

## 濟南事變ニ於ケル戰傷患者ニ就テ(其ノ二)

第廿七回近畿外科集談會特別講演

陸軍々醫學校  
教官 官

醫學博士

村

上

德

治

## 四、射創ノ形態並ニ病理解剖學的觀察

濟南事變デ見タ射創ハ敵ノ使用シタ彈丸ガ一樣デナカツタ爲ニ之ヲ仔細ニ觀察スルト夫レ夫レ其形態並ニ病理解剖上ノ所見ガ異ツテ居リ、創ノ狀況ヲ見テ武器ヲ判定シ得タコトモアルガ中ニハ小銃彈ニ由ツタモノデアるか或ハ爆彈ノ破片デアケタ創デアるか判然シナイノデ病名ヲ定メルノニ随分迷ツタコトモ尠クナイ。然シナガラ大體カラ言ヘバ市街戰及野外戰ニ於テハ小銃彈ニ由ツテ受ケタ創ガ多ク、要塞戰デハ迫撃砲及手榴彈ニ由ル爆彈破片創ガ主デアツタ。

一體彈丸ガ人體ニ衝著スルノハ撰擇的デナイ。創ハ其受ケタ部位如何ニヨリ損傷サレル組織及臟器ヲ異ニシ、夫レ夫レ特有ノ症狀ヲ現ハスコトハ勿論デ創ノ輕重、豫後ノ判斷ハ一ツニ彈丸ノ當ツタ部位ニ依ツテ定マルコトガ多イ。然シナガラ茲ニ一彈丸ノ發揮シ得ル固有ノ威力トイフモノヲ度外視シテハナラナイ。其レハ彈丸ノ大サ、形、重量及硬度等ニ依リ差ガアルガ此等ノ條件ヲ同ウスル彈丸ナラバ更ニ物體ニ衝著スル瞬間ニ於ケル全體トシテノ「エチルギー」、即チ活力トイフモノニ左右セラレルノデアル。今一彈丸ノ質量ヲMヲ以テ表シ速力ヲVヲ以テ示ス時ハ彈丸ノ活力Lハ左ノ式ヲ以テ記スコトガ出來ル。

$$L = \frac{1}{2} MV^2$$

一定シタ小銃彈ニ於テハ其質量モ亦一定シテ居ルカラ彈丸ノ「エチルギー」ハ一定ニ速力ニ左右セラレル理デアル。快迅ナル速力ヲ以テ飛行シテ居ル彈丸ハ其猛烈ナ「エチルギー」ガ物體ニ衝著シタ際ニ偉大ナル侵徹作用ト側方作用トヲ發揮シ

テ恐ルベキ爆破作用ヲ起スモノデアアルコトハ力學ノ教フルトコロデアアル。

濟南事變ニ於テハ敵味方ノ距離ガ常ニ近ク接戰ノ狀態ニアツタ爲ニ彈丸ハ人體ニ衝著スル時尙ホ充分ノ速力ガ保タレテ居ルノデ大キナ創ヲ作り、挫滅著シク、體ノ一部斷裂シ、挫斷創ヲ形成スルコトガアリ、甚シキモノニナルト所謂爆發創ヲ呈スルモノガアツタ。爆發創ハ多ク頭蓋ノ穿透性射創ニ於テ見ラレルモノデ其射出口ガ大キク爆發シタ狀態ニナツテ居ルノヲ見タガ患者ハ悉ク戰死者デアツタ。然シ四肢ノ射創ニ於テモ爆發創ヲ作スモノヲ見タ。其レハ近距離カラ射擊サレタ者デアツタ。七月十二日ノ夜半、大城一等卒ハ濟南市商阜地住家ニ置カレタル第四十七聯隊本部構内ヲ巡察中、石垣ノ蔭カラ突如トシテ現ハレタ便衣隊ニ狙撃サレテ右上膊ニ貫通銃創ヲ受ケタ。射入口ハ○・五糎ノ徑ヲ有スル略圓形ノ創ニ過ギナイモノデアツタガ射出口ハ著シク大ナルモノデ長サ約一〇糎、幅約五糎、菱形デ創内ノ組織ハ著シク挫滅シ、筋及腱ハ斷裂セラレ、其斷端ガ不規則ニ翻出シテ居ル爆發創ヲ作シテ居ツタ。而モ骨ニハ異狀ガナカツタ。

彈丸ノ活力ガ小デアルト彈丸ハヨク體内ニ留マリ、創ハ所謂盲管創トナル。由來彈丸ハ銃ノ火身内面ニ大キク螺旋狀ニ刻ンデアアル數條ノ腔綫ト名付クル溝ニ依ツテ彈軸ヲ中心トシテ一秒時間ニ數千回ノ廻轉ヲナス力ヲ附與サレルモノデアアル。此ノ所謂旋動ナルモノニ由ツテ彈丸ハ飛行中顛倒スルコトナク常ニ彈頭ヲ前方ニ向ケテ進行スルコトガ出來ルノデアアルガ一方又旋動アルガ爲メニ所謂振子運動ヲ生ジ、彈丸ハ火身ヲ出ヅルヤ否ヤ彈軸ハ彈道切線ノ周圍ニアル偏リヲ生ズル。腔綫ノ刻ミ方ニ由ツテ彈丸ハ右旋動ヲスルノト左旋動ヲスルノトガアルガ右旋動ノ彈丸ハ右方ニ左旋動ノ彈丸ハ左方ニ偏ラントスル傾向ガアルノデアアル。ツマリ彈軸ハ彈丸ノ重心ノ運動方向即チ彈道切線ト常ニ一致セズシテ之レト或ル角度ヲ作りナガラ彈道切線ノ周圍ヲ旋ルノデアアル。且ツ彈丸ハ其軸ト彈丸切線ト一致シナイノミナラズ右旋回ノ彈丸ハ射面ノ右側ニ左旋回ノ彈丸ハ左側ニ偏リ彈道外ニ出テシマウノデアアル。斯ル現象ヲ名ケテ彈丸ハ定偏ヲ有スルト言フノデアアル。振子運動ハ速力ガ減ズルニ從テ増加シ、定偏ハ亦距離ノ増加ト共ニ益々著シクナルノガ常デアアル。斯カル特殊ノ運動ヲ持ツテ居ル爲メニ彈丸ハ人體内ニ侵入シ低抗ヲ異ニスル組織ニ遭遇スル度毎ニ其方向ヲ逸セントスル傾向ガアリ、振子

運動及定偏ガ益々著明トナリ、彈丸ハ遂ニ顛倒シタリ、又ハ横打彈トナツテ進行スルモノデアルコトハ既ニ實驗的ニモ證明セラレタ事實デアツテ又幾多ノ經驗ハ之ヲ如實ニ證明シテ居ル。今次ニ於テモ亦或ハ「エツキス」光線検査ニ依リ、或ハ手術ヲ行ツタ時斯クノ如キ例ニ遭遇シタコトガ屢々デアツタ。例ヘバ榎木一等卒ハ受傷時膝關節ヲ屈シテ居ツタ爲メニ後方カラ發射サレタ「ピストル」ノ彈丸ハ先ヅ下腿軟部ヲ貫通シタ後再び大腿後方カラ浸入シ横打彈トナツテ大腿前面ノ皮下ニ留ツテ居ルコトガ「エツキス」光線検査デ知り、手術ニヨリ摘出シタ時モ正シク其状態ニアツタ。即チ彈丸ハ比較的厚イ幾多ノ軟部層ヲ貫通スル間ニ其活力ヲ減殺サレ、遂ニ横轉シタ儘留彈トナツタコトガワカル。又藤本上等兵ハ自動車ヲ操縦シテ患者收容ニ出タトコロガ敵前デ故障ヲ起シ、自動車カラ下リタラ忽チ射撃ヲ受ケ、隣ノ兵ヲ斃シタ一發ノ彈丸ハ跳彈トナツテ飛ビ更ニ患者ノ左大腿側方カラ侵入シ、大腿骨ノ股骨頸ノ部分ニ留マツタ。「エツキス」光線検査及手術ノ際ノ所見デ彈丸ハ全ク逆轉シ、彈底ヲ骨面ニ向ケテ留マツテ居ルコトガワカツタ。摘出シテ見ルトハ彈デアツテ其中央カラ彈底ニ亘ツテ著シク變形シテ居ツタ。本例ニ於テハ彈丸ハ骨ニ衝著シタ際ニ變形シタモノトスレバ相當ニ大キイ活力ヲ有ツテ居タニテガヒナイ、而モ彈丸ハ逆轉シテ存在シテ居ルコトカラ考ヘルト彈丸ノ活力ガ相當ニ大キイ時デモ其貫通シタ組織ノ抵抗及厚サノ如何ニ依リ、或ハ横打彈トナリ、或ハ逆轉シ得ルモノデアルコトガワカル。彈丸ガ頭蓋骨ノ如キ障礙ニ遭遇シテ其方向ヲ轉ジ鬆粗ナル組織ヲ貫通シツ、障礙物ノ周圍ヲ繞リ所謂周匝創ヲ作ルコトガアル。今回ニ於テハ其典型ナルモノヲ見ルコトガ出來ナカツタケレドモ之レニ準ズベキモノデ甚ダ稀異ナル一例ヲ經驗シタ。上ノ段軍曹ハ黨家庄ニ於ケル野外戰鬪中ニ負傷シタノデアルガ、受傷シタ瞬間鞭デ打タレタ感ガシタカト思フト其儘人事不省ニナツタトイフ。二日ノ後漸ク覺醒シタ。患者ヲ診ルト右前額部ニ於テ顛顛部ニ近ク、目ノ高サヨリ稍々高位ニ直徑約一糎、圓形ノ創ガアリ邊緣銳利ニシテ數個ノ小輝裂ガアリ、中央部ハ稍々凹陷シテ射入口タルコトハ明カデアアル。トコロガ射出口ト思ハレルモノハ左胸部後腋窩線デ第七肋間ニアル。其徑ハ約一糎、圓形デ創緣挫滅セズ、左肩胛間部ハ大ナル範圍ニ亘ツテ皮下溢血ガアリ、右耳翼ノ後方頸部ニ亘リ腫脹シ、其部分ニハ同ジク皮下溢血ガアリ、右外聽道内ニハ凝血ヲ見、右耳痛及

難聽ヲ訴ヘテ居ル。凝血ヲ取り去ツテ見ルト外聽道内ニ肉芽面が見エテ居ツテ外聽道ハ全ク閉鎖サレテ居リ鼓膜ノ狀況等ハ全クワカラナイ。一週間程經過シタラ右顔面神經麻痺ガアラワレテ居ルコトヲ發見シタ。頭部、頸部、胸部ニハ「エツキス」光線検査ヲ行ツタケレドモ留彈ヲ認メナイ。以上ノ事實ヲ綜合シテ見ルニ患者ニハ二個ノ小銃彈創ガアツテ其二ツノ創ハ相距ルコト甚ダ遠ク兩者ノ間ニ互ニ因果關係ガアルヤウニ考ヘルコトハアマリニ突飛ナ感ガシナイデモナイガ仔細ニ考察シテ見レバ一ツノ周圍創デアルト認メルコトガ出來ルノデアアル。乃チ患者ノ前額部ニ衝着シタ彈丸ハ一旦頭蓋腔ニ入り、腦實質ヲ掠メ右ノ耳附近ニ於テ再ビ頭蓋腔ヲ出デ其際内耳ヲ胃シ、之ニ隣接セル顔面神經、恐ラク其ノ膝狀神經節附近ヲ破壞シテ皮下ニアラワレタヤウデアアル。斯クテ右頸部ノ皮下ヲ經テ背部ニ廻リ遂ニ反對側ノ側胸部カラ射出シタモノト認メラレル。斯クノ如ク判斷シテ見ルト彈丸ハ甚シク迂廻シテ居ルコトニナルガ患者ノ受傷當時ノ姿勢如何ニヨツテハ必ズシモ不可能ナコトデハナイ。

彈丸ガ體內ニ侵入セズ只表面ヲ滑走シ所謂擦過創ヲ形成スルダケデアルト多クノ場合重篤ナ症狀ヲ起スコトナク、創ハ長イ溝ヲ作ルコトガアリ、淺ク短クテ紡錘形又ハ橢圓形ヲシテ居ルコトガアル。皮膚ガ緊張シテ居ル場合ニハ創ハ概シテ大キク開口シ、背部トカ大腿等ニ於テハ屢々長大ナル創ヲ作スコトガアル。例ヘバ黑岩二等卒ハ背部ニ長サ約二十糎ノ擦過創ヲ作り受傷當時ハ著シク呼吸困難ヲ訴ヘタ。擦過創ト雖モ頭部、胸部、腹部等ニ生ジテ居ル患者ニハ創以外ニナホ彈丸ノ遠達作用デ内臟ニ障礙ヲ起シテ居ルコトガアル。腦振盪ヲ起シタリ、肺ヤ腸ノ破裂ヲ起スコトハヨク經驗サレタコトデアアル。例ヘバ黑澤二等卒ハ前額部ニ擦過銃創ヲ生ジタダケデアアルガ腦震盪ヲ起シ、川尻二等卒ニハ頭部ニ衝着シタ彈丸ハ頭蓋骨ニ打チ當ツテ跳ネ反リ所謂反跳創ヲ生ジタダケデアアルガ患者ハ即死ヲ遂ゲタ。同ジ理由デ稀ニハ單ニ彈丸ノ打撲ダケデ皮膚ノ切レテ居ラナイ所謂皮下挫傷ニトドマツテ而カモ重篤ナル症狀ヲ起スコトモアル。又此レニ類似シタ現象デ彈丸ガ兵ノ携帶シテ居ル武器、水筒、時計等ニ衝着シ間接ニ所謂介達彈創ヲ受ケタ者モアル。

抑々彈丸ガ人體ニ衝着シタ時ハ射管ノ周圍ニ大凡ソ三層ヲ區別スルコトガ出來ルトイフコトハ最近 (Janewein) 等ノ學

者が唱ヒテ居ルトコロデアアル。射管ノ最内層即チ射管第一層ト稱セラル、部分ニハ挫滅セル組織及凝血ヲ以テ充サレ、時ニハ砂粒、木片、被服片等ノ異物ヲ混ズルコトガアル。射管第二層、即チ外傷性壞疽層ト名ツケラル、部分ニ於テハ機械的ニ挫滅セラル、ノミナラズ火藥瓦斯及彈丸自身ニ依ツテ化學的温熱的ノ變化ヲ受ケテ細胞組織ガ死滅シ異物ガ亦此中ニ混入シテ居リ、其レニ附着セル細菌ハ第一層及第二層中ニ於テハ恰モ此レ等ノ死滅組織ニヨツテ自然ニ作ラレタ好培養地ニアツテ其繁殖ヲ逞フシ得ルモノデアアルコトガワカル。射管第三層即チ分子震盪層ト唱ヘラル、部分ニ於ケル細胞分子ハ彈丸ノ側方作用ニ依ツテ著シイ震盪ヲ受ケタダケデアツテ第一層、第二層ニ於ケル細胞ノ如ク全ク死滅シテシマツタノデハナイガ其生活力ハ著シク障礙セラレテ細胞ハ其核及原形質ガ變化ヲ起シ、時ニハ「カリオレキシス」、「ピクノーゼ」ヲ呈シ、又脂肪變性ヲ見ルコトガアル。此第三層ノ範圍ハ射管トナツタ部分ヲ通過シタ瞬間ニ於ケル彈丸ノ活力及局部組織ノ弾力性ニ依ツテ異ルハ勿論デアツテ漸次健康組織ニ移行スルモノデアアル。射管ニ於ケル再生現象トカ治療現象トカハ此ノ第三層ニ於テ初マルモノト思ハレルノデアアル。

以上ハ先ヅ一般的ノ觀察デアアルガ勿論局所ニ依リテ多少ノ差アルコトハ免レナイ。彈丸ガ若シ頭蓋ニ衝著シタ時ニハ特種ノ破壞作用ヲ現ハシ、頭蓋骨ヲ粉碎シ、創口ヲ中心トシテ周圍ニ放線狀ニシテ且ツ同心環狀ナル龜裂ヲ顯ハスノガ常デアアル。例ヘバ鬼塚一等卒ハ敵前約二米ノ距離カラ「ピストル」デ便衣隊ニ狙撃サレテ穿透性貫通銃創ヲ受ケタガ彈丸ハ前頭部正中線カラ浸入シ顛頂部右側ニ射出シテ居ル。射入口ハ射出口ト大サ、形略同様デ長サ約四纏ノ裂創ヲナシ、射出口ノ創縁ニハ數個ノ龜裂ヲ認メタ。「エツキス」光線検査デ寫眞ヲ撮ツテ見ルト頭蓋ハ顯著ナル龜裂ヲ生ジ、顛頂骨ハ其平面カラ夥シク上方ニ押上グラレタ状態ヲ示シテ居ツタ。同ジク貫通銃創ト言ツテモ其レガ圓缺射創 (Vergent Schuss) トカ又ハ切線射創 (Tangential Schuss) デアルト經過、豫後ハ良好デ今回デモ腦ノ射創デ生命ヲ全フシタ者ガ四名アツタガ何レモ斯カル程度ノモノニ屬シテ居ツタ爲メデアツタ。之レニ反シテ直徑射創 (Diameter Schuss) デアルト最モ不良デアツテ頭部、胸部及腹部ニ於ケル穿透射創ニシテ斯クノ如ク貫通シタ者ハ先ヅ死ノ轉歸ヲトツタ者ガ大部分ヲ占メテ居

ル。然シ中ニモ胸部射創デ心臟及大血管ヲ免レタ者ハ助ルコトガ多クツタノデアアル。米吉一等卒ハ野外戰デ伏姿ノ狀態  
デ居ツタ時彈丸ハ後方ヨリ飛來シ、左胸背面第十二胸椎ノ高サデ後正中線カラ約七糎左カラ侵入シ、始メノ間ハ皮下ヲ走  
リ、次デ第十一肋骨ヲ挫碎シテ更ニ胸腔ニ入り、肺ヲ上方ニ貫イテ前進シ、左鎖骨上窩カラ出テ居ツタ。彈丸ハ即チ身長  
ノ方向ニ走り所謂身長軸創ヲ作ツタノデアアルガ幸ニ患者ハ生命ヲ全フシタ。腹部ノ射創ニ於テハ創口ハ小サクトモ腹壓ヲ  
加ヘラレルノデヨク網ヲ箝ミ出シ、創稍々大ナル時ニハ腸管ガ曝露サレテ居ツタ。四肢ニ於ケル貫通銃創デ骨折ヲ起シテ  
居ルモノハ其射出口ハ著シク大キク且ツ挫滅シ骨片ガ創口ニ箝入シテ居ルコトガアル。此際ニハ骨片ハ異物トナツテ骨端  
ノ癒合作用ヲ障礙シ、創ハ亦多クノ場合化膿シ、稀ニハ全身症狀險惡トナリ、多大ノ治療日數ヲ要シ、寧ロ切斷術ヲ行ツ  
タ方ガヨカツタト思フコトガアツタ。殊ニ關節射創ニアリテハ其經過實ニ不良デアツテ關節腔内ニ貯溜シタ膿汁ハ滑液膜  
ノ吸收性ガ大ナル爲メ有毒物質及細菌ハ速カニ全身ニ傳播セラレテ重篤ナ症狀ヲ起シタ例ガ二、三アツタ。

次ニ射入口ト射出口トニ就テ述ベテ見ヤウト思フ。射出入口ニ就テハ從來イロイロニ記載サレテ居ルガソレデモ尙ホ此  
ノ兩者ヲ鑑別スルコトガ困難デアアルコトハ屢々デアツテ實地ニ當ツタ者ハ何レモ其苦痛ヲ嘗メテ居ル。若シモ創ガ自傷デ  
アルカドウカラ鑑定スル段ニナルト余程慎重ニ調査ヲシナケレバナラヌノデアアル。新鮮ナル射創ニ於テハ射入口ハ一般ニ  
射出口ヨリ小サイト言ハレテ居ルケレドモ必ズシモソウデハナイ。時トシテハ後者ガ反テ前者ヨリモ大キイコトガアル。  
又射入口ハ創縁ガ稍々内翻ノ傾向ガアリ、射出口ハ外翻ノ傾向ガアルト言ハレテオルケレドモ射創ヲ一度デモ處置スルト  
其後ハ既ニ其狀況ガ甚シク損ハレテオル。射入口ニ於テハ煙渣ガ附着シテ居ルコトモアルガコレモ清拭シテ取り去ラレ  
テシマウ傾向ガアルカラ最初ニ診タ者ガ確實ニ射入出口ヲ定メテ後送スルコトハ大イニ必要デアアルト思フ。射入出口ノ區  
別ノ明カデナイ場合ニハ患者ノ着テ居ル「シャツ」ヤ上衣ヲ検査スル時ハ容易ニ判定シ得ルコトガアル。茲ニ其一例ヲ舉ゲ  
ルト桑少尉ハ敵情偵察中約百米前方ノ土壁内ニ潜ンデ居タ敵ニ狙撃サレ、一發ハ少尉ノ持テル軍刀ノ櫛ヲ刳ツテ其處ニ留  
マリ、他ノ一發ハ左上膊ヲ貫通シタノデアアル。射入口ハ左上膊ノ略中央前面ニアリ、圓形デ挫滅シテオラナイ。徑約一糎

デ周圍ハ僅ニ暗褐色ヲ呈シ、内臓ノ狀ハ明カデナイ。射出口ハ同ジ高サデ腋窩面ニアリ、射入口ヨリ寧ロ小デ徑ハ〇・二  
糰、邊緣不正デ數個ノ龜裂ガアル、中央部ニハ僅ニ挫滅シタ組織ガ認めラレル。外臓ノ狀況ハナイ。斯ル點ダケデハ射入  
出口ヲ斷言シ得ル根據ハナイノデアアルガ其ノ被服ヲ検査スルト上衣タル「ラシヤ」表面ニ於テ射入口ニ於テハ著明ニ烟渣  
ガ附着シテ居タガ射出口ニ於テハ之ヲ認めナイ。又「シヤツ」ヲ検査スルト其破損部ハ内臓シ、内面カラ見ル時ハ織物ノ織  
維絮片ガ翻轉シテ居ル狀況ガ明カニ見エル。射出口ニ於テハ之ニ反對ナ狀況ヲ呈シテ居ツタ。射入口ニ於テハ少量ノ血液  
ガ附着シテ居ルニ過ギナカツタガ射出口ニ於テハ多量ノ出血ノ徵候ガアツタ。一般ニ射入口ハ之ヲ測ツテ見ルト徑約〇・  
五乃至一・〇糰デアアルノガ普通デアリ、周圍ニハ數個ノ小龜裂ノアルコトアリ、殊ニ頭部ニ於ケルモノハ龜裂ガ大キイ。  
又創口ノ周圍ニ煙渣ヲ見ルホカ粟粒大ノ多數ノ水泡ヲ見、一般ニ發赤シテ居ル。射出口ハ〇・五糰以上種々ナル大サガア  
ツテ多クノ場合射入口ヨリ大キク、時ニハ著シク挫滅セルコトガアル。元來此等ノ創口ノ大サハ主トシテ衝着シタ瞬間ニ  
於ケル彈丸ノ活力ノ大小ニ由ルモノデアアルガ亦彈丸ノ大小、形、命中角度、身體ノ部位、皮膚緊張ノ度及其裂開方向等  
ニ左右セラルルモノデ人體ニ射入セル彈丸ハ或ハ横轉シ、或ハ逆轉スルコトガアルバカリデナク時ニハ變形スルコトガア  
ツテ射出口ハ著シク大キク且ツ挫滅スルコトガアル。殊ニ骨折ヲ起シタ際ニハ骨片ハ彈丸ノ活力ヲ附與セラレテ飛ビ皮肉  
ヲ破碎シ慘酷ナル創ヲ形成スルコトガアル。例ヘバ池上二等卒ハ顔面ニ射創ヲ受ケタノデアアルガ左頰部カラ侵入シタ彈丸  
ハ上下兩顎骨々折ヲ起シ、其骨片及齒牙ハ散亂シテ右ノ頰部ニ衝著シ彈丸ト共ニ該部ヲ粉碎シテ慘憺タル爆發創ヲ作り、  
舌モ略其根ニ近キアタリデ挫滅セラレ、出血ガ強ク、直チニ手術ヲ加ヘタケレドモ數日ノ後患者ハ嚙下肺炎ヲ起シテ死亡  
シタ。彈丸ガアマリニ深部ヲ通ツテ居ラナイ時ハ射出入口ノ間ニ於テ、其他ノ時デモ射出入口ノ周圍ニ於テ屢々皮下溢血  
ヲ見ルコトガアル。該溢血ハ時ニ其範圍ガ甚ダ廣ク射管ノ全長ニ沿ヒテ現ハレテ居ルコトガアリ、又創口カラ稍々隔ツタ  
部分ニ現ハレルコトガアル。此レハ恐ラク血管分布ノ狀況ニ依リ、其血行方向ノ如何ニ關スルモノデアアツテ毛細血管ハ射  
管ノ周圍ニ於テ他ノ組織ト共ニ一種ノ分子震盪作用ヲ受ケテ或ハ射管ノ周圍ニ於テ、或ハ之ト距リタル部分ニ於テ斷裂ス

ル爲メニ其部分ニ溢血ガ現ハレルノデアアル。溢血班ハ一日乃至數日ノ後ニ於テ著明ニアラワル、コトガ多イ。射入出口ハ普通化膿ニ至ラザルモノハ凝血ヲ以テ閉塞セラレニ、三日ニシテ結痂スルノガ常デアアル。射入口カラ彈丸通過ノ直後ニ可ナリ大量ノ空氣ガ浸入シ直チニ空氣ハ其出口ヲ閉塞セラレ、壓迫ニ依ツテ擴ガリ、筋肉又ハ皮下組織中ニ浸潤シ、著明ノ皮下氣腫トシテ觸知セラレルコトガアル。斯ル時ニ於テハ瓦斯壞疽トノ區別ヲ要シ、胸部ナル時ハ肺損傷ト間違エラレルコトガアル。

以上説述シ來レルトコロハ射創一般ニ共通ナル觀察デアアルガ其中デモ砲彈又ハ爆彈ノ破片ニ因ツテ起ツタ射創ハ稍々其狀況ヲ異ニシテ居ル者ガアル。既ニ述ベタ如ク濟南事變ニ於ケル破片創中砲彈ニ因ルモノハ極メテ少數ニ過ギナカツタケレドモ迫撃砲及手榴彈ニ因ル破片創ハ極メテ多數デアツテ就中手榴彈ニ因ルモノガ大多數ヲ占メテ居ツタ。此三者ヲ創況ヲ見テ判定スル事ハ場合ニヨツテハ甚ダ困難デアツタガ概シテ砲彈破片ニ因ルモノハ其創ガ大キクテ創ノ數モ少ナイ、ソシテ局部ノ組織ハ根底カラ剝脱セラレルコトガヨクアル。迫撃砲ニ因ル破片モ亦比較的大キイノデ砲彈破片ニ因ルモノト同様デアアルコトモアルガ亦カナリ小ナル破片ニ碎ケテ一人ノ身體ニ數個ノ創ヲ受ケルトイフコトハ稀デハナイ。手榴彈ハ爆發スルト彈丸ハ大小無數ノ破片ニ粉碎シ、粟粒大、小豆大、豌豆大又ハ胡桃大等トナリテ體內ニ留ルコトガ多ク、其小ナルモノハ比較的表在性デアツテ、大ナルモノハ深イ所マデ達シテ居ルノガアル。此等ノ例ヲ舉ゲテ見ルト松澤二等卒ハ下顎部ニ砲彈破片創ヲ受ケタノデアアルガ該部ハ鶏卵大ノ範圍ニ於テ物質缺損ガアリ、皮膚ハ其一部ガ辨狀ニ翻轉シテオツタ。ソレデ肉芽ガアガツテ來テカラ大腿カラノ皮膚移植術ヲ行ツテ治愈シタ。戸篠二等卒ハ左前頭部ニ砲彈破片創ヲ受ケ該部ニ長サ八糎、幅四糎ノ挫滅創ヲ作り、皮膚ハ翻轉シ頭蓋骨ハ約鶏卵大ノ範圍ニ於テ剝脱セラレ、腦實質ガ流出シテ居ル狀態デアツタ。其後一時腦脫ヲ起シ一時重篤ナ症狀ヲ呈シタケレドモ再ビ腦脫ハ去リ其上ニハリツバニ肉芽ガ生ジタノデコレニモ大腿カラ皮膚ヲトツテ移植ヲ行ツタ。犬飼二等卒ハ爆彈破片創ヲ受ケ、全身ニハ大豆大乃至二錢銅貨大ノ創ガ十三個モアツテ胸部、腹部、臀部、左上膊等ニ散在シテ居リ臀部ヨリ二個、胸部ヨリ三個ノ大サ胡桃大ノ破片留彈ヲ

剔出シタガ創ハ何レモ比較的大キク、創縁ハ何レモ不正デ挫滅シテ居ル、胸部ニ侵入シタ破片ハ深ク肺ヲ損傷シ血胸ヲ惹起シテ死亡シタノデアアルガ解剖ヲヤツタ結果ニヨルト胸部ニアツタ留彈ハ左側胸部ヲ貫イテ胸腔ニ入り、肺ノ上葉ヲ破リ、更ニ後壁ニ行ツテ第二胸椎ノ脊椎骨ニ附着セル部分ニ留ツテ居ツタノデアアル。左ノ肺ハ收縮シテ約手拳大トナリ、胸腔一バイニ血性漿液ヲ充シ、縦隔膜ハ右方ニ強ク壓迫サレテ居ツタ。羽入田二等卒ハ手榴彈ノ爆破ニ遭遇シ、顔面及右上肢ニハ米粒大、小豆大、大豆大等ノ小創ガ點々トシテ散在シ、此レ等ノ創ニハソレゾレニ小留彈片ヲ觸知シ、之ヲ剔出スルモ枚舉ニ違ナキ有様デアツテ眼球内ニモ小破片侵入シ、「エツキス」光線検査デ之ヲ認メルコトガ出來タノデアアル。二等卒松本一ハ同ジク手榴彈爆發ニ遭遇シ、兩側下肢ニ爆彈破片創ヲ被リ、右下腿腓腸筋ノ部分ニ挫斷創ヲ形成シ、其中央以下ハ大ナル物質缺損ガアリ、創ハ著シク挫滅シ、筋ノ殘部、腱等ガ露出シ、脛骨、腓骨モ挫折セラレ慘憺タル創況ヲ呈シテ居ツタ。斯クノ如キ状態トナルト挫滅セル部分カラハアマリ出血モ激シクナイノデアアル。下肢ハ切斷後更ラニ「エツキス」光線寫眞ヲ撮ツテ見タラ米粒大、小豆大、大豆大、小指頭等ノ種々ナル大サヲモツタ方形、長方形等ノ留彈ガ數十個入ツテ居ルコトガワカツタ。患者ハ引キ續イテ瓦斯壞疽ヲ起シ死亡シタノデアアル。

斯クノ如ク砲彈又ハ爆彈ハ粉碎シタ破片ガ長短様々デアアルガ多クハ多角形ヲナシ、其尖端及邊縁ハ銳利デアツテ銳刀ノ如キモノガアリ、又鋸齒狀ノモノガアル。故ニ此レニ因ツテ得々創ハ形不規則デアツテ大小ヲ異ニシ、深キアリ、淺キアリテ其或モノハ皮膚ガ辨狀ニ纒轉シ、創面ガ挫滅シテ筋肉ヤ腱等ガ露出シ、或モノハ物質缺損ヲ生ズルモノデアアルコトガワカル。破片ハ之ヲ形成シテ居ル鐵質ガ弾力性が甚ダ小ナル爲メニ物體ニ衝著シタ時ト雖モ小銃彈ノ如ク容易ニ變形スルコトガ稀デアアル。剔出シタ破片ニハヨク被服絮片ガ纏絡シテ居ルノヲ見ル。又彈丸ガ地上ニ落下シテ爆發スル時ニ土塊、木片、砂礫等ノ異物が創内ニ留マルコトガアル爲メニ創ハ不潔デ其多クハ化膿シ、時ニハ破傷風ヲ起シ、又瓦斯壞疽ヲ生ズルコトガヨクアルノデアアル。