

休克与輸血

于盛 編

東北醫學圖書出版社

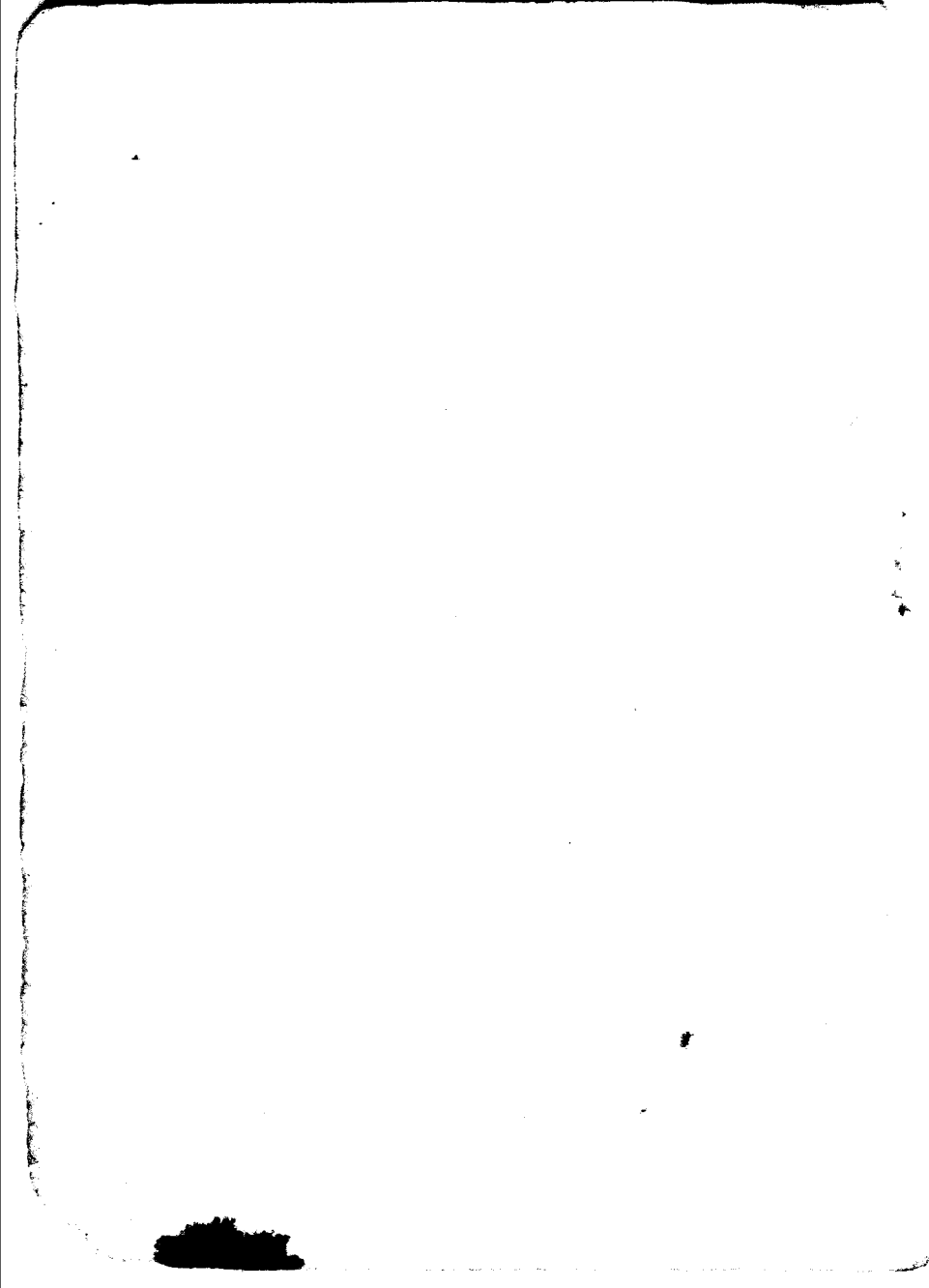
1952

休 克 與 輸 血

于 盛 編

東北醫學圖書出版社

1 9 5 2



序

休克與輸血在醫學中佔很重要的地位，從事於醫療工作的衛生人員，必須具有對於它的豐富的知識與熟練的技術。本書尤其着重於實際應用方面，因此很適於學習與參考之用。

本書蒙中國醫科大學內科學院王天培講師，在百忙中幫助審閱，敬此誌謝。

編 者

目 錄

一、休 克	7
1. 休克的原因	7
2. 休克的病理	9
3. 休克的生理	9
4. 休克的症狀	11
5. 休克的鑑別	12
6. 休克的預防	13
7. 休克的治療	14
二、輸 血	22
1. 血型	22
2. 標準血清的製備	24
3. 血型的判定	26
4. 給血者選擇	28
5. 直接輸血法	29
6. 間接輸血法	31
7. 血液貯存及輸用法	34
8. 用真空輸血器輸血法	36
9. 虹吸管輸血法	39
10. 採血部位	40
11. 輸血部位	40
12. 輸血的反應及併發病	43
13. 出血致死量及輸血量	45
14. 輸血的適應症	45
15. 輸血的禁忌症	47
16. 應用密集紅血球懸液治療貧血	47

—(6)—

三、輸血漿	48
1. 輸入方法	48
2. 血漿的作用	49
3. 輸血漿的適應症	50
四、輸液	52
1. 常用的血液代用液	52
2. 輸入方法	53

一、休 克

1. 休 克 的 原 因

發生休克的原因很多，可以把它分成三大類：

1) **因血量減少而發生的休克**：不論是什麼原因，如暴力受傷或燒傷等，而使血量減少發生休克的，都是發生休克的主要原因。在起初由於血管的收縮，血壓沒有顯著的降低。如果血量繼續減少（或者血量並不減少），由於收縮的血管內血液的循環，不足供給組織氧化，於是全身的毛細血管壁滲透力增加，大量的液體自血液循環滲入組織，因而形成不能恢復的休克。因燒傷或壓傷而致大量的組織破壞，由之所發生的休克較單純的出血厲害，可能是組織破壞後有毒素輸入血液循環內。

2) **神經性休克**：行腰椎麻醉後，或腹壁上受重擊後，由於神經的麻醉或神經的反射，使血管失去了收縮的能力，而發生休克。這種休克，先是血壓降低，然後心臟的血液輸出量減少；與上述先是心臟的血液輸出量減少，然後血壓降低而發生的休克不同。這種休克並不嚴重，因血量並未減少，而且血壓降低也並不那麼嚴重。

3) **血管性休克**：因為毒素直接影響血管，使血管舒張，而發生休克。如注射組織毒素入體內；或如腹膜炎時因含有刺激性的腸液進入腹膜而發生的休克。

發生休克的學說，主要有兩種：

- 1) 是組織受損傷後的中毒現象；
- 2) 是血液循環因血液量減少，血壓降低的緣故。

第一種學說的根據 Cannon 與 Bayliss 兩氏在 1917 年到 1918 年的實驗，即打擊狗的下肢使之受到很厲害的損傷，狗即發生休克。如

在未打擊狗的下肢前，上一止血帶，在打擊後沒有休克的情形。把止血帶除去後，狗馬上就發生休克。他們認為發生休克的原因是組織損傷後所產生的組織毒素，這毒素直接影響血管壁，使血管壁滲透力增加，液體流入組織內，而發生休克。如果上一止血帶，毒素不能進入血液循環內，就沒有休克；止血帶除去後，有大量液體自血液循環進入局部組織。止血帶能終止下肢的血液循環，如果止血帶除去後，血液循環恢復，液體即又滲入局部組織。組織毒素進入血液循環內就發生休克。但其他研究家亦未能在打擊所發生休克的動物的血液內或胸導管的淋巴內找到組織毒素。

第二種學說是根據 Erlanger 諸氏的許多觀察得來的，因為出血能使血液循環的血量減少、血壓降低。這裡必須注意，急性流血所發生的病理變化與生理現象；與慢性或亞急性出血所產生的組織氧化不足，以致血管壁滲透力增加所成的休克要分別清楚。血漿的損失能使血量減少。【如直接由於燒傷、擊傷、化學物品或細菌性的毒素所刺激，或組織氧化不足等原因而增加毛細血管壁的滲透力，血漿離開血液循環。因血的濃度增加而血量減少，影響血液的循環，但紅血球未曾損失，同時即時補充不足，可以發生休克。休克之初，血液內紅血球與蛋白質皆相對增加；後來因為組織氧化不夠，大部血漿進入組織，血液內蛋白也減少。在這種情形下，用生理食鹽水來治療是不夠的，而且有害。

現在研究休克的人，都一致認為血、血漿，或體內水份的損失，是發生休克的基本原因。因它們的損失，產生了血液循環的血量減少、血壓降低，於是其它的變化也接着發生，最主要的是組織氧化不足；為了維持血壓的不降低，而血管收縮，這樣使得氧化更不夠。結果是因缺氧，而毛細血管壁的滲透力增加，血量繼續減少，增加了休克的程度。這裡有一點非常重要，即因缺氧而使毛細血管壁增加其滲透力的時間，對於發生休克的過程與治療有莫大關係。在休克尚未發生或在早期，僅血量減少，那末只要補充血量，即可防止。如病人已入休克的晚期，毛細血管壁已經損傷了，那末治療即非常困難，或者

不能恢復。)

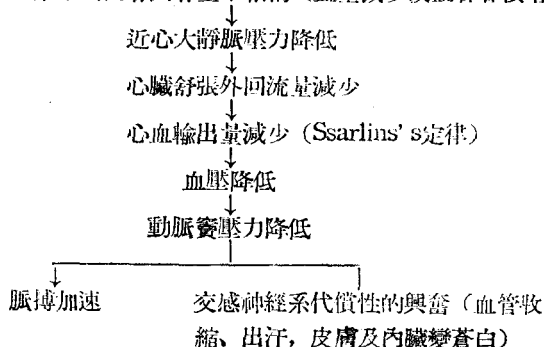
2. 休克的病理

Welch氏把狗腸系膜動脈的一枝，加以部分的壓迫，即發生局部血液循環的遲滯，同時紅血球的濃度增加。經過 Landis 更詳細的研究，發現毛細血管壁的變化不明顯，內皮細胞的滲透力增加，血漿離開血管，血管內血球的濃度增加，這一事實已有很多人證實，大部分研究休克的學者，一致認為，在血液循環的血量減少、血壓降低後，毛細血管及其它小血管的滲透力增加，是發生休克最重要的原因。病人因休克而死亡，在屍體解剖時，可發現全身的毛細血管與小靜脈普遍充血——充滿紅血球。在漿膜內有積水，在組織內有水腫，用動物實驗時，人工使動脈血液循環不足，維持一相當時期後，腸粘膜即有壞死，發生出血性腸炎，肝細胞也有壞死，腎上腺的髓部有液化；胰臟內有充血；腎臟內有淤斑與梗變，腎小管內有紅血球，這些都證明，毛細血管壁的滲透力增加，是休克最主要現象。

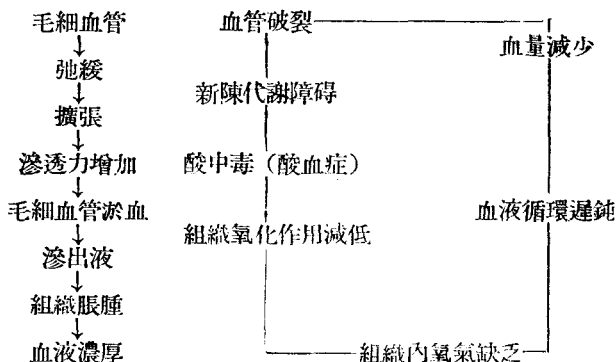
3. 休克的生理

在 mcmmi chael 表中可以一目瞭然分析出來休克時的循環系統變化。

血管系中的內容與容量不相稱（血量減少或血管容積增加）



續發性休克的疾病環：



由於已知的條件及未知的條件致使血行障礙而呈不可恢復之狀態，既於發生後二、三小時內早期治療，也沒有很顯著的效果，因此必須於起血行障礙前予以治療，或講求預防方法等。

休克的理學檢查：

目前以測定血壓，尤以再三的測定，為最科學的方法。當然不能全憑血壓的記錄來確定是否休克，有些病血壓正常但確是休克，此時的正常血壓是由於血量減少，同時腎上腺充分分泌引起的血管收縮、血壓升高至正常水平，發生這種情形是很普通的，尤其是燒傷的患者，除血壓正常以外，其它許多現象都是休克現象。

利用輸血漿法來估計血量，當休克患者的血壓仍保持適於手術的程度時，休克的深度估計，可用簡便方法：將已知量的血漿輸入至未知量的血液中，該血液中的紅血球絕對是不變的，用檢血計在輸入血漿前後求血球的百分率及色素的百分率（Hb%），從這上面就可以看出因輸血漿而稀釋血液的程度：

- v 估計血cc量
- p 新輸入血漿cc量
- y 新的色素（Hb）百分數

x 原有血色素 (Hb) 百分數

計算公式如下:

$$v = \frac{py}{x-y}$$

如繼續出血時此公式不適用。

4. 休克的症狀

1) 初發性休克: 受傷後立即出現。但很快的就能恢復, 故在臨床上不太重要, 初發性休克不外兩種。

① 精神性休克: 精神緊張直接影響延腦中樞, 症狀為昏倒, 嚴重精神刺激及患部痛疼, 繼續長時期則促進休克, 因此須止痛及使其安靜。

② 神經性休克: 由於對自律神經的刺激傳至延腦中樞所起, 於施行胃腸手術時, 因為刺激了神經亦見其發生。症狀為血壓降低、顏面蒼白、冷汗、脈搏細小不整, 呈淺在性呼吸, 因血管擴大觸知身體溫感。

2) 續發性休克: 於受傷後不同時期內發生, 與大出血的臨床症狀完全一致, 以血量減少為主要特徵。症狀如下:

循環系統: 脈搏細小頻數100—120, 也有正常的, 血壓下降。

呼吸系統: 呼吸頻數, 如病勢繼續加重, 則呼吸深且慢, 最後時快時慢, 或中斷, 或分界不明, 呻吟, 呼吸肌也隨着緊張。

泌尿系統: 尿量減少, 色濃, 尿失禁。

神經系統: 續發性休克昏倒, 人事不省, 感覺喪失, 譫語, 肌肉顫動, 視覺聽覺機能減退, 淺深反射消失, 膝及足有震顫現象。

消化系統: 胃腸粘膜因氧缺乏形成潰瘍, 以致出血, 還有噁心與便秘者。

把休克症狀集中起來, 按過程可分為四期:

初期: 皮膚蒼白, 發涼, 精神不安, 面現無慾狀, 運動不活潑, 體力急切衰退, 肌肉緊張度減低, 四肢懈弛, 心臟機能衰弱, 血壓輕

—(12)—

下降，脈充實或徐緩，呼吸深且慢，但反射機能完善，意識仍然存在。

重症期：全身冷汗著明，瞳孔散大，神經反射遲鈍，凝視，脈搏細小頻數120—160，呼吸淺表徐緩，並有深吸氣，體溫下降，血壓降至60mmHg左右。

危急性期：口、唇、頰、鼻尖、四肢末梢呈紫藍色，諸腱反射遲鈍著明，脈搏觸知困難，或不規則，血壓降至60mmHg以下或難以測定出來，呼吸淺且慢，血量減至低於正常人35—50%以下，體溫降至35°8°C以下。

恢復期：休克初期恢復的可能性大，一旦陷於重症休克則難於恢復，故早期處理或預防最為重要，如恢復時，顏面狀態恢復，脈搏恢復，血壓漸達正常等。

5. 休克的鑑別

下面表內疾病與休克相似須注意鑑別：

病名	原因	症 狀	病 理	治 療 法
失神	恐怖、驚悸、精神動	循環和呼吸中樞反射障礙，一時性腦貧血，一過性意識障礙，顏面蒼白，出冷汗，惡心，眩暈，視野暗黑，沒有意識和知覺，脈細小、頻數或規則，呼吸淺表徐緩。	一過性腦貧血	上半身放低，吸入Ammonia及醋酸，注射強心劑
暈脫	精神過敏，外傷，失血，心臟衰弱	循環和呼吸中樞同時麻痺，體力急劇衰弱，全身生活機能崩壞，意識喪失，血壓下降，顏面蒼白或紫藍色，出冷汗，四肢發涼，瞳孔散大，呼吸淺表頻數、或徐緩，脈搏細小、頻數、或不整、或結滯。	同休克	同休克
震盪症	劇烈震動，空氣壓力劇烈水壓	發生休克，呼吸困難，顏面蒼白帶有紫藍色，2—4小時消失，咳嗽，咯血，胸肌運動減弱，胸部飽滿，聲音震盪或細小，X光所見肺充血陰影，在膈肌上有增加陰暗度的細線，腹部有劇痛(腸損傷)Defense(+)	肺胸膜面有出血，對紅血球析出，纖維形成，血色素沉着，毛細血管強力破裂，腹膜下出血或腹部臟器破裂。	禁止人工呼吸，絕對安靜，吸入氧氣，輸入液體，靜脈切開，神經衰弱時行脫水療法。

擠壓 挫傷	傷後無嚴重現象，直至被救治後若干小時才出現不良症狀。一般精神狀態由愉快變成淡漠無情，由鎮靜漸變不安，由清醒變輕度譫妄以至昏迷，有時休克，皮膚呈紫藍色，有時尿減少，有時有血色素尿，有時四肢發生壞疽現象。	細尿管損傷產生組織酸及肌血紅素	放開止血帶，12小時尚無脈搏時切開除去血塊，切除交感神經，並須預防腎臟疾患。不可輸血及血漿，導尿。
----------	--	-----------------	---

6. 休克的預防

1) 施行手術時預防休克的方法

手術前可服以促其安靜的藥品，不使精神受任何刺激，使患者對術者有充分信心，並對病抱樂觀態度。注意飲食，供給水分，如患者不能自飲時，可以利用灌腸，靜脈、皮下注射等法，量可依病勢輕重決定，腎臟機能常因液體的排泄而減低，所以應補給百分之五的糖液，如果是酸血症，可以注入糖原及生理食鹽水，更重要的是注入重曹液。

胃腸病的患者，缺乏蛋白，即發生蛋白缺乏症。爲了預防蛋白的減少應輸入血液和血漿，或注入 Amino 酸和水解酪素。

Vitamin K 與膽鹽混合起來，給要施行黃膽病手術的患者注上，可制止其它藥不能制止的出血。手術時須觀察貧血程度，如血色素低於70%紅血球低於三百五十萬不可做手術，應一次或數次輸血 500cc 必要時手術中間或手術後也要輸血。

手術前要使患者溫暖，手術室溫度不可在20°C以下。如行剖腹術時，腹腔臟器，要用浸潤生理食鹽水的紗布包裹。選用麻醉藥時必須謹慎注意！如Aether 麻醉能使血壓降低，並且在用 Aether 前要注意患者有沒有窒息現象，最好在手術前注射少量的 Morphin 及 Skopolamin，減少 Aether 的用量。自始至終都要保持患者的正常呼吸。

手術後要立刻把患者送回病室，注鎮靜劑使之安靜。

據一般經驗使用 Aether 對休克沒有什麼大的害處，除止痛外還有增強血液循環的作用，但因此而放鬆警惕性，亦屬危險！

2) 平時預防休克的方法

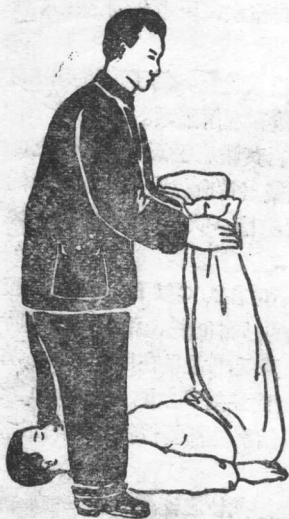
飢餓、寒冷、過勞常是休克的誘因，如果營養充足，服裝溫暖並能避免過勞，對休克是有抵抗作用的。

對受傷後的患者，不要使他寒冷，設法保持溫暖，同時保持安靜，出血時要上止血帶，腹部沒受傷和知覺尚存的患者，要供給水分，也可注射少量 Morphine 止痛，注入量、時間及處理方法，這些都要詳細的記在傷票上。

7. 休克的治療

1) 物理療法

休克除頭部及胸部損傷者外，都要使患者下肢高舉頭低位，這樣做能促進血液流向循環中樞。



第1圖

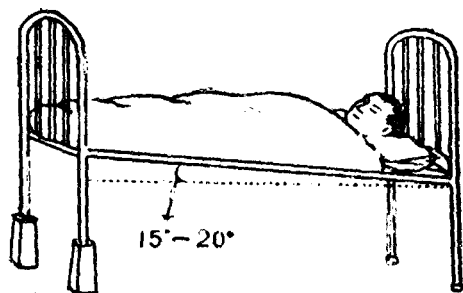
由擔架往床上移動時，要注意不要振動患者傷部。

因空襲受傷的患者，每聽爆音，即起痙攣現象，所以不要驚嚇着患者，以免病勢惡化。爲了預防起見，可以用棉花堵耳再縛以繃帶。

患者的飲食、被褥及住室的溫度，都要適宜，低了不好，過高也不好。Bialock 氏說過：溫暖對休克的影響與寒冷之對休克相同。因爲溫度過高，能使體溫增加，血管因而擴大，以致出汗失去體液，不僅能使血液循環障礙，生命中枢也能受到障礙，所以很危險。

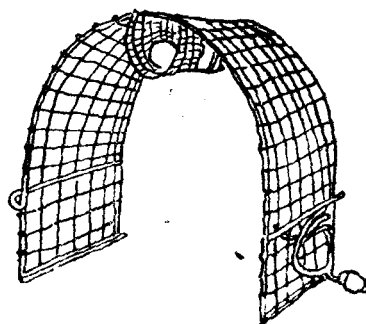
現介紹一取暖裝置：利用取暖裝置，便於掌握與控制溫度，該裝置係鐵絲製，弓形，長45cm，寬50cm，

高52.5cm，放在床上或擔架上，上面用棉被遮蓋上，裡面有兩個燈泡，還有調節器。



床腳以木架抬高

第2圖



第3圖

2) 藥物療法

催眠劑：如痛疼可用少量的 Morphine，量多能使延腦中樞機能障礙與氧氣缺乏，續發性休克用 Morphine 有死亡的危險。若腦受傷時可用溴劑或 Luminal 代替。

興奮劑：對續發性休克的效果小而持續時間長。在準備手術前有使用的。在續發性休克時注射 Coramin 能增加呼吸及血液的循環，必要時可反覆使用，量不要增加，Coramin 的副作用小而且對續發性休克有效。

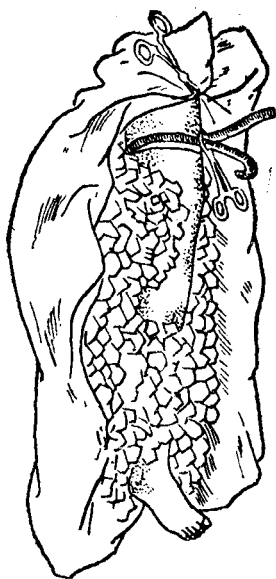
寒冷麻醉劑：行截肢手術時有發生休克的危險，這時候可上止血帶，在止血帶以下包上冰塊，就能漸漸起深部麻痺作用。上肢及小腿需 1—1.5 小時，大腿需兩個小時。這樣截肢不痛，手術後再解止血帶，就可以避免休克。

在組織氧氣不足時，注射 Caffein 也有效。

血管收縮劑：不可用 Adrenalin，因為它能使末梢血管痙攣。有很多研究家提倡用 Veritol，此藥能够制止進行性的血壓降低，恢復正常血壓，副作用也小。

人的身體內血液鹽成分變化，紅血球增加，如注射 Desoxycorticosteron 藥後，這兩種變化立即中止，Desoxycorticosteron 是腎上腺皮質加工精製出來的，副腎機能又和續發性休克有密切關係。

用人工賀爾蒙治療續發性休克、胃腸障礙及火傷都有效，但持續時間短，並且不能使重症續發性休克的血壓上昇。賀爾蒙在對休克的治療方面有相當缺點，可能是由於腎上腺分泌物質不一，或在製造時混入了其它物質。火傷用賀爾蒙能減低毛細血管的滲透力，減低血漿及蛋白的排出量，但不能恢復正常血壓，所以應該輸入血漿；還能制止氮的排出，在輸入鹽分時，應按血液內氮量



第 4 圖