

燒傷防治手冊

北京市积水潭醫院創傷骨科燒傷小組

洪若詩 王桂生 呂式環 申開

人民衛生出版社

目 錄

第一章 概說	1
一、燒傷的分類及病理變化	1
二、燒傷深度的診斷	5
三、嚴重的燒傷和預後	6
四、燒傷面積的確定	7
第二章 燒傷的治療	10
一、急救	10
二、休克的預防和治療	10
三、早期創面的處理	12
四、創面用藥	14
五、敗血症的預防和治療	16
六、全身治療	18
七、化學藥物燒傷與電燒傷	19
八、植皮	20
第三章 嚴重燒傷的護理	23
一、燒傷病房的布置與管理	23
二、臨床護理	26
三、恢復期護理	33
四、其他護理	34
第四章 燒傷的預防	36
一、日常生活中燒傷的預防	37
二、生產過程中燒傷的預防	39

第一章 概 說

燒傷是日常生活中和生产过程中常見的損傷。狹義的燒傷，系指火焰所致的損傷。廣義的燒傷，包括一切熱水、熱氣、熱油、熱鐵的燙傷以及電流、光、強酸、強鹼等所引起的一切損傷。隨着我國社會主義建設的發展，城市中興建了許多鋼鐵、機器、化學等工廠；自去年全國實現人民公社化以後，農村也開始自辦小型工業，並逐漸普遍使用電氣，這是一件大喜事。但如果我們在燒傷的預防方面注意不夠，也有可能發生一些燒傷事故。因此，積極預防和治療燒傷，並且做好這方面的宣傳工作，對保證我國社會主義生產建設和勞動人民的健康是有重大意義的。

一、燒傷的分類及病理變化

皮膚接觸到 $50-60^{\circ}\text{C}$ 的熱水時，只要1—2秒鐘就出現紅斑，如果時間延長，就會發生水疱。 70°C 以上的熱水，可傷及真皮層，如果時間延長，就會毀壞全層皮膚，燙成焦痂。

關於燒傷深度的臨床分類，在我國普遍採用的是將燒傷分為3度，但因深達肌肉及骨骼的燒傷，在臨床經過及治療上有一定的特點，所以我們現將燒傷分為4度(圖1)。

1. 第1度燒傷(紅斑性燒傷)：上皮角化層及表皮的外層細胞被燙或被燒後，在皮膚表面有明顯的充血、輕度水腫和灼痛。3—5日後角化層即脫落，上皮愈合，不遺留癍痕。

2. 淺2度燒傷(水疱性燒傷)：這在日常生活中最為多見，並且絕大多數是熱水所引起的燙傷。燒傷的深度呈向下

延及表皮层的大部，但仍保留部分生发层。在表皮与真皮之间有透明的浆液渗出，皮肤表面可出现水泡，其内容物的性质类似血浆，但其中蛋白含量只有血浆的%。又因感觉神经末梢受到刺激，所以疼痛常很剧烈。如果创面不被感染，在伤后10—14天就能愈合，且无瘢痕，但新生的上皮可有浅度色素沉着。

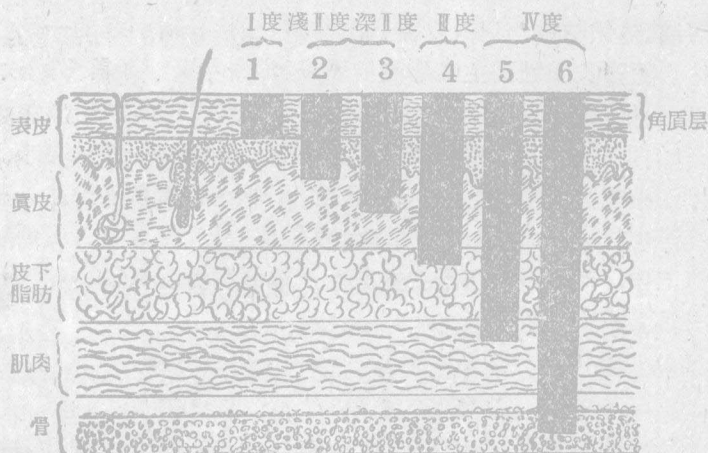


图1 各级烧伤毁坏组织的深度

3. 深2度烧伤（真皮层烧伤）：烧伤延及表皮层全部及真皮表层。由于表皮生发层全部被破坏，所以上皮的再生主要须依靠真皮的汗腺及毛囊腺的上皮。深2度烧伤被感染后，容易转变为第3度，如果不发生严重的感染和机械性的损伤，约经25—35日，就有一薄层上皮复盖起来。深2度烧伤的诊断，在早期很困难，且常被误认为第3度烧伤。

4. 第3度烧伤（焦痂性烧伤）：这类烧伤的深度可达表皮、真皮，甚至皮下脂肪组织，所有受累的组织完全凝固坏死。血管内血球郁滞或发生血栓，因感觉神经末梢也多被毁坏，所

以疼痛反而減輕。当焦痂脫落时，因有坏死組織存在，常易发生感染，又因上皮細胞完全被破坏，創面多由瘢痕組織愈合。

5. 第4度燒伤：这类燒伤可深达肌肉，甚至骨路。火焰、鋼水、高压电都能造成这样深的燒伤。

燒伤后，被毀的組織細胞浆因热力而凝固；伤处及其附近的神經和血管受到不同程度的損伤；毛細血管擴張，管壁的渗透性增加，有大量血浆渗出到創面，并积存于細胞間隙中而造成水肿。这种现象可持續2—3日，經妥善治疗之后，局部血管逐漸复原，渗出的血浆逐漸被吸收，水肿也随之消失。小面积燒伤，在燒伤后3—4天开始吸收，可持續1星期左右，大面积燒伤的吸收，可持續2星期。

第1及第2度燒伤，由于表皮未完全被破坏，所以愈合較速，深2度燒伤，因表皮完全被破坏，所以皮肤再生主要須依靠位于真皮內的汗腺或毛囊的殘余上皮，先形成上皮島，然后逐漸融合成为一薄层上皮組織，复盖肉芽創面。第3度燒伤，由于上皮組織及毛囊、汗腺等上皮完全被破坏，所以創面只能由周圍新生上皮长入，形成瘢痕而愈合，但較大面积的創面就要用手术植皮方能愈合。

小面积淺表的燒伤所引起的全身变化很輕微，但大面积深度的燒伤，由于神經、血管的損伤和組織的坏死，就可能使整个机体发生严重的病理生理改变。其主要的表現如下：

1. 休克：燒伤后，由于大量皮肤感受器遭受刺激，致使中樞神經系統和內分泌系統的机能因而失調。毛細血管和小靜脉血管壁渗透性增大，大量的类似血浆的液体从血管渗出，形成水泡和皮下組織水肿，并能引起血量減少和血液濃縮，使血流迟緩，組織缺氧。在这种情况下，如不采取积极的預防和

治疗措施，伤员就会发生休克。

2. 败血症与细菌感染：广大面积烧伤时，早期即可出现体温升高，脉搏加快，食欲减退和谵妄。虽然上述的症状可能是由于创面坏死组织所产生的毒素被吸收所致，但因烧伤的创面很容易被细菌感染，且在烧伤后2—3日内即可发生创面感染和败血症，所以上述的症状也可认为是细菌感染或败血症的临床表现。

3. 内脏与新陈代谢的改变：广大面积烧伤时，内脏也发生一系列的变化。最主要的是肾脏的改变。休克时期血压降低，肾的排泄机能下降，所以尿量减少，甚至无尿。肾小管发生变化或堵塞。肾上腺高度充血，并可能出血。此外，胃肠道可发生溃疡，其他器官如脑、肝、脾等也可出现充血与水肿的现象。

新陈代谢的紊乱：由于烧伤部位的蛋白质渗出，血浆蛋白降低，红细胞被破坏，可出现贫血；又因感染的存在，不仅可加重贫血，并可发生严重的营养不良。烧伤后，白血球显著增加，其核也呈现左移现象。此外，血浆中的氯化物随同血浆渗入到组织间隙，钾自破坏的细胞内游离出来进入血液，所以在早期血浆内常见氯化物减少，而血钾增高。由于组织细胞的新陈代谢和氧化过程发生障碍，所以在烧伤的早期可以出现血液残余氮量增加和酸中毒的现象。

上述的病理生理改变，虽属简略，但却是烧伤病人局部和全身的主要改变，如在治疗烧伤病人时能很好地注意到这些情况，则在制定烧伤的治疗计划和具体施行时，就可防止只注意治疗烧伤创面而忽略病人的全身状况的偏向。

二、燒傷深度的診斷

燒傷深度的診斷，對採用有效的治療方法和早期估計其預後，均有很重要的意義，但目前尚缺乏較為理想的診斷方法，僅僅根據燒傷的原因和依靠在早期觀察燒傷創面的方法是不夠的，並且容易發生錯誤。例如燒傷創面乾燥、呈灰白色，可能是第3度燒傷，但也可能是深2度；若高熱作用的時間很短，可能僅造成表層凝固而不破壞深部組織，相反地，熱力雖較低，而作用時間較長，則可造成深層的第3度燒傷，可是從外觀上是很難區別的。因此，在確定深度診斷時，除參考表面症狀之外，尚應同時進行下列檢查：

燒傷深度鑒別表

深 度	代 表 符 號	創面外觀	針刺痛覺	血管栓塞	其 他
第1度		紅 斑	痛覺過敏	无	
淺2度		水 泡	痛覺過敏	无	
深2度		水 泡* 乾燥，灰白色	痛覺減退 痛覺消失	无	
第3度		乾燥，灰白 色，炭化或 棕色透明	痛覺消失	血管網栓 塞皮下靜 脈 栓 塞	
第4度		同 上	同 上	同 上	關節屈曲、 僵 直

* 水泡剝脫乾燥以後，可見有斑狀出血斑。

1. 燒傷區域的痛覺：用無菌針刺燒傷皮膚，試探痛覺，最好在燒傷後第1日施行。每方寸皮膚上至少用力刺數次。由於皮膚的毛囊、汗腺、上皮組織與神經的痛覺纖維處於同一深度，所以三度燒傷創面的針刺痛覺應該完全消失。但在頭

顱、顏面、手掌及足跖面等个别部位，由于毛囊、汗腺等上皮組織較深，所以在完全失去痛觉时，可能为第3度燒伤，也可能为深2度燒伤。

2. 血管栓塞：燒伤后3—4天創面干燥后，尤其在施行暴露治疗时表皮剝离后，在第3度燒伤的損伤部位可以清晰地看到真皮下小血管網栓塞或皮下靜脉栓塞。

3. 四度燒伤时，由于肌肉凝固，坏死，失去收縮能力，所以远端关节成屈曲位，关节活动发生僵直。

三、严重的燒伤和预后

燒伤的严重性，主要决定于燒伤的面积、深度和部位，以及患者的年龄、性别、健康状况等机体的特点。燒伤面积越大，预后就越严重，早期发生休克的危險也就越大。燒伤越深，坏死組織越多，机体的中毒現象和发生的感染也越严重。面积、深度相同的燒伤的预后，在嬰兒、老人和身体衰弱者远較健壯的青年人为严重。某些特殊部位的燒伤也較严重。下列情况可以认为是严重的燒伤：

1. 成人超过体表面积15—20%，小儿超过5—10%的燒伤。

2. 10%以上面积的第3度燒伤。

3. 能引起严重的畸形和机能障碍的顏面、頸部、手或足的燒伤。

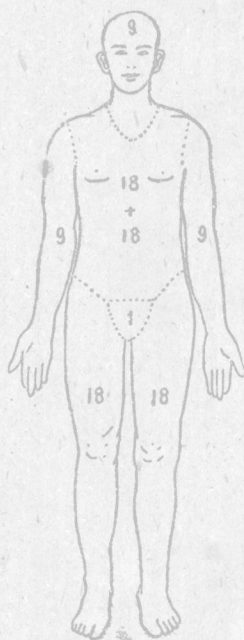
4. 可能发生窒息的頸部和呼吸道燒伤。

大面积燒伤的病人，根据国外統計，死亡率甚高，即：燒伤面积超过40%者死亡达80%；超过85%以上，則未有能生存者。但1958年我国上海广慈医院的医务人员，在党委的正确领导下，破除了迷信，充分发挥了共产主义大协作的精

神,并得到院外各方面的大力支援,却成功地抢救了烧伤总面积达 90% 的极端危重的病人,取得了空前的惊人成就。这一光辉的医疗事例,大大教育了全国医务人员,加强了他们的信心,使各地医院学习以后,也都打破了资产阶级专家的定论,一再纷纷报捷,抢救了许多烧伤面积达 90% 左右的病人,从此为治疗大面积烧伤开辟了一个思想上和技术上的革命新纪元。

四、烧伤面积的确定

烧伤面积的正确测定,不但对于估计预后有帮助,而且也



人体面积“九”基数表

部 位	占身体面积百分比
头 颈 部	9% $\left\{ \begin{array}{l} \text{发缘以上(头皮)} \quad 3\% \\ \text{发缘以下(面部)} \quad 3\% \\ \text{颈部} \quad 3\% \end{array} \right.$
躯干部 $\left\{ \begin{array}{l} \text{胸腹前部} \\ \text{背部臀部} \end{array} \right.$	$18\%(9 \times 2)$ $18\%(9 \times 2)$
上 肢 (一 侧)	9% $\left\{ \begin{array}{l} \text{上臂} \quad 3\% \\ \text{前臂} \quad 3\% \\ \text{手} \quad 3\% \end{array} \right.$ (二侧=18%)
下 肢 (一 侧)	$18\%(9 \times 2)$ $\left\{ \begin{array}{l} \text{大腿} \quad 9\% \\ \text{小腿} \quad 6\% \\ \text{足} \quad 3\% \end{array} \right.$ (二侧=36%)
会 阴 部	1%
共 计	100%

图 2 烧伤面积的测定人体面积“9”基数表

是拟定治疗措施的正确根据。确定烧伤面积的方法很多，其中比较容易记忆而便于应用的方法是“9的基数表”，即将整个人体分为11等份，每份等于身体面积的9%，只是会阴部为1%（图2）。

对于不规则的烧伤面积，可用患者手掌的面积来计算，每一手掌的面积，相当于身体面积的1.25%，测量时手指要稍向外伸展（图3）。

隆德（Lund）与伯鲁达（Browder）的计算法是以身体各部位面积的大小随着年龄增长的差别而制定的。此法比较精确，适用于医院，尤其适用于小儿患者（图4）。

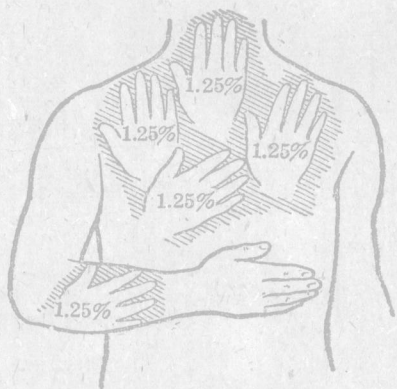


图3 用手掌计算烧伤面积的方法

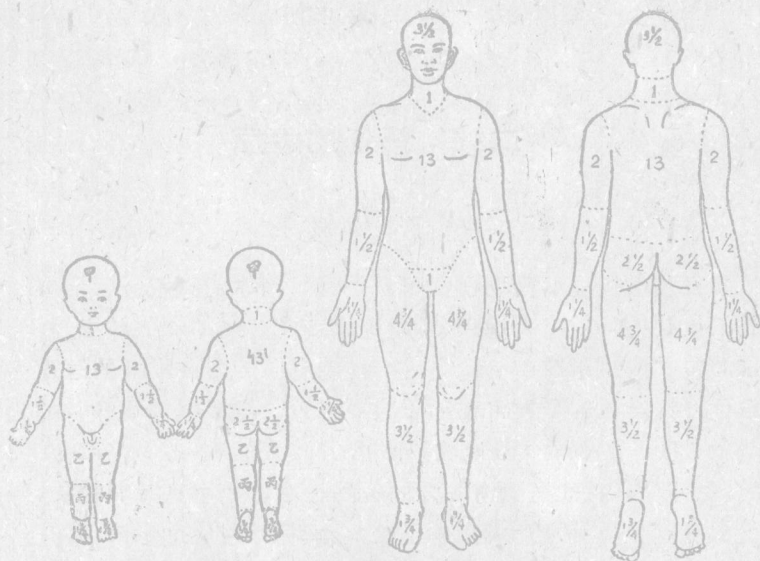


图4 隆德与伯鲁达氏人体面积估计法

人体面积估计法之二

面 积	年 龄					
	0	1	5	10	15	成年
甲 头部之一半	9½	8½	6½	5½	4½	3½
乙 一侧大腿之一半	2¾	3¼	4	4¼	4½	4¾
丙 一侧小腿之一半	2½	2½	2¾	3	3¼	3½

(常致德)

第二章 燒傷的治療

一、急救

在現場應立即幫助傷員離開熱源，用水或其它任何能夠撲滅火焰的物質將火熄滅。迅速把燒着或濕熱的衣服脫去。將創面包紮或用乾淨單子包裹後，即先將傷員送往附近的醫療單位（這時要注意不可在創面塗搽紅汞、龍胆紫等有顏色的藥物，以免影響燒傷深度的診斷），觀察傷員情況，並爭取在2—4小時內，將他送到有條件的醫院治療。如運送時間較長，途中有發生休克的可能性或已發生休克時，應立即輸液，並將輸液瓶固定在擔架上，以便在途中持續輸液。疼痛嚴重時，如傷員無顱腦損傷或呼吸道損傷，可為注射嗎啡，倘傷員已發生末梢循環衰竭，則皮下注射將影響藥液的吸收，最好的方法是將嗎啡用3—5毫升生理鹽水稀釋後，緩慢地從靜脈注入。一次劑量：成年人8—10毫克，兒童以每5公斤1毫克推算，2歲以下的小兒忌用嗎啡。如因燒傷引起了呼吸道梗阻，即應作氣管切開術。

二、休克的預防和治療

如小兒的燒傷面積超過10%，或成年人超過15—20%，就有發生休克的可能。其基本原因為血循環量不足，應及時補充足量的液體。這是預防和治療燒傷休克最有效的措施。

補充液體常用的計算方法：每公斤體重，每1%的燒傷

面积，給予血浆（无血浆时可用全血代替）和生理盐水各 1 毫升。其总量的一半应在 8 小时内輸入，而另一半則在 9—24 小时内輸入。第 2 天再給予第 1 天的液体总量的一半。此外，为了維持每日正常代謝所需的水分，可經口或由靜脉給予 5% 葡萄糖溶液。根据年齡的不同，每日所需的量大致如下：

- 1 岁以下——150 毫升/公斤体重；
- 1—6 岁——100 毫升/公斤体重；
- 7—12 岁——75 毫升/公斤体重；
- 13—15 岁——50 毫升/公斤体重；
- 成年人——每日 2,000—3,000 毫升。

若无禁忌症，最好經口給予补充水分。

例如：一位体重 50 公斤的伤员，燒伤面积为 60%，則其輸液量如下：

第 1 日：

1. 血或血浆为 3,000 毫升(50×60)；
2. 盐水 3,000 毫升(50×60)。

总量 6,000 毫升，头 8 小时内輸入 3,000 毫升，9—24 小时再輸入 3,000 毫升。

3. 5% 葡萄糖 2,000 毫升。

第 2 日：

1. 血或血浆 1,500 毫升；
2. 盐水 1,500 毫升；
3. 5% 葡萄糖 2,000 毫升。

胶性液体中，以血浆为主，对三度面积較大的燒伤伤员可增加相应量的全血。如血浆来源缺乏，也可用全血代替，但其对濃縮的血液所起的稀釋作用較血浆为差。

由于烧伤的部位、深浅度和伤员的机体反应各有不同，在实际工作中，除按上述的补充液体的计算方法输液外，还应注意伤员每小时排出的尿量如何。如每小时的尿量低于下列的要求，则应加速输液。伤员每小时应排出的尿量如下：

1岁以下 5—10 毫升；

1—10岁 10—20 毫升；

成年人 30—50 毫升。

为了便于每小时观察和记录排出的尿量，应安放留置尿管，但第1次导出受伤前的尿不计算在内。倘排出尿量少，即应考虑尿管位置是否合适，有无阻塞，液体是否不足，然后再考虑是否有早期肾功能衰竭的情况。

此外，输液时还应以下列指征为依据：

1. 红血球容积比：成人应维持在50%以下，小儿在45%以下。

2. 血压不低于90毫米汞柱。

三、早期创面的处理

早期创面处理的良好与否，对预防感染与整个治疗和预后都有很大的关系，必须予以足够的重视。其操作步骤和要求基本上与正规清创术相似。一般均须在手术室内、于无菌操作下进行。在休克时期决不可用麻醉，只有休克期渡过后才可施用，或在人工冬眠下进行也可。手术者和助手均须戴帽子、口罩，刷手后戴无菌手套，穿手术衣。剃净烧伤创面附近的毛发，用棉球蘸生理盐水轻轻拭掉创面上的异物和污物。如水疱相当大，则可自基底切开引流，保留其上面的表皮，并剪除已剥落的上皮组织。对健康皮肤，可用无菌肥皂水洗刷。最后，用大量温盐水将创面冲洗清洁，按具体情况采用包扎或

暴露疗法：

1. 包扎疗法：敷药后，用2—3层棉垫包扎，厚约2—3厘米，为了保持敷料、绷带等不致松掉，维持患肢于功能位置并减少疼痛，对患肢可加用2—3层石膏固定。交换敷料的时间可根据有无感染的情况来决定。第1次更换敷料的时间，一般可在第7—10天进行，以后每3—7天换药一次，换药时，仍应在手术室进行，并遵守无菌操作。换药后，须注意使外层敷料保持干燥。

在以下情况下可考虑采用包扎疗法：

(一) 新鲜手部烧伤：包扎后，用石膏固定于功能位置。为了将手保持在功能位置，有时须用全身麻醉。手的功能位置为腕微背曲，掌指关节屈曲45度，指间关节半屈位，拇指保持外展并对掌。我院通常用无菌绷带卷放在患者手掌和拇指与其他手指之间，使患者握紧，这样，就能保持手指于功能位置。但须注意用纱布将各手指隔开。

(二) 肢体及躯干上部的环状烧伤（不包括会阴及臀部）。

(三) 无保暖设备及隔离条件者。

(四) 三度烧伤采用包扎疗法，焦痂易于分离。

2. 暴露疗法：伤员须住在隔离室内。出入病房的人员均须遵守一般手术室隔离制度。室温须维持在22—26°C，湿度50—60%。注意保持伤员清洁及与创面接触的一切用品的灭菌情况。对伤员身体的受压部位，每2—4小时应更换位置一次。

对下列情况的伤员可考虑暴露疗法：

(一) 面、臀、会阴部位烧伤。

(二) 躯干一侧（不受压迫的部位）浅二度烧伤。

(三) 晚期燒伤患者有明显的綠脓杆菌感染的燒伤創面。

(四) 夏季温度較高,所以在无一般降温措施的医院中,对发高烧的伤员,也可采用暴露疗法。

四、創面用藥

对燒伤創面除最常用无菌凡士林紗布复盖外,还可用0.05%金霉素油膏,或每克1,000单位的青霉素油膏与0.2%呋喃西林等配制的抗菌油膏,但应注意伤员对于这些藥物有无过敏現象。

外用中藥也有良好效果,兹介紹其中的几种如下:

1. 清凉膏: 涂后有清凉感,止痛效果良好。适用于第一度和淺二度的新鮮燒伤創面,如顏面、会阴、臀部可暴露的部位。

石灰一斤,清水四斤,攪渾后,取中間澄清液,每份加香油一份,攪調成乳状液。

2. 黃連膏: 适用于第二度燒伤創面。香油半斤,黃連粉五錢,冰片二錢,黃蜡一兩(夏季用一兩半)。

制法: 香油加黃連粉及黃蜡加热至沸,冷至80°C,加入冰片。

3. 四黃膏: 适用于第二度燒伤。本藥有抗感染和收斂的作用。

黃連二兩,大黃五兩,黃柏五兩,黃芩五兩,生地榆五兩,寒水石五兩。

制法: 研成細末与炸开后的香油相混在一起,作成泥状。

4. 归蜡膏: 本藥有促进上皮生长的作用。适用于新鮮供皮区及小的陈旧肉芽創面。

当归一兩，黃蜡一兩，香油四兩。

制法：香油加当归，黃蜡至沸即可。

5. 紫草膏：适用于第二度燒伤創面。有促进上皮生长、輕度消炎、收斂及止痛的作用。

白芷一兩，紫草一兩，忍冬藤一兩，黃蜡五錢(夏日七錢)，冰片五錢，香油一斤。

制法：香油加热至 130°C ，放入白芷、紫草、忍冬藤，加热至 150°C ，炸焦后过滤，放入黃蜡溶化，冷却至 80°C 时放入冰片。

6. 去腐生肌膏：本药有加速坏死組織脱落的作用。但因去腐生肌膏內含有重金属(砷及汞的化合物)，有引起全身中毒的可能，根据我們目前对此药的了解，最好不用于第三度燒伤面积超过 5% 以上的伤员。

淨蟾酥二錢(熟用)*，乳香炭四兩，沒药炭四兩，人中白一兩(煨用)、血竭三兩(生用)，血余灰八兩，百草霜八兩(飞用)，大珍珠一兩(生用)，白石蜡四兩(生用)，炉甘石八兩(飞用)，当門子五錢(生用)，雄黃精四兩(生用)，西瓜霜二兩(生用)，煨象皮二兩，升月石一兩(煨用)，上朱砂二兩(生用)，寒水石一兩(生用)，孩儿茶一兩(煨用)，大梅片五錢(生用)，血琥珀五錢(生用)。

制法：上药原方炮制，集合一处，共为細末，最好三伏天配制更加有效，药研成以后，置入磁瓶內，不使走气。

用时可以将上項去腐生肌散加入水火燙伤膏中或凡士林中，配制成 10% 的药膏，即去腐生肌膏。

7. 水火燙伤膏：适用于二度燒伤創面。

滴乳香一兩，全当归二兩，大生地三兩，寒水石一兩五錢，

* 其中蟾酥含量經北京中医研究院段馥庭老中医將广慈医院原方减量。