

臨 床

濟南事變ニ於ケル戰傷患者ニ就テ (其四)

(昭和四年八月廿四日受附)

第二十七回近畿外科集談會特別講演

陸軍々醫學校
教官

醫學博士

村

上

德

治

六、射創ノ感染

熟々射創發生ノ機轉ヲ考フルニ之ヲ細菌學的ニ斷ズル時ハ何レノ創ト雖モ正シク感染創デナイモノハナイ。然シナガラ射創ノ多クハ遂ニ化膿スルニ至ラズシテ治癒スルノデアル。小銃彈ニ依ルモノハ其射入出口ハ大テ一二、三日乃至五、六日デ結痂スルノガ常デアル。化膿スルモノハ既ニ其受傷翌日ニ於テ症狀ノアラワル、コトガアリ、又數日後ニ發生スルコトガアル。瓦斯壞疽デハ即日既ニ徵候ヲ暗示シテ居ルコトガアリ、之ニ反シ留彈カラ起ルモノニハ往々旬日乃至廿日以後ニ始メテ化膿ガ起ツテ來ルコトガアル。即チ細菌ノ種類、受傷程度、受傷組織及個人ノ素質等ニヨツテ差異ガアツテヨイワケデアル。爆彈破片創ニ於テハ其多クハ化膿シ、小銃彈創ニ於テハ化膿スルコトガ稀デアル。何トナレバ爆彈破片創ニ於テハ小銃彈創ニ比シ土砂、木片、被服片等ノ不潔物ヲ創内ニ持チ込ムコトガ多イバカリデナク、組織ノ挫滅セラル、コトガ著シク爲メニ局部ニ細菌ガ繁殖シ易ク又細菌傳播ノ機會ヲ與ヘルコトガ容易デアルカラデアル。之ニ反シ小銃彈創ニ於テハ其挫滅セラル、部分ガ甚ダ狹小デアツテ細菌數ガ尠イ時ニハ其繁殖スル力ヨリモ組織ノ抵抗スル力ノ方ガヨリ強ク、細菌ハ撲滅サレ化膿スルニ至ラズシテ治癒スルノデアル。

由來彈丸ハ比較的清潔ナルモノデアツテ彈丸ガ火藥瓦斯ト接觸シ火身腔面ト摩擦スルノデ高熱ヲ生ジ、火藥爆發ノ際ニ

ハ其彈底部ニ於テハ約三千度以上ノ熱ニ接觸スルモノデアルト言ハレテ居ル程デ彈丸ニ附着シテ居ル細菌ハ直チニ死滅サレル理デアアル。然シ彈丸一度ビ火身ヲ離レタ後ハ必ズシモ其溫熱ヲ保ツテ居ルモノデハナク彈丸ガ衝着スレバ被服、身體表面ヲ貫通スルニ當ツテ之レガ汚染セラル、ハ勿論、一旦地上ニ衝着シ更ニ飛散シテ來テ所謂跳彈トナツタ場合ニハ土壤糞便等ニ依リテ著シク不潔トナリ得ルモノデアアルコトハ今更ラ申スマデモナイノデアアル。爆彈破片創ノ多クガ混合傳染ヲ起シ、多數ノ細菌ヲ同ジ創ニ證明シ得ルコトガ多イノモ亦當然デアアル。殊ニ濟南ノ地ニ於テハ到ル所ノ土壤中ニ破傷風菌及瓦斯壞疽菌ヲ證明スルコトガ出來、之等ノ細菌ノ感染ニ依ツテ斃ル、者ガ尠クナイノデアアル。

述上ノ如ク細菌ハ受傷ト同時ニ創内ニ侵入シ所謂一次的感染ヲ惹起スルコトガ多イケレドモ又被服、土壤、塵埃等ニ依リ、又ハ周圍ノ皮膚面カラ、或ハ繃帶材料、器具、術者ノ手指等カラ二次的感染ヲ發生スルコトガアルノデアアル。

濟南事變ニ於ケル射創患者ノ創カラ検査シ得タ主ナル細菌ヲ列舉スレバ次ノヤウデアアル。

- (イ) 白色葡萄狀球菌
- (ロ) 黃色葡萄狀球菌
- (ハ) 連鎖狀球菌
- (ニ) 普通大腸菌
- (ホ) 肺炎菌
- (ヘ) 變形菌
- (ト) 綠膿菌
- (チ) 脾脫疽菌
- (リ) 破傷風菌
- (ヌ) ウエルシユ菌

(ル) 絲狀菌

(オ) 不明ノ球菌、双球菌、桿菌等

以上ノ細菌ハ多クノ場合一ツノ創ヨリ二種又ハ三種ヲ證明セラレ混合感染ヲシテ居ルコトヲ認メルコトガ出來之ヲ久シク觀察シテ居ル間ニハアル細菌ハ最早發見シ得ザルニ至ルモノガアリ、好氣性細菌ガ繁殖シ、嫌氣性細菌ガ消失シタリスルコトガアツタ。然シ創ノ經過不良ナルモノニアツテハ久シイ間數種ノ細菌ガ共ニ繁殖スルコトガ多ク、之レ等ノ細菌ハ互ニ共生 (Sympiosis) ヲ營ンデ居ルガ如ク思ワレタ。茲ニ一、三ノ例ヲ舉ゲテ見ルト、

川滿一等卒ノ右膝關節射創カラ採取シタ膿ハ暗黒色デ腐敗臭ガアリ瓦斯泡ヲ含ミ恰モ「ドブ」水ヲ見ルヤウナ感ガアリ之ヲ檢索シテ見ルト葡萄狀球菌、不明桿菌、絲狀菌ヲ證明シタ。

山田一等卒ノ左下腿射創カラ得タ膿汁モ不快ナ惡臭ヲ放チ暗綠色デ瓦斯ヲ含ンデ居ツタ、之レニハ白色葡萄狀球菌ヲ認メタ外嫌氣性培養デ桿菌ト不明ノ球菌ヲ證明シ得タ。

古川 (地方人) ハ右下腿ニ射創ヲ受ケテ臨床的ニ瓦斯壞疽ノ症狀ヲ呈シタモノデアルガ其創カラハ嫌氣性培養デ「グラム」陽性ナル桿菌ノ外脾脫疽菌ヲ發見シタ。

柿澤二等卒ハ左肩胛關節部ニ爆彈破片創ヲ受ケ著明ノ瓦斯壞疽症狀ヲ起シ破傷風ヲ兼發シテ居ツタノデアルガ局部ノ創カラ得タ膿汁ハ暗黒色デ「ドブ」水ヲ見ルヤウナ氣持デ惡臭ヲ放チ瓦斯泡ヲ多數ニ含ンデ居ツタ。之ヲ培養シテ見タガ局部カラハ破傷風菌ヲ發見スルコトハ出來ナカツタケレドモウエルシユ菌ヲ證明シ、白色葡萄狀球菌ヲ證明スルコトガ出來タ。

藤本上等兵ハ左大腿射創 (跳彈創) ヲ受ケ瓦斯壞疽ヲ起シタノデアルガ創カラ得タ膿ハ同ジャウニ「ドブ」水ヲ見ルヤウナ汚ナイモノデ惡臭アリ、瓦斯ヲ含ンデ居ツタ。膿ヲ培養シテ見ルト嫌氣性ニ發育シ、瓦斯ヲ作り、「グラム」陽性ノ不明ノ桿菌ヲ證明シ、白色葡萄狀球菌及黃色葡萄狀球菌ヲ證明スルコトガ出來、後ニハ綠膿菌ノ繁殖ヲ見タノデアル。

山本軍曹ハ右大腿射創ヲ受ケ、大腿骨折ヲ起シタノデアルガ創ヨリハ多量ノ膿汁ヲ長イ間出シテ居タガ培養ニ依リ白色葡萄狀球菌及不明ノ桿菌ヲ證明シタ。

二等卒松本一ハ兩側下肢爆彈破片創ヲ受ケ著明ノ瓦斯壞疽症狀ヲ起シタノデアルガ其創ヨリハウエルシユ菌及普通大腸菌ヲ證明シタ。

以上記述シタトコロハ即チ射創感染狀況ノ一端デアツテ創内ニタトヘ細菌が存在シテ居ツテモ臨床上ニハ其細菌ニ因ル症狀ガ現ハレテ來ナイコトモアル。例ヘバ瓦斯壞疽ヲ起スベキ細菌が存在シテ居ツテモ尙ホ且ツ臨床上ノ症狀ガ著明デナイコトガアル。況シテ瓦斯壞疽ニ對シテハ現今尙ホ其病原菌ガ問題ニナツテオルダケデ未ダ確定シテオラスノデアルカラタトヘ現今ソレト言ハレテオル細菌ガ創内カラ證明サレテモ臨床的ニ瓦斯壞疽ノ症狀ガ現ハレナケレバ其ノ病名ヲ附ケ兼ネタモノモアツタ。デアルカラ統計ニ表レタ患者數ヲ以テ創傷感染ノ頻度トナスノハ必ズシモ當ヲ得タモノデハナイデアラウト思フ。細菌ハ創ニ感染シ其處ヲ得テ適當ノ時間ヲ經タ後ニハ其増殖ト共ニ必ズヤ臨床上ニモ症狀ガ現ハレテ所謂創傷傳染病ヲ惹起スルデアラウ。只其發現ニ至ル潜伏期ハ細菌ノ種類、受傷部位及個人ノ素質等ニヨツテ差異ガアルノハ言フマデモナイ。余ハ茲ニ創傷傳染病ノ各々ニ就テ説ク暇ガナイガ左ニ瓦斯壞疽及破傷風ニ就テ經驗シタ所ヲ述ベテ見ヤウト思フ。

七、瓦斯壞疽

瓦斯壞疽ガ特ニ戰傷ト密接ナル關係ヲ持ツテ居ルヤウニ考ヘラレルヤウニナツタノハ歐洲大戰以後デアル。蓋シ瓦斯壞疽ハ其症狀ガ甚ダ慘酷デ死亡率ガ大キイノデ戰時衛生部員ヲシテ尠カラザル脅威ヲ抱カシメタノデアル。歐洲大戰ニ於ケル發生率ヲ見ルニ其數必ズシモ多クハナイ。嫌氣性細菌ニ因ル創傷傳染トシテ〇・五%トイフ數字ガ記載サレテ居ル。日露戰役デハ廿八例報告サレ當時ノ戰傷總數一萬六千六百八十三名ニ對シ〇・一七%ニ當ル。瓦斯發生ヲ伴ツテ來ル創傷傳染病中其主ナルモノハウエルシユ菌ニ因ルモノダトサレテ居ルコトハ既ニ述ベタ通りデアルガ濟南事變ニ於テ臨床的ニ

瓦斯壞疽症狀ヲ起シタモノガ五名デアツテ之ヲ戰傷患者全員ニ就テ考ヘル時ハ二・三%ニ相當スルノデアアル。死亡四、生存一デ砲彈破片創ニ起ツタモノ一、手榴彈破片創ニ發生シタモノガ三、銃創ニ生シタモノ一、トイフ區分デアアル。又部位別ニスレバ胸部一、下肢四、デアアル。尙ホ患者受傷地點ヲ舉グレバ三名ハ濟南城小西北門附近一名ハ礮源門附近他ノ一名ハ商埠地ニ於テ起ツテ居ルノデ一帯ニ濟南附近デハ瓦斯壞疽ヲ起ス細菌ガ分布シテ居ルコトヲ知り得ルノデアアル。然シ之レ等五名ノ患者カラ悉クウエルシユ菌ヲ確實ニ檢索シ得タワケデハナイ。該菌ノ檢索ハ相當ニ六ヶ敷ク種々ノ培養器ガ整ツテ居ルトイフワケデナク、人馬倥傯ノ間ニアツテ其鑑別檢索ヲ極メル暇ヲ見出シ得ナカツタノハ遺憾デアツタ。然シ其内ノアル患者カラ得タ乾燥筋肉片又ハ培養シタ材料ヲ軍醫學校ヘ送ツテ檢索ヲ完成シウエルシユ菌ヲ確メ得タモノモアル、然ラザルモノト雖モ一應檢索ヲ實施シ其何レノ例ニ於テモ高層葡萄糖寒天ニ嫌氣性ニ培養シ穿刺培養ニ於テ瓦斯ヲ作り、「グラム」陽性ナル桿菌ヲ證明シ、其アルモノニハミヨルラー氏法ニ依リ「スポーレン」ヲ作ツタモノヲ認メ得タノデアアル。實驗動物トシテハ「モルモット」等ヲ得ルコトガ出來ズ、僅ニ家兔ヲ得ルコトガ出來タニ過ギヌノデ充分ナル成績ヲ見ルコトガ出來ナカツタ。仍チ「ブイヨン」ニ廿四時間培養シテ置イタモノヲ家兔ノ皮下及筋肉内ニ注入シテ置イタトコロ其儘注入シタモノニハ何等ノ變化モ起ラズ局部ヲ叩打シ少シ許リ局部ヲ傷メテ其處ヘ注入シタモノニハ體温ガ上昇シ、局部ガ著シク腫脹シタノヲ見タガ五、六日後ニハツレモ去リ瓦斯ノ發生ヲ見ルニハ至ラナカツタ。

瓦斯壞疽患者ノ細菌學的檢査ニ於テ何レモ述上ノ如キ桿菌ヲ得タ外ニナホ常ニ他ノ好氣性細菌ノ二、三種ガ混合シテ居ルノヲ認メタ。即チ其多クハ葡萄狀球菌ヲ混ズルノミナラズ不明ノ球菌、桿菌、普通大腸菌等ヲ混ジ、恰モ之レ等ガ互ニ共生ヲ營ンデオルガ如ク思ハレタノデアアル。

瓦斯壞疽患者ノ膿汁ハ何レモ暗緑乃至暗灰色ヲ呈シ、僅ニ褐色ヲ帶ビタモノガアル。尤モ最初カラカヤウナ膿デハナイ、寧ろ稀薄デハアルガ腐敗性ノ惡臭ヲ有スルモノデアアル。膿汁ガ多量ニ排出サレル頃ニナルト坭狀ノ腐敗液ト共ニ瓦斯泡ガ混合シテ出テ來ルノデアアル。乃チ筋肉及皮下組織ハ速カニ壞疽ニ陥リ、一言ヲ以テスレバ軟化腐敗シテ坭土ノ如クナリ、

創内ニ暗灰色ノ絮片ヲ撮ミアゲルコトガ出來ル。出血スルコトハ少ナイ。

皮膚ハ特ニ熱感ナク、亦特ニ發赤ヲ見ズ。創カラ稍離レタ所カラ周圍ハ廣ク一見尋常ノ皮膚色ヲ呈シテ居ルカ或ハ寧ロ稍蒼白ヲ呈シテ居ルガ皮膚ノ上カラ按壓ヲ加ヘテ見ルト捻髪樣感覺 (feines Knirschen) ガアリ、聽診器ヲアテ、壓スルト捻髪音 (Krepitationsgeräusch) ヲ證明スルコトガ出來ル。胸部ニ起ツタ柿澤二等卒ニ於テハ正シク此ノ狀態デアツタ。シカシ藤本上等兵及松本二等卒ハ下肢ニ起ツタノデアルガ最初皮膚ガ赤ク腫レ、熱感疼痛ヲ證明シタモノガ次第二色ガ變ハリ帶青暗褐色トナリ、浮腫ハ著明デ突如トシテ廣イ範圍ニ皮下ニ瓦斯發生ヲ證明スルヤウニナツタ。斯クノ如ク皮膚發赤熱感等ニ初マルモノハ葡萄狀球菌等ノ化膿性菌ノ混合傳染ニ依ルモノト考ヘラレルノデアル。瓦斯發生ハ始メ創ノ附近ニ局限シテオルケレドモ其蔓延スル速度ハ甚ダ迅速ナモノデ一夜ノ中ニ四肢ノ全般トカ腹壁ヤ胸壁等ノ全般トカニ擴ツテシマウノデアル。

瓦斯壞疽ヲ起シテ居ル部分ヲ「エツキス」光線寫眞ヲ撮ツテ見ルト皮下軟部ノミナラズ深ク筋肉層内ニ至ルマデ瓦斯浸潤ヲ起シテ居ル爲メニ網狀ナル特有ノ像ガアラワレル。(松本二等卒)

瓦斯壞疽ニ於ケル疼痛ハ甚シイトイフワケデハナイガ創ノ大キサ、狀況ニ比較スルト其訴フル程度が大キク、其痛ミハ繼續シテ居ル一種ノ鈍痛トシテ感ジラレル。

瓦斯發生ヲ證明シ得ルノハ受傷後二、三日乃至五、六日後ニ於テ見ラレルコトガ最も多ク最初其範圍ノ狹イウチハ射創デハ彈丸ガ通過シタ瞬間ニ之ニ續イテ侵入シタ空氣ノ爲メニ起ル皮下腫氣ト誤ラル、コトガアル。又胸部ニ起ツタ時ニハ肺損傷ニ因ツテ起ル皮下氣腫ト思ハレルコトガアル。

全身症狀ハ局部ノ變化ニ比較スルトヨホド重篤ナル狀態トナリ、脈搏ハ頻數シ、呼吸困難ノ狀ガアル。體温ハソレホド上昇シナイモノデアルケレドモ著シク上昇シテ居ルモノモアツタガ之レハ混合傳染ヲシテオル他ノ細菌ニ因ルモノ、ヤウデアル。

學者ノ唱フル所ニ依レバ瓦斯壞疽ニハ早期型ト晚發型トアツテ早發型ニ於テハ豫後ガ不良デアルト言ハレテオルガ余ノ見タモノハ先ヅ何レモ早發型ニ屬スルモノト見做スコトガ出來ル。只藤本上等兵ニ於テハ其症狀ガ著明トナツタノハ受傷後十日以後デアツテ比較的遅ク起ツテ居ル、該患者ハ左大腿ニ盲貫銃創(跳彈創)ヲ受ケテ起ツタノデアルガ左大腿全般及下腹部ニ亘ツテ皮下ニ瓦斯ヲ觸知スルヤウニナツタガ只所々ニ亂切ヲ施シテ一命ヲ取り止メルコトガ出來タ。之レニ反シ古川トイフ一地方人ハ下腿ニ手榴彈破片創ヲ被ツテ二日目カラ浮腫ガ始マリ、四日目ニハ皮下ニ瓦斯發生ノ狀況ガ證明サレ、按壓ニ依リ捻髮感ヲ觸知シ、下腿一般ニ僅ニ浮腫ガアリ、皮膚ニハ熱感ナク概シテ蒼白デ所々變色シ、一種獨特ナル紫紅色ヲ呈シタ部分ガアリ、又アル所ニハ水泡ガ出來テオツタ。創ハ不潔デ其一部ハ壞疽狀ニ變化シテ居ツタ。全身症狀ハ甚ダ不良、脈搏頻數シ、呼吸困難ヲ訴ヘテ居タガ下肢ノ切斷ヲ施シ、且ツ其斷端カラ上方ニモ亂切ヲ加ヘテ置イテ漸ク一命ヲ取り止メタ。

由來瓦斯壞疽ハアル種ノ嫌氣性細菌ニ依リ組織ガ破壞シ、毒素ヲ生ジ、細菌ハ含水炭素ノ醱酵ニ及ボシ又蛋白質ノ分解ニ作用シ益々複雑ナル毒素ヲ發生スルニ至リ、毒素ハ斯クテ局所ノ壞死ヲ起スノミナラズ中樞神經系統ヲ冒シ、好ンデ呼吸中樞ニ到リ之ヲ麻痺セシムルモノデアアル、其發現狀況ヲ見ルニ先ヅ局部ニ變化ヲ起シ、毒素ガ吸收セラル、ニ從ツテ速カニ全身症狀ヲ起ス。局所症狀トシテハ主トシテ浮腫ヲ生ズルモノガアリ、瓦斯發生ヲ主トスルモノガアル、又兩者混合シテ現ハル、モノモアル。一般ニ輕症ト重症トヲ區別スルコトガ出來ルト言ハレテ居ルケレドモ之レハ當ニ其經過ノ階級タルニ過ギナイヤウデアアル。乃チ之ヲ輕症期及重症期ト名付ケル方ガヨカラウト思フ。輕症期ニ於テハ症狀ガ局部ニ止マリ主トシテ浮腫ヲ起ス、又發赤ヲ伴フコトガアルコトハ既ニ述ベタ。次デ瓦斯發生ヲ皮下ニ觸知シ、此際皮膚ノ貧血ヲ認メル。全身症狀ハ此時期デハ著シイコトガナク僅ニ食思不振、疼痛ヲ訴ヘ又體溫上昇シ脈搏頻數トナルコトガアル。創面ハ未ダ著明ノ壞疽ヲ起サズシテ只創面ノ組織肉芽ガ褪色シテ新鮮ノ感ガナク濃汁ハ膿厚デナク寧ロ稀薄デアアル。即チ輕症期ニ於テハ慨シテ一般化膿菌ノ感染ニ見ル様ナ症狀ガ兼ネ現ハル、爲メニ其レヲ區別スルコトガ六ヶ敷イコトガ

アル。重症期ニ於テハ其症狀ハ甚ダ獨特デアツテ最早他ノ急性炎症トハ明カニ區別シ得ルノデアル。即チ創ノ割合ニ一般狀態ガ頓ニ進行シ顔貌蒼白ヲ呈シ、時ニ苦悶ノ狀トナルガ更ニ進ンデ嗜眠ノ傾向ガアル。（松本二等卒）體温ハ中等度デ時ニ平熱デアルコトモアル。脈性ハ不良デ一般ニ頻數スルノガ多ク百四十至以上ヲ算ヘルニ至ル。呼吸ハ特ニ促迫シ困難ノ狀著明トナルノガ常デアル。尿ニ蛋白ガ出ル。患者ハ局部ノ激痛ヲ訴ヘルヤウニナルノミナラズ時ニ嘔吐スルコトガアル。シカシ舌ハ濕潤シテ居ル胸腹部臟器ニ於テ臨床上特記スベキモノナク只全身症狀ガ險惡トナルニ應ジテ種々ノ變化ガアラワレテ來ルノハ當然デアル。局部症狀ハ此時期ニ於テハ皮膚ノ蒼白ガ著明トナリ皮下ニハ瓦斯發生ノ狀況ガ現ハレ其範圍ハ迅速ニ擴ガル。一見スルト貧血性デ時ニ所々ニ「チアノーゼ」ヲ認メルコトガアリ、更ニ進行セルモノハ水泡ヲ作り愈々壞疽發現ノ狀ガ明カトナツテ來ル。創ハ一般ニ不潔トナリ、腐敗惡臭アル膿ヲ多量ニ排出スル。膿ハ化膿性炎症ニ見ルガ如キモノト其性質ヲ異ニシ暗灰色流動性トナツテ粘調デハナイ、斯クノ如クシテ壞疽ガ進行シテ行ク。四肢ニ於テハ速カニ腐敗壞疽ニ陷ル、斯クナレバ意識ハ溷濁シ來リ、殊ニ激烈ナル呼吸困難ヲ起シテ斃レテシマウノデアル。

瓦斯壞疽ハ其豫後甚ダ不良デ歐洲大戰ニ於ケル經驗ニ依レバ其三分ノ一以上ハ死ノ轉歸ヲトツタトイフ。日露戰爭ノ例モ十七名生存シ十一名死亡シ三分ノ一強ノ死亡率ヲ示シテオル。

瓦斯壞疽ガ砲彈又ハ爆彈破片創ニ依ル挫滅創ニ來ルコトガ多イトイフコトハ既ニ述ベタ通りデアルガ斯カル創ニ對シテハ早速豫防法ヲ講ジナケレバナラナイ。即チ不潔ナル部分ハ之ヲ切除シ又一般創ニ對スル處置ト同ジャウニ「リバノール」液、「デーキン」氏液等デ處置スベキハ勿論デハアルガ常ニ細菌ノ嫌氣性ナルニ注目シテ其發育ヲ防遏スルニ心懸ケナケレバナラナイ。仍チ創ハ之ヲ廣ク開放シ要スレバ藥液ヲ以テ洗滌スル。過酸化水素ハ効果ガアルト言ハレテ居リ余モ亦好ンデ之ヲ利用シタガ更ニ創ニ對シテ良好デアルト思ハレタノハ一〇%高調食鹽水デ局部ヲ洗滌スルコトデアツタ。尤モ此レハ瓦斯壞疽ニ限ラナイ。即高調食鹽水ヲ以テスレバライト氏ノ唱フル如ク其淋巴滲出作用ニ依ツテ創ガ清潔トナルノミナラズ組織ガ漸次死滅シテイクノヲ防遏シ得ルノデアル。又五%沃土丁幾ヲ局部ニ塗布スルト効果ガアルト唱ヒル

人ガアル。瓦斯壞疽血清ノ應用ハ勿論効果ガアルデアラウト思ハレルガ近頃迄我國デハマダソコマデノ準備ガナカツタヤウデアアル。從ツテ其レヲ實際ニ應用シテ學者ノ唱フル如ク有効デアルカ否カハ將來ノ經驗ニ俟タナケレバナラヌノデアアル。不潔ナル創ヲ廣ク開放シテ置クト共ニ亂切ヲ加ヘルコトハ大イニ利益ガアツタヤウニ思フ。(藤本上等兵) 尙ホ早期ニ切斷シテシマウコトハ勿論最良ノ手段デアラウト思フガ今回デハ大部分ヲ折角切斷シテシマツテモ多數ノ創ハ尙ホ上ノ方マデ散在シテ居リ毒性ハ此時既ニ廣汎ナル部分ニ擴ガリ切斷シタガ間ニ合ハナカツタノガアル。ナホ瓦斯壞疽ニハヨク破傷風ガ兼發シテオルノデ瓦斯壞疽ノ症狀ガ破傷風ノ症狀ニ蔽ハレテシマイ死ノ原因ヲ何レニ置ク方ガヨイカ迷ツタ場合モアツタ。高松二等卒ハ瓦斯壞疽ト破傷風トヲ兼ネテ居ツタモノダガ最後ニハ破傷風ノ症狀ハ輕快シタケレドモ狂人ノ如ク床上ニ暴レ其儘死亡シタ。斯カル狂暴性トナルコトハ瓦斯壞疽ノ毒力ニ依ツテ來ルコトガアルコトハコレ迄ノ記錄ニモアル。