

血管損傷目錄

第一章 治療出血的綱要

失血的補償	(1)
傷員的臥姿與護理	(1)
出血之緊急控制	(2)

第二章 大動脈損傷

止血帶的使用	(5)
動脈損傷的種類	(8)
大動脈的結紮	(10)
大動脈的修補	(11)
充足循環量的測驗	(13)
瀰漫性血腫	(15)
動靜脈瘻或瘤(靜脈和動脈同時受傷)	(17)
並無破裂的動脈損傷：動脈痙攣	(19)

第三章 特殊部位的動脈損傷

頸部	(22)
腋部	(25)
上臂與肘	(30)

第一章

治療出血的綱要

失血的補償

維持血液容量的液體應迅速供給。當流血時，各種與休克有關的變化不致立刻發生，例如血管的收縮，使殘留的血液可供應心臟和其他重要內臟，但血液的濃縮與毛細血管內液體滲入組織間隙等變化，可能還未開始。所以，如立刻給予鹽水溶液和葡萄糖溶液（5%）可暫時協助維持血液的容量。因此，在血液，血清與血漿不可取得時，這溶液可作適當的應用。但切不可完全依賴這個。血液，血清與血漿還要設法覓取。

在流血的緊急治療中，並不需要紅血球。但假如可有全血，便應該給予。否則血漿或血清不論是新鮮，庫存或由乾製所沖化而得，都可應用。使用任何一種必須足量。使血壓能維持在相當的程度，——遠高於作為嚴重徵象的60到80毫米水銀柱收縮期血壓。根據失血的數量，1000或1000克以上的液量，應在一到三小時以內由靜脈內給予。

傷員的臥姿與護理

用足夠的乾絨毯蓋在傷員身上和四肢，來阻止熱能的耗損。但

這一步驟的目的，除維持患者溫暖外，不應操之過份。過度加熱可促使血管擴張，使已經減少的血容量更不夠維持。

抬高足部，降低頭部，可使當時剩下的血容量，因引力的關係，流向心臟和延髓內的重要神經中樞。

疼痛可由舒適的臥位，或將骨折固定，而得以減輕。如必需用藥物時，應該給予鴉片劑。

血 管 之 緊 急 控 制

一個可隨手用來控制大血管出血的辦法，是用多數手指將創傷的近心端壓緊。如動脈的搏動可以觸知，那麼必需將血管向骨節上壓迫，例如對股動脈壓在股骨和骨盆帶的上面，對臂動脈或腋動脈壓在肱骨上面，對頸總動脈壓在頸椎骨橫突上面等。用手指壓迫血管很難維持一小時以上，但如手術止血即可施行，那麼，這種控制辦法比使用止血帶要好得多。受傷部位在可能範圍內應該要給它抬高。

用手指伸入創口內以控制血管出血，僅僅適用在較狹小的創口，但創口之感染機會亦增多。

遇有危險出血時，止血帶是最常用的對策（見第二章）。肢部有顯明的靜脈出血時，如流出血液是暗紅色，便要將傷處抬高，再用棉墊、和綁帶緊紮，往往就能控制出血。

譯者意見：制止出血，除使用機械方式以外，最近對於使用藥劑止血的研究，也頗有進展。止血有效的藥劑數量頗多，例如纖維蛋白棉，Gelform 等。但這類製品不但製備困難，並且不易大量供應，在我國目前情形是不適合的。最近(1949) Rosenfeld

氏發現用普通澱粉製成澱粉海綿後，對於止血有同樣功效。不論在動物實驗與臨床應用，都有滿意的結果，並且澱粉海綿留在組織內也沒有不良的後果。上海中山醫院曾經試用自製的澱粉海綿，在動物實驗中，證實了確具有優良的效果。嗣後，又曾試用於患者二例，都覺得滿意。患者一例是腹內肉瘤，作活組織檢查時，瘤腫面出血不止，使用澱粉海綿後，出血差不多立刻制止。另一例是開顱手術，小腦上有出血，無法制止。用澱粉海綿後，出血也被制止。後一患者死亡後，在屍體剖驗時，並未發現小腦部因應用海綿而有所病變。

澱粉海綿的製造程序如下：

1. 先把澱粉和熱水調成糊狀。按重量計算，這個糊狀物大約有5—10%的澱粉。一般說來，如澱粉量愈高，所得的海綿組織愈細密。玉米澱粉所製成的海綿較用同樣濃度的麥粉或山芋粉所製成的要堅固些。

2. 使澱粉糊逐漸冷凍，成海綿狀體即可形成。澱粉糊全部必須徹底冷凍，然後才可讓它解凍。海綿狀體解凍完成後，再用擠或壓的方法把那遊離水份排出。如應用時需要濕的，便可把這海綿浸在70%的乙醇中，儲藏待用。

3. 若要製成乾海綿，可將上述海綿切成所需要的形狀、大小、放在烘箱或在真空的蒸氣鍋裏溫度保持在攝氏95度焙烘，至少一小時使它乾燥。然後用厚紙包裹，用線縛好，放在容器內用壓力蒸氣消毒法消毒。

澱粉海綿的使用 ——使濕澱粉海綿或乾澱粉海綿浸著鹽水擠乾，敷在出血處，稍加壓力出血即被制止。海綿存留在組織裏，

並無不良後果。細微的滲血點可用澱粉粉末；撒布在出血處便可止血。

第二章

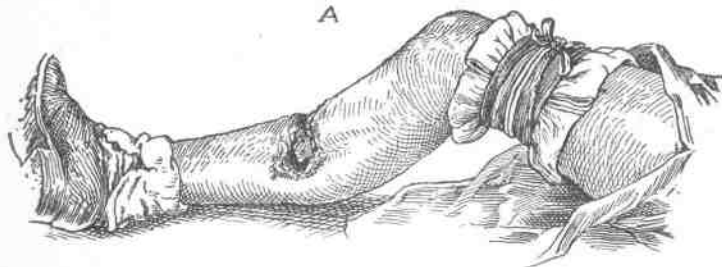
大動脈損傷

止血帶的使用

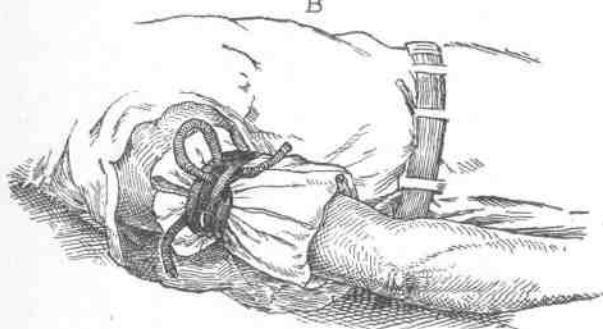
最適宜的止血器材，當推 Esmarch 氏式的橡皮紮帶或橡皮管，但當這類物品缺乏時，任何布條都可代用。壓力應該使用在比較寬大而成環狀的地區才好。（這樣可使對於軟組織損害的危險減少）。因此可將止血物品作平行的圍繞數轉。但這種綁法，往往要先把患肢舉起，頗為費事；因此，有時也有利用一個不能伸縮的物質僅繞一圈，尤其在該肢將要截除的時候。（如有廣大破壞性的創傷，或壓榨創時），然後用木棍將它絞緊。在施加壓力時，如有可能，要先高舉患肢，使一部份血液能流回心臟。

Esmarch 氏經帶（第一圖 A）是一條長而富有彈力性的橡皮紮帶，寬二吋（約合五浬）。尾端有帶子兩根，所以在這個紮帶完全繞上以後，便可利用尾端的帶子縛緊；也有採用其他結紮的設計。這紮帶必需用在有數英吋寬的地區。當創傷的程度能允許傷肢保存時，使用這類紮帶來止血是最合理想。在這種情形下，紮帶要繞在創口的近心側，並離創口愈遠愈好，或繞在動脈最易被壓迫處也可。其有利條件當在下列標題“使用的部位”一節中詳細解釋。這種紮帶，因為繞着圈數很多，不能立刻鬆解或立刻重行綁上，是它的

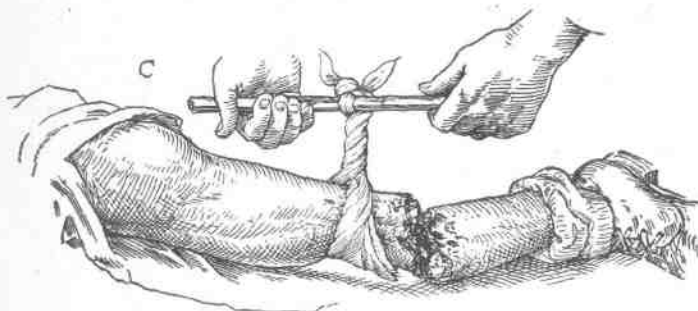
A



B



C



第一圖：各種不同的止血帶。A. Esmarch 氏綑帶，用於流血的複雜骨折傷者。結紮血管手術在預備中。如不能在使用止血帶後一二小時內施行血管結紮的手術，便要按照規定時間間歇的鬆解。B. 用橡皮管充當可解除的止血帶。這項止血帶或較 Esmarch 氏止血帶更為方便，因為它容易纏縛與解除。C. 止血帶立刻應用於一無保留希望的傷肢上，其全部血管都已被破壞。這個止血帶是用一塊布片製成，並繞在貼近創口的地方。這帶不可解除，直至這帶近端的截肢手術準備就緒時止。

缺點。

橡皮管可以緊密而平行地繞在小腿或臂部數周。在圍繞最後一周時，手術者的左食指要放在皮管下面，然後在這最後一周完成時，左手食指便可把皮管一節拉到最後一周的下面。這樣皮管便被鎖住，並且鬆開也很方便（第一圖 B）。

沒有伸縮性的止血帶是由一根繩索或一條布片所製成。使用時祇要把這帶子鬆開結紮在傷肢上面，然後在帶子下面或結內插入木棍，用來絞緊止血帶直至出血停止（第一圖 C）。

使用的部位

如止血帶必需存留在傷肢時間很久，尤其當臂部或小腿有被犧牲的可能時，那上帶處應在創口近心側，且愈近創口愈好。因為這樣可在止血帶的近心側將體肢截斷。那麼，因止血帶所引起的組織損害，可僅限於手術部位的下面。這種使用法可以叫做持久性的止血帶。

如果保留傷肢有極大希望，而且早期手術又並無問題，又如果創口近心側的動脈極易用手指壓迫時，那麼止血帶的使用要遠離創口，若有這種方便，最好在該肢體的根部。這裏的止血帶如無需超過一到二小時，可讓它留在原位。手術野的準備，甚至動脈的探查與結紮或修補都可在止血帶鬆解以前施用。

凡綁着止血帶的戰傷員，要在身上寫明 Tq 或止血帶等字樣來作標記。

假如損傷血管在正規控制以前，估計可能有數小時或長時間的耽擱，那麼，普通慣例是每間隔一小時，要把止血帶鬆解一次，鬆

解時，出血動脈的近心端還得用手指壓緊。如有可能，止血帶應該要解除一到二分鐘後，再重行綁上。

止血帶的效能

止血帶必須綁紮得緊密而足以恰好制止動脈的出血為度，但不可比這個更緊。如果止血帶綑縛太鬆（但已夠緊以阻止靜脈血的回流）那麼，動脈血要繼續從損傷的管壁流出，而所能流入該肢部的血液都要堵塞在靜脈或滲入組織內，形成與動脈流血同樣不良的結果。如果止血帶綁得太緊便可造成永久性的神經和肌肉損害。

動脈損傷的種類

大動脈的完全折斷，通常是有大流血而立刻致死。但也有例外情形。因此，一個同時可有動脈損傷的創傷，雖無流血現象，也可能產生遲發性的嚴重出血，應該要注意。大動脈折斷後，畢竟沒有致命的流血發生或流血很少，這些情形可能由於下列各種原因而來：

1. 由於一個巨大而粗糙的彈片所造成的裂傷。在這個裂傷中，動脈和軟組織相互牽連使血液迅速凝結。

2. 當動脈被一個牽引性的外力所撕裂，使血管內膜層縮入，外層便被撕碎。這種情形就有利於阻塞性血栓形成。

3. 因創口的所在部位，及其大小和方向等等的關係，使血液從出血處不易流出。在這種情形下就有血腫形成，而血腫內的壓力，最後就與動脈血壓形成平衡而阻止其再度流血（見以下“瀰漫性血腫”）。局部解剖學上的因素，使動脈破裂後，在不同地區產生各種不同的結果，例如頸部，腋窩，腹股溝部和大腿等。這在第三章“特

殊部位的動脈損傷”中詳細討論。

動脈的不完全破裂，大都由於小型拋射器武器所造成。因此，往往有血腫形成。如果同行的靜脈也遭損壞時，便可形成動靜脈瘤或動靜脈瘻。動脈管壁一側的損傷，它裂開的趨勢比收縮的趨勢大些，所以除非被一血腫的形成所阻，往往能流血致死。例如槍彈所造成的貫穿性動脈損傷，要看血液穿過筋膜與肌肉層的難易而能造成或大或小的血腫。但當動脈所在處，若直接作一切口進入探查，便可能有劇烈的流血發生。

形成瀰漫性血腫的創傷種類(搏動性血腫；假動脈瘤)

這種情形偶爾可發生在一槍彈或中等大小的彈片所造成的穿刺性創傷中。損害的動脈可能完全破裂，或部份破裂。僅憑創口的外貌不能推定血管損害的程度。但如果血腫的形成極迅速，便是暗示動脈裂口必定很大，如血腫形成得很慢，可能僅有一個細微的穿破。深處血管的損傷如 Hunter 氏管(內收肌管)內股動脈的損傷，可能使整個下肢腫脹，而淺動脈的損害僅造成局部腫脹。任何一種動脈損害所形成的血腫，可有極高的內部壓力而壓迫患肢的根部。在這種情形下，如該肢的遠心端還可由原來動脈或是它的側枝動脈得到血液供給，便可現出腫脹青紫，後來就變成屍灰色。

所有動脈性的血腫，都可表現膨脹性搏動；但如果沒有這種徵象，也並不是指示它非動脈性。膨脹性搏動往往不易察覺。聽診時可以聽到一間歇性的雜音，尤其當該動脈並沒有被全部切斷時更是這樣。這種情形當然也最容易產生血腫。

(靜脈性血腫，即使可能成為相當巨大的東西，而那張力總沒有動脈性的那麼高，並且也沒有搏動和雜音。有時當止血帶綑縛太鬆，就能形成這類血腫。血腫遠心端的傷肢周圍部份，往往表現着蒼白色並且冰冷，動脈搏動可能因壓力關係，極為微弱)。

血腫如原來發展極緩慢，並且僅僅地是中等大小的，如一旦突然迅速擴大，即表示血管的出血本來是被一血塊所阻，或因血壓下降而暫停，現又突然再次增劇。這也是表示動脈必有一嚴重的創傷，就是一種反應性的出血。這種出血最容易發生在患者恢復正常血壓的時候，尤其是在患者作突然的跳動或動作以後。關於血腫問題，可在討論它的治療問題時，再行詳述(見35頁)。

大動脈的結紮

手術部位要先把毛剃得乾乾淨淨，並用肥皂和水刷洗，然後用消毒劑消毒。按例損傷的血管都可在創傷內找到。因此，在施行擴創術或創口切除術以前，要先綁上止血帶。等待想像中的出血來源已被控制，止血帶便可卸去，來試探那控制是否有效。然後，損傷的組織與異物等都可按照常規進行切除。

如創傷的部位不大方便或不能使用止血帶時，例如位於頸部，肩部，腹股溝部的創傷，那麼，動脈探查可按第二圖至第十一圖所示各緊靠創傷近心側的部位中進行搜索。在這裏可將動脈顯露並控制它的出血。關於控制特殊部位近心側的動脈，在第三章“特殊部位的動脈損傷”表示之。

暴露動脈時切口必需寬大；並應經常注意那部位可能與動脈靜脈並行的大神經。由創傷的近心側作控制血管的進路，可以保證

得一清楚的手術野，而解剖也可按次進行。在這部位，動脈可以分離，並用套有橡皮的鉗子或一小橡皮管予以閉合。此時便可進行探查原有創傷，並視察所損壞的動脈。在治療時應遵守下列原則：

1. 破裂或折斷的動脈要在鉗住後使遠近二端分離，然後分別來結紮。

2. 過緊急時，可用任何縫線，將動脈作纏貫法結紮^①。

3. 如有適宜的設備時，應該用帶子結紮鎖骨下動脈，髂動脈和股總動脈；用辮的粗絲線結紮淺股動脈，腋動脈，和臂動脈；用絲線或鉻製羊腸線結紮較小的靜脈。

4. 動脈的近心側要做雙結紮。

5. 如動脈可以切斷時，不可僅將連續的動脈在兩處結紮便算完事。（動脈切斷後可防止那周圍動脈的痙攣，因此可以獲得最佳的側枝循環）。

6. 截斷並結紮和它並行的靜脈。

大動脈的修補

這種手術必需具有充份的設備、人員與在嚴格的無菌手術下才可嘗試。特製的細絲線和縫針是必需齊備的，有橡皮套着的鉗子或皮管是修補時用來制止流血的器械。

如動脈側面有缺陷時，便可用一連串的縫線作均勻間斷的縫合，使那內膜與內膜相對。

如動脈有裂傷時，那麼，它的損傷部份要用尖刀或銳利剪刀來剪除。

① Transfix

動脈的對端吻合，先要將動脈兩端各用三條留置縫線穿過內膜，拉成兩相稱的三角形，然後用連續縫合法縫合起來，使內膜與內膜相對，就是使管壁稍向外翻。在修補處的近心側要立刻作動脈內注射約 50 毫克的肝磷脂^②。在傷口縫合後數小時以內要採用下列二法之一，由靜脈給與肝磷脂。

比較適當的方法(連續滴入法)

在臂部或腿上，靜脈內插入一個 17 號的針頭。用連續滴入法滴入 5% 的葡萄糖溶液。在每 1000 毫升葡萄糖溶液內加入 100 毫克的肝磷脂。注射速度平均每分鐘是 25 滴。看血液的凝結時間(用毛細管法測定)調整溶液滴入的速度。血凝結時間要保持着 15 分鐘。

另一方法(在滴入法不能實行的時候)

由靜脈漸漸注入肝磷脂 60 毫克。每四小時重覆一次，血液凝結時間應在每次注射後一小時，與即將作下次注射前測定，按照凝結時間的變動來調整它的劑量。

善 後 治 療

修補的部位要固定起來，必要時可採用鉗夾或石膏。被切斷的血管所供給的肢部不可抬高，反應稍許抑低。用棉花或絨毯保護它的溫暖，但不可直接加熱。

要想促進患者側枝的循環其辦法如下：

1. 在一支架下應用熱度，使患者體部溫暖。

② Hepdrin

2. 用普魯卡因溶液阻滯交感神經(第十二,十三,十四圖),必要時可再予重覆。

3. 如果方便或情形需要,可施行交感神經截除術(第十五,十六圖)

4. 可給與血管擴張劑如罌粟鹼(0.03 克或 $\frac{1}{2}$ 英厘)或亞硝酸鈉(0.04 克或 $\frac{1}{2}$ 英厘)。

5. 採用吸力與壓力靴或間歇性靜脈壓迫法作被動性的血管運動*。

* 譯者註:第五法已被一般人所摒棄不用。

充足循環量的測驗

這項測驗應用在當一股的主要血管被損壞,或因搏動性血腫(假動脈瘤),或動靜脈瘻等合併症而需要結紮或切斷血管等情形之下。這些測驗均憑着患肢的溫度到底是否溫暖還是冰冷;色澤是否屍灰色,蒼白色或青紫色,和周圍動脈的搏動已否消失來作結論。這項測驗最先是用在主要動脈功能消失以後,(或因損傷或因疾患)來斷定側枝循環量是否充足。

幾種可用的測驗如下:

1. 把患肢舉起在 30 度的地位,緊靠創傷的近心側,用手指把動脈攔住,然後用一 Esmarch 氏綑帶,從指尖或趾尖逐漸綑到創傷所在處。五分鐘後解去綑帶,但手指仍應繼續壓迫動脈。在手指壓迫處以下的肢部,應該表現潮血情形。潮血情形最遲要在三分鐘內,最好能在一分鐘內到達指或趾尖。

2. 把患肢舉起在 30 度的地位,緊靠創傷的近心側,用手指把動

脈攥住。在離創傷的遠心側用一橡皮管，環繞患肢使綑緊，適合靜脈血不能回流，最好用測量血壓用的氣袖把壓力打到60托水銀柱，——然後使患肢放回水平，但手指壓力還得繼續維持。淺層靜脈即應在30至60秒內弩張。

3. 用手指把緊靠創傷近側的動脈壓住。放下一滴1:1000的組織毒素溶液在經過潔淨和抹乾後的皮膚上。用針在溶液處穿刺，使它有一風團^①形成，可用手指摸出。這風團應在3—5分鐘內發生。如沒有組織毒素時，可用生理食鹽水0.1托作皮內注射，使它有風團產生，這風團正常應存留約一小時，消失較早，也是表示循環量不夠。

以上測驗並不十分正確，一部份理由是因為用手指可能不會完全壓住動脈。

當一動脈用手術方法暴露後，即可用手指或小橡皮管或布帶使之完全閉塞，然後再用下列方法測驗比較可靠。

1. 動脈閉塞後，那遠心側其他動脈的搏動還可摸到。
2. 動脈閉塞後，用組織毒素在那肢遠心側任何一區還可產生一風團。
3. 動脈閉塞後五分鐘，手指或足趾本來是淡紅色的還要表現着近似原來的色澤。

如以上各項試驗證明那循環並不滿意，應儘可能修補動脈來代替結紮，否則這肢就要犧牲。

如動脈閉塞後經過多種測驗證明有滿意的側枝循環，這動脈可給與兩重結紮後再行切斷。

① Whirl

假如可能，在動脈切斷前應該先用普魯卡因阻滯交感神經節（第十二，十三，十四圖），在手術後數日間還可每天重複阻滯一次。

彌 漫 性 血 腫

這種情形，從前已經提過，是因一動脈破裂所致，那同行靜脈沒有被損傷。在這種情形下，皮膚和筋膜上的創傷必定很小，並且方向是斜的。否則，動脈內血液要迅速順利溢出而結果死亡。血腫在組織內形成以後逐漸擴大，直到那內部壓力與破損動脈內的血壓構成平衡。當血腫停止擴大以後，那周圍部份便開始器質化。

診斷可因創傷下或其附近有一張力較大的腫塊，時有血液從創口溢出而得以決定。血腫在初形成時並不搏動；但當那周圍局限性的實質部份開始器質化，而那中心還是液體時，便可能有搏動。因此，這情形又可叫做搏動性血腫或假動脈瘤。

治療——當時治療

由於這種情形並不威脅生命，所以手術探查或動脈結紮，要在適當情況下才可進行；換句話說，即須有無菌的條件，良好的助手，和應有的器材設備等。就在這種情形下如血腫並不擴大也不增加張力，或其對於周圍組織所施加的壓力並無嚴重的不良後果，例如知覺或運動神經的麻痺或急性阻塞性充血等現象，也不要作探查手術。

當時的手術治療包括下列數項：

1. 在血腫的近心端用手指或止血帶（Esmarch 綑帶或皮管）壓迫動脈。

2. 在創傷的近心端作切口，用套有橡皮的鉗子或皮管暫時阻塞動脈。

3. 將原創傷擴大，使它與近心端切口連接，把血塊移去，充分暴露動脈並可看出那有逆行性和近心端出血的現象。

4. 修補或切斷動脈並在兩端作雙結紮，那同行靜脈也給以同樣處理。究竟探查用什麼方法，要按照前述原則來決定。

治療——晚期

當血腫不在過份擴大或那張力不在過份增加，而患者一般情形極惡劣，血壓已降低到一程度，若再有出血便十分危險，這時，將手術治療延到晚期頗為適宜。

一個有搏動性的血腫，最後還需要外科治療，因為這種所謂“動脈瘤”管壁比普通動脈瘤更不堅實。實際上那壁僅僅是器質化的血凝塊粘連在四周的肌肉，筋膜和神經上。在這血腫探查以前，那循環狀況必須先用前述各法測定，因損傷的動脈和那同行靜脈往往需要切斷或結紮。

晚期手術的執行與當時治療中相同，但對於可能粘着在動脈瘤壁的大神經，應要特別注意而不可損傷；就是把動脈近心端先給以控制，然後切開血腫壁，探查損害的血管，在雙結紮中給以切斷（很少有修補血管的）*。

*譯者意見：譯者不能同意這一點：可在能範圍內，尤其損傷動脈係一肢中的主要動脈，都要儘量給以修補。譯者曾用 Matas 氏的“動脈瘤內修補術”修補過一二十個這種動脈瘤。