

198971

基本館藏

熱 燒 傷

В. Д. Братусь 著

黃 漢 興 譯



812
5654

人民衛生出版社

內 容 提 要

本書着重于和平时期燒伤的診療問題，为临床医师的参考書。在治疗方面叙述頗詳，首先講到急救时应注意事項，其次講到全身疗法和局部疗法。在叙述局部疗法时，列举各种疗法的优缺点，并貫徹局部疗法与全身疗法的結合观点。本書收集各国有关燒伤問題的現代資料并結合苏联的多年經驗，而向讀者作了全面的介紹。

Доцент В. Д. БРАТУСЬ

ТЕРМИЧЕСКИЕ ОЖОГИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ

МЕДИЦИНСКОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО УССР

Київ—1956

热 燒 伤

開本：787×1092/32 印張：3 1/8 插頁：1 字數：67千字

黃 漢 興 譯

人 民 衛 生 出 版 社 出 版

(北京書刊出版業營業許可證出字第〇四六號)

• 北京文區旗子胡同三十六號 •

人民衛生出版社
長春印刷厂印刷 · 新华书店发行

統一書號：14048 · 1638

定 價：(9) 0.42 元

1958年9月第1版—第1次印刷

(長春版) 印數：1—2,800

原 序

皮肤的热烧伤，在和平时期和战争时期的损伤中，均占有很重要地位。

古代的烧伤，几乎都是和平时期的损伤，主要还是日常生活中的损伤。随着火器的出现，烧伤才在战争时期的损伤中占突出地位。

第二次世界大战中，曾空前未有地使用了大量现代武器，这次战争经验证明，战地烧伤具有重大意义。

在第二次世界大战中，喷火器、炸弹、燃烧弹、炮弹和迫击炮弹之类武器的应用，引起大量因烧伤而发生的战地死亡和医疗死亡。

在以往战争的某些特种部队，尤其是舰艇的特种部队中，烧伤在医疗死亡中所占比重很大。以往战争中战时的舰船上常发生失火，烧伤的人数很多。根据某些作者的资料，大规模海战中因烧伤而发生的医疗死亡，占医疗死亡总数的30%以上。

烧伤的治疗历史已有几世纪之久。从古代的文献中，曾收集到各种油膏治疗烧伤的资料。

现今某些帝国主义国家所奉行的军备竞赛，尤其是在原子武器和热核武器方面的竞赛，已将前线 and 后方烧伤病人的治疗与烧伤的预防问题提到了极重要地位。因而，研究一些在大量烧伤病人出现时可以有效应用的急救方法和治疗方法实具有重大意义。

此外，和平时期的热烧伤，无论是日常生活的或生产中的，即使在现在，仍相当普遍。根据 Ю. Ю. Джanelидзе 的资料，在战前十五年中，全世界死于烧伤者约有一百万人，而

燒傷的受難人數曾達一千萬以上。

可見和平時期的燒傷，現仍為常見的損傷，死亡率和殘廢率都很大。

我國一向所施行的廣泛勞保措施和生產技術的提高，保證了生產中的燒傷人數每年都有顯著下降。近年來，蘇聯學者在研究燒傷病人機體的全身變化和局部變化的本質方面獲得了很大成就。從而使我們有可能制定發病機制療法，治療燒傷病人而非燒傷本身。

綜合療法的運用和新的有效藥物如抗生素和輸血的應用，促使在燒傷病人治療問題方面的已得成就得到更大進展。

對居民預防治療服務制度的改組，為進一步改進燒傷的預防，主要還是改進燒傷病人的治療，創造了最好的條件。

燒傷的意義非常巨大，因而這一問題仍被經常列於外科代表大會以及多數科學會議的日程。

所有這一切，無疑，都在療效上有了好的影響：降低了燒傷的死亡率和殘廢率，減少了病人因治療而喪失的平均工時。

但是在烏克蘭蘇維埃社會主義共和國的很多醫療機構中，燒傷病人的治療仍然不能認為是盡美盡善的。燒傷病人救護組織方面的很大缺陷尚未根除。外科醫師們對於全身和局部療法的選擇，仍然存在不同意見。

本書的任務是要對於臨床醫師有所幫助。書中簡短扼要地敘述了燒傷的概念，介紹了燒傷病人體內發生的有關全身和局部變化的現代資料，並根據燒傷的外界條件、情況、程度、性質以及受傷者的個體特征推薦了最適當的治療方法。

本書的內容是以基輔醫師進修學院外科學院（主任為И. И. Кальченко 教授）的工作經驗為基礎。但在準備寫作時還廣泛利用了很多蘇聯外科醫師治療燒傷病人經驗的文獻資料。

目 錄

原序	1
熱燒傷的發病率	1
燒傷時的機體變化	3
燒傷性休克的特征	9
燒傷時局部和全身的感染	14
臨床症狀	17
燒傷面積的確定	25
燒傷病人的治療	30
急救的組織和休克的防治	30
燒傷面的初期處理	44
燒傷病人的局部療法	48
開放性局部療法	49
閉合性局部療法	59
無菌局部療法	68
燒傷病人的全身療法	76
燒傷的物理療法	81
兒童燒傷治療的特征	83
燒傷後皮膚大缺陷的成形術	84
燒傷病人的治療結局	92
燒傷的預防問題	96

热燒伤的發病率

苏联学者的統計資料証明，近年来，在居民中发生的燒伤絕對数字一直在减少。然而因燒伤而住院治疗的病人人数，在近五年来却略有增加，这証明能得到住院治疗的人数在持續增长。絕大多数的燒伤病人現今都能得到住院治疗，其中有很大比重是燒伤面积有限的輕度燒伤病人。这一点可用近年来住院燒伤病人的死亡率大为降低来証明。

日常生活的燒伤占和平时期燒伤的大部(80—82%)。生产性燒伤只占燒伤的 18—20% (Ю. Ю. Джанелидзе)。根据統計資料，近 30—33 年来，工业性燒伤的百分率一直在下降，虽然工业在大大增长。这种現象可用我国生产技术的逐年提高、安全操作的改进来解釋。但是，日常生活性質的燒伤，其絕對人数虽略有减少，相对人数却在增长。因此，有必要在沒有組織的居民中更积极地推行卫生教育措施。

統計資料表明因燒伤而住院治疗的病人总数中，女子占 65%，男子只占 35%。在生产性質的燒伤中，男子占 72%，女子占 28%，日常生活的燒伤，相反，男子占 33%，女子占 67% (根据 В. Н. Пархоменко 所分析的基輔医师进修学院外科学院的資料)。

日常生活中的燒伤，根据其原因，有以下比例(以某些苏联学者的統計資料为根据所得出的平均数字)：

沸水燙伤·····	52%
热食物燙伤·····	14%
煤油炉爆炸所引起的燒伤·····	7%
汽油煤油的火焰所引起的燒伤·····	6%

蒸气烧伤..... 4%

日光烧伤..... 2%

其他原因的烧伤..... 15%

基本的烧伤成员是成年人。

上肢烧伤(不包括手)占20.1%,手——16.6%;下肢(不包括脚)——16.5%;脚——5.4%;面部——16.4%;躯干——13.4%;颈部——7.1%;臀部——3.3%;头皮部——1.2%。

住院治疗的病人中,兼有一度和二度烧伤者占37%,纯三度烧伤者——25%;兼有二度和三度烧伤者——34%,最后,纯三度烧伤者——4%。

病人烧伤面积达体表总面积10%者占72.1%,烧伤面积达体表总面积11—30%——23.5%;超过体表总面积31%以上者——4.2%(根据 В. Н. Пархоменко 从300多病人的临床观察结果中所得出的资料)。

在广泛烧伤中,通常能見到各种程度的烧伤混合存在。纯二度或纯三度烧伤往往見于局限性烧伤。

生产性烧伤往往伤及肢体,尤其是上肢,很少伤及面部及颈部,躯干更少。因沸水和热食物而致的日常生活性烧伤,主要是伤及躯体和头部,很少是肢体和颈部。

在住院的损伤病人中,烧伤病人占5—7%,而在門診就診的损伤病人中,烧伤病人占3—10%。在門診就診的烧伤病人中,一度和二度烧伤病人占92—96%。

燒傷時的機體變化

作用于人體皮膚的熱原，在一定條件下，能引起不同深度和不同範圍的燒傷。

皮膚受到 $50-55^{\circ}\text{C}$ 以上的溫度作用時出現燒傷。作用于皮膚的溫度越高，則燒傷越深。但是燒傷的程度不單取決于溫度，而且還取決于體表受熱的時間、體力的情況、損傷的部位和熱原的種類。火焰、熱湯和蒸汽引起廣泛面積的燒傷，而灼熱的固體物引起深度的損傷，但往往是局限性的。

同等熱力的熱原，在皮膚的不同部分，作用相同的時間，能引起不同程度的燒傷。皮膚多角質部分（例如，手掌和足掌）的燒傷要比會陰部、陰囊或頸部的燒傷輕得多。

燒傷的發病機制問題，根據 Ю. Ю. Джанелидзе 的確定，已遠遠超出外科學的範圍。燒傷問題的完滿解決只有在各科的專家（外科學家，內科學家，細菌學家，血液病學家，病理生理學家和病理解剖學家）共同努力之下才有可能。

熱燒傷的發病機制如下。成為燒傷致因的高熱能直接作用于組織蛋白，使其凝固。皮膚表層的蛋白凝固甚至能出現于最輕度的燒傷。一度燒傷中，只凝固了上皮表層的蛋白。二度燒傷中，皮膚的蛋白凝固深達乳頭層，而三度燒傷中，發生更深的皮膚和皮下組織損傷。

熱湯的高熱作用能在組織仍然生存的情況下使組織凝固，而火焰和灼熱物體的作用能把皮膚燒焦。

燒傷時組織的局部變化不單是蛋白凝固。位于蛋白凝固層以下的組織也發生很大病理變化。受損傷的主要是這些組織的神經血管器。在一度和二度燒傷中，燒傷後不久即發

生无菌性炎症。炎症能引起毛細管扩张和血管壁渗透性增大。在更深度的烧伤中，接近凝固蛋白层的組織发生脉管血栓形成，而烧伤时会发生过严重病理变化的細胞有时在以后死亡。

这些变化引起烧伤范围以外的广泛区域也发生病理变化。由于皮肤大量感受器受到刺激，又由于后来不断地受到传入冲动波的刺激，因此，烧伤时的神經系統經常处于疼痛过程中。

虽然是輕度烧伤，即烧伤部分的变化极为輕微，也不可能与影响烧伤病程的全身情况和中樞神經系統情况毫无关联。

在局限面积的浅表烧伤时，全身变化不显著，甚至也能沒有临床表现。

因不同程度的烧伤而出現的不同程度的无菌性炎症、神經血管器的损伤和組織的坏死能相应引起病人机体发生一系列严重生物化学和物理化学变化。而所有这些变化彼此間又密切关联。

毛細管和微小浅靜脉的透孔形成和因而出現的管壁渗透性增大，使血液的液体部分有了渗入組織形成水肿的可能。一度烧伤能伴有皮肤全层的輕度水肿。二度烧伤时，由血管渗出的血浆，迅速渗入皮层，大量积存，致使皮肤的角質层和生发层隆起，結果形成大小不同的水泡。如果水泡破裂，則泡水往外流出。此外，还見到表皮发生层細胞产生相当明显的水肿。

在三度烧伤中，液体渗入組織間隙，使組織发生明显水肿。在有广泛烧伤时，这种現象具有严重意义。血浆由血管渗入組織和由水泡向外流出是具有危險性的——出現所謂白色出血，引起血液濃縮。当成年人的烧伤面积占16—17%时，

机体在第一昼夜能丧失三升以上的血浆(Ю. Ю. Джанелидзе)。因此, 尽管很多紅血球因受到热原的直接作用而毀坏, 但血管内有形血液成分的相对量却大为增加。当将死于最初数昼夜的燒伤病人不同器官的組織进行显微鏡檢查时, 能見到紅血球充斥于小动脉和靜脉管腔。

在广泛燒伤后的最初数昼夜, 每一立方毫米血液的紅血球量能增加到1—1.3千万, 而每一立方毫米的白血球量能增加到15,000—20,000。白血球分类的变化主要是由于中性杆状核白血球数的增加。血紅蛋白的百分比有时增加到150。

在重度燒伤中, 能見到明显的紅血球溶解; 离解的大量血紅蛋白随尿一起排出。通常, 在燒伤的第二到第三天发生最重的血液淤縮。

在燒伤面并无急性感染时, 毛細管的正常渗透性能在第五到第六天恢复, 血浆不再丧失。这种现象可以根据血管的血液循环量測定和血象檢查来断定。起初, 血液濃縮消失, 以后, 貧血逐漸加重。如果在燒伤后第八到第十天进行血液分析, 則可根据有形血液成分的数量大为减少来証实貧血的加重。

貧血能由于大量液体注入机体的結果而在燒伤后第二到第三天发生。但是, 这种貧血会迅速消失。出現在第八到第十天的真正貧血有下列原因(根据 Постников):

1. 燒伤后的紅血球脆性增加和原发性紅血球溶解。
2. 有形血液成分的再生障碍。
3. 燒伤表面发生潰脓过程。
4. 燒伤部的出血。
5. 維生素C缺乏症。

早在燒伤后的最初几天, 当还未发生潰脓过程时, 病人的

机体已形成了大量氧化不全物质，这是由于细胞的氧化发酵过程起了初期变化，使组织的氧化过程发生了障碍。

由于大量组织蛋白的分解和血浆由血管渗出，因此烧伤病人的机体丧失了大量蛋白。充满在表皮下水泡内的浆液的蛋白量和组织间隙的渗液的蛋白量能依据烧伤的轻重而有所不同。在广泛烧伤中，这些渗液中所含蛋白量能与血浆中所含蛋白量相接近；结果使血液大量丧失蛋白，预后不良。在严重例中，血液蛋白量能下降到5%以下，而白蛋白球蛋白的比例能下降到1。

血液氯化物含量的减少是由于氯化物随同渗出的血浆一起排出和一起转入组织所致。在严重烧伤中，氯化物的百分数显著减少。血液氯化物的减少还是血液浓缩的象征之一。随着血液浓缩的消失，也就是说，大约从烧伤后第四天起，血液氯化物的含量逐渐增加。

在烧伤后的若干小时，就能见到血液残余氮量增加，这大概和血液浓缩和蛋白水解有关，这种现象能维持7—10天。

在以后的几天中，血清蛋白总量升高，血液残余氮含量降低。可是，血清蛋白的恢复很缓慢。

当烧伤面积占肤表8—10%以上时，往往从最初几天起，就能确定血糖量增加（血糖过多症）。在严重烧伤时，血糖量在损伤后最初几天能上升到200毫克%。在有血糖过多症的同时，还能见到糖尿。根据很多学者的意见，糖尿的出现是预后不良的象征。

烧伤后最初几天血糖含量的增加大概是由于出现大量肾上腺素所致（肾上腺素过多症），而肾上腺素能使肝糖元离解。以后，自第二星期起，血糖量减少，甚至出现血糖缺乏。

骨髓的造血功能在烧伤时也发生明显变化。

И. В. Ильинская 和 А. Г. Терещенко 的研究証明：
燒傷時，骨髓的成白血球細胞和成紅血球細胞的成熟延緩。
在早期，亦即在燒傷後經過 2—3 晝夜，就能見到骨髓所含不
成熟中性白血球類增加，成熟的細胞（杆狀核和分葉核）數減
少。

燒傷後最初幾小時，機體氧化過程的活動降低，呼吸系數
減小。這也表明代謝作用無論在量與質方面均有障礙。氧化
過程的活動降低使酸礮平衡轉變為酸中毒。而酸中毒的程度
決定於燒傷的嚴重度。燒傷的面積越大越深則 pH 值越低。
此外，血液的礮儲備也降低。血液 pH 值降低的程度是重要的
預後指標。當血液 pH 值下降顯著時，預後不良。

在燒傷後最初幾小時和最後幾天，燒傷病人機體內所發
生的一切代謝作用的變化是神經液遞調節作用失調的後果。

Н. А. Федоров 和 С. В. Схуркович 在狗身上所進行的
實驗研究証明：在狗的燒傷組織內形成了能產生複雜生物
學作用的毒素。這兩位學者在研究燒傷動物的血液和組織蛋
白抗原特性時曾確定了一項事實，即這種動物的血液內存在
特種因素。這項發現為燒傷特種免疫療法的研究造成前提。
他們還曾証明：由燒傷後痊癒的狗身上所抽取的血清和血液
對動物的致命性燒傷具有療效，能使其血液循環功能正常化、
血液循環量增加、體溫下降、血液白血球數增多以及氧化過程趨
於正常。

實驗資料証明：用燒傷動物的血，進行自動免疫，可以獲
得具有明顯療效的血清。

燒傷的免疫療法具有很大意義，應該進行廣泛臨床試驗。
初步的觀察証明，在急性中毒期，免疫療法結合其他通用的措
施能產生令人鼓舞的結果。

根据烧伤病人机体内所发生的变化，可将烧伤病分为几个不同时期。目前所公认的是将烧伤病分为四个时期：烧伤的休克期，毒血症期，脓毒症期和修复期（肉芽组织形成和上皮形成）。

在临床上，很难确定由某一时期转入另一时期的时间。然而，毫无疑问，毒血症是在病人脱离休克状态之前即已出现；因而说，毒血症能与休克症状互相重叠。至于全身的严重脓毒性感染也是在毒血症症状消失之前即已出现。

Ю. Ю. Джанелидзе 和 Б. Н. Постников 确定广泛烧伤一般临床变化各时期出现的大致时间如下：

1. 烧伤的原发性休克(烧伤后的 2 小时)；
2. 烧伤的继发性休克(烧伤后 2—48 小时)；
3. 急性毒血症(烧伤后 6—100 小时)；
4. 脓毒血症(烧伤后 100 小时以上)。

燒傷性休克的特徵

根據不同學者的資料，在燒傷病人中出現明顯休克的頻率動搖於住院治療病人總數的5—10%的範圍內。由於在燒傷的最初幾天及時採用了預防休克的措施，以及在初期處理燒傷面時預先進行了抗休克措施，因而獲得了顯著效果——使住院治療的燒傷病人併發休克之人數在近年來得到減少。

根據統計資料，燒傷性休克在女子中比較多見。燒傷面積比燒傷深度更能影響休克的發病。還注意到因熱湯作用而發生的燒傷，其併發休克者要比皮膚受火焰作用而發生燒傷休克者（燒傷面積與深度相同時）較少。

燒傷性休克的發病機制，大概與損傷性休克有很多共同之處，但其臨床經過卻有很多特徵。

燒傷時，神經系統發生很大變化。燒傷處以及燒傷範圍以外的末梢神經纖維發生退行性變。在最初幾晝夜死亡的廣泛而嚴重的燒傷者中，能發現其大腦有水肿和小量溢血等明顯變化而腦膜有明顯充血。這些資料證明：在燒傷時，神經系統的所有環節均已出現早期變化。

在廣泛燒傷中，持久而嚴重的疼痛沖動使大腦皮層受到強烈刺激。這個因素應被認為是燒傷性休克的主要發病機制（Н. Н. Бурденко）。在廣泛燒傷中，燒傷病人處處感到疼痛。但總的來說，燒傷性休克發病機制的研究要比損傷性休克發病機制的研究做得少些。Э. А. Асратян 認為燒傷性休克的臨床表現和病因要比任何其他種休克更接近損傷性休克。然而，也有少數學者認為二者之間可劃一等號。大多數研究燒傷性休克的學者認為：在廣泛燒傷中，在其燒傷性休克的病

因中起重要作用的除为傳入大腦皮层的疼痛冲動之外，还有大量的血浆喪失和被燒伤灶組織分解后形成的毒性产物所引起的机体中毒（Э. А. Асратян, Б. Н. Постников, Г. Л. Френкель 等）。

这些因素在损伤性休克的病因中虽也起着作用，然而所起到的作用和所影响的程度却有所不同。一般，在燒伤性休克中，这些因素影响比較显著。疼痛刺激比較持久，血浆喪失也比在损伤性休克中所喪失者要多好几倍。

广泛性燒伤中的組織分解也比机械性损伤中的組織分解要多些。

燒伤性休克的临床表现也有其特征。首先，临床医师很少能見到燒伤后立即出現所謂原发性休克，虽然燒伤病人的大腦皮层所受到的无疑是最剧烈和最持久的疼痛冲動。然而，大家知道，在机械性损伤中，往往在损伤后当时就能見到休克。而在燒伤后最初二小时来院的燒伤病人，其行为和体检資料都不很象休克病人。他們往往处于兴奋状态，在病房輾轉反側，謀求減輕疼痛。只有燒伤面积超过 50—60% 的病人，其血压才会在最初一个半小时之內降低。而其余病人的血压，在最初一个半到二小时之內，通常甚至升高。当然，在临床条件下，我們很少有可能确定这些燒伤者的血循环量。但如果能确定，則我們一定能証实血管內血循环量的显著减少要比血压下降出現得早。

很多研究者強調指出，在燒伤后的最初二小时，功能性血管扩大網內的血压之所以高，是由于大量腎上腺素进入了血液。大家都知道，腎上腺素能使外圍血管張力增強。然而，Н. Н. Бурденко 和 Смирнова 的實驗研究証明，在氧化过程減弱的休克情況下，腎上腺素已不起作用，因而不能使血管張

力增强。

在广泛烧伤中，因长期过度兴奋而发生的中枢神经系统的变化，能进一步引起血液动力、血液与组织的化学动态发生障碍。

血液动力的变化表现为血循环量减少、血流速度延缓、毛细管扩张、毛细管渗透性增大、因血浆渗入组织和由烧伤皮肤表面渗出而发生的血液浓缩以及血压下降。

血液和组织化学动态的变化主要是表现为酸中毒、缺氧血症、缺氧症、多氯血症、毒血症、氮质血症和钾含量增多。

血液动力变化和血液与组织化学动态的变化对中枢神经系统也能产生强烈作用。

这些因素在损伤性休克的病因中也起到主导作用，虽然所产生的作用和影响的程度有所不同。

神经因素在烧伤中比在机械性损伤中要起到更明显的作用，其作用时间亦较久。

烧伤时的血液动力变化比并发休克的机械性损伤时之血液动力变化出现较迟，同时表现也较轻微。烧伤时几乎见不到失血；在烧伤时虽然损失的血浆量要比在损伤性休克时多很多，但是流失的速度却比较缓慢。

中毒因素——血液与组织的化学动态变化——在烧伤中要比在机械性损伤中出现较迟，这正是烧伤性休克临床经过的主要特征。因而，毒血症因素在烧伤性休克，尤其是晚期烧伤性休克的病发中，起着很大作用。

临床医师很少能见到原发的烧伤性休克。在实验条件下，也很少能引起原发的烧伤性休克；原发的烧伤性休克比原发的损伤性休克发病较迟，进展较慢。原发的烧伤性休克，其发病与原发的损伤性休克相同，决定于二种相互作用的因素：

神經因素(疼痛刺激)和血漿喪失。

繼發的燒傷性休克也比繼發的損傷性休克發展速度較緩慢。通常，在臨床條件下，休克的徵象平均是在燒傷後一個半到二小時出現。這種現象的解釋是：在沒有第二種和第三種因素時（血漿喪失和毒血症），繼發性休克並不能出現，在燒傷性休克中，雖然這二種因素產生的量較大，但卻比損傷性休克中所產生的速度較緩慢。

所謂繼發性休克的典型症狀，通常都發生在燒傷後一個半到二小時，或更遲——亦即發生在最初 40—48 小時的期間。按其臨床表現來說，繼發的燒傷性休克幾乎與繼發的損傷性休克並無任何區別。

然而，在這種情況下，機體因大量喪失淋巴液而發生的組織液缺乏具有特殊意義。它使燒傷病人感到不可遏止的口渴，這幾乎是繼發性燒傷性休克的主要臨床症狀。

鑑於所謂原發的和繼發的休克概念不符合燒傷性休克的臨床表現，因而，Б. Н. Постников 與 Г. Л. Френкель 建議將燒傷性休克分為二類：代償性休克和代償失調性休克。他們認為：燒傷面積達體表面積 10% 的病人，在最初二晝夜仍有轉變為代償失調性休克的威脅。

表 1 中列舉了燒傷代償性休克和代償失調性休克的主要特征。

當然這種分類法只能適用於燒傷後的早期。醫師在燒傷後的第二晝夜已無任何理由按照上述症狀來診斷代償性休克。根據我們的見解，只有在燒傷後的第一晝夜、燒傷面積超過總面積 10—15%、當時實際上並無休克的臨床表現但卻出現機體反應力代償失調而具有休克威脅時才能診斷代償性休克。