistato importanza e vengono seguiti con i nomi dei loro autori: Orr, Löhr, Baer.

Il metodo di Orr, che è in uso dal 1924, consiste nell'apertura e nella trapanazione ampia dell'osso, detersione della cavità ascessuale, pennellatura con tintura di iodio, lavatura con alcool a 70° e zaffamento della cavità con garza imbevuta di vasellina ad alto grado di fusione. La ferita viene coperta con ovatta asciutta, e su tutto viene posta una fasciatura circolare gessata completa, che rimane in posto per parecchie settimane.

Quando la garza vasellinata viene asportata, si trova la ferita granulante, la corticale aperta molto ristretta e i margini della ferita coperti da epitelio di neoformazione. Nella ferita si rimette la nuova garza vasellinata e viene applicato un nuovo apparecchio circolare chiuso. L'unica indicazione ad un precoce cambio della medicatura è il dolore e l'alta temperatura persistente; mentre è bene tenere l'apparecchio gessato in posto per qualche tempo ancora dopo l'apparente guarigione delle lesioni.

Personalmente ho sperimentato detto metodo in 4 casi durante il mio servizio di aiuto-chirurgo nel Padiglione Flajani dell'Ospedale del Littorio, negli anni 1933-1934, ottenendo risultati veramente buoni.

Uno degli inconvenienti più gravi è rappresentato dal fetore emanante dalla ferita e dall'apparecchio gessato, che si mitiga soltanto dopo la prima medicatura.

Alquanto diverso è il metodo di Löhr: esso infatti consiste nell'aprire le parti molli fino all'osso senza trapanazione, riempire il letto della ferita con una pasta formata di vasellina e olio di fegato di merluzzo in parti eguali, chiudere la pelle con punti staccati radi per dar luogo a un drenaggio spontaneo ed applicare un apparecchio gessato non fenestrato. Nei primi giorni si forma una abbondante secrezione, come un'emulsione oleosa di pus, che fuoriesce dalla ferita e imbeve l'apparecchio gessato. Dopo tre, quattro settimane, si riapre la ferita, e se c'è un sequestro viene fatta la sequestrectomia. Quindi si tratta la ferita con lo stesso metodo ora descritto: con riempimento di pomata, chiusura delle parti molli con punti staccati, apparecchio gessato chiuso.

In seguito a questo trattamento si ha in genere la caduta rapida della febbre,

cui corrisponde un miglioramento del malato abbastanza rapido.

Tra gli inconvenienti maggiori del metodo, però, è l'odore nauseante che emana dall'apparecchio gessato. Tale odore non viene modificato da deodoranti e spesso gli ammalati perdono in conseguenza di esso l'appetito e possono avere vomiti. Per questo io in due casi da me trattati per osteomielite cronica riacutizzata ho fenestrato l'apparecchio ed ho praticato il semplice cambiamento della medicatura esterna in modo da poter rimuovere così la secrezione; e non ho avuto a lagnarmi di questo sistema, poichè in entrambi i casi ho avuto una rapida cicatrizzazione della ferita.

Con questo metodo la cicatrizzazione della ferita, anche nei casi in cui nei primi giorni si sia avuta abbondante secrezione attraverso gli spazi lasciati tra un punto e l'altro, si compie rapidamente. Se si formano sequestri, questi, come consiglia anche Sussi, vengono asportati riaprendo la ferita solo se esistano febbre alta e forti dolori; quindi si tratta la ferita con lo stesso metodo di prima (con riempimento di pomata, chiusura delle parti molli con punti staccati, apparecchio gessato chiuso o eventualmente fenestrato in secondo tempo). Altrimenti i sequestri non si asportano ma si lascia che si eliminino spontaneamente.

Per spiegare la modalità di azione del metodo, oltre all'azione immobilizzante dell'apparecchio gessato, è stata data molta importanza anche all'azione dell'olio di fegato di merluzzo. Löhr e Treusch hanno osservato che l'olio di fegato è praticamente privo di germi e che possiede un potere antisettico dimostrato dalla sterilizzazione di colture di stafilococco dopo un contatto di 24 ore con l'olio. Con l'olio di fegato si ha poi la possibilità di mettere a contatto dei tessuti grandi quantità di vitamine specie la A e la B. Lansberg crede che l'azione benefica sia esplicata dagli oli grassi, perchè ha potuto vedere che i batteri muoiono, dopo un tempo più o meno lungo, in contatto con gli oli grassi e che la potenza battericida è in rapporto con gli acidi grassi liberi e non saturati.

Oltre che direttamente l'azione favorevole può essere riportata agli elementi mesenchimali che possono agire indirettamente per stimolazione dei grassi.

In conclusione i vantaggi che, a mio parere, si verrebbero ad ottenere con l'applicazione di questo metodo sarebbero: immobilizzazione della parte ammalata che favorisce i poteri di difesa e di riparazione sia locali che generali; formazione di un ambiente caldo-umido che favorisce i processi di difesa e di riparazione locale dei tessuti; potere battericida dell'olio di fegato di merluzzo ed azione benefica locale dovuta all'introduzione con questo di vitamina A e D; possibilità di drenaggio spontaneo delle secrezioni attraverso la sutura a punti distanziati; risparmio delle medicature. Svantaggio considerevole è il fetore insopportabile che spesso emana, dopo qualche giorno dal trattamento, dall'apparecchio gessato, inconveniente che è però domabile con la fenestrazione in secondo tempo dell'apparecchio e con la rimozione della medicatura esterna.

Dall'applicazione di questo metodo hanno ottenuto ottimi risultati Tschmarche, Fromme, Klages, Anschutz, Sussi.

Questo metodo è anche utilmente applicabile alla cura delle osteomieliti croniche con la modificazione, ben s'intende, della trapanazione dell'osso e della asportazione dei sequestri.

Nuovo metodo di cura, che da qualche tempo tende ad avere diffusione, è quello fondato sull'uso delle larve di mosca, introdotto in pratica da William Baer.

Le specie di mosca più usate sono per gli americani la « lucilia sericata », la « l.cuprina », la « phormia regina », la « calliphora erytrocephala »; per i giapponesi la «lucilia caesar », alle quali specie Liwington e Lange hanno aggiunta la « calliphora vomitoria ».

Le mosche catturate vengono tenute in ambiente adatto di temperatura (20°-25°) e di umidità (40%); e nutrite con una miscela di miele e di acqua in parti

eguali, a cui viene aggiunta una piccola quantità di succo di frutta. Nelle gabbie vengono posti dei pezzi di carne di bue fresca, su cui le mosche depositano le uova. Queste vengono raccolte giornalmente e sottoposte al procedimento della sterilizzazione, che rappresenta la parte più importante per la preparazione del materiale. Dopo la sterilizzazione le uova sono utilizzabili per lo sviluppo delle larve.

Non è ancora ben noto come le larve delle mosche agiscono sui tessuti infetti. E mentre Baer da prima riteneva che funzionassero come spazzatori (scavenger), e quindi per azione fisica, è stata poi ammessa un'azione biochimica molto complessa.

E' certo però che le larve non sono nocive all'organismo umano, il quale non produce infatti nessuna sostanza contraria alla loro vita.

La secrezione della ferita dopo l'introduzione delle larve da purulenta diventa nettamente sierosa, e la sua reazione da acida si trasforma in alcalina. Con le conte batteriche si è potuto stabilire che il numero dei batteri presenta una curva discendente.

Dopo alcuni giorni l'aspetto della ferita cambia completamente e sotto una fine pellicola, che si può facilmente staccare, compaiono granulazioni rosee, dure, che riempiono il cavo e l'obliterano gradualmente. Le larve devono essere cambiate ogni cinque giorni finchè la ferita è completamente coperta di granulazioni.

Il metodo di Baer è stato applicato finora prevalentemente nelle osteomieliti croniche. Però è stato sperimentato anche nelle osteomieliti acute, con buoni risultati. Nakamura in nove casi acuti, dei quali sei furono trattati con la sola incisione delle parti molli fino al periostio, e quindi con le larve, mentre negli altri venne aggiunta l'apertura dell'osso malato, ebbe in tutti la guarigione, pur attraverso eliminazione di sequestri, in parte spontaneamente, in parte con atto operativo. Egli ha osservato una più rapida detersione della ferita, con scomparsa della secrezione, comparsa di granulazioni, e, d'altra parte, una più rapida scomparsa dei fenomeni generali, della febbre e della leucocitosi. Anzi, avendo istituito delle esperienze su conigli giovani, nei quali ha determinato un'osteomielite da stafilococco, ha visto che le lesioni trattate con le larve impiegavano la metà di tempo per guarire in confronto con quelle trattate col semplice drenaggio, o con la pasta di Löhr.

Maddok e Jentzen hanno trattato 44 casi di fratture con osteomielite acuta, facendo precedere l'applicazione delle larve da una irrigazione della ferita con una soluzione diluita di tintura di jodio, seguita da una soluzione di carbonato di calcio allo 0,25%. Dei 44 trattati 32 erano guariti, 4 erano ancora sotto trattamento, 1 perduto di vista, 5 vennero amputati, e 2 morirono per setticemia. Il tempo di trattamento con le larve variò da 25 a 140 giorni e il tempo del trattamento totale da 160 a 743 giorni.

I vantaggi del trattamento si possono riassumere nella scomparsa rapida del materiale necrotico, nell'abbreviazione del periodo di ospedalizzazione e nella più rapida riabilitazione dei malati.

Posso a questo proposito riferire la mia esperienza personale compiuta durante il mio servizio di chirurgo nel 453 Ospedale da campo a Gabredarre durante la offensiva su Harrar, nei mesi di aprile-maggio 1936. Avevamo ricoverato numerosi feriti delle nostre truppe di colore con vaste ferite e fratture ampiamente esposte degli arti, dovute a proiettili esplosivi. I focolai di frattura erano quasi sempre complicati da processi di osteomielite acuta, e le parti molli degli arti erano in preda a flogosi purulente. In buona parte di queste ferite ebbi a notare un'infestazione di numerosissime larve di mosca di varie dimensioni(dalla lunghezza di pochi mm. a quella di 2 o 3 cm.): nessun lavaggio della ferita con soluzioni calde o antisettiche riusciva ad asportarle completamente o ad impedire la loro riproduzione. Ebbi a constatare però in breve tempo che le ferite e i focolai ossei di frattura, in

preda a processo osteomielitico acuto, infestati da larve di mosca, presentavano un aspetto nettamente migliore delle altre ferite non infestate; infatti nei primi si notava una rapida detersione della ferita e dei suoi numerosi anfratti dai tessuti necrotici dovuti all'azione del proiettile (la ferita si ripuliva), una rapida diminuzione della secrezione purulenta e un abbastanza precoce istituirsi di un tessuto di granulazione di discreto aspetto.

Unico inconveniente, il ribrezzo suscitato nei feriti dalle larve, che spesso uscivano fuori anche dalle medicature.

Non ebbi ad osservare nessun caso di tetano, nè alcun altro particolare disturbo; eppure non erano certo larve ottenute da uova sterilizzate.

Ad ogni modo le applicazioni cliniche delle larve di mosca sono ancora poco estese per le osteomieliti acute, per cui occorre del tempo per trarne un giudizio definitivo, che tuttavia appare fin da ora favorevole.

3) La *resezione sottoperiostea* del focolaio osteomielitico è un intervento che è stato praticato abbastanza di frequente in questi ultimi anni ed i cui risultati, riferendoci alle pubblicazioni uscite in proposito (Leveuf, Barret, Carajannopoulos, Oberthur, Arrigoni, Walls e Muscolo, Jorge e Mealla, Blanco, Talbot, Sorrel e Guichard, Fortschutz, Cserey-Pechany, Hamant e Grimault, Abreu, Baroni) possono dirsi veramente buoni.

Le indicazioni della resezione sottoperiostea sono:

1) condizioni generali molto gravi o quando c'è pericolo della perdita dell'arto, e specialmente quando il periostio è stato completamente distaccato dal pus dall'osso sottostante.

2) quando gli interventi precedenti (incisione dell'ascesso sottoperiosteo o trapanazione dell'osso) non hanno dato alcun miglioramento, sia riguardo allo stato generale che allo stato locale della lesione.

Vantaggi della resezione sottoperiostea:

1) essa permette un'estirpazione completa del focolaio di infezione:

2) assicura una guarigione rapida ed evita al malato, sopprimendo l'osso malato, le conseguenze dell'osteomielite prolungata.

Secondo Abreu l'età in cui la resezione sottoperiostea dà i migliori risultati è dai 6 ai 16 anni.

E' d'uso distinguere la resezione sottoperiostea in: *resezione precoce* e *resezione tardiva*.

La resezione *precoce* è caratterizzata più dallo stato del periostio e dell'osso che dalla data dell'intervento. L'osso è asportato prima dell'apparizione del sequestro. La guaina periostea distaccata dall'osso sottostante, è elastica, molle, senza apposizione apprezzabile d'osso nuovo, ma con potere di rigenerazione ossea intatto. Questi fatti anatomici si osservano in generale durante le prime settimane dell'evoluzione febbrile dell'osteomielite acuta.

La resezione *tardiva* è la resezione praticata quando l'osso necrosato è circondato da una guaina di osso neoformato; il periostio, in questo caso, è sempre aderente a quest'osso di nuova formazione. Tale resezione è quindi da scartare, poichè di regola in questi casi è sufficiente la trapanazione dell'osso neoformato con asportazione dei sequestri.

Resezione precoce. Essa può essere *primitiva* o *secondaria*, secondo che essa è stata praticata d'emblée o dopo insuccesso di un trattamento anteriore.

Per la resezione precoce *primitiva* la linea di condotta da seguire è quella adottata da Sorrel, che consiglia di resecare d'emblée tutta la porzione ossea isolata in tutta la sua circonferenza dall'ascesso sottoperiosteo. Questa condotta, pur essendo fondata sull'esperienza di numerosi successi, espone però talvolta a qualche inconveniente (sequestri, fistole): hanno constatato ciò Barret, Petit, Fèvre. La resezione primitiva molto precoce è in realtà un'operazione cieca: si può intervenire, infatti, prima che l'ascesso periosseo abbia raggiunto il suo

completo sviluppo; resecando allora al limite dello scollamento periosteo si lascia una porzione d'osso ancora malata, che non tarderà poi a suppurare. E consigliabile perciò, in questi casi, di praticare la sezione dell'osso un centimetro almeno al di là del limite dello scollamento periosteo.

La resezione precoce primitiva è particolarmente indicata nei casi di osteomielite acuta del perone e del radio.

La tecnica della resezione precoce è semplice: dopo l'incisione delle parti molli e del periostio si pratica l'ablazione dell'osso spontaneamente separato dal suo periostio. Le sezioni si praticheranno da una parte (come abbiamo detto) ad un centimetro al di là del limite di scollamento del periostio, dall'altra parte a livello della cartilagine di coniugazione, che dev'essere sempre accuratamente rispettata. La sezione della diafisi con la sega di Gigli è la più adatta e la meno traumatizzante; la disgiunzione diafiso-epifisaria si ottiene di regola facilmente facendo leva e torcendo la diafisi. Ma questa disgiunzione non è sempre uno scollamento epifisario e spesso si provoca una frattura più o meno irregolare un po' prima della cartilagine di coniugazione: bisogna in questo caso procurare di asportare completamente i frammenti ossei aderenti a questa cartilagine, poichè solo la loro ablazione completa può garantire una cicatrizzazione senza fistola.

Asportato l'osso, si provocherà l'evacuazione completa del pus e di eventuali frammenti necrotici mediante lavanda con soluzione fisiologica calda. E' di grande importanza ricordare a proposito di ciò che sono assolutamente da abolire i lavaggi con soluzione di sostanze antisettiche, le quali possono ledere gli elementi di accrescimento.

Il periostio, quindi, si suturerà (come consiglia Sorrel nei casi di resezione sottoperiostea precoce primitiva) con catgut, lasciandolo aperto solo ai due capi terminali; la ferita delle parti molli viene lasciata ampiamente aperta. Qualche altro autore (Fortschutz, Csekrey-Pechany) consiglia di suturare il periostio con catgut, drenare la cavità periostea con un tubo di gomma (per un paio di settimane circa) e quindi di suturare le parti molli, compresa la pelle. Nei primi otto giorni Fortschutz pratica attraverso il drenaggio dei lavaggi con soluzione fisiologica.

Compiuta la resezione, una immobilizzazione accurata è indispensabile, per opporsi agli atteggiamenti viziosi, durante tutta la durata della rigenerazione ossea. Un apparecchio gessato bivalve, molto esteso e comprendente le due articolazioni prossimali, eseguito prima della resezione, permette, dopo l'intervento operatorio, di collocare l'arto in un atteggiamento sicuramente corretto. Non bisogna dimenticare nelle resezioni del femore e della tibia, di immobilizzare il ginocchio in semiflessione per evitare una consolidazione viziosa in recurvatum, consecutiva allo spostamento dell'epifisi.

L'apparecchio gessato non sarà rinnovato che dopo almeno un mese, ed anche le medicature saranno compiute solo molto raramente; la sorveglianza della temperatura sarà un controllo sufficiente per giudicare dell'evoluzione favorevole del focolaio.

I risultati di questo intervento, come abbiamo detto (ne ho trovato conferma anche in un caso da me operato), sono di regola eccellenti. La temperatura cade di solito rapidamente, e lo stato generale migliora con eguale rapidità.

L'evoluzione del focolaio periosteo è semplice: in capo ad un mese di regola la rigenerazione ossea è avanzata; solo persiste abitualmente una leggera mobilità anormale, qualche volta al punto di congiunzione epifisario, più spesso all'unione dell'osso nuovo con l'osso antico.

I casi in cui la rigenerazione dell'osso si ha più rapidamente sono quelli più precocemente operati, poichè in questi casi il periostio è stato poco leso dal processo flogistico. Tuttavia vi sono casi in cui si ha rapida rigenerazione anche quando sono stati operati lungo tempo dopo l'inizio della malattia. Il tempo

migliore della resezione, riguardo alla rigenerazione dell'osso, secondo Sorrel e Guichard, è quello in cui il periostio è completamente distaccato dall'osso e già un poco ispessito, ma in cui non si sono ancora formate lamelle ossee di neoformazione, ed in cui il periostio è ben poco o per nulla leso dallo scolo del pus attraverso di esso.

Questo osso rigenerato è al riparo dalle crisi evolutive caratteristiche dell'osteomielite prolungata. Tale osso è solido, nonostante le anormalità della sua forma, che d'altra parte coll'andar del tempo tende a normalizzarsi, come ha notato Leveuf in casi che datano già da 15 anni. Una frattura di questo osso nuovo — come ho potuto notare in un mio caso — si consolida in un periodo di tempo normale; inoltre vi si sono potute praticare perfino delle resezioni cuneiformi per raddrizzare deviazioni secondarie, senza che si avessero a notare risvegli infiammatori nè ritardi di consolidazione a livello dell'osteotomia. La crescita dell'osso rigenerato è normale quando sia stata rispettata la cartilagine di coniugazione.

Però non si possono stabilire limiti precisi di tempo per la rigenerazione ossea: infatti vediamo, dall'esame della letteratura, che questa rigenerazione si è prodotta in tempi diversi secondo i diversi casi; così mentre Sorrel in uno dei suoi casi (tibia) ha potuto riscontrare una buona rigenerazione subito dopo 18 giorni e Arrigoni ha notato la ricostituzione della tibia in un mese, Talbot solo dopo tre mesi ha potuto osservare l'inizio della rigenerazione del radio, e Walls ha notato che solo dopo sei mesi si è resa visibile la rigenerazione del femore; Fortschutz in 65 resezioni sottoperiostee praticate ha notato che la rigenerazione si è avuta in media dopo 5-8 settimane. In tutti i casi trattati da Fortschutz si ebbe sempre la rigenerazione ossea. Nei 38 casi curati con resezione diafisaria da Sorrel e Guichard si ebbero: 4 morti, 6 non seguiti e 7 in cui l'intervento troppo recente non permetteva ancora di dare giudizi definitivi: negli altri 21 solo in un caso si manifestò una pseudo-artrosi del perone mentre negli altri si ebbe una pronta e rapida rigenerazione dell'osso. Anche Cserey-Pechany nei suoi sette casi ebbe buoni risultati. E così pure Hamant e Grimault hanno riportato in tre casi un ottimo successo.

La resezione sottoperiostea precoce *secondaria*, della quale già abbiamo data la definizione, è indicata in seguito a insufficienza di un intervento precedente (incisione di ascesso sottoperiosteo o trapanazione dell'osso), per la persistenza di fenomeni infiammatori, che mettono in pericolo la vita del malato.

Leveuf particolarmente ha insistito sui vantaggi della resezione precoce secondaria; essa dev'essere praticata, per quanto possibile, nel primo mese. Essa si distingue dalla sequestrotomia totale della diafisi perchè viene eseguita prima che la delimitazione tra la parte necrotica e la parte viva sia assoluta.

Questa resezione secondaria rispetto alla resezione primitiva ha il grande vantaggio di essere più precisa nelle sue indicazioni, dato che è giustificata dal l'insuccesso di una trapanazione anteriore; è inoltre più facile delimitare la sua estensione. Occorre naturalmente togliere tutto l'osso malato: ora, in questo momento, la radiografia e l'aspetto stesso delle lesioni permettono di determinare con una certa sicurezza l'estensione delle lesioni. Nella radiografia i limiti dell'osso malato sono indicati: 1) dal limite della zona erosa, decalcificata; 2) dall'ispessimento periosteo (più precisamente, ispessimento osseo, sottoperiosteo) che riveste la diafisi.

Leveuf insiste sul fatto che più la resezione secondaria è precoce e più l'osso avrà potere di rigenerazione.

Dopo queste resezioni secondarie, il principio classico sarebbe quello di richiudere la ferita, una volta tolto l'osso malato: ma in pratica non sempre questo riesce, poichè le parti molli sono talvolta troppo alterate per poter suturarle immediatamente. Meglio ricostituire, se

possibile, un piano profondo col periostio e lasciare la pelle aperta.

E' ovvio dire che anche nelle resezioni precoci secondarie, compiuto l'intervento, si immobilizzerà l'arto in apparecchio gessato.

Tengo a ricordare da ultimo, per la sua importanza pratica, un metodo di resezione diafisaria in due tempi per osteomielite acuta della tibia comunicato molto recentemente (13 gennaio 1940) da Baroni, nella seduta mensile della Società Romana di Chirurgia. Con questa tecnica personale Baroni ha operato cinque casi di osteomielite acuta della tibia ottenendone dei risultati ortopedici buoni in tutti i casi.

Egli è intervenuto solo in quei casi nei quali la diafisi tibiale era già isolata dal periostio da un manicotto di pus ed in cui il tessuto osseo mostrava segni evidenti di incipiente necrobiosi settica, tali da far ritenere che anche il midollo osseo fosse in grave stato di sofferenza.

Ecco i vari tempi dell'atto operatorio secondo Baroni:

Incisione della cute in corrispondenza della faccia antero - mediale della tibia da un'epifisi all'altra; incisione del periostio da una metafisi all'altra, ma solo in corrispondenza del manicotto sottoperiosteo di pus. Aperto il periostio, incisione della faccia antero-mediale della tibia con la doppia sega gemella elettrica, come nel prelevamento di un trapianto osseo a stecca: la doppia incisione fatta dalla sega elettrica deve arrivare alle due metafisi ed ivi arrestarsi senza intaccarle. Bisogna assicurarsi che la doppia incisione della sega abbia raggiunto in tutta la sua estensione il canale midollare. Con una sega di Gigli passata sotto la diafisi tibiale si seziona la diafisi stessa secondo il diametro trasverso, alle due estremità, in corrispondenza dei punti di arresto delle due estremità della doppia incisione longitudinale. La sezione praticata con la sega di Gigli deve interessare tutto lo spessore della diafisi, meno la parte compresa tra le due incisioni longitudinali.

A questo punto sarà possibile con una leggera pressione lussare la diafisi verso i muscoli posteriori della gamba e quindi estrarla. Estratta la diafisi, le condizioni locali rimangono le seguenti: le due metafisi restano in sede normale, trattenutevi dalla stecca ossea anteriore, che le unisce come un ponte, il periostio rimane nella propria sede e l'arto conserva la sua forma e direzione.

Si deterge il campo con soluzione fisiologica calda e si pone al posto della diafisi un drenaggio di garza ben intriso di olio di vasellina. Scopo del drenaggio è di impedire qualsiasi deformazione notevole del periostio. Un'estremità del drenaggio viene fatta sporgere nell'estremo inferiore della ferita cutanea, i cui margini saranno ravvicinati, al di sopra della stecca ossea anteriore, con quattro o cinque grossi punti di seta. La parte anteriore della gamba sarà poi ricoperta con pomata di Löhr. L'arto viene posto quindi in apparecchio gessato fenestrato, modicamente imbottito, esteso dalla radice della coscia al piede compreso. Dopo dieci giorni si rinnova la medicatura; dopo altri dieci giorni si estrae lo zaffo a contatto del periostio e lo si sostituisce con un altro di minore volume ben intriso di vaselina.

In genere verso il 35° giorno si toglie completamente lo zaffo, dopo aver rinnovato l'apparecchio gessato (questa volta senza imbottitura di cotone); quindi si fenestra l'apparecchio e si asporta la stecca anteriore e quanto delle due metafisi appare arrivato alla fase di sequestro. Quindi si copre di nuovo la ferita con pasta di Löhr e compresse sterili e si ricostituisce l'integrità dell'apparecchio con qualche giro di fascia gessata.

Con questo secondo intervento si è completata così la diafisectomia della tibia in due tempi.

La ferita lasciata a sè per qualche tempo — in media un mese — arriva a quasi totale cicatrizzazione ed il perio-

stio avvia a rapidi progressi la ricostruzione della diafisi.

4) Nei casi ancora più gravi in cui i mezzi sopradrescritti vengono considerati come insufficienti, sopratutto quando sono coinvolte grandi articolazioni, entrano in considerazione oltre le *resezioni*, le *amputazioni* e le *disarticolazioni* precocemente applicate per salvare la vita degli infermi.

5) Parleremo da ultimo dell'importantissimo problema del momento dell'intervento e della necessità o meno di questo.

Per lungo tempo la diagnosi di osteomielite acuta poneva senz'altro l'indicazione per l'intervento d'urgenza; ciò che impedì per molto tempo di conoscere le frequenti possibilità di una guarigione naturale e i pericoli di una condotta aggressiva in tutti i casi.

Nel 1928 Leveuf, nell'esaminare i casi trattati da Vignard e da Grégoire, i quali avevano rinunziato all'intervento d'urgenza nelle osteomieliti acute, il primo a favore dell'ascesso da fissazione, il secondo per la vaccinoterapia, ebbe l'idea di stare ad osservare il decorso normale dell'osteomielite.

Da principio, però, usò anche i vaccini, il siero di convalescenti di osteomielite, le trasfusioni di sangue; per le manifestazioni locali dell'osteomielite limitava al solo ascesso l'incisione tardiva, in qualche caso utilizzava un apparecchio gessato, provvedendo ai fenomeni generali con mezzi medicamentosi; in qualche caso nemmeno l'ascesso veniva inciso, ma semplicemente vuotato con l'aspirazione.

Dietro un primo esempio fortunato, in un caso di osteomielite acuta del femore con temperatura elevata ed emocultura positiva, Leveuf estese il metodo ad altri casi, riuscendo ad ottenere la guarigione in 23 bambini, di cui 6 con focolai multipli. Su 16 fu eseguito un intervento ritardato, che consistette nella semplice incisione dell'ascesso, e solo in un caso fu fatta al nono giorno una resezione quando era già avvenuto lo scollamento spontaneo.

In base a questi risultati, Leveuf raccomandò di astenersi da ogni azione chirurgica immediata: bisogna attendere che si manifesti esattamente l'evoluzione della malattia e l'estensione delle lesioni ossee per decidere e scegliere l'intervento proporzionato. L'immobilizzazione in apparecchio gessato preconizzata da Leveuf non significa, d'altra parte, astensione terapeutica: occorre anzi sorvegliare giorno per giorno le modificazioni dello stato generale, le variazioni della temperatura, e, se necessario, ripetere le emocolture. Questi dati forniranno un'idea esatta dell'evoluzione della malattia e permetteranno di decidere il momento e la scelta dell'intervento. Tale linea di condotta, seguita sistematicamente senza tener conto della gravità iniziale della malattia o della molteplicità dei focolai, ha permesso a Leveuf di fare constatazioni capitali, confermate dall'osservazione recente di 35 casi.

Infatti Leveuf nella sua comunicazione al Congresso di Chirurgia Francese del 1938 ha concluso che, secondo la sua esperienza personale, allo stadio di invasione, l'evoluzione dell'osteomielite acuta con batteriemia positiva è equivalente in tutti i casi, quando non si sia modificato il decorso dei fenomeni con un intervento d'urgenza intempestivo (trapanazione) e ci si limiti a una immobilizzazione in apparecchio gessato.

Questa evoluzione è caratterizzata dalla scomparsa progressiva dei fenomeni generali e dalla limitazione dei fenomeni infettivi ad uno o più ossa.

A questo punto si tratta di un'infezione ossea localizzata, che basta aprire e drenare. Su 35 casi, dei quali 20 con emocultura positiva, l'A. ha osservato soltanto un caso di morte tardiva in un bambino che era colpito contemporaneamente da pericardite suppurata.

Al contrario però, se si tratta di setticemia vera, nessuna cura (siero, anatossina, batteriofago intravenoso etc.) po-

trà impedire l'evoluzione fatale. Su 13 casi l'A. ha avuto 13 morti.

Particolarmente importante dunque è l'azione dell'immobilizzazione dell'arto malato sui fenomeni generali e tossi-infettivi: questi ultimi, difatti, scompaiono progressivamente, mentre contemporaneamente, la temperatura si abbassa.

Se le emoculture erano positive, vediamo che la scomparsa dei germi riscontrabili nel sangue precede, di solito, il ritorno della temperatura allo stato normale. L'immediato attenuarsi dei dolori contribuisce a trasformare in qualche ora lo stato del malato.

Il pronto manifestarsi di questo miglioramento permette di eliminare la diagnosi di setticemia stafilococcica, la cui evoluzione sarebbe progressiva e fatale; la temperatura, difatti, in quest'ultimo caso, cresce senza remissione, e le emocolture restano positive fino alla morte, che neppure l'amputazione varrebbe ad evitare.

L'astensione momentanea evita, d'altra parte, il trasformarsi di un'osteomielite grave in settico-piemia, come spesso osserviamo in seguito ad un intervento intempestivo e come dimostrano i risultati talvolta disastrosi della trapanazione precoce.

Ma il vantaggio capitale dell'immobilizzazione in apparecchio gessato è quello di aiutare l'organismo ad arrestare l'infezione generale che accompagna sempre il periodo di invasione dell'osteomielite: il miglioramento rapido che si ottiene dimostra che in qualche giorno la malattia da generale si è trasformata in locale, e l'osteomielite non è più che un focolaio suppurato che occorre sorvegliare e curare.

L'evoluzione di questo focolaio è benigna assai più spesso di quanto prima si credeva, anche nei casi con temperatura elevata, emoculture positive e lesioni ossee visibili radiograficamente.

Inoltre con l'immobilizzazione rigorosa oltre che favorire i poteri di difesa e di riparazione sia locali che generali, si prevengono e si evitano contratture, rigidità, che sempre colpiscono le articolazioni prossimali al focolaio osteomielitico.

La caduta della temperatura, interrotta talvolta da rialzi termici senza seguito, si completa in genere in una quindicina di giorni. Durante questo periodo di miglioramento progressivo dei fenomeni generali, d'attenuazione delle reazioni infiammatorie locali, si raccoglie un ascesso che si evacuerà, quando la defervescenza febbrile sarà completa, mediante un'incisione semplice con o senza drenaggio, seguita da medicature rare, senza interrompere l'immobilizzazione in apparecchio gessato.

Un esame radiologico eseguito periodicamente permetterà di seguire l'evoluzione delle lesione ossee. Queste, all'inizio, possono apparire considerevoli: tuttavia, nel caso di evoluzione spontanea rapidamente favorevole, l'osso riprende a poco a poco un aspetto normale e la guarigione sopravviene talvolta anche senza fistole. Altre volte la cicatrizzazione completa si ottiene dopo evacuazione spontanea o ablazione di sequestri minimi; ma l'aspetto radiologico, che diventa progressivamente normale, può far sperare anche in questo caso una guarigione definitiva.

Accanto a queste forme benigne, troviamo forme gravi, a uno o più focolai, nelle quali, malgrado un accenno di caduta della temperatura con attenuazione dei fenomeni tossi-infettivi, sopravvengono manifestazioni che indicano condizioni locali molto gravi. Difatti i fenomeni infiammatori locali non regrediscono, e la temperatura assume il tipo oscillatorio particolare delle suppurazioni.

La prima cosa da fare è evidentemente in questi casi l'incisione dell'ascesso: se essa non dà i risultati desiderati, allora bisogna ricercare la causa della persistenza dei fenomeni infettivi nel focolaio osseo. Solo la sua ablazione completa mediante una resezione sottoperiostea potrà condurre alla guarigione; ma tale resezione deve essere decisa solo quando

vi sarà eliminata con certezza la possibilità che esista un'altra localizzazione suppurativa.

Queste resezioni secondarie precoci, richieste dalla persistenza della febbre e dall'aggravamento dei fenomeni infiammatori del focolaio di osteomielite, quando vengono eseguite in un periodo in cui l'infezione è strettamente localizzata all'osso, danno luogo a miglioramenti rapidissimi. La rigenerazione ossea, inoltre, è sempre soddisfacente, poichè si tratta di resezioni intrafebbrili, la cui estensione necessaria può essere determinata con esattezza dall'esame radiografico. Nei casi appropriati ci si limiterà invece alla trapanazione dell'osso, più o meno ampia a secondo dell'estensione delle lesioni ossee e all'ablazione dei sequestri.

Questo metodo di trattamento, fondato sull'osservazione dell'evoluzione dei fenomeni generali e locali, ha portato alla considerevole diminuzione delle artriti suppurate, prima così temute, quando venivano praticati interventi precoci e traumatizzanti.

Prima dell'immobilizzazione si osservano spesso dei versamenti articolari di liquido torbido, che può contenere o no germi rivelati dall'esame diretto o dalle culture. Queste artriti, che sono le più frequenti, guariscono semplicemente con l'immobilizzazione dell'arto; ma in qualche caso il liquido dev'essere evacuato mediante una o due punture evavuatrici. Fanno eccezione le artriti purulente che insorgono nei lattanti in seguito ad osteomieliti acute che colpiscono le epifisi; in questi casi occorre talvolta eseguire una artrotomia seguita da drenaggio.

Questo metodo di cura, che abbiamo descritto, non è altro, come dice Leveuf, che un'applicazione all'osteomielite delle regole terapeutiche seguite attualmente nelle altre infezioni stafilococciche: infatti quando si interviene precocemente su un focolaio infettivo, nella fase infiammatoria, si evacua ben poco o niente del tutto, non si disinfetta nulla, ma anzi si diffonde sempre l'infezione.

Ai risultati favorevoli di Leveuf sono da aggiungere quelli ottenuti con metodo analogo da Michel, Bechet, Sarroste, Salmon.

Anche Philipowicz in un recente lavoro pone a base della cura dell'osteomielite acuta l'uso del vaccino stafilococcico, il riposo dell'arto malato e, nei casi gravi, anche il siero di convalescente. Egli interviene secondariamente non appena il processo si è fatto strada nelle parti molli: alle ossa il vaccino, alle parti molli il coltello, egli dice.

In dieci anni egli ha curato con questo sistema 41 malati, dei quali alcuni molto gravi, ed ha avuto un solo morto; ma i casi riportati dall'Autore non sono bene specificati nè riguardo alla natura e all'evoluzione delle lesioni, nè riguardo ai risultati anatomici e funzionali.

In Italia è merito di Baggio, Direttore della Clinica Chirurgica di Pisa, l'aver attuato le direttive di assoluta astensione dall'intervento operatorio nella terapia dell'osteomielite acuta fin dal dicembre 1935: da tal epoca, infatti, Baggio ha istituito per le osteomieliti acute un trattamento consistente nella immobilizzazione del segmento colpito e nell'applicazione locale di impacchi caldo-umidi. Nel 1937 Baggio esponeva tali sue direttive alla Società Lombarda di Chirurgia: egli riportava i risultati ottenuti in 12 casi, di cui uno operato era morto, e degli altri undici, trattati conservativamente con astensione da ogni intervento, si era avuto un solo caso di morte.

Molto recentemente La Cava, allievo di Baggio, ha esposto, in un'interessante comunicazione, alla seduta del 13 Gennaio 1940 della Società Romana di Chirurgia, i risultati ottenuti con questo metodo astensionista assoluto in 42 casi di osteomielite primitiva in fase acuta, ricoverati nella R. Clinica Chirurgica di Pisa, dal Dicembre 1935 ad oggi.

In 26 casi su 42 la temperatura ha su-

perato i 39°. Per quanto riguarda lo stato generale si notavano: alterazioni del sensorio (delirio, stato di agitazione o tifoso) in 12 casi; l'emocultura, praticata in 16 casi, è stata positiva in 12; segni di sofferenza renale erano presenti in 11 casi.

Il trattamento è stato il seguente: 36 casi hanno avuto la sola cura astensionistica: immobilizzazione in ferula e impacchi caldo-umidi di soluzione fisiologica, estesi anche alle regioni viciniori a quelle colpite e rinnovati ogni 4 ore.

Come trattamento generale: alimentazione facilmente assimilabile, derivativi intestinali e raramente qualche cardiocinetico.

In 4 casi furono praticati interventi insignificanti (in due puntura esplorativa, in altri due piccola incisione cutanea).

Un caso fu operato con ampia incisione e svuotamento di ascesso sottoperiosteo del perone.

I risultati sono stati i seguenti: a) l'operato è morto; *b*) dei 41 trattati conservativamente, cinque sono morti, due sono stati portati via dalla Clinica dai parenti e, sottoposti altrove ad intervento operatorio, sono morti in seguito entrambi.

Riguardo agli esiti dei 34 casi sopravvissuti, si sono avuti i seguenti risultati; *a*) sfebbramento stabile con raccolta purulenta in un caso; *b*) fistolizzazione persistente in nove casi (due in cura); *c*) fistolizzazione temporanea in undici casi; *d*) riassorbimento in tredici casi.

Quindi 24 dei 41 hanno potuto essere dimessi in completa guarigione clinica. Queste guarigioni cliniche hanno potuto esser raggiunte entro un periodo di tempo che va da un minimo di 30 giorni ad un massimo di sei mesi per i guariti per riassorbimento, con una media globale di mesi due circa di degenza; e per i guariti con fistolizzazione temporanea, da un minimo di 50 giorni a un massimo di undici mesi (caso di osteomielite III sup. del femore con frattura patologica), con una media globale di degenza di mesi 4,9.

Tra questi guariti, come sede della lesione, figurano: femore, 8 volte; ileo, 6 volte; tibia, 4 volte; omero, 2 volte; perone, pube, clavicola, 1 volta; in un caso le localizzazioni erano multiple.

Riferendosi poi anche ai casi di osteomielite acuta ricoverati precedentemente nella Clinica Chirurgica di Pisa, dal 1900 al 1935, il La Cava nota che la mortalità nei casi di osteomielite acuta trattati cruentemente si palesa in misura di 17 su 55 = 30,99%; mentre nei casi trattati conservativamente essa è di 5 su 46 = 10,86%.

Nella stessa seduta Grasso, allievo di Puccinelli, ha riferito su 7 casi di osteomielite acuta ematogena (di cui 5 del femore), ricoverati nel I° Padiglione del Policlinico Umberto I° nel 1939, trattati con l'immobilizzazione precoce in apparecchio gessato e con semplici infusioni saline per lo stato settico. Il quadro settico, spesso gravissimo, è scomparso in tutti in 10-20 giorni, epoca in cui in 4 casi fu aperto un vasto acesso sottocutaneo attraverso una piccola incisione.

In due casi fu eseguita una sequestrectomia tardiva (IV-VI° mese) che guarì il paziente della fistola residua. Mai si ebbero fratture patologiche, nè artriti, nè secondarie localizzazioni piemiche in altre parti del corpo. In circa 40 giorni i pazienti erano in condizioni di lasciare l'Ospedale (ad arto libero o protetto da apparecchio ambulatore) guariti o portatori di una fistola poco secernente, guarita più tardi da un piccolo intervento di sequestrectomia.

In un caso di osteomielite di tutta la tibia si ebbe in circa otto mesi la completa ricostruzione dell'osso, con ricomparsa pure del canale midollare.

Nei casi in cui si era formato un sequestro, questo fu sempre di piccole dimensioni, che, o perchè diafisario, o perchè corticale posteriore, sarebbe sfuggito ad un intervento precoce di trapanazione ossea.

Per l'esiguità dei casi trattati, Grasso non trae conclusioni, ma pensa, col Prof.

Puccinelli, che l'osteomielite acuta ematogena va paragonata alla peritonite pneumococcica: in entrambe la sepsi domina il quadro e la localizzazione ossea o peritonale secondaria richiede interventi minimi e tardivi.

Personalmente, e riferendomi ad una mia comunicazione fatta alla Società Romana di Chirurgia il 13 Gennaio 1940, osservo che negli anni 1938-39 ho avuto occasione di studiare e curare nel Padiglione Pediatrico « Maria Pia di Savoia » del Policlinico Umberto I° complessivamente 17 casi di osteomielite acuta ematogena, dei quali 3 a tipo settico-piemico e 14 a tipo di osteomielite acuta comune.

Nei tre casi di ostemielite acuta a tipo settico-piemico, rispettivamente in soggetti di anni 3½, 7 e 9, malgrado l'immobilizzazione precocemente attuata e le energiche cure generali istituite (autovaccino, anatossina stafilococcica, sulfamidici, argento colloidale, trasfusioni di sangue), l'esito è stato a breve scadenza letale.

E' da notare che in tutti e tre i casi i focolai osteomielitici divennero multipli durante il decorso della malattia e le emoculture ripetute diedero sempre luogo a sviluppo di stafilococco aureo. I reperti d'autopsia dimostrarono la gravità e la diffusione delle lesioni e giustificarono pienamente la completa impotenza delle cure.

Degli altri 14 casi di osteomielite acuta, 10 riguardavano lattanti — da un minimo di giorni 18 a un massimo di mesi 9 — e 4 divezzi — rispettivamente di 3, 4, 5, 8 anni.

In nove lattanti praticai l'immobilizzazione dell'arto o degli arti lesi (in tre casi vi furono localizzazioni duplici) in trazione o in apparecchio gessato o mediante semplici fasciature. Associai all'immobilizzazione, nel periodo di stato, una piccola incisione dell'ascesso sottoperiosteo, che spesso aveva invaso le parti molli. In sette casi ho avuto un risultato anatomico e funzionale, controllato a distanza di tempo veramente ottimo; in uno (osteomielite epifisaria femorale inf. con artrite purulenta del ginocchio) un risultato anatomico molto buono, funzionale discreto, persistendo a distanza di 4 mesi dall'uscita dall'Ospedale una lieve limitazione dell'estensione del ginocchio. Nell'ultimo caso (osteomielite epifisaria femorale sup. con artrite purulenta dell'anca e vasto ascesso sottoperiosteo con invasione delle parti molli, in cui si ebbe eliminazione spontanea della testa del femore) ho avuto a due anni di distanza dall'intervento un risultato funzionale discreto con deambulazione lievemente claudicante e modica extrarotazione del piede destro.

Nel decimo caso riguardante un lattante con osteomielite epifisaria femorale superiore e artrite purulenta dell'anca, ho immobilizzato l'articolazione e tutto l'arto inferiore in apparecchio gessato pelvi-troncanterico nella prima posizione di Lorenz. E ciò allo scopo, oltre che di immobilizzare rigorosamente il focolaio osteomielitico e la articolazione dell'anca, anche di impedire la lussazione della testa del femore.

Ho ampiamente fenestrato l'apparecchio in basso e sul davanti, allo scopo di praticare impacchi caldo-umidi sulla radice della coscia e sull'inguine. Ho praticato nel periodo di stato due punture evacuatrici dell'articolazione dell'anca, che mi hanno consentito ogni volta l'estrazione di circa 15 cc. di pus e mi hanno permesso di allestire così l'autovaccino.

Il risultato di questo trattamento terapeutico è stato veramente eccellente, poichè, oltre ad un'abbastanza rapida caduta della temperatura, ho potuto notare di pari passo un notevole miglioramento delle condizioni generali del piccolo infermo e, a distanza di un mese dall'inizio della cura, un ritorno presso chè normale delle dimensioni della radice della coscia. Per quanto l'infermo mantenga tuttora l'immobilizzazione in apparecchio gessato pelvi-trocanterico, tutto mi fa sperare che col tempo si possa ottenere una completa restitutio ad in-

tegrum dell'estremità femorale superiore e dell'articolazione dell'anca.

E' da ricordare del resto che la caratteristica clinica dell'osteomielite acuta dei lattanti è la facilità con la quale essa guarisce con mezzi semplici.

Nei quattro casi di osteomielite acuta in divezzi, ho praticato due volte la semplice incisione dell'ascesso sottoperiosteo (in un caso osteomielite acuta della scapola e nell'altro osteomielite acuta dell'ileo) nel periodo di stato, quando l'ascesso stesso si era nettamente superficializzato.

Negli altri due casi (osteomielite metafisaria bipolare del perone ed osteomielite metafisaria tibiale) ho praticato in un primo tempo l'immobilizzazione in apparecchio gessato, unita a cure generali (anatossina, sulfamidici), ed in secondo tempo in un caso (osteomielite bipolare del perone) l'incisione di un enorme ascesso sottoperiosteo che aveva invaso le parti molli superficializzandosi ed asportazione di sequestri mediante trapanazione, e nell'altro caso la trapanazione dell'osso (osteomielite metafisaria tibiale).

Anche in questi casi ho ottenuto la guarigione completa e soddisfacente, sotto ogni riguardo, degli infermi.

Riassumendo: è da ritenere che nella maggioranza dei casi la condotta più ragionevole e più saggia nel trattamento delle osteomieliti acute ematogene sia quella di attendere, per mezzo di una rigorosa immobilizzazione dell'arto colpito da osteomielite, la localizzazione delle lesioni, proporzionando l'eventuale intervento ritardato all'estensione reale delle lesioni stesse.

Sarà utile associare a questo sistema di cura il trattamento generale antiinfettivo dell'osteomielite acuta (autovaccino, anatossina, sulfamidici, trasfusioni di sangue, immuno-trasfusione).

Ma l'impiego di questa cura medica non deve ritardare l'immobilizzazione gessata d'urgenza dell'osteomielite nè modificare il trattamento chirurgico consecutivo.

BIBLIOGRAFIA

AKIF CHAKIR et MUNIR - *La resorption d'un séquestre d'ostéomyelite par la vaccinothérapie.* Revue d'orthop. et de Chir. de l'appareil moteur. 1937, n. 1.

ABBEU - *Diaphysectomy in acute osteomyelitis.* Lancet, I, p. 1454, 1937.

ARRIGONI - *Resezione diafisaria precoce per osteomielite.* Atti e Mem. Soc. Lomb. di Chir. 19 luglio 1935.

ARTAUD - *Contribution à l'étude du traitement de l'osteomyélite aigüe à staphylocoques des os longs des membres à sa période de debut chez l'enfant et chez l'adolescent.* Press Med. 15. p. 669, 1937.

AVONI - *La cura chirurgica dell'osteomielite ematogena acuta.* Il Policlinico. Sez. Prat. 1930.

BAGGIO - *La cura astensionistica dell'osteomielite in fase acuta.* Riforma Medica. p. 779, 1937.

BAGGIO - *Astensione completa da ogni intervento nell'osteomielite allo stadio acuto e soli impacchi caldo-umidi.* Atti e Mem. Soc. Lomb. di Chir. Vol. 5, p. 911. 1937.

BAUMANN - *Operative Behandlung der akuten Oseteomyelitis mit Erhaltung des subcutanen Charakters. Physiologische Sequestrotomie.* Zbl. Chir. p. 758, 1939.

BARONI - *Resezione diafisaria in due tempi per osteomielite aspecifica della tibia.* Atti e Mem. della Soc. Romana di Chirurg. Gennaio 1940.

BECHET - *Un cas d'ostéomyélite de l'extrémité inferieure du tibia. Intervention retardée. Etude de la marche des lesions.* Mem. Acad. Chir., N. 5, 1937.

BLANCO - *Diafisectomias per osteomielitis.* Rev. de Cir. de Barcelona, p. 497, 1933.

BRANCATI - *Osteomieliti acute e croniche aspecifiche.* XLV Congr. della Società Ital. di Chir. Ottobre 1938.

CABAJANNOPOULOS - Bull. et Mem. de la Soc. de Chir., p. 915, 1931.

CLAIRMONT - *Die Radikaloperation der hämatogenen Osteomyelitis. Chirurg,* N. 9, p. 361. 1937.

COMBY - *A propos de l'ostéomyélite aiguë.* Bull. Soc. Péd. Paris, 36, p. 150, 1938.

COSTA - *Le larve di mosca nella cura delle osteomieliti croniche.* Arch. Ital. Chir., 47, p. 281, 1937.

CROSSAN - *Conservative treatment of acute hematogenous osteomyelitis.* Ann. Surg. 103, p. 605. 1936.

CSERÉY-PECHANY - *Die Erfolge der subperiostalen Resektion bei akuter Osteomyelitis.* Zbl. Chir., p. 243. 1938.

DEANE - *Some thoughts on acute osteomyelitis of the long bones.* Canad. med. Ass. J., vol. 36, p. 279. 1939.

FÈVRE - *Traitement de l'ostéomyélite aiguë des enfants et des adolescents.* Ann. Med. Chir., Paris, 2, p. 9, 1937.

GRASSO - Atti e Mem. della Società Romana di chirurgia, gennaio 1940.

GRÉGOIRE - Mem. de L'Acad. de Chir., p. 308, 1936.

HAMANT et GRIMAULT - *La diaphysectomie de nécéssité dans les ostéomyélites aiguës*, XLV Congr. Franç. de Chir., p. 857, 1936.

HAMANT et CHALMONT - *Traitement de l'ostéomyélite aiguë chez l'enfant*. Rev. Med. de Nancy, n, 13, 1937.

INTHORN - *Ueber akute Osteomuelitis* . Bruns' Beith. 167, p. 1938.

JONES e ROBERTS - *Acute osteomyelitis of the upper end of the femur*. Surg., 65, p. 753, 1937.

JORGE e MEALLA - *La diaphysectomie de nécessité dans les ostéomyélits aiguës*. Journ. de Chir., T. 47, p. 802, 1936.

LA CAVA - *I risultati sulla osteomielite primitiva in fase acuta*. Atti e Mem. della Società Romana di Chirurgia. Gennaio 1940.

LÄWEN - *Ursache and Behandlung der Osteomyelitis*. Gongresso di Chirurgia di Berlino, 12-15 Aprile 1939.

LEVEUF - Bull. et Mem. de la Soc. de Chir., Paris, pag. 493, 1927.

LEVEUF - Semaine des Hôpitals, Paris, 31 Mai, 1928.

LEVEUF - *La proscription des interventions d'urgence dans le traitement de l'ostéomyélite aiguë des adolescents*. Bull. Soc. Péd., Paris, 36, p. 135, 1930.

LEVEUF - *L'evolution spontanée des ostéomyélites aiguës à staphylocoque doré*. Mem. Acad. de Chir., Paris, 7, 62, p. 296, 1936.

LEVEUF - *Le traitement de l'ostéomyélite aiguë des adolescents*. Bull. de la Soc. Bel. d'Orth., n. 5, 1937.

LEVEUF - *A' propos de la communication de MM. Sorrel et Guichard sur les résultats éloignés des résections diaphysaires dans les ostéomyélits aiguës*. Mem. Acad. Chir. 63, p. 1247, 1937.

LEVEUF - *Soc. De Pédiatrie*, Mars 1938.

LEVEUF - Congrès Français de Chirurgie, 1938.

LÖHR - *Ueber ein neuartiges Princip in der Behandlung der akuten und chronischen Osteomyelitis*. Zbl. Chir., N. 27, p. 1611, 933.

LÖHR - *Die Behandlung der akuten und chronischen Osteomyelitis der Röhrenknochen mit dem Lebertrangips*. Arch. f. klin. Chir. Vol. 180, p. 206, 1934.

LÖHR - *Die Behandlung der akuten und chronische Osteomyelitis mit der Lebertrangipsmethode*. Zbl. f. Chir., n. 23, p. 1384, 1934.

KULOWSKI - *The Orr treatment of pyogenic osteomyelitis*. Ann. Surg., Vol. 102, p. 613, 1936.

MADDOCK and JENSEN - *The treatment of septic compound fractures of the tibia with maggost*. New Eng. J. Med. 217, 123, 1937.

MAGNUS - *Ueber Osteomyelitis*. Münch. med. Wochens. N. 1, p. 1, 1939.

MANDRUZZATO - *La cura delle osteomieliti acute e croniche con le larve di mosca*. Rivista di Chirurgia. P. 573, 1937.

MOGGIA - *Osteomielite pandiafisaria della tibia. Resezione totale: rigenerazione completa dell'osso*. Policlinico, Sez. Pratica. N. 7, 1936.

NAKAMURA - *Zur Behandlungen der Osteomyelitiden und anderer eitriger Erkrankungen mit Fliegenmaden*. Arch. f. klin. Chir., vol. 164, p. 722, 1931.

OBER - *Osteomyelitis in children*. Am. J. Surg. N. 39, p. 319, 938.

OBERTHUR - Bull. et Mem. de la Soc. Chir. Paris, p. 974, 1934.

ORR - *The treatment of osteomyelitis and other infected wounds by drainage and rest.* Surg. Gyn. and Obst. Vol. 45, p. 446, 1927.

PETIT PIERRE - *Le traitement de l'ostéomyélite aiguë des adolescents.* La Presse med. p. 284, 1939.

PHILIPOWICZ - *Konservative Behandlung der Osteomyelitis mit Vaccine.* Arch. f. klin. Chir., vol. 180, p. 177, 1934.

PHILIPOWICZ - *Die blutige und unblutige Behandlung der akuten und chronischen Osteomyelitis.* Ergebnisse der Chir., vol. 28, p. 364, 1935.

PHILIPOWICZ - *Prinzipielles zur Behandlung der akuten Osteomyelitis und ihrer Komplikationen.* Zbl. f. Chir., vol. 64, p. 1540, 1937.

PIQUE et WALLS - *Osteomielite acuta dell'osso iliaco.* Rev. Ortop. di Buenos-Aires, 7, p. 1, 1937.

ROBERTSON - *Acute hematogenous osteomyelitis - An anlysis of seventyfive cases.* J. Amer. med. Ass., vol. 107, p. 1193, 1936.

ROBERTSON - *Acute hematogenous osteomyelitis.* J. Bone Surg., 20, p. 35, 1938.

SAINT JAMES - *The B.I.P.P. method of treatment of acute osteitis.* Lancet, vol. 1, p. 1211, 1937.

SALMON - *Trois cas d'ostéomyélite aiguë. Abstension chirurgical; etc.* Mem. de l'Acad. de Chir. N. 5, 1937.

SORREL - Bull. et Mem. de la Soc. de Chir., Paris, 1933.

SORREL - Mem. de l'Acad. de Chir., Paris, 1936. — Idem, Paris, 1937.

SORREL - *Des divers traitements qu'il convient d'appliquer aux différentes formes d'ostéomyélite aiguë.* Un. Med. Canad., 66, p. 371, 1937.

SORREL - Soc. de Pédiatrie, Avril 1938.

SORREL et GUICHARD - *Résultats éloignés des résections diaphysaires dans les ostéomyélites aiguës. Leurs indications.* Mém. Acad. de Chir. Vol. 63, p. 1172, 1937.

SORREL et BOPPE - *A' propos du traitement des ostéomyélites aiguës à staphylocoques.* Mem. Acad. de Chir. de Paris, 62, p. 769, 936.

SUSSI - *Nuovi orientamenti terapeutici nel trattamento chirurgico della osteomielite acuta.* Policlinico, Sez. Prat., p. 1921, 1937.

TALBOT - *Pandiaphysite aiguë du radius avec nécrose rapide totale de l'os: séquestrectomie: resection secondaire précoce en deux temps: régénération osseuse.* Rev. d'Orth., p. 315, 1934.

TURBIN - *The treatment of suppurative osteomyelitis by means of methods acting upon the nervous system.* Arch. biol. Nank. 52, 3, p. 88, 1938.

UGELLI - *Risultati dell'esame morfologico del sangue nelle osteomieliti acute.* Policlinico, Sez. Pratica, p. 253, 1937.

VENGEROVSKIJ - *Le osteomieliti nei bambini.* Sovet. Chir., 6, p. 1068, 1930.

WILLIAMS - *The early treatment of acute staphylococcal osteomyelitis.* Med. J. Austral. 2, p. 459, 1937.