

外科学总论

试用教材

哈尔滨医科大学

1973

前 言

遵照毛主席“学制要缩短。课程设置要精简。教材要彻底改革，有的首先删繁就简”的教导，我们编写了《外科学总论》试用教材。由于我们学习马列主义、毛泽东思想不够，业务水平有限，在运用主席思想、贯彻少而精、理论联系实际等原则方面，都存在不少缺点和错误，殷切欢迎工农兵学员及同志们批评指正，以便在实践中边教边改，不断提高。

哈尔滨医科大学

《外科学总论》教材编写组

1973.7.

外科学总论目录

第一章 损伤	1
第一节 损伤概论	1
第二节 烧伤	6
第三节 冻伤	12
第二章 出血	16
第三章 外科感染	21
第一节 外科感染概论	21
第二节 化脓性感染	24
第三节 特异性外科感染	29
第四章 坏死、坏疽、溃疡、窦道、瘻	33
第一节 坏死、坏疽	33
第二节 溃疡	35
第三节 窦道、瘻	37
第五章 肿瘤	39
第六章 先天畸形	47
第七章 休克	51
第八章 水、盐及酸碱平衡	56
第一节 水、盐平衡	56
第二节 酸碱平衡	62
第九章 手术前后处理	69
第十章 麻醉	74
第一节 麻醉总论	74
第二节 针刺麻醉	77
第三节 局部麻醉	81
第四节 椎管内麻醉	85
第五节 全身麻醉	92
第六节 中药麻醉简介	104
第七节 复合麻醉	104
第十一章 复苏术	107
第十二章 输血	112
第十三章 组织与器官移植	118
第一节 组织和器官移植的分类	118
第二节 组织和器官移植的临床应用	119
第三节 组织和器官移植中的排斥现象	119
第四节 皮肤移植或植皮术	120
第十四章 心功能衰竭	121
第十五章 急性肾功能衰竭	123
第十六章 呼吸功能衰竭	127

第一章 损伤(Trauma)

第一节 损伤概论

人类在阶级斗争、生产斗争和科学实验中经常遭受损伤。损伤是机械的、物理的、化学的、生物的致伤因素作用于机体所造成的组织破坏和功能障碍。损伤的性质不同，决定损伤性质和程度的因素是致伤因素的性质、作用力之强弱、受伤部位的解剖特点、受伤时的外界环境和受伤时的机体状态。

本节重点论述的是机械性损伤。

机械性损伤是外科学主要内容之一，工业交通和战争的高度机械化和现代化，使机械性损伤的发病率增加。外科治疗的主要方法——手术也是一种人为的损伤，所以处理各种类型的伤口是外科临床实践中的一项经常而重要的工作。处理伤口的目的是使伤口及时而完善的愈合。为了能正确地处理伤口，就必须了解伤口愈合的有关知识，用这些知识去指导我们的临床实践。

一、机械性损伤的分类

1. 闭合性损伤：即覆层上皮无明显破损的损伤，如：

1) 挫伤：是机体受钝性外力撞击所造成的闭合性损伤。伤处的皮肤虽不破裂，但皮肤、皮下组织和肌肉内有血管破裂、出血、渗出或组织坏死。严重的挫伤可伴有骨折或深部器官，如心、脑、肺、肝、肾等的损伤。轻的挫伤引起局部淤血、肿胀、疼痛和功能障碍；重的挫伤可招致休克和死亡。

2) 擦伤：外力作用于关节，当其被动运动的活动范围，超过生理运动的活动范围时，关节囊、韧带、肌腱等可因过度牵伸，部分或完全断裂；这样形成的损伤，叫擦伤。有擦伤时，局部有皮下及组织内淤血、肿胀、疼痛及功能障碍；重者，可有骨折。

3) 挤压伤：肌肉丰富的肢体，被重力挤压达一小时以上者，重力解除后，患者可有局部出血和肿胀，休克，肌红蛋白尿和肾功能衰竭；这个现象，叫挤压综合症。挤压综合症引起休克的原因是组织毒素中毒和循环血量减少；引起肾功能衰竭的原因是肾小管上皮坏死和肌红蛋白在肾小管内沉积。

4) 震荡伤：脑和脊髓，因受强烈的高频外力震动，出现暂时性功能障碍，称震荡伤。用常规的病理学检查法，在震荡伤伤员的脑和脊髓中，找不到明显的病理改变。

5) 爆震伤：强力爆炸产生的气浪或水浪冲击波作用于机体，使之受伤，称爆震伤。爆震最容易使胸、腹腔器和耳鼓膜受损。患者的体壁虽然没有明显的改变，但受伤的脏器和耳鼓膜有肿胀、出血、或破裂。

2. 开放伤：伤处的覆层上皮有明显破损者，称开放伤；常见的开放伤是：

1) 擦伤：物体的粗糙面和皮肤相互磨擦所引起的开放伤叫擦伤。擦伤，视其轻重，

可以造成表皮剥脱,皮下出血,或皮下组织剥离。典型的表皮擦伤,创面有浆性渗出液。

2) 切伤:锐器割切所造成的损伤叫切伤。切伤的边缘整齐,伤缘裂开,组织挫灭少,但出血较多。较深的切伤,常合并血管、神经和肌肉的损伤。

3) 刺伤:细长的锐器,如刺刀,刺入躯体所造成的损伤,叫刺伤。刺伤口小,伤道深,可合并深部器官的损伤。

4) 撕裂伤:剪力和牵扯力,作用于机体,超过组织固有弹力时,使组织破裂;这样形成的损伤,叫撕裂伤。撕裂伤创缘不正,组织挫灭多,出血较少,创口易感染。撕裂伤多见于手、足部、阴囊或头皮。

受伤的组织除有撕裂还合并有挫伤者,称挫裂伤。

5) 火器伤:用火药作动力发射的武器所致的开放伤叫火器伤,如枪弹伤,弹片伤等。

高速投射物(初速 1200 米/秒以上)传给组织的动能有很大的破坏力。被投射物击中的组织都成为继发性投射物,它们以仅次于投射物本身的速度,向伤道周围的各个方向散发,形成强大的侧方冲击力,使创道周围的组织移位,在千分之几秒的时间内,形成一个很大的暂时伤道;暂时伤道的体积比后来的残留伤道的体积大 20—30 倍。暂时伤道内压力很高,组织受到严重损伤或坏死。火器伤造成的污染也很严重,子弹或弹片可将衣物碎片,泥土和细菌带入组织深处,更因缺血和坏死的组织是细菌的良好培养基,火器伤的感染发生快而严重。

投射物射入体内并进入体腔者称穿透伤;射入体内而未进入体腔者称穿入伤、盲管伤或非穿透伤;投射物穿过组织,不遗留体内(即有进、出两个口者)称贯通伤或贯穿伤。

二、创伤的病理生理学

损伤不仅造成局部组织的损害和功能障碍,也引起全身性反应。这种反应是综合性的,也十分复杂,目前关于这方面的知识尚不够全面。但是可以认为这些反应是防御性的,是机体企图恢复内在环境平衡的努力的临床表现。通过这些反应,如果损伤不重,健康可以恢复正常,局部创伤也得到修复。创伤严重时,只依靠机体内部的调整,达不到恢复内在环境平衡和修复创伤的目的,还需要借助医疗的助力。

为了便于叙述,试将这些反应按生理系统分述如下:

一) 循环系统:创伤引起的出血和渗出可以降低血容量,使血压下降、循环时间延长,心搏出量减少和心率加快。严重时,可导致休克。

二) 呼吸系统:损伤后,呼吸功率降低,肺活量减少;胸部、上肢部损伤后更为显著。这些变化与伤口疼痛、膈肌运动减弱、卧床等有密切关系,是引起肺部继发性合并症的重要因素。

三) 肾脏:严重损伤伴有休克者,大失血和挤压伤患者,可能出现急性肾功能衰竭。肾功能衰竭的临床表现是:尿少或尿闭、氮质血症、酸中毒、高钾血症、血压升高、脑水肿等。

四) 肝脏:肝是重要代谢脏器,具有多方面功能。严重损伤对肝脏是沉重的负担,若有休克和缺氧时,可使肝脏功能减退。

五) 胃肠道: 损伤后胃肠道功能减退, 主要表现为消化液分泌减少, 蠕动迟缓, 吸收时间延长。

六) 代谢: 机体受伤后, 氮的代谢呈负平衡, 患者体重减轻, 尿氮排出增加。轻伤时, 摄入量的减少是负平衡的主要原因, 重伤后, 负平衡是蛋白质分解代谢增加的结果。

钾代谢改变的趋势和氮代谢相似。较大的损伤以后, 第一日尿钾排出量可达 70—80 毫克当量, 次日开始减少, 以后逐渐恢复正常。钾代谢恢复较氮代谢快。

钠代谢改变的总趋势和氮与钾的代谢正相反。受伤以后, 尿钠含量锐减; 从每日排出 100—150 毫克当量的正常值, 减至每日 1—5 毫克当量。数日后排钠逐日增多, 但完全恢复需时较长。

伤后, 热能消耗较多, 但因进食有限, 主要靠体内的储藏和由蛋白质、脂肪异生的糖, 作为热的来源, 患者体重下降。

损伤后, 由于出汗、呼吸加快、发烧、渗出、肠道吸收功能减退等可出现脱水现象。

三、诊 断

根据受伤史、全身反应、局部症状和体征可以作出损伤的部位、性质和范围的诊断。

诊断和处理损伤时应注意的事项:

一) 处理损伤必须强调整体观念: 询问病史和进行查体都必须仔细而全面。特别在火器伤, 离外力作用点较远的器官有时也可受伤, 受伤的部位有时还不只一处。只注意一处较为明显的损伤, 遗漏更重要的但不太明显的损伤, 后果严重。

二) 处理损伤时必须注意周身情况: 仔细而全面的检查固属重要, 但必须根据病人的全身情况进行。对伤情严重的病人, 只强调仔细而全面的检查, 忽视了周身状况, 能延误对病人的治疗和加重病人的负担, 甚至危及生命。对这类病人首先应对全身情况作出估计, 有颅脑损伤, 呼吸道梗阻、循环衰竭等危及生命的情况时, 必须先采取相应的急救措施, 其他部位暂时仅作扼要检查和处理。

三) 处理外伤时应强调密切观察注意病情的发展: 一般说来, 临床表现与伤情的严重程度是平行的, 即症状、体征重者多有严重损伤; 但并非完全如此。腹内脏器和颅内硬膜外出血, 早期症状往往不太明显, 不严密观察, 病情可迅速恶化, 抢救不及时, 后果严重。

四、创口的愈合

创伤的处理是外科临床实践中一项重要的工作。处理伤口的目的是使它及时而良好地愈合。掌握伤口愈合的有关知识, 按照伤口愈合的规律, 促进愈合的积极因素, 消除妨碍愈合的消极因素, 使病人顺利的恢复健康, 是学习外科学的主要目的之一。

一) 伤口愈合的类型

1. 一期愈合: 伤口经过合理的处理后不发生感染, 愈合后形成很少量的瘢痕组织者, 称为一期愈合。一般伤口七天愈合, 头、颈、颜面部血运丰富、张力小的伤口在较

短时间内愈合。一期愈合必须具备的条件是：清创彻底，无异物存留，污染和失去活力的组织切除完全，伤口内无残腔、无积血、伤缘对合无张力等，一期愈合的过程可分为三期：

1) 纤维素粘合期：伤口缝合4—5小时后，组织修复性炎性反应开始，创面间纤维素沉积将伤口粘合，并构成伤口进一步愈合的基础；这个阶段，称为纤维素粘合期。

2) 结缔组织形成期：创口缝合后2—3天开始，毛细血管内皮细胞开始沿纤维素网状结构向伤口内生长，形成毛细血管蕾，同时成纤维细胞增生，并沿着新生的毛细血管延伸入纤维素网状结构之间，共同形成肉芽组织。成纤维细胞逐渐成熟，体积缩小，并沉积愈益增多的胶原纤维，形成牢固的成熟结缔组织。这个期间一般持续约三个星期之久，但大部分(2/3)在7—8天内完成。

3) 瘢痕收缩期：此期可延续一年以上。创口内的纤维组织和胶原纤维逐渐收缩，压迫毛细血管使之减少，瘢痕逐渐变为苍白色。

在正常的情况下，经过一至二年，瘢痕逐渐吸收并变软。个别的病人，由于特殊的体质，瘢痕不但不变小，反而增大，称曰瘢痕疙瘩。

2. 二期愈合：清创不彻底，伤口发生感染，经过多次换药后才逐渐愈合者，称为二期愈合。二期愈合必须先经过肉芽组织充填然后再经过创面上皮化两个过程才能完成。二期愈合的特点是形成的瘢痕组织多(有时形成挛缩畸形)，瘢痕丑陋，瘢痕不坚实，二期愈合的肤壁切口能导致切口疝。

肉芽组织可以分成为健康的和非健康的两种。前者颜色鲜红，肉芽颗粒小而均匀，有弹性，较易出血，肉芽面分泌物少且为浆性。后者色苍白，肉芽颗粒大小不匀，创面平滑，有水肿，松弛无弹性，不易出血，肉芽面分泌物多且为脓性。使非健康肉芽变为健康肉芽组织，有加速创口愈合的作用。

3. 三期愈合：开放性创口，肉芽形成后，如无明显感染可将伤缘缝合，有加速愈合，减少形成过多瘢痕的作用。这样愈合的伤口叫三期愈合。

二) 影响伤口愈合的原因：影响伤口愈合的周身性因素是年龄高、慢性营养不良、贫血、血浆蛋白低下、维生素丙缺乏、全身慢性疾病等。影响伤口愈合的局部因素是感染、死腔、血肿、异物、未清除的坏死组织、局部血运不良、神经营养不良、术后制动不良等。

为了促进伤口的及时愈合，应极力去除以上不利于愈合的因素，增加有利的因素。

五、治 疗

处理损伤有两个方面，一是纠正全身性生理紊乱，一是修复伤口，二者有相辅相成的作用。局部损伤得到处理，全身性反应才容易纠正；而往往又必须将全身情况纠正后，病人才能耐受修复局部损伤的手术。外伤治疗的时间因素十分重要，及时手术效果较好；但全身情况不先纠正，只强调抢时间进行手术，可能导致严重的后果。正确处理损伤，必须善于处理三者的辩证统一关系。

治疗损伤的一般原则：

一) 保全生命：是治疗损伤的最重要目的。为了抢救生命，必要时须果断的作出牺牲局部保全整体的决定。但在不威胁伤员生命的前提下，我们又必须尽最大努力保全肢

体或器官的完整性。

二) 保全功能: 是治疗损伤的第二个重要目的。在不威胁伤员生命的前提下, 必须最大限度的保全肢体或器官的功能的完整性。

治疗损伤的具体措施:

一) 镇痛: 应用镇痛、镇静药物或新针疗法消除疼痛。伤肢用夹板固定, 检查与搬动时要轻柔, 以免增加伤员的痛苦和休克的发生。

二) 防感染: 急救时, 应以无菌敷料将伤口包扎、固定, 注射抗菌素并迅速将伤员送到有手术条件的单位进行处理。对污染重, 伤口深或有厌氧性感染可能的患者应注射破伤风、气性坏疽血清。

三) 抗休克, 具体措施见休克章。

四) 伤部处理: 对挫伤、擦伤等闭合性损伤, 早期宜用冰囊冷敷减少出血、渗出、肿胀及疼痛。损伤较重者, 宜将患肢抬高(15°), 并适当制动。中药五虎丹、七粒散、舒筋活血丸可促进消肿及愈合。后期患者, 宜给理疗及功能锻炼, 加速功能恢复。

开放性损伤应早期进行手术治疗。新鲜创口, 在6—8小时内者, 细菌仅在创面附着尚未繁殖, 可用手术方法将创口内之血肿、异物、挫灭和污染的组织切除, 变不干净的创口为比较干净的创口, 缝合后可以得到一期愈合; 这种手术叫清创术。超过6—8小时以后, 细菌开始滋长, 并逐渐向深层组织入侵, 引起炎性反应, 用手术方法进行清创已不可能。对这样的创口, 只应当将创口扩大, 将异物及血肿清除, 将大块有明显坏死的组织切除, 将创口冲洗乾淨后, 用凡士林纱布或乾纱布松松充填, 使创口内分泌物可以通畅的流出, 是为扩创术。

创口是否适合作初期缝合术, 时间并不是唯一的决定因素, 因为感染之形成与否, 除和时间有关外, 也和污染程度、细菌种属、细菌毒力、伤员机体状态、创伤性质、伤后急救处理的完善程度有关。我们主张, 一方面应当强调争取在伤后6—8小时内作清创术, 但又必须从创口具体情况出发, 判别创口是否仍适合作清创术。

四) 清创术之实施

1. 麻醉: 清创术必须在完全无痛条件下进行, 清洗前即先行麻醉。麻醉的选择应根据伤情, 损伤部位而定, 如四肢可用神经丛阻滞, 损伤广泛者宜用全麻。

2. 皮肤准备: 先将创口用无菌纱布妥为保护, 然后用无菌肥皂水刷洗伤口周围皮肤并剃毛。备皮应广泛, 以便必要时扩大切口。

3. 创口清洗: 除去保护创口的纱布后, 用棉球沾无菌钾肥皂清洗创口, 以大量生理盐水冲洗乾淨。伤口有异物者应即取出, 有明显出血者, 或用纱布压迫止血, 或用止血钳止血。继则用双氧水消毒创口, 再用生理盐水洗净。将创口及周围皮肤揩乾后, 消毒术野, 铺无菌单。

3. 扩大伤口: 扩大的要求, 以充分暴露伤道为原则。四肢一般沿肢体长轴方向切开。坏死的皮缘应完全切除, 但面部和手一般不超过两毫米。广泛皮肤剥脱者, 应慎重判断, 皮肤已失去血运者, 宜全部切除, 不然可招致感染。

4. 切除坏死组织: 失去活力的组织均应切除, 至创面出血, 肌肉刺激有反应为度。伤道内血肿及异物亦均应清除乾淨。清除完毕后, 再用盐水冲洗乾淨, 并彻底止血。

5. 特殊组织的处理原则;

血管：不太重要的血管可以结扎。结扎可能造成肢体坏死者应作修补、吻合或血管移植。

神经：锐器伤且无感染者，清创后可作神经修复术。伤口无一期愈合希望者，应找出神经两端，用黑丝线标志并埋藏于肌肉组织中。

肌腱：伤口比较整齐清洁者，应争取将断裂的肌腱行缝合术。如伤口无一期愈合希望时，应将肌腱两端用黑丝线作暂时固定，以便后期处理。

骨折：小而无骨膜的碎片尽可取出，但大骨片应保留。骨折是否需要内固定，应根据伤情决定。支架作用不大的骨骼，如尺骨小头，腓骨等，为了防止感染，可以切除。

6. 创口闭合：彻底清创后应将创口缝合，必要时进行植皮术。将创口闭合是防止创口感染的最好方法。有可能继续渗出的创口，应加引流，引流应在24小时内取出，不然易招致感染。

7. 术后处理：循环状况不稳定者术后宜继续输血补液。受伤的肢体宜抬高并适当制动。手术后应给青、链霉素预防感染。感染已经形成，应及时将创口开放，彻底引流。

第二节 烧 伤

热、电、射线和化学物质作用于皮肤和粘膜，使组织遭受损伤者，称为烧伤。

烧伤是严重危害人民健康的多见病、常见病。工业的发达，武器的现代化使烧伤更加多见。帝国主义者侈言和平，但实质上是既勾结又争夺，妄图瓜分世界，奴役全世界人民。他们大规模制造燃烧武器和热核武器，以战争进行恫吓和讹诈。为了反击帝国主义者们的战争政策，必须加强对烧伤的防治工作。

资产阶级权威认为，烧伤达体表面积之50%死亡率为88%，超过80%则死亡率为100%。1958年在毛主席的无产阶级革命卫生工作路线的指引下，上海的医务人员成功的救活了烧伤总面积达88%，三度烧伤达23%的钢铁战士，为我国烧伤防治揭开了新的历史的一页，推动了我国防治工作的发展，使我国的烧伤工作迅速发展。在伟大的无产阶级文化大革命中，我国医务工作者彻底批判了叛徒、工贼刘少奇的爬行主义、洋奴哲学及其反革命修正主义的卫生工作路线，坚持按着毛主席自力更生、奋发图强、努力发掘祖国医学遗产，走中西医结合的道路的指示，成功的抢救了烧伤总面积达98%，三度烧伤为88%的优秀女工，创造了世界医学史上的奇迹，使我国烧伤防治工作更大的前进了一步，赶上和超过了世界先进水平。目前我国医务工作者在清创、抗休克、切痂、抗感染等方面都积累了自己的宝贵经验。今后我们必须按着毛主席中国应当对于人类有较大贡献的教导，不断发展，不断创新，对烧伤防治，作出更大贡献。

一、烧伤的临床诊断

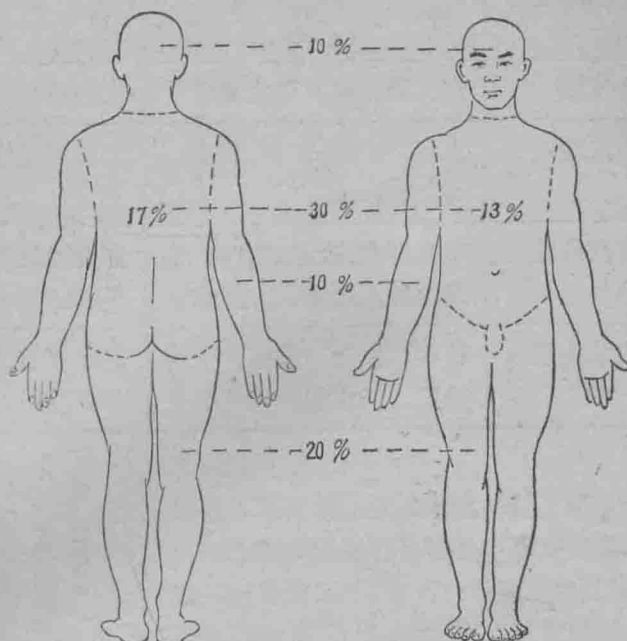
烧伤的严重与否，决定于致伤物的温度，热源和体表接触的时间，接触面积的大小，机体的状态(如年龄之大小、体质之强弱)，受伤时的环境等，其中烧伤面积之大小和深度最为重要。因此，正确估计烧伤的面积和深度是烧伤治疗的首要问题。

一) 烧伤面积：烧伤面积愈大，患者的伤情越重。在一般情况下，成人烧伤面积大于20%，小儿烧伤面积大于10%，就有可能发生休克，因此在治疗烧伤时必须会正确

计算烧伤面积。

根据我国人体特点有人提出下列的烧伤面积算法：

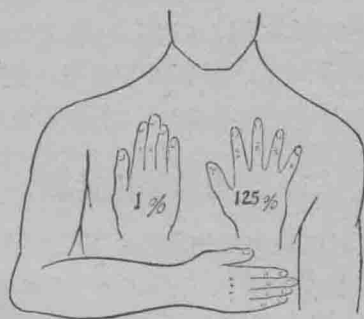
1. 十分法。



头面颈为 10% (1×10)，双上肢为 20% (2×10)，躯干包括会阴、双臀部为 30% (3×10)，双下肢为 40% (4×10)。

2. 手掌法。

患者手五指并拢，一个手掌面积为全身面积的 1%，手指分开则为 1.25%。



3. 小儿烧伤面积的计算法。

小儿头大，下肢小，其体表面积的比例与成人不同；可按下列公式估计烧伤面积%数：

小儿头颈面积为 $9 + (12 - \text{年令}) = \%$

小儿两下肢面积为 $41 - (12 - \text{年令}) = \%$

二) 烧伤深度：一般采用三度四分法，即一度、浅二度、深二度及三度烧伤。前两

者划为浅烧伤，后两者属于深烧伤。

烧伤深度及其临床特点：

分 度	深 度	特 点	愈 后
第一度	伤及表皮层	红、肿、痛、无水泡	无疤痕
第二度	浅	水疱、泡底呈红色、剧痛、肿、有渗出	无明显疤痕
	深	带血样水泡，泡底苍白、明显水肿，微痛、大量渗出	愈合迟缓，如合并感染，形成疤痕或疤痕疙瘩。
第三度	伤及皮肤全层或皮下	苍白、炭化、焦痂、干燥坚硬，无水泡，感觉丧失	疤痕挛缩，或植皮后愈合，需要晚期处理。

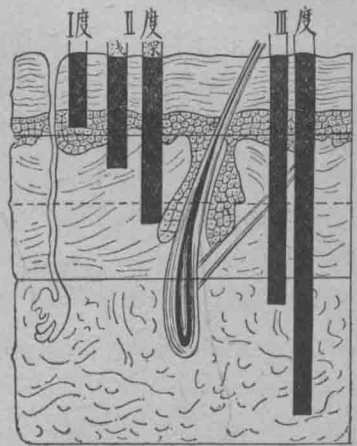
在烧伤的早期，深度较难精确判定，尤其深二度和三度容易混淆，小儿皮肤薄，更容易有鉴别的困难，一般在受伤后 48 小时左右，烧伤的深度才比较明确。伤面受感染，或受伤部位受压，残余的上皮组织可以坏死，使深二度烧伤变为三度烧伤；更进一步说明，深二度烧伤和三度烧伤之间的界限的狭小。

总起来说，结合面积和深度，烧伤可分为：

轻度烧伤：总面积在 10% 以下的一、二度烧伤；

中度烧伤：总面积在 10—30% 之间，三度烧伤占 10% 以下的烧伤；

重度烧伤：总面积在 30—50% 之间，三度烧伤占 10—20% 之间，或总面积虽不到 30%，但有以下情况，如休克、化学中毒、呼吸道烧伤者，亦均为严重烧伤。



二、烧伤的临床过程

从受伤之时起到创面完全消灭是为烧伤之全过程。烧伤的临床过程可分为下列四个阶段：

一) 休克期：从受伤开始到伤后第三天；此阶段的主要问题是休克，故称休克期。烧伤引起休克的原因有二，一是疼痛的刺激，二是血浆的渗出引起循环血量之不足；后者是主要原因。一般伤后 6—8 小时，体液渗出加快，48 小时后达最高峰。小儿烧伤达体表面积 10%，成人达体表面积 20% 者即可发生休克。有休克时，患者烦躁不安、面色苍白、口唇指尖发绀、口渴、脉快而细、血压下降、呼吸迫促、尿少等。有酸中毒后，可有恶心呕吐。化验可见血液浓缩、尿比重高，蛋白尿等。

二) 回收期：伤后第三天开始，第 5—8 天止。回收期伤部的渗出液回收，渐消肿，

尿量增多。因伤处的坏死组织的分解产物和创面细菌毒素随体液入血循环，可引起毒血症状和败血症。

三) 焦痂分离脱落和创面修复期：本期时间较长。在本阶段，始终存在着机体的修复和细菌入侵的斗争。烧伤浅，感染轻则愈合较快；没有严重感染的二度烧伤可在两周内完全愈合。深度烧伤的感染是不可避免的。一般伤后2—3周，坏死组织逐渐溶解、脱落；溶解脱落的速度与感染的程度成比例。

烧伤感染的来源是患者的消化道、呼吸道和伤区周围的毛发和皮肤。医护人员不注意也能将细菌带给病人。烧伤病房的细菌也比较多，容易成为交叉感染的来源。因此在治疗烧伤时，我们必须强调严格执行各项消毒和隔离制度，防止感染的形成和扩散。

一般说来，烧伤面积愈大，愈深败血症的发生率愈高；某些患者在病程中可多次发生败血症。大面积烧伤引起的败血症以革兰氏阴性杆菌为主，绿脓杆菌败血症尤为严重和多见。败血症也可以是多种细菌引起的混合感染。

败血症是威胁烧伤患者生命的最危险合并症。在治疗的过程中，我们必须从各方面入手，包括充分发挥病人的主观能动作用最大限度的与医护人员相配合，积极处理创面，加强全身疗法尽力防止败血症的发生。

四) 愈合期：伤面逐渐愈合，深度烧伤可形成瘢痕挛缩。患者因在前个阶段遭受严重消耗，气虚体弱，面色苍白。有瘢痕挛缩者，可有畸形和功能障碍。

三、烧伤治疗

烧伤的抢救和治疗绝不是一个单纯的技术问题，更重要的是必须具有全心全意为人民服务的思想，带着无产阶级感情去抢救在患难中的阶级弟兄才能在最艰苦的斗争中获得胜利。

一) 小面积烧伤的治疗

这类烧伤全身反应较小，故治疗的重点是使局部创口早期愈合。有红肿疼痛的患者，可涂獾油。已形成水泡者，应在无菌条件下，加压包扎或抽出泡内液体后加压包扎。龙胆紫涂抹有灭菌和成痂的作用，可用于小面积烧伤。

二) 大面积烧伤

大面积烧伤的患者，全身反应重，治疗时应局部和全身处理并重，有时应以全身治疗为主。

1. 急救：迅速使患者脱离火源，并给以止痛剂。患者宜在给以急救处理后送有治疗条件的医院处理。

冬季受伤的患者应注意保暖。创面用无菌敷料或消毒巾包扎。有休克的患者，应先给抗休克疗法，休克解除后再进行运送。

2. 抗休克疗法：烧伤性休克的主要原因是渗出过多，循环血量不足。处理的方法是补充体液的缺损。能口服者，可经口给食盐饮料，少量多次。重烧伤患者，或有恶心呕吐的患者，应以静脉补充为主。

补液的计算法：

1) 伤后第一个24小时，按每公斤体重，每烧伤面积1%给胶、晶体液各0.75毫升；另加成人每日需要量5%葡萄糖水2000毫升补给。胶体液可用全血、血浆或右旋

糖酐液。总面积小于50%者，应以右旋糖酐为主，但第一日总量不应超过1500毫升。总面积超过50%者，胶体液应以血或血浆为主。三度烧伤，因红血球破坏多，宜多用全血。晶体液通常用生理盐水或盐酸林格氏液。输液速度应先快后慢，晶、胶体全日量之半应在第一个6—8小时内输完，水分则每8小时各输入1/3量。

2) 伤后第二个24小时，输液量为第一个24小时之半，外加日需量葡萄糖水2000毫升。每8小时各输1/3。

3) 伤后第三个24小时，因渗出液的回吸收，烧伤面积少于50%的患者，可不再给晶、胶体液，大于50%者可适量补充。水分应鼓励口服，不足者静点补充。

以上之补液方法，可作为参考，不宜机械应用；下列临床症状和体征，可作为输血量多少的调正指标：

①尿量：婴儿每小时排尿10毫升，儿童20毫升，成人30毫升，比重在1020左右者，输液速度可认为满意。

②心率，儿童在140次/分以下，成人在120次/分以下；收缩压在90mmHg以上者，为休克代偿期。

③口渴、舌干、烦躁不安者，血容量不足。

④中心静脉压低于5—7厘米水柱者，循环血量不足。

烧伤患者，一般不应给血管收缩剂。有呼吸道烧伤者，慎用吗啡。血容量未补足前不宜给冬眠药物。

3. 抗感染：中度以上之烧伤，早期可给青、链霉素，回收期适当增给广谱抗菌素，以防败血症的发生。定期进行创面细菌培养，和药物敏感试验，以便选用抗菌素。已注射破伤风类毒素者给增强注射，否则肌注抗毒血清1500—3000单位。

4. 创面处理：是一项极为重要的治疗内容。创面处理得当可以减轻痛苦，缩短疗程和减少感染。

1) 清创：有大面积烧伤时，应待循环状态稳定后进行。清创是为了清除污物和游离的坏死表皮从而达到减少感染的目的。

烧伤时间短，创面细菌不多且尚未繁殖或入侵，作简单的、轻柔的清洗即可除去。清创前，应先剃除伤区附近的毛发和将伤区周围的皮肤洗净和消毒。创面用大量生理盐水洗净后，将大水泡抽空，游离的坏死表皮剪除。手术时要注意保温，减少刺激，防止休克的发生。伤面擦干后可涂药物或直接采取包扎或暴露疗法。

2) 包扎法宜用于四肢、小面积烧伤及小儿烧伤。创面用单层凡士林纱布敷贴，裹以纱布及棉垫，或涂以药物后包扎。包扎有制动、止痛及护理方便的好处。

暴露法宜用于头面部、会阴部烧伤或大面积烧伤患者。将创面暴露在温暖、干燥、清洁的空气中，有使创面迅速干燥结痂，保护创面和防止细菌入侵的作用。焦痂面上随时涂以碘酒有预防感染的作用。

对采用暴露疗法的创面应尽力保持干燥，拖延脱痂。如痂下已经积脓，可采用浸浴、润膏等蚕食脱痂法逐步清除坏死组织，待有新鲜肉芽组织形成时进行植皮。

3) 切痂：有的病例（功能部位，如手、脚的烧伤）适合早期切痂植皮术；最早可在伤后第三天，最晚在伤后十二天进行。对大面积深度烧伤进行切痂应分区、分期进行，一次不宜超过体表面积之20%。切痂后应即刻进行植皮术。

4) 植皮术: 切痂及脱痂后的创面进行植皮可以加速愈合。大面积烧伤, 自体皮来源不足, 必须补之以异体植皮。异体皮虽只能起暂时覆盖创面的作用, 但可以保护创面, 减少渗出, 防止感染为患者争取到宝贵的时间。异体皮可以多次移植, 也可以在大块异体皮中嵌入小块自体皮, 待异体皮溶解后, 创面即为新生的上皮所覆被。小块自体皮还可用邮票、点状、皮浆等方法移植; 即使如此皮源有时仍感不足。在无产阶级文化大革命中, 我国医务工作者, 创造性的采用了头皮植皮的方法, 治好了过去无法治好的烧伤。头皮厚, 不易感染、愈合快, 可以多次取皮; 有人曾成功的六次取皮也未影响头发之再生。

5) 治疗败血症: 败血症是烧伤患者的主要死亡原因。败血症可在烧伤的任何阶段发生, 特别在伤后两周左右时间内最多见。治疗败血症是烧伤治疗中的极其重要的课题。实际上从烧伤早期处理到创口的全部愈合的全过程, 一切治疗手段, 如防休克、加强营养、保证充分休息和睡眠、多次输血、消毒隔离、创面处理等都是以防治败血症为目的措施。

一般说来, 大面积烧伤时的败血症以革兰氏阴性杆菌为最多见; 中面积烧伤败血症以革兰氏阳性球菌感染为最多见。治疗绿脓杆菌败血症可用氯霉素、多粘菌素、庆大霉素等。治疗变性杆菌、产气杆菌败血症可用卡那霉素、氯霉素, 或链霉素与四环素合用。治疗金黄色葡萄球菌败血症可用红霉素或新型青霉素。治疗链球菌败血症可用青霉素。应用抗菌素的原则是及时、足量、广谱、联用及留有余地。应用抗菌素时要注意用得及时, 停的果断, 以利再用。用抗菌素还应强调根据细菌学检查及药物敏感性试验选用, 切忌乱用。

败血症的临床表现: 突然出现呼吸迫促, 肠麻痹和腹胀、体温下降、脉快、血压低、尿量减少时应警惕败血症的发生。皮肤坏死斑的出现是重症败血症的征像, 是机体极度衰竭的表现。在这种情况下虽无细菌学之证明, 亦应按绿脓杆菌败血症处理。

6) 支持疗法: 在整个治疗过程中都必须强调对全身的支持疗法。高蛋白、高热能、高维生素饮食, 多次少量输血有增进全身抵抗力, 防止感染和加速创面愈合的作用。

7) 护理: 加强护理, 提高患者和疾病作斗争的主观能动性, 防止合并症是治疗烧伤不可缺少的一个重要环节。

4. 愈合期:

严重烧伤的患者, 度过败血症期, 创口逐渐愈合。患者因长期消耗多有体质虚弱, 营养不良和贫血的表现。给参朮苓草汤、八珍汤、高蛋白、高热量、高维生素饮食和输血能促进机体之恢复。

在烧伤治疗的整个过程中我们对瘢痕挛缩都要采取预防为主方针; 将肢体固定或于功能位包扎, 进行早期切痂植皮等都有助于防止畸形的发生。在愈合期加强功能锻炼更有助于功能的恢复。

已经形成畸形者, 在患者全身情况恢复后, 可择期作整形术。

【附】特殊类型烧伤

一、头面部烧伤

头面部皮下组织松弛, 神经血管丰富, 故早期渗出多, 水肿极为严重, 影响呼吸和

咽下，同时局部创面易发生感染。

发现呼吸困难及时气管切开，加强五官的护理。如睑外翻时涂眼药膏保护眼球；耳部要保持干燥，避免受压，防止耳软骨炎；鼻孔可涂以油剂，以防干燥影响呼吸；口腔有溃疡可涂龙胆紫或中药锡类散；面部要及时清除分泌物。三度面部烧伤采用暴露法自然逐渐脱痂，待肉芽新鲜时再植皮。

二、呼吸道烧伤

常与头面部烧伤共同存在。喉头以上的烧伤为轻型，喉头以下的烧伤为重型。

前者只烧毁鼻翼，鼻及口腔粘膜，粘膜变苍白，充血或脱落；后者有声音嘶哑、呼吸困难，以及肺水肿等。其治疗重点是保持呼吸道通畅，防止肺内感染和肺水肿。一旦出现呼吸困难或乏氧，应立即切开气管，进行吸痰保持呼吸道畅通。全身方面给予有效抗菌素以预防肺内感染。

三、化学烧伤

强硷有苛性硷和石灰。硷质对组织的破坏力及渗透性强，使组织皂化，溶解组织蛋白，故烧伤程度是逐渐加深，加重，引起剧烈疼痛。急救时立即用大量清水冲洗，以后用 5% 氧化铵溶液中和；若为石灰烧伤，则应先将表面的石灰粉末轻轻拭去后，再用水冲洗。以后处理同一般烧伤。

强酸可引起组织蛋白凝固，故不起水疱，而形成厚痂。黄色痂为硝酸烧伤；黑色为硫酸烧伤；白色或灰黄色痂为盐酸或石炭酸烧伤。此种烧伤因很快与组织蛋白凝固，故伤面不继续加深。迅速用大量清水冲洗，然后用 5% 碳酸氢钠溶液中和（石炭酸烧伤用酒精中和），然后再用水彻底冲洗。其它处理同一般烧伤。

四、电 伤

电击伤是电流通过人体引起的一种烧伤。因电流、电压大小，接电时间而不同。轻者无特殊症状；重者立即出现休克、昏迷、肌肉强直收缩，呼吸停止，心室纤维颤动，心跳停止。电击伤死亡原因是心室纤维颤动和呼吸中枢麻痹。

烧伤部位可见入电口和出电口，烧伤面积比较小，但实际破坏范围较深较广，从皮到骨骼均有烧伤，在早期不易确定坏死范围。由于血管受电损伤，血栓形成，伤后 2—3 周还可继发组织坏死或伤处出血，伤口愈合力极差，易感染，重则影响生命，轻者造成肢体残废。后期亦难以矫正，甚至须行截肢。

急救时，要使伤员立即脱离电源。若呼吸心跳停止，应立即行人工呼吸和心脏按摩。

第三节 冻 伤

一、病因：冻伤是人体受低温寒冷所致的病变。常发生在 0°C 以下气温。但稍高于 0°C 也能发生。

（一）局部因素：局部保温不良，手脚出汗，衣湿可增加导热力量，鞋袜窄小，绑带

过紧，长时间不活动，肢体受伤长时间扎止血带，过去曾患过冻伤，静脉扩张，血管神经病。

(二)全身因素、疲劳、营养不良，精神不振，有全身其它疾患，缺乏锻炼等使全身抵抗力下降之因素。

(三)气候因素：潮湿与风速可加速热量的放散，冻伤常见于身体末梢部位，如四肢、鼻尖、耳朵。战时常见的还是脚部冻伤。

二、病理生理：局部冻伤的结果是细胞受伤或死亡，但造成损伤的病理生理过程，目前还不能完全明瞭。在寒冷刺激下，由于局部及血管舒缩中枢的反应，使受冻部位的动、静脉和微血管发生收缩，长时间的剧烈收缩减少了体内热量的丢失，有利于保护机体生命。但对于受冻局部组织，则使其温度更加降低，更加缺氧，以致造成坏死。受冻后在复温过程中，微血管扩张，血液进入扩大的微血管后很快发生了淤积，大量血浆渗入组织间隙，出现显著水肿。如动、静脉和微血管受害严重时，即可出现血栓形成。复温约 24 小时后，渗出液开始再吸收，水肿减轻。有的日后导致皮肤与深部组织间的纤维化及粘连。

受冻组织的损伤坏死，不仅继发于上述的血循环及血管的变化，而低温本身也很可能对细胞产生直接损害。以往认为细胞内可以发生冰冻，以致细胞胀破，死亡。近来有些研究认为冰冻主要发生在细胞间液而不是在细胞内，细胞间液中部分水冰冻后，形成高渗溶液，使细胞脱水，死亡。

三、分类与临床症状：组织受冻伤以后，不能马上出现各种不同的冻伤现象，中间需要经过一段加温缓解的过程。在未缓解出现症状以前的时期叫“反应前期”，在此期内症状不显明，仅有发凉、苍白、皮肤感觉消失，表现表皮无弹性等。出现固有的现象以后叫“反应后期”。冻伤部温度恢复后，可出现种种不同现象，常分成四度。

第一度：是皮肤的血液循环障碍。表现搔痒、刺痛、感觉异常、钝麻，皮肤紫紺，大理石样斑纹，发红、微肿，在慢性期间表皮脱落。病程约一周，预后佳良。治愈后不留任何痕迹。但耐寒力降低，有遇冷再发的倾向。

第二度：皮肤表面之角化层与透明层发生冻伤，乳头层尚未波及，所以仍然可以增生修复，恢复原来功能。但早期发生水泡大小不等，内有澄清之液体，为本期之特征。皮肤组织未发生严重的变化，故不能形成肉芽组织和疤痕，约两周自行愈合。

第三度：为全层皮肤冻伤，皮下及深层组织仍保持其原有的生活机能。基本症状是形成充满紫色血样液体的水泡，水泡底部是无感觉的坏死皮肤。坏死一般为干性坏疽，有感染则转为湿性坏疽。坏死皮肤脱落后，形成肉芽组织和疤痕，愈合缓慢。

第四度：为严重的冻伤。皮肤、软组织和骨骼都有坏死。临床症状表现在骨的坏死与软组织脱离。坏死组织与健康部位的分界线大多在 10—20 天内形成。由于水肿、血栓及续发感染常发生湿性坏疽。坏死部因手术或自然脱落而形成残废。

四、冻伤的治疗：治疗以增加体力、恢复循环、预防休克，促进坏死区早期脱落等为原则。

(一)急救处理：当发现冻伤患者时，应尽快使其脱离寒冷环境。全身受冻的病人可以产生冻伤休克。昏迷、窒息者应立即施行人工呼吸，要脱下潮湿的衣服和鞋袜。清醒病人给热饮食或含酒精的饮料。对较严重的冻伤，有条件时应以温水复温或将伤肢浸入

37—40°C 水中 15—20 分钟。复温后继续保温并作按摩以促进局部血运。

(二)一般治疗：应保持病人的温暖，特别是冻伤部位。应用抗菌素预防继发感染，应用抗凝素与高压氧治疗可预防坏死发生。有深部冻伤者注射破伤风血清及气性坏疽血清。补充液体，必要时输血或给以血浆及其它代用品。并给以适当强心剂及中枢兴奋剂。注意营养，给予高热饮食。

(三)保守疗法：各度冻伤首先尽量采取保守疗法，制止局部痒痛，促进血循环以加速受害组织恢复生活力。

1. 第一度冻伤：

(1) 局部按摩后涂用樟脑软膏，桑寄生软膏，用猪油与蜂蜜以 3:2 之比作成的油膏等。

(2) 普鲁卡因封闭疗法。

(3) 保温包扎。

2. 第二度冻伤：

(1) 局部处理：已出现水泡疼痛难忍时，用酒精消毒后刺破或抽出泡中液体，或用消毒剪刀完全剪掉，涂以制腐、蜂蜜、甘油软膏等。保温包扎。

(2) 交感神经封闭疗法。

(3) 理学疗法、如紫外线照射。

3. 第三、四度冻伤：

(1) 促进坏死组织早期脱落：

I. 使用封闭疗法。

II. X 线照射。

III. 坏死组织切除术：第三度坏死皮肤为干性者可待其自然脱落。湿性坏死则需在坏死处行多处切开以促使干燥，完全坏死的组织可以切除。

(2) 促进溃疡面早期形成上皮：

I. 理学疗法：紫外线，超声波等。

II. 组织疗法。

III. 睡眠疗法。

IV. 维生素 A、D、E 的应用。

(四)手术治疗：在 3—4 度严重冻伤时，出现坏疽症状，坏死组织界线分明，应切开或切除。只有在第四度冻伤分界线已很明显，坏死部已脱落，骨组织成干枯坏死状态，始可行手术离断。

(五)民间验方治疗：人民群众有无限的创造力。特别是北方居民在与冻伤作斗争的实践中，积累了很多经验。这些方法主要适用于轻度冻伤，表皮未破溃者，作用在于促进血循环。

1. 桑寄生膏。

2. 吴茱萸、桑寄生各二钱，水煎洗。

3. 茄杆(根)辣椒杆煎水洗。

4. 将山楂置火盆边烤软剥皮，以其肉涂患处。

5. 穴位针灸：上肢取合谷，阳池、阳谷、外关。下肢取解溪、通谷、行间。可结合