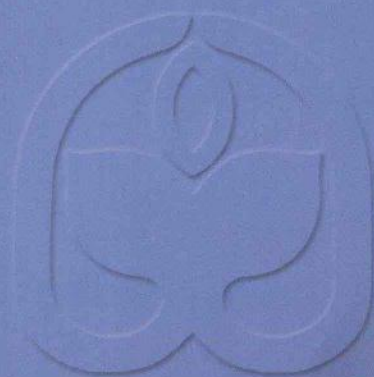


烧伤湿性医疗技术

(培训教案)

徐荣祥教授 审阅

萧 摩 赵俊祥 谢尔凡 主编



北京光明中医烧伤创疡研究所

2001年4月

前 言

由中国青年科学家徐荣祥教授发明、创建的烧伤湿性医疗学术体系是由烧伤湿润暴露疗法（Moist exposed burn therapy MEBT）和湿润烧伤膏（Moist exposed burn ointment MEBO）组成，（简称 MEBT/MEBO）是一种在烧伤创面局部产生立体式的生理湿润环境，针对局部和全身发病机理，运用生态医学生命技术，汲取祖国医学哲学思想，按照人体信息控制系统理论和分析方法，并结合现代医学科技研究手段论证而成。徐荣祥教授向世界公布的关于原位干细胞培植技术及系统治疗，在大面积重症烧伤病人临床治疗的应用所取得的成果，令世人瞩目。该项技术的研究在生命科学和烧伤皮肤再生学科领域已经居于世界领先水平。烧伤湿性医疗技术是我国医学现代化的重要标志之一，它的产生是烧伤学科的一次革命，目前已经有欧美、中东、东南亚等 30 余个国家和地区派代表团来华考察，学习交流烧伤湿性医疗技术。以上情况表明，在 21 世纪将在世界上出现中国烧伤湿性医疗技术为主体的烧伤医疗新体系。

由于该项技术疗效可靠，不要求很高的设备和技术条件，经过短期培训即可应用于临床，而且在治疗中患者痛苦小、见效快、疗效可靠、价格低廉、适合中国国情，为此 1991 年卫生部将其列入十年百项科技成果推广计划，在全国医疗单位推广应用。现在每年应用该治疗的病人已过 30 万例，得到广大医护人员和烧伤病人的好评。

应广大医疗专业人员的要求，我们编写了这部“烧伤湿性医疗技术培训教案”，并请徐荣祥教授亲自审阅，请各地负责烧伤湿性医疗

技术普及推广工作的专业人员，结合培训对象进行教学。教材中有些章节是以提纲方式编写，讲课人员可以酌情对基础理论结合临床实践进行教学和示范。为使广大医务人员更多的了解徐荣祥教授的最新科研成果，我们在教案之后，汇编了徐荣祥教授近期发表的精典文章，供大家参考。我们希望本教材能为各地医疗卫生单位推广普及这项烧伤治疗新技术有所帮助。

由于编写人员水平有限，加之时间仓促，疏漏之处在所难免，谨望各位同行、专家不吝赐教，如能有具体意见和建议进行反馈，更是感激不尽。

编 者

2001 年 4 月

于北京

目 录

第一章 烧伤医学概论	3
第一节 烧伤的发病率	3
第二节 烧伤概念	3
第三节 烧伤深度和面积的估计	5
一、烧伤深度划分	5
二、烧伤面积判断	6
第四节 加重烧伤创面损伤程度的因素	7
第五节 烧伤创面的发病过程	8
一、皮肤的结构与功能	8
二、烧伤创面的病理变化	8
三、烧伤创面的再生修复	10
第二章 烧伤湿性医疗技术	14
第一节 烧伤湿性医疗技术概述	15
一、烧伤湿润暴露疗法(MEBT)的概念	15
二、湿润暴露疗法(MEBT)的作用原理	15
第二节 MEBO 湿润烧伤膏	16
一、MEBO 营养成分	16
二、MEBO 的药理成分	17
第三节 MEBT/MEBO 的临床疗效	18
第三章 烧伤创面的修复	19
第一节 MEBT/MEBO 对烧伤创面治疗的评价	19
第二节 MEBT/MEBO 局部使用方法	20
一、烧伤创面分类	20
二、治疗目的	20
三、治疗条件要求	20
四、治疗原则	20
五、使用方法	21
六、特殊使用方法	21
七、治疗其它疾病(详见第五章)	21
第三节 MEBT/MEBO 治疗中创面临床表现及应对处置	21
一、表皮损伤型	22
二、真皮损伤型	24

三、全厚皮损伤型(III度烧伤)	29
第四节 烧伤创面局部使用 MEBT/MEBO 的注意事项	32
一、烧伤创面行 MEBT/MEBO 治疗的目的	32
二、深Ⅱ度烧伤处理原则	33
三、深度烧伤创面保护创基纤维膜的重要性	33
第四章 重度烧伤全身系统综合治疗	33
第一节 烧伤的临床分期	34
第二节 MEBT/MEBO 系统综合治疗方法	34
一、补偿支持性输液疗法(抗休克治疗)	34
二、侵袭性感染拮抗疗法(抗感染治疗)	37
三、创面液化期平衡调节疗法	39
四、营养支持疗法	41
五、综合对症治疗	42
第三节 烧伤的康复治疗	43
第五章 烧伤湿性医疗技术在创疡治疗中的应用	43
第一节 临床资料综述	44
一、一般情况	44
二、病程和治愈天数	45
第二节 MEBO 治疗创疡的临床分析	45
一、各类创疡临床治疗的共性分析	45
二、各类体表性溃疡应用 MEBO 治疗与疗效观察	46
三、宫颈糜烂用 MEBO 治疗的观察	49
四、耳鼻喉眼科创疡病应用 MEBO 治疗的疗效分析	51
五、皮肤科创疡病应用 MEBO 的疗效分析	53
第三节 结 论	55

经典文章推荐

- 附件 1 以医学哲学思想为指导,全面提高烧伤治疗水平
——在第五届全国烧伤创疡学术会议上的学术报告 徐荣祥(57)
- 附件 2 原位干细胞培植皮肤再生技术及大面积深度烧伤的系统治疗 徐荣祥(64)
- 附件 3 烧伤湿性医疗技术对表皮再生干细胞作用的研究 徐荣祥 许增禄(75)
- 附件 4 21 世纪世界烧伤治疗的新趋势
——在第六届全国烧伤创疡学术会议上的报告 徐荣祥(80)
- 附件 5 世纪创新:烧伤湿性医疗技术
——记徐荣祥创立的烧伤湿性医疗体系 阎新华(88)
- 附件 6 挑战生命科学最前沿
——解读徐荣祥和他的干细胞研究 阎新华(105)
- 附件 7 干细胞读本 国家健康研究院(131)

目 录

第一章 烧伤医学概论	3
第一节 烧伤的发病率	3
第二节 烧伤概念	3
第三节 烧伤深度和面积的估计	5
一、烧伤深度划分	5
二、烧伤面积判断	6
第四节 加重烧伤创面损伤程度的因素	7
第五节 烧伤创面的发病过程	8
一、皮肤的结构与功能	8
二、烧伤创面的病理变化	8
三、烧伤创面的再生修复	10
第二章 烧伤湿性医疗技术	14
第一节 烧伤湿性医疗技术概述	15
一、烧伤湿润暴露疗法(MEBT)的概念	15
二、湿润暴露疗法(MEBT)的作用原理	15
第二节 MEBO 湿润烧伤膏	16
一、MEBO 营养成分	16
二、MEBO 的药理成分	17
第三节 MEBT/MEBO 的临床疗效	18
第三章 烧伤创面的修复	19
第一节 MEBT/MEBO 对烧伤创面治疗的评价	19
第二节 MEBT/MEBO 局部使用方法	20
一、烧伤创面分类	20
二、治疗目的	20
三、治疗条件要求	20
四、治疗原则	20
五、使用方法	21
六、特殊使用方法	21
七、治疗其它疾病(详见第五章)	21
第三节 MEBT/MEBO 治疗中创面临床表现及应对处置	21
一、表皮损伤型	22
二、真皮损伤型	24

三、全厚皮损伤型(III度烧伤)	29
第四节 烧伤创面局部使用 MEBT/MEBO 的注意事项	32
一、烧伤创面行 MEBT/MEBO 治疗的目的	32
二、深Ⅱ度烧伤处理原则	33
三、深度烧伤创面保护创基纤维膜的重要性	33
第四章 重度烧伤全身系统综合治疗	33
第一节 烧伤的临床分期	34
第二节 MEBT/MEBO 系统综合治疗方法	34
一、补偿支持性输液疗法(抗休克治疗)	34
二、侵袭性感染拮抗疗法(抗感染治疗)	37
三、创面液化期平衡调节疗法	39
四、营养支持疗法	41
五、综合对症治疗	42
第三节 烧伤的康复治疗	43
第五章 烧伤湿性医疗技术在创疡治疗中的应用	43
第一节 临床资料综述	44
一、一般情况	44
二、病程和治愈天数	45
第二节 MEBO 治疗创疡的临床分析	45
一、各类创疡临床治疗的共性分析	45
二、各类体表性溃疡应用 MEBO 治疗与疗效观察	46
三、宫颈糜烂用 MEBO 治疗的观察	49
四、耳鼻喉眼科创疡病应用 MEBO 治疗的疗效分析	51
五、皮肤科创疡病应用 MEBO 的疗效分析	53
第三节 结 论	55

经典文章推荐

附件 1 以医学哲学思想为指导,全面提高烧伤治疗水平	
——在第五届全国烧伤创疡学术会议上的学术报告	徐荣祥(57)
附件 2 原位干细胞培植皮肤再生技术及大面积深度烧伤的系统治疗	徐荣祥(64)
附件 3 烧伤湿性医疗技术对表皮再生干细胞作用的研究	徐荣祥 许增禄(75)
附件 4 21 世纪世界烧伤治疗的新趋势	
——在第六届全国烧伤创疡学术会议上的报告	徐荣祥(80)
附件 5 世纪创新:烧伤湿性医疗技术	
——记徐荣祥创立的烧伤湿性医疗体系	阎新华(88)
附件 6 挑战生命科学最前沿	
——解读徐荣祥和他的干细胞研究	阎新华(105)
附件 7 干细胞读本	国家健康研究院(131)

第一章 烧伤医学概论

第一节 烧伤的发病率

根据徐荣祥大样本调查资料显示，我国每年烧伤发病率为 2%，计我国每年约有 2200 万人口受到不同程度的烧、烫损伤。春夏季发病特点为南烧北烫，秋冬季为南烫北烧。在烧伤病人中约有 5% 的病人需住院治疗，95% 的病人因烧伤较轻而在家庭或社区治疗。住医院治疗的病人中约有 7%~12% 的致残率。每年由于烧伤要给社会增添 93.5 万不同程度的烧伤残疾人员。随着经济的发展，高层建筑（80 米以上）越来越多，农村城市化，农业产品化的步伐加快，再加上居民生活水平提高，各种电器、煤气进入城镇家庭，人口接触热力或化学物质的机会增加烧伤病人将不断增多。但我们全国烧伤医疗防治队伍只有 1 万余人，专科医院也只有 100 余所，是远远不能适应烧伤救治工作需要的。因此，在基层推广和普及一种疗效可靠，操作简便，经过培训容易掌握，而且价格低廉的烧伤治疗新方法显得十分重要。

第二节 烧伤概念

烧伤可由：1.火焰、热液、蒸汽；2.酸、碱、磷；3.电击伤、电接触伤、电弧伤；4.核损伤、放射损伤、爆炸伤等各种原因引起。通常所称的烧伤是指单纯由高温所造成的热烧伤，在临床上最常见。其它原因所致的烧伤等则冠以病因或部位，如电烧伤、化学烧伤、吸入性损伤、手烧伤、头面部烧伤、会阴部烧伤等。烧伤疾病的发病，是由局部热损伤影响全身各系统器官变化的创伤性疾病。换言之，烧伤

是以体表发病为先的全身系统性疾病。烧伤特点既具有创伤和创疡病的共同发病特性，又具有独立的由热损伤转变为创伤和创疡的个性。

当热力达到 45°C 时即可造成上皮细胞的损伤。烧伤创面深度与热力温度、接触时间、年龄大小、体质状况等因素有关。烧伤创面的特性：1.从毛细血管损伤情况看，烧伤创面具有皮肤擦伤的特点；2.从皮肤组织细胞损伤程度看，具有皮肤撕脱伤的特点；3.从热力损伤角度看，烧伤创面又有烤面包伤的特点；4.烧伤创面呈慢性炎症过程，又具有溃疡的特点。烧伤创面还具有非一致性，不稳定性，是一个立体型的损伤，其特点为坏死、瘀滞、充血三个区带。

热损伤几种情况：1.直接损伤：包括烫伤、烙伤；2.间接损伤，包括烧伤、蒸汽、化学烧伤；支气管损伤等；3.微血管形态的变化（伤后 1~4 天）：有资料显示烧伤创面有血管扩张型和血管收缩型之分。血管扩张型见于火焰烧伤创面；血管收缩型见于热液烫伤创面，两型均可导致血栓形成。从上述情况看，烫伤创面一般比烧伤创面伤情严重，临床治疗时烧伤创面比烫伤创面相对容易治疗；4.累加热的损伤：残余热、红外线照烤等。

MEBO 湿润烧伤膏为可变剂型，熔点为 $41^{\circ}\text{C} \sim 45^{\circ}\text{C}$ ，人体体表温度随环境温度而变化。在环境温差下，MEBO 涂在烧伤创面上，由膏态变成液态时仅需求 24°C ，MEBO 这一由膏态变液态的过程可有吸热效应，烧伤后立即应用可产生中和创面残余热、保护创面、减轻损伤、预防感染的作用。

第三节 烧伤深度和面积的估计

一、烧伤深度划分

徐荣祥按照热力损伤后上皮组织层次，采取三度六分法。即根据烧伤的深度分为Ⅰ度、浅Ⅱ度、深Ⅱ度浅、深Ⅱ度深、浅Ⅲ度、深Ⅲ度。临床上有时称Ⅰ度、浅Ⅱ度烧伤为浅度烧伤，深Ⅱ度和Ⅲ度烧伤为深度烧伤。

1. Ⅰ度烧伤，伤及表皮颗粒层细胞以上，中医属于血瘀型。

2. Ⅱ度烧伤：①浅Ⅱ度烧伤，伤及表皮基底层细胞以上，中医属瘀滞型；②深Ⅱ度浅型，伤及真皮乳头层，中医属血瘀热毒型；③深Ⅱ度深型，伤及真皮网状层，中医属气瘀热毒型。

3. Ⅲ度烧伤，中医属腐败型：①Ⅲ度浅型，伤及皮肤全层，皮下脂肪部分损伤，中医属腐肉热毒型；②Ⅲ度深型，伤及肌肉层以下，中医属腐肉脓血型。（见图1）

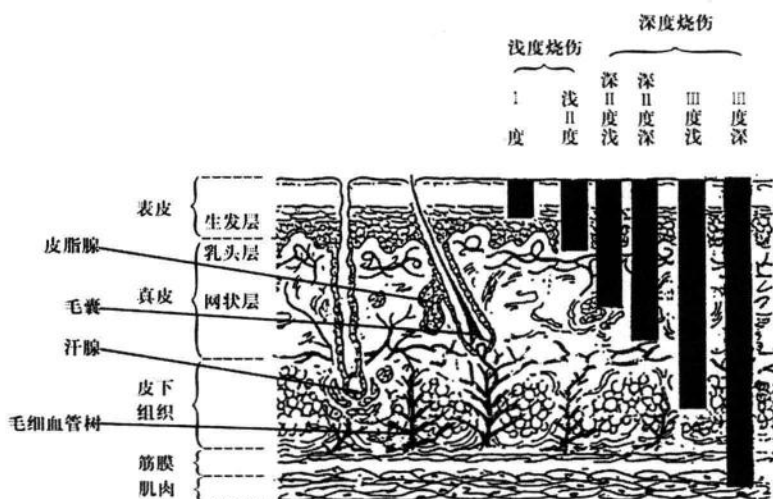


图1 烧伤深度分度示意图

二、烧伤面积判断

1961 年 Wellace 所提出的九分法，目前比较通用，虽然并不十分精确，但简单易记，比较实用。特别是以病人手掌（包括手指掌面）为标准，其面积约为体表总面积的 1%，用以测量小面积不规则烧伤是相当实用的。以手背（包括手指背面）为体表总面积的 1%做标准也是一样的。

在 100%的体表总面积中，头颈部占 9%，两上肢占 18%，躯干前后（含会阴 1%）占 27%，两下肢（含臀部）占 46%。由于年龄的不同，身体各部比例有所变化。因此对于烧伤面积的判断就有一些更细致的方法。“中国九分法”于 1970 年定名，是根据中国人体表面积实测而定的。目前我国多用此法（见表 1 和图 2）。此外，我国还有“十分法”。头颈为 10%，上肢为 $2 \times 10\%$ ，躯干为 $3 \times 10\%$ （包括会阴及臀部），双下肢为 $4 \times 10\%$ ，也很便于记忆和计算。

表 1 烧伤面积判断的“中国九分法”

部 位	占成人体表%	占儿童体表%
发部	3	
头颈	3 9	9+（12-年龄）
颈部	3	
双上臂	7	
双上肢	6 9×2	9×2
双 手	5	
躯干前	13	
躯干后	13 9×3	9×3
会 阴	1	
双 臀	5*	
双下肢	21 9×5+1	9×5+1-（12-年龄）
双小腿	13	
双 足	7*	

*成年女性的臀部和双足各占 6%

为了便于记忆，将以上数字编为口诀：数字下方为身体部位

3	3	3	5	6	7	5	7	13	21	13	13	1
头	面	颈	手	前	上	臀	足	小	大	前	后	会
				臂	臂			腿	腿	躯	躯	阴
										干	干	

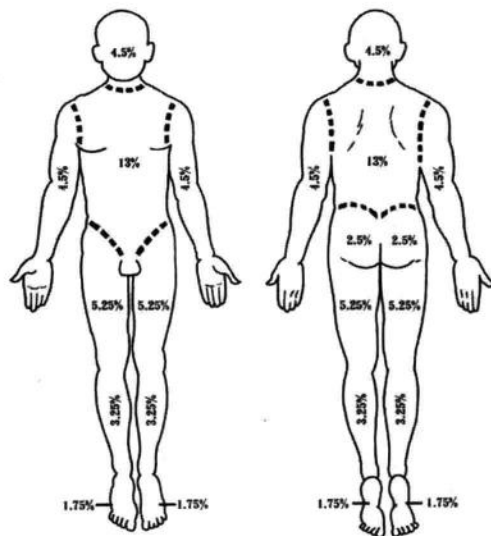


图 2-1 成人体表各部所占%示意图

图 2-2 手掌法（手指并拢单掌面积为体表面积的 1%）

第四节 加重烧伤创面损伤程度的因素

一、外源性的损伤：1.余热累加损伤；2.干燥损伤，如暴露、灯烤、吹风、扇风、晒；3.压迫摩擦损伤；4.清创、换药处置之损伤；5.不适当的药物损伤（水、双氧水、碘酒、SD-Ag 等）；手术损伤（过度清创、切削痂植皮等）。

二、内源性损伤：1.局部组织代谢产物损伤（溶酶、血管活性物质等）；2.创面坏死组织液化损伤；3.细菌侵袭性损伤；4.瘀滞带组织自身进行性损伤。

三、其它因素：1.水肿；2.炎症反应；3.排斥反应；4.创面引流不畅；5.空气；6.非生理组织修复（疤痕）。

第五节 烧伤创面的发病过程

一、皮肤的结构与功能

皮肤覆盖于人体全身表面，成年人体表面积可达 1.5 m^2 – 2.0 m^2 （新生儿为 0.25 m^2 ），全身皮肤占体重的 16% 左右。柔韧的皮肤可以缓冲外界的冲撞打击，还可以分泌皮脂并与汗液混合形成天然的保护膜，保持皮肤光洁、靓丽，并防止在干燥环境下水份过度蒸发，同时也可以防止潮湿环境中水分向皮下组织扩散。皮肤还具有感觉、调节体温、分泌排泄，以及免疫调节，新陈代谢（吸收氧气、维生素 D 合成）等作用。所以说皮肤是人体最大的器官。有人提出中等面积烧伤（30%TBSA）为皮肤功能不全，大面积烧伤（50%TBSA 以上）为皮肤功能衰竭是有道理的。

皮肤由表皮和真皮组成，表皮层不含血管属于复层鳞状上皮，来源于外胚层，皮肤的附属器（附件）包括毛囊，汗腺和皮肤腺也是外胚层演化而来。真皮层来源于中胚层，含有丰富的毛细血管，由成熟的纤维结缔组织构成。毛囊、汗腺、皮脂腺部分位于真皮层，但有 80% 左右深入到皮下脂肪层，在上皮组织烧伤毁损后，汗腺等皮肤附件基底细胞仍然存活，可以在适合的生理湿润环境下，原位转化为干细胞并可以再生表皮细胞修复创面。

二、烧伤创面的病理变化

烧伤后创面由表入里有三个损伤带：表层是坏死带；底层是充血带；两层之间是瘀滞带。（见图 3），其具体病理生理变化要点如下：

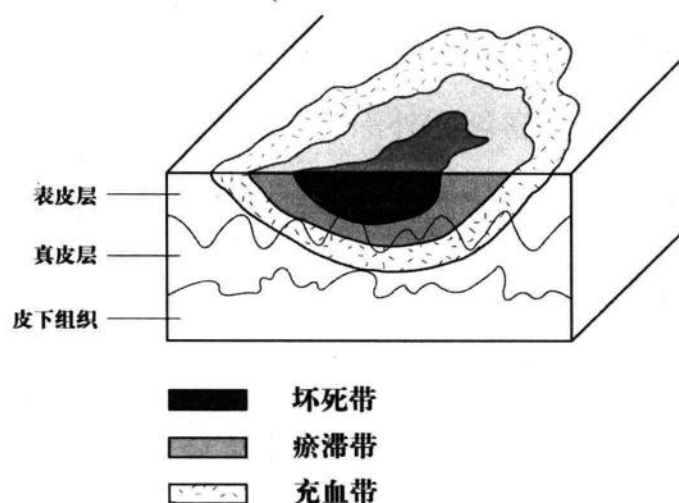


图 3

1. 充血带: 是炎症反应区。主要是炎症因素引起全身的炎症反应。
2. 瘀滞带: 是微循环进行性血栓形成。热力直接损伤后 1 小时内, 局部组织呈创伤性休克状态, 生物化学损伤。烧伤 1 小时后创伤的刺激, 使没有损伤和接触损伤的组织细胞受到直接或间接的影响, 引起细胞的变性反应, 这种没有坏死的细胞发生变性是一种创伤炎症反应, 细胞水肿, 同时还要释放大量化学物质 5-HT、 H^+ 、儿茶酚胺等。这些化学物质是烧伤炎症的因素。化学炎症产生的同时又造成血管动力学的变化, 即细胞由缺血性缺氧变为瘀血性缺氧。伤后第 6 小时进入微血管的进行性血栓形成阶段。微循环进行性的血栓形成, 造成组织细胞的缺血、缺氧、坏死, 这是细胞进行性坏死的过程。进行性血栓形成的重要原因, 是伤后微血管先短暂收缩, 继而扩张, 血管通透性增高, 大量血浆成分外渗导致血液浓缩; 红细胞变形能力降低使血液流速减慢和血管架构发生变化, 使全血粘度很快达到峰值。最后由于内在外在凝血途径合为一条途径发生凝血。烧伤局部血管在没有瘀滞之前, 与全身血循环是相通的, 它最后是以休克的形式表现出来。

或者说，全身性微血栓的形成在休克期发生率高，并且慢，待续 6-12 小时。所以烧伤后及时在创面外涂 MEBO 可以通过渗透使药物成份作用于瘀滞带微血管，并缓解血管痉挛，梗阻状态，而使微循环再通，使间生态组织细胞复苏。

3. 坏死带：是烧伤坏死组织的排除。深 II 度烧伤坏死组织一般在伤后 6-7 天开始排斥，持续 15 天；III 度烧伤在伤后 10-15 天开始排斥，持续 28-30 天。坏死组织排除的开始，标志排斥反应的开始。除去局部炎性反应加重外，烧伤坏死组织产生的毒素被机体吸收引起全身过度的炎性反应，更重要的是直接影响和干扰了机体调整状态，而再次进入全身的创伤应激状态。机体抵抗力的降低，内环境的改变往往招致局部的细菌孳生、肠腔内细菌易位而致全身侵袭性感染加重。

三、烧伤创面的再生修复

1. 正常上皮组织的再生修复

正常人体上皮组织在生命活动中不断消耗老化，表层角化细胞经常脱落而表皮基底细胞不断的再生、分化予以补充，这属于生理性再生。当皮肤受外界物理、化学损伤(如烧伤)而出现缺损后，机体本身可以调动再生修复功能，使受损皮肤组织在结构和功能上都恢复到损伤前的状态达到完全再生。但是人类的皮肤再生能力是有限的，对于深度烧伤创面往往不能达到原有组织的再生，而是以纤维组织代替形成疤痕愈合，这就是不完全再生。MEBO 湿润烧伤膏的作用就是促进上皮组织再生，在上皮组织烧伤破坏后，可以促进残存的皮肤组织和

汗腺上皮细胞再生为上皮组织，同时调整纤维细胞和上皮细胞比例使其达到或接近正常比例的完全再生，使烧伤的皮肤达到接近正常结构的愈合。这种愈合不同于断层刃厚皮片移植，因为后者皮片很薄，以表皮为主，只有少量真皮，所以移植成活后，将出现疤痕挛缩。而在MEBO作用下的创面被新生的上皮组织修复，并产生血运丰富的厚实的真皮和皮下组织为基础，所以不会疤痕挛缩。

深度烧伤创面的皮下脂肪组织中一般都有部分汗腺等皮肤附属器残留。人体全身皮肤约有200-500万个汗腺组织，平均每平方厘米皮肤就有143-339个汗腺。这些携带有胚胎发育过程外胚层基因的汗腺组织细胞和表皮细胞同源，在MEBT/MEBO所形成的立体的湿润生理环境中可以原位转化为干细胞再形成表皮细胞，修复烧伤破损创面。我们称这种接近于正常皮肤结构和功能的皮肤愈合方式，为皮肤组织的完全性再生修复。

2.烧伤上皮组织的再生修复

人类上皮组织的再生(regeneration)修复(repair)有三个过程，即上皮移动、细胞分裂和上皮分化。当烧伤等外界侵袭使上皮组织受损伤后，缺损部分周围上皮组织断端的基底层细胞(生发层)则向创面方向移动(Migration),形成一个创面周围向中心移动的趋势。在伤后数小时之后，距创面1mm处的上皮细胞便开始活跃的分裂增生，以期覆盖创面，当移动的上皮彼此相遇传递信息后则停止前进，细胞分裂也即停止，这个现象称为接触抑制(Contact inhibition)，所以在创面治疗中切忌早期加压包扎，而使上皮组织的再生受到抑制。当上皮增生停止

之后便开始进一步分化,即上皮角化,这样逐步形成正常的皮肤结构。临床实践证明,对比干燥疗法,应用 **MEBO** 可以使各类烧伤创面修复过程明显加快。有资料证实,伤后四日左右创面周围皮肤、皮下组织则全层向创面中心方向移动。其机理是创缘新生的肌纤维母细胞增生牵拉所致,进行伤口包扎或植皮可使创口收缩停止。烧伤后,早期切痂植皮是一种非生理的治疗方法而湿润暴露疗法则是顺应生命科学,符合正常生理功能,促使皮肤再生愈合的治疗方法。

人体胚胎学研究证实,人胚在三胚层形成以后,随即开始分化形成各组织器官的原基。与皮肤器官形成的有关组织是,外胚层分化为人体的表皮及其附属器(毛囊、汗腺、皮脂腺等)和口腔、鼻腔、肛门上皮。中胚层分化为真皮、骨骼肌和中轴骨骼等。

皮肤组织形成后,皮肤的附属器大部分通过表皮而坠入真皮层以下,并且有 80%左右的汗腺等组织深入到皮下组织的脂肪层。这些皮肤附属器的基底部细胞处于幼稚细胞阶段,呈旺盛的分裂再生的状态,它们携带外胚层的基因信息,在皮肤烧伤破损时只要有残存的附属器汗腺等基底细胞,同时有 **MEBT/MEBO** 所形成的特殊的立体式生理湿润环境,这些残存皮肤附属器细胞即以再生方式修复损伤的皮肤。

临床病理组织学检验结果证实,皮肤附属器在 **MEBO** 的作用下均可再生,汗腺上皮可以经过原位干细胞培植分化为表皮组织,正确应用 **MEBT/MEBO** 可以再生修复因烧伤而破损的皮肤组织达到上皮化愈合之目的。