

· 建国 50 年烧伤成就 ·

半个世纪以来我国烧伤创面修复的进展

陈璧 贾赤宇

烧伤创面修复需要良好的内环境,只有创面修复才达到烧伤治疗的目的。不同深度烧伤的创面修复,各有其特点。浅Ⅱ度烧伤创面,是表皮层修复,为上皮细胞增殖、分化和迁移。深Ⅱ度烧伤修复,除残留的皮肤附件的上皮细胞增殖、分化和迁移外,还有血管内皮细胞和成纤维细胞增殖,结缔组织形成以及伤口重新塑造。Ⅲ度烧伤创面为全层皮肤缺损,必须清除失去活力的组织,凭借移植自体游离皮片或皮瓣修复,以达到创面完全修复的目的。

1 植皮技术的改进

1958 年全国大面积烧伤病人骤然增多,救治大面积烧伤前无经验可循,在未掌握大面积烧伤的发病规律之前,走过不少弯路,如早期过分清创,给严重烧伤病人以“第二次打击”,不但全身性感染的发生率未减,而且来得更猛、更早。也走过抗生素大包围的过程,引起机体微生态严重失调,真菌等机会菌感染猖獗。对烧伤创面的处理,多等待自然溶痂,“靠换换药,移植小皮片”。虽然医护人员有抢救愿望,但成功救治的例数只属个别。通过反复的医疗实践,于 1966 年开创早期分批切痂,自体皮与异体(种)皮混合移植,大张异体皮开洞,嵌植断层小片皮,以少量的自体皮最终永久覆盖大于 70% 的Ⅲ度烧伤创面,治愈了烧伤总面积 98% TBSA、Ⅲ度 90% TBSA 以上的伤员。较早的切除了烧伤的坏死组织,较好的封闭了创面,提高了大面积烧伤的治愈率。1967 年国内首次应用削痂术来处理大面积深Ⅱ度和Ⅲ度烧伤的焦痂,1 例烧伤 80% TBSA 的患者于伤后第 2 天行 1 次手术削除四肢深Ⅱ度创面而获成功。但在以后,由于削痂时机掌握不当,加重休克和感染,且削痂的层次不易掌握,造成失败,故以后多与切痂同时进行。1970 年初,我国引用了泰纳(Tanner)网状植皮法。这种植皮方法,可以按 1:3、1:6、1:9 的比例扩大复盖面积,有实用价值,愈合后功能较好,但拉成 1:6、1:9 的网皮移植后,如其上重叠敷盖异体皮不严密,网眼裸露创面大,则易感染,招致失败。且虽切取一定面积中厚皮,需要供皮区较多,拉网皮移植

后,网眼呈棱形,愈合后有棱形瘢痕,有碍美观。1985 年积水潭医院创用微粒皮移植,这一方法是我国成功地治疗大面积深度烧伤的又一创新。其方法是将自体断层皮片剪成 1 mm^2 以下的微粒皮,置于绸布上,用等渗盐水使微粒皮飘浮,水由漏盘孔溢出后,因表皮层总脂含量为真皮的 3~4 倍,前者比重明显小于后者,最终使 90% 以上的微粒皮表皮层向上,真皮面向下。将带有均匀排列的微粒皮覆盖在大张异体皮真皮面上,揭去绸布,将附着微粒皮的异体皮移植于切痂创面。由于微粒皮细胞数量很多,总的边缘很长,使尽可能多的细胞处在皮片边缘,发挥其分裂、增殖并向周围移行修复创面的作用。术后 4 周左右,异体皮大部分形成干痂,待其脱落时,微粒皮已融合,全部覆盖创面。本法优点:①自体皮的扩展率高,能得到充分利用,临床上受皮面积与供皮面积之比可达到 18:1,术后 45 d 左右创面愈合。由于术中取皮少,手术对病人打击小,适合于特重烧伤病人的早期或休克期切痂,或一次大面积切痂的病人;②愈合后创面较平整,部分病人疤痕较轻,这与微粒皮数量多有关;③方法简单,操作简易、省时、省人力,不须特殊设备,易于开展。国内不少单位应用此法,救活不少大面积烧伤病人。

2 休克期切痂

创面愈合的迟早,直接影响着烧伤的病情。传统的切痂时机多在伤后 4~7 d,1993 年解放军第三〇四医院倡导在全身状况稳定的前提下,开展休克期(伤后 48 h 内)切痂。临床经验与实验研究证明:休克期切痂可以打破渗出——补液——再渗出——再补液的循环模式,减少输液输血量,有利于减轻或控制感染,改善机体免疫功能,减轻高代谢反应,减少内脏并发症,对器官有明显的保护作用,是减少 MODS 的重要治疗措施,缩短了创面愈合时间,提高了治愈率。

3 皮肤保存

大面积切痂植皮手术的成功,必须仰仗于良好的异体皮质量。新鲜同种异体皮,为仅次于自体皮的最好的创面覆盖物,但需使用时,这种皮较难获得。如果有家属自愿献皮,其皮片质量优于尸体皮,如有双胞胎

作为供皮者,将皮肤移植于同卵双胞胎孪生兄弟、姐妹的创面,移植的皮片,可以永久存活,不出现排斥反应,惜乎这种机遇很少。在目前国内的条件下,很难及时获得质地良好的新鲜异体皮。近年来随着低温生物学的深入研究,在理论实践和设备上日益完善,这都促进了皮肤储存工作的开展。70 年代以来,国内治疗烧伤的大单位,相继建立了皮库,储存质地良好具有活力的异体皮,随时供应抢救严重烧伤病人之用,为提高抢救大面积深度烧伤的成功率,提供了物质基础。如解放军第三〇四医院在 1972 年就开展了这方面的研究工作,在国内首先建立皮库,对各种储皮的方法,如储存在各种不同温度(4℃、-20℃、-70℃、-196℃)皮片保存时间与活力的关系;采用-196℃储存又比较了慢冻法和速冻(玻璃化)法;改进了抗冻液配方……等等,认为速冻(玻璃化)法最好,其关键是选择合适的抗冻剂及其浓度和作用时间。经过一系列实验,筛选出一组抗冻剂,主要成分是 20% 二甲基亚砷(DMSO)、6% 丙二醇,溶于 Krebs 林格磷酸缓冲液内,pH 7.35,将皮片浸泡在该溶液中 30 min 后,装入塑料袋封口并迅速放入液氮内即可。此法储存的皮片,移植后,其成活率 95% 以上者占 87.7%。成活率在 50% 以下即植皮失败的仅占 5.8%。该法储存的皮片抗原性也有所降低。

4 早期处理应考虑后期整形与功能恢复

烧伤是对功能和美容、体表损害最大的一种损伤。在漫长的医疗实践中,我们体会到,如果早期治疗时仅考虑抢救生命,而忽略功能和形态改善,即使后期再努力也难以达到应有的效果。对一个烧伤患者的治疗,不仅是生命的延续,更重要的是使受伤者恢复功能与外形,使之成为自食其力的劳动者,只有用整形外科技术修复深度烧伤创面才达到治疗目的。根据 1980~1992 年我军 64 320 例烧伤资料分析,烧伤面积小于 50% TBSA 的中小面积烧伤占 93%,其中 30% TBSA 以下烧伤达 80%,这类病人一般病情平稳,有较多的供皮区,完全可以使烧伤早期创面处理与整形一次到位,减少畸形与伤残。西京医院于 1977 年就开展了功能部位烧伤早期大片自体皮移植,全手Ⅲ度烧伤,在急诊时施行环状焦痂切开减压,继续施行全手一次切痂,大片自体皮移植。指背区烧毁累及伸肌腱、骨面、关节者施行指骨皮质咬除、新鲜骨髓创面植皮,尽可能的保留手指长度,再配合功能锻炼。还有颜面、颈、腋、手、会阴、下肢,以至足底的Ⅲ度烧伤,如果早期治疗得当,都可能预防后遗症或将其减少到最轻程度。80 年代

初,该院对烧伤总面积 50%~70% TBSA、Ⅲ度面积 20%~55% TBSA 的患者,这类伤员有一定的自体皮源,采用分次切痂自体筛状皮移植,植皮存活率在 95%~100%;如烧伤总面积和Ⅲ度面积在 70% TBSA 以上,可采用早期切痂,微粒皮移植,待Ⅱ度烧伤愈合后,功能部位再更植自体大片皮。这种治疗方法需要自体皮源多,要有计划用皮,除反复取头皮外,其它部位健康皮肤与Ⅱ度烧伤愈合区可重复供皮,一般重复供皮 2~3 次,最多 4 次,供皮区均无明显瘢痕。这对全头部Ⅲ度烧伤者更有实用价值,对烧伤总面积在 80% TBSA 以下,Ⅲ度在 50% TBSA 以下的病例,可显示其优越性和提高疗效。

对电烧伤、热压伤……等深达骨面的毁损性烧伤,多数单位采用各种皮瓣覆盖,降低了截肢率。结合功能康复治疗,不仅缩短了疗程,且大大提高了生存质量。

5 细胞培养与复合皮技术

80 年代初,不少单位开展了细胞培养技术的研究。在人表皮细胞培养成功的基础上,人们试图用自体或异体表细胞培养膜片解决创面覆盖,在各种烧伤创面上移植 200 余例,移植存活率在 85% 以上,但这种方法由于缺乏真皮层,存活后不耐磨、易破溃,且培养周期长,尚难于临床。由于单纯培养表皮细胞膜片移植后,自然形成真皮的时间较晚,不少学者希望有一种理想的创面敷盖物,即具有组织弹性好,抗磨擦性和外观质地近似正常皮肤代用品——复合皮,这已成为当今研究的热点。复合皮是指自体刃厚皮或培养的表皮细胞膜片与真皮替代物(脱细胞异体真皮与人工合成真皮)在体内或体外组合的接近正常皮肤结构的一种皮肤代用品。如何减少异体真皮的抗原性,曾采用多种不同方法处理真皮,如采用胰蛋白酶+戊二醛处理;胰蛋白酶+去污剂处理;高渗盐水处理去除表皮,再用去污剂处理,得到无细胞异体(或异种)真皮基质。目前临床应用有脱细胞异体真皮与从国外购进的人工合成 Intergra 真皮基质,采用一步法和两步法完成创面修复,有一些单位已进行了移植,异体真皮还能长期保留,质地柔软。大有中厚自体皮的功效。但价格昂贵,目前只适用于小面积或功能部位的深度烧伤切痂植皮。

6 外用生长因子促进创面愈合

创面愈合的全过程实质上是由许多细胞因子参与和调控的,生长因子不仅直接参与了创面的炎症反应,

而且还影响着组织修复细胞周期的转变等一系列生物学过程。不少研究表明,一些慢性难愈合创面之所以经久不愈,其主要原因是创面缺乏炎症反应,缺乏内源性生长因子的释放与生长刺激作用,同时组织修复细胞(上皮细胞、成纤维细胞等)又处于一种“休眠”状态,当外源性应用 PDGF、FGF、EGF 等生长因子后,创面“失活”的巨噬细胞得到激活,并释放 TGF、TNF 以及 FGF 等生长因子,这样外源性应用的生长因子加上内源性释放的生长因子相互作用,可直接作用于组织修复细胞,从而启动修复过程。到目前为止,国内药政部门已正式批准重组碱性成纤维细胞生长因子上市,临床已应用不少病例,收到良好效果,尤以各种慢性创面效果更佳。

7 值得关注的两个问题

7.1 重视外形与功能恢复

烧伤救治的目的不仅是挽救生命,同时应重视外形与功能的重建与恢复,特别是对占 93% 的中小面积烧伤的治疗更要予以关注。采用当今的整形外科技术进行创面修复,达到理想的修复效果,使他们尽快恢复工作。对大面积烧伤患者,希望在治疗全过程都能注意功能康复。

7.2 强调科研与临床相结合

我们基础研究还比较薄弱,发展也不平衡。许多研究项目与国外有较大差距。希望有条件开展研究的单位,利用细胞生物学、分子生物工程学等高新技术手段,利用基因工程或免疫学方法,研究减少或消除异体(种)皮抗原,移植后能永久存活,真正解决自体皮源不足的困难,提高患者愈合质量。利用科研成果指导临床治疗,加快创面愈合,减少瘢痕增生。

参 考 文 献

1 常致德,张明良,孙永华,等主编.烧伤创面修复与全身治疗.北京:

北京出版社,1994:47-78.

- 2 许伟石,张民权主编.现代烧伤治疗学.北京:科学技术出版社,1995.
- 3 黎鳌,杨宗诚主编.烧伤治疗学.第 2 版.北京:人民卫生出版社,1995:526-534.
- 4 郭振荣,盛志勇,刁力,等.大面积烧伤休克期切痂植皮.中华整形烧伤外科杂志,1993,9:5.
- 5 黄跃生,杨宗诚,陈发明,等.大面积Ⅲ度烧伤一次性切痂治疗的探讨.第三军医大学学报,1997,19:28-31.
- 6 张明良,汪昌业,常致德,等.皮肤微粒播散移植的试验研究和临床应用.中华外科杂志,1986,24:219-221.
- 7 盛志勇,朱兆明,孟庆珍.液态氮储存皮肤的应用.中华外科杂志,1979,17:53-56.
- 8 朱兆明,盛志勇.液氮储存皮肤及其使用经验.中华医学杂志,1982,62:559-560.
- 9 朱兆明,吴志谷,周幼勤,等.4℃储存皮肤几个问题的研究.中华整形烧伤外科杂志,1989,5:139-140.
- 10 朱兆明,贾晓明,柴家科.玻璃化法储存皮肤的试验研究及临床应用.中华外科杂志,1991,29:705-707.
- 11 朱兆明,柴家科,孔秋华,等.-20℃冰箱储存皮肤的研究.中华外科杂志,1995,33:479-480.
- 12 贾晓明,朱兆明,李成文,等.不同冷冻温度储存皮片活力与抗原性改变的免疫学研究.中华整形烧伤外科杂志,1995,6:436-439.
- 13 谷廷敏,孙永华.深度烧伤创面的修复.中华整形烧伤外科杂志,1995,11:300-303.
- 14 钟德才,鲁开化.颜面部Ⅲ度烧伤的早期修复.解放军医学杂志,1979,4:68.
- 15 钟德才.手部严重Ⅲ度烧伤早期治疗的探索.解放军医学杂志,1984,9:15.
- 16 钟德才,林兰英.功能部位烧伤早期植皮与畸形的预防.中华整形烧伤外科杂志,1985,1:253-254.
- 17 钟德才.Ⅱ度烧伤愈合区与未烧伤区重复供皮的临床体会.中华整形烧伤外科杂志,1992,8:82.
- 18 孙永华,常致德,张仲明,等.削痂法治疗深度烧伤经常遇到的几个问题.中华外科杂志,1982,20:262.
- 19 郭振荣,盛志勇,朱兆明,等.14例烧伤面积大于90%Ⅲ度烧伤超过70%患者的康复.解放军医学杂志,1992,17:466-467.

(收稿日期:1999-12-10;编辑:冷怀明)

中华烧伤杂志 2000 年第 16 卷重点号内容预告

第 1 期	创面处理	第 4 期	烧伤营养与代谢
第 2 期	烧伤感染	第 5 期	烧伤休克及早期处理
第 3 期	烧伤器官功能不全	第 6 期	特殊原因及部位烧伤

本刊编辑部