

民國二十五年四月訂

軍陣外科學

軍醫教育班學員班印

軍陣外科學目錄

緒論

第一篇 兵器

第一章 火藥

第一節 有烟藥

第二節 無烟藥

第二章 武器

第一節 火兵

第一 火兵之沿革及分類

第二 火兵之構造

第三 彈丸之構造

第四 特種火器

第五 彈丸之運動

第六 彈丸之效力

軍陣外科學 目錄

頁數

一 一
二 二
二 二
五 六
六 六
八 八
九 九
一七 一七
一九 一九
二三 二三

46563S

軍醫教育班學員班

第二節 白兵

第二編 戰傷

第一章 戰傷之統計

第一節 戰列隊之損傷數

第二節 戰死者與傷者之比例

第三節 入院傷者之死亡率

第四節 戰傷之部位

第五節 戰傷之種類

第六節 受傷之組織及臟器

第七節 戰傷之兵種別比例

第八節 戰傷之治療成績

第二章 射創總論

第一節 射創之形態及命名

第二節 負傷時一般之症狀

第一 負傷時之感覺

第二	負傷時之身神狀態	四一
第三	負傷時之外出血	四一
第三節	皮膚射創	四二
第一	皮下挫傷	四二
第二	皮膚挫傷	四二
第三	擦過創	四二
第四	射入口	四三
第五	射出口	四六
第六	射入出口之識別	四八
第四節	單純軟部射創	四九
第一	症狀及解剖的所見	四九
第二	受傷之頻度	五〇
第三	經過及預後	五一
第四	治療	五二
第五節	血管射創	五二

軍醫教育班學員班

四

第一	發生之機轉	五二
第二	形態	五三
第三	症候	五三
第四	發生之頻度	五五
第五	經過及預後	五六
第六	治療	五七
第六節	神經射創	五七
第一	發生之機轉，形態及症狀	五八
第二	發生之頻度	五八
第三	經過	五九
第四	治療	五九
第七節	骨射創	六〇
第一	骨之皮下挫傷	六〇
第二	骨損傷	六〇
第三	診斷	六六

第四	發生之頻度	六六
第五	治療	六六
第六	經過預後	六八
第八節	關節射創	六九
第三章	戰傷之感染總論	七〇
第一節	軟部及骨之化膿性感染	七一
第二節	關節之化膿性感染	七二
第三節	全身感染	七三
第一	氣質壞疽	七三
第二	破傷風	七六
第四章	戰傷治療總論	八一
第一節	處置	八一
第一	綑帶	八一
第二	止血	八四
第三	氣管切開	八四
軍陣外科學	目錄	八四

軍醫教育班學員班

六

第四 其他之處置

第二節 營附軍醫之外科的任務

第三節 綑帶所外科的治療

第四節 野戰病院外科的治療

第五節 兵戰諸病院以後之外科的治療

第六節 傷者之輸送

第一 傷者須依左列之區分由前線送至後方

第二 衛生隊輸送之區分

第三 由野戰區域向兵站區域輸送之區分

第四 由兵站區域更向後方輸送者

第七節 歐戰期間之創傷療法

第五章 射創各論

第一節 頭部射創

第一 非穿透創

第二 頭蓋腔穿透創

八四
八五
八六
八七
八八
八九
九〇
九〇
九〇
九〇
九三
九三
九六

第三	耳	101
第二節	顏面射創	101
第一	軟部	101
第二	眼	101
第三	鼻	104
第四	顎骨	105
第五	口腔	106
第三節	頸部射創	106
第一	軟部	107
第二	喉頭及氣管	107
第三	血管	108
第四	神經	110
第四節	胸部射創	110
第一	皮下挫傷	110
第二	非穿透創	111

軍陣外科學 目錄

軍醫教育班學員班

第三 穿透創

第四 大血管創

第五節 腹部及骨盆射創

第一 非穿透射創

第二 穿透創

第六節 脊柱射創

第一 脊柱

第二 脊髓

第七節 肢射創

第一 上肢

第二 下肢

附 錄

八

一一二

一一六

一一六

一一六

一一八

一一七

一一七

一一七

一一九

一一九

一二〇

一三二……一三八

軍陣外科學

緒論

軍陣外科學 乃研究戰時固型外傷之學也 只研究軍陣外科學之職務 宜先明瞭戰傷所由起之兵器 而兵器、即武器、火約、器具、材料四種 其中與戰傷關係最密切者 只火約及武器耳 故本書析爲兵器戰傷二篇以研究之 溯太古時代以木石骨角之類爲攻擊具 以皮革之類爲防身具 故攻防兩器無甚優劣 其價值全視乎操縱者之強弱 迨至應用金屬之後 攻擊之威力大增 防禦之研究亦日漸進步 及至中古時代 雖以甲冑干楯爲主 然防兩器之平衡漸破 防禦兵器之被淘汰者 不知凡幾 洎乎近世 攻擊之兵器乃獨占主位 防禦之兵器 僅留其餘喘而已 現今各國除各增進彈丸之威力外 而更以坦克車、航空機、供諸軍用 致火炮之結構及用法 亦日見進步 因之火器改良進步之效力 較諸白兵偉而且大 故人皆偏重視之 以爲戰鬥之勝敗 可單由火力而決定 前此歐戰斯風尤著 詎意戰鬥之最終決定 仍須以槍劍之突擊爲要 故由白兵所生之戰傷 亦有不可泯滅之價值也

第一篇 兵器

軍陣外科學



第一章 火藥

凡由熱或其他原因 於瞬間誘起化學的變化 發生高溫及多量瓦斯體之各種物質 俱曰火藥 火藥發明最古 約在九世紀 我國有以硝石硫黃木炭之混和劑 製成火箭飛行空中者 至十三世紀中葉 歐人始利用火藥之爆發力拋射彈丸 然其最初速度力頗弱 彈道亦高 故命中亦不確實 於戰役上無甚裨益 近來火器漸次進步 以致戰術亦因之變更 只火藥之種類頗多 不能盡錄 今就軍用火藥言之 分有烟無烟二種 分述於下

第一節 有煙藥

有煙藥 即硝石硫黃木炭等之混合物 而所用之木炭 由炭化之程度 因有黑色藥褐色藥二種 此種火藥 易由水分變質 於衝擊摩擦時容易爆發 故不便於貯藏及輸送 且燃燒甚急 每急速發烟及生燼渣 戰術上及技術上殊多不利 自無煙藥發明後 有煙藥之價值隨失墜矣

第二節 無煙藥

無煙藥 係以棉花浸潤於硝酸與硫酸混和液中 使其硝化 造成綿火藥 然後再溶解於 H_2O 液中以練成

者 不第水分不能變其性質 衝擊摩擦亦無爆發之虞 但貯藏過久者 每漸次損失其耐久性 於常溫處有起自燒之弊 無烟藥於空氣中點火 雖燒燃之爆發較緩 只於密閉器內燃燒 則常迅速爆發 較同量有烟藥 克增發數倍瓦斯 而不發烟 更不殘留煙渣 於戰術及技術上利益頗大 故現均常用為火器及拋射用火藥 致無烟藥之形狀 有方形者 有帶狀者 有不整形者 一例如無烟小銃藥 呈黑褐色且有光澤 其表面塗布 "Boiler" 三例如空包無烟藥 具有急燒之性質 三例如黃色藥係硝化石炭酸黃色結晶體 由衝擊作用亦不易發火 於空中點火時 燃燒緩慢 於密閉器內時 則強度爆發 破壞力頗猛烈 但與金屬化合物最為危險 四例如起爆藥 為用誘發他種火藥之爆發 依衝擊摩擦或電氣等感觸發火 現供軍用者 以雷汞爆粉二種為主 先就雷汞言之 乃由硝酸水銀及酒精 化成灰白色之微細結晶體 對於熱或衝擊感應極銳敏 次就爆粉言之 多以雷汞為基劑 添加鹽素鉀酸硫化錳以緩和雷汞之銳敏性質 且使其增大火災致火藥之用途分列如下

拋射藥

無烟藥 小銃大砲用
有烟藥 手鎗 舊式小銃 大砲用

破壞藥

黃色藥 砲彈之炸藥 藥藥鋪等用之
棉藥 手榴彈 藥藥鋪等用之
黑色藥 榴霰彈裝於炸藥室內用之

軍 陣 外 科 學

起爆藥
 雷 汞 破壞藥之起爆用
 爆 粉 用以填實雷管信管及爆管或應用於拋射藥及破壞藥之起爆
 黑色藥 導火線等用之

第一表

諸火藥之種類名稱、形狀、大小等列表如左

烟		有		種類
乎扁藥	野砲藥	山砲藥	小槍藥	名稱
同上	扁平	同上	不整粒形	形狀
一六、〇乃至三〇、〇	七乃至一〇	徑、七乃至一、五	徑〇、六乃至一、四	長
一三、〇乃至二一、〇	約五			幅
五乃至十二	七珊野砲十五珊白砲 二十八珊榴彈砲	七珊山炮躡白砲	二六、二八、三〇、三二、三四、三六、三八、四〇、四二、四四、四六、四八、五〇、五二、五四、五六、五八、六〇、六二、六四、六六、六八、七〇、七二、七四、七六、七八、八〇、八二、八四、八六、八八、九〇、九二、九四、九六、九八、一〇〇	厚
十二乃至二十四 及二十八珊榴彈砲			二六、二八、三〇、三二、三四、三六、三八、四〇、四二、四四、四六、四八、五〇、五二、五四、五六、五八、六〇、六二、六四、六六、六八、七〇、七二、七四、七六、七八、八〇、八二、八四、八六、八八、九〇、九二、九四、九六、九八、一〇〇	火 兵

第二章 武裝

軍陣外科學

備考、表內之長短均以密米計算	藥					烟		無		藥
	帶狀藥 二號乃至六號	野砲類 (一號帶狀藥)	二號方形藥	野砲類	山砲藥 (二號方形藥)	小槍藥	黑色藥	同	同	褐色藥
同上	帶狀	同上	同上	同上	同上	同上	同上	同上	同上	六角柱
較一號狀藥大而且長詳從略	二一五、〇	一五、〇	一五、〇	一〇、〇	一、五	省略	省略	省略	省略	省略
	五、〇	一五、〇	一〇、〇	一、五						
	一一二	一、一	〇、六五	〇、五						
諸加農	十八珊加農三十一 式速射野砲	二十八珊榴彈砲	十二、十五珊榴彈砲 三十一、十五珊速射山砲 十五珊白砲	步兵槍騎兵槍機關槍 及十五珊白砲	褐色藥之點火藥	加農	二十四珊及二十七			

武器有攻擊防禦二種 攻擊用者 又有長兵短兵之別 防禦用者如防樹類之火砲等屬之 如前次歐戰多再應用之各種砲及個人用防濶等是也 先就長兵言之 乃為遠戰攻擊應用之兵器 現今使者 以火兵為主 火兵係利用火藥之彈撥力 乃拋射彈丸之材料及其附屬器具材料之總稱也 可大別為攜帶火兵、機關槍火砲、及特種火兵四種 火兵之外 更有飛行機、航空船、以為攻擊兵器 近世多應用之 一攜帶火兵乃一人能運用者也 如小槍手槍是也 而小槍內長且重者曰步槍 為步兵工兵之攜帶品 小槍內短且輕者曰騎槍 為騎兵砲兵及輜重兵之攜帶品 二機關槍其發射之彈丸與小槍同 只槍身重 附有機架而已 三火砲 即拋射大彈丸者也 四特種火兵 即爆藥鐘、迫擊砲、手榴彈、及投下爆彈等是也 次就短兵言之 乃距離較近應用之攻擊兵器 即白兵所屬之刀、劍、槍、等是也 詳論於下

第一節 火兵

第一 火兵之沿革及分類

一 小槍

小槍之創製始於第十三世紀之中葉 口徑為十七至十八密米之前裝滑腔槍 創自歐人 須用點火索線 至十六世紀 以擊發機代之 而十八世紀廣用火身之施線 至千八百四十年 德國始完成後裝式槍 有腔線 以擊發發火 名曰擊針鎗 口徑減為十五密米 千八百七十年及七十一年德法之戰 德用口徑十五、四

三密米之小鎗 法用口徑十一密米之 Carabine 鎗 後者之精銳 爲前者所不能企及 是以各國俱將口徑縮小 更有連發鎗之發明 即集數個槍身爲一束 而數彈齊發者是 今則於一槍身內 附連發裝置 令數彈連珠而發 千八百七十七年 俄土戰役時 土軍用之而奏奇功 緣各國爭相研究 更將口徑縮小爲八密米乃至六密米

二 機關槍

機關槍 係以少數之人員 於狹小之地域 能以至短之時間 發射多數之彈丸者也 近世應用之機關鎗 爲三八式 其重量 鎗身爲二七基瓦 鎗架爲四七基瓦

三 手槍

近世手槍 與小鎗共同進步 常應用者 爲連發槍 近今更製有自動手槍 各國軍隊多利用之 只日本現用者爲明治二六年式 口徑爲九密米

四 火炮

先由火炮之主務別之 爲加農、榴彈砲、及臼砲三種 (一) 加農砲彈初速迅速 有水平之威力 能平射於較遠之距離 就長砲言之 火身之長 通常爲二十口徑 乃至四十口徑 (二) 臼砲彈小 向四十五度以上曲射時 則有垂直之威力 就短砲言之 火身短甚 裝填之彈丸 每顯出火身以外 (三) 榴彈砲 乃位於加農與臼砲間之火砲也其彈丸於四十五度以下曲射時 則有水平及垂直之威力 榴彈砲火身之長概由

五乃至十五口徑二山火砲之用途分之 爲野戰砲、攻城砲、及海岸砲三種 (一)野戰砲更分爲輕砲重砲二類 輕砲類 有野砲騎砲山砲之別 口徑在十仙米以上者 曰重砲 (1)野砲乃野戰時之主砲 目標於普通之軍陣中用之 各國皆採用口徑七仙米半內外之加農 (2)騎砲 通常屬於騎兵團內 砲兵皆乘馬 口徑與野砲相同 只因其運動上之要求 較野砲稍輕 (3)山砲之目標雖與野砲相同 然須於山地搬運之故 砲身砲架每分別馱載之 而不用砲車 致砲之口徑及其使用之彈丸 與野砲無異 2 重砲類用以破壞掩護物 及射擊遠距離之軍隊 故擲射及平射均利用之 現今採用之口徑 爲由十二仙米乃至十五仙米之榴彈砲 及十仙米內外之加農砲 目標爲攻城守城破壞堡壘或堅固工程物並殺傷人馬等 (二)攻城砲即爲前叙之野戰重砲 (三)海岸砲 乃置備於海岸砲台上應用之砲 用以攻擊船艦 故必與有平射及曲射之機能 平時應用者 爲口徑由十五乃至三十仙米之加農 曲射時應用者 爲口徑三十仙米內外之榴彈砲及白砲 其他七仙米乃至十五仙米之加農及白砲可供側防用之

第二 火兵之構造

一 火身

火身即供直接彈丸拋射之管體

(一)一般之構造

火身須具有固性彈性及硬性能堪化學之爆發作用而不致損壞者 故每用鋼製 而鎗身多單肉 砲身多複

肉

(二) 內部之構造

施線係於一定直徑之圓柱狀腔 內面周圍刻之螺旋狀溝 此螺旋狀溝曰膛線 數目小鎗由四乃至六個 火砲由二十八乃至六十八個 總言之膛線之數目 隨火身之種類 略有差異 再膛線有一定之纏度以賦與彈丸旋動之功用 原自膛線之起始部直至前方 其旋回之方向 由左經右向上方者 曰右轉線 反對者曰左轉線 各線界之突起部曰隔牆 在隔牆上測量火身之中徑曰口徑 致彈葯室 依小鎗言之 彈室及葯室俱平滑 與彈藥筒之形狀無異 依火砲言之 彈室通常設於施綫部中 藥室平滑

(三) 閉鎖機(槍機)

先就小鎗言之 小鎗之閉鎖機曰遊底 乃存於槓桿筒之筒尾內 其內部有擊發機關 次就火砲言之 火砲之閉鎖機有螺旋式及鎖栓式二種

二 鎗床並鎗架及砲架

(一) 鎗床乃保持鎗身者 普通具有固性及彈性 多以胡桃樹木製之 前床由鎗把及床尾而成 前床中於筒尾下有彈介室 (二) 鎗架於機關鎗有三脚 以支持鎗身 運搬時須分離之 (三) 砲架乃支持砲身者 附屬有駐退機及照準機 普通砲架 由火砲之種類而各不相同

第三節 彈丸之構造

軍陣外科學

一 小鎗彈 附手鎗彈

小鎗之彈丸與機關鎗彈丸同 故以下合述而不分論

(一) 形狀 小鎗彈於始創製時 其形狀爲球形 後隨施線槍之發明 而有各種形狀之研究 即如以卷質減少空氣抗力 及斷面單位重量增加之故 漸次改爲尖頭形之長彈 以火藥逐漸改良之故 鎗之口徑益加縮小 彈丸益增其長 至十九世紀末葉 概爲圓錐蛋頭形之長彈 至千九百三年 佛國採用新發明之烟卷形小鎗彈曰D彈 次年德國倣之 製成S彈 各國遂競相研究 均採用尖圭形彈 其直徑於前製鎗之時代 彈丸之直徑比小鎗之口徑小 迨後裝鎗發明後 彈丸之直徑反較小鎗之口徑稍大 附有膛線 故發射之際 能防其火葯瓦斯洩漏 及使其初速加大 例如日本三十年式及三八式小鎗彈直徑爲六、六五密米 而小鎗之口徑反爲六、五密米 雖相差、一五密米 其發射時彈丸之直徑與小鎗之口徑則同大 再長徑已如前述 經過幾許變遷 由三口徑而增至四口徑 直至近日之五口徑

(二) 構造 小鎗彈創製之始 單以鉛製 後以其質軟易起變形 遂以鎊混鉛以錫混鉛 斯曰硬鉛 (單以鉛者曰軟鉛) 使用最久 至千八百七十五年以銅爲半被甲 以減少變形率 而增侵入力 爾後因工業之發達 銅被甲有以白銅者 有以軟銅者 各不相同 至十九世紀末葉 各國軍用彈丸 全覆以被甲 即全被甲彈 只瑞斯附有鋼製帽 彈頭露鉛 (其他部有被甲) 之不全被甲彈曰Dress Dress 彈 又曰凹頭彈 彈頭之變形極甚 創傷亦極殘酷 文明國間之交戰 每互相禁用 現在各國之彈丸除法國外 均用全被甲

彈 法國之D彈 爲山銅或某種合金製成之不貫彈 前歐洲大戰時 小鎗彈亦有炸裂者 或彈身除用鉛外 尚有鋁或硬金屬核者 此彈一旦命中人身 其彈核即互相分離爲不正形 而生殘酷之創傷 實爲Dunn Dum 彈之同類彈也 又全被甲彈可以用爲不全被甲彈 即顛倒彈丸籍入藥筒內 發射後彈丸基底無被甲 與他物衝突時 其作用亦與 Dunn Dum 彈相同 總之戰爭中遇暴擊無恥之敵 亦有授以意外之損傷者 故爲軍醫者當時常留意 再彈丸之進行雖有正規 而在途中倘與外物衝突 損去被甲時 亦呈種種不正規之形態 故發見此種彈丸時 不能即斷爲不全被甲彈 縱令敵愾心切 而對於學問上之研究 亦不可不慎重也 致彈之重量 昔時小鎗彈甚重 於擊針鎗時代尙使用三十一公分之彈丸 及至小鎗與火葯改良後 彈量始減 而得遠透作用 及遠距離適當之活力 現各國之小鎗彈 於鎗之口徑在六、五密米以上者 彈量概爲八乃至十五瓦

第二表 千九百二年日本及歐米諸國阿之小鎗彈丸及彈藥洞

軍醫教育班學員班

一一二

		小		銃		彈		丸		彈藥洞	
名	稱	流	口徑	構造	密	長	度	重	量	斷面單位重	重量(瓦)
		(密米)				米口徑之比較				(瓦)	
日	三十年式	有李助非坂度	六、五〇	被白銅身 內硬鉛	密	三二、五	五、〇	一〇、五	三、一	三、一、六	二二、〇
英	九十五年式	毛斯兒	七、七〇	同上	密	三一、五	四、一	一三、九	三、〇	三、〇、一	二七、五
德	九十八年式	兒必兒	七、九〇	被甲白銅 著銅鐵身 硬鐵	密	三一、二五	三、九	一四、七	三、〇	三、〇、〇	二七、三
法	九十三年式	馬立歇兒	八、〇〇	與日本同	密	三一、〇	三、八	一五、〇	七、九	七、九、八	二九、〇
澳	九十五年式	馬立歇兒 加兒加納	八、〇	被甲鋼鐵 內身硬鉛	密	三一、八	三、八	一五、八	三、一	三、一、四	二八、五
意	九十一年式	三李尼阿	六、五〇	被甲白銅 內身軟鉛	密	三〇、五	四、七	一〇、五	三、一	三、一、六	二二、五
俄	九十一年式	克拉鵝	七、六二	與日本同	密	三〇、二	三、九	一八	二、九	二、九、六	二三、四五

士瑞		美
九十六年式受尾度	九十五年式海軍用	九十二年式陸軍用
七、五〇	五、九九	七、六二
帶硬鉛 被鋼 著鋼 白銅 彈	內身硬鉛 被甲銅	被甲鋼 內身硬鉛
二一、七	二六、〇	三二、〇
四、二	四、三四	四、二
二一三、七	七、二	二四、二
三〇、九	二五、六	三一、三
二七、	二〇、一	二六、九

第三表 千九百十年日本及歐米諸國之小鉛彈丸及彈藥洞

德	英	日	名	稱	流	口徑(密米)	形狀	重量(瓦)	斷面單位 重量(瓦)	初速(米)	重量(瓦)	彈藥洞
九十八年式	九十五年式	九十五年式	九十五年式	九十五年式	九十五年式	九十五年式	九十五年式	九十五年式	九十五年式	九十五年式	九十五年式	九十五年式
毛斯兒	毛斯兒	李尚非度	李尚非度	李尚非度	李尚非度	李尚非度	李尚非度	李尚非度	李尚非度	李尚非度	李尚非度	李尚非度
七、九	七、七	六、五	六、五	六、五	六、五	六、五	六、五	六、五	六、五	六、五	六、五	六、五
尖(S彈)	蛋	尖	尖	尖	尖	尖	尖	尖	尖	尖	尖	尖
二〇、〇	二一、〇	二二、〇	二二、〇	二二、〇	二二、〇	二二、〇	二二、〇	二二、〇	二二、〇	二二、〇	二二、〇	二二、〇
二〇、四	二二、九	二七、一	二七、一	二七、一	二七、一	二七、一	二七、一	二七、一	二七、一	二七、一	二七、一	二七、一
八三五	六四〇	七六五	七六五	七六五	七六五	七六五	七六五	七六五	七六五	七六五	七六五	七六五
二三、八五	二七、〇	二一、〇	二一、〇	二一、〇	二一、〇	二一、〇	二一、〇	二一、〇	二一、〇	二一、〇	二一、〇	二一、〇

法	奧	俄	意	美	英	自 助 自
三十六及九 三年式	九十五年式	九十年式	九十年式	九十五年式 (陸軍用)	九十五年式 (陸軍用)	千九百年式
兒必兒	馬立斯兒	莫新	巴拉比刺 納加兒加	斯布林克 非兒度李	蒙度粒鵝	蒙度粒鵝
八、〇	八、〇	七、六二	六、五	七、六二	七、〇	七、〇
尖(D彈)	尖	尖	尖	尖	蛋	蛋
一二、八二五、一	一〇、〇二〇、〇	九、六一九、八	八、三三四、七	九、七三二一、三	八、六三四、三	二、二
七二〇				八三三三三、一五	七七五	二九三七一、二
二八、〇					二〇、八	二四、六

手鎗彈之發達及沿革等 皆與小鎗彈同 現今各國概用圓塔蛋頭形之硬鉛彈 近世採用之 自動手鎗彈均
有被甲

二 砲彈

砲彈有三種 即榴彈、榴霰彈、及散彈是也

(一) 榴彈

榴彈乃於着落某物體後，由其彈體炸裂（間亦有不炸裂之彈體）用以破壞堅硬物體爲目的者也。故彈肉較厚，彈頭較強，既具有炸藥室及信管，彈體由鋼或由山錳鐵製者不等。外形有於彈底，附有信管，全體呈圓錐尖圭者，有於彈頭部附有信管，而削平者，有彈頭另附有被帽者。普通圓錐部之後部，於彈底之後近部有銅彈帶，俾與膛線旋動之用（彈頭部無信管者，彈底部均有信管）原榴彈有被帽彈，破甲榴彈，擊鐵榴彈，爆裂榴彈等之別，而被帽彈以鋼爲彈體，有炸藥室與無炸藥室二種，彈頭冠以軟鋼帽，以防著落時之破壞，俾易侵入硬固物內，破甲榴彈之構造，與前者同，但彈體爲鑄鐵，彈頭部無強硬之被帽，擊鐵榴彈之構造，亦概與前者同，只彈體以鋼或鐵以鑄鐵不一，彈肉較薄，有多量炸藥，爆裂榴彈，彈頭有複動信管。

(二) 榴霰彈

榴霰彈以殺傷人馬爲目的，彈體由鋼製成，外皮較薄，內室闊大，彈腔之下部有炸藥室，由多數隔板以分隔收容多數彈子之部分，而彈子概爲球形之硬鉛且，間隙間填塞樹脂，其中央有中心管，藏有管藥，彈頭有複動信管，由螺絲固著于彈體，致榴霰彈之發射也，係由複動信管內之裝置致之。

(三) 霰彈

霰彈係利用飛散之彈子，以殺傷極近距離之人馬爲目的，構造爲以菲薄亞鉛飯爲被套，內容多數之彈子

並無炸藥之裝置 現今多以榴霰彈代之

第四表 日本制式火砲及野砲

名	稱	口徑 (仙米)	最大射程(米)	砲 彈
三十一年式遠射野砲		七、五〇	七八〇〇	榴霰彈 (彈子數二三四) 榴彈
同速射山砲		七、五〇	四三〇〇	同上 (彈子數二三四)
三八式野砲		七、五〇	八五〇〇	同上 (彈子數二七〇)
十珊加農		一〇、五〇	九四五〇	榴彈 二種 榴霰彈 (彈子數五三〇)
十二珊榴彈砲		一二、〇〇	五六八〇	榴彈 二種 榴霰彈 (彈子數五七〇)
十五珊榴彈砲		一四、九一	五八九〇	榴彈 榴霰彈 (彈子數一〇五〇)
二十四珊加農		二四、〇〇	九〇〇〇	榴彈 四種

二十七珊加農	二七、四四	二二〇〇〇	榴彈	六種
二十八珊榴彈砲	二八、〇〇	七八〇〇	榴彈	三種

三 火具

火具以藥筒爆管信管等屬之 (一) 藥筒由藥莖裝藥及爆管配成 有裝彈丸者 有無彈丸者 前者謂之彈筒 後者單曰藥筒 小鎗機關鎗手鎗之藥筒 昔時各部個個相離 嗣以後裝鎗發明後 乃集為一體 曰集成筒 前者曰實包 (各國小鎗實包之重量等參照第二第三表) 原莖藥為填充裝藥者 昔時以紙製之 現今由中口徑以下之火砲及小鎗機關鎗等 均用黃銅製之 (二) 爆管即藥筒之點火具 只在實包 惟用雷管 (三) 信管乃各種砲彈所用炸藥之點火具也 普通著發信管 於榴彈時裝着于彈頭 或彈底 複動信管概多用于榴彈 間亦有用于榴彈者 複動信管有着發及曳火兩作用

第四 特種火器

特種火器中 于軍陣外科學上必要者 為追擊砲、爆藥罐、手榴彈、及投下炸彈、裝甲汽車、鐵兜等

一 追擊砲

追擊砲主用于接近戰 乃拋射炸彈之一種火砲也 係前裝滑膛砲 砲身由鋼製成 口徑為一〇、六仙米

軍 陣 外 科 學

長五口徑強 重量爲二〇斤 用木製砲架 兩者可以分解 得由二人肩負而行 彈丸係鑄鐵榴彈 彈重六、六基瓦 附有曳火信管

二 爆藥罐

爆藥罐乃騎兵等之攜帶破壞具 用於破壞鐵路橋梁等時 罐由亞鉛製成 罐蓋之中央有雷管室 罐內納黃色藥或楊色藥

三 手榴彈

乃接近戰時以手投擲之小榴彈也 于日俄戰役曰手擲爆藥 盛用於一時 係壺形著發榴彈 由鑄鐵製成 彈體內納黃色火藥 附有發信管 持布之末端而投擲之 全彈重七百三十瓦 歐戰時發明之樣式頗多

四 投下炸彈

投下炸彈乃由飛行機及航空船投下之彈丸也 與榴彈之構造同 或有用爲擊墜者 除用於破壞殺傷之目的外 又有供諸燒毀建築物者

五 裝甲浸車

係歐戰時英國所創製 其破壞及殺傷之力頗大

六 鐵兜

古昔雖盛用之。近世廢棄矣。只前此歐戰有從而復用爲防禦兵器者。原鐵兜之鐵。通常原爲〇、七密米。重量由六〇〇至一〇〇〇瓦。在三〇〇米以上之距離。可以避免小鎗彈之彈害。因之頭蓋負傷之數目。得以大減。只其不利之點。於三〇〇米以下之近戰時。小鎗彈不獨可以貫通。且因其彈丸之橫轉變形。克發生大型創傷。致其他航空船飛行機愈進步。其猛威愈加。防禦兵器之創製。亦益見發達。例如毒瓦斯（其種類在今日已達四十種）之爲害極形慘酷。而防禦之方法亦證出不絕。總言之。攻擊兵器之慘忍愈烈。防禦之策應愈周。故爲衛生部員者。不祇以任戰傷之處治及治療爲職責也。進而至於防禦之方法。亦不能無所貢獻。

第五 彈丸之運動

裝藥在火身內爆發後。彈丸即賦有一種運動。彈丸之運動。係先在火身內移動。後由前進及旋轉射出火身口外。而飛行空中。終至衝着物體。

一 彈丸之前進運動及旋轉運動

彈丸之前進。於初射出火身時。尙未達至極度。且此時彈丸之安定。亦不充分。按火身及彈丸之種類。須經過數仙達後。始達於極度。並於出射火身後。須經過數米之旋動。始能安定。原彈丸之初速。乃通常于火身前數米及至數十米所計之速度也。小鎗概于槍口前二十五米所計測之速度。曰初速。而于某距離間。彈丸所保有之速度。曰存速。再旋動乃依障綫所附與者。通常一秒時爲數千回。其速度曰旋速。無倒轉長。

形彈丸頭之弊 故彈頭向前方前進運動後 雖飛行空中旋動 向無改變在火身內之方向者

二 關於彈道術語之定義

關於空中彈道之術語頗多 茲擇必要者列下 (一) 彈道即發射彈丸之重心通過線。 (二) 射綫即作發射前之準備火身軸之延線。 (三) 擲線即由起點起之彈道切線。 (四) 射角即射線與水平線所成之角 α 。 (五) 射面含射線之垂直面。 (六) 最高點即彈道中最高之點。 (七) 昇弧降弧即由火身口昇至最高點 O 昇弧 由最高點至落點 S 曰降弧 (八) 落點即由火身口之水平面 與彈道之降弧交會之點。 (九) 彈着點即所點射彈丸之落着點 σ 。 (十) 落角即落點之彈道切線 與水平面所成之角 θ 。 (十一) 彈着角由彈着點之彈道切線 與高低線所成之角 O_{ca} 或 O_{cs} 。 (十二) 命中角即彈着點之彈道切線 與目標表面所成之角 θ_{ol} 。 (十三) 射程即火身口與落點之直距離。 (十四) 射距離即火身口 與彈着點之直距離 O_{σ} 或 $O_{\sigma B}$ 。 (十五) 破裂距離即由榴霰彈及榴彈之破裂點至目標之距離 (十六) 破裂高即由榴霰彈之破裂點至地上之距離 (十七) 經過之時間 即由彈丸射出起至彈丸着落止之經過時間

三 真空中之彈道

彈丸如於無引力之真空中飛行時 當以初速無限直行 如有引力 則彈道由引力而下落 與雲拋物線同秒 即昇弧降弧間之經過線是

四 空氣中之彈道

空氣中之彈道，固有空氣抵抗力之關係，其彈道由斷面單位重量及旋速而異其形，落點之存速比初速小，射程及經過時間亦比前者小，彈道之最高點低，且不在彈道之中央，而近于落點，昇弧降弧長，降弧比昇弧長，且有旋動長彈之彈軸，常與彈道切線之方向呈俯仰運動，此曰振子運動，該運動於彈丸之重心愈後，退愈強，加以彈丸向其旋回之方向偏出，斯曰定偏，緣上記之理由，空氣中之彈道，為一種複曲線。

五 各種彈丸之飛散及衝着之狀況

小鎗彈於衝着第一物體時，常如前述之運動而飛散，但其彈道低落角小時，多成跳彈，即於近距離射擊時，大多數者跳彈是也，普通距離愈遠，跳彈數愈減，故在戰爭之際，因其距離與土地之關係，時有差異，只人馬為跳彈衝着者亦復不少，致小鎗彈飛行之狀況，由閃光寫真見之最顯，該裝置之主眼，在以極短之時間，能攝照之陰影，亦如靜止時之狀態也，例如一秒時間以八百公尺速度飛行之小鎗彈，以百萬分之一秒照之，則其飛行不過〇、八密米耳，原小鎗彈飛行之狀況，恰如船之航行水中，即彈頭及側壁所接之空氣生波，彈底部為空氣之盤渦。

與火燭震彈，由一定發射角及一定之速度，于彈道上之某處裂距離及某破裂高之一點，炸裂其隔壁壓出信管、螺絲、中心管、及彈子等而飛散，此等飛散物，除固有之速度外，更賦有由炸裂而得之速度，於是各物體以各固有之彈道飛行，與各彈子之速度於破裂之轉瞬間雖相同，然而於出被套之際，由彈丸之位置

或彈丸互擊或衝突於被套之內壁，速力隨有增減，迨既出其被套後，有變形者，有不變形者，各彈之飛散雖方向各異，只均有一定之束帶角，初結合各彈之彈道爲圓錐體，終變爲卵圓形之範圍飛散地上，該區域曰飛散界，再者發射榴彈，彈丸衝着地後，頓減其速力，故此曳火彈束帶角稍大，彈子等由彈地而向上方跳飛，普通榴彈着發時，炸爲大小不等之片，於炸裂之瞬間，速力雖同，而彈道各異，山彈丸衝着而受破裂之物體，榴彈丸賦與之活力飛散，成爲一種彈丸者，曰介達彈，介達彈力者以榴彈手榴彈賦以活力爲最多，榴彈次之，榴彈最少，介達彈之種類，有土石木竹鐵片自己攜帶武器器具等，其他則爲貨幣表磁石鏡剪刀肉叉針等片，更有他人之組織，例如骨片等亦有爲介達彈而飛散者，往昔彈丸之活力不劇，由攜帶物品，往往可以留止彈丸，不令深入，但近來小口徑槍彈活力甚大，衝着於攜帶物品時，攜帶物品之碎片亦多隨同射入創傷，亦因之而慘烈，據日俄戰役之實驗，山鎗砲彈所生之介達彈傷約二%。

六 標的內及標的貫通後之彈道

通過標的或標的內寄存者，就中以通過人體之彈道爲軍醫之必須研究，彈丸射入人體組織內時，其彈道雖通常一定不變，只亦有於進入各組織後，或進入各組織前，彈丸或顛倒或橫轉（側著彈）或旋回不規則者，而不規則橫轉等之理由，因其重心不在中央，而在後方，故尖圭彈較蛋頭彈尤爲顯著。

七 彈丸之留止

彈丸之活力與標的之抵抗相等時，則彈丸之運動留止，而彈丸留止於標的內，是爲留彈，昔時鎗彈留止於

體內者甚多 蓋由其活力小且多變形 現時小鎗彈之活力甚強 侵徹力亦大 而仍偶有留彈者 是蓋由於跳彈致之 由小鎗彈直接射着人體而停留者較少 再跳彈身形者極多 縱不變形 亦多為橫打彈 此種彈均易留止 徵諸日俄戰役小鎗彈之留止於體內者 其七十二% 可視為在體外時變形而後射入者也 再由戰術之變化 而多留彈之機會者亦多 例如取伏姿之戰鬥時 小鎗彈沿身之長軸射入 依彈之威力關係 時有留止者 其他榴霰彈子散面大 而其斷面單位重量小 又易變形 故留止於體內者極多 再榴彈破片因其體積之大小形狀之正否 及存速之關係 而生留彈者亦不少 據日俄戰役之考查 留彈之小者極微細 大者其重量有八百十一瓦者

第六 彈丸之效力

一 彈丸效力之諸限界

彈丸以其固有其彈道飛行時 對於諸種姿勢之人馬 及隊伍 有不發生效力者 有不發生效力者 故有諸種地界之說

(一) 危險界即于水平地上有某種高(伏姿、臥姿及立姿等)之目標 為某種彈道所觸之地域 即為某彈道及某目標高之危險界 原彈道之落角愈小 則危險界愈大 故射距離短 彈道之彎曲少時 危險界廣 目標低及曲射度大時 則危險界狹小

(二) 遮蔽界乃以某障礙物遮蔽之地界 即彈道通過障礙物之頂點 而落於地上之地點 與障礙物基脚地

間之水平距離是也

(三)安全界 即遮蔽界中之全部得可免危險之地界 普通遮蔽界及安全界 於落角愈大則愈小 故射距離或曲射度愈大則愈減少 障礙物愈高而其度益增

二 彈丸之活力

設以活力爲 V 則依下式之表示即可得之 $V = \sqrt{2gh}$ (如小槍彈或砲彈之小破片有迅速之活力者 即有非常之侵徹力及破壞力 只小槍彈及榴霰彈彈子有一定之大小者 于某射距離內 即有一定之存速 普通小鎗彈之效力殆爲一定 而榴霰彈彈子小片之大小多不同故比小鎗彈稍不一定 (參照前述之榴霰彈子之活力) 即小片之重量大小形狀無定 因之斷面單位重量亦異 遂由空氣之抗力 而減耗活力 以致活力不能一律

三 彈丸活力之變移

彈丸侵徹目標後 活力有化爲溫熱者 有使彈丸變形者

(一) 彈丸之溫熱

彈丸之溫熱有四 即彈丸與火藥氣體接觸 彈丸與鎗身膛面摩擦 彈丸與空氣摩擦 彈丸衝着目標後突然停止于其內時是也 (一) 彈丸與火藥爆發時 其彈底部約與三千度之熱相接觸 但其時間極短 不得因此而受高熱 (二) 彈丸與鎗身膛面摩擦 現時之小槍彈 其中徑比鎗稍大 當發射時 受強度壓縮 因摩擦而

生熱 尤以彈丸連發之時 因火約氣及彈丸摩擦之故 其鎗身亦較單發時熱 其理甚明 但實際上尙未確
測定 難據理學者之臆想 謂彈丸之表面每受有百度至三百度之溫熱 只有強遠心性運動之旋動之鉛彈
能保持其原形飛行空中 全彈丸之熱度尙未達鉛之溶融點也 3 彈丸空中飛行與氣相摩擦 其物質稀薄
似未必能增加熱度 4 彈丸衝著目標後突然停止時 其所有之活力悉變爲溫熱 此爲不可爭之事實 但關
於當時彈丸之溫度 從來之學說頗多 卽有謂鉛彈侵人體於停止時方能溶融 只有足信者 有不足信者
前者之主張係就射入口部火傷及嵌入骨之狀況言之 鉛面有諸組織之痕跡 骨每不傷而分裂 縱過薄弱之
小骨 亦有分裂者 而此種觀察實誤 譬如吾人插手指於火焰中 若迅速運動每不蒙火傷可知 縱令彈丸
有火焰之熱 而此種人手之運動 更有非常迅速之運動 彈丸之射入口部 決不能因之而起火傷也 又鉛
面有諸組織之痕跡 亦不能必爲溶融之證據 蓋由器械的 亦可以成之也 至過薄弱之骨而由彈丸分裂者
骨雖弱而所衝著彈丸之活力強 由器械的亦可而得分裂也 列瓦兒氏以獸毛之變化測定鉛彈破片之熱
謂該片之熱度有二百二十乃至二百三十度高 列兒氏子被甲中 鎗入諸種溫度精融之合金 施行射擊試驗
證明人體停止彈丸之溫熱 爲六十五度乃至九十五度 而達鉛之溶融點尙遠云云

(二) 彈丸之變形

往昔之彈丸雖由鉛製 但其活力薄弱 故衝著人體而起變形者甚少 彈丸之活力愈大 其變形益著 從前
以爲彈丸之變形 由彈之溫熱而起軟化或溶融 但由採用溫熱難以軟化及溶融之被甲彈以來 變形仍然著

明且由諸種試驗之結果，彈丸之變形，即不達高熱，亦時有之，由此觀之，彈丸之變形，第一機轉為特發的器械的，而溫熱繼發的第二機轉，致鉛彈之變形，在直射時，輕度者彈頭部壓扁，稍強者壓扁部之邊緣向周圍延展，更強者邊緣向後方卷翻為蕾苔狀，更達特別強之抵抗物時，邊緣被向側方壓排如菊花狀，倘活力更大，抵抗更強，則為大小種種細片而飛散，其橫轉者，則其側壁及彈底部變形，再鉛彈之衝著於骨者，殆皆變形，衝著肌肉及神經血管者，亦有時變形，普通小口徑被甲彈之變形，概由其被甲之硬度及狀況之關係，較諸鉛彈大減，一般被甲彈單衝著人體軟部每不變形，而衝著物體之硬度，距離短時，則時常變形，總言之於人體組織內，使被甲彈變形者為骨質，在軟部及臟器之近距離，而其組織層非常厚者，亦多少變形，惟其程度輕微耳，據高列兒氏之射擊試驗，以德國八十八年式彈，命中大管狀骨之骨幹部，其變形程度之比例如左：

一〇〇米遠	六〇%	六〇〇米遠	一〇〇%	一〇〇〇米遠	三〇%
二〇〇米遠	八二%	七〇〇米遠	八六%	一二〇〇米遠	二五%

據該成績自一百至六百米遠變形率逐次增進，而於六百米遠達於最高後，漸次輕減，然此成績於理論上不易說明，恐因骨構造及其衝著部位之差異，并其所得之彈數不多，而生統計之錯誤，亦未可知，菊池、田

中、以村田連發槍之八密米銅被甲彈 及三十年式六、五密米白銅被甲彈 行射擊試驗 射距二百米遠
各彈所起之骨傷成績如左

彈類	硬骨%	海綿骨%	骨傷一般%
銅被甲彈	一〇〇	五〇	八三
白銅被甲彈	八六	二一	四八

蛋頭被甲彈之輕度變形 於直射者 其彈頭部之一部或全部被壓平 於彈底或彈側衝着者 同部亦見壓扁
進而衝着較強者 彈頭部略呈葡萄狀 彈側方有強度之壓扁 彈底部之破裂及鉛核之續轉變形 特別增
進 分列於下

1 彈頭部輕度之壓扁 (1) 被甲無變 (2) 被甲破裂 2 彈體側壁輕度之壓扁 (1) 被甲無變 (2) 被甲破
裂 3 彈底輕度壓扁 (1) 被甲無變 (2) 被甲破裂 4 諸部輕度之壓扁 被甲破裂 鉛核為強度變形 5 為葡萄
狀變 6 被甲裂開強度葡萄狀變形 7 被甲裂開分離 鉛核破碎 日俄戰役由日軍受傷者調查之結果如左
全不變形者.....一九%

輕度變形及被甲之瑕痕

被甲破裂者

被甲不破裂者

高度變形

被甲破裂者

被甲不破裂者

被甲鉛核分離或彈丸全破碎者

四 %	四 %	四 %	一 %	四 八 %
				八 一 %

由此觀之由人體摘出之彈丸變形者 與不變形者之比例 約為四與一 茲由形態與性質列表變形之分類於左

1、形態分類(1)彈頭之壓痕

對彈軸直角壓扁者
彈頭一側斜壓扁者

(2)側面之壓痕

彈丸以側面擦過硬固體者
彈丸以側面衝著硬固體者

(3)彈底之壓痕 (4)被甲破裂或彈丸破碎

2、性質分類 (1)彈頭部被甲有螺旋狀細線痕者 (觸接土砂) (2)粗糙瑕痕或缺損及呈削痕者 (衝突岩石) (3)壓平面平滑邊緣漸次移行於無變形部者 (中等硬度抵抗物例如衝突骨木等) (4)壓平面平滑與無變形部境界劃然者 (衝突金屬具者) 又在體外已有變形者約占七二%茲列表其與其他之區分如

左

1 體外已變形者

2 原因不明者

3 因骨質而變形者

4 體外形因骨質更增其變形程度

七二%

八%

一一%

九% } 二〇%

尖頭被甲彈 其尖圭部被甲之構造 比較蛋頭彈之頭部厚而強韌 但其形狀稍細 故每輕度向一方彎曲

只遇較強之固體 則彈頭部克成鈎狀 同時彈體部壓扁 少有如頭變形者 然遇特別硬固物體 強度弱

形時 則與蛋頭彈無大差 普通最易起變形者為不全被甲彈 再榴霰彈彈子 由母彈被套飛散之際 既如

前述 一部壓平 乃至一部實質缺損 其衝著標的時之變形 與小鎗鉛彈相同 普通輕者由一部壓平 漸

為不正半球形 乃至不正半橢圓形 遂破壞而為數個細片 先前日俄戰役由傷者摘出俄國榴霰彈彈子之不

變形者 僅二四% 其變形者七六% 區分如左

1 彈丸炸裂之際 由於彈子互相衝突 而早壓痕如骰子形或扁平者二四%

2 有頗滑澤平等之截痕 如刀刃切割者 認為擦過金屬具之銳稜而來者一二%

3 表面現放線狀之細線狀痕 如其通管狀骨骨頭部及短骨部者一〇%

4 呈粗糙環痕及缺損者 為衝突於岩石或衝着管狀骨骨幹部而來者一八%

軍 陣 外 科 學

5 較前者程度更高 以致破碎者一二%

榴彈破片之質甚硬 故變形者少 原彈丸之變形 影響侵徹力及側方作用者頗大 尤以小鉛彈之活力強大關係爲著 例如直射之小鉛彈 易于軟部構成輕度創傷及貫通創 只其變形時 則擊而增大 而斷面單位重量低減 創面不正 妨害侵徹力 反增側方作用 易起留彈 再于體外起變形而後衝着者 創中常附有被服碎片 準如前述 戰鬥時由火線飛來之小鉛彈 常混有多數跳彈 故因戰地之性質 時起異常變形 而全被甲彈亦有恰如不全被甲彈衝著人體生爆發性創傷者

四 彈丸之侵徹作用

使人馬失其戰鬥力之彈丸侵徹力 概由被傷組織之如何而異 綜合射擊試驗之結果 人約八基瓦米 馬約十九基瓦米 因之小鉛彈及榴彈彈子之十瓦內外者 人約要百二十米達存速 馬約要二百米達存速 即現今之小鉛彈言之 即達最大之射程 (約二千五百米達) 亦有充分之效力 在中距離以內 二彈足可以傷數人 關乎彈丸侵徹作用之實驗如左

- (一) 彈丸之侵徹作用 普通彈丸之硬度存速及斷面單位重量等愈增 則其侵徹力愈強 但存速增加 似非增高其無限侵徹力者 蓋因擊突 而彈丸有變形及破壞也
- (二) 小口徑彈丸之侵徹作用 在近距離或中距離比大口徑彈丸雖優 於遠距離時適與上相反
- (三) 侵徹作用隨彈形及侵入方向而異 即彈形尖銳方向與標的表面爲直角時最有功

(四) 彈丸侵徹作用有因媒介而增進者

(五) 侵徹作用 每與旋速共同增加 但非無限增加者 乃因旋速過強時 始起變形也

(六) 關乎標的性質 1 對於乾固土及粘土之侵徹力比濕者少 2 侵徹力雖由射距離之遠近而有不同 只

關乎彈丸之構造 與標的之關係 侵徹作用殆同

(七) 彈丸侵入標的後 而標的之物質不均等時 則侵入不成直線 而每偏避

(八) 彈丸對於某種形狀之侵徹力 較厚數薄款與單款同厚者之侵徹力小

五 彈丸之側方作用

彈丸之動力 不只顯於射擊之方向 對於側方亦克逞其破壞作用 即側方作用由標的分子因彈丸之壓排 受各速力而移行於側方 或傳達振盪於隣接之分子而生者也 其強弱視擊面以外之破壞可以見之、側方作用之實驗 如左、側方作用於彈丸通過標的內之時間愈長、則愈大 (一) 就彈丸言之 1 彈丸尖銳者起側方作用小 2 同一標的不起彈丸之變形 或起彈丸之變形 而為同一程度或不使彈丸之振子運動逸出常軌以外 或逸出而為同一程度時則彈丸之存速愈強 所顯之側方作用愈小 3 彈丸擊面愈大 則側方作用愈小 (二) 茲就標的實驗言之 1 標的分子愈密、側方作用愈強 2 標的分子富於脆性者側方作用強 3 標的分子凝聚力強者側方作用弱 4 標的分子富於彈力性者 側方作用弱 5 標的益大且厚者 側方作用強 6 重疊同質標的射擊時 側方作用在後者大 以上二項之侵徹及側方作用之實驗法 能熟讀而玩味之

則各種彈丸對於各組織及臟器所起損傷狀況可以想象而得之

六 彈丸之爆發作用

彈丸之顯威力不僅限於侵徹作用 於種種程度之側方作用亦有關係 有時彈丸雖小 而起意外之大破壞 呈爆發性之破壞 是即由於側方作用者也 歐洲十九世中葉 小槍彈中裝以毒藥 使其燃燒爆炸 一旦射中人體 克發生非常慘烈之創傷 故一八六八年萬國會議宣言 歐洲相約 各國不應使用此種槍彈 一八七〇年德法戰爭 兩方兵士所受射創爆發性甚多 俱謂有背宣言 互相提起抗議 實則兩國俱未見有此種行為 此種爆發射創由來之原因 經德國證明不裝藥之槍彈 實亦能起之 鎗彈發生爆發射創之理由頗多

(一) 氣壓說 以藥爆發之氣體為原因 在自殺者鎗口接近身體 尚屬近理 然不足以解說遠射之鎗彈

(二) 旋動說、有二 1 以彈丸之旋動與組織以遠心性運動為原因 但滑膛鎗之彈丸不起旋動 何以亦有爆發作用 此不易索解者也 2 謂因彈丸起旋動之變化而失去安定也 (三) 灼燬說 謂彈丸急速衝著物體而靜止時 其活力一變而為熱 如鉛熔融 以小片飛散而爆發是也 但如前述彈丸 於人體之溫熱 以九十五度為最高 (鉛之熔點為三百三十五度) 熔融力實有不足 (四) 彈丸變形說 謂因彈丸變形增加擊面者也 此說終於昔時所用之鉛彈易於變化者言 (五) 楔作用說 謂彈丸之衝著人體 如楔之與物同一機轉 如骨端部之破壞即其主證 (六) 彈擦說 謂彈丸與物質以破壞作用 乃由振盪而彈擦也

(七) 水壓說 1 靜水壓說 彈丸侵入有水之器內時 因水不得壓縮 而予容內面之各部以壓力而爆發 在

人體之爆發射劑即各組織水身之水壓作用也 此說初時人多信之 後據諸種射擊試驗於不密閉之有水器內亦可爆發 在砂土器內亦同 又用閃光照相檢查之 物體之破壞較於彈丸在物中反小 而於彈丸射出之後最強 由此觀之彈丸之爆發作用 又不能以靜水壓說為確也明矣 2 動水壓說經德國大規模射擊試驗 謂含有水分者之爆發 是因彈丸衝著時 其水或有水分之物質於接近彈丸之部分 先得彈丸賦與之運動 漸及於側方而生者也 據後用連續閃光照光研究爆發作用之結果 不獨水也 凡彈丸衝著之物質 其運動及壓迫皆起於接觸彈丸之部 而漸及於周圍以至爆發云 綜以上諸說足以說明彈丸之爆發作用者 為彈撥說及動水壓說 其餘或全不足信 或祇解釋其一部分耳 要之爆發現象稱為彈丸側方作用之非常發現者 較為妥當 側方作用發現之實驗法及其理論的說明 尚有待於今後之實驗

第二節 白兵

白兵乃以雙手或雙手操用之刀劍鎗等是也 係應用於接近戰時 兵器之製式隨各國而稍有不同 總言之其構造簡單 為盡人所知 故略而不贅

第二篇 戰傷

第一章 戰傷之統計

第一節 戰列隊之損傷數

戰列隊之損傷數目 除有時全無 有時全滅之極端例外 而統計之 如俄德之戰 頗為激烈 統計其戰傷 爲四三% Napoleon 戰爭中 法軍爲四七% 其後漸次減少 至德法戰役不過二〇% 日俄戰役二六、五%耳

第二節 戰死者與傷者之比例

依歐洲大戰之統計言之 死者與傷者之比例 概爲一與四 依日俄戰役言之 死者與傷者之比例 概爲一與三、三 其他日德戰役 則爲一與三、七 戰死率之增加 實緣近世火兵威力之增進致之 故一人常受多數之創傷 及因戰術之變化 頭部受傷率 亦因之而大增 其他因戰列兵之國民性 及地形關係 遇戰鬥激烈時 死者之比例 以異常增多爲常

第三節 入院傷者之死亡率

戰傷死亡者之比例 既如前述 能遇衛生部員之救護 而入野戰醫院者之死亡率 現在已較先前逐漸減少 即如克利米亞戰役 法軍占二五% 德法戰役占一二% 日俄戰役僅六、六% 至日德戰役為五、五% 原入院傷者死亡率之減少 實由軍陣外科學進步所致也 而戰傷中向以小口徑鎗為通有性 除由戰傷即死者 與往昔無大差外 而傷者較昔時鎗傷輕微者多

第四節 戰傷之部位

日俄戰役 日軍戰傷者全數之受傷部位百分比例如左

頭 首	二 七	頸 部	二	胸 部	一 七
腹 部	一 〇	上 肢	二 三	下 肢	二 一

近世戰傷部位之百分比 與昔時戰役之統計相較 雖各有變化 而其增加最著者為頭部 (德法戰役約一六%) 溯其原因 乃基於戰術之變化 地理物質之應用 及多取伏姿之故致之 致要戰比例之增減尤

著 日俄戰役日軍傷者入院者之部位百分比比例如左

頭首	一	九	頸部	二	胸部	一	四	
腹部	八		上肢	三	〇	下肢	二	七

據表較諸昔時戰傷頭部之比例特別增加 (德法戰役約一〇%) 腹胸次之、(比德法戰役約增五%) 下肢

特別減少 (德法戰役約四〇%)

第五節 戰傷之種類

就日本近來戰役戰傷者全數之創別百分比比例如左

戰役別	槍創	砲創	白兵創	爆創	介達創	計
日清戰役	八	八	九	三	一	一〇〇
北清事變	九	一	八	一	一	一〇〇

日俄戰役	八〇	一七	一	二	(二)	一〇〇
日德戰役	三七	一	一	六	六	一〇〇

鎗創及砲創於日清戰役 與北清事變之數相伯仲 日俄戰役砲創之數 幾達前二戰之二倍 自兵創漸次減少 (日俄戰役〇、九%) 致爆炸傷 日俄戰役因常使用手擲 explosives 而稍多 (約二、五%) 據歐洲戰役之統計於要塞戰砲創最多 克利米亞戰之攻城戰 約有四二% 德法戰役約有二五% 茲將日俄戰役之全傷者 分爲野戰及要塞戰二種 其創傷百分比列左

戰別	槍創	砲創	自兵創	爆傷	計
野戰	八四、二	一四、二	一〇	〇、四	一〇〇、〇
要塞戰	六七、七	二三、五	〇、八	八、〇	一〇〇、〇

第六節 受傷之組織及臟器

在戰近之戰役 各組織及臟器損傷百分比之概數 軟部損傷占全傷者之半數以上 其中三分之二為四肢 致骨射創約占全身創之三分之一 四肢射創占全身五分之一 而共四分之一為長管狀骨創 頭部胸部及腹部穿透射創約占一〇% 茲將日俄戰役入院者之損傷組織及臟器者之百分比列左

單純軟部	四肢骨	頭部胸部及腹部臟器	顏面及頸部骨及臟器	血管及神經
五七、一	二二、〇	一一、三	四、八	四、八

第七節 戰傷之兵種別比例

日俄戰役日軍之步兵(戰鬥參與人員之一五%)受傷者最多 而工兵(六、五%)野戰砲兵(三、二%)衛生部員(一、八%)要塞砲兵(一、七%)騎兵(一、五%)等依次減少 其餘如憲兵輜重兵獸醫部及經理部之損傷 亦逐次減少 不過為〇、二乃至〇、一%耳

第八節 戰傷之治療成績

戰傷之治療成績 依死亡率並創傷傳染病之數目及除役率 概可推定 死亡率既如第三節(入院傷者)所載 日俄戰役之日軍 比德法戰役之德軍約為二分之一 致日俄戰役日軍所收容之鎗砲創中死亡者負傷部位之百分比例如左

頭部	面部	頸部	胸部	腹部	上肢	下肢	平均
一五、九	四、五	一〇、〇八、四	二一、一一、六	三、三	六、八		

收容傷者之預後 腹部最不良 頭部次之 創傷傳染病 (丹毒、破傷風、蜂窩織炎、敗血膿毒症) 日俄戰役日軍占全傷者之〇、八% 約占德法戰役之(八、七%)十分之一 日俄戰役日軍除役率為一三% 比日清戰役(二一%)減少約三分之一

第二章 射創總論

第一節 射創之形態及命名

軍陣外科學

貫通創乃具有射入口及射出口者之謂也。皮下貫通創一名串錢創。盲管創謂只有射入口而無射出口者。擦過

創（搗狀創）謂由彈丸擦過而生者。挫斷創謂由彈丸之作用而體之一部斷裂者。身長軸創謂沿身體長軸之

（綫狀創）

方向而移行者。穿透創謂穿透頭蓋腔、胸腔及腹膜腔者。皮下挫創由彈丸之打撲而皮膚雖連續不斷。其下之

組織及臟器已受損傷之謂也。跳彈創由槍彈與他物體衝突反射而生者。介達彈創謂彈丸衝着某物體。某物

體即由彈丸賦與活力由之而起者也。爆傷由炸藥、爆藥等燃燒瓦斯而生者。爆發創即爆發樣之創傷。反跳創

即彈丸雖一時衝著。繼而反跳他處所生者。周匝創乃由彈丸遇某障礙物轉變方向而圍繞其周圍而生者。總言

之傷名以簡單明瞭為要。能分別者可區分為左右。部位須詳細。即用解剖的名稱。區分為頭部、面部、胸部

、背部、腹部、腿部、骨盤、上肢、下肢及創面及頭部並面部者用頭首之名名之。面及胸部及腹部者。以

胸腹部名之。其他眼鼻等最重器官。則均須單獨稱之。再凡創傷中、於頭部、腹部、及骨盤、等部有由穿

透併傷各臟器者。曰某臟器穿透性創。致槍傷有由強烈之反跳彈形成者。亦得以跳彈創名之。其他更有

砲箱、創破片創、榴霰彈子創等。餘如由白兵形成之創。為切創刺創。由爆炸作成者曰爆傷。

第二節 負傷時一般之症狀

第一 負傷時之感覺

負傷時之感覺 如受打擊之威者最多 即如受石擊或電擊之感覺 而發麻痺之現象是也 只於頭部則先感眩暈或陷于人事不省 於胸部則覺有絕息樣感 普通傷者負傷後之瞬間不覺疼痛 及見出血或觸着血液時 始覺自身受傷者頗多 即貴重臟器 亦有於受損傷後繼續戰鬥數分間 至見衣袴染有血液方始知者 再軟部創傷有始終不自知 至次日方發見者 故於負傷後感灼熱寒冷或劇痛者概不多見 總之迅速之彈丸感覺疼痛者少 故於小槍彈常較所想像者為輕 於彈子恒較所想像者為重 故槍彈破片以存速較少物質亦大之故 創傷之疼痛每甚 其他士氣之奮勇與否 及人種之不同 亦極有關係

第二 負傷時之身神狀態

負傷時未至失神有於不知不識中顛仆於地上者 以軀幹及下肢損傷者為多 下肢單純軟部創亦往往有之 普通負傷後即呈症狀者 以頭部腹部之穿透創為最 胸部次之 人事不省而死者以腦部損傷為最 其他人事不省之醒覺時間 亦以腦損傷為最長 於腹部及胸部之穿透創 雖亦有人事不省者 但不至因脫血而即死者 大都以暫時醒覺者為多 負傷後即死者起 *Fracture* 強直 以能永久保存其生前位置之狀態者為常例

第三 負傷時之外出血

由射創而起之外出血以少量為常例 即往昔戰鬥言之 概不在強帶所直接結紮 轉近採用小口徑槍 鎗創之出入之較前尤多狹小 故外出血之量數較前尤微 惟淺在之血管射創外出血量概多 致四肢之深在性血

管射創 以其軟部內之出血雖多 每因軟部收縮以屈折射道 其外出血量亦不甚巨 又於胸腹部之血管等內出血雖多 但以留於腔內 故不見有外出血之現象

第三節 皮膚射創

第一 皮下挫傷

皮膚不受損傷而皮下組織或臟器受重篤損傷者曰皮下挫傷 在前世紀中葉 於戰死者中 由此種損傷致命者頗多 以彼時之榴彈炸藥件尚不良 破片大 活力小 即小鎗彈亦大 而活力亦小故也 現今鎗榴彈活力俱大 此種損傷特別減少 只由榴彈破片所致之胸腹臟器皮下挫傷者 仍有死於戰損或起重篤症狀者

第二 皮膚挫傷

皮膚乃為強韌之組織 遇弱力之彈丸時彈子或榴彈破片時 則有不斷皮膚之連續 而只剝離其表層者 曰皮膚挫傷

第三 擦過創

小槍彈及彈子創之幅徑 略與擊面之大小相等 只稍狹長數仙米 形成半管狀或溝狀創 只傷及皮膚組織 但由變形彈丸而生者 每深達於肌肉 如頭部之擦過槍創 每破壞骨質 甚及腦膜或腦質 此曰特異穿

透性擦過槍創 又因身體之部位及方向 常存生甚長之創傷者 於日俄戰役擦過槍創有達十數仙米者 其中以位於肩胛及大腿者爲最長 計有達至十六仙米者 至砲彈破片之擦創 其大小及組織之損傷 按各種破片之大小 及活力之強弱而不同 普通以挫滅劇烈者爲多 再銳利破片所生之損傷 每與切創相同 於頭部皮膚時現濺狀創

第四 射入口

皮膚射入口因彈丸之大小 命中角之不同 及活力之強弱 即擊面之大小 及射距之遠近 其形狀各異 又由身體之部位 皮膚之緊張度 及裂開方向之如何亦有分別 普通彈丸大者射入口亦大 固不待言 只彈丸小者射入口未必亦小 乃以活力之強弱爲射入口大小之重要原因也 只活力之強弱 與射距離之遠近有關 只榴彈又與破裂距離有關 榴彈彈脚乎破裂距離之外 與破裂高亦有關係 即射距離破裂距離及破裂高近者活力概大 命中角之關係 在直射者 射入口最小 其角愈大則彈丸之斜射入雖益多 但其差不大 故云射入口之大小以活力之強弱爲標準 射入口之大小常比彈丸稍小 其大小與射距離之關係 由各岡射擊試驗稍有不同 茲以八十八年式蛋頭小槍彈試驗之射距離愈遠 則射入口愈小 如左表

射距離 (B)	大度 (B)	射距離 (B)	大度 (B)
---------	--------	---------	--------

軍隊教育班學員班

八〇〇	六、六四		
七〇〇	六、七〇	二〇〇〇	五、七〇
六〇〇	六、八〇	一六〇〇	五、五〇
二〇〇	七、〇、一	一二〇〇	五、六三
一〇〇	七、六〇	一〇〇〇	六、〇八

日本三十年式鎗彈對於動物射擊試驗之成績 亦與上同

八〇〇	四、〇
一〇〇	五、〇
射距離(日)	射入口(日)

擊面之大小與射口之大小有密切關係 即在同一直徑之無變形小槍彈 其彈頭尖圭者 射入口最小 蛋頭彈次之 扁頭彈最大 於同一程度之橫打彈亦然 致變形彈以變形程度強者射入口大 再由身體之部位不同 而射入口有大小之別 概非原發的 每多由皮膚之緊張 及纖維開裂之方向而發的 即如直射無變形之彈丸 以作圓形之射入口爲當 只在液窩陰囊肛周部常呈裂隙狀或紡錘狀 在手掌及足趾部常呈星芒狀 小口徑槍創之射入口 於新鮮狀態時 其中有多少凝血 創底可見皮下組織或筋膜 以指移動射入口之方向 始得見其下方組織之損傷部 射入口之邊緣 概多無變 若稍經時日 於其邊緣有一日之黑變 此因皮膚斷面凝血乾燥致之 致彈子之射入口 亦與槍創之性質略同 間有於皮膚斷面上有附着彈子表面所塗布之松脂燃燒殘渣者 爲一日內外環狀 更有附着被服纖維者 再不變形彈子之射入口底 其狀與槍創相同 變形小槍彈常挫滅皮膚邊緣 其下層組織之損傷亦得見之 殊以橫打彈爲甚 榴彈破片之射入口 在銳利破片雖時見有整齊之創傷 然仍以不規則挫滅者居多 皮下組織亦被挫滅 而存流動性血液及凝血 在最近距離之爆傷及槍創射入口周圍 見有附着烟渣者 在爆碎傷並有現第一度乃至第二度之火傷者 對於裸出皮膚 據三十年式小槍射擊試驗 於二十五日射距離有薄烟渣附着 於十日有二乃

至三。B之淡黑暈 一乃至二。B射擊有一五乃六。B之淡黑暈 槍口密接皮膚射擊隨槍口之大小 而生
 濃厚之黑環 槍口稍有不接着之處 則見該處附着黑暈長 此烟流以濕布拭之 亦不容易除去 致血液附
 着亦然 統計以上之現象 為鑑別遠近距離射擊之要領

第五 射出口

射出口之大小形狀 亦與射入口大略相同 只以較射入口略大為常 是因彈丸之射出既現多少側方作用故
 也 故凡可以選側方作用者 均比射入口大 且不正 甚或作成爆發的創傷 即如彈丸橫轉時 遇骨幹部
 或下骨等骨硬固際 彈丸每起強度變形 而射入或於體內高度變形 此皆強度活力射入之情形也 據高
 列兒受兒寧克氏射擊試驗 以八十八年式槍彈無變形直射時 軟部射出口之大小如左 即射距離愈遠而
 愈小

射距離 (B)	大 (BB)	射距離 (B)	大 (BB)
一〇〇	九、五	一〇〇〇	七、三一
二〇〇	九、二	二二〇〇	六、〇
六〇〇	八、〇	一六〇〇	五、七
七〇〇	八、一	二〇〇〇	五、七
八〇〇	七、七		

日本軍技術審査部射擊試驗 以三十年式榴彈出口之大如左

射距離(日) 大(日)

一〇〇 四、九

八〇〇 五、〇

一三五〇 四、五

有骨折者之射出口概大 據高列兒受兒軍克射擊試驗成績如左

射距離(日) 大(日) 射距離(日) 大(日)

一〇〇 二、三、〇 七〇〇 八、四

二〇〇 一、七、〇 八〇〇 六、八

六〇〇 一、二、七 一〇〇〇 八、八

射距離(日) 大(日) 射距離(日) 大(日)

一、二〇〇 八、三 二〇〇〇 七、〇

一六〇〇 六、七

於尋常之槍劍射出口在距指頭大以上時 可先疑爲骨折 然於筋肉豐富之部位 (例於大腿上部及臀部等)
 一) 縱有骨折 彈丸至射出口部 其側方作用已弱 而射出口有如尋常者焉 只於薄軟部直射彈丸之射出口

與射入口略同 有時不能區別 但射出口一般稍大 多為不正形 普通大者概為不正圓形紡錘形乃至丁字形或星芒狀 E B E B 彈之射入口 於彈丸不變形而直射者 雖無特異之處 倘距離短時 則射出口大 最小者亦有三〇B 至大者可達十數〇B 途緣每附有數個裂創 如射距離至四百B時 則威力大減 遠在六百B以外時 則射出口之大 與全被甲彈無大差異

全被甲彈一旦衝著岩石金屬而變形 致被甲裂開時則與 E B E B 彈同 此射出口之大小 尤以射距離短活力強 且為橫打彈時 與 E B E B 彈全然相同 射出口小者 其損傷所及之處 與射入口無異 大者筋崩膜等有被挫滅而脫出於外 或懸於創口者 密接創口射擊時 射出口亦見有附着烟渣者

第六 射入出口之鑑別

射入出口之鑑別 往往困難 茲將各特具之性質列左

	射入口	射出口
新鮮時創緣稍呈內翻之傾向		新鮮時創緣有呈外翻之傾向
常比射出口小		常比射入口大

創緣正規者多	創緣挫滅者多
大時亦罕見筋及筋膜等外	大時筋及筋膜等外 而懸吊於外
骨折時創口無骨折片附着	又骨折創有骨片之附着
有被服附着	有被服附着者甚少
於燬傷等見有火傷	不見有火傷
特別之射創有烟渣	附着烟渣者甚稀

第四節 單純軟部射創

第一 症狀及解剖的所見

皮下筋肉之受損傷也 概由砲彈破片打撲致之 致其損傷之程度 按其活力之大小 有少溢血或筋纖維斷裂者 扁平腫脹及疼痛尤以觸診時加劇 再彈丸貫穿筋肉之創管 普通筋層每相離隔 遠為圓洞狀 於近

直徑射擊 則比彈丸之直徑稍大 射距離愈遠直徑愈減 與皮膚射入口之情形相同 但其周圍之筋纖維每有數日 被挫滅有凝血是因筋肉之創管於受傷時 通常雖為直線 而由各筋之收縮 則為電光形屈曲或彎曲線矣 再於最近距離之射擊 彈丸之活力強大 或遠距離而為橫打彈時 則克造成側方作用強大之創管 且有爆發者 此際創腔壁之筋肉受挫滅頗烈 出血亦多 關於筋膜之射創 因其纖維強韌且縱列 故每成紡錘裂隙 倘彈丸起中等度之側方作用時 筋膜亦比筋肉損傷程度少 故敷層之筋肉或筋膜強韌時之損傷 其創管一張一縮 特於彈丸橫轉時為最顯著 施行射擊試驗後 如切出其損傷之筋肉及筋膜徒依消息子插入診查 不易為其確實之創管 生體尤然 再橫膈膜之損傷 於筋肉部之穿孔可略與彈丸相等 若偏於腿部 則為紡錘狀 腿部呈裂創狀 普通彈丸中尤以小槍彈之達於橫膈膜貫通厚層之臟器多橫轉 然非如砲彈破片之大 則所作之孔不足以脫出腹內臟器 其他受橫轉之小槍彈及砲彈破片等有斷裂者 有不斷裂而彈丸貫通之者 由之隨纖維之方向而成裂創 再筋肉及其他軟部 由 *Dim Dim* 彈及回頭彈之近距離射擊（四百乃至六百日）則克現大爆發性損傷 筋肉被挫滅有空洞 髓及筋膜等被射斷時 則為歪樣狀懸於創內

第二 受傷之類度

單純軟部射創為射創中最多者 對於總戰傷百分比例如左

北美南北戰

八〇%

德法戰德軍

七二%

美西戰美軍

六九%

日俄戰日軍

五七% (計算只主傷)

六六% (副傷併算)

依表可見武器愈精，單體軟部射創愈減少，然而日俄戰役尚有六七%之巨數

日俄戰之單體軟部射創從其部位概有如左之比例

頭首 頸部 軀幹 上肢 下肢

一五 二 二三 二六 三四

單體軟部射創，以下肢為最多、上肢次之、軀幹面積雖闊、多穿透創淺在創少、頭首亦然

第三 經過及預後

直射之小口徑實彈所生之單體軟部創，於結痂之下，第一期癒合者多，由橫轉小槍彈及彈子而來者，常見化膿，尤以天射出口或夾有大被服片射入而彈丸留止者為多，於爆發性槍創及砲彈破片創化膿者亦不少，且常惹起劇傷傳染病徵，據日俄戰役之實驗，直射鎗創化膿者僅五%，破片創不若彈子創之多，再破片創大小不一，彈子創小者易治。

日俄戰後單體軟部射創之轉歸列左

軍 障 外 科 學

槍創

彈子創

砲彈破片創

全治

九七、〇

九三、九

九六、二

除役

二、八

五、五

三、四

死亡

〇、二

〇、六

〇、四

備考

歸鄉及事故退院者亦算全治

即將少數歸鄉及由事故退院者列入全治而計之 則為九四乃至九七%

故全治者更可以九五%目之 除役

者概因瘡痕所起之運動障礙 下肢尤多 上肢次之 死因皆由創傷傳染 其中破傷風約占二分之一 瓦斯

峰窩織炎約三分之一 其他為敗血膿毒症丹毒及積發性膈膜炎等 關乎治療日數 於日俄戰役 由直射之

小槍彈而起者平均多於一個月內治癒彈子創全治者平均要七三、五日 於鉛彈時代 槍創之經過略與彈子

創同 砲彈破片創之治療日數長短不一 大者須一年之久

第四 治療

治療之方針 詳於第三章戰傷治療總論內之第一節第一及第二條內

第五節 血管射創

第一 發生之機轉

血管射創之機轉有二 一由彈丸直裝而起 一由間接而起 後者概因射創之有骨折 因骨片而起者 多由側方作用 即由單純軟部爆發創而來者少

第二 形態

血管射創最輕者 由彈丸之打撲 損傷其內膜或外膜乃至中膜之一部 於昔時由弱力之槍彈彈子及砲彈破片而生之 小口徑之槍彈 以其速度快 貫通血管時 生圓形至橢圓形之射出入口者頗多 據日俄戰役之考查 多損傷後脛骨動靜脈及上膊動靜脈等 而小血管亦有受損傷者 致膝關節靜脈窩動靜脈及比較稍大者 更不待言 其穿孔之最小有 徑僅三。日。日 大概比彈丸直徑稍小 再血管受擦過的損傷者 概略較彈丸直徑大 但于橫打彈或彈丸斜穿者 其長有數。日。日者 普通最烈之損傷 為全斷 通常概為小血管然骨動靜脈等亦有全斷者

第三 症候

一血管射創之初期外出血 雖概為多量 然普通槍創之出口均小 非淺在性血管創 多為少量 致於胸腹兩腔內 由血管射創之出血 多為內出血 而外出血少 二血整射創之視診觸診及聽診之所見 昔時謂血管內膜或內中膜受損傷時 同部每生血栓 由體表觸知之 較近此種症狀甚為罕見 三血腫之大小由損傷血管之大小及動靜脈並傷部筋膜等之緊張度而不同 大者克一目瞭然 即瀰漫性動脈性血腫 小者每不易惹起人之注意 觸診上 大者有瀰漫性彈性硬度 普通早期雖於深部可以觸得波動 但經時日久則不

易觸得矣 總言之血腫之硬度 隨經過之時日而增加 境界之明暗 亦以經過愈長 界限愈清 只波動則適相反 再血管受損傷後 於一定之時期內 血液自損傷部流出時之雜音 及末稍部搏動之消失 雖勢所必有 只軍醫能遇此早期診察之時機甚少 以副行枝成立頗速之故 於未變血腫之先 已為証明末稍部血行之再起 但副血行枝成立之初 其血行每一弛一張 因而觸診時 關乎搏動之或有或無勿忽為要 又欲診定末稍部血行之如何 應顧虛貧血飢餓口渴戰慄及驚愕等時之血壓下降 其他雜狀 於溢血時 有隨血管射創而現紫藍色斑於皮下組織者 只非必有之症候 惟於稍廣大者 始不失為血管射創之一證候耳 致血腫內之血行 於動脈及動轉脈損傷數日或數十日後發現 觸有搏動 更可聽發心收縮期之雜音 形成假性動脈瘤 其他關節內血腫 與損傷動脈交通者 曰搏動性關節血腫 再假性動脈瘤 於形成之初 每因吸收溢血而發熱 並有由壓迫神經而發神經痛者 關乎皮膚之變色 與瘤體之硬結 有時有誤診為蜂窩織炎或膿瘍者 倘略而不察 切開排膿 則易招不測之危險 此當診斷軟部射創時最須注意者也 普通假性動脈瘤 有只聽發發動脈損傷者 有由動脈俱受損傷者 而各瘤之形成及搏動 並雜音等之輕重 概由損傷之程度而異 克生所謂動脈瘤性靜脈瘤性及靜脈瘤性動脈瘤等 致洩在大靜脈損傷 除外用血及空氣栓塞等外 其血腫較動脈者小 故臨床症狀亦輕 且靜脈瘤之形成甚少 故於野戰區域經驗深宏之醫官 固可得而實驗之 於後方醫院遇之者罕 真性動脈瘤 祇於血管三膜中之內一部損傷而不至穿孔者生之 故稍發於射創者不多 動脈瘤或動靜脈瘤之症狀經過 與平時外科者無異 血管射創繼發之後出血亦

然

第四 發生之頻度

日俄戰役血管射創 與各射創全數之比例如左

總戰傷

八%

槍創

二%

彈子創

八%

砲彈破片創

二%

爆創

五%

介達彈創

三%

白兵創

九%

前表中損傷血管之細別比例如左

動脈者

六七%

靜脈者

二%

動靜脈共同損傷者

二九%

各射創續發的外傷性動脈瘤比例如左

軍 陣 外 科 學

軍醫教育班學員班

五六

總戰傷

〇、六%

槍創

七%

子彈創

三%

砲彈破片創

一%

又外傷性動脈瘤及靜脈瘤之比例如左

動脈瘤

六五%

動靜脈瘤

三五%

靜脈瘤

〇、六%

由射創所遺留之動脈瘤 昔時甚少 自改用小口徑鎗以來 則現之者頗頻 斯因創管狹小且彎曲 故由外出血以致脫血至死者少 反生多數之外傷性動脈瘤

第五 經過及預後

四肢胸部及腹部之戰傷 於戰場上即死者 概因血管損傷而脫血致之 尤以頸部戰傷由於血管損傷者居多 據日俄戰爭之實驗 血管射創有發動脈瘤者 有不發者 其比例數約一與三「二六%對七四%」不發動脈瘤死亡率率為四五% 皆發動脈瘤者之轉歸 起動脈性動脈瘤及動靜脈性動脈瘤無甚差別 平均死亡率為一一% 除後者六五% 全治者一〇% 如將由事故歸鄉者亦加入全治數內時 則為一四%

第六 治療

血管射創之內外出血加劇者 每不及治療 即行死亡 其外於第一綫帶之下 多能自然止血 其在野戰衛生機關行創傷內直接結紮者甚罕 如有止血之裝置 須急用手術之處置 再小血管損傷時 於解除止血帶後視之 多已止血 無須施行何等血管損傷之處置 斯因損傷之血管小 自然停止故也 該止血法 多以担架奉行之 致止血之適宜法 須按創傷之狀況 行直接或介達性結紮法 如在四肢挫斷端 有多數血管之損傷 且創傷不正 或不潔者 須以切斷術或關節離斷術處置之 普通由血管損傷而生血腫 由血腫狀况直接危害生命 或由輸送時起危險之虞者 須行直接性結紮法 倘以情況不許可 則行介達性結紮 即血管射創常有血管壁物質缺損 能施血管縫合者甚少 但能行則行之 否則結紮其中心端及末稍端可也 血管損傷未有以上之要約者 須待其發生副行枝而後手術處置之 普通動脈瘤的非觀血的處置 有壓迫法注射 *Zeppin* 法電氣應用法等 且俄戰役行壓迫法及絹絲圍繞索引法 於五十例中治療者七例 (一四%) 死亡二例 (四%) 其他皆行手術的療法 *Celanin* 注射法十例中 治癒一例 電氣應用效力無定 手術的療法 只有血管結紮之一法 即 *Auel-Laura* 氏法等 但其結果不完全 宜可及的行血管結紮及瘤剔出法 較近血管外科進步理想的手術 即瘤之一部切除及縫合 或將他血管移植於瘤之切除部 使其不變本來之血行術頗多

第六節 神經射創

軍陣外科學

第一 發生之機轉、形勢及症狀

神經射創亦如血管射創焉 有直接間接之別 間接損傷 除山骨折片等之介達彈形成神經損傷外 尚有因彈丸之側方作用 而起輕微的解剖的變化 以致現機能障礙者 只不盡然 普通神經損傷 不問彈丸之直接或間接或打撲或擦過性或貫通性等 全幹斷裂者頗少 祇於射道稍遠者 時現震盪症狀 致負傷時 由神經所發之諸症狀 業詳於前 而於運動性大神經損傷時 其分佈區域內 初起間代性乃至強直性痙攣 後則按其損傷之程度發生或輕或重之麻痺症狀 於知覺性者 則為一過性興奮 概不自知 致所謂神經震盪症者 為神經機能障礙之一過性者也 而由神經之輕度打撲 及由側方作用而至者 無定型的症狀 普通初起麻痺後兼刺戟症狀 或麻痺症狀稍延長 原神經損傷 除三四淺在性大神經外 欲由直接觸知而得確實之診斷者甚難 概由末梢部之障礙而決定之 神經損傷稍久之固定症狀為麻痺 對於運動知覺血管運動神經等皆然

第二 發生之頻度

神經射創 自武器改良後 尤以採用小口徑鎗後異常增加 據日本鎗創統計神經損傷之實驗如左

日清戰役

二%

日俄戰役

五%

日俄戰役於四肢之彈子創有四% 砲彈破片創有二%

第三 經過

神經震盪症之症狀 以久不消退爲常 神之經損傷 亦以創傷之經良過 營第一期癒合者 逾週數或數月後即克恢復其機能 只損傷劇烈及創傷經過不良者 則或起神經炎 或因損傷部癰疽不第機能不能恢復 且時積發神經痛 而於神經損傷部 時常觸有瘰子狀成甄狀及紡錘狀之肥厚硬結 原神經痛之程度 有輕度者 有劇甚者 其疼痛之發生 不只關於神經之限局機轉 由五官之刺戟而起者亦多 故對此種傷者 宜注意振動音響 飲食物攝取 及患部之乾燥等

第四 治療

除挫斷瘡外 因射創而致神經全斷者頗少 故於野戰區域行神經手術者罕 並該手術非第一期癒合 助效果不確 故除由白兵創所自之神經切斷外 於創傷未癒之間 非確定神經全斷 不便行觀血的手術 致神經麻痺 可行對症的非觀血的療法 即按摩電氣療法等是也 對於神經痛亦然 其他 *salin* 療法 藥物療法 亦有相當之效力 只若經過稍長 神經麻痺痛狀不見輕快 或觸知神經幹之變化 或積發神經痛者 須可及的代其創傷治療後 再施行手術爲要 手術之方式 爲神經伸展術 神經癰疽切除術 神經縫合術 以自家脂肪纖維筋膜或積之血管等神經包鞘術 神經轉位術 神經插枝術 神經吻合術 神經自家成形術等 普通同時施行一種二三種不等 即於切除神經損傷之癰疽後 施行包鞘術 兼轉位於他之健康

軟部床內 其他因骨片彈丸等之嵌入 或假骨質之增殖包圍者 除去其障礙可也 如此等手術無效 或不
能施術時 有施行髓移植術者 神經手術之效果 概於數月後始現 經過期間 宜行自動或他動的運動 神
經痛對於上記諸療法不奏效 或疼痛劇甚不堪者 可行神經剝出術 日俄戰役對於神經治療成績 據橋本
德岡及青柳調查 全愈者一二% 奏效不充分及手術有效果者 合計七〇% 無效一六% 其他效果不明
又據顯列氏對於運動麻痺有效者為四八% 無效者五二% 對於知覺麻痺有效者四三% 無效者五七%
對於神經痛有效者八九% 無效者一%

第七節 骨射創

第一 骨之皮下挫傷

附近骨之皮下挫傷 因彈丸速度力增進之結果 其數大減多由砲彈破片及介達彈致之 由被甲彈者甚少 臨
床症狀為骨膜下滾血及疼痛 間有合併骨膜炎者 經過中並有續發骨疽或骨髓炎者 普通由消炎法 而溢
血吸收 骨膜炎亦有能消退

第二 骨損傷

骨之損傷 乃由骨之構造彈丸之活力 及擊面等而生之諸種現象故因骨之各種解剖學的構造及其損傷的狀
況各有差異 如各骨之構造類似 則其損傷之性質亦略相同 骨分為管狀骨、扁平骨、及短骨等 一管狀

骨 更分長(大)短(小)二類 長管狀骨 如上腫骨、橈骨、尺骨、大腿骨、脛骨、腓骨等是也 短管狀骨 如指骨及趾骨等 是也 二扁骨更分四種 第一種肩胛骨 上膊骨及膊骨等 第二種肋骨、胸骨、鎖骨及耻骨等 第三種下頤骨及顏骨等 第四種頭蓋骨 三短(小)骨亦分爲二種 第一種椎骨、手根骨 足根骨等 第二種掌骨、趾骨、趾骨等 以上管狀扁骨等三種 因其構造不同 故損傷之狀況亦各特異 雖然三者之中 略有相同或移行者頗多 長管狀骨中部有堅硬緻密質之骨壁 內藏有多量血液之骨髓、曰骨幹部 其兩端之薄皮質中有海綿樣構造部曰骨端部 兩者之移行 部兼有兩者之性質者曰骨中間部 骨幹部以其構造的關係 易發側方作用 骨端部則否 中間部爲其移行部 骨之分類中 短骨中之第二種各部雖小 而不堅硬 然以其形似管狀骨 故其損傷亦類似長管狀骨 致短骨中之第一種構造類似長管狀骨之骨端部 故損傷之狀亦同 其他扁骨中第一種內其全非薄部 與頭蓋骨雖有特異 但第二種骨及第一種中之腸骨及肩胛骨之一部 有類似骨中間部乃至骨端部之處 第三種骨之堅硬 與長管狀骨之骨幹部類似 故受相同之損傷 茲就長管狀骨及扁骨之特異者 詳述於下

一 長管狀骨

(一) 長管狀骨骨幹部

1 骨幹部之縱裂 乃由弱力之彈丸及於骨幹部而生 爲損傷之最輕者 射擊試驗及傷者 僅克於解剖見之 临床上概難診定、只見其打撲癢狀之屑剝者耳 2 骨幹部之溝狀損傷 乃骨幹部不斷連續之有溝狀損傷 概因遠距之彈丸擦過致之 本損傷有只限於硬固質之所謂淺在性 與間放骨髓腔之所謂深在性者二種

概合併諸種程度之縱裂或斜裂 尤以後者爲甚 除 *Wound* 診斷外 克由他之手術發見之 3 骨幹部之孔狀損傷 普通純粹孔狀損傷 於成人殆不甚多 其縱裂近于孔狀者 祇於最遠距離之小鉛彈射擊試驗見之、臨床上祇認爲特別合併症 例如血管損傷或創傷傳染病等 每於施行創傷之搜索的切開或切斷術等偶發見之 或於 *Wound* 檢查時見之耳 4 骨折 乃由彈丸射擊形成 而中等大或有活力之砲彈破片及大介達彈形成者 概合併皮下性及軟部損傷 致小鉛彈之橫打彈亦克發之 又由砲彈片或小鉛彈有起所謂螺旋狀骨折者 有起複雜骨折者 普通破碎骨折中 其型最著明者 爲由遠距離之被甲彈所生之蝴蝶形骨折 致由尖頭彈形成之骨質破碎狀況 爲求心性 故於中等距離亦克生之 一般蝴蝶形骨折 按彈丸衝著之部位 有完全者 有不完全者 後者形成楔狀骨折 致近距離彈丸尤以小鉛彈衝著骨幹部之中央時 則生粉碎骨折 衝著部及其附近變爲碎粉而成骨砂 其周圍爲環狀及放線狀破碎 概有四〇B 內外 由骨膜剝離之小骨片 與稍長之尚有骨膜存在之大骨片生之 最顯著者 則呈爆發型 5 骨折之狀況 先由骨側論之 於骨骼愈大骨質愈硬射道愈長者 其現象愈強 故大腿骨粉碎最劇 脛骨次之 橈骨尺骨及腓骨以不劇爲常 次由丸側論之 其活力愈大粉碎之程度愈甚 擊面小者粉碎之處爲求心性 擊面大者粉碎廣而粉碎區域常爲一定的。綴合管狀骨骨幹部之粉碎骨片而計測之 於遠距之彈丸直角衝著者 射入口略與彈徑一致 射距近者 則隨其強度而漸次增大 普通近距離射擊所生者概爲骨砂 骨折片亦小 不能綴合者多 但小鉛彈斜衝著時 於遠離射擊者 多起振子運動 故射擊距離遠者 破碎之程度亦有強

者

依高列兒氏前記骨缺損部之長度 就大腿骨言之 如左

二百日	二百日	二百日	二百日	二百日	二百日
七百日	七百日	七百日	七百日	七百日	七百日
千日	千日	千日	千日	千日	千日
千六百日	千六百日	千六百日	千六百日	千六百日	千六百日

左記諸骨於各射距之破碎區域 大概如左

大腿骨	一一一二、〇日	二、五—三、〇、〇日
脛骨	九、五〇日 (衝著橈部一一、五〇日)	
上膊骨	八一九、〇〇日	
腓骨	五、五〇日	
橈骨及尺骨	五、〇〇日	
日俄戰役 日本傷者之骨標本 (八十九個) 平均破碎區域如左		
大腿骨	一三、四〇日	

脛骨	一三、一	CE
上脛骨	一三、八	CE
腓骨	一〇、四	CE
尺骨	一〇、五	CE

榴霰彈所至之損傷 亦與小鎗彈略同 致該彈子活力弱時 雖亦有起劇烈之破碎骨折者、然終以起輕型不完全蝴蝶形骨折乃至楔狀骨折者居多 至山砲彈破片形成者 依其活力之大小無定 簡單者起斜骨折 劇烈者起粉碎骨折 再由介遠彈及爆傷者 亦以活力大小之關係 千差萬別 只多半簡單之骨折 於骨幹部骨折之彈丸之為留彈者 昔時達至五〇% 依日俄戰役之實驗 在近距離射擊之小鎗彈 設非跳彈 則雖傷及大腿 概亦不留止 然每因其變形 而殘留其鎗核或被甲之一部者頗多 普通在中等距離以上 以跳飛彈居多 時現留彈樣狀 只非跳飛彈衝著硬骨時 亦有為留彈者 致遠距離射擊之小鎗彈 以 *pellets* 檢査之 多克証明彈留於骨質內 一般榴霰彈彈子 皆起變形而殘留鎗片於骨內及其附近部又為留彈者 比較上 以小鎗彈稍多日俄戰役達至四七%

(二) 長管狀骨骨端部

骨端部因其構造上之抵抗力較小 故受破壞之程度較骨幹部輕 然骨端類中 於尺骨之鷹嘴突起並脛骨上端及上膊 骨下端則較大腿骨及上脛骨之骨頭硬 故損傷之狀況亦有差異 普通前者較後者破碎度強 朔

彈於鉛時代 因其彈徑即擊面大 易變形 活力小 而侵徹時間遲 其直接之破壞 與側方作用均大 故骨端部屢起強烈之破碎 多現完全骨折 自採用小口徑鎗 除近距離射擊 及橫打彈外 於遠距離等所起之破壞 概與彈徑相當 或稍大耳 此今昔射創（鎗創）上最顯著之差異也 再榴霰彈彈子之性能及其損傷 與鉛彈相似而較輕 關於骨端部射創 一般為溝狀孔狀 或管狀之損傷 小鎗彈之近距離射擊 貫通大骨端 或因關節位置之關係射道長者 及橫打彈之活力強者 則側方作用較強 或起一部之破壞

（三）長管狀骨中間部

骨中間部 為骨幹部及骨端部之移行部 具有兩性 故其損傷狀況亦具有兩性 一般重者為粉碎骨折 輕者為溝狀骨傷 致孔狀鎗創 概數屬於骨幹中間部

二 扁骨

扁骨屬於第一類者 仿其骨質構造之關係 側方作用少 故致孔狀創或類此之輕度破碎骨折者多 尤以土鎗骨 由薄骨質形成內有空洞為然 又如肩胛骨 因受其周圍軟部之影響 反起破碎者有之 屬於第二類者之構造 以共多類似長管狀骨之骨端部及中間部 故其損傷亦類似之 只較輕 屬於第三類者 即下頰骨及額骨 為身體中最硬骨之一 常起破碎乃至粉碎骨折 開乎溝狀或孔狀損傷甚少 頗似管狀骨 骨幹部 屬於第四類者 為頭蓋骨 骨質硬 其損傷狀況 雖與第三種相同 但因其內容為腦之關係 多受側方作用 故此種骨損傷之狀況 須與腦損傷共同論之 讓諸各論

第三診斷

四肢粉碎骨折之診斷 由異常運動疼痛軋軋音及變形變位等之骨折疑候 可以斷定之 固不待言 但對於不斷之連續損傷 或周圍軟部富饒者 其徵候不備 診斷不易 尤以溝狀及孔狀創爲然 須依 Richardson 及手術發見之 只射出口之大小 亦不失爲診斷骨折有無之一要點 已詳于軟部射創條下 要之著明之骨折 傷者雖能自知 他須考察射道 探索主徵 兼參照射出口之大小等以診斷之 於能行 X-ray 檢查處 必檢查之

第四 發生之頻度

依戰役之統計視之 骨射創之頻度 較昔漸次增加 約占全身損傷之三〇% 其內四肢之骨射創 占全身骨射創七二乃至七五% (即全身創約二二%)

第五 治療

治療法 須施防腐術(而行保存療法)固不待言 只防腐法之結果 於顯著骨折時見之 因之必須第一期切斷之數大減 關乎化膿後出血 及第二期切斷術之數亦然 扁平骨及管狀骨骨端部射創之經過 固與他部組織及臟器之損傷有關 但管狀骨骨幹部及中間部之骨重疊 及骨片之處置 亦不可忽視者也

一 戰線及隊端帶所之處置

射入出口及軟部之損傷 按戰傷治療總論所述之通則 須行防腐及止血法 異物露於外表者 雖即可取出

而骨片則不能取出。宜施以防腐繃帶於可及的固定之。只普通管絨帶中所有之固定材料。只有吳氏副木及網副木。前者用於管狀骨骨幹部及手。後者用於管狀骨中間部及骨端部並足之固定。而不適於大腿及下腿骨折之固定。對於兩者宜應用急造副木。或預領大腿綿墊副木。或緊縛於髓腔肢節。注意臥位。向後靠之。再對大腿骨折或下腿骨折者。於後送之際。宜注射樟腦液及嗎啡液。

二 繃帶所之處置

繃帶所 對不亘之管狀骨骨折（例如前膊骨折）及手足骨折。於固定完了後。即向野戰醫院輸送。對重者則須完全固定之。普通衛生隊醫棧中固有之固定材料。有大小二種。即下肢副木大腿綿墊副木聯接副木網副木吳氏副木等。致下肢副木之大者。應用於大腿。小者應用於下肢。大腿綿墊副木。係備管絨中下肢副木不足之用。聯接副木。應用於上膊骨骨折及肘關節之損傷。網副木應用於上膊骨上骨端部及肩胛關節損傷。再聯接副木及吳氏副木可併用之。又吳氏副木更可用於前膊以下之骨折。致石疳繃帶醫棧內既不備存。倘按其情勢許可。可由野戰醫院領用之。再骨折之預後。隨傷之嚴重情形而異。只對當時之處置法。及預防法。並合併症等。均有密切關係。

三 野戰病院之處置

野戰病院之固定材料。除前記之材料外。有 *Cebs* 末 *Cebs* 銅網繃帶 筒片副木 及網副木等。野戰病院對於四肢骨折患者。可全施 *Cebs* 繃帶 *Cebs* 繃帶有用 *Cebs* 銅網繃帶者。有用以石膏末

製成 *Colla* 綢帶而使用者 有用濕膏軸帶塗以石膏泥者 如用麻時 須注意將石膏泥塗滿之全部 再 *Colla* 綢帶之牽行帶 不如二個副子式者以包患肢 蓋以容易隨時除去 且檢查其內部 設弛緩時 亦易以牽軸帶緊縛之故也 (薄片副木或絲用爪於時將綢帶之內使於增強其硬度) 其他副木 遇頸骨尤以下部骨骨折之際 裝於上下齒列間 施下綢帶而後送之

四 兵站病院以後之處置

兵站諸病院 對於野戰區域未施石膏綢帶者 須施石膏綢帶 尚已而不完全者 須修正之 又按創傷之經過或行切開而利排膿 或摘出腐骨或行出血之預防及處置 對於化膿劇烈者 須預慮其體力之如何 或繼續保守療法 或行切斷於離斷 總以勿失其生命之時機為要 其他於兵站病院以後之主要處置 為對於骨折療法之不營者之碎骨矯正術 及骨間節療法 並對下肢切斷端 及離斷端 速設法使其負擔體重 及對於切斷端神經痛之處置

第六 經過預後

骨傷之經過 由化膿與否及固定之良惡不一 傳染則與射入出口之大小有關 故射入出口小者 易完全防禦 殆與皮下骨折無異 可取良種之經過及預後 反斯者 倘或合併骨髓炎及軟部之化膿毒 於大骨則往往發危險症狀 或由骨片相傷血管 而起後出血 有不營不行第二期切斷者 甚有失却切斷或關節離斷之時機 陷於敗血症或膿毒症而斃命者 更有頑固的排膿假骨發生 或造成假關節者 骨傷之由強

力彈丸而生者，不第其射入出口大，多生小骨片及骨砂，而每由其骨膜剝離化爲腐骨，阻碍第一期癒合。致遠距離射創或因弱力彈丸而生者，其經過及預後多較良好。於日俄戰役四肢骨傷之化膿者，占全射創之四八%，其內射創最少（四二%），彈子創稍多（六二%），砲彈片創（六五%）最多。又同戰役之轉院，約五分之一全治，約半數除役，其百分比例如左：

全治 二〇% 除役 五二% 死亡 三% 歸鄉及事故 二五%

第八節 關節射創

關節與骨端部無單獨受射創者，平時外科業已證明之矣。關節與骨端部既共同受傷，實爲其構造所使然。故於各傷診斷時，對其果爲關節單獨之射創，抑兼併骨端部之損傷判斷頗難。普通之關節皮下挫傷，與平時外科無異。小鎗彈所起之關節單獨損傷，症狀多不甚重。射入出口小者，射道橫於關節內，於運動時關節疼痛，稍腫脹，或有血腫，只變形之小鎗彈創或砲彈，於射入出口大時，有漏出固有之滑液者，彈子創亦時有此現象。如合併骨端部之損傷，則見骨端部疼痛，關節內血腫，運動障礙，及關節固有之屈曲位置等。又射創甚大者，韌帶有懸掛於創外者，關節內之血腫有傳血管搏動者，有由血管損傷而至搏動者。同時併發神經損傷者亦復不少。致關節射創之頻度，與全身射創之比例，於日俄戰役約占六%（德法戰四%）。骨與關節射創之百分比例，於日俄戰役約占二九%（德法戰役約二四%），再不併發骨折之關節單獨損傷，往昔因用大彈丸故甚少，自採用小口徑鎗以還，始漸次增加數目。於日俄戰役約占關節射創全數之二%。

其他關節射創之經過 昔日因創傷大與未及防廢之故 關節射創至爲重大 其化膿現象及其繼發症甚爲可驚 其數亦多 自採用小口徑鎗以來 因創傷小 骨端部之損傷不甚著明 且以防廢及制廢之進步 其經過及預後頗爲良好 創傷小而防廢完全者良 但因關節處着假骨質之過生等 而遺殘廢關節運動障礙或強直者頗多 屢有形成動搖關節 或假關節者 普通於化膿者 每因起骨髓炎及廢骨現象 而奏制廢之效者 時時強直 反斯者 起敗血症及膿毒症者有之 再本創之治療 與骨傷無異 關節射創之處置 不只以固定爲必要 更宜隨時機 施他動及自動的運動 以減少強直之患 往昔以損傷及染毒之關係 關節切除術爲軍陣外科上重要之手術 嗣以採用小口徑鎗之故 祇遇特別之情形行之耳 本創之轉歸 於日俄戰役關節射創之轉歸視之 全治約四分之一 除役約半數 其百分比的比例如左

全治 二八% 除役 四三% 死亡 二% 歸鄉及事故 二七%

第三章 戰傷之感染總論

射創內 雖時有被服片砂礫木片壞死組織片凝血骨片等以影響創傷之治療 尤宜注意者 爲創內之細菌 依歐州大戰之經驗 戰傷常因細菌而爲感染創 原誘細菌於創內者 厥爲被服片土片糞便等 而戰傷內 常見之細菌 概爲嫌氣性菌 及好氣性 菌即腐敗菌、連鎖狀球菌、葡萄狀球菌、雙球菌、肺炎菌、大腸菌、綠膿菌、炭疽菌、等是也

疹	痛	輕	度	強烈	強烈
發赤 (局所)	度	發赤	濕熱發赤緊張	呈暗褐汚色有褐色苔	
機能障害	無	或輕度	存在	高度	
全身症狀	無	或輕度	有多少侵襲	高度	
體溫	輕度少有達38.0者	高度持續的為多	高度	高熱不良	
脈搏	多尋常或少速	常有少量蛋白質	有蛋白證明		
創分泌物	初量多不久變為少量	污穢惡臭稀薄	排出大量稀薄惡臭污穢之膿汁		
其他		有骨片腐骨片	併合骨折者其骨端壞死範圍廣		

第二節 關節之化膿性感染

依解剖學的關係 各關節形成密閉空洞 其內面吸收力大 一旦感染 內壓迅速亢進 毒素易被吸收 而

發生全身症狀 故治療的原則 在速充分切開排洩膿液 普通關節之化膿感染 有一次的感染者 有二次的感染者 而二次的感染者 有由哆開軟部創者 有由外傷性骨髓炎者 有由周圍之軟部化膿者 有由血行性者 茲將其狀況表列於後

解 剖 學 的	狀 狀	性 重	感 應
關節分泌液	只有局所痛狀	良	全身及局所之症狀著明
炎症只限局于關節膜	液狀透明無惡臭	重	有惡臭
			關節囊破裂波及周圍而起關節周圍蜂窩織炎及病的脫臼等

第三節 全身感染

全身傳染除膿毒症外 茲檢其最常見者列下

第一 氣質壞疽

前此世界大戰 於戰傷將士所受之創傷傳染病中 行軍軍醫苦於處置者 為氣質壞疽 該創傷之病原菌 概為前述之好嫌氣性細菌 而細菌之侵入 經由 軍山細菌先寄存於軍服等處 繼續侵入創傷中 但本菌侵

入後 亦非必起氣質壞疽者 必須具備其他條件而後可

一 氣質壞疽之創傷與武器的關係

因砲彈者	六九	六三、八八%
因鎗彈者	二九	二六、八五%
因爆炸者	六	五、五五%
因手投彈者	三	二、七七%
其他	一	〇、九二%

二 氣質壞疽之性狀

氣質壞疽之性狀 有瀰漫性限局重篤性三種 其症狀中有以發生氣質為主者 有發生著明之浮腫者 有氣質及浮腫相混合者 其發病時期 概多於受傷後三日以內發生 第四日以後發生者極少 只與季節亦有關係

三 氣質壞疽之症候

本症之症候分早期症候及盛期症候二種 分列於下

(一) 早期症候

早期症候 1. 爲難以說明之劇烈疼痛 2. 爲原因不明之局部浮腫 3. 爲速呈全身症狀 脈搏克達至百四

十乃至百五十

(二) 盛期樣候

盛期樣候 即創液狀況 局部氣體證明 患筋檢查 皮膚狀況 筋肉狀況 全身狀況 等是也

1 創液狀況

創液稀薄 污穢着色 中有氣泡 兼不快之臭氣

2, 局部氣體證明

局部有氣體證明 按壓之有捻髮音 聽診上有噼軋雜音 X光線照像有陰影

3, 患筋檢查

罹患之筋肉片 克浮遊於四%食鹽水中

4, 皮膚狀況

皮膚之局部無發炎發赤蒼白及灼熱感 (無合併症時) 斯乃以氣體發生 血管被其壓塞之結果 其色普通由帶黃而為黃褐暗褐青銅等色 速向周圍蔓延

5, 筋肉狀況

而肉膨滿蒼白 與炎肉同 刺之少出血

6, 全身狀況

軍 陣 外 科 學

全身癱狀不與局所症狀並行。局所癱狀輕者，亦克遠現重劇之全身癱狀而死。其死因有謂由菌血症者，但主屬於毒者血症。普通可分爲三型，即氣體發生型、浮腫型、混合型（同時有氣體發生及浮腫）是也。

四 預後及療法

本傷預後不良，以由一二乃至三〇時間死者居多。療法無特殊療法，只爲預防切開。行第一二次綜合，及病後切開。施開放療法，即用 *CaCl₂* 氏液，*NaHCO₃* 液過酸化水素等洗滌，及注射過酸化水素生理食鹽水羣，葡萄糖液等，並對心臟對症療法而已。

第二 破傷風

一 症候

本病之預防的及治療的見解，於歐戰勃發之多數患者之經驗，頗有進步。破傷風之潛伏期間，通常由四乃至六星期，其間亦有數日乃至數年者（慢性破傷風）。本病之直接死因概由其合併重損傷，及混合成染敗血症，並氣質蜂窩織炎，或由中毒作用，心臟麻痺致之。間接死因，爲筋肉痙攣不眠營養不良等。其他聲帶及橫隔膜痙攣時，乃由現吸引性垂下性及加答兒性肺炎等之窒息致之。歐洲大戰中發生破傷風之頻度如左表，以砲彈創爲多，特以四肢損傷爲甚。

又就創之性狀觀察之 小而平者之戰傷 大既不發生本病 汚染土壤之砲彈碎塊創發之者多 破傷風菌
 以存存創傷之表面者為常 存于淋巴腺及血中者甚少 創傷常本菌感染之際 除稍增疼痛之外 不呈何
 等特異之症狀變化 全身亦無直接為 造所產出之毒素漸次與脊髓延髓之運動中樞結合 始遇些少刺
 激 而發固有症狀 至發熱乃由混合感染種種合併症 (呼吸器疾患者) 始誘起之 臨本症狀及經過 先乃
 有前驅症狀 即患者俄然現與奮作不眠 食思減退 病床上之起坐 及開口感覺困難 四肢覺有一種強剛
 感 於無痛創內 忽來疼痛 於是背脊咬筋四肢筋等漸覺有牽引樣疼痛 (僵麻質斯樣疼痛) 繼而原發創

軍 陣 外 科 學

法 軍 之 統 計			
Bazy	氏	負傷者10896名中	26%
Mandire	氏	4000, 20, 0, 5	%
Sieur	氏	17507, 4, 0, 04	%
Uaillette	氏	1926, 2, 0, 01	%
Mviere	氏	14000, 610, 46	%
L. aval	氏	1500, 8, 0, 05	%
平 均			0.21 %
德 軍 之 統 計			
Kobler	氏	1320	70.5 %
Werner E. nnicke	氏	3000	100.5 %
K reuter	氏	60000	300.05 %
平 均			0.36 %
破傷風患者關於創傷部位之關計			
法軍 6 例中			
103	.....	下肢	
50	.....	上肢	
8	.....	軀幹	
5	.....	頭部	
同患者與受傷武器之關係			
34 例 中			
15	.....	砲彈破片	
6	.....	同彈子	
4	.....	手投彈	
8	.....	凍傷	
1	.....	因鐵條而至擦過	

附進肌肉發限局性間代性乃至強直性攣縮 先由屈筋起 諸髓反射亢進 遂至突發特有之瘰狀 破傷風區
 分爲汎發性 全身破傷風 與限局性破傷風 (早期及晚期) 此外又有慢性破傷風 持續數月乃至數年之久
 呈特有之凝集反應 由創部 (已治療者多) 之切除 概易治愈 本症之預後不良 其死因關於前記 合
 併瘰之輕重甚大 然近時因預防及治療法之改善 已減少其發生及死亡率 但受傷至發病之時日之長短
 與預後頗有關係 茲列一二之統計表如次

潛伏期間	死亡率
1—7 日	9.0%
8—14 日	5.0%
15—50 日	3.2%

Sir David Bruce 氏100例行下記三樣之觀察

(1) 潛伏期	症例	死亡率
—10 日	10	40%
11—14 日	25	25%
15—736 日	66	13.66%

(2) 瘰狀之症狀與死亡率	死亡率	
全身疲弱	81	28.3%
限局性破傷風	19	

(3) 瘰預防接種與死亡率	死亡率
接種數回數	
2回	21
3回	8
4回	4
5回	21
0	7
	17.7%
	22.2%

關於破傷風預後之統計

戰役	死亡率
克利米亞戰爭	91%
南北戰爭	89.3%
世界大戰 (1914—1916)	
意軍	62.12%—83.33%
英軍	57.7%—78.2%
(英軍開戰當第一年間發生率) 16—0.32%	
預防實施之後	0.02%
德奧軍	35.5%—69.27%

二 預防及療法

現時對於破傷風之預防及治療 綜合諸學者之經驗 其方針分爲四項 (一) 創傷之處置 (二) 血清療法

(三) 麻醉療法 (四) 一般療法

(一) 創傷之處置

創傷之處置爲一次的外科的掃出消毒法

(二) 血清療法

血清療法 爲原因特殊療法 其目的在中和毒素 原破傷風毒素 與中樞神經系統以運動神經系有特別親和力 一相結合 而更欲以血清之注射中和之甚難 是以本法預防的注射有特效 俟破傷風症狀一旦發生

則血清注射之效果即不定矣 原破傷風時有長期之潛伏期 (慢性並再發性破傷風) 本血清注射之受動的免疫期間 平均不過二乃至三星期 (毒素發生多量之時其免疫保護作用僅一星期) 故在預防上 亦要再

三反覆注射之 據 Aschoff, Robertson 氏之所測預防之效果 在受傷後二十四時間以內 但依英國陸

軍部告示 須每星期注射一次 連射四回 注意之部位 爲皮下注射量日德初用 20, 1. E. 美用 500,

, A. E. 法用 100 C. C. 近來推獎大量注射 法國主張第一回注射 300 C. C. 2 肌肉內注射亦可 3 靜脈

內注射 用量由 50—1000, E. 反覆注射之 但當惹起過敏性 Shock 須注意焉 宜先注射少量 經二

時間無變狀 再施行之 4 脊髓腔內 最初以 20, 1. E. 注射腰椎內 經三時間後 再注射大量 重症者主

行本法 一日量 200—500 I. 每日反覆注射之

(III) 麻醉療法

與血清療法共同施行實為必要 其目的在預防痙攣或減輕之也 Alkaloid 屬 Morphium 1 回量 0.02g 1 日量 0.10—0.15—0.20 同時併用 S. Iamin 0.06g—0.075g 以圖肌肉弛緩 2 脂肪屬 10% 抱水 Choral 樹膠凝液 1 回 200 C、1 日 5—6 回內服 又直腸內注入量 為 1500 C (心臟衰弱時禁忌) 致抱水 Choral 用量 1 日量 10—15 3 Anhe. Chloroform 吸入法 危急之際用之則可 4 Marenium Sul fur 「硫酸鎂」本劑對於破傷風之應用 遠在千九〇六年(美國)歐洲大戰以來 認為有良效 係有一種麻醉藥作用 有如矢毒之作用 於運動神經末梢 克麻痺神經及肌肉 以緩解痙攣者也 (副作用於用大量時體溫血壓下降呼吸停止) 其使用法 有皮下肌肉靜脈骨髓腔內注射諸射種 (1) 皮下注射中藥之危險最少 只有局部之疼痛 或形成膿瘍而已 用量對於體重 1 方 約重 0.25 普通作 30% (20—40%) 溶液用之

(2) 筋肉內注射比皮下之效力強 用量約為皮下之 1/3

(3) 靜脈內注射為最合理的 但危險大 (對於呼吸機能) 用法 A 25% 液用 50 乃至 1500 C 向靜脈內注射 迨其效果減退 反覆用之 B 20% 液 1 回用 5—1000 C 1 日數回 C 骨髓腔內注射法 即用量少 其作用亦尚持久 但若上體在水平或稍低位時 其作用克波及頭腦 甚至延至呼吸停止之危險

又本液反覆注射時 現脊髓炎性刺激症狀 或癱瘓等有之 用量與體重關係 爲用一五—二五%液時

對於體重一〇不用〇、二五G注射膠糖時 其作用約三〇分鐘後發現 克持續一二—二四時間 痙攣硬

舉完全緩解而安眠 本劑應用之際 如現呼吸障礙 (中毒症狀) 則用有反對作用之 Calcium Chloride

Ca₂液%500, Cc向皮下或五%液1.0cc向靜脈注射之

(四) 一般療法

一般療法爲遠刺戟 (光、暗、談、) 注意食物 (以樹膠管送流動食) 使於攝氏三六度乃至四一度之溫浴

緩解其痙攣 其他葡萄糖及食鹽水等注入 並人工呼吸酸素吸入強心劑氣管切開兩側橫隔膜神經切除等

亦時需之

第四章 戰傷治療總論

第一節 處置

第一 繃帶

研究戰傷之繃帶 須先明瞭戰傷中最占多數之射創 與病芽之關係 往時以射創爲有毒創 因有以熱油注入爲消毒之處置者 而現今小鉛彈之製造及包裝 俱屬清淨 但亦不能謂其無菌 只較日常所用清潔之金

風有病原菌者少耳 微諸射擊試驗 彈丸接觸高熱 火藥氣體且受膛線之摩擦 以強度之遠心性運動 飛行空中 亦不能全然無菌 再戰鬥時 軍人之被服 固不清潔 然搜細菌學的檢查 被服上之病原菌 雖不能謂其決無 只亦無多 軍人之皮膚亦然 故彈丸先貫穿被服次破皮膚而進入體內 亦不能謂決無菌也 明甚 願病原菌侵入體內 非必起病變者 人體內尚對有相當之抵抗 非超越此界 向下發病 况非病原菌哉 是以謂創傷內 雖侵有細菌 亦不可謂其必起傳染病變 致榴霰彈子與細菌之關係 亦略與小鎗彈同 然只因其擊面大 速度鈍 由被服及皮膚帶入創內之細菌稍多 並時帶入被服片等 其他跳飛小鎗彈及榴霰彈之破片 與爆發物之破片 及其介彈 一般擊面大且不正 於衝著地面者帶入之細菌 較前二者尤多 普通創傷均有多少之出血 而由出血之流動 尚可將細菌流出 普通新鮮創傷 一旦因病原菌而染毒者 以制腐藥處置之 不獨難以完全消毒 反有因其操作而有實污染之虞者 射創內細菌之數目及毒力能抵抗範圍以內時 每如無菌創焉 只其超過限界 則為染毒創矣 般射創以不變形直射之小鎗彈榴霰彈創 細菌較少或無菌 每可施行無菌創之處置 其他之彈丸疑有帶入多數細菌者 務請器械的防腐法 排液創液 俾為無細菌創 致 Binquet 氏之所謂流行性外傷之第一處置 係因一時應對多數之傷者 均須簡單奏效 其方法如 Binquet 氏所論 在可能範圍內 將創傷改為皮下性耳 即欲將有菌射創使為皮下性時 須勿妨其適當之出血 及創液之排液 欲防第二期染毒 務謀痂下之第一期癒合 即勿觸着勿探診 以無菌性物覆蓋之是也 再無菌之創傷被覆材料 有用綿紗者 有如 Binquet 氏所主張用舊藥者

但現今各國之第一處置之材料 概採用難污染且易攜帶 及不宜細菌發育之乾燥者 即所謂綢帶包是也
綢帶包之效力 經歷大戰爭之經驗 業已了然 勿庸贅論 而偶現相反之結果者 概因環境內土壤不潔
重砲彈落後易起塵土致之 普通綢帶包分爲二種 即壓巾及固定材料之所謂一部制 與多部制是也 日
本用多部制 歐洲諸國多採用一部制 原壓巾係於十九世紀之末 單用滅菌綿紗者 及單用棉紗含有消毒
藥者 現今歐洲諸國概用滅菌綿紗 而使綿紗中含有消毒藥之意義 蓋欲綿紗爲無菌也 故製造及包裝相
宜時 則壓巾單用滅菌者足矣 普通綿紗中之消毒藥 雖不能消毒污染之創傷 對於創面亦有止血作用
及固定細菌於一部之效 壓巾固定材料 有用卷綢帶之國家 有用三角巾之國家 歐美諸國多採用二頭卷
綢帶 日本則用三角巾 其包裝概用防水布或膠布有一層與二層者 如北美合衆國則納于鐵葉罐內 日本
之綢帶包 則以一尺平方之昇柔綿紗二枚適宜量之 包於透明紙內 再以含有防水藥之三角巾包爲二包
此外裝裹以茶褐色之防水布 我國之綢帶包 近亦倣之 再纏帶包之使用法 須印註於其包外 矜纏帶之
使用者 固以衛生人員爲宜 以外之人應禁止之 但負創傷者 均欲速包裹之 乃人之常情 當戰鬥時
傷者多衛生部員少 故不拘何人均須令攜帶之 祇令以勿以污染之綿紗接觸創面爲原則 均克有效 而無
害 是以爲軍醫者 應將纏帶 包之使用法及保持法 須詳教兵員知之 並告其負傷時 一時之出血多少
勿引以爲憂 所慮者 爲不合法之纏帶而致毒也 致遇纏帶材料缺如時 寧稍延遲其時間以待無菌
纏帶 亦應令兵員知之

第二 止血

戰傷之出血 普通不多 尤以小鉛彈爲然 故對於第一期性出血 施以潔菌綿紗壓定之外 無須行手術的 第一處置 只依實驗之結果 由擔架兵施行止血帶之運來傷者中 屢有發見其無用者 普通對於四肢之挫斷創（除指趾外）及其大挫創並大血管創而出血多量者 其第一處置 雖可施行止血帶 若遇頭部頭面及頸部血管之出血 用壓定繩帶不能止血時 則須先以正血鉗子挾之 然後施行繩帶 速向後方輸送 腹腔內之血管創 雖小血管出血亦雖止血 而其危險 然此時關於第一處置殆束手無策 一般營附軍醫 應常攜帶止血帶以應急 關於擔架卒所施行之止血帶 如前所記 雖有不適當者 但經軍醫所指定者 尙可信以爲確 最軍醫務命衛生部屬士兵及擔架兵等明瞭使用之方法爲要

第三 氣管切開

喉或氣管射創小 呼吸不能洩於創外 創固有氣腫 而起呼吸困難者及因舌射創其組織內溢血閉塞氣道 將陷于窒息者 均宜急行氣管切開術 此種手術可稱爲戰場中應急之唯一手術也 軍醫若遇大種傷者 不問其地點如何 亦不論其攜帶器械如何 應即行之 因此營附軍醫宜常攜帶外科藥 倘不能攜帶外科 則以攜帶之小刀 亦可按部位切開之 如傷者將欲窒息之際 則不論其消毒式與術式 及止血如何 切開插以氣管子 以救其萬死一生

第四 其他之處置

除上述者外 可行之第一處置 爲骨折之裝副木 對於 Spock 貧血症等 可行樟腦之皮下注射 對於腹部射創 可行嗎啡之皮下注射 或內服以嗎啡錠及阿片錠等

第二節 營附軍醫之外科的任務

營附軍醫中赴戰線者 須監督衛生部屬下士以下者 補助担架兵之勤務 常予以臨機之指示 一員軍醫不能親自處置多數之傷者 固勿待論 惟善於支配指示者 決不致遺有軍醫無用之譏 再營附軍醫尤以赴戰線之軍醫 應攜帶止血帶、氣管子、軍醫攜帶藥、攜帶外科藥、及醫帶材料 致營附軍醫所之軍醫 宜檢查戰線所施之第一處置若何 不完全者修正之 尙未處置者施行之 此處必要之治療 爲對於骨折之裝副木 及頭部之戰傷時 先以剪刀剪短創周之毛髮 塗布沃度丁幾 馮胸部穿透創時 創口有呼吸氣出入 時 須施一二針之縫合 以防其傳染 遇腹部臟器脫出 創口大 緊急則臟器脫出益甚時 可施探布栓塞法 或行一二針之縫合 其外於創創等 遇軟部創傷大者 創圍塗布沃度丁幾 總凡診查創傷不宜探診 於處置則務用器械 (營醫櫃中雖有煮沸滅菌器但戰鬥中多不爲使用祇以酒精拭之耳) 倘不爲已而用手觸時 須以固形石鹼精消毒手指 再在營醫帶所 雖確定有留彈時 除有危險於生命者外 不可施行摘出術 關於傷者移送之區分 均須規定 (參照第六節) 對於傷者及輸送者 宜指示以注意事項 而擔架務須受情用之 以資遇最重傷者 及重傷者積出之際 不致束手

第三節 繃帶所外科的治療

往時之繃帶所 爲野戰手術之中心 現今之戰爭 則如其名稱 施以完全之繃帶 關於手術 惟遇須直接救命者行之 醫長關於治療之分配 及輸送區身（參照第六節）等 宜先用密計畫 使部下遵守之 繃帶所爲傷者集合之處 傷者之區分 及各種傷者之集散 倘不整然有序 則軍醫以下不能各盡所長 繃帶所對傷者之選擇 概依視診定之 排熟練之士不爲功 故普通均以醫長任之 且監督所內全體之治療及後送 遇醫長須施重要手術時 則以軍醫中之熟練者代理之 多數軟部射創 於第一繃帶完全者 則不必交換 惟營附軍醫所附之傷票中 雖曰軟部射創 屢有爲大血管射創者 於後送途中起不測之變者 故須矚以眼觀察之 致衛生隊醫官內之副木 已于骨射創治療條下述之 不再贅述 只用醫官內所容之副木 以處置一切骨折傷者 本不可能 因之醫長須預先注意副木之補給 或急速製造副木爲要 戰鬥時欲於繃帶所裝不符繃帶則後送之甚難 故衛生隊醫官中 無裝置石膏繃帶之必要 除前記各項外 僅對於大血管損傷之直達性或介達性結紮 並挫斷創及大挫滅創之切斷術 或關節離斷術或喉頭氣管損傷之預防窒息氣管切開或膀胱槍創之外尿道切開術等 皆須行之 關乎術式 對切斷術普通以二次環狀切法行 *Wagon* 氏無骨膜切斷術爲是 切斷端僅縫合一二針 他部開放置之 關節離斷術 斷端亦然 致須迅速切斷者 以一時的環狀切法及斷端的皮膚用絆創膏或絹絲牽引療法爲宜 於手術之際用樹膠手套爲便 即裝繃帶之手術亦

之手之消腫 用固形石鹼精或酒精及加諸種消毒藥者 傷者之皮膚消腫 用Osgood氏沃度丁澱粉布
其他衛生隊之行李 爲手術用之天幕 野戰滅菌器 野戰手術台 野戰手術燈等

第四節 野戰病院外科的治療

野戰病院 於野戰區域爲手術之中心點 兼以完全攜帶之處置 特對於骨折 得予以充分之處置 野戰病院之治療法以無菌法行保守的療法爲原則 野戰病院收容部 業務之重要 有似強帶所焉 手術室須有重
部及輕部各一 輕部者予以適當處置之後 務速向後送 以避院內之混雜 重症者須派軍醫一員 看護若干名 担負治療之責任 野戰病院之手術 務以屋內行之 對於重症者尤以屋內爲宜 設不得已時則用天幕亦可 野戰病院依勤務令之規定 調製病床日誌 勿以外傷不甚重要而忽之 以一旦解散 病床日誌乃患者之根據也致輕者通常只記載其創傷名稱及其部位 但須注意血管射創之有無 及周圍之炎症等 又輕症中是否有自殘者 亦須特別留意 再手術除爲救命之緊急者外 對於將來將有障礙或可減少障礙者 亦須行之 微諸日俄戰役之實驗 野戰病院之手術 除前項所載諸手術外 對於頭部穿透創手術 腹
腔膿瘍切開 骨縫合、髓縫合、骨片摘出、切斷術、膀胱高位切開、挫滅腎、眼、球及睪丸剝出術 留彈及異物摘出等 均須行之 就中關於切斷術關節離斷術血管結紮氣管切開及對於腹部臟器脫出手術等 爲野戰病院重要之處置 對於頭部穿透創之手術 不過除去可以摘出之骨片 及結紮硬腦膜動脈 頭髮因凝血及土砂而作硬皮者 只須剪短 若強欲剝除 反有俾固定之細帶侵染新創面之虞 故頭蓋腔內手術

非萬不得已不宜行之 肺之損傷及腹腔內之損傷 通常行對症療法 若生膿胸或限局化膿灶時則不可錯過時期 速謀排洩之 其他開腹術 非遇特別之情形 則勞而無功 惟對於脫出之臟器 須有以處置之骨縫合普通不行第一期性 先行固定帶帶 視檢經過爲要 下頸骨射創之粉碎骨折 若行縫合術 於癒合後 齒列飄離 反增矯正困難之弊 再留彈及異物 於野戰病院內 亦只於皮下可觸知者摘出之 對深部者行手術則徒勞耳 對於骨折概施石膏帶 再因砲創等 而創面不潔 深部有土砂掩蓋材料等之破片者 易招破傷風 宜以器械的除去之 對於創傷欲預防後害 可施破傷風血清之預防的注射 又於頭部創面等之不潔創 屢屢繼發丹毒 其經過中注意爲要 在野戰病院可及的使重症者靜臥 傾注全力治療之 對輕症者 務要早加處置而後送之 重症者陰宜於病床日誌上詳記現症及治療外 對於將來希望 亦可一併記入

第五節 兵站諸病院以後之外科的治疗

野戰病院 通常俱者蠅集 倘因戰况須較早閉鎖前進之際 則處置難期完全 故應有兵站諸病院爲之補修 助 以竟全功 兵站區域之病院傷者 乃由前方歸來 一時蠅集 易起混雜 又傷者被輸送於兵站線時 屢失貫徹之治療 致受第二期染毒者不少 故於兵站區域諸病院 須力除此弊爲要 日俄戰役間 於兵站區域之病院所行之手術 除野戰病院項下所載之外 爲對於膿胸動脈瘤之手術 化膿灶之切開 良肉芽創之第二期縫合 及少數之關節切除 並神經手術等 術成病院之治療 與平時相同

第六節 傷者之輸送

第一 傷者須依左列之區分 由前線送至後方

頭蓋腔穿透射創

腹腔骨盤穿透射創

重胸部穿透射創

脊髓射創

大腿骨折射創者

強度失血傷者

人事不省或精神腦廢者

下腿骨折射創之大部者

軟部射創之大部

上肢骨折射創之大部者

顏面射創之大部者

頸部射創之大部者

外陰射創之大部者

一擔送

二徒步

軍陣外科學

有時宜扶之而行

三或使其獨步或擔 其餘之射創

架有餘時担送之 (輕肺射創傷者使其隨意徒步隨意休息)

第二 衛生隊輸送之區分

一擔送 與前項同

二徒步 與前項同

三車送 與第一條內之三同

第三 山野戰區域向兵站區域輸送之區分

一擔送 與前同

二徒步 軟部射創及其他即前二之輕傷

三車送 第一項內之輕快者或已施固定攜帶者

第四 由兵站區域更向後方輸送者

概用火車或船輸送 取仰臥位 担送者用病院列車 輕者用患者列車 或補助患者列車

第七節 歐戰期間之創傷療法

歐戰期間創傷之療法 頗有進步 茲先述其變遷 次揭其療法之大要

第一期開戰初期（一九一四年十月至十一月）以沃度丁幾消毒皮膚 迄化膿期爲待期療法（成績不良發生多數之破傷風氣質膿疽）

第二期（一九一四年一月至十二月）切開創傷而開放之 除去異物行引流法

第三期（全上年十二月至十五年一月）此時作陣地戰 設備較爲完全 開放創傷 切除組織 擠出異物 行無菌帶

第四期（一九一五年二月至五月）創面以 5% 沃度丁幾塗布 加以前設制腐的處置

第五期（同六月）行 Carrel-Dakin 氏法但未能實施創傷之外科的掃除 成績不良

第六期（同七月以來）行第一次縫合 對於新鮮創傷 行早期縫合 其方法有二種

一 早期第一次縫合法 係早行縫合之法 結果頗佳 即於受傷後六—九時間以內行之 但依戰況於前線不能行本法受傷後經逾二—五日者 則須行次列之法

二 晚期第一次縫合法 此種第一次縫合之應用 不只限于體表軟部損傷 對骨關節胸腔腹腔及其內容諸臟器損傷 亦可以適用 成績頗良 達九〇% 本法之技術如下

（一）受傷部行 Roentgen 檢查若有異物除去之

（二）全身症狀不著明（體溫三十八度以下）

（三）手術後於一定之期間 可辨觀察患者之狀況

(四)先消毒創傷 欲掃除創壁 須切及健康部 充分止血 次行縫合術 不可施行探布 早期第一次縫合 通常於受傷後六—九時間以內行之 又晚期第一次縫合法 至手術時須講求制腐法 行細細的檢索 若有連鎖狀球菌存在 則不能施行第二次縫合 第二次縫合法須於不能行第一次縫合 或第一次縫合無效時行之 其準備處置最廣用者有三法 1 Carrel Dakin 氏法 2 生理的滅菌法 3 Rhinefordson 氏法 其他手術的療法有 1 排液法 2 切開法 3 切除法 4 移植法 又其他之補助療法 亦有四種 1 vacin 療法 2 血清療法 3 蛋白療法 4 輸血療法

前此世界大戰關乎軍陣習學進步之速 實為從來所未有 一般之療法 特以救護機關之完備與創傷學術的研究為最 而單就軟部創傷治療法言之 亦異常新異 即於初開戰時 僅套襲從來戰役之處置 待期治療 毫無特點 一九一四年九月漸次為陣地戰 戰線固定於一地 諸般衛生救護之設備 漸次完全 遂並行防禦的處置 迨一九一五年以還 應用 Carrel Dakin 氏法 對於創傷感染 行外科的創傷處置 並行第一次縫合 如第一次縫合不為功 及根本即不能行此法時 則追求創傷滅菌法 與第二次縫合 其中最常實施者 一為前記之 Carrel Dakin 法 二為 Vrieh 氏淋巴洗滌法 三為 Rutherford Morrison 氏 B. 法 總言之均係將創傷先行消毒 而後完成縫合之法也 致各氏之術式頗繁 不便縷述 參考外科學之手術學可也

第五章 射創各論

射創各論 乃就各部射創之性狀 分別叙述之意也

第一節 頭部射創

第一 非穿透創

一 軟部

頭之軟部有毛髮 其組織極硬乏彈力 以僅微之皮下組織 附着于頭蓋骨骨膜 故其射創之形態 以擦過創及半管狀創爲最多 貫通槍創甚少 至留彈創除土石等之介透彈及跳彈彈丸破片等外 即小槍彈之空彈 停止者亦甚少 往昔彈丸之速度遲 生周庫槍創時代 雖射道長 而只損傷軟部 迨至小口徑槍彈發見後 特於前頭部及顛頂部 雖射道較短、(一乃至二〇三)然不只損傷軟部 且克破壞骨質 併合頭蓋腔內之損傷者頗多 故頭部單純軟部貫通創之診斷 須小心注意 普通創傷小者 因毛髮密生 往往不能判定 唯由凝血附着之狀況而探知其所在 致其他之創傷 因皮之軟部損傷最深者 爲額部 再因頭部軟部之特異性 較他部多起鱗狀創 即由砲彈破片或大介透彈而生 大小深淺各異 致頭之軟部創 出血亦較他部多 不只因頭部及顛部血管叢生之故 亦因其軟部構造之特異 而血管之收縮不易 難以自止故也 頭部單純軟部槍創 當起腦損傷症狀 尤以砲彈破片爲然 頭部軟部創傷之經過 每因皮膚毛髮之污垢塵埃而不潔 但化膿較少 且不腐 離時有丹毒發生 其起轉移性化膿性腦膜炎者少

療法 第一處置先以剪刀剪短毛髮 切勿用水及石鹼劑刺 因水等能移動創圍之細菌 反有污染創傷處之
故留爲乾燥的剪剃 創圍塗以沃度丁幾 施乾燥防腐繃帶 若有土石木片等之介達彈既入時 須可及的
以鑷子鉗子或小銳匙（外科器械內物品）剔除之 對於出血處置 於顯露動脈及後頭動脈損傷以外 殆無
血管結紮之必要 頭部軟部射創之頻度爲日俄戰役於入院之槍創創患者計算之 頭部占總傷者之六八%其
轉歸內除役〇、三% 死亡〇、一% 其他爲全治

二 頭蓋骨

頭蓋骨輕者 只有骨膜剝離及挫傷 或只外板損傷 或止內板損傷 重者涉及全層 而有種種損傷 頭蓋
骨爲扁平骨之一種 其包藏者爲富有水分之腦 故彈丸侵入頭蓋腔而生之頭蓋骨損傷 多由腦損傷所起之
側方作用之影響 故與他之扁平骨損傷大異 最輕度之骨膜剝離及挫傷 概由弱力之砲彈破片及介達彈等
而起 自小槍彈者甚少 再較前稍強度之彈丸 爲觸線的擦過者（亦以砲彈破片及介達彈爲主）少有只生外
板損傷者 但於乳嘴突起及後頭結節生此損傷者較多、外板損傷時 內板亦多損傷 但由兩板損傷 而頭蓋
腔未破開者爲陷凹骨折 亦多因大小砲彈破片及介達彈而生 亦有時因撞擊彈子及小槍彈致之者 以上
所述 因彈丸之活力不甚大 故其損傷之所及與擊面無大差別 內板之損傷比較外板損傷之區域稍大但內板
破碎 大多爲星芒狀骨折 小槍彈爲觸線狀擦過 外板依其側方作用 有致內板甚大之陷凹骨折者 破壞
頭蓋骨穿透頭蓋腔之彈丸 在砲彈破片及介達彈者少 而小槍彈最多 榴霰彈彈子次之 蓋頭穿透射創之

最小者 斯謂穿透性擦過射創 主由小鉛彈而生 由於砲彈破片者次之 榴霰彈子而起者甚少 如軟部射創係下所述 短射道之槍彈多為穿透性槍創 由骨側言之 亦以穿透性擦過槍創最多 骨損傷之區域由小指頭大乃至十數〇日長 原彈丸侵入頭蓋腔內有留止者 與射出者 但留止者以榴霰彈為最多 射出者以小槍彈為多 徵諸日俄戰役之實驗 損傷頭蓋骨而留止者 或貫穿而留止於腦中者 在小槍彈占骨傷槍創六% 於子彈占骨傷彈子創之四八% 普通留彈活力比較薄弱者 射入口不大 側方作用亦小 反斯者概大 其頭蓋骨粉碎 致其弱力之彈丸 雖有作孔狀損傷者 但於大多數之穿透射創 無論彈丸活力之大小射入出口概較擊面大 周圍有小骨片 又有有放線狀及同心環狀之龜裂者 於有射入口言之外板之損蓋較內板小 射出口則以相反為常

臨床症狀 依骨之損傷程度而定 輕者起腦振盪症狀 陷凹骨折之重者 呈腦壓迫症狀 但臨床上損傷之診斷 果限于骨或及腦膜或腦之診定頗難 只除強度之陷凹骨折乳嘴突起及後頭結節等特別之損傷外 其他行手術者 宜先確定之 即臨床上綜合各部位射道之長短 及創傷之大小 並其皮上射道觸診等之所見 與參酌腦症狀之有無及輕重 以診定之

本症之療法營端帶所施行外創處置及防腐帶 故須可及的迅速送至攜帶所 而端帶所除急行適應（例如陷凹骨折之顯著而有腦壓迫症狀者）手術外 勿行其他手術 只注重止血及端帶之完成 並全身應急之處置 足矣 致野戰病院之適應手術 須急速行之 即大小骨片等 有害經過之虞者 及骨單獨損傷 並有與腦

腔交通 併合腦之損傷者是也 故手術時防廢方法 務須嚴密 頭蓋骨射創之頻度 據日俄戰役之調查

頭部射創約一三% 歐洲大戰約二三—二五%

第二 頭蓋腔穿透創

一 腦膜及靜脈竇

單純腦膜 尤祇以硬腦膜之損傷時 僅有現陷間骨折及穿透性擦過射創而已 爲數頗少 再靜脈竇損傷時 有時合併乳嚨突起後頭結節等之損傷 前者之臨床的症狀 同時損傷腦膜之血管 (殊中硬腦動脈) 由出血而起腦壓迫症狀 不然除腦振盪症狀外 無特異者也 後者常於手術際 因剔出骨片損傷靜脈竇 而發現多量腦靜脈出血

二 腦

腦之損傷有因彈丸打撲頭蓋而起振盪者 有只見最小之點狀出血者 有大部挫碎者 在通常者 按彈丸之活力及擊面並射道之長短 周圍時起多少之挫滅 於彈丸之活力強 射道短時 則射道偏于穹窿面之部 挫滅尤甚 又射道長 則其末部多少膨大 而挫滅強 若彈丸活力稍弱 則射道較彈丸稍大 其周圍因有點狀之出血灶 腦射創中最奇之顯象 爲 *Penetration* 氏腦射擊 彈丸貫通頭蓋底 再破頭蓋透出 而腦始無破壞者也 關乎留彈 據日俄戰役小鎗彈占全穿透性槍創四四% 彈子占全穿透性彈子創三五% 五%

(一) 症候

1 全身症候

(1) Shock 本症候之輕重不一 腦負傷概多有之 只有遲鈍及刺激二性之別 關乎人事不省一項 重者直持續至死 腦受器質損傷者雖亦多起 *Shock* 現象 但非必發之症狀 故對損傷之部位有關 不必與傷之輕重相平衡

(2) 頭痛 頭痛乃最多發之症狀 於創傷經過時常發見 致創傷治療後 亦時有發之者

(3) 嘔吐 本症候非必發之症候 有於受傷後者 有於輸送途上發者 即 *Shock* 於腦壓迫後發於腦膜炎是也

(4) 脈搏 本症候亦非必發之症候 只於有 *Shock* 時 體溫中樞發生變化 脈搏亦隨之異常 其他陷凹骨折溢血時 亦有變化者 只超過某種程度後 其數目次第減少 一分間只四十前後 更有少至三十次者 然由腦壓迫而至之脈搏減少者 至漸死時 仍以頻數為常

(5) 體溫 體溫上昇者 多以起傳染者為然 致腦膜炎亦有於全經過中無熱者

(6) 呼吸 呼吸無特記之必要

(7) 精神狀態 精神異常者 多於 *Shock* 醒覺後見之 或沉衰或發揚或繼發腦壓迫及傳染 次第漸歸 終至不省人事而死 又創傷治癒者概多輕快 只亦有種種異常者

(2) 局所症狀

軍 陣 外 科 學

局所症狀 於腦之挫滅者特別著明 普通射入口大 腦質挫滅甚者 而腦質每流出 或起腦脫 射入口小者 則不見此症狀 只有時因損傷之部位 呈種種局部病灶症狀 而有刺戟症狀 及麻痺症狀 前者因各中樞之刺戟 (即炎症之初期骨片及留彈等異物) 而諸部運動亢進 甚時則起癲癇。或因知覺神經之刺戟 諸部發生過敏乃至疼痛 刺戟症狀持續期間概短 只亦有移行於麻痺者 普通麻痺症狀 與各中樞機能之減退及殘廢相呼應

(二) 經過

腦射創之經過概險惡 損傷存於樞要部位者尤甚 每由速增險惡而死 日俄戰役入院後二十四時以內死亡者 佔頭部射創全死亡之三分之一 即未死亦易起化膿性炎症 即腦膿瘍 而腦膿瘍中尤以山前方醫院負傷後續發急性皮膚膿瘍者居多 其預後甚惡 概不能治癒 至後方發生者 常在深部 於日俄戰役約占全腦炎之〇、二% 預後比前者佳良 約二%可轉生存 但其發生時期 各不相同 有遲至一年以後者 頭蓋骨及腦射創 即幸取良好經過 亦因腦及腦膜之炎症 或腦囊腫形成 而生第二期腦脫 腦內之留彈於稀候不顯著而適合者頗多 但屢生膿瘍 或因轉位而有刺戟症狀及麻痺症狀 否則亦呈疼痛頭重眩暈等不定型症狀 頸抽發作為重要續發症 而發於頭部諸組織中尤多發於運動中樞損傷之痕痕形成後 再由強度眩暈及肢震盪之一過性人事不省等之類似癲癇 亦每形成定型性癲癇 於德法戰役 頭蓋骨傷以上之重傷者中 前者二三% 後者四、四% 又頭部戰傷總生存者中 後者約為〇、六% 於日清戰役後者

六、五% 但後者內形成所謂 *inckenschke* 氏癱瘓者不少 頭部戰傷後之精神病 輕者由神經衰弱所致之重者則由諸種重症致之

(三) 療法

療法 在戰線及營幕帶所之處置 與頭部軟部及骨損傷條下所述者相同 但須注意者 爲即速向後方編帶所輸送 對精神障礙或人事不省者 宜先注射樟腦液 尤以後者於輸送途上 有起窒息之虞 宜以粗絲縫合舌尖于下唇以避免之 若精神發揚或狂躁者 先注射嗎啡液爲宜 只傷者數日過多時 有冀欲施行(如頭髮剪短)之項而不得者 此時宜將詳細寫明於傷票上 以便至營幕所乃至野戰醫院後急速行之 致對各術式 及營幕所與野戰醫院等應行之手術列下

1 營幕所對各營之處置 (1) 凹陷骨折而凹陷骨折之腦壓迫症狀顯著者 於行手術先 須多剪短毛髮 可及的用器械的除去可成不潔之物 先乾剃毛髮 次以酒精拭淨 塗布沃度丁幾 然後切開 拾起凹陷部 硬腦膜下有大量血腫者 切開除去之 倘尚有出血之血管 則結紮之 殘留腦膜之一部 插入綿紗 以軟部或軟部骨瓣覆蓋之 最後以綿紗厚蓋之 (2) 官管或貫通射創 因硬腦膜動脈出血而起腦壓迫症狀者 於其中樞部 即顱骨之上竊竊窩部結紮中硬腦膜動脈 2 野戰醫院對前方諸衛生機關所應行之處置尙未全完者 須特別注意 傷者之看待宜溫存 即遇狂躁者 亦宜鎮靜處之 對精神障礙者 設法使其能攝取營養 對人事不省者 注意其窒息 再對膀胱及直腸之狀況緊滿者 宜排導之 失禁者努力除去其排泄物 勿令發生瘻管 對精神障礙及人事不省者之安置 夏期宜置於蚊帳內 否則受若蠅之害 致關於前記以外

之手術 有主張行第一期性骨片或留彈之摘出者 有不以為然者 蓋前者在預防腦膜炎 後者在防造新創面 以免第二期染毒也 故手術之適應性 必如後頭骨片嵌入後頭葉中 有起視力障礙之疑者 或因運動中樞之骨片等 而起病灶症狀顯著者 或有將為癱瘓原因之骨片留彈等 而容易除去者方宜 其他即假令施行手術 亦須迫於不得已者 以免染毒 特留彈之外表不骨觸知者 嚴禁搜索 再對腦及胸腹腔臟器損傷者 不可不長留於野戰醫院 因此三者最易受輸送之害故也 3 兵站醫院除前述之溫存看待之外 須手術者頗多 但對腦膿瘍及腦脫注意為要 於後方醫院診定為腦膿瘍時 其可行手術者 講究切開排膿 除去非炎性腦脫之原因 對於骨缺損部 行骨移植 又以對於外傷性癱瘓之處置 以外科的療法為主 應用 x 光綫檢察留彈及骨片之狀況 注意其痊候 倘已確定其為某種痊候之原因 而且淺在 易由手術剔除者則行之 苟深在 而痊候不著明時 對於手術須熟加考慮

據 *Allen* 之研究 對腦射創之療法 規定如次

1 腦膜及腦質對於外傷及感染 比較的抵抗力強 又受傷後二四時間 因浮腫之狀態 如急行手術 反增危險

2 防後來重症之感染最為重要 故對創傷有施外科掃除之必要時 則行第一次縫合 或第二次縫合之準備

3 概著之硬腦膜 以不截開為妥 若硬腦膜為損傷時 則附近之健康部亦切除一、二 *cm.*

4 異物易去者 則與挫滅之腦組織一同除去之

5 腦內壓亢進時 行腰椎穿刺 或於創之反對側穿顱以圖內壓之低下

6 全身麻痺 特 Chloroform 吸入麻酔不可用 以局所麻痺爲妥

7 手術患者之後療法 要二星期乃至一個月保持安靜爲要 當頭部射創患者後送之際 須注意脈搏 脈速者須俟安靜後而後送

8 腦手術後開放的處置 迄今尙無定論

9 行X線檢查利用 Ependym 抽出彈丸

10 腦內之留彈無反應者不少

穿透性射創之頻度 據日俄戰役醫院收容之頭部傷者一九% 其轉歸全治者七% 除役者二一% 死亡者六五% 事故歸鄉者七%

第三 耳

一 外聽道部之損傷 宜除其凝血 填塞綿紗探布 引導創液 兼防其狹窄 取無腐之經過者 隔日交換之
化膿者每日一回或數回交換之 鼓膜於爆發爆發時 常遭穿孔 倘身體有他部大損傷時 時忽而不查 只現一時性的重聽 轉瞬即恢復者頗多 對鼓膜穿孔者 宜直行輕綿栓 決不可拂拭 亦不可洗滌 於不能視診時 亦不宜試行 Valsalva 氏法 倘疑有穿孔 可從重處置之爲佳 對傷者咳嗽時 宜以鎮靜

軍 陣 外 科 學

藥劑處之。二中耳與骨膜皆受間接及直接的損傷時，中耳損傷之治療，與鼓膜損傷同。若起化膿時，除拭分泌物，裝以綿紗探布，於外耳施行濕灑法，決不可洗滌及噴布藥粉，但須注意乳嘴突起壓痛及腫脹，倘膿液漏出外面，則易起乳嘴突起炎矣。三內耳亦克蒙間直接損傷，只如直接破壞內耳者，必併合其他之重要損傷，多轉瞬死亡，致間接損傷，殆均伴有頭部射創，所謂迷路震盪是也。只因共程度之輕重，而發聽力減退或消失，及眩暈身體均衡障礙，眼球振盪症，嘔氣嘔吐等，四乳嘴突起損傷時，則起迷路振盪化膿時，則須積急排膿。

第二節 顏面射創

第一 軟部

顏面軟部因血管饒多，故多出血，且最為戰鬥員矚目驚怖者，只除顳動脈頸動脈之本幹外，重要者少，又重要神經之分佈雖甚多，但被害者亦比較無多。

顏面軟部射創之經過，較他部治療機能旺盛，即大創傷亦易以瘡痕而治療，只起丹毒或強劇化膿時，則較他部蔓延迅速，顏面軟部創之療法，無可特記之處，只大創傷，最初宜施以防腐瀉帶，若無化膿之兆者，早事縫合。

第二 眼

一眼臉，本部較他部之組織皮下結締組織疎，損傷時易起高度之浮腫及溢血，故一見則多疑為強度之損傷，事實則不然，故須可及的精查其損傷之深淺廣狹為要，於橫創劈開者頗少，日後之瘡痕亦輕，縱創則適相

反關乎創傷之處置 爲可及的清淨 施防腐帶 對溢血則行礫酸水或鉛糖水之療法 又有氣腫者 通常自然吸收 只高度者 宜施壓迫繃帶 二結膜 本部有異物深入腔內時 則刺戟眼球 除去時須將眼臉二重轉之 除去異物之後 以一萬倍之昇汞水洗滌之 以 *Coll.* 水點眼 兼施礫酸水療法可也 只結膜斷裂時於戰線及營帶所之處置 則爲眼臉清拭 於施繃帶後後送之 迨至繃帶所或野戰醫院 須於充分消毒之後 行縫合術 普通於介捷彈而有腐蝕性者著於結膜上時 對阿爾加里性者 宜用酸性液 即用礫酸水等洗滌之 對石灰則用油或砂糖水等 對於酸類則用碳酸鈣水洗滌之 以後塗布礫酸膏 致結膜有腐蝕及火傷時 均須注意傷及角膜與否 再結膜之溢血 因乃外傷屢起之徵狀 通常多漸次吸收 以礫酸水療法促之亦佳 三角膜之損傷 以山礫片及介捷彈者居多 主生於臉裂部 刺戟劇烈 則有流淚蓋明疼痛等 異物久存角膜內時 其周圍則惹起白色或黃白色之侵潤 劇烈者 克起虹彩炎 再角膜之損傷涉及全層時 除刺戟症狀外 因前房水侵潤 而劍緣濁濁 若劍傷稍大 前房水瀰出時 有脫出虹彩者 按角膜損傷之原因 及損傷之程度 已侵入病芽與否 其經過各有差異 一般治癒迅速 倘染毒時 則形成潰瘍 或膿瘍炎症 達於深部 對眼球之能保存與否 頗有關係 普通眼角膜之異物 宜速除去者 以 *Co.* 點眼 異物貫通角膜達于前房時 須注意前房之陷凹 術後以 *Atropin* 點眼 致角膜全層損傷 則以 *Atropin* 點眼 消毒精膜囊 預防虹彩脫出及染毒 施行防腐帶 以安靜爲要 四虹彩於角膜損傷之際 屢有脫出者 又外傷有直接波及虹彩者 虹彩頗易染毒而起疼痛 角膜周圍充血 其疼痛克傳撥于腦

對虹彩脫出者 先試整復虹彩 否則切除之或燒灼之 普通以後法爲良 再對虹彩脫出於放置或處置時 亦不能決對禁起虹彩炎症 如有危險症狀 宜決行眼球剝出術 五水晶體 受損傷時 每併起外傷性白內障 同時兼虹彩及毛樣體損傷者頗多 又常有流出硝子體者 六毛樣體之損傷 尤以染毒時 常起交感性眼炎 故其損傷繼發炎症者 經過劇烈 甚致危險 應決行眼球剝出術 七鞏膜之受傷 有由直接之外力者 有由反對部位破裂者 此時眼臉及結膜高度腫脹或溢血 創口之檢得頗難 普通鞏膜破時 漏出眼內容物 眼內壓減降 故遇創口難認而有內壓減降者 即可知鞏膜之有穿孔 再創口達于前房 則漏出房水 而前房即淺或即消失 致損傷特別大時 則克脫出內容諸組織 又前房及硝子體出血者亦不少 其他膜損傷若無異物之嵌入 創口清潔時 可行鞏膜及結膜之縫合 若內容脫出之程度較輕 可試整 或切除 繫復之其一部 或燒灼之 倘損傷過劇 難以處置者 則可施行眼球剝出術 致鞏膜後壁破裂者 試以保存待期待法可也 再眼內異物時有可視得者 有以內溢血潤濁之故不能視得者 眼內異物有數年存在而無害者 但於早晚期間 均起炎症 特由之誘起交感性眼炎者尤爲可虞 故應可及的設法除去異物 倘姑息一時 恐後患尤劇

第三 鼻

由榴彈破片等而傷及鼻翼等外皮者 設無物質的缺損 可直接縫合之 如鼻粘膜損傷 則出血現象較他部多 但止血亦易 倘出血不止時 於營養帶所可查明出血點 送入Jodoform 填塞之 如於綳帶所及野戰醫院仍不能止者 可清拭而檢查之 行Iodoformaseam or普通鹹血於離鼻孔不遠之處 僅以T. a. Ebon或

久壓鼻翼多可制止 否則除用上記之操作 再用 *Belzsch* 管閉塞鼻孔及鼻咽喉以制止之 只此乃於不得已時用之 注意其經過爲要 致鼻骨及鼻甲介等之損傷 普通以插入 *Tampon* 試行保存療法 有小骨片遊動時 亦不可摘出 再鼻咽喉出血難制止時以 *Belzsch* 氏管施行 *iodoformgazecandou* 可也 凡鼻腔及鼻咽喉之 *Tampon* 每日交換一次 注意經過爲要

第四 顎骨

上顎骨已如骨射劍條下所述 破碎之程度均輕 設非因大彈片等而致者 概止於一部 除例如齒槽突起等離解之外 成大損傷者少 只下顎骨甚硬 由小鎗彈即可致強度粉碎 故往往誤爲砲彈創 普通下顎骨骨折 多以骨砂及粉碎骨片爲主 如縫合其骨折端時 反多致齒咀嚼面之齟齬 又顎骨之損傷多併有口腔黏膜及諸筋肉等之挫滅 易起傳染故受傷後 多即發劇烈臭氣 療法對大骨之破碎移動者 即對下顎骨骨折 只用於齒槽帶 多不便於固定及飲食 故在前方裝置之下齒副木 多於上下齒列間施下齒槽帶 營養物由副木中間裂隙攝取之 或以胃管送入之 在野戰醫院對於下顎骨折 均行銀線縫合之 須特別注意 因祇偏重於骨質之縫合 有時反致有上下齒列咀嚼面齟齬之虞 假令即能愈合 亦不能爲用也 故對無骨質缺損者 可行縫合術 否則以銀線作齒冠 施 *Collage* 等之手段 不致有咀嚼面齟齬而治愈之 倘無暇爲之 則仍令裝置副木 向後方送之可也

軍陣外科學

頤骨尤以下頤骨折患者 在夏期間須令在帳內避蠅 兵站區域手術的處置無可特記之處 只於衛戍醫院對其顛顛愈着者 應切除瘻痕 或行切骨術 用諸種 P. Probe 矯正之 有腐骨者 於適當之時 機除去之

第五 口腔

口腔內之射創中 可特記者 為合併頤骨射創之軟部創傷 即舌口蓋及扁桃腺並其附近之損傷是也 合併頤骨射創之軟部損傷 須可及的行第一期縫合 但縫合之際 宜顧慮其損傷狀況 對創液之誘導粗密 務須適當為要 一舌之損傷 由舌動靜及其分枝之損傷而起 大出血者頗多 對後者行舌組織之一括的結紮 概可止血 但有須結紮舌動靜者 又舌創雖小 而有因出血瀰留于內部 遂體積膨大 突出口外 起呼吸困難乃至窒息者 如斯欲行動靜結紮 不如先行氣管切開 然後結紮動靜 除去凝血 及亂切舌組織 法 又前記之一括的縫合止血法 亦有惹起該症者 二扁桃腺及其附近之損傷 多為頸動靜脈或其小枝損傷 有第一期出血劇烈者 有第一期出血已逾 而突然起激烈之後出血 不待衛生部員之救護而已死者 三一般口腔損傷 尤以舌軟口蓋口蓋弓及顎骨斷特下 骨射創之重者 宜特別注意口內之清潔 對能攝取營養物者 用樹膠管或曲玻璃管與以流動食物 否則以胃管營養之 又對口臭劇烈者 夏期置于蚊帳內為要

第三節 頸部射創

第一 軟部

頸部之領域雖云狹小 只具有重要之血管神經及呼吸器消化器之首端並軀幹間之交通路等 故其合併症頗複雜 診斷及經過之觀察均須注意 再頸部以富有血管之故 治愈之機能及炎症蔓延之狀況 次於頭部及顏面

第二 喉頭及氣管

一 喉頭及氣管 主由軟骨構成 內容爲空氣 故用彈丸而損傷者 不呈側方作用 其擊面亦不大 但粘膜損傷時 因疼痛及刺戟 傷者每閉鎖聲帶而努責或咳嗽 空氣易竄入粘膜下組織 及其周圍組織內 而起氣腫 終由氣腫之增加 喉頭及氣管益行狹窄 突陷于窒息狀態者頗多 二 治療喉頭及氣道有射創及其周圍觸診有氣腫急速起咳嗽者 多轉瞬間誘起窒息症狀 軍醫宜不問於戰線與營壘帶所 及消毒完全與否 並術式如何 須急行氣管切開術 再氣管之切開部位 通常於上氣管部切開 如遇急不容緩時 以左手押甲狀及環狀軟骨 一次切斷氣管輪亦無妨害 若無氣管子裝置時 可急造針金鈎二個 鉗結于頂部亦可 致於野戰醫院 對喉頭氣管射創亦以行氣管切開術爲原則 但僅觸有氣腫 而呼吸狀況比較平穩者 可不必行之 只對呼吸非常困難有窒息之憂者 積急行之故宜令看護 卒注意看護 勿誤時機 關乎喉頭氣管射創之頻度 據日俄戰役 頸部射創占一、五% 其經過及預後 喉頭氣管射創多併合窒息、下肺炎及其他重症 又受氣管切開者 亦時起氣道狹窄 及全身衰弱等 日俄戰役之死亡率爲三、八%

頸部血管射創 較他部者雖無大差 但以其生理的意義 及解剖學位置之關係 稍有異趣 一不獨易由出血而死 且即止血成功 預後亦不佳良 二容易壓迫周圍重要器官 (氣道、食道等) 三血流入損傷之氣道內 易由窒息死亡 或由損傷食道之內容 易招重症感染 四頸部大血管之位置為淺在性 頸部皮下組織亦粗鬆 設若頸部大血管受損傷時 以即陷于人事不省為其主徵 大出血之同時 咽頭上氣道胸膜等亦多受損傷 且向外方出血困難時 即成內出血 則或由山出血死亡 或由窒息致命 倘內外出血困難 損傷血管之周圍時克形成緊張性血腫 於周圍不易發見其出血點 該緊張性大血腫被壓迫 則周圍血管之搏動消失 或傳播 至其下之動脈之搏動 因有誤診為動脈瘤者 尤以頸動脈附近之血腫為然

(一) 無名動脈之損傷 死者頗多 此處血腫上方達于頸部 下方入于縱膈竇內 克速發現鄰接重要器官之壓迫極狀 據 J. J. Berg 氏之切除法 為切開第二肋骨 指壓無名動脈根部以圖止血 結果良好

(二) 鎖骨下動脈之損傷 於世界大戰中 救助者較多 受傷後雖時現血液迸出 但隨傷者失神而自發止血者頗多 只共形成血腫者 而先現于鎖骨上窩部 次向上方沿頸部大血管邁進下方 向 Hohlreiter 氏窩或縱膈竇擴延 強壓其周圍 有時起呼吸困難及聲音 嘶嘶狀 (迴歸神經受壓迫時有嚥下障礙上肢血管支障礙等) 或由之形成動脈瘤 其血管損傷部 雖有自發閉塞者 只亦有以後 (大多數於第二星期即九日至十五日) 因再哆開而成後出血者 其預後不良 致鎖骨下動脈之療法 須先講求保存療法 待側

枝血管新生後，再加積極的治療方針。尤以動脈瘤爲然。手術療法。第一困難者，爲難達到其血管之損傷

部位也。因而不能不將胸鎖乳嚨筋及鎖骨，一時切斷。至對血管之行縫合術，或結紮術，應其症例而不

總言之均難。若形成動脈瘤，其被韌強韌者，務須待其側枝血管新生後行之。

(三)頸動脈及其分枝之損傷。由出血死者頗多。又同時併有口腔上氣道損傷者，多以窒息致命。普通頸動

脈損傷時，特宜注意者，爲由腦之營養障礙而發頭痛、眩暈、失神、癱瘓、麻痺等。由之誘起局部腦質軟

化。尤以血管硬化爲烈。如正常側枝血管缺如時，其預後益不良。原戰傷患者大多數爲壯年健康者，受傷

後其側枝即漸次新生而復活其部之營養者頗多。致頸動脈及其分枝血管之疝狀，與鎖骨下動脈損傷相同

時有嚔下障礙、呼吸困難、迴歸神經、交感神經、舌下神經、迷走神經等之機能不全。若腦底形成動脈瘤

則患者於耳邊聞有雜音。又時致腦血管栓塞。而半身不隨。再本損傷之療法，以手術的閉鎖血管術爲原

則。因之常結紮外頸動脈總內頸動脈，須可及的縫合之。又血管缺損大時，宜移植其他血管插入橡皮管子

(四)頸部靜脈併有胸膜損傷時。時由內出血致命。尤可注意者，爲血管內空氣吸引之危險。即頸部大靜

脈既結合頭部筋膜，更連接上胸廓口。其內孔常在膨開狀態。故胸廓內生陰壓時，即起吸引作用。空氣侵

入靜脈內。該空氣遠於右心時，由心臟收縮作用變爲泡沫狀。空氣量少時，克至肺動脈栓塞。若空氣量多

時，則心臟爲泡沫狀氣泡所充滿而不能輸出者，道心臟行二三之週轉性收縮後，機能即行停止。原空氣侵

入靜脈內時，每先發吸吸性音。繼而癱瘓。胸內現苦悶感。故頸部靜脈之療法，於內頸靜脈損傷時，兩側

結紮之爲要。於鎖骨下靜脈時亦結紮之。若空氣未吸入靜脈內時，須先壓定血管損傷部。注加生理食鹽水。防止空氣侵入。續行手術。若有大量空氣吸引，將血管傷處壓縮。胸廓排出空氣之時機已失時，可行人工呼吸法。及心臟按摩術等。

第四 神經

神經之損傷 據日俄戰役之考查，占頸部射創之二二%。尤以上膊神經叢損傷爲最多。頸神經叢次之。其他神經損傷者甚少。再關於頸部甲狀腺之射創，於軍陣外科上無甚研究之價值。故從略。

第四節 胸部射創

第一 皮下挫傷

胸部之皮下挫創 與他部相同。概由弱力之砲彈破片、彈子、跳飛彈、及介達彈而生。德法戰役占胸部全射創之三%。日俄戰役亦爲三%。皮下挫傷之程度，種種不同。輕者祇在軟部。重者則在諸骨（特肋骨骨傷）及胸腔臟器（特肺）之狀態亦由不重之疼痛。輕微呼吸困難。而至呈鎖骨肋骨等損傷之骨折諸症狀。如肺心有挫傷。則陷于 Shock 虛脫乃至人事不省。甚者即死。肺挫傷不甚者。則有血痰。或血胸。並有時生血氣胸。一般肋骨折端損傷肺臟時。則時有胸壁氣腫。普通肺挫傷不甚者。只起一、二回血痰血胸。血氣胸胸壁氣腫等。轉瞬間即漸次吸收。而呼吸障礙等亦隨之治癒。只重者由打撲性肺炎。有移行爲慢性。

加答兒肺結核肺膿瘍及肺脫疽等之特別者亦多。又因檢彈破片之打撲，而發生橫膈膜裂創，因之腹部臟器有胸胸腔中起者。本症之處置，為使其安靜，施行沃丁液布或硼酸水等之療法。有肋骨傷者，以絆創膏緊縮其胸廓，應用砂袋，肺損傷者，與以鎮咳祛痰藥劑，致血胸劇烈者，施上部之穿刺可也。

第二 非穿透創

射創不及胸膜腔，只限于胸壁者，曰非穿透性射創。其輕者祇軟部有短射道，重者則肩胛骨生廣大之挫傷，但因戰術變化之關係，於伏姿受損傷者多，間有依小鉛彈由肩胛部而至背部之負長軸創者。原非穿透性射創之診斷，深者不第診查困難，常有不得能者，致射道之考察，依胸腔內臟器損傷之有無以決定之。關乎症狀無特記之必要，再非穿透性射創之頻度，約佔全胸部射創之半數。德法戰役，約為四九%，日俄戰役約為五三%。

非穿透性射創由損傷組織分之其百%比例如左

單純軟部損傷

九三%

骨損傷

五%

神經及血管損傷

二%

非穿透性射創之預後，大抵佳良。惟砲彈創，創面較大，骨折劇甚者，時由創傷傳染而死。又治療後運動機能時遭障礙及神經痛，致療法，為防廢及骨折處置。

第三 穿透創

穿透胸腔之損傷 依胸腔臟器之射創分之 爲胸膜腔肺心臟三部

一 胸膜腔

胸膜腔之大部 常與肺相密接 惟其下部只胸膜竇 不與肺相接 故胸膜腔單獨之損傷甚少

二 肺

肺組織富有彈力 內含空氣 故彈丸之側方作用薄弱 於直射被甲彈言之 其射道以狹小平滑者爲常 但由飛跳彈之橫打或變形造成者 則與其擊面相當 朔在用小鎗鉛彈時代 直射者 亦時因肋骨之破碎片及鉛彈之變形而生比較大的挫滅創 致榴霰彈彈子之損傷 與小鎗鉛彈相類似 再由榴彈破片形成者 每伴有胸壁挫滅 尤以骨之破碎挫滅度爲強 其他彈丸留止于肺內者頗多 據日俄戰投之調查 小鎗彈之穿透創爲一八% 榴霰彈創爲七六%

(一) 症狀之重要者有 Shock 疼痛咳嗽呼吸困難血痰出血血胸氣胸皮下氣腫肺出血等 1. 在現時之小鎗彈亦有倒者 有一過性人事不省者 但以輕度爲常 然因橫打及變形彈並砲彈破片而致者 以劇烈爲多 有時陷于人事不省 有時呈虛脫狀態 但一時重篤者並非難治 2. 疼痛 與軟部損傷無大差異 以肋骨有損傷時較強 再於肋軸射創時 每併有數個肋骨骨傷 疼痛尤劇 3. 咳嗽 爲必發之症候 尤以受傷直後爲然 4. 呼吸困難 多於受傷後即起窒息之感 但以後每以咳嗽頻發起淺表之呼吸困難呈 NEBULOUS

癰狀、血胸及肋骨骨傷之程度發者益甚。5 血痰爲必發之症候。其顯著者。日俄戰役占七四%。問亦有受傷後略出一二次而傷者不注意者。血痰通常多持續二、三日。其五及一星期或數星期乃至數月者頗少。尤以併合劇烈骨折及留彈者見之者最多。6 出血。外出血無待記之必要。胸腔內出血較外出血多輕微。臨床上難以確認之者約占四〇%。可得証明血胸者。如砲彈破片創之創口大者。胸腔內出血隨呼吸咳嗽而流出體外。次隨吸入于胸腔之空氣。生一種音響。7 血胸。內出血輕度者。受傷後不甚內顯著。一、二日後始發現。或於輸送中驟然致之。或增劇。8 氣胸除胸壁大損傷。空氣得自由出入胸腔者外。氣胸之發現比較無多。尤以小鉛彈爲然。日俄戰役約占三%。9 皮下氣腫傷者中。限局性者約占一〇%。蔓延大部分者雖有而少。10 肺出血。於往昔戰役頗有其例。戰近殆無。(二)經過。肺射創之經過。1 受傷當時之症候雖劇烈者而經過亦有比較良好者。2 取良好之經過者血痰二、三日後消去。咳嗽及呼吸困難亦漸次恢復。經一星期自覺的症候可以消失。3 血胸由受傷後。漸次起吸收熱。自覺的症候大覺輕快。惟體溫在三十九度內外之時期。約爲一星期內外。4 其繼發性胸膜炎症候。不如平時之顯著。與血胸之吸收期鑑別甚難。須以試驗穿刺術可診斷之。5 肺射創之預後。關於肺之繼發症頗少。普通以胸膜腔傳染之有無爲衡。由直射小鉛彈傷者。概取無層的經過。由變形伴有異物者。或由砲彈破片形成之胸壁傷較強。空氣及胸腔內出血與體表交通者。多誘起膿胸。日俄戰役占三%強。7 膿胸之毒性猛烈者。概因敗血症而死。否則以化膿在再日久發高熱。以衰弱致命。於日俄戰役兩者各占四分之一。8 肺傷之經過。其侵潤之血液吸收概

佳良 併合肺炎則起肺傳染者少 故起肺壞疽肺膿瘍等者稀 9 肺中之留彈被包裹者頗多 惟有時爲反覆出血之誘因 尙有由血管破裂(甚少)而起出血窒息等危險者 10 肋骨損傷之經過 通常佳良 肋間動脈及肋間神經 間有起第一期性或第二期性障礙者 (三) 肺射創之預後 自採用小徑口鎗以來 非常良好 收斂傷者之死亡率 自 C. 1880 戰至德法戰約占四七%、日俄戰役約占一五% (四) 療法 戰線及營壘帶所 須行防腐帶帶固勿待論 此部宜用昇飛綸紗固定之 如不用伴創膏 則雖施帶帶亦易移動 尤以大創傷而胸腔與外氣交通者宜嚴密包裹之 關乎實施之如何 對患者頗有影響 須特別注意 又 *incise* 或 *compress* 液之注射 爲不可缺之處置 原氣帶帶及野戰醫院對前二項之完成 實爲初療之要着 特於後者 對出血甚者 宜注射食鹽水 行 *D. 1880* 療法 其他與以鐘嗽劑及祛痰劑 若創傷大和 外氣可自由出入胸腔 並出血可自由流出者 宜可及的施肋間軟部縫合 預防染毒 但此際要常測定體溫 注意有無發生膿胸 或以試驗穿刺監視之 致對於肺傷之呼吸促進 及肋骨骨傷者 須行開伴創膏之胸廓固定法 使傷者安靜爲要 再肺射創之傷者 須可及的長留住院 不醫已時 先於膈及腹部臟器傷者向後送之 於野戰醫院視察其經過 住院稍久者 注意膿胸之有無 如遇將成立或已成立時 速行排膿爲要 其方法依膿胸及傷者全身之狀況 行肋間切開及吸引的排膿 並肋骨切除等法 對血胸重者 而呼吸困難劇甚時 可早行穿刺以減其呼吸困難 或設法促其吸收 總言之宜預防染毒 而施行防腐的密包法

及速行切開。再胸腔內留止異物時，須行大切開搜檢之。故於野戰區域勿行之爲是。於兵站區域之醫院，最要注意膿胸之發生。應按情形而與適當之處置。於衛戍醫院遇膿胸者，須講究排膿及用X線檢查留彈，並行肺繼發症之處置。尤以對胸廓瘻痕縮小者，須行種種擴張法。

三 心臟

心臟之室房，於擴張期受射創時，彈丸之活力強者，多起爆發創，否或而不然，亦出血於心室內，誘起心室栓塞。或與他部交通而脫血，概即死於戰場。能退而獲衛生部員之救護，得以生存者甚少。只亦有時小口徑槍彈於收縮期僅貫通其肌肉層，或中隔，或即貫通其室房，以遇在收縮期間，肌肉射道細小，肌肉得自動閉塞，而心室內出血較少，得以長久生存者，致僥倖止至心筋層之滯狀創者，亦克生存。再創之症候及經過，於心室及心之輕度損傷者，而心室內出血之症候，於心濁音界擴大，心音不易聽得，意識始而朦朧，或人事不省，繼而漸次清醒，只仍呈呼吸困難，顏面 *Nausea* 等。最後脈搏正或不正，或由濁音界漸次縮小，聽有摩擦音，以至治癒。致腔隙無損傷，雖出血而貧血之程度不強者，以不呈雜音爲常。再心臟射創幸而治癒者，有以瘻痕部因血壓而膨隆生瘤，終致破裂而死者。致木創之療法，對心臟部之射創，或疑似傷，於管帶所須先行橡膠液注射，然後送至第二端帶所及野戰醫院，可及的使其安靜。若陷于心臟栓塞之狀態者，則將心臟部之胸廓軟部及肋骨行一時的切離轉法，以排洩心室之出血，然後施行心臟損傷部縫合術，以閉鎖胸壁。

第四 大血管創

心臟所出入之大血管受射創者，大多數即死。即幸而得生者，臨床上診斷亦甚困難。惟於特別情形時，得以証明之耳。即如射道適有於大動脈部，而彈丸則有至股動脈起栓塞者。其日後有生動脈瘤者，有因彈丸等之脫離急現天出血者是也。於日俄戰役有下行大動脈穿孔得生存十二時乃至一日，終以他種症狀死亡。後依解剖之所見，而始知之者。

第五節 腹部及骨盤射創

第一 非穿透射創

一 軟部

腹部之前部較薄，及至側腹並腰部漸次增厚。於骨盤臀部之肌肉為最豐富。故腹部之前壁射創，設稍深，即克穿透腹膜腔。至腰部即射道稍深亦有不能穿透腹膜腔者。特以前額徑之射道為然。致腰部肌肉雖稍厚，而以筋膜及腱組織居多。其中央由海綿組織形成，故依椎骨位之爆發射創頗少。若臀部與腓腸部則不然，為身體爆發射創之所發生部。常有可驚之大創傷形成。除此特異點外，於前腹壁由垂直方向，或近似垂直方向，或斜走方向（少）而來之彈丸，有生創傷者，有不然者，即以打撲的機轉，而生內臟損傷。其中尤以腸管及肝臟破裂者居多。據中東戰役因小槍彈之打撲有起小腸穿孔者。依日俄戰役由砲彈破片之打撲者頗多。致腰部及臀部與背部同，常見有顯明之長軸槍創。

二 骨

普通骨傷以肋骨弓與胃肝 並腰椎與腹腔臟器 均有關係 前者為菲薄扁骨 與彈丸無甚影響 後者以主由海綿質形成 其周圍富有較強之縱行纖維 骨片不易直接損傷腹腔臟器 然足令彈丸起振子運動 故有重大之意義 只骨盤骨已于骨射創條下述之 而該骨損傷亦是令彈丸起振子運動 故對腹部之接觸之關係亦頗重大 致腰椎及骨盤骨皆係深在性 且其破壞每不劇烈 多不至斷絕連續 因之只由外表診斷 非常困難 向來戰役之衛生史 則不為確知其損傷之頻度者頗多 總以上兩組織之損傷不穿淺腹膜腔之頻度 於日俄戰役約占全腹部槍創四五%

三 血管

血管之非穿射創 以腎動脈為主

四 神經

坐骨神經之損傷 普通最多 於日俄戰役非穿透創中約占一% 腰神經叢及股神經次之 非穿透射創之經過及預後 於前腹壁只因彈丸之打撲而內臟有損受者 有特別之經過 關於軟部無可特記者 致身長軸射創 因其癢痕長 多遺神經性障礙 再於臂之小創傷化膿者 亦多 遺神經障礙 然以其接近肚臍與否 大有差異

骨及血管並神經等損傷 雖時貽諸障礙 其他之預後大概佳良

第二 穿透創

腹膜腔穿透性射創 不僅由腹部腰部及骨盤等而至之彈丸可以形成 且自胸部背部射入者亦克形成 又近時因小槍彈威力之增進 及戰術之變化 而於伏姿時亦多形成 故由頸部或頭面射入至臀部者亦有之 如射道深而內臟損傷之症候顯著者 腹膜腔穿過之診斷固易 設射道淺者 則腹膜果否破裂之診斷頗難 是因前腹壁之損傷有腹膜未破裂而有併合嗝氣(有時嘔吐吐血)腹筋硬掣等之症狀者 再由側腹腰部及臀部者 射道雖深一局所解剖上射道與臟器之關係有甚難判斷者 致腹膜腔穿透射創之程度 據日俄戰役約占二七% 死亡率於日俄戰役時約占六八% 可占全身諸部創傷中第二位 此乃射創學上最重要者也

一 一般症狀

(一) Shock 有先發症狀 其時顏面蒼白、脈搏縮小 (有時不整或頻數)精神朦朧 乃至人事不省 次現腹膜症狀 即腹膜刺戟症狀 腹筋攣縮乃至硬變 (創傷偏于一側時則在最初期受傷側多特別強)及嗝氣 (或嘔吐) (二) 出血 而外出血雖無特別之必要 然腹腔內之出血至難制止 故如小血管之出血 在外而雖不足憂 在內時亦克起大失血 終隨 Shock 而至貧血及心臟機能衰弱 多死於戰場 故遇砲彈之大破片 而於祇現區域大較大之打撲者 亦有死者 又肝脾等之稍大挫滅及腸間膜動脈之射斷等均速致死亡 況其他之強大損傷耶 (三) 疼痛 受傷部之自覺之疼痛每迅速發生 嗝氣及嘔吐亦為急速續發之腹膜症狀 只嘔吐乃非腹膜炎必發之確証 起炎症前 僅嘔吐者較多耳 尤以輸送之際 由身體移

動而多致激增者 (四) 普通於管帶所及網帶所呈以上之症候者頗多 (五) 準上所述 爰於入野醫院
院瞭 (其俱戰後受傷後長者四五時通常八九時至十時間到達者多) 對前記之症狀概尚增惡 即腹筋硬變
如板及劇烈之嘔氣嘔吐等是也 乃因悸動致之 故腹腔出血及腸內容等 依理學的診斷 可能以證明
之 普通顏貌苦倦 脈搏頻數細小 自覺的腹痛 於按壓時增劇 倘經長時間留院者 於續發腹膜炎時
則前記之症狀益形增惡 而體溫其騰 其腸煩渴轉轉不安者頗多 (六) 除以上一般症狀之外 各臟器之
損傷 各有固有之症狀 茲將戰後條各臟器損傷 於腹內臟器尤以大網膜脫出為多 即雖於小槍彈直射
於其稀 而於變形或橫轉射出者 網膜亦多隨之脫出 致彈子創及砲彈破片創等 大者亦克續發脫出 據
其俄戰後腹膜腔穿透創中 茲約約占四% 彈子創約占六% 砲破片創約占二% 再脫出之組織及臟器
最多者為大網膜 其面腸管次之 其俄戰後前者也 五% 後者三% 惟大網膜新脫出時 雖易認識 倘有
鬱血或炎癢而發赤腫脹大增其硬度者 則時因其脫出部位 誤認為膈或膈等 宜注意

二 腹腔臟器損傷之輕重與預後之各種關係

(一) 由武器側面過 侵徹力強者 克同時損傷諸臟器 尤以強起側方作用之彈丸為甚 即射距離近
存速大 而擊面廣者 其不第破壞之狀態大 且延胃腸之內容等瀉出 對於腹腔為危險物者亦多 (二) 自
臟器側論之 其有腔臟器之盈虛與損傷之輕重適為相反 其實質臟器之火藥 與射道之深淺及爆炸與否 有
密切關係 (三) 就射道言之 身長軸創最重 故前額徑長者較矢狀徑者重 (四) 就貫通創與留彈創觀

察之。後者有二種相差異者。即由遠距離而至之彈丸。與近距離乃至中等距離之跳飛彈（特變形彈）是也。後者甚多。因之留彈創之預後嚴重。與彈丸之留止與否無關。與擊面即側方作用頗有關係。（五）腹腔內之血管損傷。雖小者亦難自然制止。故腸間膜動脈損傷時。亦有為脫血死之原因者。（六）關於染毒。除如由榴彈破片創之大創口外。而以自臟器內容（腸胃膀胱等）所起之第二期染毒為最重。致甲外來異物等。概不足考慮。故內臟損傷之輕重。與內臟物漏出之多少有關。

三 一般之經過

腹腔腔穿透創之重者。於收容後不久。由症狀增惡而死者頗多。是蓋因內出血之經過最短故也。致由併合失血而起腹膜炎者次之。徵諸日俄戰役於負傷後經過。星期以內死亡者。占全死亡數之八三%。其內於負傷之當日及次日死亡者約占四八%。（約達半數）於第三日死亡者約占第二日之半數。第四日及第五日死亡者。約占第三日之半數。致第七日死亡數。不過第六日之三分之一耳。故於戰鬥後即赴野戰醫院視查其情況。頗為慘憺。經數日後再赴視之。則見尚生者已大異其狀況。前之輾轉反側者稍為安靜。嘔吐煩渴不止及呼吸助者無多。迨經一星期後。重赴視之。嘔吐者食氣漸振。呼吸及面貌苦悶者則談笑自若。大有隔世之感矣。普通負傷後之第二週死亡率每大減。日俄戰役於全死亡者中。約僅占九%耳。於第二星期尚能構病勢者。在腹膜炎則漸次為局限性。迨入第三週。或自然或以手術切開膿瘍等。而化膿機會益形挫滅。然尚有因囊及其他之併合症而致命者。於全死亡率中約占三%。再繼發之限局性者。為膿瘍腸瘻膽瘻腸管

狹窄或屈折及旋轉處浸潤後出血穿孔性腹膜炎諸種 *in situ* 等 然負傷後異常強劇之穿透射創 幸得生存者 其後遺症比較無多 即諸種機能障礙亦大輕快

四 各部位之射創

白兵創及皮下挫傷 外力多不甚強 故腹腔組織及臟器概蒙單獨損傷 致射創中特以槍創之侵徹力強 故諸組織及臟器多具損傷 是以欲區分射創之各組織 及臟器之損傷甚難 普通以腹腔中部位之區分分之 腹部區別爲上腹中腹下腹三部 中腹更分爲臍部及兩個腹部 下腹分恥部及兩鼠蹊 總括其三大部 適與肝胃腸及直腸膀胱等部相當 考上腹部射創之死亡率 在日俄戰役約占總員數之五〇% 中腹七〇% 下腹六〇%

五 各組織及各臟器之射創

如前述 祇就腹部各組織及臟器之部位言之 如記述其症狀預後等非常困難 茲舉其概如左

(一) 腹膜

腹膜單獨損傷乃由武器之活力不強而生 即由白兵或活力弱之砲彈破片等誘起 現今以小槍彈極威增進之故 單獨腹膜損傷頗少 昔時以指探診損傷之果達於腹腔否 以爲腹膜單獨受損傷之判斷 中東戰役日本軍醫對於新創亦行之 但此有害而無益 宜嚴禁之 不如行開腹術以確診之 致腹膜單獨損傷之預後比較佳良 而大網膜之損傷以多兼其他重要損傷之故 於日俄戰役其脫出者十九例 其中只有二例生存

(二) 橫膈膜

橫膈膜雖有由體表之打撲（砲彈破片等）而形成破裂者，但由槍創形成單獨損傷者甚少。普通均合併胃、肝及肺等之損傷。前者之破裂孔較大者少，有時為橫膈膜歇爾尼亞之誘因。後者因此膜之構造特異，形成爆發創時頗難，故除不即死者外，受大損傷者少。其損傷之症狀雖為腹式呼吸困難及吃逆，概為主傷之重篤症狀所掩蔽。又經過中起橫膈膜歇爾尼亞者殆無。

(三) 胃

內容充盈時，易起爆發創。內容物較少時，由小口徑槍彈直射之射入出口小者，依筋層之移動與粘膜之轉，每自閉鎖。故胃射創較腸射創預後甚佳。朔昔之小槍彈創與現今之榴霰彈創相同。其創口大者，難以自動閉鎖。預後不良。本創之症狀有吐血者，有由創口漏出酸性分泌物者，每無一定。

(四) 腸

小腸言之，小腸之內容概富有水分，其射創之擊面，以較彈丸大者為常。故內容物多之部分，亦時生爆發創傷，不易閉鎖。加之小腸係蹄形彎，屢現多數之穿孔。於日俄戰役之經驗，據手術與解剖之所見，一彈平均生五穿孔。大就大腸言之，大腸內容多乏水分，故生爆發創傷者較少。且腸間膜短，較與小腸固定之程度多堅固。故對於腹膜之染毒較小腸預後良好。再腸管尤以小腸由大創孔脫出者多，故不受損傷之部分被污染之機會亦多。普通小腸之腸間膜動脈屢受損傷出血於腹內腔，其出血部位之組織內，時生血腫。

但不宜不能由體表診定之。一般腹腔內之出血中混有肝腸腸間膜及胃等各臟器內容物時，由打診及體動打診的變化可以診定之。原腸損傷之確徵爲血便之排泄，及由創傷部漏泄糞便。前者於小腸損傷時發見者少，即有之亦不見新鮮血液。於大腸具此症候者亦少。後者於鎗彈創時殆無，只於砲彈破片創時，時有此種症候。但除機發糞便之外，初期見之者少。反見有內出血及腹膜刺戟症狀乃至復膜炎矣。

(五) 肝

肝臟由大裡減出血而急遂死亡者頗多。惟其邊緣的損傷，比較容易止血，不致急速死亡。肝損傷之預後比較佳良，只膽囊受大損傷時，極危險。致肝之損傷雖時貽膽道，但不能閉鎖者少。

(六) 脾

脾之脫出既如前述，該臟器之單獨損傷甚少。其症狀不第無定，且其位置較深，非依開腹手術或解剖不確診。

(七) 脾

脾之損傷，時由合併脫血致命。一般即不致命。其出血亦多。故依其受傷之部位及內外出血即可診定。

(八) 腎及輸尿管

腎由打撲而被挫滅者，或由強有活力之彈丸受劇烈之爆發創者，每以急速脫血死亡。但於一部之損傷，則不盡危險。致周圍之血腫，按其損傷之輕重而大有差異。其血尿每頁及數日，或依斷續不整的頁及數週。

致輸尿管之損傷 祇於有血尿時 可以推定之 再腎及輸尿管之損傷與腹腔染毒之關係少 以血尿及尿澀潤等爲主

(九)膀胱

原泌尿器中獨膀胱與腹腔傳染之關係最密切 當其內容充滿時 雖時有爆發創之發生 而普通以小創口爲常 內容尿漸次外泄 斯極危險 一般臨床的症狀 除腹膜炎狀外 爲血尿及山凝血形成之尿閉 致腹膜損傷乃非膀胱損傷之必伴發者 只於未有腹膜被覆部分受損傷時 骨盤內組織起尿澀潤現象 及彈丸留止於其內等

(十)生殖器

陰莖海綿體損傷時 雖以有大量之出血爲常 而由小口徑鎗形成之創則多危險 出血量亦少 即幸以不遺其他障礙而治癒 亦時以其癢痕之故 漸次變化其形狀 而起陰萎及類似陰萎症 以妨礙生殖作用 尿道負傷或斷裂時之處置 與平時外科之治療法同

陰囊負傷時 以其組織粗鬆之故 而精系血管每伴發損傷 誘起大血腫等 因之患者時有陷呈貧血狀態者 再彈丸損傷時 多實質脫出 誘起化膿現象 致強挫滅而化膿程度亦強者 則須剝出之後本症多後遺陰萎及陰萎類似症

六 穿透創之治療

衛生部員中特赴戰線之軍醫 宜攜帶阿片錠 對有腹部射創者 與一乃至數錠 並注射樟腦液或嗎啡液為宜 于負傷後經過數時間現不安而有鼓腸者則不宜與阿片錠 宜注射多量之樟腦液或嗎啡液為要 輸送時必用担架 尤以安靜為宜 普通管帶所之藥治的處置 與前記無異 致腹壁損傷小者 即關於普通鉗創及彈子之創之第一類帶 無可特記之必要 而腹壁損傷深且大者 要以綿紗充填之 其創底發見腹膜損傷時 則有臟器脫出之處 於戰線以 *Wess* 鉗子(可及的連筋膜)鉗之 於施行時帶後送至帶所縫合之處 如臟器脫出只為大網膜時 於戰線及管帶所只保護其不被污染 迨至帶所後結紮除去之 但此際疑有污染者 其斷端不可還納腹內 致腸管之脫出尤以小腸之脫出為小 如肉眼上視無污染或損傷者於戰線及管帶所中宜以昇垂綿紗覆蓋之 腹膜及筋膜以 *Wess* 鉗子鉗之 施行時帶 以防由小腹腔之裂孔 及腸管繼續脫出 藉便於後帶所內還納縫合之 只於 *Pean* 鉗子所鉗之部分 宜插入 *mitkulicz he Tampon* 迨至野戰醫院宜注意其創液之浸出狀況 交換帶時須由第四日起 只牽引其 *Tampon* 至第六乃至第七日更換新探布 其後每三日乃至四日交換一次 再腸管脫出併有損傷者 在戰線及管帶所內 宜設法防範其不再脫出 及損傷腸之還納於腹腔內 防範之方法 除行前記腸管脫出之處置象以 *Wess* 鉗子閉鎖其創緣施行時帶外 若創口大或腸管斷裂時 則其處置之方法即不同矣 宜以綿紗縛腸系或穿若近腸系之腸間膜上 然後厚敷保護綿帶 此種傷者送至帶所及野戰醫院後 檢視腸管損傷小者 就其新鮮緣縫合之 如損傷大時 於縫合後有起狹窄之虞及斷裂者 總言之新鮮損傷部 宜行側對側吻合術或端對端吻合術

機各戰役之經驗。於負傷之初期嚴禁消息子及指頭之探診。但亦得斟酌情形。不可過於拘泥也。如對臟器脫出而有不得不行諸種外科的處置者是也。然手術預預之時間。亦有願知之項如左

(一) 受傷後經過三六時間者 即行手術亦無甚大效果

(二) 脈搏一二〇以上者無望

(三) 血壓非常低降時 尤以Shock症狀著明者為甚

(四) 只實質性臟器損傷無持續出血之特徵 故手術時期 宜特 Shock 症狀消退後行之 只於受傷十二時以內須可及的早期行之為要 據Abrate 氏之統計如左

受傷經過時間	治愈率
一—二時間以內	八九 %
六時間以內	四三 %
八時間以內	三一 %

手術式與平常外科無異

繃帶所及野戰醫院對腹部射創之對症療法 為樟腦液及嗎啡液之注射 於必要時可超過極量 普通於負傷
當初或無鼓腸者 均用阿片劑 只對起鼓腸者禁之 以注射 *Atropin* 等為宜 倘鼓腸劇烈 對於呼吸
及心動均將有惡影響者 則宜速作數個腸痿 或人工肛門 以泄腸內容 患者受傷後普通均於二三日間不
能飲食 須反覆施行食鹽水皮下注射術 以後與以流動食物 漸次增加數量 再關乎腹壁冰急法 在戰場
上能行之者少 可施硼酸水之 *Plestin* 式澀法 上置懷爐 再膀胱射創有與膀胱交通之疑者 須速裝
置尿管向外導尿 只膀胱內有出血者 雖導之亦多難外泄 此時可按其狀況行膀胱高位或會陰切開 以排
出其尿及凝血 設人員缺乏時 可直行膀胱穿刺以繃帶固定膀胱套管針 而防其脫出 致腎及脾之損傷
由內外出血劇甚而有危險者須剔出之

第六節 脊柱射創

脊柱射創中 只骨質損傷者不甚重要 而併有脊髓損傷者 則其症狀經過及預後等俱不佳 故與腦及腹部
內臟等之損傷俱為戰傷中之最慘者

第一 脊柱

脊柱之損傷已述於骨射創條內 其側方作用之發現頗少 故無特記之必要

第二 脊髓

一、脊髓由直間接作用俱克受傷 其區域雖小 亦時有呈重篤之症狀者 (一)間接損傷現脊髓振盪症狀

即受脊椎及其附近損傷之遠達作用 而脊髓機能減退或廢絕 有由之致命者 然真性振盪概為一過性的 故受傷之初期 欲斷其果為真性振盪或出血或因小骨片之損傷或因彈丸之擦過或由輕型之打撲頗難判別 (二) 直達性損傷概由彈丸及脊椎之骨片而至 只依其大小強弱及損傷部位而現種種症狀 一般之損傷愈大 而受傷之部位愈高 挫狀亦益重 波及延髓附近者即死 在第四頸椎部者起橫膈膜麻痺 呼吸困難 甚而呈險惡之經過以致於死者頗多 其他膀胱直腸及肢麻痺乃捷起之症狀 如遇精神狀態完全明瞭之患者 則其苦悶頗深 須有周到之看護 一般輕型之脊椎出血及硬膜內出血 雖可輕快或治癒 而脊髓實質受損傷時 則其組織之再生頗難 第一期染毒者雖少 只起脊椎骨髓炎骨髓膜炎及脊髓炎等者 預後絕望 致脊髓射創之頻度及轉歸於日俄戰役中死亡者約占半數 生存者皆除其現役 其統計如左

全傷者之頻度	死亡	生存
日俄戰役	、八%	四九%
		五一%

二、療法於戰線及營務帶所並第二攜帶所內 須可及的溫存 施行對症療法 速向野戰醫院輸送以資安靜 對前記諸項均須注意看護處置之 又麻痺部易起褥瘡 更以特別注意為要 普通於野戰醫院內 遇有特別時機 雖能切開脊椎弓除去骨片或留彈等 然有時在戰區難以診定 兼以傷者聚集之際 勢難行之 即或行之效驗亦少 徒與以染毒之機會 故第一期行此手術者少 只向兵站醫院輸送時 途中

宜用柔軟之臥床 以防褥瘡 注意大小便之排泄 及肛門陰部並其附近之清潔 再兵站區域內 亦須按此要領加療 速向最安全最完備之衛戍醫院輸送爲要

第七節 肢射創

四肢之射創乃射創中最多數者 日俄戰役約計四八乃五一% 遠射創之半數以上 致上下肢之比較 後者稍多 左側較右側亦稍多 四肢各組織之損傷已述之於總論 其經過下肢較上肢稍惡 原上下肢露出部爲手足 故前膊及下腿易陷于化膿狀態 尤以足爲最 祇軟部損傷雖挫滅強創傷大 亦須力行保存療法 致預防的第一期切斷術 可於不得已時行之 對大創傷宜細檢之 將異物（被服片、土石、防禦工事材料片等）摘出 剪出污染之組織 施以多量防腐纜帶 倘污染較甚 而有多數之細小異物不得完全除去者 則行破傷風血清之預防注射 以注意電擊性壞疽及氣體蜂窩織炎並破傷風等之繼發 致骨及關節之損傷愈大 而預後愈惡 就骨齶言之 以大腿骨爲最惡 就關節言之 以股關節爲最惡 下腿膝關節次之 再於不得已行四肢切斷及離斷術時 須顧慮其將來安葬義手足等不發生障礙者爲要

第一 上肢

一對手指可及的保存之 尤以拇指爲最 能留一部分者即留之
二對隨關節於不得已時行離斷術

三對前膊宜於中央上1—3及下1—3爲界 即由肘關節二〇乃至二三C處切斷之 不得已時在中心部

切斷時 斷端宜長 皮膚縫合之瘻痕宜留在後面

四對肘關節施行關節行離斷術時 較於上膊切斷術重要

五上膊與前膊相同 可及的留長斷端爲良

六肩胛關節離斷術 除萬不得已時勿行之

第二 下肢

一趾較指應用之必要程度少 故對保存上無甚大意義

二於足關節及足根部切斷之

三下腿最良之切斷部爲膝關節下一五至二〇〇處 以於該處切斷與安裝義肢適當故也 於不得已時 即

在上方切斷亦留長斷端 再屈筋較伸筋力強 尤以膝關節易取屈曲位 故於行切斷術後 須裝副木 斷端

之縫合痕 宜於後面

四在膝關節行離斷術不如在大腿行切斷術

五大腿斷端須可及的留長斷端 (以股關節易屈曲外轉故也)

六股關節之離斷術 以不能行者居多

七對義肢裝著上之注意 (一) 爲義肢分爲假義肢與真義肢二種 安裝假義肢之時期 爲手術後三乃至六個

月後 安裝真義肢之時期 須俟切斷端已備如次之條件而後行之 (一) 斷端之骨端完全被覆後 (二) 斷端

治癒充分後 (三) 斷端無痛者 (四) 切斷肢之能自由運者 (五) 斷端之硬化充分者

附錄

野戰衛生材料及使用上之注意

一 營醫棧中備用之材料及應用

(一) 網副木及吳氏副木

網副木 適用於肩胛及肘關節 吳氏副木適用於上肢骨幹及腕關節 而下肢有骨折時 則應用急造副木
故營醫棧中 除必備網副木及吳氏副木外 更須攜帶急造副木

(二) 氣管管子

氣管管子 乃營醫棧中必備之品 赴戰線之軍醫 必須攜帶一個 以資應用於切開氣管之後

(三) 護謨絆創膏

護謨絆創膏 除用貼敷注射針刺點外 更可作胸腹及背部防腐繃帶固定之用 故營醫棧中必備有之

(四) 阿片錠

阿片錠 乃赴戰線軍醫必備之品 以資應用於腹部穿透創等 故營醫棧中必備有之

(五) 酒精

酒精乃外科學上不可須臾離之藥品 故營醫棧中 必備有之 設用盡時 可以燒酒代之

軍醫教育班學員班

一三二

(六) Adrenalin 錠

普通 Adrenalin 錠一錠中含有鹽酸 Adrenalin 一密瓦 設將一錠溶解於一立方仙米蒸溜水中 即為千倍 Adrenalin 液矣 本液之應用 可以妨礙局所麻痺藥之吸收 及延長其麻痺時間 故於臨用局所麻痺藥時 宜向麻痺藥中 滴加 Adrenalin 千倍液數滴 以增加其效力 兼免意外

(七) Cocain 錠及 Atropin 錠

Cocain 錠及 Atropin 錠之應用分量 隨內外用而不同 外用量克超逾極量 只須造成水劑 表列如下

Cocain 錠	Atropin 錠
內用 〇、〇二	〇、〇〇〇五
外用 〇、一	〇、〇〇五

(八) 局所麻痺藥

Corall. 一回極量爲〇、〇五ml用1%液時 以一立方仙米爲極量 致用於眼科手術時 宜用濃厚者 只亦不超過極量

(九) Paraffin 布

Paraffin 布 應用於輸送途中遇雨等時及患者糞尿失禁等時 以防浸潤

(十) 昇汞綿紗及脫脂綿紗並脫脂綿

昇汞綿紗及脫脂綿紗並脫脂綿 乃對創傷處置材料中最緊要者 宜節儉用之 但遇特別時期 亦得充分使用

(十一) 毛刷及消毒絲瓜

毛刷乃應用於刷洗指爪及其他各部皮膚 如毛刷不充足時 可以消毒絲瓜代之 再毛刷及絲瓜於應用前 均須用重曹水等煮沸一次 然後浸置 *Kovacs* 液中 以使其柔軟 及免有污染之虞

(十二) 卷軸帶

卷軸帶乃應用於固定創傷防磨綿紗時 宜節儉用之

(十三) 綿紗袋

綿紗袋乃綿紗或酒精槽之代用物

(十四) 護謨布

軍 陣 外 科 學

護膜布乃應用於蓋敷手術台時

(十五) 雙股麻繩

雙股麻繩乃製造滑木及急流擔架之必要材料

二 衛生隊醫櫃中之衛生材料

(一) 滑木

衛生隊醫櫃中備有滑木 致大腿褥墊滑木 平時多不使用

(二) 護膜止血帶

護膜止血帶與 Esmarch 止血帶 宜同樣使用之 以其不致損實質且容易清潔故也 致螺旋止血帶 不僅波節 故不可使其接近手術野部 再止血管之管內 常有污物附着 不易消毒 戰場用之 對無腐操作 均有妨礙

(三) 脊髓麻痺注射藥

脊髓麻痺者 於手術後不可急速轉送 如必須急送者 勿行脊髓麻痺法為宜 行脊髓麻痺之藥品為 T.orp

用者每人概為〇、〇五

(四) 加里石鹼

加里石鹼乃應用於手術前消毒手指之皮膚等時

(五) 沃度仿謨

沃度仿謨 以一乃至二% *Koreo* 石鹼作沃度仿謨泥 以便于隨時使用

(六) 內服阿刀羅賓錠

阿刀羅賓之皮下注射 有時能醫治鼓腸

(七) 洋燈

洋燈能放強光 不易為風等所撲滅 於總帶所內發送部及收容部 多使用之 其使用法 見諸担架教程

(八) 複寫板 複寫紙 複寫筆

戰地有繁劇之記載時 筆及墨水均感不便 於嚴寒時尤甚 故原則上 應依複寫法而記載之 (含有病床日誌)

三 病院機械內衛生材料

(一) 胃管卡的的兒

胃管卡的的兒 主用於與傷者由口輸送食養法時 例如裝著齒骨副木者 必須用之是也

(二) 血清注射器

血清注射器可以皮下注射器可代之

(三) 外科囊

軍陣外科學

主用襪帶交換室

(四) 護謨手套

護謨手套 概用于大手術時 只遇極不潔之創傷及化膿創或壞疽性創傷等亦須用之

(五) 局所檢查器械

此器即解剖用之器械也 解剖之際 用護謨手套 使手指不能污染爲要

(六) Iodine

Iodine 乃應用於烙白金時 與石油及以脫相類似

(七) 破傷風血清

破傷風血清 乃應用於破傷風患者 固無論矣 然對於既發病者 效力不確 只用於破傷風預防時 效力

略強 故用于預防時爲要 普通對砂土等異物附着之複雜創傷患者 均宜行破傷風血清預防注射

(八) 義布新

義布新由日俄戰之實驗 衛生隊之經驗中 雖有時無甚重要 只於野戰醫院應用時頗多 再明察與義布新

有時須併用 故醫院醫局當存儲之 致消毒絲瓜 爲義布新最良好之補助材料 如將義布新泥塗布絲

瓜上 加于義布新襪帶中 可遂增其強度 較用薄副木片優良

(九) 麻

麻亦義布斯爾帶之補助材料也 然其使用者 必須練習爲要 總言之 凡纖維之使用 應用義布斯泥

(十) 護謨手套

行肛門內觸診 宜用護謨手套 以免手指汚之染 而延長治療之期限 只護謨手套於使用前 務須消毒 更須於最早期間消毒保存之

四 野戰滅菌器

野戰滅菌器附屬者 有兩個滅菌紗布用 施行交互紗布滅菌法 卽以一甬常置手術台旁 與平時滅菌紗布 甬同樣使用 木器之使用法 可參照原具教程

五 于戰鬥之際 隊附衛生部員 應攜帶之衛生材料

(一) 軍醫宜攜帶者

1. 軍醫攜帶囊
2. 攜帶外科囊
3. 氣管管子
4. 螺旋止血帶
5. 膠帶包如膠帶包不足用可以昇綿紗代之

6. 阿片錠

軍陣外科學

軍醫教育班學員班

7. 嗎啡液及樟腦液各帶五管

(二) 看護長携帶品

1. 醫療套

2. 消毒套

3. 急造副本

軍陣外科學終

59
375074
(3)

59

375074

(3)