

# 軍陣外科學

(第四部)

華東醫務生活社出版

傷 湯

# 燙傷目錄

## 第一章 嚴重燙傷的一般治療

|           |      |
|-----------|------|
| 支持療法      | (1)  |
| 治療及預防休克   | (3)  |
| 預防血毒症     | (12) |
| 感染的預防和治療  | (13) |
| 晚期燙傷的一般照料 | (16) |

## 第二章 燙傷的早期局部療法

|                       |      |
|-----------------------|------|
| 凝結療法                  | (18) |
| 鹽水療法                  | (26) |
| Bunyan-Stannard 氏封套療法 | (26) |
| 緊閉包紮法                 | (27) |
| 磺胺類藥品的局部治療法           | (28) |
| 治療的選擇                 | (28) |

## 第三章 肉芽創的照料；燙傷的早期成形治療

|            |      |
|------------|------|
| 可能發生的併發症   | (31) |
| 創口迅速癒合的重要性 | (32) |
| 自然癒合       | (32) |
| 植皮術        | (37) |
| 特殊重要點      | (44) |

#### 第四章 燙傷後攣縮的植皮治療

|               |      |
|---------------|------|
| 整層皮膚損害        | (46) |
| 修補創口用的各種遊離移植皮 | (51) |
| 晚期畸形的修補       | (64) |
| 特殊部位的修補       | (66) |
| 移植皮功能的持久性     | (77) |

#### 第五章 化學戰爭中的燙傷

|       |      |
|-------|------|
| 芥子氣   | (80) |
| 路易氏氣  | (83) |
| 雙氯砷乙基 | (84) |

## 第一章

# 嚴重燙傷的一般治療

一般治療對於燙傷病人的需要比其他任何病人更來得迫切。

Pack 及 Davis 氏在他們的“燙傷”一書中說：“當燙傷患者即將淪入不可逆性的休克時，如祇顧局部包紮的完善而耗去大量可貴的光陰，實有貪小失大之譏”。局部治療必須在不妨礙一般治療的原則下相機而行，應該作為一般治療的補助或附屬療法，而不是燙傷的主要治療（第一圖）。

如第一圖所示，因燙傷而死亡者發生於四個相互包括的時期中，即：(1)“原發性休克”，(2)休克，(3)血毒症<sup>①</sup>，及(4)感染。

一般治療的目的即在挽救患者不致在此四時期中趨於死亡。因為此四時期的發生極為迅速，故燙傷的治療實際上是一不能間斷的工作，并可大致分為下列數項：(1)支持療法<sup>②</sup>，(2)治療及預防休克，(3)預防血毒症，(4)預防及治療感染，及(5)晚期燙傷的一般照料。

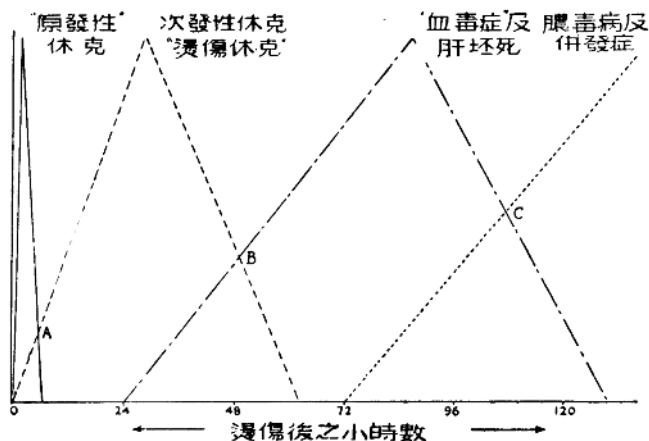
## 支持療法

### 休息及安靜

使患者有安靜休養的環境。

① Toxemia

② Supportive treatment



圖示主要燙傷死因之重叠發生情形

自O至A原發性休克最高，自A至B次發性休克；自B至C血毒症；C以後膿毒症及各種併發症。

第一圖：燙傷主要死因的時間。

## 舉高足部

這是患者有休克時，緊急而有效的臨時處理。

## 溫暖

過份的溫暖是有害的。通常在處理燙傷患者的場所應保持其溫度不超出華氏85度。

## 鎮靜劑<sup>①</sup>

① Sedatives

患者剛運到時立即給予鎮靜劑是頗有裨益的，但以後鎮靜劑可使患者的缺氧<sup>①</sup>情形更形嚴重。目前一般趨勢對於燙傷的擴創已沒有從前那樣徹底。這種較輕的擴創手術很少需用全身麻醉；故以大量鎮靜劑求得部份麻醉使感覺減失，便日益重要了。一健全體格之成年患者在施行局部治療前可一次注射硫酸嗎啡 $\frac{1}{2}$ 英喱(0.032克)。Wakeley氏以為：“男子需給 $\frac{1}{2}$ 英喱，如仍不能止痛，可再重複給予”。Wallace氏(1941)在其所著之英國戰事手冊內關於燙傷曾建議給成年患者下列兩種鴉片製劑：

鴉片酊<sup>②</sup> 30滴

嗎啡注射劑 $\frac{1}{2}$ 至 $\frac{1}{2}$ 英喱

譯者意見：所載之嗎啡及鴉片酊劑量對國人似較過多。我國普通患者的嗎啡劑量為 $\frac{1}{2}$ 英喱(0.01克)，鴉片酊劑量為1呷。

### 興奮劑<sup>③</sup>

此劑僅於呼吸力竭<sup>④</sup>時使用方有價值。

### 血管收縮劑

主要的均為對症<sup>⑤</sup>用劑。

## 治療及預防休克<sup>⑥</sup>

這是治療燙傷的主要步驟之一。據各方面估計燙傷後死於休

① Anoxia

③ Stimulants

⑤ Symptomatic Remedies

② Tincture opium

④ Respiratory depression

⑥ Shock

克者佔全部燙傷死亡率的 60%—70%。當然，如果有充份的治療，死亡率將不致如此高，但在未治療之患者中約有三分之二的患者將因燙傷休克而死亡乃係事實。

## 燙傷休克的病理生理

燙傷使局部毛細管損傷，使燙傷組織內及燙傷之皮膚上有大量血漿狀液體滲出。在離燙傷部位較遠之組織中也逐漸有普遍性的血漿浸潤發生。這樣血漿的損失就很大，可能超出數公升之多。因血漿的大量損失使血液容量、心臟排出量<sup>①</sup>、及血循環<sup>②</sup>減少，並使血液濃縮<sup>③</sup>（如簡表一所示）。在組織尚未發生不可挽救的缺氧損害<sup>④</sup>以及全身毛細管尚未發生不可復元之滲透性增加<sup>⑤</sup>之前，適當的糾正上述情形，是治療燙傷休克最重要的原則。

## 燙傷休克的發生期

嚴重的燙傷患者在最初一小時內即可損失許多血漿。因此必需迅速着手治療。休克是燙傷後 48 小時內死亡的最重要因素。

## 休克與局部治療的關係（見簡表二）

鞣酸<sup>⑥</sup>及其他鞣製劑<sup>⑦</sup>之局部治療對於減少燙傷死亡率的作用，在最初 48 小時內最為明顯。它的作用是由於封閉燙傷組織以

① Cardiac output

② Hemoconcentration

③ Increased permeability

④ Tanning Agents

⑤ Blood Flow

⑥ Anoxic Damage

⑦ Tannic Acid

制止液體的損失，還是由於它的沉澱作用以減少毒素的吸收，尙未能完全確定。但據大多數報告，此局部用劑對於減少燙傷早期的死亡率是有顯著的功效的。雖然其他局部用藥可使臉或手上的燙傷生一較美觀的瘢痕，但遇有嚴重燙傷時選擇局部使用的藥品應以能防止休克及挽救患者的生命為原則；不應注重瘢痕的美醜。當血漿不能適當供應時，嚴重燙傷的患者應一律立即採用鞣酸療法。油類及鹽水紗布的裹敷或水浴療法應限於較輕或面積較小的燙傷患者。若血漿的供應並無困難，則其他因素可能較傷者血漿的損失更為重要，如鞣酸吸收後可引起肝臟壞死，而肝臟壞死並無適當治療，血漿損失則可以補償。此外，壓力裹敷療法<sup>①</sup>也可因物理作用而阻止血漿的滲出。

## 簡 表 一

### 燙傷休克的性質

#### 1. 原因

1. 燙傷使局部毛細管滲透性增加，引起血漿狀之液體滲入組織或滲出體外，而因此大量損失。
2. 嗣後即到達一不可逆性的時期并伴有普遍性毛細管滲透性增加及組織損害。治療的施行必需在此時期以前方可奏功。
3. 血漿的損失是形成這種情形的最主要因素，也是治療上的主要指針。它的後果是：
  - (1) 血液濃縮。
  - (2) 血液容量減少。
  - (3) 心臟排出量減少。
  - (4) 血液流動率減少。
  - (5) 次發性血管收縮。
  - (6) 次發性血壓下降。

① Pressure dressing Method

在沒有併發症的燙傷病例中，血液的濃縮度是診斷上及預後上最重要之徵候。

血液內化學成份的改變大都是次發性的，包括：

- (1) 血漿內鈉、鎂、鈣、游子，及血液內非蛋白質氮①及膽紅素②增加。
- (2) 血漿內鈉、氯游子及蛋白質及血液內糖份減少。

## II. 發病期

休克的形成在患者剛被燙傷時即已開始。

## III. 時間的久暫

在燙傷後最初 48 小時內死亡者，大都是由於休克所致。

## IV. 燙傷患者損失血漿的程度：可達數公升。

## V. 燙傷致死和其他原因的關係

- (1) 在 49 至 96 小時中，死亡大都由於“血毒症”及肝臟壞死。
- (2) 在 120 小時以後，死亡大都由於膿毒症③或其他併發症。

無論何時，當局部治療進行時，必需同時防止休克。患者抵達治療站時，在局部治療尚未開始以前，應立即測定患者的血型④并作血液交配試驗⑤（如果預備輸血），同時測定血球容量值⑥以估計血液濃縮的程度。

## 簡 表 二

### 休克與局部治療及一般治療的關係

#### I. 與局部治療的關係

治療燙傷時，救命比什麼都重要。當患者已有休克時，如祇顧局部包紮，而忽略了休克的處理，實在是貪小失大。從預防休克的觀點而論，迅速用碳酸治療以阻止液體損失為局部治療中最好的辦法。

#### II. 與其他併發症之一般治療的關係： 葡萄糖可防止肝臟壞死，無菌技術⑦及用

① Nonprotein nitrogen

② Bilirubin

③ Sepsis

④ Typing

⑤ Cross-Matching

⑥ Hematocrit

⑦ Asepsis

磺胺類藥物以防止膿毒，應與休克之治療同時實施。

Aldrich 氏(1933)所倡導的染料療法，Penberthy 及 Weller 氏(1939)所倡導的口服磺胺類藥品治療，及 Hooker 及 Lam 氏(1941)所倡用的局部磺胺類藥物療法都有其治療上的價值。

## 應做的各項測驗

嚴重燙傷患者的過程發展如何，可於下列各項記錄中判斷之：

1. 血壓：最初48小時中應每隔二小時測量一次，以後的五日中如收縮期血壓不低於90 托水銀柱時，可每隔八小時測量一次。否則仍應多予測量。

2. 體溫、脈搏及呼吸：應每隔二小時測量一次。

3. 每日液體之出入量及每次小便之比重：此項記錄在最初三日中不可中斷，以後如每日的排出液量不足1200托時應繼續記載。

4. 血色素及血球容量值：在最初12小時中應每隔三小時舉行一次，此後如其值仍然增加，應仍繼續。不然，可選擇其中任何一項在第一星期中每日測定一次。(此項測定對於處理燙傷晚期幾不可避免之併發症——次發性貧血——有莫大之幫助。)

5. 白血球計數，小便化驗，血液內化學成份之測定（如血漿蛋白質、氯化物、非蛋白氮、二氧化碳化合力、黃疸指數等<sup>①</sup>）：應每日測定。

除非是在規模較大的醫院，或前線情況並不緊張時，欲經常保持上述記錄，實在很難。如僅能作一項測定時則應選擇血球容量值（或血色素或赤血球計數亦可）。因為其他的測驗，對於休克患者情形的預測，其決定性遠不如此項測驗。預告燙傷患者有先兆休克<sup>②</sup>

① Icteric Index

② Impending Shock

而必需採用液體補償治療的，是血液濃縮而不是血壓下降。在其他各型休克中血液濃縮對於診斷及預後上的輔助都不如在燙傷休克中的重要。

## 一 般 治 療

燙傷休克的治療除支持治療中所載各節外，尙有三種特殊輔助治療即氧氣治療，腎上腺皮質浸膏<sup>①</sup>治療及液體補償治療。

**氧氣**——缺氧在休克中的重要性已久爲人所共知。

各種氧氣給予法有不同的效果，如用漏斗及皮管輸給法，肺泡內氧氣的成份並無顯明增加，但鼻孔插管法，氧氣帳法<sup>②</sup>，及B.L.B.面罩輸給法均可增加肺泡內的氧氣量。但氧氣量的增加程度各不相同，爲便於記憶計 Mutch 氏指出，用各種不同的輸給法所得之肺泡內氧氣之百分率幾乎都是 15 的倍數：

|           |    |
|-----------|----|
| 正常        | 15 |
| 鼻孔插管法     | 30 |
| 氧氣帳(普通)   | 45 |
| 氧氣帳(特製)   | 60 |
| B.L.B. 面罩 | 90 |

鼻孔插管法可增加一部份氧氣，但其增加量不一定能滿足患者的需要。事實上，患者需要愈急，肺泡中氧份往往愈感不足。用氧氣帳及B.L.B.面罩輸給法均可調節氧氣的多少，以適合患者的需要，故如患者僅需少量氧氣時，鼻孔插管并將管吻接於 Tudor-

① Adrenal Cortical Extract

② Oxygen tents

Edward 氏氣流調節架上即可。較嚴重之患者則需用氧氣帳或面罩。

### 腎上腺皮質浸膏(原文略)

譯者意見：腎上腺皮質浸膏治療燙傷休克並無十分療效，現已大致肯定，即首倡應用此法的作者，Rhoads, Wolff 及 Lee 等氏亦於 1945 年承認此方法在實際應用中無十分顯著療效。

液體的補償——是治療燙傷休克最基本的步驟。患者有大量的血漿損失，最好用大量血漿或血清來補償。晶體溶液如生理食鹽水、葡萄糖溶液等僅有暫時的功效。阿拉伯膠溶液因膠質極易沉着於肝臟中而形成永久性損害，不宜採用。全血雖無害處，但其中所含的赤血球對患者似為多餘，只有在缺乏血漿及血清時可以應用。以等量的全血替代血清或血漿，對於治療燙傷休克的功能往往沒有後者的好。此外，血清或血漿又有毋需分型的便利。

血漿及血清的輸給是治療燙傷休克最好的方法，此種液體必需由靜脈內滴入。其劑量可有多種方式推算，當於下節中詳述之。

血漿的劑量：在反覆檢查血球容量值、血色素濃度及赤血球計數的觀察下，迅速輸給適量之血漿是極重要的。但常規地給予每一患者 500 毫的血漿，猶如常規地為一糖尿病患者注射十個單位胰島素同樣的盲目及無意義。如有血庫組織時，則不論在平時或戰時，欲取得大量血漿應用並非難事。乾血漿及庫藏血漿之問世更使血漿在前線軍事緊張之際不致匱乏。Strumia 等氏(1940年)曾於十一日中為一患者輸給血漿達 7300 毫之多。Minot 及 Blalock 氏亦曾(1940)為一個患者輸給與此數字幾乎相等的血漿。

在燙傷面積廣大的患者中，如血液濃縮及休克極為顯著時，血

漿或血液之輸給應先於局部治療。

計算血漿劑量的方法主要有四種：

1. Harkins 氏計算法： 最為簡便，即每當血球容量值較正常 45 度超出一度時，應給血漿 100 坵。如用血色素值計算，則每當血色素較正常的 100% 超出 1% 時，應給血漿 50 坵。此劑量適用於成年患者，並假定患者在受傷前的血球容量值是正常的。此假定亦適用於其他各種計算法中。兒童劑量應按所求得之量照體重比例遞減。成人體重以 150 磅或 70 公斤作為標準，如患者之血漿蛋白低於正常，則上述計算的劑量尚嫌不足；遇此情形時，每 100 坵血漿中，如血漿蛋白較正常 6 克每低一克時應增加血漿劑量 25%。若治療得法，患者之血漿蛋白在最初數星期中不致降低。血漿蛋白的降低往往由於沒有補償全血或血漿或已補給的血液被大量鹽水所稀釋了。因此在臨床上很少有應用 Harkins 氏矯正法之必要。

2. Black 氏計算法： 在英國均採用此法計算。但算法甚為複雜。

3. Elkinton, Wolff 及 Lee 氏計算法： 計算方法更為複雜。血液濃度及血漿蛋白質之減少等均需計入。

4. 急救計算法： 如沒有化驗室設備而急需補給血漿時，可採用 Berkow 氏燙傷面積估計法（表一）。深度燙傷（有水泡形者）每佔全面積 10% 應緩緩的輸給血漿 500 坵（每佔全面積 1% 之燙傷，應給血漿 50 坵）。血壓降低或血液不易從耳朵或手指的穿刺中流出也表示已有休克而需輸給血漿。

表一 Berkow 氏燙傷面積估計法

| 部 位        | 全面積的百分比 |
|------------|---------|
| 頭部         | 6 %     |
| 上肢：二側上臂及前臂 | 13.5 %  |
| 二手         | 4.5 %   |
| 合計         | 18.0 %  |
| 軀幹：前面      | 20.0 %  |
| 後面         | 18.0 %  |
| 合計         | 38.0 %  |
| 下肢：二側大腿    | 19.0 %  |
| 二側小腿       | 13.6 %  |
| 二足         | 6.3 %   |
| 合計         | 38.9 %  |

**血漿給予法：**血漿應分劑由靜脈輸給。若遇有嚴重水腫而無法尋得淺層靜脈時，可由股靜脈內輸給。股靜脈可在腹股溝褶帶下一英吋半(3.8公分)處穿刺，將針頭幾乎垂直地刺入約二英吋處即可遇及。如有血球容量值之設備，則可按下列規定求得患者之血漿需要量：血球容量值每較45%高出一度時應給血漿100 ㄖ。

注射其他液體如生理食鹽水及葡萄糖溶液應以不超過二十四小時內所輸給的血漿總量為原則。但有嚴重的血液濃縮時(血球容量值超出70%)當可緩緩輸給較大量的液體。過量的中性鈉鹽如氯化鈉等會增加燙傷患者的水腫，故需加以注意。在休克期中應

禁止進食，等休克已過，胃納較佳時方可准許患者飲喝適量水份。

## 預 防 血 毒 症

休克控制以後，嚴重燙傷的患者在最初 48 小時內的死亡率即可大為減少。但不論有無休克或有否治療，仍有若干患者於晚期死亡。

在燙傷後 48 至 120 小時內死亡的多是由於血毒症。在病理剖驗中可見肝臟壞死及腎上腺或其他內臟的實質性變化。臨床上，黃疸及閉尿現象是最重要的先兆。患者一旦有嚴重的血毒症存在時，病勢往往十分兇險，治療已不奏效，故對於血毒症，當以預防為主。預防的方法有三：

1. 經常使患者有適當的尿液排出量。除注射血漿以外，還要以鹽水或葡萄糖溶液作皮下注射，以資補助。因患者常有噁心，僅憑患者口服液體是不夠的。

2. 肝臟內動物澱粉<sup>①</sup>的儲量，應由靜脈注射足量的葡萄糖以保全之。每日輸給的液體中至少需含有葡萄糖 100 克，如能達 200 克更好，如疑有肝臟機能消退時應有 300 克。上述三種劑量相當於 5% 的葡萄糖溶液 2000—6000 毫或 10% 的葡萄糖溶液 1000—3000 毫。如需給予 200 克以上之葡萄糖時，一部份的液體必需是 10% 的溶液，以免液量過多。但如有其他原因必需給予多量的液體時，仍可採用較稀釋的溶液。

3. 腎上腺皮質浸膏也可試用。

上述三項辦法並非特效，患者雖經此三法處理往往仍不免發

---

① glycogen

生血毒症而死亡。但目前這些方法仍不失為無辦法中的辦法，不可加以忽視。此外，患者體內氯化物的平衡也應設法維持。

## 感染的預防和治療

燙傷後第四或第五日以後所死亡者，大多數由於創口感染所引起的併發症。預防併發症最重要的方法是局部治療。處理局部創口時，如無嚴密的無菌技術而使創口發生嚴重感染，則很難挽救患者的生命。故預防創口的感染極為重要。

**譯者意見：** 預防燙傷創口的感染，青黴素較磺胺類藥品更有效，據各國的常規應用，凡燙傷面積超過 10% 以上者，均需給予青黴素治療，其劑量為 30,000—100,000 國際單位。

若局部創口已被感染，主要的處理方法如下：

1. 一般支持療法。
2. 輸血。
3. 燙傷面積廣大者，應儘量設法時常變更臥位，以免發生褥瘡及墜積性肺炎。
4. 凡在戰場上燙傷的，一律應給予破傷風抗毒素，除非患者已有破傷風類毒素之預防接種。

**譯者意見：** 1. 3,000 國際單位破傷風抗毒素，肌肉注射。

2. 傷員如接種過破傷風類毒素預防針，應給予一瓩 (1.0cc,) 破傷風類毒素以刺激自家抗毒素之再生。

3. 破傷風類毒素接種方法：

甲、英式用二針，每針一瓩，隔六星期皮下注射一次。

乙、美式用三針，每針亦一瓩，每隔三星期皮下注射一次。