

腦神經系戰傷

原著者：Gilbert Horrax 等

校者：沈克非

譯者：朱禎卿

目 錄

第一章 顱頂蓋、頭顱與腦之鎗彈傷及其他損傷

顱頂蓋，頭顱與腦之鎗彈傷或彈片傷	1
頭部其他損傷	29

第二章 脊髓之鎗傷及其他損傷

運送問題	52
休克	53
自急救開始之各項記錄	54
創傷之初步處理及流血之控制	54
藥療法	55
膀胱之早期處理	55
診斷	56
無硬脊膜或脊髓損傷之一般治療	61
脊髓損傷之一般治療	62
椎板截除術	67
一般治療與手術後之處理	69
後期治療	73

第三章 軍隊中椎間盤之損傷

病源與診斷	75
治療	79
預防	82

第四章 周圍神經損傷

神經損傷罹病率	83
解剖學	83
神經之變性與再生	88
神經損傷之臨床表現：總論與檢查方法	93
神經損傷之臨床表現：個別神經之討論	110
神經修補之一般原則	146
神經修補方法	154
方法之選擇	160
神經床之準備	160
神經對端縫合術	161
神經交叉縫合術	163
神經移植術	165
神經植入術	170
應避免使用之神經修補法	170
特殊情形	171
神經損傷之非外科處理	176

第五章 戰傷所引起之神經系統及其覆蓋組織 之感染

顱頂蓋之感染	191
頭顱骨髓炎	191
腦膜炎	193
腦膿瘍	195
硬脊膜外膿瘍	204

附錄 周圍神經損傷檢查表

第一章

顱頂蓋^①、頭顱^②與腦之鎗彈傷 及其他損傷

本章係分兩部爲兩位作者分別寫成。第一部是關於鎗彈^③及彈片傷^④，其中多數屬所謂穿入性創傷^⑤。此處所謂之穿入性創傷，乃指硬腦膜及或連同其他腦膜層破裂而言，至其破裂原因，可以不論。第二部是關於鎗彈及彈片傷以外之頭部創傷，即與平時所見者相似，如由於傾跌，車禍，或爲高處墮物所擊等所致之頭部損傷，其中多數爲非穿入性創傷^⑥。

顯然的在此分工合寫之情形下，第一作者在一類創傷中所敘述者，第二作者在另一類創傷中，亦常可能加以敘述。這雖非重疊，然爲便利讀者前後參閱起見，所以本章中之可以作對照參閱的資料，多爲指明。

顱頂蓋、頭顱與腦之鎗彈傷或彈片傷

預 防

若所有戰鬥員在作戰時，頭髮均已剪光，在預防學上來看實有

① Scalp

② Skull

③ Gunshot wound

④ Shell wound

⑤ Penetrating wound

⑥ Nonpenetrating wound

莫大裨益。其理由極為明顯：長髮一經與血液凝塊纏結後，即很難使之清潔；去除之不獨所須時間較長，且為極感痛苦之手續；更有甚者，長髮若經帶入腦內，即增加感染之因素。

破傷風免疫法

所有陸軍工作人員，均須注射純粹的破傷風類毒素^①，以資獲得自動免疫性。於入伍後應即予以第一階段之注射。其方法為三次皮下注射，每次間隔三四星期，每次注射 1 坫之類毒素。平時，僅於第一年後，再給予刺激劑^② 1 坫。但凡欲赴戰區工作之人員，亦應再給予 1 坫之刺激劑；在最近六個月內已接受過第一年後之刺激劑者例外。破傷風預防接種之記錄，應予登入隨身符號內。破傷風之免疫性可保持六個月至五年之久。罕有不良反應。當一曾經預防接種過的人員，遭受了彈片傷或燙傷或其他可能致破傷風感染之損傷；或當須施行第二期手術，外科醫師認為必要時，均應給予一緊急刺激劑 1 坫。

海軍工作人員，亦同樣的進行破傷風預防接種，但其方法；與陸軍所採用者，有所不同，茲分述如下：

- 一、用鋁沉澱類毒素以替代純粹的類毒素。
- 二、劑量每次以 0.5 坫，而非 1 坫。
- 三、第一階段之注射為二次，每次間隔由四至八星期。
- 四、一年後，或受傷後，給予刺激劑量 0.5 坫。

沒有注射過破傷風類毒素者，遭受到各種創傷時，（輕微的表

① Tetanus toxoid

② Stimulating dose

面創傷可以例外)，都應及早予以肌肉注射破傷風抗毒素^① 1,500*單位。手術後再重覆注射一次。注射之時間，地點及份量，均須記入傷員之治療單內。

* 譯者註：1,500 係美國單位，等於 3,000 國際單位。

總 論

記 錄

所有頭部損傷病案，依其症狀，體徵，及其經過情形，均須儘可能加以記錄。此類記錄，須從在包紮站時即行開始；以後每進入一醫院，再加上其他之記錄。是項記錄，尤須指出腦損害的一切證據，（如癱瘓^②，局部或其他抽搐^③，失語症^④，知覺喪失，共濟失調^⑤等）。此外尚須注意神態，瞳孔之情形，以及脈搏率等。

此類資料，對於以後從事治療此輩傷員者，有極大的價值。此等資料或即為診斷硬腦膜^⑥外或硬腦膜下血腫^⑦之唯一根據。

在施行擴創術之醫院中，如果條件容許，應將簡明之病歷，與神經系檢查之結果，予以記錄。此後當傷員之症狀或病徵好轉或惡化時，其神經系再度檢查之結果，亦均應予以記錄。這樣的記錄法是甚為重要，不但可以協助決定此後治療上之適應證如有無腦膜炎或腦膿瘍之產生，並且亦可以充作最後綜合性的研究資料。

戰地醫療卡——一簡便而有效之記錄方法，即是填寫戰地醫療卡。此卡之格式（如下所列），與英國醫療隊所採用者相似。傷員

-
- | | | |
|---------------------|-------------|-----------------------|
| ① Tetanus antitoxin | ② Paralysis | ③ Convulsion |
| ④ Aphasia | ⑤ Ataxia | ⑥ Meningeal hematoma. |
| ⑦ Subdural hematoma | | |

已 給 治 療

嗎啡給予時間.....劑量.....

破傷風抗毒素.....劑量.....

破傷風抗毒素

給予時間.....劑量.....

其他.....

病 程

好轉?.....無變化?.....惡化?.....

備註

醫師簽名

回答上項諸問題時，以十表示是；○表示非。每抵一站或醫院即填寫一份新卡，與先前所記卡片同置於傷員隨帶之信封內

聖「精」錄

頭 損 傷 記 錄 卡

(由前線到基地醫療站均為適用)

編號.....姓名.....

職位.....所屬單位.....

損傷之時間.....

檢查之時間.....

有否外傷?.....有否骨折?.....

是否裂傷骨折?.....是否凹陷骨折?.....

(外傷之地位填入此卡反面圖★內)

精神狀況

I 警醒?.....昏迷?.....昏迷?.....

II 清晰?.....迷亂?.....

III 安靜?.....緊張?.....易激動?.....

瞳孔：放大?.....縮小?.....

相等?.....右側較大?.....左側較大?.....

軟弱或麻痺?

右肢.....左肢.....

脈搏率.....驚厥?.....

呼吸率.....

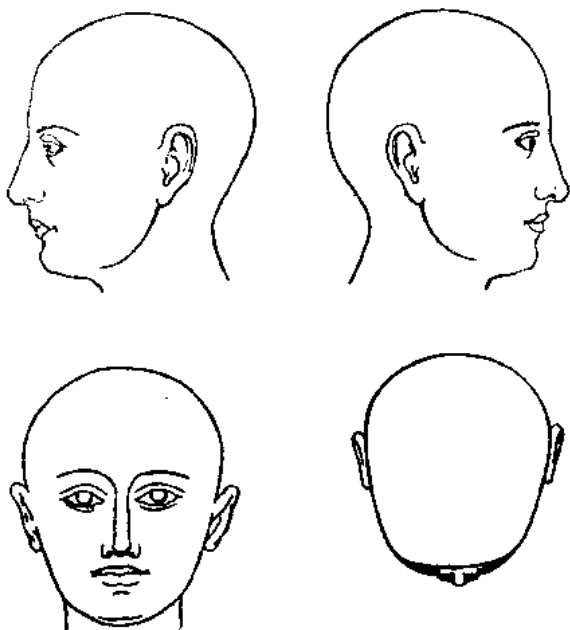
* 此係面部，顱頂，及頭之左右側面簡圖(圖一)。

每送入一醫療站時，該站之醫務人員，即填寫一份新卡。凡有關此傷員的任何情形，不論好轉或惡化，均予記錄。至於卡紙之大小，最好於對摺後，能恰好放入一不漏水之信封內，以便將此信封，繫於傷員之衣襟上。關於頭部損傷所應該記錄的事項，已詳列於上表。

頭 部 鎗 彈 傷 之 分 類

經討論後作者認為顱頂蓋、頭顱及腦之鎗彈傷分為三大類來講是最好的方法：一類為顱頂蓋創傷；二類為非穿入性的頭顱骨折傷；三類為穿入性的頭顱骨折傷。第三類又可分為若干小類，蓋各

型不同之腦膜穿破傷是需要個別不同之手術來處理的。各類之頭部鎗彈傷即將於下節內敘述之。



第一圖 印於戰地醫藥卡反面之頭部簡圖。

治療目的

一般而論，腦及其周圍結構之彈片創傷之治療目的，與任何其他組織之創傷治療目的，全屬相同；即用手術方法，將所有自皮層以下之醜陋，染污或喪失活力的組織，完全地，澈底地去除，並摘出遺留之異物——碎骨片，頭髮，衣服，及金屬片等。關於後種異物，

有時可予例外，此點待後至適當之處當再予解釋。一如其他組織之擴創術^①然，腦的擴創術，應該在不再喪失生理機能，與不截除正常健全組織之原則下完成。有時爲了要確實的取去一切醜惡或染污部份，亦不得不將健全組織略予截除或增加生理機能上之若干損失。每一創傷之擴創術，應儘早徹底的施行，俾使一個開放染污的創傷，從速轉變爲一個封閉清潔的創傷。

一般治療

一般治療中之有些原則，應用頗廣，從戰地急救站到後方醫院，都可採用，故在此處略爲陳述一二。以下二節，係根據 Hugh Cairns 教授，在其“頭部損傷治療之回憶錄”一書中所摘錄者。

一般的治療是決定於：(一)腦損傷之臨床證據，及(二)創傷之性質。一如前述，所有頭部損傷之病例，極輕微者除外，神經系的檢查與其結果的記錄，是非常重要的。必要時，得重複檢查，每次的結果，亦均應登入戰地醫療卡內。

頭部損傷所致之昏迷^②傷員，不論其創傷爲開放性或封閉性者。其治療之一般方針，皆屬相同。護病方面最主要之原則，乃在維持呼吸道的暢通，及保證不使食物與口腔分泌物進入氣管，否則可能產生肺炎，以致死亡(見 29 頁)。應使傷員側臥，每隔四小時並將其轉至對側。此外，所臥之位置，亦應隨時加以輕微之更動。如果在吞嚥時，發覺稍有咳嗽或氣哽之現象，最好即由鼻孔通置一橡皮導管入胃，將由此管供應食物。此管可用橡皮膠布黏於面頰，而於數日內可不必換調。管應留在胃內直待傷員能自己吞嚥時爲止。又若

① Debridement

② Unconscious

呼吸因口腔分泌物而發生障礙時，可將腳端之床位墊高，俾使分泌物可由口腔流出。若備有吸引器，即可用吸引器吸出。

休克的治療

嗎啡皮下注射($\frac{1}{4}$ 至 $\frac{1}{2}$ 英厘或0.008至0.01克)，應該為治療的第一步。但須注意者：嗎啡之作用可能隱蔽顱內壓^①增高的症狀，並抑制腦呼吸中樞至一危險程度。倘恰當地予以少量嗎啡，乃確能獲得裨益，以後，在手術時，可應用較大的劑量($\frac{1}{4}$ 至 $\frac{1}{2}$ 英厘或0.016至0.02克)*。

* 譯者註：此劑量似太大，應改為0.01至0.016克。

其他遏制休克之方法：為儘量使其獲得安靜與溫暖，將生理鹽水連續自靜脈滴入，或靜脈注射血漿與輸血等。當有顱創傷存在時，休克治療若拖延過久，原則上是不恰當的；因此務將傷員迅速送入一能作完全手術之救護站，使創傷得以擴創並縫合。此種手術可在局部麻醉與嗎啡下進行。在進行時，給予傷員以溫暖及液體之補充。

癲狂^②與搖擻

每一個嚴重頭部損傷患者，均可發生癲狂與搖擻症，應以鎮靜劑^③克制之；通常可用魯米那^④($1\frac{1}{2}$ 至3英厘或0.1至0.2克)作靜脈注射，水合三氯乙醛^⑤(20至30英厘或1.3至2克)口服或由肛門灌入，若傷員清醒，亦可予口服苯乙基巴比土酸^⑥($1\frac{1}{2}$ 至3英

① Intracranial pressure ② Delirium ③ Sedative
④ Luminal sodium ⑤ Chloral hydrate ⑥ Phenobarbital

厘或 0.1 至 0.2 克)。當傷員難以管制時，各該鎮靜劑尚需增加至相當大的劑量。小量之嗎啡($\frac{1}{8}$ 英厘或 0.01 克)亦可應用。

多數性的創傷

全身應加以仔細檢查，以探得其他部份有無連帶創傷，以及頭部之創傷是否為多數性的。

氮 苯 磺 胺^①

除非於十二小時內能得到手術治療，所有傷員均應口服此藥，包括僅為純粹顱頂蓋創傷者。受傷以後，當立即給服氮苯磺胺之第一劑，愈速愈佳。其份量與時間(日期及鐘點)，應記入隨附之醫療卡內。若傷員不能吞嚥，則可從鼻飼管灌入。氮苯磺胺之第一劑為 2 克，以後每 6 小時 1 克(見 39 頁)。凡給予之份量與時日，均應載入醫療卡內，不得有一個例外。

輸 送

輸送須力求迅速與謹慎，尤其對有顯著的嚴重與廣泛性的頭部創傷者。常須牢記，穿入性腦損傷患者在空中運輸時，不易忍受過高高空(即 4500 呎以上)。因高空將增劇頭痛及嘔吐，且若已有腦赫尼亞^②存在時，將使其更加突出。又穿入性頭顱骨折之傷員，絕不能使其超過 12,000 呎之高空(見 32 頁)。昏迷之傷員，宜使側睡在一個呼吸可以暢通的位置。

① Sulfanilamide

② Brain fungus

顱 頂 蓋 創 傷

急救及緊急處置

顱頂蓋創傷，可能爲一小而不惹注意之切口，亦可能爲一極大而不整齊的污穢裂傷。出血可能嚴重，尤其當創口是位於顱部或枕部的。僅有純粹性顱頂蓋創傷之傷員，大都能自己步行至戰地急救站，但裂傷較大且有出血情事者，或仍需抬送。後頂的傷員，均應送至一能迅速補充液體之場所。

在急救站，大多數的顱頂蓋創傷，僅須作包紮而已。包紮最好用凡士林紗布或將無菌的凡士林塗於創面再蓋以乾紗布。雙氮氣胺^①油溶液所浸潤之紗布，亦爲一種極其優良之敷料。直接將乾紗布蓋放於創口上是不適宜的*。若血流不止，可將紗布緊塞創口並緊緊的包紮以制止之。偶然尚須用止血鉗拮住出血之血管。若時間容許，較簡單之顱頂蓋創傷，可用肥皂及清水洗滌。並將創口附近之頭髮剪短或剃光，然後洒以氮苯磺胺^②粉末，再覆以凡士林與紗布而包紮之。在剪髮或剃髮時，創口須以紗布輕蓋，以防頭髮或污物落入。

正 規 治 療^③

傷員通常均應在受傷後四小時與十二小時間抵達一可施正規治療之醫療站(見31頁)。在該處，於可能範圍內，所有的創傷，均予

*若於數小時內即可進行正規治療，則將磺胺藥粉與乾紗布蓋覆在顱頂蓋創口上亦可容許的。

① Azochloramide ② Sulfonamide ③ Definitive treatment

施行完全徹底之擴創術。當情勢緊張時，需要即刻注意之創傷，應儘先予以治療，至於其他創傷，則按照其嚴重之程度，而排先後。

創傷之檢察——每一個顱頂蓋創傷，不論如何微小，皆可能為一穿入性頭顱創傷。即在能步行之傷員中，亦可遇着很多穿入性傷患者。因此所有顱頂蓋創傷，均須仔細檢察。有多數性創傷或穿入傷之可能時，全部頭髮均得剃光，並作頭顱X光片攝影，如此可確實知悉有無骨折或異物之遺留。若干傷員似僅有顱頂蓋之創傷，而事後乃顯露腦挫傷之證據。此類傷員之神經系，應予檢查，並應將其主要檢查結果，記入所附之醫療卡內。

手術程序——業經證明僅為顱頂蓋之創傷，須用肥皂與清水徹底洗滌。創傷周圍相當範圍內之頭髮應予剃去，然後擦以70%酒精及1:1000 氯化汞溶液，或塗以碘酊及酒精。麻醉創口部位，乃用1%鹽酸普魯卡因溶液①浸潤法，而每30毫之普魯卡因中，加有三滴1:1000 腎上腺素溶液②。創傷本身則應用1:1000 氯化汞溶液或最高濃度之赫昔雷瑣辛③ (ST37)，或1:3000 雙氮氣胺水溶液洗滌；然後再用溫暖生理食鹽水多次沖洗之。創傷之污穢邊緣然後加以切除，若帽狀腱膜④與骨衣均已被波及或染污，則亦應同時割去。顱頂蓋之切除僅及其創傷之邊緣已足，不必求之過廣。有時彈片可能劃開骨衣，而在頭顱上形成一微小溝痕；但若X光片並不顯示該處有內板⑤凹陷骨折⑥時，則其治療應與僅為顱頂蓋創傷之治療無異。顱頂蓋污穢部份及其下染污組織之截除，應為一整塊的。用過的器械應放置一旁，不再施用。

① Procaine hydrochloride ② Adrenaline ③ Hexylresorcinol

④ Galea

⑤ Inner table

⑥ Depressed fracture

創傷之縫合——若能於十二小時以內，施行手術，則受過上述之清潔與擴創後之創傷，均應予以完全縫合。縫合宜用細絲線；並若可能，應將帽狀腱膜及皮膚分別縫合之。在未縫合前宜先將氮苯磺胺粉末洒入創口內。

若擴創手術於十二小時後方能施行，若創傷尙無明顯感染現象，而傷員又可留下觀察數日者，則第一期縫合^①法仍可試行。急待撤退之傷員，其傷口應予撇開，放置氮苯磺胺或磺胺嘧啶^②粉末後填以無菌的凡士林或其他油浸紗布敷紮之。

非穿入性之頭顱骨折傷

急救與緊急處理

在前方包紮站，此類創傷是不易與純粹的顱頂蓋創傷，或穿入性腦損傷加以明確區別。但從傷口包紮方面而言，可與顱頂蓋創傷同樣處理。一般而論，此類傷員所表示之損傷情形，常較一般為嚴重：即伴有若干程度之休克，完全或部份喪失神志，多數病例尙有腦損害之證據——麻痺，失語症，及暫時偏盲^③等情形。應運送此類傷員至一能迅速施行手術之醫院；蓋若能在受傷後十二小時內，予以謹慎之擴創術，則大部病案均可望獲得完全恢復之機會。在運送時，部份傷員可允其坐於救護車內或飛機上，但受傷較重者，務必臥於担架上運送。

有嚴重出血情形時，應以凡士林及紗布塞入創傷內，然後再以緊緊包紮制止之。在包紮前，如時間容許，可將創口周圍之頭髮剃去，如此多少可以預防日後創傷之感染。但對於碎骨，則宜暫置不

① Primary suture

② Sulfathiazol

③ Hemianopsia

予取出，即使碎骨片已可見到者亦然。創傷內須洒入氮苯磺胺粉末。傷員若呈休克狀態，應蓋以毛毯，及給以熱水袋。清醒者給予溫暖飲料。至於運送時尤宜十分小心謹慎。若休克已深，而又有一安靜溫暖場所可以暫時安置傷員，則延緩運送一二小時亦所容許。但為考慮及早施行擴創術之重要性，過份之等待，亦屬不宜。

正 規 治 療

如傷員仍在休克狀態中，休克之治療仍須繼續，最好能在一備有專施此項治療之病室或帳幕中進行之。然須強調的：除非情形特殊，休克之治療，絕不可拖延過久以致耽誤了施行第一期擴創術與創口縫合之合適時間。

頭髮完全剃去及檢查有無其他創傷之後，即進行頭部X光攝影，其中包括頭顱側面立體鏡之X光攝影，與前後及後前或切線之頭顱攝影。如此骨折之範圍與凹陷骨折之程度均得以測定，其次，再作一簡單之神經系檢查，以確定腦撞傷或其他損害之程度。傷員之神經系狀況，頗為重要，因為是項資料可作手術時應採步驟及手術後應處理之南針。傷員經過以上各種手續後，方可準備進行手術。

分型——由鎗彈所致非穿入性之頭顱骨折傷，可分二型，第一型為切綫創傷^①，即彈片橫切顱頂蓋而滑過頭顱，根據彈丸之大小與形狀，在顱頂蓋上作成或大或小，或光或糙之溝痕。頭顱頂之外板^②或有骨折，但其內板，必有或多或少之折碎而壓迫硬腦膜。第二型為由衰竭之彈片所擊的創傷。此種彈片，穿入顱頂蓋而將顱骨

① Tengential wound

② Outer table

擊凹(與平日所見由鈍器所擊傷者相似),此即所謂凹陷骨折。有時彈片可能嵌於骨質內。

手術程序——關於前述二型骨折之手術治療,必須依據顱頂蓋創傷之大小,染污之程度,與其內板凹陷之情形而有所差別。一如處理顱頂蓋創傷者然,鹽酸普魯卡因加有腎上腺素之麻醉劑是最為可取;除非傷員是過份的不受約束,此藥通常皆能勝任。手術前半小時,須皮下注射嗎啡 $\frac{1}{2}$ 至 $\frac{1}{4}$ 英厘或0.008至0.016克。

廣泛的創傷^①:廣泛性的嚴重顱頂蓋裂開創傷,大概是伴有顱骨巨大損壞的。在處理此種病案中,較妥的方法是將所有凹陷之碎骨片完全取出,並作第一期的縫合。當然的,手術須在十二小時以內施行,方可如上處理。氨苯磺胺粉末之局部應用,亦甚為重要。

無染污之輕度凹陷骨折:創傷如係狹小而尚為清潔,則施行一較簡單之手術,即可解決。將染污部份之顱頂蓋與骨衣小心截除,在此程序中所用之器材以後不再使用。在凹陷骨折部位的外圍,用鑽鑽一圓孔以暴露硬腦膜之小部份。繼用一光鈍器械,由此孔伸入硬腦膜與顱骨之間,輕輕探索,如有刺入腦膜之骨刺,此時即可察覺。若無骨刺,即可用此器械將凹陷骨片撬起,然後再將顱頂蓋縫合。此簡單方法,僅能適用於輕度的凹陷骨折而骨折部下面尚無染污情形之病案。

無嚴重染污之巨大凹陷骨折:若凹陷甚廣,則在其周圍,鑽成數孔,照前述方法,由這些孔內,將凹陷之骨塊撬起,或將凹陷部份,整塊取出。若骨塊沒有嚴重染污的情形,則放回幾塊完全清潔之碎骨,是有裨益的。然後將顱頂蓋創傷作第一期的縫合(見41頁)。顯

① Extensive wound