

Medicina e Chirurgia da guerra, Punizioni e Tortura all'epoca delle Compagnie di Ventura

*Marialuisa Lugaresi**

Riassunto

Questo articolo illustra i principali aspetti medici e chirurgici connessi all'epoca delle Compagnie di Ventura. Analizzando le principali cause di decesso dei Condottieri e dei Capitani nel periodo 1300-1580, vengono descritte la cura delle ferite e lo sviluppo delle tecniche applicate nella chirurgia da guerra, le epidemie più frequenti che colpiscono l'Italia in tale epoca, le pene e la tortura in vigore nella Serenissima Repubblica di Venezia.

Résumé

Cet article décrit les principales interventions chirurgicales et médicales liées à l'époque des Régiments de Renom. En analysant les principales causes de décès pour les condottiers et les capitaines (1300-1580), l'auteur décrit le traitement des plaies et le développement des compétences dans la chirurgie de guerre, les épidémies les plus fréquentes en Italie durant cette époque, les peines et les tortures utilisées par la Sérénissime République de Venise.

Abstract

This article highlights the main surgical and medical issues related to the age of the Regiments of Renown. Analyzing the main causes of death of Condottiers and Captains in the period 1300-1580, the treatment of wounds and the development of skills involved in the surgery of war, the more frequent Italian epidemic diseases in that time, the punishments and torture in force in the Republic of Venice, are described.

Il numero dei morti in combattimento, sommosse e risse aumenta progressivamente passando dal Trecento (1330 – 1400 casi registrati 566) al Quattrocento (1401 – 1499 casi registrati 901), mentre il numero dei conflitti diminuisce. Nel Cinquecento l'incremento del numero dei morti in battaglia è maggiore a causa dell'impatto determinato dalle armi da fuoco (1500 – 1539 casi registrati 1289) (Fonte: <http://www.condottieridiventura.it>).

Nella tabella 1 costruita in base ai dati riferiti dalla letteratura, sono riportate le principali cause di morte in combattimento nel periodo 1330-1539 (Tabella 1) (Fonte: <http://www.condottieridiventura.it>). L'analisi dei dati della tabella evidenzia che nel periodo 1330-1400 la causa più frequente di decesso era rappresentata dalle lesioni da arma bianca (58,5%), seguita dalle ferite da freccia e da verrettone (12,8%), nel secondo periodo 1401-1499 la causa più frequente è ancora rappresentata

* Medico-Chirurgo specialista in Chirurgia Generale - Unità Operativa di Chirurgia ad indirizzo in Chirurgia Esofagea e Polmonare del Dipartimento di Chirurgia Generale e dei Trapianti d'Organo dell'Università di Bologna, Dottore di Ricerca in Metodologie di Ricerca Scientifico-Sperimentale nelle Discipline Chirurgiche Toraco-Cardio-Vascolari.

dalle lesioni da arma bianca (38,2%), seguita però dalle lesioni da artiglieria (22,3%), mentre nel terzo periodo 1500-1539 la causa più frequente è costituita dalle lesioni da schioppetto e archibugio

(35%), seguita dalle lesioni da artiglieria (26,1%) e soltanto in terza posizione sono rappresentate le lesioni da arma bianca (24,1%).

Cause di morte in combattimento	1330/1400		1401/1499		1500/1539		totale periodi	
	n. casi	%	n. casi	%	n. casi	%	n. casi	%
caduta da cavallo	5	3.0	6	2.1	2	0.1	13	1.5
freccia, verrettone	21	12.8	49	17.3	17	4.3	87	10.3
arma bianca	96	58.5	108	38.2	95	24.1	299	35.6
sasso, pietra	9	5.5	13	4.6	7	1.8	29	3.5
artiglieria	12	7.3	63	22.3	103	26.1	178	21.2
schioppetto, archibugio	1	0.7	10	3.5	138	35.0	149	17.7
annegamento	10	6.1	16	5.7	24	6.1	50	5.9
mina	0	0	1	0.3	5	1.3	6	0.7
altri (incendio, crollo)	10	6.1	17	6.0	3	0.2	30	3.6
TOTALE	164	100	283	100	394	100	841	100

Tabella 1. Cause di morte in combattimento 1330-1539 (Fonte: <http://www.condottieridiventura.it>)

Dai profili dei 2215 condottieri presi in esame nel periodo 1300-1580 (Fonte: <http://www.condottieridiventura.it>) risulta che solo per il 60% di essi è nota la data della morte; per questi ultimi, si sono ricostruite le principali cause di decesso, che si possono sintetizzare come segue: la morte in battaglia o per ferite riportate in combattimento, la morte per malattie contratte

durante la campagna, che vanno dalla peste (la più probabile) all'affaticamento fisico e mentale; l'assassinio motivato da faide familiari, le vendette private e politiche, le risse occasionali; la pena capitale o la morte in carcere per tradimenti veri o presunti; la morte accidentale in giostre o tornei; altre cause, comprensive di incidenti di caccia o naufragi (Tabella 2).

Cause di decesso di condottieri e capitani	1300-1400		1400-1480		1481-1580			totale generale	
	cav. pes.	fanteria	cav. pes.	fanteria	cav. pes.	cav. leg.	fanteria	numero	%
Morte in battaglia o per ferite riportate	46	3	78	15	43	31	115	331	27 %
Morte per:									
malattia contratta durante la campagna	30	0	39	2	23	14	35	143	11,7 %
assassinio	23	0	24	0	24	10	23	104	8,5 %
pena capitale o in carcere	45	0	46	7	25	4	26	153	12,4 %
giostra, torneo	1	0	2	0	4	0	1	8	0,6 %
altre cause	116	2	107	5	101	37	120	488	39,8 %
Tot. Gen.	261	5	296	29	220	96	320	1227	100 %

Tabella 2. Cause di decesso di condottieri e capitani 1300-1580 (Fonte: <http://www.condottieridiventura.it>)

L'analisi descrittiva delle principali cause di decesso costituisce il filo conduttore di questo

studio sulla medicina e la chirurgia da guerra, le

punizioni e la tortura all'epoca delle Compagnie di Ventura.

Il rapporto "morti in combattimento e per malattia" rispetto al totale è crescente nel tempo come effetto dello sviluppo tecnologico: è pari al 29,7% nel Trecento e si stabilizza sul 41% nei due secoli successivi. Cifre tanto elevate testimoniano un progressivo incremento della crudeltà dei combattimenti. Le armi più esposte al pericolo sono rappresentate dalla cavalleria leggera e dalla fanteria (il 46,9% nel Cinquecento) a causa delle trasformazioni della tipologia dei conflitti, che si basano sempre più su continue operazioni di assedio (e quindi in perlustrazioni, scaramucce ed assalti notturni), rispetto alla carica della battaglia campale in cui si esauriva la funzione della cavalleria pesante nei suoi anni d'oro.

1. La cura delle ferite.

L'immagine dell' "*Uomo ferito*" apparsa per la prima volta nel *Fasciculus Medicinae (Venezia 1495)* di *Johannes de Ketham's* illustra i diversi tipi di ferite che una persona può subire in campo di battaglia. Sono dette armi bianche tutte quelle armi che provocano ferite per mezzo di punte, forme contundenti o lame di metallo (nell'antichità bronzo, in seguito di solito ferro o acciaio).

Si dividono in armi da lancio, che si usavano scagliandole contro un bersaglio (ad esempio i giavellotti e certi tipi di ascia), armi che invece si maneggiavano senza lanciarle (ad esempio la spada, il coltello, l'alabarda) ed armi che lanciavano frecce (spesso infuocate) a grandi distanze (come la balestra e l'arco). Le armi potevano essere ad asta, ovverosia dotate di un'asta di legno con alla fine la parte metallica (lance, sarisse, alabarde, falcioni), oppure dotate

di un'asta molto più corta (come l'impugnatura delle spade o il corto bastone di legno delle asce).

Le armi bianche agiscono attraverso meccanismi, singoli o variamente associati, di pressione o strisciamento. Si producono pertanto lesioni dall'aspetto differente (da punta, da taglio, da punta e taglio) a seconda che lo strumento feritore agisca mediante una estremità acuminata, il filo di una superficie tagliente, o entrambi i meccanismi combinati tra loro, come si verifica nel caso nei coltelli appuntiti. Si parla di lesioni da fendente in caso di ferite da taglio prodotte da lame particolarmente pesanti, in grado di produrre, oltre alla recisione dei tessuti, anche effetti di tipo contusivo.

Le lesioni causate dai mezzi taglienti sono di quattro tipi differenti: abrasioni, ferite lineari, ferite a lembo, ferite mutilanti.

Le abrasioni consistono nell'asportazione dell'epidermide e degli strati superficiali del derma per l'azione tangenziale della lama, come nell'atto di radersi. Si coprono di una sottile crosta ematica e guariscono sotto crosta in breve tempo, senza lasciare cicatrici.

Le ferite lineari sono prodotte da una lama che penetra e scorre nei tessuti con direzione perpendicolare al piano cutaneo, determinando una soluzione di continuo rettilinea o curvilinea. Quando la cute è sollevata in pieghe, il taglio appare seghettato, oppure presenta interruzioni; in luogo di una sola ferita si avranno piccole ferite separate tra loro da brevi tratti di cute integra.

Le ferite a lembo sono formate da un lembo cutaneo, a sezione triangolare, per azione di un tagliente che agisce con direzione obliqua, creando una discontinuità dei tessuti a becco di clarino. La lama, inclinata da un lato, penetra a

varia profondità e il lembo formatosi assume spessore tanto maggiore quanto più obliqua e profonda è stata la penetrazione della lama stessa.

Le ferite mutilanti sono dovute al distacco completo di parti molli sporgenti che vengono amputate dal tagliente, quali i padiglioni auricolari, le pinne nasali, le labbra, la lingua.

La ferita da taglio si manifesta con i seguenti sintomi: l'emorragia da sezione netta e completa dei vasi; il dolore urente da irritazione dei filamenti nervosi sezionati; la retrazione dei margini per la tensione elastica dei tessuti; l'impotenza funzionale, dipendente dalle formazioni anatomiche colpite, poco evidenti se vi è stata lesione dei singoli tegumenti (ferita semplice), più marcata invece quando sono interessati tendini, tronchi nervosi o muscoli (ferita complicata).

Le ferite da punta e taglio sono soluzioni di continuo della cute e dei tessuti sottostanti prodotte da strumenti provvisti di azione pungente e tagliente. Strumenti tipici da punta e taglio sono i coltelli, i pugnali e le spade.

I fendenti da "fendere" = spaccare trasversalmente, sono costituiti da una grossa lama robusta, provvista di uno spigolo affilato come le scuri, le mannaie, le sciabole, le roncole, le accette, le spade e i grossi coltelli.

Solitamente le lesioni da fendente interessano i tessuti molli sottocutanei, quali muscoli e tendini, ma possono osservarsi anche lesioni di visceri e di ossa. Nel caso in cui le lesioni interessino gli arti, esse hanno l'aspetto di ferite mutilanti, con possibile amputazione di dita, mani, orecchie e naso.

Le armi da fuoco sono da considerare quei congegni meccanici capaci di lanciare a distanza

masse più o meno pesanti (definite proiettili), utilizzando l'energia sviluppata dall'espansione dei gas generati dalla combustione di miscugli esplosivi (polveri da sparo). Esse rappresentano la classe principale delle armi da sparo, che comprendono anche gli ordigni costruiti per il lancio a distanza di proiettili, impiegando l'azione propulsiva dell'aria compressa, di una molla o di altro meccanismo di spinta.

L'azione vulnerante di un proiettile unico che colpisce una regione corporea produce lesioni esterne nel punto di impatto e, come generalmente avviene, anche lesioni interne a carico dei vari organi e tessuti. Si possono riscontrare i seguenti tipi: contusioni semplici, ferite penetranti o perforanti, ferite da scoppio e lesioni da proiettili secondari.

Nelle contusioni il proiettile, quando ha perduto ogni potere di penetrazione, (cosiddette palle morte), perché sparato molto lontano o da un'arma difettosa, si limita ad urtare e tendere la cute senza perforarla. Si formano ecchimosi semplici o escoriate, il cui aspetto varia a seconda che il proiettile colpisca la cute con direzione perpendicolare od obliqua, di punta, di piatto o di striscio. La presenza di ecchimosi superficiali non esclude tuttavia la concomitanza di lesioni profonde quando l'energia del proiettile si trasmette ai tessuti sottostanti, ad esempio ai piani ossei superficiali determinando fratture craniche, agli organi addominali (fegato e milza) o agli organi toracici.

Le ferite penetranti sono le soluzioni di continuo causate dai proiettili che hanno la forza viva necessaria per perforare la pelle e penetrare nel corpo. Si formano le ferite a fondo cieco, costituite da un foro di entrata e da un tramite

incompleto, con ritenzione del proiettile; le ferite trapassanti o perforanti che presentano un foro di ingresso, un tramite completo ed un foro di uscita del proiettile; le ferite a semicanale, dovute a proiettili che urtano di striscio una superficie curva, ad esempio un braccio, e scavano nei tegumenti una specie di doccia; le ferite contornanti, cosiddette dalla conformazione del tramite che assume un decorso curvilineo quando il proiettile percorre la superficie ricurva del cranio o della parete toracica; le ferite a setole formate da un tramite superficiale scavato nel tessuto cutaneo che collega i fori di entrata e di uscita.

Le lesioni da scoppio sono così dette perché non si limitano alla semplice perforazione del bersaglio, ma ne provocano la di lacerazione come se l'organo fosse scoppiato, frantumandosi. Tali lesioni, si osservano con frequenza negli organi cavi, ad esempio lo stomaco e l'intestino in fase digestiva, l'utero gravido, il cuore in diastole, la vescica piena di urina. Per aversi gli effetti di scoppio occorre che il proiettile sia all'inizio della traiettoria o attraversi il corpo con elevatissima velocità, trasmettendo il proprio moto alle particelle dei tessuti, che in tal modo vengono spostate e disgregate.

Le lesioni da proiettili secondari sono rappresentate da escoriazioni, ecchimosi o ferite di vario aspetto, situate intorno o in prossimità del foro di ingresso, che sono prodotte da frammenti metallici del proiettile o di armi difettose, da schegge e da corpi estranei diversi, animati da una certa forza viva e si comportano come proiettili.

Non si hanno notizie precise sull'invenzione della polvere pirica, la quale è composta da salnitro, carbone vegetale e zolfo. E, come sempre accade

quando mancano i dati precisi, specialmente trattandosi di un avvenimento di così vasta ripercussione mondiale, molti popoli se ne sono conteso e se ne contendono il merito. Le ricerche più recenti fanno ritenere che misture pirotecniche simili fossero conosciute in Cina già dal secolo XI; notizie di due secoli dopo rivelano come alcune di queste misture fossero usate come propellente in rudimentali armi composte da canne di bambù per lanciare proiettili di vario genere. In Europa comunemente se ne riferisce l'invenzione ad un personaggio leggendario, il monaco tedesco Bertoldo Schwartz. Intorno al 1425 uno sconosciuto francese migliora la qualità della polvere da sparo modificando il processo di lavorazione: invece di preparare la polvere a secco, egli introduce l'uso di mescolare gli ingredienti umidi, di impastare il materiale così ottenuto in pani e quindi di passare questi pani al setaccio: il risultato è una polvere in grani omogenei di qualità costante. La velocità di tiro e la potenza di fuoco dell'artiglieria raddoppiano ed aumenta, nel contempo, la forza di impatto dei proiettili.

E' del 1326 il primo accenno a un'arma da fuoco databile con certezza. Il progresso della tecnologia permise la realizzazione di armi da fuoco sempre più precise ed efficaci su vasta scala, a partire dal XVI secolo, grazie all'introduzione di sistemi automatici di accensione delle polveri.

Le ferite da arma da fuoco suppuravano molto frequentemente e due furono le teorie che sorsero per spiegarne l'etiopatogenesi: una riteneva che queste ferite fossero avvelenate dalla polvere da sparo, l'altra attribuiva le complicanze settiche alla presenza concomitante nelle ferite di corpi estranei come frammenti di armatura, abiti o

terriccio. I chirurghi che seguivano la prima teoria trattavano le ferite con olio bollente, mentre quelli che seguivano la seconda teoria effettuavano un'accurata toilette della ferita e vi applicavano impacchi di maggiorana, mirra, rosmarino, ruta, trementina, verberna.

La storia dei progressi compiuti nel trattamento delle ferite è contrassegnata dal pensiero e le opere di tre chirurghi di cui ora tratterò.

Questi chirurghi si trovarono di fronte alla novità costituita dalla introduzione nella tecnologia bellica delle armi da fuoco (in particolare archibugi e bombarde) il cui uso, iniziato nella seconda metà del secolo che li precedeva e sempre più generalizzatosi e sostitutosi a quello delle tradizionali armi bianche, poneva la chirurgia di fronte a nuovi e difficili problemi diagnostici e terapeutici

Ambroise Paré, (Bourget-Hersent, Mayenne, 1510 circa - Parigi 1590) è considerato il fondatore della chirurgia francese.

Apprendista presso un barbiere-chirurgo, poi allievo per tre anni all'Hôtel-Dieu di Parigi, ove ebbe modo di osservare un gran numero di malati (vi si trovò durante la peste del 1533) e di acquisire notevoli conoscenze anatomiche, grazie alle numerose dissezioni eseguite, la sua formazione (non conosceva né il latino né il greco) fu piuttosto pratica che teorica. Barbiere-chirurgo alle dipendenze del maresciallo de Montejan (1536-42) e del signor de Rohan, prese parte a varie campagne militari, acquistando vasta esperienza e fama. Durante la guerra in Piemonte con l'esercito di Francesco I, aveva cominciato ad applicare fasciature semplici quando, dopo una grande battaglia, essendoci più soldati feriti di quanti non si aspettasse, gli venne a mancare l'olio

bollente di sambuco, che in quel tempo veniva applicato bollente sulle ferite, secondo la tecnica sostenuta da Giovanni di Vigo (*Practica copiosa*, 1514), per cauterizzare le ustioni e per tamponare le ferite da arma da fuoco. Con l'audacia della disperazione e l'ingegnosità innata, Paré ebbe l'ispirazione di mettere a punto un esperimento clinico sul campo. Invece di applicare "alle ferite il detto olio, il più caldo possibile", ebbe l'idea di preparare una lozione blanda, emolliente. Ecco la sua descrizione dei fatti: "Alla fine, non avendo più olio, fui dunque costretto ad applicare una lozione di tuorlo d'uovo, essenza di rose e trementina. La notte non riuscii a dormire tranquillo, col timore, per la mancata cauterizzazione, di trovare morti avvelenati coloro con i quali non avevo usato l'olio bollente; pertanto mi alzai molto presto per visitarli e, con mia grande sorpresa, scoprii che quelli ai quali avevo applicato la lozione medicinale non soffrivano molto, e le loro ferite non presentavano infiammazione o gonfiore, e la notte avevano riposato ragionevolmente bene; gli altri, su cui avevo usato il detto olio bollente, li trovai febbricitanti, in preda a forte dolore e con gonfiore intorno alle ferite. E allora decisi tra me che mai più avrei crudelmente bruciato dei poveretti feriti con armi da fuoco...Capite adesso come ho imparato a curare ferite da armi da fuoco, non sui libri".

Il giovanissimo chirurgo fu stupito dello stridente contrasto tra i due gruppi di feriti. Quelli curati con olio bollente, che per lui rappresentavano il gruppo di controllo sperimentale, avevano trascorso la solita notte insonne in preda al dolore, mentre quelli curati con il dolce emolliente stavano bene e non mostravano sintomi di

peggioramento dei tessuti. Quando Paré vide i risultati, il suo stato d'animo cambiò dall'apprensione a una sorta di sopito entusiasmo. La sua conversione dalla medicina primitiva alla medicina moderna fu istantanea e completa.

Questa esperienza segnò l'inizio della brillante carriera di Paré. Questo giovane destinato a divenire il più grande chirurgo del suo tempo, malgrado il disprezzo per ciò che si trovava nei libri, lasciò una serie di scritti che avrebbero costituito una sorta di bibbia della chirurgia per i secoli a venire. Poiché si serviva del semplice francese colloquiale dei suoi colleghi chirurghi, le sue opere furono ben presto tradotte in inglese, tedesco, olandese ed in altre lingue parlate dai medici di tutta l'Europa. Questi trattati svolsero la funzione di libri di testo, prontuari, manuali e scritti teorici sulla chirurgia del periodo.

Tornato a Parigi dopo aver accompagnato per alcuni anni il visconte di Rohan in qualità di chirurgo, venne accolto nella corporazione dei barbieri. Cominciò a esercitare la chirurgia, ma nel 1552 tornò in servizio nell'esercito. In occasione dell'assedio di Danvilliers, durante la campagna di Lorena si verificò un evento di grande rilievo nell'evoluzione della metodologia di Paré. Nella seconda edizione del suo libro sulle ferite di guerra, egli aveva ancora raccomandato l'uso del ferro rovente per bloccare le emorragie nelle amputazioni. Malgrado ciò, aveva cominciato a considerare con attenzione la possibilità di legare i vasi sanguigni principali, come già facevano alcuni chirurghi nella cura di ferite normali; le battaglie di Danvilliers gli offrirono l'opportunità di mettere alla prova questa tecnica. Quando uno degli ufficiali del visconte fu colpito alla gamba, Paré gli praticò la

legatura dei vasi del moncone rimasto e gli risparmiò il ferro cauterizzante. Questo fu un secondo grande progresso che gli scritti di Paré, i suoi studenti e la sua crescente fama fecero conoscere in tutta l'Europa.

In seguito fu chirurgo di Enrico II, che lo fece nominare maestro chirurgo della confraternita di San Cosma (1554) nonostante l'avversione dei professori dell'École de Médecine, che vedevano in lui un uomo di scarsa cultura e un avversario dei metodi tradizionali; ricoprì la stessa carica con Francesco II e divenne (1562) primo chirurgo di Carlo IX e, successivamente, di Enrico III.

Nel 1564 Paré pubblicò un interessante volume intitolato *Dieci libri di chirurgia con illustrazioni degli strumenti necessari*. Arricchito da una serie di chiari disegni degli strumenti usati dall'autore, il trattato aveva titoli dei capitoli di sapore chirurgico come "Sull'estrazione di frecce" e altri apertamente relativi al campo della medicina interna, come "Terapia generale delle infezioni del tratto urinario".

Nei libri di Paré si trovano molti passaggi di estremo interesse per il lettore moderno. Ad esempio, alla disfatta dei francesi a Hedin, nel 1533, egli fu chiamato a curare un ufficiale che presentava una ferita aperta attraverso la quale veniva risucchiata aria nel torace. Egli fece un impacco con una spugna imbevuta d'olio "per arrestare il flusso di sangue e per impedire che l'aria esterna penetrasse nel petto". Sistemò la spugna in modo da "dare uno sfogo al sangue che si riversava nel torace". A giudicare dalla descrizione, aveva ideato un tampone non troppo compresso che fungeva da valvola a senso unico consentendogli di preparare gli impiastri e i bendaggi da usare per il petto ferito del paziente.

L'osservazione di tante lesioni lo aveva convinto di alcuni punti basilari di intervento che i chirurghi toracici avrebbero cominciato ad apprezzare trecentocinquanta anni dopo: fermare il flusso dell'aria nei due sensi, abbassare la pressione con l'evacuazione del sangue e stabilizzare la parete toracica. Paré fu catturato durante questa battaglia, ma si assicurò il rilascio, curando con successo un'ulcerazione cronica sulla gamba di un colonnello dell'imperatore. L'ulcera era associata ad "una grande vena varicosa che la alimentava in continuazione". La terapia consistette nella asportazione dell'ulcera e nell'applicazione di uno stivaletto di pasta molle fino al ginocchio, proprio come avrebbe fatto un chirurgo vascolare del ventesimo secolo. Con il prescritto riposo a letto, la gamba gradualmente guarì. Per dimostrare i progressi nella guarigione Paré prendeva un pezzo di carta e lo tagliava della grandezza dell'ulcera, lo dava al paziente e ne teneva uno uguale per convincere il paziente dell'efficacia della cura.

Paré propose, inoltre, la creazione di protesi per gli arti amputati, l'introduzione del trapano a corona e l'applicazione di cinti e protesi; eseguì con successo fino ad allora inconsueto l'operazione del labbro leporino. In ostetricia fu sostenitore del rivolgimento podalico nel parto difficile. La raccolta delle sue opere (*Les oeuvres de M. A. Paré, ecc.*) fu pubblicata a Parigi nel 1575; vivente Paré, se ne ebbero altre due edizioni e una traduzione latina, curata da J. Guillemeau (1582).

Bartolomeo Maggi, (Bologna 1516-1552) insegnò ed esercitò la chirurgia a Bologna; fu quindi chiamato a Roma da Giulio III e come

chirurgo militare delle truppe pontificie partecipò all'assedio di Parma e di Mirandola. Il suo lavoro più importante (pubblicato postumo dal fratello, a Bologna) riguarda la chirurgia di guerra. In esso trattò diffusamente delle ferite d'arma da fuoco, descrivendo anche un tipo di pinze per l'estrazione dei proiettili e un metodo di fasciatura solida per le fratture ossee. Si deve a lui, nel *De vulnerum sclopetorum, et bombardarum curatione tractatus*, edito a Bologna nel 1552, la prima decisa negazione della supposta velenosità delle ferite da arma da fuoco, suggerita dalla osservazione che i singoli componenti della polvere da sparo erano ampiamente utilizzati per le loro proprietà terapeutiche. Egli consigliò quindi, per prevenire la suppurazione, di effettuare una accurata detersione dei tessuti devitalizzati, di asportare i corpi estranei ritenuti, di effettuare una blanda medicazione con "sostanze lenienti, essicanti, incarnanti, cicatrizzanti" a seconda delle necessità e di proteggere le ferite con fasce imbevute in bianco d'uovo, a cui aggiungere, in caso di copiosa emorragia, bolo armeno, aloe epatica e sale marino. Egli prescrisse di amputare appena si manifestassero i primi segni della gangrena e suggerì, nell'effettuare l'intervento di conservare il lembo cutaneo per ricoprire il moncone (tecnica ripresa dai carnefici veneziani) in sostituzione del taglio circolare in un solo tempo, che presentava l'inconveniente di una cicatrice apicale sottile, che poteva ulcerarsi facilmente adattandovi il pilone protesico.

Nella prima parte del *De vulnerum sclopetorum, et bombardarum curatione tractatus*, il Maggi prende in esame il problema del carattere ustionante e velenoso delle ferite. Secondo la maggioranza dei medici queste ferite erano

considerate come ustioni, per il fatto che in esse si osservavano delle escare e questo aspetto di “*carne morta*” sarebbe provocato dalla pallottola riscaldata ed infuocata dal moto violento che le viene impresso, seguendo il pensiero di Aristotele, secondo il quale il moto veloce scalda il ferro, il piombo, il legno e le pietre. Queste ferite andrebbero quindi trattate come le ustioni. Inoltre esse sarebbero avvelenate in quanto si corrompono o per la composizione stessa della polvere o per la putrefazione dell’escara. Ma il Maggi sostiene che le palle tirate dalle bombarde e dagli archibugi non sono surriscaldate e non possono ustionare la carne. Dei numerosi feriti interrogati durante la sua professione di chirurgo di guerra, nessuno riferì sensazione urente, ma piuttosto senso di contusione, come se avesse ricevuto un colpo da una trave o da un oggetto simile. Se le palle fossero infuocate anche senza provocare ferite, dovrebbero per lo meno determinare la comparsa di vescicole e bolle, cosa che non si osserva mai; infatti in questi casi si producono soltanto delle ecchimosi. Una ulteriore dimostrazione è data dal fatto che anche se le palle colpiscono materiali infiammabili (fieno, paglia, lana) questi non si accendono. Facendo colpire da una palla un sacchetto pieno di polvere pirica, appeso ad un albero, questo non si infiamma, anche se la palla è tirata da grande distanza, dimostrando così che il movimento non riscalda il proiettile. Un altro argomento è dato dalla costante assenza di bruciature sugli indumenti, che sono i primi ad essere colpiti. Nei numerosi feriti osservati il Maggi non aveva mai osservato alcun segno di combustione sui vestiti, ma soltanto la perforazione e lo sfilacciamento provocati dalla pallottola. Un’ultima

considerazione riguarda l’escara che si osserva in queste ferite: essa è provocata dalla violenta contusione delle pallottole spinte da fortissimo moto, la quale priva le parti colpite non solo del sangue, ma anche degli spiriti vitali.

Per dimostrare che le ferite da arma da fuoco non sono avvelenate, il Maggi prende in esame i componenti della polvere da sparo: “*solfo, salnitro e carbone di silice*”. Ricorda le proprietà medicamentose dello “*solfo*” nella scabbia, nella lebbra e nei morsi da animali velenosi. Esclude, anche se con riserva, la velenosità del “*salnitro*” da alcuni utilizzato nelle affezioni dell’apparato digerente. Anche il “*carbone di silice*” non è velenoso ed egli stesso lo aveva aggiunto alla preparazione di certe pillole contro il mal francese, per nascondere il colore del precipitato di mercurio; inoltre è dimostrato che nei tatuaggi nessuna azione velenosa è provocata sulla pelle dall’infiltrazione della polvere di carbone. Nemmeno la mistura di queste tre sostanze può considerarsi velenosa. A conferma di ciò il Maggi cita il caso della persistenza dei granelli di polvere da sparo sul volto delle persone colpite: essi, pur determinando una deturpazione del volto, non danno luogo ad alcuna putrefazione. Talvolta in queste ferite si determina “*corruzione*” ciò non è dovuto alla polvere, ma agli umori che scorrono abbondanti dalla ferita e corrompono la parte, come riferisce Galeno nel libro IV Del Metodo.

Nel successivo capitolo il Maggi tratta delle ferite provocate dalla pallottole di archibugio. Le distingue in muscolari e nervose, con o senza lesione dell’osso, con o senza ritenzione di frammenti di vestito o di maglie dell’armatura. Sarà quindi necessario stabilire a quale categoria appartiene la ferita per determinare la natura del

male ed applicare il trattamento adatto come insegna Galeno nel libro III Del Metodo. Nelle ferite delle parti carnose si deve favorire la riunione della soluzione di continuo per cui occorrono medicamenti essiccanti essendo quelli caldi ed umidi contrari alla riunione della ferita. Per arrestare l'emorragia consiglia l'applicazione di pezze bagnate nella "posca" (miscela di acqua ed aceto); allo stesso scopo è molto utile l'albumine d'uovo mescolato con bolo armeno, incenso, aloe e simili sostanze. Per favorire la fuoriuscita del pus si praticherà un drenaggio con pezze di lino, ma non troppo in profondità, come molti fanno nelle ferite transfosse, applicandolo da parte a parte provocando atroci dolori al paziente. Per lenire il dolore si può ricorrere al salasso; la quantità di sangue da sottrarre si aggira sulle 7-8 oncie. Per calmare il dolore ed anche per favorire la suppurazione il Maggi consiglia l'applicazione di un medicamento composto di resina d'abete, olio rosato, semi di Hypericon fresco e semi di momordica. I medicamenti suppurativi si devono usare più a lungo nelle ferite contuse che non in quelle da punta o da taglio. Avvenuta la suppurazione, si riempirà la ferita con un unguento composto di trementina, farina d'orzo e miele rosato. Dopo che ogni timore di infiammazione sarà allontanato, si passerà ai "medicamenti incarnanti" e successivamente a quelli "cicatrizzanti", per favorire la riparazione della cute.

In questo capitolo si trovano esposti alcuni fondamentali precetti sul trattamento di queste ferite in contrapposizione ai cruenti metodi col cauterio rovente e con liquidi caustici, come si praticava in quel periodo seguendo gli insegnamenti di Giovanni da Vigo.

Un successivo capitolo è dedicato alle ferite con ritenzione del proiettile o di altri corpi estranei. In questi casi, si deve accertare se nella ferita è trattenuta soltanto la pallottola o anche altri corpi estranei (vestiti, terra, pietre, maglie metalliche dell'armatura). La pallottola deve essere estratta a meno che non si confidi che le forze della natura siano sufficienti ad espellerla, se tale speranza non esiste si dovrà intervenire chirurgicamente. Prima di procedere all'estrazione si dovranno considerare le caratteristiche della pallottola: forma, grandezza, materiale del quale è costituita. Se insieme alla pallottola non siano penetrati altri corpi estranei, se essa non si trova in prossimità di vasi o di organi vitali e se è di piombo o di stagno, non occorre affannarsi per estrarla, in quanto la ferita egualmente rimargina e questi metalli non producono ruggine; queste pallottole possono restare "in situ" anche per trent'anni e talvolta arrivano in superficie producendo "apostemi" ed allora si possono facilmente estrarre. Se si decide di estrarre la pallottola lo si deve fare in prima giornata, perché riuscirà più agevole e trattandosi di una ferita calda, si provocherà minor dolore rispetto ad una ferita perfrigerata dall'atmosfera. L'autore descrive poi i vari strumenti e le diverse tecniche di estrazione ed in particolare un tipo di amo per estrarre le pallottole, particolarmente utile quando il tramite della ferita è molto stretto. Se la ferita interessa organi vitali e vi siano segni di morte imminente, conviene astenersi da qualsiasi intervento. Se la situazione è incerta, dopo aver fatto presenti i rischi di intervento, si potrà tentare l'estrazione della pallottola in quanto, lasciandola "in situ", la morte sarebbe ugualmente certa. Nel caso di interessamento di

vene od arterie consiglia per arrestare l'emorragia, l'allacciatura o la cauterizzazione.

Larga parte viene dedicata alle fratture ossee. Per quanto riguarda le fratture da contraccolpo il Maggi osserva che le ossa non si fratturano solo in corrispondenza del punto colpito, ma spesso per "*consensum et reverberationem*", anche in altre parti. Cita a questo proposito il caso clinico di un nobile bolognese che aveva subito la frattura della fibula per una archibugiata; la pallottola non aveva in alcun modo potuto colpire la tibia, essendo fuoriuscita medialmente, nella regione surale, a tre dita di distanza. Mediante palpazione egli riscontrò che anche la tibia era fratturata trasversalmente, sei dita al di sotto della ferita. I medici che avevano trasportato il ferito dal campo a Bologna negavano una simile possibilità, ma il Maggi con il ragionamento e la sperimentazione riuscì a convincerli.

Nel proseguimento del trattato il Maggi raccomanda di non estirpare i frammenti ossei, soprattutto se vi è speranza che si possa formare un buon callo; si deve quindi lasciar fare alla natura che eventualmente, nell'accrescimento della nuova carne, spingerà all'esterno i frammenti ossei. Nelle fratture la cosa più importante da fare è la riduzione. Dopo la riduzione si applicherà sulla parte della "*stoppa imbevuta nella posca e spalmata con albume frammisto al bolo armeno*". Inoltre si applicherà il cerotto umido di Galeno che raffrena gli umori e mitiga il dolore. Per i primi tre giorni si farà una fasciatura che copra anche la ferita e si terrà l'arto sollevato affinché il flusso degli umori non si avvicini alla ferita; il quarto giorno si praticherà nella fasciatura un'apertura in corrispondenza della ferita per permettere la fuoriuscita del pus.

Lunghe considerazioni sono poi riservate alla gangrena. Fra le cause si ricorda la perfrigerazione e l'assunzione di sostanze o medicinali velenosi. Come terapia il Maggi consiglia le "*scarificazioni profonde*" seguite dall'applicazione di "*medicamenti essiccanti*", come gli impiastri di farina di ceci e di farina di loglio.

Si arriva poi al capitolo fondamentale dell'opera nel quale si descrive la tecnica dell'amputazione a lembo. Esso rappresenta lo sviluppo del capitolo della gangrena in quanto lo "*sphacelum o mortificazione*" rappresenterebbe l'evoluzione estrema della malattia, cioè la necrosi. La gangrena secondo l'autore sarebbe uno stadio intermedio tra l'infiammazione e quel processo che i Greci chiamano "*sfacelo*" ed i Latini "*siderazione*": nella gangrena la sensibilità dell'arto è notevolmente diminuita rispetto all'infiammazione, ma non abolita come si osserva nello sfacelo. Descriviamo sinteticamente la tecnica di amputazione utilizzata dal Maggi: "*Per ricoprire l'osso sezionato trasversalmente io sono solito ordinare agli assistenti di tener fermo l'arto e di tirare il più possibile verso di sé la cute ed i muscoli in modo che la superficie sezionata più facilmente venga ricoperta dal successivo rilasciamento, e così talvolta l'osso si ricopre completamente e la guarigione avviene più facilmente. Noi non disporremo di questa favorevole situazione se l'osso sporgesse dalla carne, perché dovremmo in un secondo tempo asportarlo manualmente e, se si lasciasse fare alla natura, esso si staccerebbe solo dopo lungo tempo. Per ricoprire l'osso nell'amputazione delle articolazioni, sono solito procedere ancora più attentamente ed ordinare agli assistenti di tirare a*

sé, per quanto è loro possibile, la pelle che è sopra l'articolazione; poi fatta una legatura molto stretta, taglio l'arto nell'articolazione stessa ed inoltre cauterizzo i vasi; successivamente ordino agli assistenti di rilasciare la pelle ed i muscoli che di per sé stessi sono talvolta sufficienti per ricoprire tutto o gran parte dell'articolazione come si avvicinarsero e congiungessero con le mani; inoltre non vi è quasi necessità di ulteriori cauterizzazioni essendo i vasi coperti dalla pelle; tuttavia per far meglio aderire la cute, la tirerai un po' con le dita e la cucirai alla maniera delle pelli in modo che l'articolazione venga completamente ricoperta ed inoltre rinforzerai la ferita con dei medicamenti vischiosi. Questo metodo di amputazione degli arti, da me riferito e praticato, non è sconosciuto ai littori della Repubblica Veneta i quali, dovendo amputare la mano a qualche malfattore, stirano verso l'alto la pelle nel modo sopra descritto e, dopo l'amputazione, la lasciano andare e la cuciono diligentemente attorno all'articolazione applicando inoltre sopra la ferita il ventre di una gallina moribonda per frenare l'emorragia".

Nei capitoli successivi vengono descritte le complicanze delle ferite da arma da fuoco: l'erisipela, l'edema, le ulcere torpide, i cheloidi, le anchilosi, le suppurazioni ossee ed altri quadri non ben classificabili in termini moderni.

Viene descritta in maniera accurata la rimozione dei granelli di polvere infissi nella cute, intervento difficile e mai eseguito in passato. Se la ferita è ancora aperta si asporteranno i granelli con la punta di uno stilo e poi si applicherà dell'albume d'uovo ripetendo l'operazione per diversi giorni finché saranno scomparse le macchie nere. Successivamente per favorire la cicatrizzazione, si

spalmerà unguento di cedro che rende le cicatrici meno deformi. Se invece la ferita fosse già rimarginata si dovranno asportare i granuli con un ferro rovente o con medicamenti caustici applicando l'albume d'uovo mescolato con acqua di rose per mitigare il dolore. Il giorno successivo si rimuoverà l'escara e si spalmerà unguento citrino continuando così fino alla completa rimozione dei granuli.

Cesare Magati, (Scandiano 1579 - Bologna 1647) compiuti gli studi inferiori a Scandiano, presso il convento dei Servi di Maria, si recò a Padova dove, in quello studio universitario, si accostò alla medicina. Nel 1596 lo troviamo a Bologna dove, il 28 marzo 1597, si laureò in filosofia e medicina. Dopo la laurea il Magati si trasferì a Roma nell'Ospedale di Santa Maria della Consolazione, per completare la sua preparazione chirurgica. Durante tale periodo rimase colpito dal metodo che i chirurghi dell'Ospedale utilizzavano per la cura delle ferite. Infatti le ferite venivano medicate anche due volte al giorno, zaffando e spingendo a fondo il materiale di medicazione dentro le stesse ferite, con l'intento di detergere meglio la parte lesa. Secondo il Magati questo metodo più che favorire la guarigione, prolungava la durata delle ferite con le inevitabili complicazioni. Il metodo che egli aveva adottato era tutto l'opposto, era il metodo del "*medicare raro*", cioè cambiava la medicazione non tanto frequentemente, ma a distanza di due, tre, quattro o cinque giorni, a seconda dei casi. Negli scritti del *Corpus Hippocraticum* il Magati aveva letto che per la cura delle ferite e le fratture delle ossa con ulcerazione, si consigliava una medicazione semplice, sfasciando raramente la ferita e cioè solo dopo il quarto giorno e via via sempre più

raramente. Parimenti medicature non frequenti consigliava Galeno, Avicenna, Fabrizio d'Acquapendente. Dopo aver medicato per sei mesi una ragazza per una piaga ad una gamba che non guariva, anche due volte al giorno, il Magati sfiduciato, provò a diradare la frequenza delle medicazioni a giorni alterni. La sua meraviglia fu che trovò nelle ferite meno secrezione dei giorni precedenti e la piaga si presentava di aspetto migliore. Incoraggiato del risultato, protrasse le medicazioni di quattro in quattro giorni e la piaga in breve rimarginò. La sua teoria del “*medicare raro*” era stata quindi convalidata dalla prova sperimentale.

E' inoltre interessante osservare che il Magati a dispetto dell'assenza di conoscenze sui processi biologici di infezione ed infiammazione, anticipò il metodo della medicazione oclusiva che Lister sviluppò due secoli dopo, suggerendo di coprire le ferite con garze, evitandone la contaminazione batterica.

Dopo il proficuo soggiorno romano fece ritorno a Scandiano e successivamente a Ferrara presso l'ospedale di S. Anna dove divenne I° chirurgo. A Ferrara ottenne nel 1612 la cattedra di chirurgia presso l'università. Il suo metodo chirurgico innovatore e le sue nuove acquisizioni relative alla cura delle ferite, delle fratture ed al trattamento dei tumori le raccolse nell'opera che lo rese famoso in tutta Europa : il "*De Rara Vulnerum medicatione*", pubblicato a Venezia nel 1616. L'opera trovò molti consensi fra gli studiosi del tempo ed ebbe ben tre edizioni.

Ammalatosi gravemente nel 1630 decise di entrare nell'Ordine dei Frati Minori Cappuccini, prendendo il nome di Frate Liberato da Scandiano. Pur mantenendo la nuova condizione religiosa continuò, col consenso dei superiori l'esercizio dell'arte chirurgica. Morì nel convento dei francescani di Bologna nel 1647 per calcolosi vescicale.

Il padre Liberato fu definito dal Tiraboschi uno dei più insigni tra gli scrittori di chirurgia ed il più benemerito di quest'arte nel suo secolo ed anche uno dei più grandi riformatori della chirurgia (*Tiraboschi G. Biblioteca modenese, o, Notizie della vita e delle opere degli scrittori natii degli stati del serenissimo signor duca di Modena: Gonzaga-Paltrinieri 1783*).

2. Le Epidemie.

Secondo lo studio effettuato da Hale, almeno per i conflitti di carattere internazionale della seconda metà del Cinquecento, di quanti erano coinvolti nella guerra, marciavano tra gli eventi bellici, erano trasportati su navi spaventosamente scomode e con poche provviste, dormivano nelle trincee d'assedio e facevano da bersaglio sui campi di battaglia, la metà moriva, la maggior parte a causa di germi, anziché a causa delle pallottole (*Hale JR. Guerra e società nell'Europa del Rinascimento. Bari, Roma 1973*).

Nella tabella 3 vengono riportate le epidemie che colpirono l'Italia nel 1500 (Tabella 3).

Anno	Epidemia
1500	Peste (Milano, Venezia, Genova, Bologna)
1502	Tifo (Bologna)
1504	Influenza
1505	Tifo petecchiale
1506	Peste

1507-1508	Tifo petecchiale (Bologna)
1509-1514	Peste (Milano, Venezia)
1510	Influenza (Venezia, Lombardia, Firenze, Bologna)
1512	Peste
1522-1524	Peste (Venezia, Bologna), Tifo (Bologna)
1522-1530	Peste
1522-1529	Peste, Tifo
1527	Peste
1528	Peste, Tifo esantematico
1540	Tifo petecchiale (Bologna), Vaiolo (Bologna)
1541-1542	Tifo petecchiale (Bologna)
1542	Peste (Bologna)
1543	Influenza
1554	Influenza
1557	Influenza (Padova, Milano, Venezia, Roma, Bologna)
1562	Influenza
1563	Influenza (Roma)
1564	Influenza (Firenze)
1570	Polmoniti, Pleuriti, Angina (Roma)
1573	Parotite (Bologna)
1575	Vaiolo (Bologna), Peste
1575-1580	Peste (Milano, Venezia, Genova, Palermo)
1579-1580	Vaiolo (Bologna), Influenza
1583	Vaiolo, Morbillo
1587-1595	Vaiolo (Mantova)
1591	Influenza (Roma), Tifo esantematico (Mantova), Tifo petecchiale
1593	Influenza (Roma)
1597	Influenza
1598-1599	Peste (Torino), Polmonite, Tifo (Bologna)

Tabella 3. *Epidemie in Italia nel 1500* (Modificata da Ferlini A., *Pestilenze nei secoli a Faenza e nelle valli del Lamone e del Senio*, Tipografia faentina editrice, Faenza, 1990)

2.1. La Peste.

La peste è provocata da un batterio, la *Pasteurella pestis* o *Yersinia pestis*, isolato da Yersin a Hong-Kong nel 1894 e sempre nello stesso anno da Kitasato. Pochi anni dopo, nel 1898, Simond dimostrò il ruolo della pulce quale vettore della malattia, sempre in quegli anni, furono identificate nelle tane dei roditori infetti i serbatoi della malattia. Non è tuttavia certo che i roditori costituiscano l'unico serbatoio primario. Da alcune osservazioni pare che la sopravvivenza del bacillo avvenga anche nelle pulci.

La peste presenta tre forme cliniche, delle quali una soltanto, la pneumonica, si trasmette per via diretta, da uomo a uomo attraverso le goccioline di saliva. Le altre due, la bubbonica e la

settanicmica, hanno bisogno di intermediari: topi e pulci. In questi ultimi due casi la via attraverso la quale il contagio si trasmette più comunemente è la puntura di una pulce infetta per aver contratto il morbo da un ratto malato (o da un roditore di altra specie, poiché i ratti contraggono l'infezione non soltanto scambiandosi le rispettive pulci, ma anche attraverso il contatto con i roditori selvatici le cui tane ospitano in modo stabile e continuo il bacillo).

Quando il ratto malato o il roditore infetto muoiono, la pulce trasmigra carica di bacilli pestosi verso un altro ospite, spesso prediligendo l'uomo. Circa il modo di trasmissione del bacillo pestoso, in passato si riteneva che avvenisse esclusivamente per mezzo delle defecazioni,

perché nella pulce all'atto della nutrizione corrisponde, man mano che il sangue riempie l'apparato digestivo, una deposizione di feci ematiche. Si vengono così a trovare vicinissime le piccole ferite da puntura e le deiezioni che, nella pulce infetta, contengono i bacilli pestosi. La pulce dapprima aspira i bacilli dal sangue di un ratto infetto; ingeriti i bacilli si moltiplicano nel suo canale alimentare così rigogliosamente da formare un ammasso che blocca il *protoventricolo*, una specie di piccola sacca situata sull'esofago. Così bloccata la pulce non può nutrirsi, è affamata e punge l'ospite vigorosamente, ma il sangue aspirato si raccoglie nell'esofago, si arricchisce di bacilli e col cessare dell'azione aspirante viene rigurgitato nella ferita della puntura. Finché dura lo scambio naturale tra l'ectoparassita e il suo ospite, l'uomo è un intruso. La situazione muta quando il ratto muore, la pulce lascia il cadavere e sceglie l'uomo o un altro animale.

La peste, prima di essere una malattia dell'uomo, è dunque una malattia dei roditori, i quali, pertanto, costituiscono i serbatoi primari della malattia. Responsabile delle ondate epidemiche che andarono dalla Peste Nera del Trecento alla grande moria del 1656-57 è essenzialmente il *Rattus rattus*, del quale inseparabile compagna è la *Xenopsilla cheopis*. Il topo della peste preferisce vivere in zone più tiepide e secche; ama granai e solai; anche le navi vengono più frequentemente invase da questa specie. Una radicata tradizione lo vuole portato in Occidente dai crociati nei primi anni del XII secolo, anche se pare accertata la sua presenza in epoche anteriori. Più tardi, nel XVII o, più probabilmente nel XVIII, arriverà il *Rattus norvegicus*, che

soppianterà in pratica l'altro. Del *Rattus norvegicus* è compagno un tipo diverso di pulce, il *Ceratophilus fasciatus*.

In generale la pelliccia dei topi rappresenta per le pulci il microclima ideale. Ma altrettanto a loro agio le pulci si trovano sull'uomo, i cui abiti, la sporcizia, il sudore e il calore garantiscono un altro habitat favorevole. Quando il ratto o l'uomo muoiono le pulci tendono a lasciare il cadavere e a trasmigrare ricche di batteri, presso un altro ospite. La moltiplicazione e l'attività delle pulci avviene in modo ottimale fra i 20° e i 25°, mentre è ostacolata ed arrestata da temperature superiori a 30° ed inferiori a 10°C; l'umidità è favorevole e la siccità ostica al loro sviluppo. La contagiosità degli artropodi permane per tutto il tempo in cui sopravvivono alla malattia; possono restare infetti, in condizioni ottimali di temperatura e umidità per molti mesi (in caso di clima freddo), ma gli insetti bloccati sopravvivono solo per 3-4 giorni.

Ai ratti e alle pulci si deve la micidiale peste bubbonica, cosiddetta dai caratteristici bubboni, linfonodi ingrossati e dolenti, che compaiono in genere verso il terzo giorno della malattia, già preannunciata da brividi e febbre alta, cui si accompagnano malessere, forte cefalea, nausea e vomito. Anche la cute dell'individuo colpito risulta alterata e inaridita, gli occhi appaiono infossati, la lingua asciutta e fuliginosa; l'espressione del viso è stravolta, la parola riesce difficile, le forze stremate, ardente la sete, frequente anche il delirio. Nella sede della puntura della pulce può comparire, ma non è d'obbligo, una formazione carbonchiforme circoscritta o anche diffusa.

Nel caso della peste bubbonica, la guarigione si accompagna di norma alla suppurazione del

bubbone: la cute si assottiglia fino ad ulcerarsi, con fuoriuscita di pus cremoso-biancastro maleodorante. Dopo lo svuotamento del bubbone, che può avvenire chirurgicamente, la febbre cade e la sintomatologia si attenua; inizia la lenta convalescenza.

La peste bubbonica, tuttavia, non è l'unica forma clinica della malattia. Esistono la peste a rapida evoluzione setticemica, che colpisce solitamente all'acme delle epidemie, quando i bacilli si diffondono rapidamente in tutto l'organismo, e la peste polmonare, che compare quando la localizzazione dell'episodio morboso è nei polmoni; quest'ultima si trasmette per via aerogena da uomo a uomo. Entrambe possono essere primarie o secondarie rispetto alla manifestazione bubbonica. La peste setticemica insorge quando le stazioni linfatiche non sono in grado di arrestare l'invasività del bacillo per debolezza dell'individuo o per fattori legati alla carica infettante e alle proprietà aggressive del batterio. I bacilli si diffondono in tutto l'organismo e si verificano frequenti emorragie cutanee. La morte coglie al massimo dopo 3-4 giorni di malattia. Lo stato generale dell'individuo colpito appare subito grave anche se la temperatura è poco elevata; in assenza di terapia antibiotica, la sorte dell'ammalato è legata alla capacità dei linfonodi di arrestare l'invasività dei batteri, dando, così, ai meccanismi immunitari la possibilità di entrare in azione. Quando l'ingresso nelle vie ematiche avviene prima dell'avvio di questi meccanismi per il paziente non esiste praticamente più scampo.

La peste pneumonica insorge quando viene colpito l'apparato respiratorio. In questo caso l'uomo fa da sé, il contagio si trasmette dagli uni

agli altri senza bisogno di intermediari; allora diventano micidiali focolai di infezione i luoghi chiusi e gli assembramenti di persone.

In qualunque forma si manifesti, in ogni caso, il decorso della peste è rapida. Pochi giorni di incubazione, talora anche solo 24-36 ore sono sufficienti perché si configuri l'esatto quadro clinico e si delinei l'una o l'altra patologia morbosa, quindi la rapida morte.

Cipolla nel suo attento studio sulla peste del 1630-31 nell'Empolese fa osservare che su 22 persone tre morirono in un giorno, sette in due, sei in tre, quattro impiegarono quattro giorni, e infine due morirono dopo sei giorni di malattia.

Questi dati, ovviamente, vanno presi *cum grano salis*; tuttavia concordano con l'esperienza moderna. Gli studi di demografia storica confermano l'alto grado di mortalità della peste segnalato dagli odierni trattati sulle malattie epidemiche. Nei casi di peste bubbonica il tasso di letalità, in assenza di appropriate cure mediche, oscilla generalmente fra il 60% e l'85%. La peste a rapida evoluzione setticemica è definita quasi immancabilmente letale. Nella peste polmonare il tasso di letalità risulta ancora una volta altissimo: 99%.

Oggi la terapia è chemioterapica (sulfamidici, in particolare sulfadiazina) e antibiotica (streptomina, cloramfenicolo, tetraciclina, gentamicina).

2.2. Il vaiolo.

Il vaiolo è una malattia infettiva contagiosa. Era causata dal *Variola major*, un virus appartenente alla famiglia dei Orthopoxvirus. Esisteva anche la variante provocata dal *Variola minor*, che però

risultava meno grave, con un indice di mortalità dell'1%, contro il 50% del *Variola major*.

L'OMS-WHO ha dichiarato il pianeta esente dal vaiolo nel maggio del 1979, sebbene l'ultimo caso si fosse verificato in Africa nel 1977 (in Europa nel 1972).

Il virus era patogeno solo per l'uomo e la trasmissione della malattia si verificava per veicolo aereo. La malattia evolveva in diversi periodi o stadi:

Periodo di incubazione;

Periodo di invasione;

Periodo di eruzione (esantema ed enantema);

Periodo di suppurazione;

Periodo di essiccazione.

Il periodo di incubazione della malattia durava dai 7 ai 17 giorni, durante i quali non si manifestava alcun sintomo. Penetrato per via respiratoria, il virus si moltiplicava nei linfonodi regionali e quindi nel midollo osseo, nella milza, nel fegato e nel rene, dove ha luogo una più intensa moltiplicazione.

I primi sintomi occupavano mediamente i primi tre giorni della malattia.

In maniera brusca comparivano brividi intensi e prolungati cui seguivano febbre che arrivava ai 40 °C, malessere intenso, cefalea o emicrania, dolori muscolari e talvolta vomito che, quando presente, poteva durare per un paio di giorni.

Nel 20% circa dei casi potevano insorgere già al primo giorno anche dei rash morbilliformi o scarlattiniformi o anche una petecchiosi di solito distribuiti ad ascelle, regioni sottomammarie ed inguini. Quando presenti essi scomparivano all'inizio del periodo di eruzione.

Completavano il quadro clinico un ingrossamento del fegato e della milza e una leucocitosi che perduravano durante tutta la malattia.

Dopo questa fase avveniva un apparente miglioramento dello stato generale. Si trattava del periodo di eruzione o periodo esantematico, in cui appariva un'eruzione cutanea molto caratteristica detta esantema che dapprima interessava il viso e via via finiva con l'interessare tutta la cute o quasi, fino alle gambe. Contemporaneamente la colonizzazione da parte del virus interessava anche le strutture interne (enantema): le mucose orofaringee, le vie respiratorie, l'apparato digerente.

Queste manifestazioni comparivano circa al terzo giorno di malattia ed erano caratteristicamente evolutive: tutte contemporaneamente passavano dallo stadio di macule a quello di papule ed infine a quello di vescicole, ed ogni stadio evolveva nel successivo all'incirca in 24 ore.

Dopo circa 3 giorni, dopo questi tre stadi, si arrivava al periodo di suppurazione (o di pustolazione) che avveniva di solito tra il quinto ed il settimo giorno di malattia e perdurava per altri due o tre giorni: le vescicole evolvevano in pustole a causa della loro infezione e della necrosi delle cellule epiteliali. A questo punto si verificava un notevole aumento della febbre e nuovo aggravamento della sintomatologia generale, fino ad arrivare alla morte per complicanze polmonari o cardiologiche.

Al nono o decimo giorno dall'inizio dell'eruzione le pustole cominciavano a essiccarsi. Quelle presenti sulla faccia e su parti di cute più sottile si rompevano e poi si essiccavano, mentre quelle presenti su tratti di cute più spessa (la schiena per esempio) si essiccavano direttamente, senza

rompersi. L'essiccazione procedeva per quindici o venti giorni con la formazione di croste giallastre o brunastre.

Entro trenta giorni circa le croste si staccavano: in alcuni punti residuavano delle macchie rosso brunastre che scomparivano in qualche mese. Ma specie nelle parti a cute sottile le croste lasciavano delle deturpanti cicatrici scavate che diventavano bianco splendenti e che rappresentavano le stimmate del vaiolo.

Dall'inizio del periodo di essiccazione la sintomatologia migliorava e la febbre cadeva gradualmente, per lisi, fino alla completa apiressia entro quattro o cinque giorni dall' inizio dell'ultima fase del vaiolo.

Lo scienziato arabo al-Razi fornì la prima descrizione scientifica del vaiolo e fu il primo a prospettare la possibilità di immunizzare i sani attraverso le secrezioni dei malati.

Non esistono trattamenti specifici per il vaiolo; l'unica prevenzione è la vaccinazione. In Italia, questa vaccinazione è stata sospesa nel 1977 e definitivamente abrogata nel 1981.

Il vaiolo è una malattia debellata a livello mondiale. In Europa, gli ultimi episodi di infezione sono stati segnalati nel 1972; in India è scomparsa sin dal 1975 e in Africa l'ultimo caso è stato segnalato in Somalia nel 1977. Ceppi del virus del vaiolo vengono attualmente mantenuti presso due laboratori (Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta, USA, e nel Laboratorio di Profilassi del vaiolo in Russia, sotto la diretta responsabilità nazionale e dell'OMS).

Nel corso dei secoli, la più famosa epidemia si sviluppò nel periodo della conquista spagnola in America (secolo XVI), causando la morte di quasi tre milioni di indigeni.

L'Europa conobbe il vaiolo verso la fine del secolo VI e l'abate svizzero Marius d'Avenches, lo battezzò con il nome latino "vanus" (maculato) o anche "varus" (pustola). In seguito, il vaiolo si diffuse soprattutto nei grandi agglomerati urbani, colpendo in prevalenza gli adolescenti, con una mortalità compresa tra il 20 ed il 40 per cento dei casi.

Per evitare di contrarre la forma letale della malattia, i medici del tempo ricorrevano alla vaiolizzazione, una pratica probabilmente importata dalla Cina intorno al 1000 d.C. La vaiolizzazione consisteva nell'inoculazione, nella persona sana, di polveri essiccate di croste o altre sostanze prelevate da un malato in forma lieve.

Poiché questa tecnica utilizzava il virus umano vivo, spesso risultava molto pericolosa, se non addirittura letale come la stessa malattia, però contribuì ad arrestare varie epidemie in atto nel corso dei secoli nel vecchio continente.

La vera svolta nella lotta contro il vaiolo si ebbe nel 1796, quando Edward Jenner inoculò in un bambino materiale estratto dalla pustola di una mucca colpita da vaiolo vaccino.

L'esperimento di Jenner si è dimostrato una grande intuizione clinica: il medico inglese aveva infatti notato che le persone a stretto contatto di mucche e i cavalli colpiti dalle forme di cow-pox e horse-pox (mungitori, stallieri ed allevatori, nonché truppe di cavalleria) rimanevano immuni al vaiolo umano. L'esperimento ebbe successo ed al bambino, dopo un mese e mezzo, fu inoculato materiale prelevato da una pustola di una persona infettata dal vaiolo umano. Il bambino non ebbe alcuna reazione né accusò i sintomi della malattia.

2.3. Il tifo petecchiale.

Il tifo esantematico è conosciuto anche con i nomi di tifo epidemico, tifo petecchiale, dermatifo, tifo dei pidocchi e tifo europeo.

Si tratta di una malattia infettiva presente in luoghi con gravi deficienze sanitarie ed è responsabile di epidemie laddove alle scarse condizioni igieniche si assommano guerre, disastri naturali o carestie.

Il tifo è stato debellato con un vaccino messo a punto da Salk in America nel 1955, poi diffusosi su larga scala. Anche la scoperta di una terapia antitifo per le varie specie è posteriore alla seconda guerra mondiale.

Il germe responsabile è la *Rickettsia prowazekii*, trasmesso dal pidocchio *Pediculus humanus corporis*. Non esiste trasmissibilità animale per cui la malattia è contagiosa solo da uomo a uomo. Una volta che il pidocchio ha succhiato il sangue di un individuo infetto, il bacillo passa dallo stomaco alle feci dell'insetto, se questi le deposita su di un individuo sano la *Rickettsia prowazekii* è in grado di contagiare attraverso lesioni o microlesioni della cute che inoculano nella pelle le feci dell'insetto e il germe dell'infezione. I sintomi sono cefalea, febbre alta, brividi ed eruzioni cutanee (le petecchie).

Questa forma di tifo è presente nei paesi a clima temperato (un tempo anche in Europa) e le epidemie sono chiamate con diversi nomi: febbre delle prigioni, febbre da carestia o febbre degli ospedali, perché si diffonde principalmente ove esistono cattive condizioni sanitarie ed affollamento.

Le epidemie di tifo petecchiale scoppiarono principalmente d'inverno, quando la gente si lavava meno, o a seguito dei periodi di carestia. Il tifo era favorito dal sovraffollamento negli

ambienti chiusi e dalla mancanza di igiene. I pidocchi infettano le persone ed esse "restituiscono il favore" infettando altri pidocchi: le *rickettsie* si riproducono enormemente nel loro intestino. La mortalità si avvicinava al 100% nel caso di epidemie.

I pidocchi proliferavano nelle vesti sporche che le persone indossavano generalmente. Inoltre le campagne militari del XIV secolo coinvolgevano armate abbastanza piccole, ma la pratica militare poteva ugualmente essere devastante per le popolazioni locali. Tali gruppi armati comunque portavano malattie nei loro spostamenti: in particolare tifo (chiamato anche "febbre di guerra") e dissenteria. Le condizioni della guerra erano infatti ottimali per la diffusione: povertà, sovraffollamento, migrazioni di massa, abitazioni inadeguate e malnutrizione.

2.4. L'influenza.

L'influenza è una malattia contagiosa causata da virus RNA della famiglia degli *Orthomyxoviridae*. È caratterizzata da sintomi sistemici (febbre non sempre presente, malessere generale, cefalea e dolori osteo-muscolari e respiratori, tosse, faringodinia) comuni a molte altre malattie virali. L'esordio è generalmente brusco e improvviso e la febbre dura 3-4 giorni.

Il nome di questa infezione deriva dalla vecchia concezione astrologica di questa malattia, che affermava che la malattia era causata dall'"influenza" degli astri. Difatti si può comprendere ciò dalla dicitura latina "*obscuri coeli influentia*".

I sintomi dell'influenza umana furono descritti da Ippocrate circa 2400 anni fa. Da allora, il virus ha causato diverse pandemie. I dati storici sono difficili da interpretare, poiché i sintomi possono

essere simili a quelli di altre malattie come difterite, febbre tifoide o dengue. La parola "influenza" venne introdotta all'inizio del Quattrocento in Italia per descrivere un'epidemia causata dall'influenza degli astri; lo stesso termine venne accolto nella lingua inglese nel Settecento, mentre i francesi chiamarono la malattia con il nome di grippe. La prima registrazione certa di una pandemia di influenza risale al 1580, quando il virus si sviluppò in Asia e si sparse in Europa attraverso l'Africa. La mortalità era elevata anche a causa dell'abitudine di effettuare salassi. Nella Roma del Rinascimento circa 8000 persone furono uccise, assieme a molte città spagnole. La pandemia continuò sporadicamente attraverso il XVII e il XVIII secolo, e nel 1830-1833 fu particolarmente estesa, infettando circa un quarto della popolazione esposta.

La più famosa e letale pandemia fu la cosiddetta "Influenza spagnola" (influenza di tipo A, sottotipo H1N1), che comparve dal 1918 al 1919. La denominazione fu impropria, dato che le tracce storiche attribuiscono ad altri luoghi l'apparizione dei primi casi, vedi l'ondata epidemica cinese nel marzo 1918 oppure quella tra le truppe statunitensi in servizio nel Kansas. Stime successive indicarono da 40 a 50 milioni di vittime, mentre stime attuali indicano un numero variabile tra 50 e 100 milioni di persone uccise dal virus. Questa pandemia è stata descritta come "il più grande olocausto medico della storia", e potrebbe aver ucciso tante persone quante ne fece la peste nera. Questo terribile bilancio di vittime venne causato dal un tasso di infezione estremamente elevato (superiore al 50%) e l'estrema gravità dei sintomi, causati forse da una

"tempesta citochinica". Infatti, i sintomi nel 1918 erano talmente inusuali che inizialmente venne diagnosticata come dengue, colera o tifo. La maggioranza delle morti avvenne a causa di polmonite batterica, una infezione secondaria provocata dall'influenza, ma il virus uccise anche direttamente, causando emorragie massive ed edemi polmonari.

L'influenza spagnola fu veramente globale, estendendosi addirittura fino all'Artico e alle isole remote del Pacifico. Questa malattia insolitamente grave uccise tra il 2% e il 20% degli infetti, a differenza del tasso di mortalità delle normali epidemie di influenze che si aggira attorno allo 0,1%. Un'altra strana caratteristica della pandemia era costituita dalla mortalità molto elevata in giovani adulti, pari al 99% delle morti in persone con meno di 65 anni, e più di metà in adulti dai 20 ai 40 anni. Questa caratteristica è strana poiché l'influenza è normalmente più letale in persone molto giovani (sotto ai 2 anni) e molto anziane (oltre i 70 anni). La mortalità totale della pandemia non è nota, ma è stimata tra il 2,5% e il 5% della popolazione mondiale.

Verso la fine dell'Ottocento si diffuse il modello microbiologico di spiegazione per le malattie infettive ed in quegli anni venne scoperto il bacillo *Haemophilus influenzae* grazie alle ricerche del batteriologo tedesco Richard F.J. Pfeiffer e per molti anni fu considerata questa la causa dell'epidemia; solamente negli anni venti il virus fu isolato nei maiali e salì alla ribalta la reale causa virale dell'influenza. Altri studi degni di nota furono quelli portati avanti da Richard E. Shope nel 1931, che dimostrò la trasmissibilità del virus tra i maiali usando materiale filtrato estratto dalle vie respiratorie di maiali malati; nel

1933 Wilson Smith riuscì ad indurre la polmonite nei topi grazie all'inoculazione di materiale infetto preso dal naso dei furetti; nel 1940 i furetti vennero infettati con un secondo ceppo virale proveniente da esseri umani, che fu definito "influenza B", mentre nel 1949 fu isolato un terzo ceppo influenzale definito "C". Nel 1940 l'australiano F.M. Burnet fece una scoperta che aprì le porte alla preparazione dei vaccini, quando notò che i virus influenzali si moltiplicavano nell'embrione del pollo.

Le successive pandemie di influenza non furono così devastanti. L'influenza asiatica del 1957 (tipo A, ceppo H2N2) e l'influenza di Hong Kong del 1958 (tipo A, ceppo H3N2) furono minori, anche se morirono milioni di persone. Nelle ultime pandemie erano disponibili gli antibiotici per il controllo delle infezioni secondarie che contribuirono a ridurre la mortalità, a differenza della influenza spagnola del 1918.

L'isolamento del virus nell'uomo venne effettuato da un gruppo di ricercatori guidato da Patrick Laidlaw al Medical Research Council in Inghilterra nel 1933. Tuttavia, solo quando nel 1935 Wendell Stanley per la prima volta, studiò il virus del mosaico del tabacco venne compresa la natura non cellulare dei virus.

Il primo passo significativo nella prevenzione dell'influenza fu lo sviluppo nel 1944 di un vaccino per l'influenza da parte di Thomas Francis, Jr., basandosi sul lavoro di Frank Macfarlane Burnet, che dimostrò la perdita di virulenza del virus quando veniva coltivato in uova di gallina fertilizzate. L'applicazione delle osservazioni da parte di Francis, permise al gruppo di ricercatori all'Università del Michigan di sviluppare il primo vaccino influenzale, con il

supporto dell'esercito statunitense. L'esercito venne profondamente coinvolto nella ricerca a causa dell'esperienza nella prima guerra mondiale, quando migliaia di truppe furono uccise dal virus in pochi mesi.

Anche se ci furono delle preoccupazioni nello stato del New Jersey nel 1976, a livello mondiale nel 1977 e in nazioni asiatiche nel 1997, non ci furono pandemie dopo l'influenza di Hong Kong del 1968. L'immunità ai ceppi di influenza delle precedenti pandemie e la vaccinazione hanno limitato la diffusione del virus e potrebbero aver aiutato nella prevenzione di ulteriori pandemie.

3. La Pena di morte nella Serenissima.

La massima punizione rimase in vigore durante tutta la storia della Serenissima, ma seguì concezioni diverse nelle varie epoche passando da massimo grado d'intensità di una scala formata dalle pene corporali nel Medioevo, a sistema di eliminazione dei soggetti più pericolosi o comunque inaccettabili per la società nel Rinascimento, mentre tale istituto entra in crisi nel Settecento dovendo trovare giustificazione all'interno di un sistema codificato di diritti e di doveri.

Un opuscolo di metà Ottocento (compilato sulla base dei "Registri de Giustiziati" conservati presso la Biblioteca Marciana) riportato dal Rubini (Rubini Edoardo, *Giustizia veneta: lo spirito veneto nelle leggi criminali della Repubblica*, Venezia, Filippi Ed., 2004), presenta i seguenti dati numerici sulle condanne eseguite: per il Trecento 463, per il Quattrocento 79, per il Cinquecento 203, per il Seicento 431, per il Settecento 103; si tratta di cifre assai contenute

rispetto ai ritmi assunti dalle esecuzioni in tutta Europa.

I sistemi di soppressione furono svariati, ma i tre più largamente praticati in tutte le epoche furono l'impiccagione, la decapitazione con la spada, lo strangolamento in carcere. Altre tecniche cruente non sopravvissero al volgere del Rinascimento: si tratta del rogo (ultima esecuzione nel 1480), del "razzolamento" (forma di esecuzione in cui il condannato veniva ucciso a colpi di mazzuola), del deperimento per inedia mediante la famigerata "cheba" (gabbia), abbandonata dal 1542 (dopo essere stato sottoposto alla gogna in Piazza San Marco il condannato veniva rinchiuso in una gabbia di legno, durante il periodo della pena poteva nutrirsi tramite una cordicella con cui riusciva a trascinare pane e acqua da bere); "l'impiantamento a testa in giù" (un solo caso riscontrato nel 1405); mentre la fucilazione con moschetto (un grosso archibugio) si riscontra nel Seicento per giustiziare gli "sciacalli" che si impadronivano di beni infetti durante le pestilenze. Un discorso specifico riguarda l'esecuzione rituale, o pena capitale alterata: si trattava di infliggere atroci tormenti anteriori alla morte, quali il "tanagliamento" delle carni con ferro rovente, l'amputazione della mano assassina, il trascinarsi a coda di cavallo; ad essa si ricorreva per punire l'omicidio premeditato talvolta aggravato da circostanze speciali quali il parricidio, la strage, il *latrocinio improbissimo sopra modo* (cioè la rapina in concorso con l'omicidio), l'incendio di navi, l'attentato alla sicurezza pubblica con pericolose cospirazioni.

Un'analisi sul grado di severità usato verso le diverse componenti sociali evidenzia un trattamento più duro nei riguardi dei *malfamati*

(soggetti notoriamente dediti al crimine), degli stranieri immigrati, dei membri di bande armate. Nessun riguardo nel senso di aver salva la vita appare in prima analisi assicurato ai nobili, che fino al Settecento affollano i registri dei condannati a morte: piuttosto si cerca di salvaguardare il loro status, ossia il buon nome delle loro famiglie, evitando di spingere le umiliazioni ed i patimenti connessi all'esecuzione oltre un certo limite, magari infliggendo loro la decapitazione con spada invece dell'impiccagione (ma non per tutti i reati), oppure risparmiandogli lo squartamento e gli atroci tormenti anteriori alla morte (anche qui con clamorose eccezioni).

4. Le Punizioni infamanti.

Erano misure punitive di natura diversa da quelle corporali, il cui scopo era l'umiliazione subita pubblicamente a detrimento dell'onore, piuttosto che la sofferenza fisica. Ne erano espressione la fustigazione, la berlina, l'erezione della colonna d'infamia, l'atterramento della casa, l'interdizione dai pubblici uffici, la radiazione dalla nobiltà.

5. La Tortura.

La tortura era concepita non come una pena, ma come un atto istruttorio che incontrava seri limiti sia nelle leggi, sia nella pratica; era vietato ricorrervi per far aderire il torturato alle tesi dell'accusa: questi doveva esporre i fatti a modo suo, poi il giudice doveva dirgli che la giustizia era già al corrente di tutto, infine gli andavano poste domande brevi e puntuali.

Il decreto che autorizzava ad impartire la tortura era disposto dalla commissione istruttoria.

Il giudice che avesse provocato dolosamente la morte del torturato era punito con la morte, ma

andava comunque sottoposto a "sindacato" se aveva disposto l'esecuzione dei tormenti al di fuori dei seguenti limiti: 1. il reo doveva apparire come l'autore del reato; 2. il reato non doveva essere punibile con la sola pena pecuniaria; 3. gli indizi a carico dovevano essere gravi e non in concorrenza con elementi che lo scagionassero, oppure che lo incriminassero manifestamente (nel qual caso si doveva senz'altro emettere la condanna, a meno che non occorresse accertare eventuali complicità).

Garanzia essenziale per chi avesse fatto dichiarazioni sotto tortura era l'istituto della *ratificatione*: nelle 24 ore successive alla loro verbalizzazione sotto tortura, il reo doveva essere posto in isolamento, quindi fatto comparire in giudizio per confermare o smentire i costretti che venivano letti in aula. Se ritrattava, poteva essere torturato per altre tre volte, ma non confessando, e non emergendo altri elementi a carico, doveva essere prosciolto.

La tortura era praticata secondo precise modalità: in un giorno si poteva eseguire un collegio di corda, oppure una prova del fuoco. Il primo si componeva di una "cavalletta" (il reo era appeso per le mani legate dietro la schiena, poi fatto cadere da altezza d'uomo), e di "due squassi" (si interrompeva la corsa della corda poco prima di toccare terra, producendo uno strattone), mentre una prova del fuoco consisteva nell'avvicinare i piedi dell'uomo ad una fonte di calore per un massimo di tre volte. Questi supplizi rappresentavano però il "terzo grado" della tortura, cioè il suo limite estremo: nella gran parte dei casi ci si fermava al I° grado (si immetteva il soggetto nei locali appositi e lo si faceva spogliare, restando così a livello di minaccia) o al

II° grado (lo si lasciava appeso alla corda per un massimo di un'ora e mezza).

Esiti di violente percosse erano rappresentati da fratture delle rotule e delle ossa nasali, lesioni alle dita delle mani e dei piedi fino a fratture ed anchilosi.

Le categorie esentate dalla tortura erano formate da: minori sotto i 14 anni; gravide e puerpere; vecchi sopra i 60 anni; dottori, avvocati, cavalieri. Per gli altri imputati, era obbligatoria la visita medica preventiva che, se certificava l'inabilità a sopportare la violenza della corda, lasciava al giudice (in caso fosse necessario) la sola possibilità di disporre la prova del fuoco.

Alcuni scrittori indicano nel 1721 l'anno in cui si cominciò ad abbandonare l'uso della tortura, ma tutte le fonti depongono comunque in favore della sua caduta in desuetudine negli ultimi decenni. Pur non essendo giunte a decretarne l'abolizione, le massime magistrature veneziane attestarono in vari documenti la volontà di procedervi nel corso della compilazione del "nuovo codice criminale".

La pratica della tortura non mirava a colpire solo il corpo della vittima, ma la sua integrità psichica e morale, la sua capacità di resistere e di formarsi dei convincimenti autonomi, la sua personalità e la sua dignità, per cui il corpo e l'anima venivano gravemente maltrattati generando delle conseguenze fisiche e psicologiche.

Bibliografia.

- Albano A., Selvaggio L., *Manuale di igiene*, 2 vol., Piccin, Padova 1974.
- Alberi E., *Le relazioni degli ambasciatori veneti al Senato*, Firenze, 1839-1855, S.II. Vol. V.
- Angelo S.J., Marshall P.S., Chrissoheris M.P., Chaves A.M., "Clinical characteristics associated with poor outcome in patients

- acutely infected with Influenza A", *Conn Med.*, 2004, April, 68(4), pp. 199–205.
- Arendt H., *Sulla violenza*, Mondadori, Milano, 1971.
 - Bardiya N., Bae J., "Influenza vaccines: recent advances in production technologies", *Appl Microbiol Biotechnol*, 67 (3), 2005, pp. 299–305.
 - Benvenuto G., *La peste nell'Italia della prima età moderna: contagio, rimedi, profilassi*, CLUEB, Bologna 1996.
 - Bisi R, Faccioli P. (a cura di), *Con gli occhi della vittima*, FrancoAngeli, Milano, 1996.
 - Bootsma M.C., Ferguson N.M., "The effect of public health measures on the 1918 influenza pandemic in U.S. cities", *Proc Natl Acad Sci U S A*, 104 (18), 2007, pp. 7588–7593.
 - Bruto GM., *Delle istorie fiorentine*, Firenze, 1838.
 - Burckhardt J., *La civiltà del Rinascimento in Italia*, Roma, 1987.
 - Buzzone E., *Storia e medicina nella storiografia della peste*, Genova, 1987.
 - Campano GA., *L'istoria et vita di Braccio Fortebraccio detto di Montone*, Perugia, 1636.
 - Cipolla C.M., "Peste del 1630-31 nell'Empolese", *Archivio storico italiano*, CXXXVI, 1978.
 - Contamine P., *La guerra nel Medioevo*, il Mulino, Bologna, 1986.
 - Corazzano A., *De re militari*, Venezia, 1526.
 - Davidsohn R., *Storia di Firenze. Le origini*, Sansoni, Firenze, 1929.
 - de Conti V., *Notizie storiche della città di Casale e del Monferrato*, Casale Monferrato, 1838, Vol. III.
 - de la Sizeranne R., *Federico di Montefeltro, capitano, principe, mecenate: (1422-1482)*, Argalia, Urbino, 1972.
 - de Sismondi J.C.L.S., *Storia delle repubbliche italiane*, Bollati Boringhieri, Torino, 1996.
 - Del Panta L., *Le epidemie nella storia demografica italiana (secoli XIV-XIX)*, Loescher, Torino, 1986.
 - Delort R., "La peste ovvero il topo!", in Le Goff J., Sournia J. Ch (a cura di), *Per una storia delle malattie*, tr.It., Dedalo, Bari, 1986.
 - *Enciclopedia della scienza e della tecnica*, Mondadori, Milano 1970, IX, p.631.
 - Ferlini A., *Pestilenze nei secoli a Faenza e nelle valli del Lamone e del Senio*, Tipografia faentina editrice, Faenza, 1990.
 - Garlan Y., *Guerra e società nel mondo antico*, il Mulino, Bologna, 1985.
 - Gauthiez P., *L'Italie du XVI siècle. Jean de Baude, Noirs (1498-1526)*, Parigi, 1901.
 - Gentili G., *La vita e l'opera di Bartolomeo Maggi (1516-1552)*, Tip. Vighi e Rizzoli, Bologna 1966.
 - Hale JR., *Guerra e società nell'Europa del Rinascimento*, Laterza, Bari-Roma, 1973.
 - Hatchett R.J., Mecher C.E., Lipsitch M., "Public health interventions and epidemic intensity during the 1918 influenza pandemic", *Proc Natl Acad Sci USA*, 104 (18), 2007, pp. 7582–7587.
 - Hay A., Gregory V., Douglas A., Lin Y., "The evolution of human influenza viruses", *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci*, 356 (1416), Dec 29 2001, pp. 1861–1870.
 - Heers J., *Partito e vita politica nell'Occidente medievale*, Milano, 1983.
 - Hippocrates; Adams, Francis (transl.), *Of the Epidemics*, 400 BCE.
 - Keegan J., *La grande storia della guerra. Dalla preistoria ai giorni nostri*, Mondadori, Milano, 1994.
 - Kendall H., "Vaccine Innovation: Lessons from World War II", *Journal of Public Health Policy*, 27 (1), 2006, pp. 38–57.
 - Klenk et al, *Avian Influenza: Molecular Mechanisms of Pathogenesis and Host Range in Animal Viruses: Molecular Biology*, Caister Academic Press, 2008.
 - Larner J., *L'Italia nell'età di Dante, Petrarca e Boccaccio*, il Mulino, Bologna, 1982.
 - Sir Frank Macfarlane Burnet, *Biography*, The Nobel Foundation, Accessed 22 Oct 06.
 - Machiavelli N., *Istorie fiorentine*, Firenze, 1895.
 - Mallett M., *Signori e mercenari. La guerra nell'Italia del Rinascimento*, il Mulino, Bologna, 1983.
 - Malpezzi P., *I Bandi di Bernardino Spada*, Casanova, Faenza, 2008.
 - Marchi C., *Giovanni dalle Bande Nere*, Rizzoli, Milano, 1982.
 - Marchi C., *L'Aretino*, Rizzoli, Milano, 1989.
 - Martin P., Martin-Granel E., "2,500-year evolution of the term epidemic", *Emerg Infect Dis*, 12 (6), June 2006.
 - Matsuzaki Y., Sugawara K., Mizuta K., Tsuchiya E., Muraki Y., Hongo S., Suzuki H., Nakamura K., "Antigenic and genetic characterization of influenza C viruses which caused two outbreaks in Yamagata City, Japan, in 1996 and 1998", *J Clin Microbiol*, 40 (2), 2002, pp. 422–429.

- Matsuzaki Y., Katsushima N., Nagai Y., Shoji M., Itagaki T., Sakamoto M., Kitaoka S., Mizuta K., Nishimura H., “Clinical features of influenza C virus infection in children”, *J Infect Dis*, 193 (9), May 1 2006, pp. 1229–1235.
- McNeill W.H., *La peste nella storia*, tr.It., Einaudi, Torino, 1981.
- Murin S., Bilello K., “Respiratory tract infections: another reason not to smoke”, *Cleve Clin J Med*, 72 (10), 2005, pp. 916-920.
- Nicoli Aldini N., Fini M., Giardino R., “From Hippocrates to tissue engineering: surgical strategies in wound treatment”, *World J Surg*, 2008, September, 32 (9), pp. 2114-2121.
- Nuland S., *Storia della medicina*, Mondadori, Milano 2004.
- Pasquali F., *Braccio di Montone*, Torino, 1940.
- Patterson K.D., Pyle G.F., “The geography and mortality of the 1918 influenza pandemic”, *Bull Hist Med*, 65 (1), Spring 1991, pp. 4–21.
- Potter C.W., “A History of Influenza”, *J Appl Microbiol*, 91 (4), October 2006, pp. 572–579.
- Puntoni V., *Trattato d’igiene*, 2 vol., Tumminelli, Roma, 1958.
- “Recommended composition of influenza virus vaccines for use in the 2006–2007 influenza season”, WHO report 2006-02-14, Accessed 19 October 2006.
- Rubini E., *Giustizia veneta: lo spirito veneto nelle leggi criminali della Repubblica*, Filippi Ed., Venezia, 2004.
- Shimizu K., “History of influenza epidemics and discovery of influenza virus”, *Nippon Rinsho*, 55 (10), October 1997.
- Simonsen L., Clarke M., Schonberger L., Arden N., Cox N., Fukuda K., “Pandemic versus epidemic influenza mortality: a pattern of changing age distribution”, *J Infect Dis*, 178 (1), July 1998, pp. 53–60.
- Smith W., Andrewes C.H., Laidlaw P.P., “A virus obtained from influenza patients”, *Lancet*, 2, 1933, pp. 66–68.
- Stroppiana L., “Cesare Magati's scientific methodology in the treatment of wounds”, *Med Secoli*, 1977, Sep-Dec, 14 (3), pp. 425-435.
- Tassoni A., *La secchia rapita*, Rizzoli, Milano, 1950.
- Taubenberger J., Morens D. “1918 Influenza: the mother of all pandemics”, *Emerg Infect Dis*, 12 (1), 2006, pp. 15–22.
- “The Story of Influenza”, in Knobler S., Mack A., Mahmoud A., Lemon S. (edited by), *The Threat of Pandemic Influenza: Are We Ready?*, Workshop Summary (2005), Washington, D.C., The National Academies Press, pp. 60–61.
- Thompson W., Shay D., Weintraub E., Brammer L., Cox N., Anderson L., Fukuda K., “Mortality associated with influenza and respiratory syncytial virus in the United States”, *JAMA*, 289 (2), 2003, pp. 179–186.
- Villari P., *Niccolò Machiavelli e i suoi tempi*, Firenze, 1877.
- Zambon M., “Epidemiology and pathogenesis of influenza”, *J Antimicrob Chemother*, 44, Suppl B, November 1999, pp. 3–9.