PROF. ALFONSO MAGLIULO, Tenente colonnello medico R. E.
Docente di Patologia Speciale Chirurgica
Titolare di Traumatologia nella Scuola di Applicazione di Sanità Militare

CRITERI GENERALI SULLE FERITE DI GUERRA E LORO TRATTAMENTO

(Estratto da "Le Forze Sanitarie" - Anno VI - N. 20 del 31 Ottobre 1937-XV)

B
56
114

STABILIMENTO TIPOGRAFICO "EUROPA" - ROMA

PROF. ALFONSO MAGLIULO, Tenente colonnello medico R. E.
Docente di Patologia Speciale Chirurgica
Titolare di Traumatologia nella Scuola di Applicazione di Sanità Militare

CRITERI GENERALI SULLE FERITE DI GUERRA E LORO TRATTAMENTO

(Estratto da "Le Forze Sanitarie,, - Anno VI - N. 20 del 31 Ottobre 1937-XVI)

STABILIMENTO TIPOGRAFICO "EUROPA,, - ROMA

Il problema chirurgico nella pratica di guerra è, tra le varie forme di assistenza sanitaria ai combattenti, quello che presenta, fra tutti gli altri, le maggiori difficoltà di ordine pratico nella applicazione dei criteri curativi, principalmente per le peculiari condizioni di ambiente che inesorabilmente la guerra impone nella sua dura realtà.

Da ciò scaturisce quella particolare fisionomia che assume la chirurgia in guerra, che, se in teoria appare piuttosto semplice, in pratica è molto complessa. Essa, infatti, urta contro numerose difficoltà, che sono superiori ad ogni previsione, legate, nel tempo e nello spazio, oltre che alla qualità, alla quantità dei feriti e delle ferite, oggi rese più gravi dai mezzi vulneranti moderni che sono molto più micidiali di un tempo, ed infine subordinate ai mezzi, in materiale e personale, che sono assegnati in determinati limiti alle varie formazioni sanitarie.

Nella grande missione del servizio sanitario in guerra, cioè: *quella del conservare gli effettivi*, col preservare e recuperare i combattenti, oggi, più che nel passato, questo grande compito umanitario, oltre che militare, è affidato alla chirurgia, che deve cercare, colle sue previdenze scientifiche e tecniche, non solo di salvare la vita del ferito, ma anche di ottenere la riparazione della ferita dal lato anatomico e la restaurazione degli organi dal lato funzionale.

Un tempo il grande numero delle perdite era dovuto alle grandi epidemie di malattie infettive, che facevano strage nelle file dei combattenti in misura molto maggiore di quella conseguitiva a ferite di guerra. Oggi, invece, appunto perchè i nuovi mezzi profilattici possono, più di un tempo, preservare i combattenti dalle malattie epidemiche, con l'aumento e il perfezionamento dei mezzi bellici di offesa, specialmente in rapporto allo sviluppo della meccanica, non abbiamo corrispettivamente mezzi per preservare i combattenti dalle ferite, per cui il numero di queste ultime è così proporzionalmente aumentato rispetto alle malattie che si può parlare, nelle guerre di questi ultimi tempi, di *vere epidemie di feriti*.

Infatti, mentre nella guerra di Crimea (1854-1856) la mortalità per malattia fu del 188,8 $^{0}/_{00}$ e quella per ferite del 55 $^{0}/_{00}$, nella guerra russo-giapponese (1904-1905) la mortalità per malattie nell'esercito giapponese discese al 41 $^{0}/_{00}$, e quella per ferite salì al 90 $^{0}/_{00}$. Nella guerra mondiale, 1914-1918, l'aumento dei morti per ferite, rispetto a quello per malattie, è ancora più sensibile. Secondo SCHUM, infatti, nell'esercito tedesco la mortalità per ferite raggiunse il 115,1 $^{0}/_{00}$ e quella per malattie fu appena dell'11,6 $^{0}/_{00}$. Nell'esercito italiano, secondo MEMMO, si ebbero 80 morti per ferite e 10 per malattia.

Egualmente la comparazione del numero dei feriti e della gravità delle ferite delle ultime guerre con quella delle guerre dell'epoca passata, c'induce a considerare oggi il compito della chirurgia di guerra molto più oneroso e nello stesso tempo molto più difficile se si tiene conto della efficacia delle armi moderne ed in particolar modo delle artiglierie, che producono, sia dal punto di vista anatomico che delle complicazioni, lesioni molto più gravi rispetto a quelle prodotte dalle armi da fuoco portatili, specie se i proiettili di quest'ultime sono camiciati o costituiti interamente di metallo non deformabile.

E' noto che le alterazioni prodotte dai proiettili di piombo delle armi portatili che si usavano un tempo, dato i cambiamenti fisici di essi, erano molto maggiori di quelle determinate dagli attuali proiettili di piombo camiciati o costituiti di metallo non deformabile, pure essendo stata aumentata, in questi ultimi, la forza viva e, conseguentemente, il potere di penetrazione per le modificazioni loro apportate nei riguardi delle qualità statiche.

Bisogna effettivamente riconoscere che, oggi più che un tempo, la gravità delle ferite è maggiore se prodotte da proiettili di artiglieria. E se, da un lato, può sembrare in linea generale che la forza viva del proiettile abbia una maggiore importanza ai fini dell'evoluzione e complicazioni settiche, perchè con l'aumentato potere di penetrazione del proiettile vengono a essere introdotti nei tessuti, più profondamente, i corpi estranei e quindi anche gli agenti microbici provenienti dall'esterno, in realtà tale proprietà dinamica del proiettile non è una condizione assoluta per lo sviluppo dell'infezione della ferita, poichè se il proiettile non è deformato ed ha una superficie liscia ed una forma ogi-

vale, oppure a punta, trasporta minore quantità di germi che una scheggia di granata, di bombarda o di bomba a mano per il fatto che quest'ultima, pur avendo il potere di penetrazione inferiore, perchè animata da una minore forza viva, ha d'altra parte una maggiore irregolarità di forma e di superficie e quindi è più facile il trasporto di corpi estranei nell'interno dei tessuti. Infatti è noto che le complicazioni settiche si verificano più nelle ferite a fondo cieco, le quali sono più frequenti nelle ferite per armi di artiglieria, che in quelle trasfosse, che si hanno, in genere, coi proiettili camiciati dei fucili moderni. Quest'ultimo rilievo è stato confermato anch'esso in modo tangibile nell'ultima guerra mondiale, in cui le ferite da proiettile di fucile risultarono trasfosse dal 70 all'80 % e quelle a fondo cieco dal 15 al 18 %, mentre nelle ferite da proiettili di granata le trasfosse furono del 20-23 % e quelle a fondo cieco del 55-60 %.

Rispetto all'agente vulnerante, nelle guerre della seconda metà del secolo scorso ed in quelle anteriori alla guerra mondiale 1914-18, si ebbe in tutte le battaglie una prevalenza delle ferite prodotte da proiettili di fucile. Difatti, dalle statistiche riportate dai vari autori, si rileva che le ferite da proiettili di fucile furono del 75-80 % e quelle di artiglieria del 20-25 %. Ebbene, queste cifre, nell'ultima guerra europea, le troviamo completamente capovolte.

Così, secondo TOUBERT, nell'esercito francese, alla fine del 1914 e durante il periodo del 1915-1917, cioè durante la guerra di posizione, le ferite per pallottole di fucile discesero al 16 % e quelle di artiglieria salirono al 76 %. Nel 1918, durante la guerra di movimento, le ferite da proiettili di fucile salirono al 30 % e quelle da proiettili di artiglieria, per quanto un po' diminuite, rimasero sempre ad una cifra elevata, e cioè al 58 %.

Nell'esercito italiano, secondo BALESTRA, i feriti per armi di artiglieria nel 1916 erano il 54,74 % e quelli per proiettili di armi di fanteria il 39,16 %. MEMMO, su 12.830 invalidi per ferite di guerra dell'esercito italiano, trovò che solo il 23,5 % erano dovute a ferite per proiettili di fucile e 66,3 % per proiettili di artiglieria. Quest'ultimo rilievo avvalora non solo il numero, ma anche la gravità degli esiti delle ferite per proiettili di artiglieria.

Giova aggiungere che i dati statistici dei vari eserciti non ci danno, effettivamente, un'esatta valutazione della micidialità dei proiettili d'artiglieria, perchè molte cifre sono state considerate globalmente fra i vari corpi e reparti delle armate. Invece, presi isolatamente, in alcuni reparti di fanteria di prima linea, nella grande guerra europea, risultarono delle perdite molto maggiori per ferite di artiglieria e, cioè, fino all'85-90 %, verificatesi specialmente durante i bombardamenti con tiri di distruzione di opere di difesa.

A parte tali confronti statistici, bisogna riconoscere che dal punto di vista anatomo-clinico gli effetti dei proiettili di artiglieria sui vari tessuti non erano molto ben noti prima dell'ultima guerra, poichè la maggior parte dei chirurghi che si occuparono di traumatologia di guerra fino all'inizio del secolo in corso, studiarono sperimentalmente solo l'anatomia patologica delle ferite prodotte da pallottole di fucile, per il fatto che, date le difficoltà, riuscì loro molto meno possibile lo studio sperimentale degli effetti dei proiettili di artiglieria e, per esso, le conseguenti e svariate alterazioni che tali agenti vulneranti inducono sui vari tessuti del corpo umano.

Così pure i rilievi, fatti nelle guerre ispano-americana, russo-giapponese e in quelle coloniali del Transwaal, del Marocco e della Libia, pure essendo state in esse impiegate armi moderne, tuttavia non portarono ad importanti conclusioni, sia biologiche che anatomo-cliniche, nei riguardi delle lesioni prodotte da proiettili di artiglieria, perchè effettivamente prevalse in tali guerre l'impiego delle armi portatili.

Fu perciò una vera delusione per i chirurghi, all'inizio della guerra mondiale (1914-1918), quella di trovare tutti i principî teoretici, tratti dal campo sperimentale e dalle relazioni dei resultati delle guerre precedenti, basati sull'evoluzione anatomo-clinica solamente delle ferite prodotte dalle pallottole di fucile e armi simili portatili.

E, per quanto nell'ultima guerra balcanica siano stati fatti già dei progressi nel campo dottrinale e clinico delle ferite d'arma da fuoco, in realtà fu nell'ultima grande guerra europea (1914-18) che venne portata una luce più chiara nel buio dell'empirismo che esisteva nei riguardi dell'evoluzione della ferita di guerra, mettendo a giorno, su basi più precise e più scientifiche, l'intimo meccanismo della biologia delle ferite prodotte sia da proiettile di fucile che da scheggie di armi di artiglieria, che erano le meno conosciute e che d'altra parte sono le più numerose, le più complesse e le più difficili a curarsi per la maggiore facilità alle complicazioni.

Infatti, è sulla base di tali ricerche scientifiche, confermate ampiamente dalla larga esperienza clinica nell'ultima grande guerra europea, che noi oggi possiamo, più di un tempo, fermare la nostra attenzione, con una visione più chiara e più ampia, su due fattori fondamentali che dominano tutta la biologia delle ferite di guerra, cioè: la *devitalizzazione dei tessuti colpiti* e l'*apporto dei germi nelle ferite da parte dell'agente vulnerante*.

Ricorderemo, a tale proposito, che nei riguardi degli effetti della devitalizzazione dei tes-

suti alterati dal trauma, essi sono quasi immediati e la loro azione si manifesta, non solo con alterazioni locali, ma anche generali, con l'assorbimento di prodotti normali e anormali di un valore più o meno tossico. I tessuti mortificati si liquefanno per un processo di *proteolisi* e, dall'azione dissolvente delle protcine in genere, ed, in particolar modo, del tessuto muscolare, si formano, per successivi stadi intermedi, prodotti tossici di origine organica che agiscono, sia sui tessuti circostanti traumatizzati, inibendo il loro potere tissurale di difesa, e sia sull'organismo, per la messa in circolo di basi organiche che danno luogo ad una tossiemia di origine traumatica.

Da ciò scaturisce il concetto che: il ferito di guerra, innanzi tutto, è un *intossicato*.

A parte il valore e gli effetti di tale intossicazione traumatica, è da prendersi in considerazione, nell'evoluzione della ferita, l'azione tossica locale che influenza, a sua volta, la contaminazione della ferita stessa; poichè i prodotti della digestione degli albuminoidi rappresentano un ottimo mezzo di coltura.

L'altro fattore, che giuoca una parte ancora più importante nell'evoluzione delle ferite di guerra, è, senza dubbio, la contaminazione, cioè: la presenza di germi lungo il tragitto percorso dal proiettile nei tessuti lesi.

E' ormai fuori ogni discussione che, fatta qualche eccezione, ogni ferita di guerra è *contaminata* e che la flora batterica delle ferite di guerra è la più ricca e la più complessa. Essa trae la sua origine principalmente dalla flora tellurica ed intestinale, per le condizioni di vita del soldato che vive in continuo contatto col terreno, dal quale proviene la contaminazione delle varie forme di germi che, sia dai vestiti che dalla superficie cutanea, sono trasportati dai proiettili stessi nei tessuti, più o meno profondamente, a seconda della forma e della velocità dell'agente vulnerante.

Il ciclo evolutivo della flora batterica delle ferite di guerra è stato fissato, in linea approssimativa, in vari periodi di tempo ed in varie fasi di sviluppo dei germi, che si susseguono, dal momento della contaminazione, che dura qualche ora, fino a quello dello sviluppo dell'infezione. Ma ciò che più di tutto giova stabilire è che, in base alle leggi dell'evoluzione delle varie specie di germi e dell'associazione fra di loro, esiste, tra la contaminazione e lo sviluppo dei germi, un periodo d'intervallo libero dal quale poi si passa alla diffusione dei batteri nei tessuti.

Volendo riassumere tali ricerche ricorderemo, in breve, che la diffusione dei germi avviene, in media, tra la 5ª e la 10ª ora. Segue il periodo dello sviluppo dell'infezione degli anaerobi tra la 12ª e la 15ª ora, che precede quello degli aerobi tra la 18ª e la 30ª ora.

A seconda, però, della resistenza dei vari tessuti localmente e dello stato generale del ferito, il periodo di contaminazione può variare più o meno. Molto vi influisce il tipo del germe, sia esso aerobio che anaerobio, l'estensione della zona di devitalizzazione e la resistenza dei vari tessuti colpiti.

Infatti, gli studi condotti a tale proposito nell'ultima grande guerra, hanno portato alla constatazione di una difesa molto limitata del tessuto muscolare e ancora di più del peritoneo, che dura da 4 a 6 ore, mentre il tessuto nervoso e la sinoviale arrivano fino a 48 ore e anche più, in alcuni casi, perchè il loro potere battericida resiste di più e prolunga il periodo di contaminazione.

Dal punto di vista pratico l'evoluzione dell'infezione delle ferite può essere divisa in tre periodi: quello *primitivo*, o della contaminazione, quello *secondario*, o della infezione già conclamata, che può essere orientato nel senso aerobico o anaerobico, e quello *tardivo* in cui l'infezione, localizzata nei tessuti profondi, per la persistenza dei germi si sviluppa con ritardo.

E' chiaro, da quanto abbiamo finora brevemente accennato, che è appunto su queste basi patogenetiche di ordine tossoinfettivo e su quelle evolutive anatomo-cliniche, che si possono trarre varie deduzioni di ordine chirurgico, e cioè:

a) la contaminazione della ferita, inerte in primo tempo, per la presenza dei germi allo stato saprofitico, poco dannosi ai tessuti, può, in secondo tempo, diventare più grave per l'ulteriore presenza di germi più virulenti;

b) l'infezione si sviluppa più precocemente quanto maggiore è la devitalizzazione dei tessuti, che viene a costituire un terreno di coltura più favorevole;

c) per mettersi al coperto dalle complicazioni di origine infettiva e tossica, bisogna eliminare al più presto possibile i tessuti devitalizzati per togliere il terreno di coltura allo sviluppo dei germi.

In base a tali fattori di biologia e di batteriologia, e conseguenti complicazioni delle ferite in guerra, e alle peculiari condizioni di ambiente del ferito e del chirurgo, è naturale che oggi s'impone la necessità di conoscere meglio e di stabilire in modo preciso quelle linee moderne di condotta per le quali debbono essere indirizzate le sollecitazioni tecniche d'ordine curativo, in stretto legame con le condizioni di ambiente e d'ordine tattico e logistico.

* * *

Il trattamento delle ferite in guerra assume un carattere particolare a seconda della possibilità di impiego, dal punto di vista tecnico, di una

parte o di tutti i mezzi necessari a disposizione. In altri termini, esiste, in rapporto alle condizioni di ambiente tattico-logistiche, un *trattamento provvisorio* ed uno *definitivo*.

Trattamento provvisorio - Primo soccorso. — Il *primo soccorso* viene fatto in prima linea presso i reparti dei combattenti ed ha un valore temporaneo, ma non per questo meno importante, perchè, oltre a provvedere a quelle sollecitazioni di massima urgenza che il medico deve apportare ai feriti gravissimi, la cui vita è in pericolo immediato, esso deve, nello stesso tempo, essere rivolto a condizionare la ferita e il ferito in modo che questi possa giungere tempestivamente nelle mani del chirurgo, presso l'unità sanitaria più adatta, in uno stato meno grave dal lato generale e dal lato locale, cioè in condizioni tali che non si abbia un maggiore inquinamento di germi nella ferita e non si aggiunga una ulteriore devitalizzazione dei tessuti durante il trasporto, specialmente quando la ferita sia complicata a lesione dello scheletro.

Questa prima parte dell'assistenza tecnica del ferito in guerra è affidata, in genere, ai giovani medici, che non sono sempre dei chirurghi, oppure che non hanno una larga esperienza clinica nel campo della chirurgia, data la loro età.

E' appunto a questi giovani poco esperti, che rappresentano le pattuglie di punta dell'assistenza immediata nella prima linea, che bisogna ricordare che la loro opera deve limitarsi ad un *primo soccorso*, semplice, ma razionale, e di non compiere in prima linea, cioè al posto di medicazione o reparti simili, *atti operativi*, siano essi anche molto semplici. Il virtuosismo, anche se basato su capacità tecnica, urterebbe in tali contingenze contro il concetto più elementare dell'asepsi, oltre che dell'opportunità, perchè in prima linea, presso i reparti combattenti, mancano i mezzi adatti, l'ambiente e tutto quel necessario che si esige per un coscienzioso e completo atto operativo.

D'altra parte, però, il primo soccorso, che deve essere compiuto al più presto possibile, non deve essere una *superficiale visione* della ferita.

A giusta ragione, oggi più che un tempo, la formula di NUSSBAUM: « la sorte di un ferito dipende dalla prima medicatura applicata » va tenuta nel suo più alto valore tecnico, oltre che pratico.

Questo primo trattamento provvisorio o *primo soccorso* si sintetizza: nella protezione della ferita, dopo una sommaria pulizia della sua superficie e previa una larga disinfezione della cute circostante.

La protezione della ferita deve essere fatta con materiale di medicatura asettica non limitandosi, però, a coprire solo la ferita e qualche centimetro circostante, ma in modo più esteso, affinchè la ferita sia protetta largamente al di là dei suoi margini ed entro i limiti della zona cutanea disinfettata, per evitare ulteriore inquinamento da parte dei vestiti, vera sorgente microbica, durante gli spostamenti della medicatura stessa lungo il trasporto.

Un tempo, quando esisteva una prevalenza delle ferite da pallottole di fucile, poteva a volte bastare anche il modesto e parsimonioso pacchetto di medicazione. Ma, oggi, che con le artiglierie si hanno ferite ampie e molteplici, si rende necessaria una medicatura di dimensioni tali da poter coprire un'intera regione del tronco o un segmento di un arto. Perciò molto utili sono le cosidette medicature preparate, che sono di dimensioni varie e si adattano meglio in simili circostanze.

Si è discusso se si debba o no usare, *nel primo soccorso*, materiale di medicatura antisettico oppure impiegare, sin da principio, degli antisettici direttamente nella ferita (soluzione di Mencière, polvere all'ipoclorito). A nostro avviso, tali antisettici, come primo soccorso, sono da sconsigliarsi, perchè la loro azione sarebbe limitata solamente agli strati superficiali, lasciando immodificata la contaminazione degli strati profondi della ferita, senza poi contare che alcune sostanze, ad azione caustica, modificano l'aspetto della ferita a danno della ricerca e dei limiti dei tessuti devitalizzati, che il chirurgo deve asportare nel fare l'*exeresi* nel trattamento definitivo profilattico, razionale della ferita. Militerebbe, infine, contro tale pratica anche il fatto che durante il combattimento, con numerosi feriti al posto di medicazione, ciò non sarebbe possibile, nè consigliabile.

Nei riguardi poi della disinfezione della cute circostante la ferita, che come abbiamo detto deve essere estesa al di là della medicatura asettica, a giusta ragione sono stati lamentati, nella passata guerra mondiale, i dannosi effetti locali prodotti dalla tintura d'iodio. Effettivamente fu un vero abuso più che uso, coi suoi tristi resultati. Ma in gran parte l'inconveniente dipendeva, non solo dalla quantità e dalla concentrazione, ma anche dalla preparazione non recente della tintura d'iodio. Molto utile e meno dannoso è l'alcool o l'alcool iodato.

Ad evitare, in ogni modo, il suddetto inconveniente, attualmente, nella tasca di sanità del portaferiti, è stata sostituita la tintura d'iodio con l'alcool e, nello zaino di sanità e nella coppia cofani, la tintura d'iodio, che un tempo era già precedentemente preparata, è stata sostituita da una certa quantità d'iodio metallico polverizzato, a parte, contenuto in tubetti di vetro e con alcool etilico, pure a parte, in modo che il medico possa preparare ed avere a sua disposizione, quando crede, una soluzione alcoolica d'iodio al titolo di concentrazione voluta e di preparazione

estemporanea. Volendo, però, si può usare, invece della soluzione alcoolica d'iodio, l'alcool o la benzina, che sono compresi tra i medicinali del caricamento.

Fra le altre incombenze, inerenti al primo soccorso al posto di medicazione, particolare attenzione meritano: l'*emostasi provvisoria*, nei casi di emorragia grave, e l'*immobilizzazione provvisoria*, nelle ferite con frattura.

Nei riguardi dell'emostasi provvisoria bisogna riconoscere che essa rappresenta, come per il passato, anche oggi, uno dei problemi più vitali della cura dei feriti in prima linea, poichè, dalla precocità del soccorso e dai mezzi impiegati, può dipendere, non solo la vita del ferito, come soccorso immediato, ma anche l'avvenire dei tessuti sottoposti all'eventuale pressione coi mezzi necessari per arrestare l'emorragia.

In genere i metodi di emostasi provvisoria, che possono essere impiegati in prima linea, sono: la compressione diretta, la forcipressura temporanea e l'applicazione del laccio. Bisogna, però, a tale proposito, distinguere quello che nei riguardi dell'emostasi provvisoria può essere fatto al posto dove cade il ferito *dai portaferiti*, ed il soccorso apportato *dal medico del reparto* al posto di medicazione per arrestare temporaneamente l'emorragia.

Purtroppo sul campo di battaglia, dove cade il ferito, la mortalità per lesioni dei vasi è altissima. Essa arriva, secondo il SALINARI, al 50 % circa degli uccisi.

In pratica, chi soccorre per primo sul campo questi emorragici gravi, è il portaferiti e, spesso, un compagno d'arme, cioè degli incompetenti dal punto di vista tecnico, specie quando i portaferiti, come avviene spessissimo, sono improvvisati.

Quale metodo razionale può o sa usare un portaferiti? Di regola egli ricorre al laccio emostatico tipo Esmarch o, in mancanza di questo, ad un altro mezzo del genere, improvvisato, più dannoso, come ad esempio: lacci di scarpe, cravatte, cinghie di pantaloni, fili telefonici, che realmente sono di effetto disastroso per i tessuti, i quali sono resi ischemici e, quindi, votati alla necrosi con facile consecutivo attecchimento degli anaerobi e, quindi, ad un più facile sviluppo della gangrena gassosa.

Tutti, ormai, sono concordi nel riconoscere i disastrosi effetti dell'applicazione del laccio emostatico per le tristi conseguenze che esso porta a danno della vitalità dei tessuti, da una parte, e per l'influenza nociva, veramente tossica, anche sullo stato generale, dovuta alle sostanze organiche assorbite dopo la rimozione del laccio stesso. Ma, d'altra parte, pur non potendo disconoscere tale innegabile danno, bisogna considerare che *sul campo di battaglia* molte volte si tratta di vita o di morte e, non avendosi *attualmente*, fra i tanti, nessun altro mezzo o apparecchio capace di frenare l'emorragia senza danno costrittivo per i tessuti, per quanto detestabile, il laccio è, *attualmente*, ancora un mezzo di necessità più sicuro e di facile uso nelle mani di un portaferiti sul campo di battaglia.

Di questo problema, tanto dibattuto e ancora insoluto, si sono occupati i chirurgi di tutti gli eserciti nella passata guerra mondiale e anche dopo. Infatti, esso è stato largamente discusso al Congresso Internazionale di Medicina e Farmacia militare all'Aia nel 1931, quale tema di relazione. Dopo ampia discussione si convenne che, pur ammettendo il laccio emostatico un mezzo pericoloso nelle mani di personale non tecnico, tuttavia, « *per evitare che il laccio sia rimpiazzato da un mezzo di legatura ancora più aggressivo per i tessuti, non era forse il caso di bandirlo definitivamente* ».

Da quell'epoca nessun altro apparecchio o mezzo del genere è stato creato per sostituire i danni dell'uso del laccio emostatico sul campo di battaglia, con qualche utile vantaggio. Sono state consigliate delle fasce munite di tamponi che dovrebbero esercitare una pressione, elettivamente, lungo il decorso dei vasi; ma, per quanto giusto nel principio, tale mezzo non corrisponde in pratica allo scopo, perchè il portaferiti ignora dove esattamente deve essere applicata la pressione del tampone compressore.

La questione resta, quindi, sempre complessa nei riguardi dell'emostasi sul campo di battaglia, e noi, pur riconoscendo tutti i danni e le tristi conseguenze prodotte dal laccio emostatico, dato il dubbio sul valore utilitario di tutti gli altri mezzi, poco efficaci, che sono stati suggeriti e consigliati, riteniamo che, *fino a quando non si sarà trovato un mezzo di emostasi immediata-temporanea efficace, sicuro e pratico nelle mani di un inesperto e tale da poter essere di facile applicazione, non ci sentiamo autorizzati a sostituire sul campo di battaglia il laccio emostatico di gomma con un altro mezzo che, per la sua minore efficacia, possa compromettere la vita del ferito.*

Costretti, oggi, da tale innegabile necessità, dobbiamo d'altra parte cercare, nel miglior modo possibile, di ridurre la permanenza *in loco* di questo mezzo emostatico al minimo di tempo necessario, istruendo in proposito il personale non tecnico.

Meno dannoso potrebbe essere un tipo di laccio emostatico, anzichè rotondo, sotto forma di fascia elastica, cioè a superficie più larga di quello di Esmarch e costruita in modo che la compressione sul segmento dell'arto venga esercitata fino ad un dato limite di elasticità, sopra una zona piuttosto larga e più estesa, così da non comprimere fortemente solo su una piccola superficie del segmento dell'arto.

Al posto di medicazione, invece, l'emostasi

provvisoria deve essere impiegata con criteri discriminativi diversi da quelli del campo di battaglia. Spetta, infatti, al medico, che è un competente tecnico, di stabilire innanzi tutto se si tratti di una emorragia grave e, come tale, da giustificare la permanenza di un laccio emostatico, *sostituendo*, se mai, specie quello di *fortuna* applicato sul campo, oppure di ricorrere ad un tamponamento o ad una forcipressura, mezzi che il medico al posto di medicazione, più che un portaferiti sul campo, può e dovrebbe impiegare a seconda della gravità dell'emorragia, limitando così l'applicazione del laccio ai casi di assoluta necessità.

In ogni modo in quest'ultimo caso incombe sempre e tassativamente il dovere di spedire il ferito al più presto al luogo di cura per l'emostasi definitiva e di non ritardare il trasporto per ricorrere, a volte, ad inutili tentativi d'interventi chirurgici, dal momento che la ferita deve poi essere trattata razionalmente presso l'unità sanitaria retrostante.

I portatori di laccio emostatico sono tra i più urgenti fra tutti i feriti e, pertanto, essi hanno la precedenza su tutti gli altri, per quanto riguarda lo sgombero sulle formazioni sanitarie.

Senza essere, quindi, fraintesi distinguiamo: una emostasi provvisoria, *fatta sul campo di battaglia dal portaferiti* con un laccio emostatico elastico possibilmente di gomma, che, data la breve distanza della linea di fuoco dal posto di medicazione, rimarrà per poco tempo *in sito*, ed un'emostasi, pure provvisoria, *fatta successivamente dal medico del corpo, o reparto, al posto di medicazione*, in cui bisogna ricorrere all'impiego del laccio emostatico solo nei casi di assoluta necessità e quando non è possibile poter usare altri mezzi sicuri, che garentiscono l'emostasi durante il trasporto del ferito alla sezione di sanità e quindi all'ospedale o al nucleo chirurgico per l'emostasi definitiva.

Sorge, a tale proposito, il problema della cura dell'anemia acuta post-emorragica e, fra i vari metodi, quello della trasfusione del sangue.

E' questo un problema di particolare importanza, che, in realtà, non è stato ancora profondamente studiato come meriterebbe, nei riguardi del suo impiego in guerra, specie nelle unità sanitarie di prima linea.

Indubbiamente esso non è privo di difficoltà d'ordine pratico, oltre che tecnico, per le condizioni d'ambiente e anche per la scelta e la possibilità di avere sempre a disposizione dei donatori volontari.

E' necessaria per questa previdenza sanitaria tutta una organizzazione, che deve essere prestabilita e coordinata in modo da assicurare un'installazione, non solo presso le unità sanitarie in guerra, ma in modo più completo e, se mai, con elementi mobili specialmente presso le formazioni chirurgiche avanzate, che rappresentano la sede dove maggiormente debbono affluire gli emorragici, cioè quei feriti, che nella scala della gravità e della urgenza, occupano il primo posto.

E' fuori dubbio che la trasfusione diretta di *sangue intero* rappresenta il metodo più fisiologico. Ma in guerra può accadere che non sempre è possibile praticare una trasfusione con sangue intero o per la mancanza di donatori sul posto o per altre ragioni contingenti della guerra in date località, per cui, dato lo scopo, data l'urgenza e i mezzi a disposizione, non riteniamo che si possa del tutto escludere, tra gli altri metodi, quello dell'impiego del sangue trattato con sostanze anticoagulanti e, tra queste, quelle che ne permettono la conservazione e assicurano, senza modificazione o alterazione degli elementi del sangue, la stabilità, in relazione al tempo, ed escludono inconvenienti nell'esecuzione. Alcuni preparati anticoagulanti di recente creazione, e già in uso in pratica civile, lasciano intravedere una soluzione più facile del problema della trasfusione nella pratica di guerra. In tal modo sarebbe più possibile assicurare, specie nelle giornate di battaglia, e là dove il bisogno è più urgente, un numero maggiore di trasfusioni fornendo i reparti chirurgici avanzati di *sangue conservato, stabilizzato.*

In ogni modo, come già abbiamo detto, occorre creare tutta un'organizzazione che possa assicurare, in modo efficace e utilitario, questo prezioso sussidio che può, in guerra specialmente, rendersi di grande utilità, dato il gran numero di emorragie prodotte dalla violenza dei vari agenti vulneranti delle armi moderne, tenendo conto, s'intende, degli studi e dei progressi compiuti su tale argomento nel campo scientifico.

Altro problema non meno interessante e anch'esso molto complesso è *il primo soccorso ai fratturati in prima linea*, per ferite di guerra.

Ci siamo occupati estesamente di tale argomento nella relazione « *Sul trattamento delle fratture esposte nella pratica di guerra* » da noi fatta al XXVII Congresso di Ortopedia e Traumatologia nello scorso anno, tracciando le linee fondamentali dei metodi di cura, in rapporto alle peculiari e particolari condizioni di *ambiente* (1).

I criteri per tale *primo soccorso* ai feriti fratturati possono sintetizzarsi nel concetto fondamentale: che *il trattamento provvisorio delle fratture esposte in guerra è legato contemporaneamente sia alla frattura che alla ferita.* Per la prima s'impone una tempestività, oltre che precocità, di trattamento, per prevenire l'infezione, e per la seconda la precocità dell'immobilizzazione provvisoria giova, alla definitiva e rego-

(1) A. Magliulo, *Trattamento delle fratture esposte nella pratica di guerra.* (Relazione al XXVII Congresso italiano di ortopedia, Roma, settembre 1936-XIV).

lare contenzione, quando è più vicina al trauma.

Rimanendo nelle linee generali, ricorderemo che nei riguardi del trattamento provvisorio sul campo di battaglia, là dove cade il ferito fratturato, di regola, per ovvie ragioni di ambiente, debbono impiegarsi apparecchi immobilizzanti *provvisori-improvvisati*, quelli, cioè, che, di regola, sono chiamati *apparecchi di fortuna*.

Al posto di medicazione, invece, l'immobilizzazione deve essere fatta, quando è possibile, coi mezzi meccanici razionali già preparati.

Dalla grande guerra europea 1914-18 sono stati valorizzati molti apparecchi del genere. Ma, nel grande arsenale dei vari mezzi d'immobilizzazione, ebbe maggior fortuna la staffa di Thomas e sue modificazioni specie per l'arto inferiore, che, impiegata fin dal 1915, fece scendere la mortalità dei fratturati del femore dall'80 al 30 % dei feriti inglesi, che dal fronte francese venivano trasportati in Inghilterra. Tale apparecchio per arto inferiore, essendo molto ingombrante, è stato da noi modificato e reso *articolato e pieghevole* in modo da essere più facilmente trasportato in prima linea. Attualmente quest'ultima nostra staffa *articolata e pieghevole* fa parte della dotazione dei battaglioni e degli altri reparti combattenti di prima linea.

Molto utili, anche per la prima linea, sono, a nostro avviso, le ferule di Cramer che essendo leggere e flessibili, oltre ad essere facilmente trasportabili, perchè occupano poco posto, si prestano molto bene a foggiare vari tipi di apparecchi immobilizzanti provvisori specie per l'arto superiore.

Certo non sempre è possibile poter, in prima linea, usare tali apparecchi meccanici prestabiliti, perchè non sempre è possibile portarli fino ai posti di medicazione. Ma di regola, specie nella guerra di posizione, ciò non dovrebbe accadere.

In ogni modo se per necessità tattico-logistiche o per altre ragioni non fosse realizzabile l'impiego di tali apparecchi al posto di medicazione, essi, invece, debbono essere *tassativamente impiegati alla sezione di sanità*, in modo che *nessun fratturato deve lasciare la sezione di sanità senza essere stato immobilizzato razionalmente* con apparecchi di contenzione e possibilmente con estensione e contro-estensione, prima di essere trasferiti alle unità sanitarie di *secondo sgombero* per il trattamento definitivo sia esso chirurgico che ortopedico.

* * *

Trattamento definitivo delle ferite di guerra. — In base ai concetti fondamentali, di cui abbiamo fatto cenno a proposito della biologia e della batteriologia delle ferite di guerra, scaturisce, come conseguenza logica, che nel provvedere al trattamento delle ferite bisogna mirare a raggiungere i due obbiettivi, corrispondenti a due eventualità, e cioè:

1) *impedire lo sviluppo delle infezioni quando la ferita è solamente contaminata;*

2) *ottenere, per quanto è possibile, la sterilizzazione chimica quando l'infezione si è già manifestata.*

Nel primo caso il trattamento definitivo ha un valore eminentemente profilattico; nel secondo caso, invece, il trattamento si svolge sotto diverse forme di sollecitazioni terapeutiche impiegando vari mezzi di sterilizzazione progressiva.

L'uno e l'altro mezzo terapeutico hanno, rispettivamente, per fine: quello di poter riunire la ferita *primitivamente o secondariamente*.

Bisogna riconoscere che gli attuali concetti razionali della cura della ferita sono stati, purtroppo, raggiunti solo dopo circa due anni di triste esperienza nella grande guerra europea 1914-18, passando, a prezzo di gravissime infezioni chirurgiche e di un grande numero di mutilazioni, dal *metodo dell'inutile e dannosa attesa, impiegata* indistintamente in tutte le ferite, e fondata nel 1914 sul concetto cosidetto umanitario degli effetti dei proiettili camiciati delle armi portatili, *al metodo dello sbrigliamento* che da principio era *semplice, a scopo preventivo,* e più tardi divenne *sbrigliamento curativo* mediante l'azione aggiuntiva di sostanze destinate a sterilizzare la ferita per cui fu chiamato anche metodo dell'*exeresi chimica*.

Il più razionale è senza dubbio il metodo dell'*exeresi chirurgica*, cioè quel metodo rivolto ad eliminare i tessuti devitalizzati e i germi nel periodo della contaminazione. Infatti, esso è il vero mezzo profilattico-chirurgico, che, impiegato precocemente e tempestivamente, previene e riduce il periodo cosidetto secondario della ferita, che, oltre ad essere più lungo e più complesso, è suscettibile di gravi complicazioni, sia locali che generali.

Occorre però ricordare che il concetto di curare presto la ferita è molto antico. L'esperienza del LARREY nel campo delle amputazioni, che desiderava fossero fatte nelle prime 24 ore, era derivata appunto dalla gran quantità di insuccessi dovuti al trattamento demolitivo praticato dopo due o tre giorni dalla ferita.

FRIEDRICH, alla fine dello scorso secolo, segnalò l'utilità della *escissione* dei margini della ferita nelle *prime sei ore* come mezzo per prevenire l'infezione e per ottenere una sutura primitiva.

Il DURANTE, prima dell'ultima guerra europea, già consigliava di rimuovere i proiettili, di regolare i margini, di escidere i tessuti disfatti e di ricucire la ferita per prima intenzione.

Nella guerra europea si stabilì, come termine utile per l'asepsi meccanica o chirurgica, secondo alcuni, un massimo di otto ore. Per DUVAL

l'exeresi della ferita può essere fatta anche nelle prime 12-18 ore. FRANZ, invece, arriva al massimo a 12 ore. In realtà tale periodo di tempo rappresenta la media, ma esso varia a seconda della ferita, della regione, della partecipazione di più organi, delle complicazioni immediate e a seconda dello stato generale.

Così, secondo lo stesso FRANZ, il periodo di tempo per praticare utilmente l'exeresi nelle ferite addominali e toraco-polmonari è di quattro ore, mentre per i cranici si può intervenire anche dopo 24. Per i fratturati degli arti, il periodo utile è compreso nelle prime 12 ore, mentre per le ferite articolari si arriva fino a 24 ore, a meno che non si tratti di ferite a grandi aperture articolari. Per altri autori le ferite articolari possono utilmente essere trattate con l'*escissione* anche dopo 40-60 ore.

L'*exeresi meccanica*, o sterilizzazione chirurgica, è stata impropriamente chiamata *prima medicazione*. Purtroppo, quest'ultima denominazione, è stata molto spesso confusa con il *primo soccorso*, che viene fatto, come abbiamo visto, in prima linea al posto di medicazione e che non ha nulla a che fare con l'*exeresi meccanica* che è un vero *atto operativo* da praticarsi presso le varie formazioni sanitarie ed, in particolar modo, in quelle più vicine alla prima linea.

Il trattamento chirurgico razionale, detto giustamente *profilattico*, è una vera conquista della chirurgia di guerra. Esso non deve essere un semplice sbrigliamento, ma, come giustamente dice l'ALESSANDRI, un'*operazione vera e propria* consistente nell'ispezione la più completa possibile di tutto il tramite della ferita. Tutti i tessuti devitalizzati, i corpi estranei, i coaguli e i proiettili debbono essere possibilmente asportati detergendo la ferita con i comuni taglienti.

Conseguentemente l'*exeresi chirurgica* non è così semplice come apparirebbe a prima vista, specialmente nelle ferite ampie prodotte da proiettili di artiglieria o da proiettili di fucile con fenomeni di scoppio, in cui, oltre allo spappolamento dei muscoli, si aggiunge la lesione dello scheletro e l'interessamento dei vasi e dei nervi senza contare le ferite cavitarie, che richiedono, oltre al trattamento dei tessuti molli delle pareti, un indirizzo tecnico operativo molto delicato e nello stesso tempo complesso a seconda dell'organo leso dal proiettile.

Per ciò, nel praticare l'*exeresi chirurgica*, occorre essere, non solo molto provetti, ma nello stesso tempo molto accurati nell'escidere solamente i tessuti devitalizzati, e nell'asportare i corpi estranei, i proiettili, eseguendo, cioè, l'atto operativo come dice il DONATI « con criterio anatomico e funzionale ». La detersione meccanica non deve essere eccessiva, ma misurata fino alla zona sana, limitandosi, specie nell'asportazione delle fibre muscolari, al puro necessario per non compromettere l'avvenire funzionale del muscolo leso e rispettando i vasi per assicurare un'irrorazione sanguigna, sufficiente e regolare, ai tessuti che sono stati recisi.

La domanda che possiamo rivolgerci è: se tutti i feriti debbono essere trattati con l'*exeresi meccanica*.

In linea generale possono essere escluse le ferite trasfosse da pallottole camiciate di fucile, nelle quali siano state lese solo le parti molli con integrità dei grossi vasi e dei nervi, e le ferite prodotte da piccole schegge di proiettile di artiglieria, specie se trasfosse, senza complicazioni e grave interessamento dello scheletro. Bisogna, però, rimanere sempre in vigile attesa, sorvegliando la ferita perchè il suo decorso non può ritenersi asettico. In genere i germi vi sono, ma sono scarsi (ALESSANDRI).

FRANZ ritiene che, delle ferite di artiglieria, il 70 % circa abbisognano della *escissione chirurgica*, per evitare l'infezione secondaria, e la ragione di ciò sta nella maggiore possibilità di trasporto di frustoli di stoffa dei vestiti, che vengono trascinati nella ferita a causa della irregolarità della superficie della scheggia.

Ciò che veramente è importante, ai fini dell'utilità del trattamento chirurgico-profilattico, è d'intervenire precocemente nei limiti di tempo più vicini al trauma; intervenire, cioè, nel periodo di *latenza o siderante* della ferita, nel periodo in cui l'infezione è allo stato potenziale, fin dal momento della contaminazione.

Purtroppo, in guerra, la precocità dell'atto operativo dipende molte volte dal ritmo del deflusso dei feriti dalla prima linea, nonchè dalle condizioni della battaglia, dal terreno, dalle vie di sgombero e da tutto quel complesso di circostanze impreviste ed imprevedibili che non possono far stabilire delle norme tassative.

Da qui ne deriva che si possono verificare, come abbiamo detto, due stati particolari della ferita e quindi due linee di condotta fondamentali del trattamento definitivo:

1) *trattamento della ferita nel periodo di contaminazione;*

2) *trattamento della ferita quando è già infetta.*

Nel primo caso si possono distinguere due tempi: quello dello sbrigliamento e dell'exeresi, seguito da quello della sutura primitiva immediata, quando è possibile, cioè quando non vi sono contro-indicazioni. In quest'ultimo caso, invece della sutura immediata, si può ricorrere alla sutura primitiva ritardata, fatta dopo tre a cinque giorni ed, in talune ferite, fino al 10° e 12° giorno.

Sono da ritenersi controindicazioni della sutura primitiva immediata, prima di tutto, l'arrivo del ferito al chirurgo, alla formazione sanitaria, dopo 24 ore, al massimo fino alle 30 ore, e quando, per lo stato anatomico, esista il dubbio

che non si sia potuto raggiungere un'*exeresi completa* ed infine a seconda dello stato della ferita in rapporto all'estensione e alla gravità dei tessuti lesi.

In ogni modo, nel trattamento della ferita nel periodo di contaminazione, ciò che interessa, e che ha effettivamente valore di assoluta ed immediata esecuzione, è l'*exeresi*, cioè: l'escissione meccanica della ferita.

Il secondo tempo, cioè la *sutura*, è un complemento al primo atto, che può essere precoce o ritardato, a seconda delle contingenze belliche e della maggiore o minore sicurezza di poter riunire la ferita da un *punto di vista clinico*.

Bisogna, però, osservare che la sutura primitiva, questo ideale che può essere raggiunto in parecchi casi, quando coesistono le condizioni richieste, non può essere considerata come la norma del trattamento definitivo di tutte le ferite, specie nei riguardi della sutura immediata.

L'esperienza dell'ultima grande guerra europea e i risultati ottenuti da GAUDIER, MINIER, PICOT ed altri in Francia e, presso di noi, da ALESSANDRI, DONATI, BASTIANELLI, stanno a dimostrare che: *quando esistono le condizioni anatomiche adatte*, la sutura primitiva può essere praticata nelle ferite di guerra così come si può praticare nella pratica civile.

Le critiche mosse da alcuni sono partite da un'eccessiva larghezza d'interpretazione del metodo estendendolo, cioè, a tutti i casi.

Gli stessi autorevoli sostenitori della sutura primitiva immediata, sono i primi a indicarne la limitazione con rigore di opportunità e con riserve di ordine anatomico. Da qui la deduzione pratica in guerra che: *la sutura primitiva immediata è possibile*, ma è legata a vari fattori che riguardano la ferita, il ferito, le condizioni di ambiente, la capacità tecnica del chirurgo, l'affluenza dei feriti e la sicurezza di poter sorvegliare il ferito per una settimana almeno.

La sutura primitiva ritardata, invece, presenta meno preoccupazioni e minori conseguenze della sutura primitiva immediata, della quale conserva egualmente il principio fondamentale e solamente ne differisce nel tempo della esecuzione, nella maggior parte dei casi per necessità militare. Essa deve essere preferita alla sutura primitiva immediata, in alcune contingenze belliche, perchè può rendere effettivamente dei grandi servizi, specie durante l'affluenza dei feriti per il fatto che, mentre permette di poterci giovare dell'exeresi, che va eseguita lo stesso in primo tempo, ci mette d'altra parte al riparo degli imprevisti della infezione quando non si è sicuri di poter chiudere la ferita o non si può garantire l'assistenza e la sorveglianza del ferito, condizione necessaria per il buon resultato.

Esaminata dal punto di vista militare e tatticologistico la sutura primitiva ritardata permette un maggior deflusso dei feriti sulle unità sanitarie arretrate senza congestionare quelle della prima linea, perchè, *una volta fatta l'exeresi della ferita*, cioè il primo tempo curativo, quello più importante e più necessario per eliminare la causa tosso-infettiva locale, il ferito viene al più presto sgomberato e la sutura rimandata, senza gran danno, a tre, quattro, otto giorni dopo, rimanendo sotto la sorveglianza del chirurgo che lo terrà in cura definitivamente.

Trattamento della ferita quando è già infetta. — Se questi sono, in linea generale, i criteri per la cura ideale profilattica delle ferite di guerra nel periodo preinfettivo, molto più difficile e nello stesso tempo più complessa e più lunga, è la terapia delle ferite già infette.

Non sempre, infatti, il ferito arriva al chirurgo, per il trattamento definitivo, nel periodo di tempo utile per praticare la sutura primitiva immediata o ritardata, sia essa parziale o totale, previa l'exeresi chirurgica; ma, nella maggior parte dei casi, giunge molto tardi, quando cioè, sia per il tempo trascorso e sia per i caratteri anatomo-clinici, si ritiene che la ferita sia già nel periodo dell'infezione, oppure quando quest'ultima si sia sviluppata dopo un tentativo infruttuoso di sutura primitiva.

Di fronte ad uno stato infettivo conclamato della ferita, il trattamento chirurgico, definitivo, *in primo tempo è quello aperto*, con l'obbiettivo di *praticare, quando è possibile, in un secondo tempo, la sutura secondaria* mediante la sterilizzazione progressiva della ferita. Abbiamo detto quando è possibile, appunto perchè tale scopo non è sempre raggiungibile per le peculiari caratteristiche di alcune ferite infette. Il metodo quindi, è bene ripeterlo, si potrà applicare in molti casi, ma non si può estendere a tutti indistintamente. Ciò che vale più di tutto nel trattamento delle ferite già infette è di eliminare la sorgente dell'infezione, cioè di asportare i proiettili, i frustoli di stoffa, i corpi estranei, sbrigliando la ferita, spianando i recessi e mettendo a giorno le anfrattuosità del focolaio traumatico. Deve, in breve, *prevalere lo sbrigliamento su l'exeresi*. Tale procedimento sarà fatto molto ordinatamente e misuratamente per non diffondere o aggravarne l'infezione.

Dopo lo sbrigliamento e l'eliminazione dei corpi estranei, vere sorgenti dell'infezione, ogni criterio curativo impiegato deve mirare a far defluire i prodotti tossici e a mettere i tessuti in condizioni di maggior difesa.

E' ormai convinzione di tutti i chirurghi che le numerose sostanze antisettiche, che, specie per il passato, furono impiegate, per gli effetti poco utili che esse producono sui tessuti, sono nella maggior parte da abbandonare.

Nella guerra europea 1914-18 furono, infatti,

esperimentati quasi tutti i mezzi antisettici, dai più antichi ai più moderni, e la larga esperienza bastò, sufficientemente, a far riconoscere e confermare che essi sono spesso più dannosi che utili. Allo stesso modo anche i vari metodi di cura, fondati sulla irrigazione con sostanze meno nocive ai tessuti sul tipo di quelli del Dakin-Carrel, se non sono dannosi come quelli eminentemente antisettici, certo non giovano in modo assoluto alla ferita, specie se il loro uso viene prolungato. La loro efficacia agisce favorevolmente più per l'azione meccanica che per l'azione chimica del liquido.

Anche il *metodo fisiologico di Wright*, che consiste nell'uso di una soluzione salina ipertonica al 5 %, e quello *citofilattico di Delbet*, cioè l'impiego di una soluzione di cloruro di magnesio al 12,10 %, che, secondo l'autore, dovrebbe favorire la leucocitosi e rispettare al massimo la vitalità dei tessuti, hanno un valore molto relativo ai fini della disinfezione.

Sarebbe un grave errore se il chirurgo, nel trattamento delle ferite infette, volesse fondare la sua cura principalmente sull'uso delle sostanze chimiche o fisiche, senza eliminare la sorgente dell'infezione che nelle ferite di guerra, specialmente per l'azione vulnerante dei proiettili, è insinuata in mezzo ai tessuti, profondamente.

La disinfezione chimica, l'azione meccanica delle irrigazioni con soluzioni fisiologiche, isotoniche o ipertoniche, sono mezzi sussidiari che possono migliorare l'evoluzione della ferita, ma non sono l'elemento essenziale e sempre necessario. Quello veramente fondamentale è *il trattamento chirurgico* nel senso e nel modo sopra accennato.

Pur limitando l'uso delle soluzioni non nocive ai tessuti ai casi in cui si renda necessaria l'azione meccanica detersiva, ma sempre in misura limitata e temporanea, meglio di tutto è assicurare il drenaggio e usare, a preferenza, la medicatura asciutta, asettica, allo scopo di detergere la ferita, che, libera degli elementi tossici organici microbici, specie in superficie, provvede molto meglio coi suoi mezzi di difesa alla riparazione tissurale.

Certo non è sempre facile dominare presto il focolaio infettivo. Molto dipende dalla competenza, oltre che dall'indirizzo del chirurgo, che deve essere esperto in tale pratica, se non si vogliono vedere prolungare per mesi e mesi dei processi suppurativi.

Dal miglioramento delle condizioni locali dei tessuti della ferita, si può giungere a quello stato anatomico che permette di poter riunire la ferita in un secondo tempo.

Per giungere, però, alla *sutura secondaria* è necessario ottenere anzitutto una *sterilizzazione clinica* della ferita, cioè ottenere, dalla serie di esami batteriologici, una curva microbica che dimostri una diminuzione qualitativa, oltre che quantitativa, dei germi della ferita. Infatti, la presenza dello streptococco emolitico rappresenta una contro-indicazione, specie nelle ferite con fratture, per la sutura secondaria. La ferita, in altri termini, come dice il DUVAL, *deve essere asettica ma non amicrobica* per poter procedere alla sutura secondaria. Se si può raggiungere tale ideale, i vantaggi sono anatomici, funzionali e, nello stesso tempo, d'ordine militare ed economico per il fatto che, eliminando il tessuto di granulazione prima che subisca l'evoluzione sclerotica, si evitano i disturbi funzionali, si accorcia il periodo di guarigione e si diminuisce la permanenza dei feriti negli ospedali.

Nell'eseguire, però, la sutura secondaria non bisogna limitarsi a suturare la pelle al di sopra del fondo cicatriziale, ma bisogna levare in blocco il tessuto neo-connettivale e suturare, piano per piano, i vari strati anatomici.

Per quanto riguarda il tetano, che è una infezione anaerobica frequente nelle ferite di guerra, è noto che, a parte il trattamento immediato profilattico col siero antitetanico, contribuisce a far diminuire il numero dei casi per l'appunto il trattamento chirurgico della ferita che, con l'asportare mediante l'exeresi, i tessuti devitalizzati, elimina anche i germi, cioè sottrae la causa dell'infezione. Ricorderemo, a tale proposito, che la profilassi antitetanica è, ormai, entrata nelle norme tassative del trattamento di tutte le ferite in guerra. Essa va praticata subito al posto di medicazione oppure nella sezione di sanità, o all'ospedale da campo nelle prime 24 ore.

In base alle ricerche di questi ultimi anni, presso alcuni eserciti è già in uso la vaccinazione antitetanica con l'anatossina di Ramon. La questione è seducente, ma merita ulteriori conferme scientifiche.

Un'altra infezione anaerobica delle ferite, di grande importanza in guerra, è la *gangrena gassosa*, che nell'ultima guerra mondiale ha dato un'alta percentuale di colpiti. Tale aumento è da mettere in rapporto coll'accresciuto numero delle ferite d'artiglieria che, più facilmente, danno luogo allo sviluppo della gangrena gassosa.

CHALIER, infatti, in una sua statistica riporta il 73,04 % di casi di gangrena gassosa per ferite d'artiglieria e di bombe a mano, e il 26,85 % per pallottole di fucile e di mitragliatrice.

L'infezione si sviluppa, più o meno rapidamente, in rapporto alla virulenza del germe, alla natura della ferita e alla sede, e la sua comparsa avviene dopo le prime 12-24 e fino alle 48 ore dalla ferita.

Il trattamento della gangrena gassosa è eminentemente chirurgico. Esso consiste nello sbrigliamento e nell'escissione della ferita quanto più presto è possibile, perchè la flora anaerobica si

sviluppa, nelle ferite di guerra, in genere prima di quella aerobica (TISSIER), cioè in un periodo, in cui la difesa dei tessuti è molto deficiente. Con tale trattamento preventivo la percentuale della gangrena gassosa nella passata guerra mondiale 1914-18 discese dal 18 % all'1,17 % (CLAVELIN).

La sieroterapia, data la molteplicità di germi che causano la gangrena gassosa, non ha dato finora risultati molto probativi.

Da alcuni è stata consigliata, come mezzo profilattico, la vaccinazione antigangrenosa in guerra (PELLEGRINI); ma la questione è stata solo da poco tempo esaminata e merita ancora ulteriori ricerche per la sua applicazione negli eserciti operanti.

* * *

Ferite osteo-articolari. — Particolare menzione merita il trattamento delle ferite con lesioni osteo-articolari che, dal lato della frequenza, rappresentano il 25 % delle ferite d'arma da fuoco di guerra, di cui dal 18 al 20 % con lesioni ossee e dal 4 al 5 % con lesioni articolari.

Si tratta di lesioni doppiamente importanti, cioè sia nei riguardi della ferita che della frattura, la cui evoluzione è molto complessa, specie nelle lesioni prodotte da armi di artiglieria. Nei riguardi del trattamento, quindi, sono da prendersi in esame la ferita e la frattura. L'uno e l'altro obiettivo hanno *caratteri di urgenza* nella cura definitiva.

Le due operazioni, *trattamento chirurgico* della ferita e *trattamento ortopedico* della lesione ossea, si integrano fra di loro e, a nostro avviso, si deve dare importanza sia alla ferita che alla frattura contemporaneamente.

Nelle fratture esposte sono interessati tessuti molli e scheletro, cioè si ha quello che viene da alcuni chiamata *ferita completa*, specie quando sono interessati i vasi ed i nervi.

Il *trattamento ortopedico* va fatto immediatamente dopo quello chirurgico della ferita.

Circa la cura definitiva, cioè quella che viene fatta presso le unità sanitarie da campo, essa può essere: *conservativa* o *demolitiva*.

La cura conservativa comprende l'*astensione* ed il trattamento chirurgico; quest'ultimo può essere profilattico, oppure praticato quando la ferita è già infetta. Nell'eseguire il trattamento profilattico conservativo chirurgico, bisogna fare un'esplorazione della ferita e della lesione ossea, cioè esteriorizzare tutto il focolaio di frattura lungo il suo tragitto e quindi eseguire l'asportazione meccanica sia dei tessuti molli che delle ossa attraversate dal proiettile. L'*exeresi* deve essere razionale mirando non solo alla guarigione anatomica, ma anche, e principalmente, a quella funzionale dell'apparato motore.

Nell'asportazione delle scheggie si deve mirare a mettere allo scoperto tutto il focolaio compreso il midollo osseo. I criteri circa l'estensione ed il grado della scheggectomia nella passata guerra furono diversi. Alcuni, come il LERICHE, consigliano la scheggectomia *larga, primitiva, sottoperiostea*, cioè l'asportazione di tutte le scheggie, anche aderenti, per fare una buona disinfezione meccanica e quindi dominare il focolaio osseo.

Altri, come TANTON, ALQUIER e HEITZ-BOYER, ritenendo dannosa la scheggectomia larga sottoperiostea come quella che espone alla pseudoartrosi, sono fautori della scheggectomia economica, parsimoniosa, limitandosi, cioè, a togliere le scheggie più piccole e libere, prive di periostio, lasciando *in sito* quelle grandi.

Infine altri (CALOT) si astengono da ogni asportazione di schegge dal focolaio osseo.

La misura giusta sta, innanzi tutto, nel valutare l'atto operativo caso per caso, ed il criterio che deve prevalere è più quello della scheggectomia *utilmente parsimoniosa*, che di quella *larga* che espone a danni, molte volte sfortunati, per la continuità e la statica dello scheletro.

Una volta praticata l'exeresi chirurgica dei tessuti molli e dell'osso, nel periodo pre-infettivo il problema importante che si affaccia è quello della chiusura o meno delle fratture esposte. Qui, come per le semplici ferite dei soli tessuti molli, bisogna essere molto misurati ed obbiettivi; anzi per le fratture esposte la limitazione della sutura primitiva va ancor più circoscritta a ben determinati limiti (ALESSANDRI, DONATI).

Molto giustamente ed opportunamente il DONATI fa rilevare che la sutura primitiva nelle fratture esposte non deve essere un trattamento di elezione da applicarsi in tutti i casi; ma solo in quelli che arrivano al chirurgo nelle prime sei-otto ore e nei quali non vi siano eccessive lesioni delle parti molli ed ossee, e penetrazione di multipli e mal rintracciabili corpi estranei, prescindendo, s'intende, dalla disponibilità di mezzi, di tempo, di ambiente e di competenza tecnica, che non sempre in guerra è possibile ottenere per ovvie ragioni contingenziali.

Che sia possibile la sutura primitiva e con buoni resultati anche nelle fratture esposte, lo dimostrano gli esiti favorevoli ottenuti nell'ultima guerra mondiale da PICOT e da BÖHLER ed altri. Certo, più di tutto, è consigliabile, quando è possibile, la sutura ritardata che rappresenta il metodo di scelta nelle fratture con molte schegge, sorvegliando il ferito nei primi 5 o 6 giorni (DUVAL).

Nelle ferite articolari non complesse, specie del ginocchio, la sutura primitiva, dopo l'artrotomia e lo svuotamento dell'emartro, nella passata guerra diede buoni resultati (CACCIA, MATRONOLA, SENCERT).

Per molto tempo si è ritenuto che il periodo utile per intervenire nelle lesioni articolari non dovesse superare le 6 a 8 ore. Invece, l'esperienza ha dimostrato che l'intervallo utile per prevenire l'infezione nelle articolazioni raggiunge le 48 ore e anche più (DEPAGE).

Si è molto discusso se la sutura delle ferite articolari debba essere totale o parziale con o senza un piccolo drenaggio. In genere, la maggior parte degli autori, oggi sono per la chiusura totale; ma in realtà non si può essere assoluti per tutti i casi, specie quando vi sia un'estesa lesione ossea. In ogni modo, questo dipende dal criterio pratico ed obbiettivo del chirurgo.

Circa la mobilizzazione dell'articolazione, il metodo di WILLEMS trova nella maggior parte dei chirurghi favorevoli consensi.

Nei riguardi dell'*osteosintesi primitiva*, la maggior parte degli autori sono concordi nel ritenerla quale mezzo molto discutibile se non dannoso (MARTENS, PUTTI), per quanto non manchino dei sostenitori (PICOT, DUVAL).

A nostro avviso essa deve essere riservata solo a quei pochi casi operati nel periodo pre-infettivo, nei quali non sia possibile mantenere ridotta la frattura con altri mezzi.

Circa il *trattamento delle fratture già infette*, esso entra, di massima, nelle linee generali dei criteri sopra accennati per la cura delle ferite delle parti molli già in preda ad infezione. Abbastanza utili si sono dimostrati i metodi di Orr mediante l'uso della garza paraffinata e quello di Löhr con l'olio di fegato di merluzzo nel focolaio osteomielitico.

Per quanto riguarda il trattamento ortopedico delle lesioni osteo-articolari di guerra, come abbiamo già detto, esso integra quello chirurgico. Molti progressi sono stati fatti in questo campo, che hanno portato a più razionali e più perfetti metodi di riduzione dei frammenti, specie con l'aiuto preziosissimo della radiologia, che è stata molto sviluppata in guerra.

A parte i numerosi apparecchi meccanici ad estensione e controestensione, con o senza sospensione, che sono da preferirsi a quelli con semplice sostegno di un tempo, molto più efficace e più razionale è il *metodo a trazione transscheletrica* secondo CODIVILLA-KIRSCHNER.

Gli apparecchi meccanici, dopo di aver provveduto alla riduzione, per moltissime ragioni di ambiente ed ai fini anche di un più facile trasporto, debbono cedere il posto a quelli gessati per il periodo di tempo utile e necessario.

* * *

Trattamento delle ferite viscerali. — Della più alta importanza chirurgica è il trattamento delle ferite viscerali, di quelle cioè che entrano nell'ordine delle lesioni così dette cavitarie che interessano il cranio, il torace e l'addome.

Esse meriterebbero in realtà un esame dettagliato e completo a parte, non solo per ciascuna cavità, ma anche per ciascun *organo e viscere interessato dagli agenti vulneranti di guerra.*

Restando però nei limiti che ci siamo prefissi, cioè di trattare della cura delle ferite da un punto di vista generale, accenneremo ai criteri e a quelle linee fondamentali della chirurgia cavitaria delle ferite di guerra, che è la più difficile e la più delicata e nello stesso tempo la meno fortunata di successi operativi.

Ferite del cranio. — Incominciando dalle ferite cranio-cerebrali, ricorderemo che le ferite della testa rappresentano 1/6 circa di tutte le ferite.

Nella guerra 1914-18 la media delle ferite della testa nell'esercito italiano raggiunse il 18,4%, in quello francese il 15,5%, in quello tedesco il 16%. Però, secondo TUFFIER, nell'esercito francese la percentuale delle ferite craniche discese al 12% dopo l'istituzione dell'elmetto metallico.

La mortalità, sul campo, dei cranici ascende al 20% su tutti i feriti, cifra effettivamente elevata. Di tutte le ferite craniche, secondo FRANZ, solo il 0,72% interesserebbe il cervello. Più frequentemente colpite sono la regione parietale: dal 60 al 65%, e la frontale: dal 20 al 30%, in confronto a quella occipitale che va dall'8 al 15%.

Le ferite craniche rivestono un carattere di grande importanza, principalmente per la compartecipazione della massa cerebrale alla lesione cutanea e ossea, non solo per il valore dell'organo leso, ma anche per le difficoltà che offre il trattamento, specialmente quando si stabilisce l'infezione, sia alle meningi che al cervello. Purtroppo l'infezione delle ferite cranio-cerebrali è frequente, poichè la loro contaminazione trae origine non solo dal proiettile, ma anche dagli elementi del copricapo, sia per la parte metallica che per quella del cuoio dell'interno e poi per la penetrazione nelle ferite, profondamente, anche dei capelli. Il DEPAGE trovò all'esame batteriologico delle ferite cranio-cerebrali, anche dopo l'operazione praticata nel modo più asettico, che il 60% di esse erano contaminate.

Oltre alla frequenza dell'infezione, rendono difficile la cura dei cranio-cerebrali le anfrattuosità del tragitto, in un organo delicato ad essere manipolato, e il pericolo dell'ernia cerebrale, sia primitiva per fatti di congestione edematosa, sia secondariamente per la propagazione dell'infezione.

L'ernia cerebrale favorisce e mantiene l'infezione.

Bisogna riconoscere che la chirurgia cranica nell'ultima grande guerra fu la prima a progredire non solo in merito all'interventismo, ma anche nei riguardi della sutura primitiva che fu

usata, in tali lesioni, prima ancora che fosse impiegata per le altre ferite.

I risultati di questa chirurgia più ardita, e nello stesso tempo più obbiettiva, furono indubbiamente migliori che nelle guerre precedenti, nelle quali, prevalendo la prudenza e l'incertezza o, a volte, il timore di aggravare la lesione cranica, si avevano complicazioni non solo dipendenti dalla contaminazione, ma anche a carico della sfera nervosa, sia immediate, che nei riguardi degli esiti a distanza.

A conferma di tali buoni resultati, basta ricordare che, mentre nella guerra franco-prussiana del 1870-71, la mortalità dei feriti cranici curati era del 78 %, nell'ultima guerra europea 1914-18, nonostante l'aumentata gravità delle ferite d'artiglieria, essa è discesa, nell'esercito francese, al 43,5 % ed in quello americano al 36,7 %.

In base all'esperienza di quest'ultima guerra, oggi possiamo stabilire che due principî fondamentali debbono prevalere nei riguardi del trattamento dei cranici e cioè:

1) *che bisogna esplorare tutte le ferite del cuoio capelluto;*

2) *che di fronte ad una lesione della parete cranica è necessaria la trapanazione anche in caso di piccole lesioni ossee.*

Infatti, di fronte ad una ferita del cuoio capelluto, dopo l'escissione dei bordi della ferita, è necessario esplorare quest'ultima fino all'osso per assicurarsi che non vi sia anche la minima lesione della parete cranica.

Nei casi di frattura senza lesione della dura madre, l'esplorazione va fatta con molta accuratezza in modo da non ledere la meninge nell'estrazione delle schegge. La regola è di allargare solamente la breccia ossea e di limitarsi a regolare il focolaio traumatico senza togliere le grandi schegge, nel caso che vi fossero delle fessure.

Nei casi in cui la dura madre è intatta, ma esiste il dubbio di una lesione cerebrale, bisogna essere molto prudenti e inciderla, se mai, limitatamente. Esplorato e vuotato un eventuale ematoma, praticare la sutura lasciando un piccolo drenaggio superficiale solo del cuoio capelluto.

Nelle fratture con lesioni della dura madre, la tecnica varia a seconda dell'estensione e della profondità della ferita cerebrale e a seconda che si abbia una ferita trasfossa o con permanenza del proiettile.

L'intervento chirurgico sul cranio è senza dubbio complesso e delicato, perciò occorre una tecnica molto precisa, eseguita da chirurghi competenti. Di grande aiuto è l'esame radiografico, oramai elemento diagnostico indispensabile.

Certo migliori resultati si hanno quando i proiettili sono superficiali, mentre quando sono situati nelle fosse cerebrali, nei ventricoli e verso i nuclei della base, la prognosi è molto riservata, perchè non è prudente l'indagine e la ricerca dei proiettili dato il rischio di aggravare lo stato della ferita.

Di regola le ferite craniche debbono essere suturate in primo tempo salvo i casi, in cui vi sia già una suppurazione. In ogni modo sarà prudente mettere un drenaggio superficiale, ma non nella massa cerebrale.

Nelle ferite infette il trattamento è *quello aperto* e dovrà mirare alla chiusura secondaria, appena è possibile.

I progressi fatti, in questi ultimi tempi, nel campo della chirurgia cranica, ed i moderni mezzi per praticare l'atto operativo, oltre al perfezionamento dei mezzi d'indagine, concorrono ancora di più a far sperare migliori resultati in questo campo della chirurgia di guerra.

Circa poi i criteri di cura da seguire in guerra a seconda del posto dove viene praticata l'assistenza ai cranici, resta fissato che al posto di medicazione il trattamento è quello *semplice, protettivo* come per le altre ferite. Il problema curativo diventa più tassativo nei riguardi del trattamento definitivo. Le ferite penetranti del cranio, a parte l'entità della lesione anatomica, sono, per quanto urgenti, meno gravi di quelle dell'addome nei riguardi ed in rapporto allo sviluppo dell'infezione, perchè il tessuto nervoso resiste, dopo la contaminazione, all'infezione, più che il peritoneo e la pleura.

I cranici infatti possono essere operati con buoni resultati fino a 24 ore dopo la ferita. Questo fatto giova dal punto di vista dello sgombero ed ai fini logistici. Ma ciò che invece è veramente importante e che deve essere un punto fisso, ed ormai sancito nella cura dei cranici, è il fatto che, se è vero che essi si possono trasportare a distanza in un primo tempo, una volta però operati, non bisogna rimuoverli o trasferirli prima di un periodo di sei, otto, dieci giorni. Da qui il concetto che un cranico prima dell'operazione è trasportabile, dopo l'atto operativo diventa doppiamente intrasportabile.

* * *

Ferite del torace. — Nei riguardi delle ferite del torace, e della loro cura, ricorderemo che, prima della guerra mondiale, esse erano ritenute non molto gravi, principalmente perchè molti chirurghi si basavano sulla benignità dei proiettili camiciati che producevano, in genere, ferite trasfosse, le quali, quando non interessavano il cuore o i grossi vasi, avevano un decorso non sempre accompagnato da complicazioni settiche.

Tale concezione si basava sulle statistiche specialmente delle ultime guerre coloniali, compre-

sa quella italo-turca in Libia e quella russo-giapponese.

Nell'ultima grande guerra europea, invece, le ferite del torace risultarono essere molto più gravi di quanto non si credesse prima. Infatti le ferite toraciche occupano il secondo posto dopo le addominali, per la loro gravità immediata. Rispetto alla frequenza, secondo FRANZ, esse raggiungono il 6,5 % di tutti i feriti, di cui solo il 2,6 % interessano la pleura e i polmoni. La mortalità arriva al 50 % circa, di cui il 20 % muoiono subito sul campo; durante gli assalti tale cifra viene quasi raddoppiata.

La mortalità durante il trasporto agli ospedali arriva quasi al 20 %. Il pericolo delle ferite d'arma da fuoco del torace dipende dall'emorragia cardiaca e polmonare. Negli ospedali, i casi di morte tardiva, ascendono al 64 % per emorragia e al 20 % per pneumotorace (KLOSE).

I feriti del torace oggi vanno considerati, in linea generale, ad eccezione di pochi, come feriti di *grande urgenza* e quindi appartengono alla categoria dei feriti che, come gli emorragici e gli addominali, debbono essere curati nei nuclei chirurgici o negli ospedali chirurgici avanzati del Corpo d'Armata, nell'ambito della Divisione.

In genere vengono divisi in due categorie: *feriti a torace chiuso* e *feriti a torace aperto.*

I feriti a torace chiuso si suddividono in: *leggeri, di media gravità* e *gravi.*

Nella prima categoria sono compresi quelli con ferite trasfosse e per i quali, in linea generale, è il trattamento medico quello che viene impiegato.

Nei casi di *media gravità*, cioè quando esiste una piccola ferita del torace accompagnata da sintomi di emotorace con anemia, dispnea, tosse frequente e dolorosa e polso piccolo, il trattamento, di regola, deve essere ugualmente conservativo. E' molto meglio lasciare chiuso il torace e togliere, se mai, il sangue dalla cavità pleurica non presto, s'intende, ma dopo qualche giorno e frazionatamente per non provocare una nuova emorragia. Se esistono disturbi di spostamenti con emopneumotorace ad alta pressione, è meglio soccorrere il ferito con prudente estrazione del contenuto pleurico. Buoni resultati si possono ottenere, a volte, praticando, in caso di emotorace imponente, l'estrazione del sangue, facendo seguire, poi, a questa, un modico pneumotorace artificiale, quando non vi siano controindicazioni, per collassare il polmone e quindi arrestare l'emorragia (MORELLI). Meno consigliabile, nei casi meno gravi di torace chiuso, è il trattamento del Duval, cioè intervenire con una toracotomia e fare l'emostasi diretta della ferita polmonare.

In qualunque modo non bisogna lasciare l'emotorace a se stesso e attendere il suo assorbimento.

Si è discusso sull'epoca in cui deve essere effettuata l'estrazione e cioè se convenga estrarre il versamento ematico endopleurico nel secondo o terzo giorno, con punture frazionate e ripetute ogni due o tre giorni, oppure attendere otto o dieci giorni e poi estrarre il sangue dal torace in due o tre volte.

Molti autori sono partigiani di quest'ultimo metodo: ma, in realtà, pur riconoscendolo il più adatto, bisogna regolarsi caso per caso e a seconda della estensione e gravità della ferita toraco-polmonare.

Nei *toracici gravi*, specie in quelli con lesioni ossee delle costole, della scapola accompagnate da grave emorragia, l'intervento chirurgico s'impone. In tal caso si seguono, per il trattamento della parete toracica, gli stessi concetti della cura delle ferite dei tessuti molli con frattura, già sopra accennati, e poi, aperto il torace, si fa l'emostasi del polmone, si estraggono i corpi estranei ed, infine, si chiude il torace con una sutura primitiva senza lasciare il drenaggio della pleura, ma solo degli strati superficiali.

Nei casi di ferite con *torace aperto*, il criterio dell'intervento chirurgico è lo stesso, come in quelli gravi a torace chiuso. Anche in questi casi è consigliabile però trasformare il *torace aperto in torace chiuso.* E' facile comprendere che per simili ferite non si possono stabilire linee assolute. Esse variano a seconda dell'estensione delle lesioni e dell'entità degli organi colpiti dal proiettile.

Nelle ferite toraciche già infette, il trattamento è quello della pleurotomia, previa resezione costale e drenaggio.

Nei riguardi dei criteri da seguire nel trattamento dei toracici, nei vari scaglioni del servizio sanitario in guerra, oggi domina il concetto che detti feriti cavitari, se chiusi, specie con emorragia interna, hanno bisogno di riposo, di calma e di immobilizzazione. Se aperti, debbono essere operati di urgenza per diminuire la traumatopnea, l'emorragia esterna e il pneumotorace. Perciò i primi, tranne quelli con grave emorragia interna e con chock, possono essere trasportati agli ospedali di Corpo d'Armata; quelli più gravi al nucleo chirurgico o agli ospedali chirurgici più avanzati.

* * *

Ferite dell'addome. — Molto complesso, e nello stesso tempo degno della più viva attenzione, è il problema terapeutico degli addominali come quello più preoccupante tra tutte le ferite in guerra. Infatti, nella categoria dei feriti cavitari, gli addominali occupano il primo posto per la gravità delle lesioni, per la difficoltà di ordine tecnico e per la stessa organizzazione, che importa necessità di mezzi e di

luogo non sempre compatibili con le contingenze belliche, in rapporto, specialmente, al fattore tempo che è condizione fondamentale per poter ottenere buoni resultati terapeutici con l'intervento precoce.

A conferma della gravità delle ferite addominali sta l'alta percentuale della mortalità sul campo che, secondo SCHMIEDEN, è del 70 % e, secondo ROTTER, del 90 %. Negli ospedali da campo di prima linea la mortalità è, rispettivamente, secondo detti autori, del 50 e dell'80 %; negli ospedali delle retrovie del 20 e del 40 %. Cifre sensibilmente elevate di mortalità rispetto a tutti gli altri feriti di guerra! La mortalità dipende, oggi più che prima, dalle lesioni prodotte dalle moderne artiglierie che sono le più gravi non solo in estensione, ma anche per le molteplici alterazioni anatomiche che le schegge producono contemporaneamente sui vari organi contenuti nell'addome e nel bacino. Infatti, nelle ferite dell'addome, due terzi sono dovute a proiettili di artiglieria (GOSSET). Di conseguenza i feriti all'addome, che arrivano agli ospedali per essere curati, ascendono, in base ai dati raccolti dall'ultima guerra nell'esercito tedesco, in media al 4,4 % secondo FRANZ, di cui 1,01 % soltanto interessano l'intestino e gli altri organi addominali; nell'esercito francese la media fu del 4,5 % ed in quello inglese del 2,3 per cento.

Per quanto riguarda l'organo addominale ferito, secondo FISCHER, in ordine di frequenza vengono, prima le ferite dell'intestino (60,9 %), poi quelle del fegato (16 %), dello stomaco (7,3 %), dei reni (7,3 %) del mesentere e dei vasi sanguigni (5 %), della milza (2,7 %) e del pancreas (0,4 %).

Delle ferite dell'intestino, secondo SCHOLL, il più colpito sarebbe il crasso.

Le cause della morte sono, in genere, la peritonite e l'emorragia e, nei riguardi dell'organo colpito, la mortalità maggiore si ha nelle ferite dell'intestino crasso.

Di regola le ferite dell'addome vengono divise in ferite *intra ed estraperitoneali*. In questo secondo gruppo sono comprese, oltre alle *ferite parietali*, che interessano le parti molli della parete addominale, anche le *ferite viscerali estraperitoneali* e, cioè, dei reni, della vescica, del colon discendente e ascendente e del retto.

Le *ferite penetranti* si suddividono in quelle che interessano solamente il peritoneo e nelle ferite viscerali intraperitoneali.

Occorre aggiungere le ferite toraco-addominali e quelle addomino-pelviche.

Dominano la scena delle ferite addominali: la *contaminazione* e quindi, successivamente, l'*infezione*, di cui è molto suscettibile il peritoneo, e l'*emorragia interna*.

La diagnosi di ferita penetrante dell'addome non è sempre facile in primo tempo, specie in quelle che sembrano soltanto toraco-polmonari.

Dal punto di vista terapeutico non è più il caso di ripetere quanto è stato già largamente acquisito, specie dall'esperienza dell'ultima guerra, e. cioè, che *l'astensionismo assoluto è dannoso, mentre dall'intervento precoce è possibile trarre, in linea generale, risultati favorevoli quanto più l'intervento è vicino al trauma.* E' questione di precocità oltre che di tempestività, per prevenire l'infezione e per evitarne la diffusione. A tali conclusioni si venne, all'inizio della guerra europea, dopo i tentativi fatti nella guerra di secessione del Transwaal, nella Manciuria, nella guerra libica e in quella balcanica.

In quest'ultima guerra, specialmente, si potè stabilire che l'insuccesso dell'interventismo era dovuto al ritardo con cui i feriti arrivavano alle formazioni sanitarie per essere operati. Questo concetto fu confermato nell'ultima guerra, in cui risultò che la mortalità nelle ferite dell'addome, d'arma da fuoco, con *trattamento ordinario conservativo*, negli ospedali da campo era del 50%, negli ospedali delle retrovie del 33,3%. negli ospedali di riserva del 20%. La mortalità totale era quindi del 92-93% (SCHMIEDEN, FISCHER).

Secondo PERTHES su 134 casi non trattati chirurgicamente, morirono 21 al primo giorno, 52 al secondo, 31 al terzo, 17 al quarto, 8 al quinto, 2 al sesto, 2 al settimo e 1 all'ottavo giorno.

Invece SIEGLES ha potuto stabilire che, degli addominali operati nelle prime 4 ore, muoiono il 15%; di quelli operati entro le 5 a 8 ore, muoiono il 44,4 % e di quelli operati entro le 12 ore, soccombono il 70%. Il tempo idealmente utile si riduce a 4 ore (FRANZ).

Da noi, ROSSI FELICE, nella grande guerra 1914-18, ebbe nell'ospedale chirurgico « Città di Milano », il 40% di guarigioni degli operati nelle prime 2-4 ore, ed il 47% nelle prime 4-6 ore, quando i feriti erano in buone condizioni, cioè con scarsa emorragia e senza grave chock. Egualmente il FORNI ottenne il 50 % di guariti negli operati dalla seconda alla terza ora, ed il 60% dalla terza alla quarta ora.

Ammesso, ormai, il concetto che il trattamento di scelta delle ferite addominali penetranti è l'intervento precoce, il problema attuale è rivolto a perfezionare i metodi tecnici e quelli dell'organizzazione. Si tratta, innanzi tutto, di poter stabilire l'indicazione o la controindicazione dell'intervento. Dal punto di vista tecnico è il valore clinico che deve prevalere, nel senso che l'intervento deve essere praticato con possibilità di un favorevole resultato a seconda dello stato del ferito, della gravità della ferita e dell'organo leso.

Nei riguardi dell'organizzazione, l'indicazione dell'intervento dipende dalla possibilità o meno

di poter fare arrivare il ferito alla formazione sanitaria chirurgica in tempo utile per l'intervento, sia per la contaminazione che per le complicazioni immediate, oppure di avvicinare la formazione sanitaria chirurgica quanto più è possibile alla prima linea in condizioni di poter funzionare.

Non sempre ciò è conciliabile; dipende dal tipo di guerra, a seconda che essa sia di movimento o di posizione. In quest'ultimo caso le unità sanitarie possono avère maggior valore utilitario che nel primo caso.

Certo, il rendimento delle formazioni chirurgiche è, nei riguardi della potenzialità, in ragione inversa della vicinanza alla prima linea, per ovvie ragioni contingenziali d'ordine tatticologistico.

Gli addominali sono considerati, in linea generale, intrasportabili o, come meglio vengono chiamati: *di primissima urgenza*; e questo concetto deve prevalere per potersi regolare nei vari scaglioni del servizio sanitario della prima linea. Perciò, il medico di guerra deve mirare a far pervenire al più presto, e in buone condizioni il ferito addominale, al nucleo chirurgico o alla formazione chirurgica più avanzata, del C. A.

Al posto di medicazione si deve praticare solamente la medicatura protettiva di primo soccorso e quindi avviare il ferito al più presto, alla sezione di sanità nelle migliori condizioni di trasporto.

Se alla sezione di sanità è appoggiato un nucleo chirurgico, sarà questa la formazione sanitaria in cui debbono essere, dopo oculata selezione, operati gli addominali. Negli altri casi, i feriti addominali debbono essere avviati al nucleo chirurgico o all'ospedale chirurgico avanzato che ha funzioni simili al nucleo chirurgico.

Nelle ferite manifestamente penetranti, con breccia più o meno estesa, da cui fuoriescono anse intestinali oppure gas e contenuto fecale o gastrico, il trattamento chirurgico *deve essere la regola*, tranne quando le condizioni generali non garentiscono la resistenza del ferito al trauma operatorio.

Le ferite piccole, in cui mancano i sintomi di certezza di penetrazione del proiettile, e quindi di lesioni di visceri, sono quelle che lasciano spesso in dubbio il chirurgo. Se il ferito giunge nelle prime 24 ore, l'intervento in questi casi dubbi s'impone lo stesso: *meglio operare che astenersi*. Se invece arriva dopo le 24 ore, e già esistono sintomi di peritonite diffusa l'atto operativo non sempre è indicato; bisogna decidersi caso per caso a seconda della ferita, della sede, dell'organo colpito e delle condizioni del polso, della pressione sanguigna, ecc.

Prima d'intervenire è necessario superare lo stato di chock, con il riscaldamento intensivo, elevando il tono vasale, aumentando la massa sanguigna, praticando ipodermoclisi e la trasfusione di sangue.

Tale soccorso preoperatorio deve essere fatto in breve tempo, perchè, se si guadagna da un lato per lo stato generale, non bisogna rimandare l'atto operativo, la cui precocità è un fattore essenziale, come abbiamo visto per i buoni resultati avuti con l'intervento fatto al più presto.

L'anestesia di scelta negli addominali, di massima, è quella generale; la rachianestesia e tutti gli altri mezzi ipotensivi sono da scartarsi.

Oggi però i progressi dell'anestesia ci permettono di scegliere quelli più adatti a seconda dei casi.

Nei riguardi della tecnica operatoria, nell'intervento negli addominali, valgono tutte le regole che si usano nei traumi, in genere, dell'addome, sia per quanto riguarda la via di accesso, che i vari metodi operativi sui diversi organi colpiti. Alcuni hanno indicato varie lince di incisioni laparatomiche; in realtà anche qui non vi sono regole fisse al riguardo.

Ciò che vale è che bisogna selezionare nella scelta e non intervenire nei casi che non lasciano alcuna speranza di guarigione. Si corre il rischio di lavorare a discapito dei feriti che effettivamente possono giovarsi dell'intervento, se fatto precocemente .

E' ovvio che l'addome va trattato con criterio di perfetto tecnicismo, per cui la chirurgia addominale va affidata a chirurghi di valore e forniti di larga pratica chirurgica. Più che formazioni chirurgiche, sono necessari chirurghi provetti o meglio *nuclei di chirurghi* per essere impiegati dove più si rende necessario il bisogno.

Come trattamento collaterale oggi viene consigliato da parecchi chirurghi il favorevole resultato ottenuto in questi ultimi tempi dal siero antiperitonitico polivalente, impiegato sia nelle ferite che nella cavità addominale, e sia per via endovenosa.

Oltre l'atto operativo nelle ferite viscerali vanno curati lo chock e l'emorragia.

Per quanto riguarda lo sgombero l'addominale, dopo l'operazione, deve restare sul posto per un periodo di tempo di 8 o 10 giorni. Esso diventa meno trasportabile di prima di essere operato.

* * *

Dalla succinta esposizione sulle attuali conoscenze delle ferite di guerra e del loro trattamento, che abbiamo esaminate da un punto di vista generale, appare chiaro e manifesto che il problema dell'assistenza chirurgica ai feriti in guerra è stato e sarà sempre il più complesso, oltre che il più vasto, e nello stesso tempo irto

delle più svariate difficoltà nel campo della sua applicazione pratica.

E' un problema d'ordine tecnico, ma è anche, e principalmente, di organizzazione. Questa ultima rappresenta la parte integrante di tutte le sollecitazioni tecnico-scientifiche applicabili nella svariata gamma delle numerose e gravissime lesioni che i moderni mezzi di offesa producono sul corpo umano.

Le attuali conoscenze sulla biologia e microbiologia delle ferite e la loro evoluzione clinica, in rapporto alla varietà delle lesioni anatomiche, ci provengono principalmente dagli studi e dalle ricerche della grande guerra europea, da cui la larga esperienza clinica trasse il materiale di osservazione dalla più ricca casistica che la storia ricordi per parecchi milioni di feriti curati, in modo da giungere a conclusioni non solo dottrinali, ma anche pratiche e d'ordine terapeutico, che, oggi, ci permettono di affermare che effettivamente un grande passo si è fatto e molto si è guadagnato nel campo della cura razionale delle ferite di guerra.

A conferma di ciò sono i tangibili resultati ottenuti dal moderno trattamento delle ferite nell'ultima grande guerra europea, in confronto alle guerre precedenti. Infatti, nonostante l'aumentato numero di mezzi di offesa e lo sviluppo intenso delle armi di artiglieria, che producono in genere lesioni molto più gravi e più micidiali di quelle delle armi portatili, e nonostante i maggiori mezzi di offesa dell'arma aerea, che agiscono in un raggio d'azione più vasto e più lontano dalle prime linee, noi vediamo che, mentre nella guerra di Crimea ed in quella franco-prussiana del 1870-71, la mortalità in secondo tempo, in rapporto al numero dei guariti, è rispettivamente di 1:1,5 e 1:3,1, nell'ultima grande guerra europea il rapporto raggiunge la cifra di 1:15,7 in modo che, mentre la percentuale dei guariti nelle suddette guerre dell'ultimo mezzo secolo era rispettivamente del 74,9% e 88,9%, nell'ultima guerra europea 1914-18 la percentuale dei guariti è salita alla confortante cifra del 91,7% nell'esercito francese e al 94% nell'esercito tedesco.

E poichè dopo ogni guerra, in vista di altre che si possono profilare sull'orizzonte del destino dei popoli in contesa, la domanda che si affaccia alla mente di tutti è quella di sapere, in confronto di quelle precedenti, quali possono essere le perdite della guerra futura, così anche oggi si va alla ricerca affannosa e trepidante delle previsioni sul numero delle perdite, sulla gravità delle ferite, sulla possibilità d'impiego di adeguati e corrispondenti mezzi di organizzazione nelle guerre dell'avvenire.

Molte ipotesi sono state fatte, e, sulla scorta di cifre approssimative, quasi tutti convengono che, dati i nuovi mezzi bellici ed il crescente sviluppo delle armi di artiglieria e simili, che la meccanica in continua evoluzione va perfezionando, *la gravità delle ferite non potrà essere inferiore a quella della grande guerra europea*. La maggior gravità sarà dovuta principalmente alle lesioni da proiettili di artiglieria e simili, cioè a schegge metalliche specialmente per l'aumentato numero di nuove armi, quali i mortai d'assalto, i cannoni d'accompagnamento, i cannoni anticarro, carri d'assalto, bombe di aeroplani.

Le schegge metalliche per la loro micidialità, oltre che per il loro numero, rappresentano il rovescio di quel tipo di proiettile di fucile camiciato, detto umanitario, che sembrava aver diminuita la gravità delle ferite, non solo per le lesioni anatomiche ma anche e principalmente per le complicazioni settiche delle ferite, da esse prodotte, senza considerare che le schegge, specie se sono numerose, non sempre si possono estrarre tutte.

Di qui scaturisce quella logica e indispensabile necessità di approfondire e diffondere la conoscenza della chirurgia di guerra, integrata da quella dell'organizzazione del servizio sanitario, in modo che per l'assistenza ai feriti non si debba fare assegnamento solo sui chirurghi di professione molto esperti, che sarebbero ben pochi di fronte all'immane bisogno, ma anche sulla numerosa schiera di medici, specie se giovani, che saranno chiamati a prestare la loro opera di primo soccorso, le cui norme terapeutiche rappresentano una parte di essenziale importanza e di base al razionale trattamento definitivo delle ferite di guerra.

La chirurgia di guerra, dal punto di vista dottrinale, è insita, sia nei principî che nei metodi di tecnica, nella chirurgia generale. Nella sua applicazione pratica, però, la chirurgia di guerra ha le sue particolari fisionomie sia per quanto riguarda l'evoluzione che il trattamento delle ferite, specie in quelle d'arma da fuoco, che impongono difficoltà, servitù, esigenze di guerra, mezzi particolari adattabili in determinate condizioni di tempo e di spazio, che rendono difficile il compito del medico. Di qui ne consegue la necessità assoluta di conoscere non solo tutte le particolari previdenze e provvidenze tecnico-scientifiche, ma anche il funzionamento dell'organismo bellico in rapporto all'assistenza chirurgica.

Solo con un'esatta conoscenza dei criteri che regolano la *chirurgia in guerra*, i medici potranno assolvere con piena coscienza e scienza l'immane lavoro chirurgico, che essi saranno chiamati a compiere, in modo più corrispondente ai nobili fini della loro grande missione altamente umanitaria e patriottica.

54104

321133