

300
5.478

戰傷及西南多發病專題報告

目 錄

戰 傷

1. 野戰外科的特點及其組織.....錢 信 忠
 2. 創傷休克.....黃 志 強
 3. 輸血.....黃 孝 邁
 4. 創傷感染.....陳 仁 亨
 5. 破傷風.....陳 仁 亨
 6. 厭氣性感染.....陳 仁 亨
 7. 槍傷的治療.....譚 壯
 8. 創傷癒合的過程.....庾 學 榮
 9. 胸部戰傷.....楊振華 李清潭
 10. 骨盆及盆腔內臟器傷.....胡 廷 瑞
 11. 戰傷骨折之治療.....袁 印 光
 12. 血管傷.....但 功 澤
 13. 麻醉法.....彭 週
- 2501

14. 石膏技術.....吳通勝

15. 戰壕足.....甯天樞

化 學 傷

1. 原子彈損傷.....劉廷傑

2. 火傷.....陳希齡

西 南 多 發 病

1. 流行性感冒.....李星全

2. 流行性腦炎.....崔守信

3. 斑疹傷寒

4. 霍亂.....胡先文

5. 麻疹.....蔡有章

6. 白喉.....任光珍

7. 桿菌傷寒.....趙東海

8. 傷寒病.....郭象履

9. 瘧疾.....王世聞

10. 紫外光線與健康的關係.....陳朝玉

組 織 療 法

1. 組織療法.....劉廷傑

創傷感染

西南醫院外科 陳仁亨

學習這一章的目的乃在要認識創傷感染的重要性或可怕性。

在創傷治療的這一條戰線上，我們的對象是一種肉眼不見的敵人——細菌。從傷員負傷之時起，便開始了另一種戰鬥，便是與細菌的鬥爭。如果我們能早日克服或消滅細菌的感染，則創口可以早日痊癒；反之，如果我們不認識細菌，忽略了細菌感染，在處理傷口時，粗枝大葉，馬馬虎虎，則傷口不可能早日痊癒，可能拖延很久，甚至會發生更嚴重的併發症，引入不可想像的壞結果。兩個同時股骨受槍傷的戰員，其一經過了適當的創傷處理和骨折治療，克服了細菌感染，創口早期癒合，骨折也在三個月內長好，傷員愉快地恢復了戰鬥力，重上前線。另一位則因為創傷處理的不當，細菌侵入，傷口化膿，骨折因傳染而長不好，變成彎彎曲曲的畸形，又發生了沉重的慢性骨髓炎，拖延經年，有時還不得不犧牲這肢體以救命。其個人因殘廢而喪失了前途和服務人民的機會，國家也多了一個殘廢，一個負擔！這就說明了創傷處理的不負責任，造成了這誤國誤人之罪，這就是學習創傷感染的重要性，所以，在處理創傷時，我們要高度警惕，防治感染，而決不可做細菌侵入的媒人。

細菌*

細菌是創傷癒合的大敵，要求知己知彼，百戰百勝，就必須也明白和認識細菌。細菌是一種單細胞植物，只有千分之一厘米大小，因為它之小，使地心吸力對它不起大作用，許多時候，它是「浮」在空中的，它貼在塵埃上，泡沫上，如乘飛機，到處飛揚；在野外，在戰場，在醫院，在學校，在這個禮堂中。同時，在我們的皮上，毛孔內，口腔內，喉內，上呼吸道及腸道，都滿佈它的蹤跡。只有在燒紅的煤鐵或已消毒的東西上沒有活細菌。並不是每一種細菌都能致病。有些細菌主要的在引起「內」病，也不在今天的範圍內。現在先將能引起外科感染的細菌列表於下：（根據 Meleny's 分類）

甲、需氧細菌

Ru-11/589/2305

I、球狀菌

- | | | |
|---------|--------|---------|
| 1. 葡萄球菌 | a. 金色 | b. 白色 |
| 2. 鏈球菌 | a. 溶血性 | b. 非溶血性 |

II、桿狀菌

- | | |
|---------|----------|
| 1. 結桿桿菌 | 6. 炭疽桿菌 |
| 2. 大腸桿菌 | 7. 白喉桿菌 |
| 3. 傷寒桿菌 | 8. 類白喉桿菌 |
| 4. 綠膿桿菌 | 9. 枯草桿菌 |
| 5. 變形桿菌 | |

乙、厭氣細菌：

I、球狀菌：

鏈球菌

II、桿狀菌：

1. 產氣莢膜菌等
2. 破傷風桿菌

丙、螺旋菌

丁、高級細菌：放射菌

(米註：本段主要材料選自(1)Meleny氏外科細菌學，見Christopher氏外科學(2)Meleny氏外科傳染)

現在將以上所列細菌中與戰傷特別有關係的細菌特別提出申述：

(一)鏈球菌：鏈球菌的散佈相當廣，尤其在人的口腔，鼻、喉，及上呼吸道內。戰傷中所發現的鏈球菌少有由原發感染而來的。在第一次大戰，在初期創口中只有1%有溶血性鏈球菌，但在一星期後，90%的創口中都有了這種細菌。這些細菌都是從消毒不嚴的敷料，接觸人的口鼻或飛沫中，帶菌的傢俱等傳來。換句話說，是由當時我們處理傷口的同時，直接間接將鏈球菌介紹進去的。

在各種的鏈球菌中，以溶血性鏈球菌為最重要。溶血性鏈球菌，顧名思義，就是它的毒素，能使血球溶解，使傷員發生嚴重的中

毒現象。人體對鏈球菌的抵抗力較小，所以一旦它侵入傷口，便極易蔓延，引起蜂窩織炎，淋巴管炎，淋巴腺炎，靜脈管炎，丹毒等急性發炎。它也可以引起組織在短期內發生壞死。大量的鏈球菌的侵入可以轉移到各內臟，如肝，脾，腎，或骨髓，使身體到處發生轉移性的膿腫。鏈球菌由呼吸道侵入，可以引起肺炎，甚至由血行感染，引起急性腹膜炎。非溶血性的鏈球菌的作用雖較輕，但也能引起重要的感染。它是引起牙齦膿腫，並引起頸部淋巴腺炎的重要細菌。它也可在人咬傷或獸咬傷的創傷內大量發現，與螺旋菌共同引起重要的傷口感染。它可以侵入腸胃道，並不受胃液的影響。在腸胃道中，它是大腸桿菌的好伴侶（所謂共生作用），所以一旦腸胃發生穿孔時，為引起腹膜炎細菌之一種。鏈球菌感染的創口分泌物較稀淡，呈淺黃色，在識別上是不難的。

（二）葡萄球菌：葡萄球菌為創傷感染最普通的細菌，它的散佈範圍較鏈球菌更廣，例如在人體的皮膚上，毛孔內，口鼻腔內，塵埃傢俱上都有它的存在。這種細菌對於乾燥和加熱的抵抗力也大，所以生存力強，時間也久，不易被消滅。它所生的分泌物多而稠。

葡萄球菌為普通一般外科感染的主要病原，例如癰，癤，一般之膿瘍，都是它所引起。它也和鏈球菌一樣，可以藉淋巴管或靜脈血管轉移至各處組織，引起多數轉移性膿腫。葡萄球菌特別易傳到骨組織內，尤其在小孩身上，葡萄球菌可能由一個小傷口侵入，引起急性骨髓炎及敗血病。

葡萄球菌和鏈球菌在作用上主要的不同之處為：（1）葡萄球菌的感染一般說來比較鏈球菌感染來得輕微點。（2）葡萄球菌的感染比較限於局部，而鏈球菌感染則易蔓延。（3）葡萄球菌的散佈較廣，皮膚上也多，所以一個清潔創傷的感染往往由於葡萄球菌。（4）磺胺劑對於葡萄球菌的效力不如對鏈球菌的效力好。一部分的原因可能是因為葡萄球菌早期使組織壞死，影響藥劑的效用。（5）葡萄球菌的生存力較強，鏈球菌在體外的壽命可能較短。

（三）大腸桿菌：大腸桿菌類細菌生長在人或動物的大腸內，

也隨着糞便散佈在土壤裏面。正常時，大腸桿菌在腸腔內並不爲害，但若腸粘膜有損傷時，就可以經這裏侵入深層組織，聯合其他細菌，引起腹膜炎，肝膿腫等病。大腸桿菌也是引起膀胱炎及腎盂炎的細菌，多是由於消毒不嚴情形下行導尿管所致。在戰時所見之腐敗性感染，膿液粘稠奇臭，乃因腸部受傷，或土壤沾污創口，大腸桿菌類細菌所引起。

(四) 厭氣細菌類：見下章。

(五) 綠膿桿菌：在較慢性的創傷感染，原係染葡萄球菌或鏈球菌所致，若所產生之分泌物忽顯綠色，并有怪臭，則爲綠膿桿菌感染之現象。萬福恩氏稱之爲「乘火打劫」之細菌。

(六) 變形桿菌：爲一種腐敗性細菌，常與大腸桿菌聯合產生腐敗性的創傷感染。

其他細菌的感染，在戰傷上較不常見，故從略。

細菌的侵入*

組織受了戰傷，便是爲細菌開了「方便之門」，細菌便侵入了組織。賀誠部長曾在戰傷療法序上說：「自 Bergmann 氏創造出「槍傷在實際上應當認爲是無毒的」說法以後，影響了許多外科醫生的消毒觀念，由此便產生了許多槍傷治療中的惡果，而戰傷療法的結論是：「槍傷在實際上應當認爲是有毒的」」。

是的，從一般的情形說，一切的戰傷都會受細菌的感染。許多統計都證明實際的情形是如此。

根據經過時間和傷口感染的情形，我們可以將感染分爲二大類：即初期感染和二次感染。

Meleny 氏外科傳染

(*註：參考野戰外科學，戰傷療法及現代戰爭外科學等)

馬丁氏創口傳染章，Dean Cewis 外科

(一) 初期感染：戰場也是細菌最活躍的地方。在土壤內，戰壕中，都經常有人或動物的排泄物。戰士的衣服和皮膚也常是沾污的。因爲炮火的爆炸和人的擁擠，空氣中也經常混有泡沫和塵土。

當受傷時，這些細菌就可以順利的侵入傷口。

(二) 晚期感染：或第二次感染即係在受傷以後，對傷員的處理方面不當而來，例如：救護已遲，人員未按無菌原則，用了不消毒的敷料，輸送時的不注意等。

在早期和晚期感染中，細菌是不全相同的。早期傷口內所見多屬厭氣性的芽孢桿菌，葡萄球菌，大腸桿菌類細菌等。鏈球菌則較少見。在晚期的感染中，則發現各種化膿球菌如鏈球菌，葡萄球菌及「乘火打劫」的綠膿桿菌，類白喉桿菌等。

細菌侵入創傷以後，可能發生三種不同的結果：

(一) 細菌的毒素與繁殖為身體細胞及體液所抑制，未發生顯明的不良反應，傷口仍能自然癒合。

(二) 細菌在傷口內求得立足，並排出毒素，迅速繁殖，傷口局部發生變化，如紅、腫、痛、熱等現象。

(三) 細菌除引起局部的變化外（或甚至無變化），並且迅速散佈到全身。局部的組織抵抗力顯然失去了效用。

以上的第一個結果是我們所希望的，而第二及第三結果乃我們必須預防和治療的。所以我們必然的願意知道，是那些因素決定了這些後果？

(一) 侵入細菌的數量：細菌侵入的數量與感染的發生，往往是成正比例的。Watson-Cheyne 氏曾做以下實驗：將數量不同的葡萄球菌注射到兔的皮下，在少量時可以不引起症象，將數量加多時則引起劇烈的局部反應，更加多時，則迅速使兔死亡。Herman 氏做同樣的試驗，發現注射細菌使兔得腹膜炎，必須注射超過皮下所用數量四五倍的細菌。但四分之一皮下數量之細菌可以使胸膜或腦膜化膿，萬分之一之皮下數量注入眼前腔，即可使眼前腔化膿。這些實驗說明：在處理創傷時，一個重要的原則是：避免細菌的侵入，避免更多的細菌侵入！

(二) 侵入細菌的毒性：這一點的重要是不須說明的。但必須提出一點，就是在戰場上，許多細菌是毒性極大的，所以更須注意

細菌的感染。

(三)局部的因素：許多局部的因素，決定了細菌侵入創傷以後的命運，其中重要的是：

(1)組織損傷：包括受傷及受傷後運輸時固定不好，或多次的不必要的換藥等等。組織受損後，其細胞發生「休克」，細胞的功能也呈暫時性麻痺。細胞「休克」時間的長短，乃根據於受損傷的輕重。例如：刀切傷以後，對組織的損傷較小，細胞迅速恢復功能，所以在短期內，在創面，由白血球及體液造成了一層保護面，可以阻止細菌的深入。若組織細胞無力造成這層保護面，或將創面擦傷了，就無異是為細菌開了大門，感染便擴大了。Giani氏用浸了炭疽桿菌的吸水紙，輕放在小白鼠的創面上若干時間，並不易引起感染和死亡。但若將那吸水紙在創面上輕擦，則小鼠因感染而死亡。這說明組織的損傷小，所引起的感染也較輕，若組織損傷大，則感染也嚴重。

(2)異物的存留：異物在傷口內，對組織是一種刺激，因此減低了細胞的抵抗細菌的能力，促成感染的發生。一般的經驗也告訴我們有異物存在的化膿創口，若不將異物取出，這傷口幾乎不可能癒合的。

(3)壞死組織：壞死組織是厭氧細菌和它的共棲細菌最良好的培養基，它在此處繁殖，且產生毒素。

(4)其他：如流血及血腫係細菌的好培養基，又如傷口內若有深的死腔，也可能為感染發展的根據地。

(四)全身的因素：例如：飢餓，寒冷，失水，勞累，失血，休克，慢性病等使全身的抵抗力減低，易受細菌的感染。五十餘年前巴斯德氏曾做試驗：即將普通公雞經注射炭疽桿菌後並不受染，但若先使該雞受凍，然後再注射炭疽桿菌，則雞染病死亡。也就說明創傷感染與傷員全身健康的關係。

創傷感染的臨床現象

(一)潛伏期：手術切口若發生感染現象約在手術後兩三天或更

長些。一般的意外創傷，感染發生的時間很不一律，由數小時到數日不等。在實驗室內，若有意將葡萄球菌擦入前臂表皮內，約八小時後發生感染。Fehleisen 氏想用鏈球菌治療惡瘡，鏈球菌種入瘡內 15—31 小時後發生感染現象。一般說來潛伏期愈短，則感染愈重；但也有例外，例如丹毒並不見得如此。潛伏期的重要性就在要爭取在發病前行適當的傷口處理。Friedrich 氏在天豚鼠上做實驗，將泥土洒在它傷口上，然後做細緻的傷口切除。凡在六小時前行手術的天豚鼠，創口不現感染，但在八小時半以後行手術的天豚鼠全死。這是在天豚鼠身上的實驗，但也可說明，在潛伏期間，處理傷口應爭取時間的重要。

(二)起病，病狀與病徵：在局部方面，病人首先感到疼痛。開始時這痛是一種燒痛或割痛，以後改變成一種跳動性的脹痛。在比較緊張的組織，如頸後，掌心，指尖，額下，尤其在骨髓內及牙齦內，疼痛就特別劇烈。疼痛感和脹痛常是分不開的。在創傷的四週發熱及發紅，乃由於細菌侵入，引起局部血管充血及擴張所致。由於滲出液的浸潤，引起局部腫脹。這滲出液主要包括淋巴液及許多核性的白血球。它有抑制，消滅或將細菌沖出傷口的作用。但大量的細菌也有破壞這液體的作用。被破壞的白血球能分泌一種像胰蛋白酶液體的液體，可以使四週的組織溶化，變成細菌良好的培養基。

根據創傷的局部感染現象，疼痛，腫脹，浸潤，發紅，發熱，化膿以及傷員全身的反應，我們往往可以判斷出感染的真確情形。在戰傷療法上，蘇聯 Petrov 教授的經驗是可貴的，以下是摘錄一些他的經驗：

(1)新鮮創口經固定以後，疼痛繼續加重，可認為已發生感染。這疼痛乃因為知覺神經枝四週有炎性浸潤所引起。由這種痛又可推知其他重要病變，例如：盲管傷時，若在射入口的遠側有劇痛，可能表示有異物存在。異物四週的浸潤引起這劇痛。又如：在創傷以外的部位有劇痛，可能係淋巴管炎，靜脈炎及膿液留，若長骨感染性骨折而附近關節有痛感及壓痛時，表示關節感染。

(2) 在急性創傷性敗血病時，有時傷口無浮腫及浸潤，傷面呈蒼白色，且甚乾燥，這表示預後不好。

(3) 在一般的化膿性感染，腫脹多在傷口四週，及其遠端；若近端或腫脹向任意方向進行時，也表示感染的加重。

(4) 在新鮮創口只發腫而不發紅，乃表示感染部位較深，如粉碎骨折的骨髓炎等。

(5) 膿的性質也是很好的指針：濃厚無臭的膿見於比較輕的創傷感染，多係葡萄球菌所引起。稀薄的膿多由於鏈球菌傳染，故較嚴重。惡臭的厚膿則表示腐敗性感染。輕壓創緣，創內流出多量的膿時，表示排膿不暢，在其深部可能還有異物，腐骨及壞死組織。

在全身方面，創傷感染可能引起下列的全身反應：

(1) 體溫：在創傷發生感染現象前後，傷員的體溫往往升高。體溫升高乃表示細菌在體內初步的爲血內的抵抗因素所消滅。同時體面的毛細管突然收縮，表皮神經細胞便會有寒戰的感覺。若只爲傷員量一次溫度，並不能表示他不發熱，因爲可能量的時間並不恰好是發熱的時間。只有多次的量體溫，才能認識正確的體溫改變的情形。在初受傷以後，由於細胞的損壞，可能有點體溫升高的情形，但在二十四至四十八小時後的發熱，多表示創傷感染。在極端沉重的創傷感染，若體溫不升高，乃身體已無抵抗力的表示，其預後不良。

(2) 脈搏：在體溫增高時，脈搏也隨着加速。有時病人的體溫呈波浪型，但脈搏並不隨着減慢。

(3) 白血球增加：在創傷發生感染不久，白血球即開始增加，有時可增加到 20,000 至 30,000，同時多核性白血球也增加到 85% 以上。這是身體對細菌的抵抗力的一個衡量。在極端劇烈的創口感染，身體若已失去抵抗能力，則白血球可能不增加。在初受戰傷時，白血球可能一度升高，可能係由於劇烈流血或組織損傷所引起，若無感染，則在二十四小時左右降至正常；但若有感染，則不

減少，或減少以後又復增加。

(4) 全身不適，口味不佳：乃創傷感染時常有的現象。在慢性的感染時，少許細菌毒素的吸收，可能不使體溫增高，但可能使病人全身不適和口味不佳的感覺。

創傷感染的蔓延和散開

創傷感染的蔓延和散開的方式有三：

(1) 細菌在創傷的四壁尋找適於它生存的培養基，直接順着解剖學的方向散開。

(2) 由血行傳至各處。

(3) 由淋巴管散開。

由於感染的不同方式的蔓延，可以引起各種合併症，有些屬於局部性的，有些則屬於嚴重的全身性的，茲舉其中重要的：

(1) 急性淋巴管炎：多因鏈球菌感染蔓延所致，常見於四肢。染菌之創傷有發炎現象及劇痛，同時可見一紅色線條隱約在皮下由傷口奔向肢體中樞端的淋巴腺。傷員有發熱頭痛等全身症狀。

(2) 急性淋巴腺炎：感染經淋巴管蔓延到淋巴腺，使淋巴腺腫大疼痛。在炎症初期，腺體在皮下尚能移動，若腫脹增加，腺體周圍亦發炎，就不能移動了。若炎症繼續進行，可變膿腫。

(3) 急性靜脈管炎：感染延到靜脈的周圍，並惹起靜脈內的血栓形成；這血栓受感染以後，可能遊離移動全身，引起重要的全身傳染症。其症狀為沿靜脈的徑路，有索條物，按之有壓痛；其輕症者，可自消散，但若炎症繼續進行，可能引起化膿。深靜脈管發炎時，皮外看不出顯著的病變，但有劇痛，肢體浮腫，淤血現象及全身症狀。

(4) 丹毒：為皮膚的急性炎症，乃溶血性鏈球菌所引起。常見於面部及四肢，發炎部顯猩紅色，稍隆起，境界邊緣明顯，蔓延力最大。全身症狀極重。

(5) 敗血症：是創傷感染所引起最嚴重的併發症。蘇聯 Petrov 教授在戰傷療法上講述甚詳。所謂敗血症就是細菌，細菌

所排之毒素及被破壞組織的毒質感染了血液，體液及全身組織所發生之疾患。敗血病的發生就表示感染的重度已超過身體的反應力。戰時易引起敗血病的創傷是：下肢廣泛的創傷或大關節傷，體腔的創傷及固定不佳，未經充分創傷處理即行縫合的感染創傷。敗血病是各種化膿球菌或化膿球菌和厭氣性桿菌的混合傳染。在診斷方面主要仍靠臨床現象。傷員的一般情況顯著的變壞，有寒戰，發熱，食慾銳減，不安定。檢查方面：其顏面蒼白，脈搏頻數，各系統機能都遲鈍。創傷呈灰白色，覆有創苔，肉芽組織膨起，呈玻璃樣或壞死乾燥，創周圍發生進行性浮腫。若曾行手術，則手術後多日創口並無癒合現象。敗血病之急性者，病者數日至二星期死亡。其慢性者可拖延數月。若傷員有敗血病的症狀，我們應耐心的探求發生這些症狀的局部原因，如膿瀦留，靜脈炎，關節炎，骨髓炎及淋巴腫大等，而切不可隨便斷為瘧疾，或原因不明的敗血病，因為大多數病例都可找到局部原因的。

創傷感染的治療*

創傷感染的防治問題將在另章詳細討論，現在祇申述在治療上的一般原則。其主要目的在造成好條件協助身體發揮其抗菌之最大效力。

(一)創傷部位的休息與固定：休息可以減少疼痛。休息更可以避免組織的繼續受損，使傷口上自然所形成的保護面不致被破壞，這樣就增進了局部的抵抗力，更促進了傷口的癒合。使創傷部位得到休息的方法是用副木或石膏繃帶作適當的固定。並不一定要在骨折時才使作石膏繃帶的。

(二)促進排液：組織對感染的一種反應是液體的分泌。這液體可以將細菌，細菌毒素，組織毒素，甚至微小的異物洗出體外，使它們不致在體內為害。所以在處理感染創傷時，必須保證排流通暢。

(三)增進局部血循環：組織對感染的另一種反應是嗜菌現象，即創內的細胞和分泌物有殺菌制菌的作用。Petrov 氏叫這種作用

爲「自體消毒」作用。創傷內要做到自體消毒，就必需先有充分的血液循環。增進血液循環的最實際的方法是熱敷，溫水袋，烤電等。

※ 註：參考 Petrov 氏創傷感染治療章

爲要使血液循環不受障礙，減輕浮腫，則傷處的抬高也是必要的。有時候組織太緊張，浮腫和浸潤過度影響了血液的循環，則還要行肌膜切開術，以減少組織的壓力，血液容易流入創傷感染的部位。

(四)局部藥物敷裹：在創傷已發生了感染以後，藥物并無大用，其目的只在協助自然癒合的進行。應用強烈的藥物，粗暴的組織處理，多次的換藥，皆足以阻礙自然程序之進行，故須避免之。

(五)適當的應用磺胺劑及抗生素：局部或全身。這一點另有詳論。

(六)注意改進傷員的全身情況，如給予充分的營養，令病人有足够的休息與睡眠，補充失水或失血等。