



# 老年烧伤的再生技术治疗优势研究

薛宏斌 周弯 李明 师军 侯国玲 杨倩（延安大学附属医院 延安 716000）

基金项目：中国红十字基金会徐荣祥再生生命公益基金（项目编号：2017-006）

作者单位：716000 陕西 延安，延安大学附属医院烧伤整形科

通讯作者：周弯 邮箱：[879992467@qq.com](mailto:879992467@qq.com)

**【摘要】**目的：探讨烧伤再生医疗技术治疗老年烧伤患者的临床效果及其优势研究。方法：选取 2016.1-2018.1 在延安大学附属医院烧伤整形外科收治的 80 例，采用再生医疗技术治疗的老年烧伤患者，对其进行回顾性研究，观察其治疗效果和优势。浅 II 度、深 II 度采用规范的再生医疗技术治疗；III 度及晚期创面采用自体点柱状微粒皮种植联合再生医疗技术治疗。结果：80 例老年患者，3 例放弃治疗，其余均治愈，且无感染及并发症发生。其中浅 II 度烧伤创面的愈合时间为 7-14 天，深 II 度烧伤创面的愈合时间为 15-22 天，III 度烧伤创面的愈合时间为 30-35 天。III 度及晚期创面患者中有 3 例形成生理性瘢痕。结论：采用再生医疗技术治疗老年烧伤，能使创面处于一个生理的湿润环境，同时激活潜能再生细胞，促进创面以原位干细胞再生修复方式，达到烧伤创面生理性愈合，降低烧伤患者的瘢痕形成率和肢体残疾率，具有良好的治疗效果，在老年烧伤患者的治疗中有很好的优势。

**【关键词】**老年 烧伤 再生技术 点柱状微粒皮

有研究指出，随着社会人口老龄化的发展，老年烧伤患者的住院比例已超过总的烧伤住院比例的 1/5<sup>[1]</sup>。近年来，烧伤治疗技术取得了很大的进步，但是由于老年烧伤患者多自身状况不佳，且伴有原发疾病，使得其死亡率居高不下<sup>[2]</sup>。有相关研究表明，烧伤再生技术因其在抗感染、促愈合、减少瘢痕的形成等方面效果显著<sup>[3-5]</sup>，且在治疗老年烧伤患者中得到了广泛的应用。本研究对 2016.1-2018.1 年间延安大学附属医院烧伤整形外科收治的 80 例老年烧伤患者进行回顾性分析，报告如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

# 皮肤再生医疗技术治疗老年烧伤患者 80 例临床报告

薛宏斌 周弯 李明 师军 候国玲 杨倩（延安大学附属医院 延安 716000）

基金项目：中国红十字基金会徐荣祥再生生命公益基金（项目编号：2017-006）

作者单位：716000 陕西 延安，延安大学附属医院烧伤整形科

通讯作者：周弯 邮箱：[879992467@qq.com](mailto:879992467@qq.com)

**【摘要】**目的：探讨烧伤再生医疗技术治疗老年烧伤患者的临床效果及其优势研究。方法：选取 2016.1-2018.1 在延安大学附属医院烧伤整形外科收治的 80 例，采用再生医疗技术治疗的老年烧伤患者，对其进行回顾性研究，观察其治疗效果和优势。浅 II 度、深 II 度采用规范的再生医疗技术治疗；III 度及晚期创面采用自体点柱状微粒皮种植联合再生医疗技术治疗。结果：80 例老年患者，3 例放弃治疗，其余均治愈，且无感染及并发症发生。其中浅 II 度烧伤创面的愈合时间为 7-14 天，深 II 度烧伤创面的愈合时间为 15-22 天，III 度烧伤创面的愈合时间为 30-35 天。III 度及晚期创面患者中有 3 例形成生理性瘢痕。结论：采用再生医疗技术治疗老年烧伤，能使创面处于一个生理的湿润环境，同时激活潜能再生细胞，促进创面以原位干细胞再生修复方式，达到烧伤创面生理性愈合，降低烧伤患者的瘢痕形成率和肢体残疾率；具有良好的治疗效果，在老年烧伤患者的治疗中有很好的优势。

**【关键词】**老年 烧伤 再生技术 点柱状微粒皮

有研究指出，随着社会人口老龄化的发展，老年烧伤患者的住院比例已超过总的烧伤住院比例的 1/5<sup>[1]</sup>。近年来，烧伤治疗技术取得了很大的进步，但是由于老年烧伤患者多自身状况不佳，且伴有原发疾病，使得其死亡率居高不下<sup>[2]</sup>。有相关研究表明，烧伤再生技术因其在抗感染、促愈合、减少瘢痕的形成等方面效果显著<sup>[3-5]</sup>，且在治疗老年烧伤患者中得到了广泛的应用。本研究对 2016.1-2018.1 年间延安大学附属医院烧伤整形外科收治的 80 例老年烧伤患者进行回顾性分析，报告如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

2016.1-2018.1 我院烧伤整形外科收治的老年烧伤，共 80 例，其中男性 48 例，女性 32 例；年龄 55 ~ 85 岁，平均年龄 67±1 岁。其中热液烧伤 35 例，火焰烧伤 28 例，化学烧伤 2 例，其他烧伤 15 例。以浅 II 度烧伤为主的 45 例，以深 II 度烧伤为主的 28 例，深 II 度、III 度混合烧伤 7 例，伤面积均为 2% ~ 9%。80 例患者均合并自身疾病，主要包括冠心病 13 例，糖尿病 22 例，高血压 29 例，COPD 7 例，其他疾病 7 例。

## 1.2 方法

### 1.2.1 抗休克治疗

休克是严重烧伤早期最常见和最常见的并发症之一<sup>[6]</sup>。有相关研究显示，58% 的烧伤患者死亡发生在第一个 72 小时后，说明休克死亡仍然是烧伤死亡的主要原因<sup>[7]</sup>。大面积烧伤患者可伴有大量的血浆渗出，机体有效循环血量减少，入院时已存在严重的低血容量性休克<sup>[8]</sup>。老年人肾脏维持水、电解质能力下降，在应激条件下容易发生脱水以及电解质紊乱<sup>[9]</sup>。所以烧伤患者入院后应积极补液，及时补充血容量抗休克，根据湿性医疗技术补液公式，根据个体化，按照“缺多少补多少”的原则充分补液。每日补充液体量为 80~100ml/kg，输液速度根据每小时尿量来调整<sup>[10]</sup>。同时烧伤后患者的疼痛刺激及医疗过程中的应激因素等，可诱导机体产生应激反应，从而引起机体神经、内分泌的改变，也影响着烧伤休克的防治效果，影响着烧伤患者的预后与转归<sup>[11]</sup>。老年人身体抵抗力低下，容易感染。所以感染也是影响休克的一个重要的因素，烧伤后由于皮肤屏障受损，增加了感染、全身炎症反应和败血症的风险<sup>[12]</sup>，从而造成感染性休克的发生。再生技术在治疗烧伤创面时，一方面由于其内含有的油脂成分，在创面表面形成了一层薄膜，有效阻止创面水分蒸发，减轻了体液的流失，保持了创面湿润，有利于创面的恢复；另一方面也有效的保护创面免受外界环境的刺激，使创面维持在一个低氧张力环境中，有利于毛细血管扩张，增加了局部血流，防止微血栓形成<sup>[13]</sup>。从而减轻患者的疼痛感，避免了外部细菌入侵感染。特别在治疗老年烧伤患者中，再生技术能够有效的减轻老年患者在烧伤后的体液流失，治疗过程中的疼痛感，减轻患者的应激反应，避免感染的发生，从而减少并发症的发生，降低发生休克的风险。

### 1.2.2 抗感染

烧伤创面感染是烧伤科发生医院感染的主要部位<sup>[14]</sup>，烧伤患者由于生理屏障的损害，大量坏死组织的存在，免疫功能的高度削弱，加之烧伤创面是细菌生长繁殖的良好的培养基，而且老年人身体抵抗力低下，极易发生感染。如处理不好可引发脓毒血症而死亡<sup>[15]</sup>，烧伤创面感染病原菌主要是革兰阴性菌<sup>[16]</sup>。有研究显示，老年人感染后的临床表现复杂，而且易诱发全身多系统合并症<sup>[17]</sup>。所以应该尽量避免感染的发生，若发生感染，应该早期给予高效广谱足量抗生素治疗。使用抗生素治疗期间，因进行细菌培养及药敏试验，采用“早用早停”的用药原则，定期检测肝肾功指标。使用 MEBO 在治疗老年烧伤患者的过程中，因 MEBO 的成分中不含水分，则不具备细菌生长的条件<sup>[18]</sup>。Jewo 等<sup>[19]</sup>人研究发现，虽然湿润烧伤膏的抗菌活性在体外实验中没有被证实，但是在一些临床试验中表明它有一定的抗感染作用。再生技术治疗老年烧伤，可以明显降低患者发生感染的风险，从而降低因感染而诱发的其他并发症，促使创面加快愈合，减轻患者的痛苦，相比其他治疗，再生技术更适合老年烧伤患者使用。

### 1.2.3 营养支持

老年烧伤患者伤后常伴有一程度的代谢紊乱，随着烧伤面积及深度的增加，会出现免疫失衡及肠道屏障功能的受损等并发症，使患者的病死率增加<sup>[20]</sup>。有研究表明，早期进行肠内营养，有利于胃肠粘膜功能的恢复，还可以预防肠源性感染的发生<sup>[21]</sup>。对于预防低蛋白血症的发生有很好的效果，对于胃肠道营养难以满足需要时，根据病情可给予高能静脉营养。老年烧伤患者，胃肠功能较正常人差，早期进行胃肠营养支持治疗，尽量减少应激刺激，对患者的恢复有很大的帮助。老年烧伤患者在使用再生技术治疗中，药物对创面的保护使得患者创面对内外刺激减少，减轻疼痛感，降低感染的发生，间接的避免对胃肠粘膜产生过多的刺激，帮助老年烧伤患者早日恢复胃肠功能，进而加快患者各项机能的恢复。

### 1.2.4 吸入性损伤及合并症的处理

吸入性损伤是热力、烟雾或者化学物质等吸入呼吸道，引起鼻咽部、气管、支气管甚至肺实质的损害。增加了烧伤的治疗困难，使得烧伤死亡率增高

<sup>[22]</sup>。对合并中重度吸入性损伤患者，入院后给予气管切开，或者做好气管切开的准备。对于患有慢性疾病的患者，应给予相应的处理。冠心病患者予以扩管、营养心肌等对症治疗；高血压患者予以降压；COPD 患者予以平喘、止咳等治疗；糖尿病患者予以降低血糖等<sup>[23]</sup>。老年患者多伴有呼吸系统功能减退及心血管系统等疾病，在发生吸入性损伤时，早期症状往往不明显<sup>[24]</sup>，而且多伴有面部烧伤，应该尽早进行评估及处理，避免呼吸系统以及心血管系统等并发症的发生。使用药物治疗烧伤时，因选择刺激小，疗效显著的药物。再生技术治疗烧伤创面，其温和不刺激，减少患者在治疗过程中的不适感而引起的呼吸急促感，从而减少因吸入性损伤而产生的疼痛感。

### 1.2.5 烧伤创面处理

全组病例在全身治疗的同时，系统采用 MEBT/MEBO 规范治疗，尽早明确创面深度诊断，不同深度创面采取不同的处理方法：早期Ⅱ度创面大水疱低位剪破水疱放液，保留疱皮，小水疱自然吸收；深Ⅱ度或浅Ⅲ度创面早期采用耕耘刀耕耘减张处理；然后外用 MEBO，每次换药清除创面原有药液及分泌物，每隔 4~6h 换药 1 次，厚约 1mm，创面在涂抹 MEBO 后创面表面形成一层薄软膜，注意保护已形成的透明纤维隔离膜<sup>[25]</sup>。Ⅲ度创面早期采用滚轴取皮刀进行坏死组织薄化等处理。肉芽创面采用自体点柱状微粒皮种植技术联合湿性再生医疗技术处理<sup>[26]</sup>。（图 1、2、3）



图 1. 自体点柱状微粒皮种植术前



图 2. 自体点柱状微粒皮种植术后，创面使用再生医疗技术处理



图 3. 自体点柱状微粒皮种植术后 5 月, 患者恢复情况

此外, 根据创面渗出期、液化期和修复期的不同, 调整 MEBO 的用量和换药的间隔时间, 直到创面完全愈合。全组患者均根据季节、患者年龄、创面部位及其配合情况等选择暴露、半暴露或包扎疗法。

## 2. 结果

经过对 80 例老年烧伤病人全身综合治疗以及烧伤创面的再生技术治疗, 3 例放弃治疗, 其余均治愈, 且无感染及并发症发生。其中浅 II 度烧伤创面的愈合时间为 7-14 天, 深 II 度烧伤创面的愈合时间为 15-22 天, III 度烧伤创面的愈合时间为 30-35 天。III 度烧伤患者中有 3 例形成生理性瘢痕, 未形成肢体功能障碍, 皮肤弹性好。(图 4、5、6)。



图 4. 创面再生医疗技术治疗前

图 5. 创面再生医疗技术治疗时



图 6. 创面愈合，没有疤痕

### 3 讨论

老年烧伤患者是烧伤患者中一类特殊的人群，由于老年人皮肤组织退行性改变，皮肤萎缩变薄，老年人多数自身健康状况不佳，受伤时自救能力差，致伤因素基础时间长，很容易造成深度烧伤<sup>[27]</sup>。烧伤后的皮肤细胞会释放大量炎症因子，使得机体处于高炎症及应激状态，这些反应严重影响老年烧伤患者的诊治以及预后<sup>[28]</sup>。伤后创面愈合也明显延缓，易发生创面感染，疼痛限制活动和长期卧床易导致肺炎或全身性感染<sup>[29]</sup>。Khadim 等<sup>[30]</sup>研究发现，老年患者烧伤后采取保守换药治疗发生的并发症较行手术治疗少。MEBT/MEBO 作为一种非手术治疗方法，强调利用创面自身的再生潜能，通过为创面提供原位再生复原的生理湿润环境和再生营养物质，实现创面的原位再生复原，即生理性的创面愈合<sup>[31]</sup>。

烧伤皮肤再生技术是以创面皮肤原位再生为技术核心，以深度烧伤无瘢痕愈合为判断标准的烧伤皮肤再生医疗技术，其主要机制是通过无损伤的液化从而排除坏死皮肤组织，为烧伤创面创造一个生理的湿润环境，同时激活潜能再生细胞，促进创面以原位干细胞再生修复方式到达烧伤创面生理性愈合。有相关实验表明，在使用 MEBO 治疗后的深度烧伤组织中，表皮干细胞标志物 CK19 明显增强，表明 MEBO 在烧伤创面修复过程中起到了促进表皮干细胞的活化和增殖的作用。MEBO 中含有丰富的麻油、蜂蜡等混合物可以迅速的渗透入组织内，有效的隔离创面，保护已暴露的神经末梢免受致痛物质的刺激<sup>[32]</sup>。有相关研究证实，MEBO 可促进肉芽组织的新生血管形成，此外还增加了肉芽组织中的成纤维细胞数量，在创面愈合过程中增强 VEGF 和 b-FGF，揭示了潜在机制的一部分

<sup>[33]</sup>；有临床研究分析，MEBO 在一定程度上加速了创面的坏死物质排出、新生组织的生长，有利于创面的恢复，在一定方面减少了色素沉着的可能<sup>[34]</sup>。

本组老年烧伤患者在使用美宝湿润烧伤膏治疗后，创面均愈合。深度晚期创面采用自体点柱状微粒皮种植技术联合湿性再生医疗技术处理后，仅有 3 例形成了生理性瘢痕，未对肢体的运动功能产生明显的影响。Ang E S 等<sup>[35]</sup>人研究证实，MEBO 在治疗面部以及手部的烧伤时效果显著，减轻疼痛感，促进其早日恢复功能，提高了患者伤后的生活质量。且没有一例出现并发症，这说明，老年烧伤的再生医疗技术对老年烧伤患者能够起到良好的治疗作用，而且可以很好的预防并发症的发生。也有相关人员研究发现，MEBO 在治疗 TBSA 大于 50% 的患者中疗效显著，可以很好的避免感染以及促进创面的恢复<sup>[36]</sup>。

综上所述，再生医疗技术在治疗老年烧伤患者时，对各部位、各种原因造成的烧伤创面，均可提高创面愈合率；可有效的减轻伤后色素沉着，减少烧伤后瘢痕形成和肢体残疾病率。其优点：1、在烧伤休克期，有抗渗出；保持湿润的生理环境，避免了大量的输液引起的并发症；2、有良好的止痛作用，减轻老人的痛苦；3、较好的抗感染作用；4、有较好的促进创面愈合的作用；5、治疗全过程不结痂，不限制肢体活动，可早期活动。6、自体点柱状微粒皮种植后，MEBT/MEBO 代替了昂贵的同种异体皮，是极好的创面覆盖物。

总之，再生医疗技术不仅有效地挽救了患者的生命，减轻患者换药痛苦，提高患者的生活质量<sup>[37]</sup>，还能减轻患者家庭经济负担，避免了愈合后因疤痕组织挛缩而引起的功能障碍<sup>[38]</sup>。再生技术使用方法简单，特别对混合创面、成批烧伤患者效果显著，从而节省了大批人力物力，值得临床推广使用。

## 参考文献

- [1] Lumenta D B, Hautier A, Desouches C, et al. Mortality and morbidity among elderly people with burns—Evaluation of data on admission[J]. Burns Journal of the International Society for Burn Injuries, 2008, 34(7):965.
- [2] Lionelli G T, Pickus E J, Beckum O K, et al. A three decade analysis of factors affecting burn mortality in the elderly[J]. Burns, 2005, 31(8):958.

- [3] Al-Meshaan M, Abdul Hamid M, Quider T, Al-Sairafi A, Dham R. Role of Mebo (Moist Exposed Burn Ointment) in the Treatment of Fournier's Gangrene. *Annals of Burns and Fire Disasters*. 2008;21(1):20-22.
- [4] El-Hadidy M R, El-Hadidy A R, Bhaa A, et al. Role of epidermal stem cells in repair of partial-thickness burn injury after using Moist Exposed Burn Ointment (MEBO®) histological and immunohistochemical study[J]. *Tissue & Cell*, 2014, 46(2):144.
- [5] Atiyeh B S; Ioannovich J, Alamm C A, et al. Improving scar quality: a prospective clinical study. [J]. *Aesthetic Plastic Surgery*, 2002, 26(6):470-476.
- [6] Huang Y S. [Roles and mechanism of vascular and cardiac factors in the pathogenesis of burn shock and its prevention and treatment]. [J]. *Zhonghua shao shang za zhi = Zhonghua shaoshang zazhi = Chinese journal of burns*, 2013, 29(2):109.
- [7] Rae L, Fidler P, Gibran N. The Physiologic Basis of Burn Shock and the Need for Aggressive Fluid Resuscitation[J]. *Critical Care Clinics*, 2016, 32(4):491.
- [8] 李延辉. 烧伤休克延迟复苏治疗的临床研究[J]. 河北医学, 2013, 卷缺失(8): 1215-1217.
- [9] 江政英, 阎定宏, 郭光华. 老年烧伤创面处理的研究进展[J]. 中华损伤与修复杂志(电子版), 2017, 12(06):467-469.
- [10] 丛威. 50例老年患者特重度烧伤的治疗探讨分析[J]. 中国实用医药, 2013, 卷缺失(22): 123-124.
- [11] 马建斌. 烧伤休克的防治进展[J]. 吉林医学, 2018, 39(02):355-358.
- [12] F. Hidalgo, D. Mas, M. Rubio, P. Garcia-Hierro. Infections in critically ill burn patients[J]. *Medicina intensiva*, 2016, 40(3).
- [13] 董玉强, 郭凤, 毛曾喜, 等. 再生医疗技术治疗电烧伤的临床应用[J]. 中外医疗, 2017, 36(21):190-192.
- [14] 高立平, 易博, 廖殿晓, 等. 烧伤科连续5年医院感染回顾性调查[J]. 中国感染控制杂志, 2018, 卷缺失(1): 77-79.
- [15] 袁仕安, 肖荣, 林国安, 等. 大面积深度烧伤早期磨痂防治感染的研究[J]. 实用医药杂志, 2014(6):481-483.
- [16] 李红英, 刘丽华, 王静, 等. 烧伤创面病原菌感染的相关因素分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2017, 卷缺失(2): 345-347.
- [17] 马秀峰, 曹建红, 刘洪业, 等. 74例老年烧伤临床分析[J]. 中国当代医药, 2013, 卷缺失(19): 168-169, 171.

- [18] 唐姜南. 美宝疮疡贴治疗慢性皮肤溃疡的临床应用体会[A]. 中国中西医结合学会烧伤专业委员会. 第十四届全国烧伤创疡学术会议暨第二届国际烧伤创疡学术会议论文汇编[C]. 中国中西医结合学会烧伤专业委员会:, 2016:2.
- [19] Jewo PI, Fadeyibi IO, Babalola OS, et al. A Comparative Study of the Wound Healing Properties of Moist Exposed Burn Ointment (MEBO) and Silver Sulphadiazine. Annals of Burns and Fire Disasters. 2009;22(2):79-82.
- [20] 吴宇文, 吴允孚, 刘军. 烧伤早期肠内营养研究进展[J]. 医学综述, 2017, 卷缺失(8): 1566-1570.
- [21] Lewis S J, Andersen H K, Thomas S. Early enteral nutrition within 24 h of intestinal surgery versus later commencement of feeding: a systematic review and meta-analysis. [J]. Journal of Gastrointestinal Surgery Official Journal of the Society for Surgery of the Alimentary Tract, 2009, 13(3):569-575.
- [22] 苗兴建, 王建. 火焰烧伤并吸入性损伤的救治[J]. 基层医学论坛, 2016, 卷缺失(11): 1595-1596.
- [23] 曲应伟. 32例老年人重度特重度烧伤的救治经验[J]. 中外医学研究, 2012, 卷缺失(25): 115-116.
- [24] 程文凤, 申传安, 赵东旭, 张改巾. 中国老年烧伤患者流行病学研究现状分析[J]. 中华损伤与修复杂志(电子版), 2017, 12(01):69-71.
- [25] 江霞, 郎拥军, 张宝华. 湿润烧伤膏在临床护理换药的疗效研究[J]. 检验医学与临床, 2017, 卷缺失(13): 1916-1918.
- [26] 薛宏斌, 师军, 武斌, 高栋梁, 张耀栋, 杨喜明. 自体点柱状微粒皮种植术的初步临床研究, 中国烧伤创疡杂志: 2016, (6): 399 ~402.
- [27] 李晓梅, 李玉洁. 老年烧伤患者医院感染情况及其相关因素分析[J]. 西部医学, 2016, 卷缺失(11): 1587-1590.
- [28] 许涛, 陈海燕, 张初苗, 黄琴花. 老年烧伤患者体内病理反应的变化[J]. 中国老年学杂志, 2017, 37(11):2771-2773.
- [29] 孙聪北, 米继华, 鲁维丽. 老年严重烧伤患者的特点及护理对策[J]. 中国医药指南, 2016, 卷缺失(2): 225.
- [30] Khadim M F, Rashid A, Fogarty B, et al. Mortality estimates in the elderly burn patients: the Northern Ireland experience[J]. Burns Journal of the International Society for Burn Injuries, 2009, 35(1):107-113.
- [31] (2) 薛宏斌. 难愈性创面的MEBT/MEBO临床应用, 中国烧伤创疡杂志:2012, (4): 316.
- [32] 唐修俊, 王达利, 魏在荣. 美宝创面速愈贴在供皮区创面的临床应用体会[J]. 中国烧伤创疡杂志, 2008, (04): 330-332.

- [33] Tang Q L, Han S S, Feng J, et al. Moist exposed burn ointment promotes cutaneous excisional wound healing in rats involving VEGF and bFGF [J]. Molecular Medicine Reports, 2014, 9(4):1277.
- [34] 孙政尧, 陈方民, 贺彩霞. 湿润烧伤膏治疗皮肤挫擦伤 95 例临床疗效分析 [J]. 中国医药指南, 2015, (09):15-16.
- [35] Ang E S, Lee S T, Gan C S, et al. Evaluating the role of alternative therapy in burn wound management: randomized trial comparing moist exposed burn ointment with conventional methods in the management of patients with second-degree burns [J]. 2001, 3(2):3.
- [36] Hu Y C, Ou C S, Huang Z C, et al. [Clinical observation of the efficacy of MEBO in the treatment of burn patients with burn area over 50% TBSA] [J]. Zhonghua shao shang za zhi = Zhonghua shaoshang zazhi = Chinese journal of burns, 2006, 22(1):57.
- [37] 李琳, 杜智勇, 徐晖, 等. 湿润烧伤膏治疗烧伤创面患者临床疗效及促进创面愈合、减轻疼痛的作用分析 [J]. 中国医药导刊, 2017, 卷缺失 (1): 63-64.
- [38] 赵贤忠, 孙记燕, 葛永亮, 等. 皮肤原位再生医疗技术在烧伤创面修复及瘢痕防治中的临床转化应用 [J]. 中国烧伤创疡杂志, 2016, (02): 81-96.