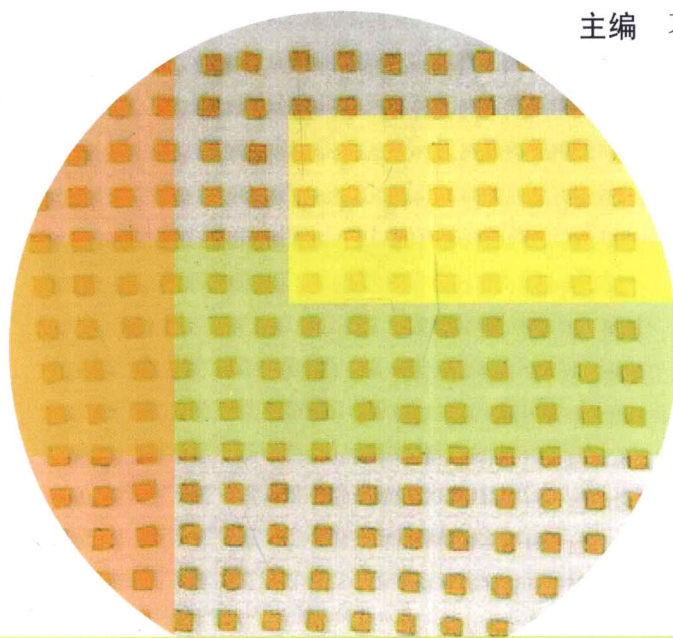


MEEK

微型皮片移植技术的 临床应用

主编 葛绳德 赵成跃



MEEK WEIXING PIPIAN YIZHI
JISHU DE LINCHUANG
YINGYONG



第二军医大学出版社
Second Military Medical University Press

MEEK微型皮片

移植技术的临床应用

葛绳德 赵成跃 主编



第二军医大学出版社
Second Military Medical University Press

内 容 简 介

MEEK 微型皮片移植技术是荷兰 HUMECA BV 公司研发的游离皮片移植技术,是由无线取皮刀、MEEK 切皮机、软木盘(加工载体)、聚酰胺双绉纱(扩张移植载体)、特制胶水组成的技术系列和技术流程。该技术主要用于烧伤外科深度创面皮片移植手术,目前整形外科、创伤外科和肿瘤外科也已逐步采用。

本书由烧伤外科的多位专家执笔,从 MEEK 微型皮片移植技术的发展演变、临床应用、疗效对比、术后护理等多个角度,进行了深入浅出地阐述,具有较高的临床实用价值。

本书适合于相关的临床医生和研究人员等学习参考。

图书在版编目(CIP)数据

MEEK 微型皮片移植技术的临床应用/葛绳德,赵成跃主编. —上海:第二军医大学出版社,2012.9

ISBN 978-7-5481-0454-4

I. ①M… II. ①葛… ②赵… III. ①植入术—研究 IV. ①R615

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 167529 号

出 版 人 陆小新

责任编辑 许 悦

MEEK 微型皮片移植技术的临床应用

主 编 葛绳德 赵成跃

第二军医大学出版社出版发行

上海市翔殷路 800 号 邮政编码:200433

发行科电话/传真:021-65493093

<http://www.smmup.cn>

全国各地新华书店经销

上海江杨印刷厂印刷

开本:787×1092 1/16 印张:6.75 字数:163 千字

2012 年 9 月第 1 版 2012 年 9 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5481-0454-4/R·1246

定价:48.00 元

编委名单

(以姓氏笔画为序)

- 叶胜捷 解放军第一一八医院烧伤整形科 主任
- 孙永华 北京医科大学附属积水潭医院烧伤整形科 教授
MEEK 微型皮片移植技术中国技术交流中心 名誉组长
- 何 国 广东梅州市人民医院烧伤整形科 主任
- 余又新 安徽医科大学第一附属医院烧伤整形科 副主任
- 陈锦河 解放军第一七五医院全军烧伤中心 主任医师
- 林 才 温州医学院第一附属医院烧伤整形科 主任教授
- 明志国 山西省烧伤救治中心 副主任
- 郑庆亦 解放军第一七五医院全军烧伤中心 主任医师
- 赵成跃 MEEK 微型皮片移植技术中国技术交流中心 副组长 技术总监
- 赵 明 MEEK 微型皮片移植技术中国技术交流中心 技术总监助理
- 徐庆连 安徽医科大学第一附属医院烧伤整形科 主任教授
- 葛绳德 第二军医大学长海医院烧伤创伤中心 教授
MEEK 微型皮片移植技术中国技术交流中心 组长
- 雷 晋 山西省烧伤救治中心 主任
- Wim Buursen 荷兰 HUMECA B. V 总裁

序

P R E F A C E

由荷兰科研人员研制与开发并改良的 MEEK 微型皮片移植技术问世已近 20 年,首先在荷兰进行临床验证,得到首肯。进而在欧洲推广,并普及到世界五大洲。中国自引进 MEEK 微型皮片移植技术至今已有 6 年,临床应用日趋广泛。

MEEK 微型皮片移植技术的问世为烧伤外科临床救治增添了一种新的手术方略,有可能会引发烧伤外科临床救治策略的变化。学术界对此给予了较大的关注,深受中华烧伤外科学会的重视和支持。MEEK 微型皮片移植技术在中国的临床应用积累了很多经验,也获得了一些体会;同时还发现该技术临床应用有很多新的优点,在临床扩大应用的前景将会很好。

学术界渴望及时交流已经获得的宝贵经验,为此在孙永华教授的关注和支持下,特别是诸多参与临床应用的专家、学者的支持,就有关 MEEK 微型皮片移植技术的临床经验和理论探讨的体会进行总结,编撰成书,以飨读者。由于编写的经验不足,加之各章节的笔调与风格各异,有关问题还望读者谅解。不足之处,殷切希望读者提出宝贵意见。为了增添本书的参考性和阅读性,书中纳入和收录了一些有关单位临床救治的照片,承蒙各专家学者的支持,在此一并致谢。

夏照帆

2011 年 12 月 7 日

前言

FOREWORD

游离皮片移植手术是整形外科和烧伤外科专业临床常用的创面修复手术方法之一。就游离皮片移植来说,可分为整张皮片、邮票状皮片、小块皮片和微粒皮片等,它们都在临床植皮手术中使用。整形外科手术几乎都是用整张中厚皮片,很少部分采用全厚皮片。前者可以适应修复创面的实际需要,可以将整张皮片加大或接拼;而后者则仅适合有限范围的功能部位修复的特殊需要。烧伤外科则不然,由于要适应不同部位和深度创面修复的需要,几乎各种规格,即不同厚度和大小的中厚皮片均在应用,但在少数情况下,也采用全厚皮片。

在烧伤外科的临床救治中,为了适用于救治伤病员的深度烧伤面积和供皮区大小,以及适应不同患者早期和晚期治疗的需要,虽然各种规格,即不同厚度和大小的皮片都在使用之列,但小块皮片的应用远多于整形外科。这是大面积深度烧伤供皮区短缺的矛盾所造成的。不仅如此,为了适应特大面积深度烧伤救治的需要,还发展和采用微粒皮,即最小型的皮片或皮块。

当今,微粒皮移植是烧伤外科针对特大面积深度烧伤创面的修复最常采用的手术之一。然而,临床上开展微粒皮移植手术仍存在着一个难题,即还需要使用大张异体皮片覆盖的问题,而且它的来源十分困难,价格也不菲,还存在引发病毒感染等方面的问题。为此,患者和烧伤科医生均为之深感困扰。所以,小块皮片移植手术仍然经常应用于烧伤外科的临床。

小块皮片移植手术从临床实际需要上着眼,虽然不失为一个可以采用的大面积创面修复的手术方法,但由于手工操作相当费时、费力、费电源,效率很低,质量也差。为此,在半个世纪前,笔者曾经萌生改进微型小块皮片移植手术的想法,然而并无条件进行研究,仅仅是一种构思而已。而荷兰的 MEEK 微型皮片移植技术的研制组从同一思路和技术改进角度成功地解决了微型皮片移植的技

术问题,令笔者感到十分欣慰。

MEEK 微型皮片移植技术为荷兰创建和开发的微型皮片移植的创新性植皮技术,是荷兰红十字会医院和 HUMECA 公司为救治严重大面积深度烧伤联合研制和开发的植皮新技术。自该技术问世以来,荷兰医院首先应用于烧伤外科临床,特别是应用于供皮区短缺的大面积深度烧伤患者。随后,也注意到有可能应用于整形外科手术中,以及各类创伤和疾病带来的或手术治疗造成的皮肤等软组织缺损所形成的开放创面的临床修复手术中。

MEEK 微型皮片移植技术已经历了半个多世纪的临床试用、推广和普及。最初以其雏形 MEEK-WALL 切皮机经过荷兰和其他欧洲一些国家医院的临床试用,随后进行了较长时期的技术改良和提高,使得经过改良的新产品以崭新的、更为完善的 MEEK 微型皮片移植技术再度进入临床试用并获得成功,从而得以陆续在全球各大洲医院的烧伤外科进行推广,形成临床试用和推广普及两个阶段。

改良的 MEEK 微型皮片移植技术于 21 世纪初逐步介绍到中国,使得国内烧伤外科学术界对此新鲜事物有所认识,但也仅仅限于一些模糊的感性认识和初步的概念化的了解。国内仅有个别的烧伤外科专家在不同国家和地区的烧伤外科学术会议上,得以较早地见到 MEEK 微型皮片移植技术系列,并形成了初步了解。笔者对该技术抱有非常浓厚的兴趣,希望有朝一日该技术能够应用于烧伤外科的临床,于是便陆续向国内烧伤外科和整形外科学术界做了初步介绍,引起学术界同仁的关注和兴趣。

2004 年,在武汉召开的全国烧伤外科学术会议上,上海贵群公司在会议上首次将 MEEK 植皮技术推出,使得 MEEK 微型皮片移植技术得以首次在中国烧伤外科学术界亮相,给与会代表留下了深刻印象,并引起不少业内人士对此技术的关注和追踪,希望能够尽快在中国烧伤外科和整形外科的临床救治中应用这项技术。

2005 年,南京鼓楼医院在国内首次引进 MEEK 微型皮片移植技术,开创了 MEEK 微型皮片移植技术在中国烧伤外科临床救治应用的先河。南京鼓楼医院的烧伤整形科初次试用该技术在救治大面积深度烧伤的切痂植皮手术中即获得成功。有关 MEEK 微型皮片移植技术在烧伤外科临床应用的成功经验,在中国烧伤外科学术界不胫而走,并在一定范围内掀起一股关切该技术在烧伤外科谋求使用和探索合作的热潮。

2006 年,在广州召开的 MEEK 微型皮片移植技术华南区协作组学术交流

会议上,比较全面地介绍了该技术研制和开发的背景,并介绍了该技术在欧洲各国医院临床应用于烧伤外科的成功经验和治疗效果,以及有关的学术动态。南京鼓楼医院也报道了应用该技术救治大面积深度烧伤的成功经验和体会,引起与会者的兴趣和注意。在讨论中,与会者对 MEEK 微型皮片移植技术表示了浓厚的兴趣,积极了解该技术的特点,探讨在临床开展工作的前景。并与当时国内普遍采用的游离皮片移植的方法,特别是微粒皮移植的方法进行了较为全面的对比。很多单位的学科带头人都表示愿意在烧伤外科临床救治大面积深度烧伤的工作中试用 MEEK 微型皮片移植技术,以便对有关问题进行研究和探讨。

不久,MEEK 微型皮片移植技术得到了中华烧伤外科学会的大力支持。由中华烧伤外科学会正式行文,要在中国烧伤外科临床的救治中推广和普及这项技术。与此同时,在上海长海医院成立了 MEEK 微型皮片移植技术中国中心协作组,组织有关推广和普及工作。中国中心协作组按照学会意图加大宣传和介绍此项技术的力度,通过召开有关 MEEK 微型皮片移植技术的学术会议,组织全国性的继续教育培训班,邀请专家做关于该技术的专题报告和组织发表有关该项技术的学术论文等,开展了其在中国烧伤外科学术界进行学术交流和在各省市区医院烧伤外科临床推广普及工作。

迄今,MEEK 微型皮片移植技术在烧伤外科临床的应用已经推广和普及全国绝大多数省市设有烧伤外科专业的医院,包括很多教学医院的烧伤治疗中心和研究所与省级医院的烧伤科和研究室,以及各市区和地区医院的烧伤外科;部队系统的军医大学附属医院、军区总医院和中心医院,以及驻军医院等,也先后引进了 MEEK 微型皮片移植技术,在烧伤外科临床救治大面积深度烧伤中广为应用。2008 年上海 842 公交爆燃事件和 2009 年成都市“6.5 公交车起火”事件,造成诸多乘客和司售人员烧伤,全国各地烧伤外科专家前往支援抢救,第二军医大学长海医院烧伤外科的专家带去了 MEEK 微型皮片移植技术系列,并在多次早期切削痂植皮手术中得到应用,均获得成功。MEEK 微型皮片移植技术作为新技术应用于重大烧伤事故的临床救治获得成功,使得该技术在医护人员中产生了积极反响,赢得了声誉,并通过媒体报道,获得了很好的社会影响。

在中国引进 MEEK 微型皮片移植技术后的短短 5 年中,国内烧伤外科临床应用该技术救治的患者累计已达 2 000 多例。有关临床研究和经验总结有数十篇学术论文在专业期刊上发表或在学术会议上报道。在国内关注此项技术的同

道中,不仅广泛开展临床应用的经验总结,而且还开展了很多临床及其他相关方面的研究。有关研究工作涉及很多领域,其中包括大面积烧伤应用 MEEK 微型皮片移植技术临床救治经验总结;通过技术上的改进加快了皮片移植后上皮化进展的速度;观察特制聚酰胺双绉纱对创面保持体液的作用;总结了影响皮片移植成活的局部和全身有关因素;手术用皮量的估算方法;MEEK 微型皮片移植技术临床应用的医疗经济学等诸多方面。得出 MEEK 微型皮片移植技术在烧伤外科临床手术中的应用疗效比较突出,硕果累累。由于临床疗效优异和科学研究成果突出,不少单位都获得了医疗和科研奖励。

MEEK 微型皮片移植技术中国技术交流中心正在研究严重深度烧伤临床救治的发展动态和战略思考,特别是研究该技术在未来严重深度烧伤救治战略中应发挥的作用和战略地位。有望由于该技术的介入,使严重深度烧伤患者的救治工作出现崭新的面貌。

目前,国内外学术界都已经注意到 MEEK 微型皮片移植技术尚可应用于其他创伤和疾病与手术治疗造成的开放创面的修复,使其临床应用在国内能够得到进一步的发展,从而使该技术能够获得提高与普及。

编写本书的目的在于为国内采用 MEEK 微型皮片移植技术进行大面积深度烧伤和有关创伤与疾病的外科手术治疗的医师和学者提供学术交流的平台,活跃学术氛围,推动临床应用和科学研究,促进有关该技术的临床应用与学术发展。本书可以作为烧伤外科领域医护人员的临床参考书和工具书,方便烧伤外科的临床教学人员以及专业科学研究人员阅读和参考。在医患关系不断发展和变化的情况下,本着循证医学的精神,患者、家属和医生将会参与决策有关严重烧伤和有关伤病的临床救治,本书就 MEEK 微型皮片移植技术和烧伤临床救治等相关问题提供查询和参考。

由于本书总结的资料较多,内容比较丰富,愿与读者一起分享。特别是撰写人员较多,写作风格有所不同,笔调各异,还望读者体谅。由于编者水平所限,书中难免有所疏漏,还祈读者谅解,不吝指正。

葛绳德

2012 年 7 月

目 录

CONTENTS

第 一 章	MEEK 微型皮片移植技术的发展史	孙永华	(1)
第 二 章	MEEK 微型皮片移植技术的临床前景	葛绳德	(5)
第 三 章	游离植皮的发展和 MEEK 微型皮片移植技术的国外动态	葛绳德	(11)
第 四 章	MEEK 微型皮片移植技术与微粒皮移植在大面积深度烧伤的对照 研究	雷 晋 明志国	(22)
第 五 章	严重烧伤应用 MEEK 微型皮片移植技术的临床经验	郑庆亦 陈锦河	(27)
第 六 章	深度烧伤临床应用 MEEK 微型皮片植皮技术的疗效观察	何 国	(35)
第 七 章	MEEK 微型皮片移植技术同时双手大张皮移植治疗大面积深度烧伤	徐庆连 余又新	(38)
第 八 章	烧伤临床应用 MEEK 微型皮片移植技术的临床护理	周万芳 顾 宁	(41)
第 九 章	MEEK 微型皮片移植技术临床应用的基础和方法	赵成跃 赵 明	(45)
第 十 章	MEEK 微型皮片移植技术计划取皮量和纱布用量简易算法	葛绳德	(66)
第十一章	MEEK 微型皮片移植技术的医药经济学	葛绳德	(69)
第十二章	MEEK 微型皮片移植技术临床应用的探索和体会	葛绳德	(74)
第十三章	烧伤外科临床的战略思考	葛绳德	(82)
第十四章	MEEK 微型皮片移植技术的创建和开发	Wim Buursen	(90)



第一章 MEEK 微型皮片移植技术的发展史

一、背景

在现代医学中,应用游离植皮技术修复开放创面,已有近百年的历史。半个世纪前,将整块皮片分割成为大量小型或微型皮片的移植方法很快得到广泛应用。皮片分割缩短了每个小皮片的边长和周长,但把多次分割后的小型皮片的边长或周长相加,其总边长和周长都得到延长。皮片的长度反映表皮细胞增殖的基线,增加基线的长度意味着创面边缘上皮细胞增殖的速度加快。其结果是创面上皮化的速度及创面修复的速度加快。这就是当前烧伤和整形外科应用微型皮片移植修复创面的理论基础。

烧伤外科特大面积烧伤在临床上所面临的难题之一就是实行植皮手术存在供皮区短缺的问题。使用微型皮片能够化解或缓和这一问题。也就是说,采用微型皮片移植修复大面积深度烧伤创面是解决供皮区短缺的出路。

烧伤外科临床在应用微型皮片移植方面受到一定限制,主要是手工操作费工费时,效率很低,临床上难以普遍开展。切皮机和轧皮机的改进和应用,对开展微型皮片移植提供了可能。尤其是 MEEK 微型皮片移植技术问世,半机械化的操作规程,简化了手术过程,方便了操作,提高了工作效率,为微型皮片移植的广泛应用提供了保证。

二、MEEK 微型皮片移植技术的创立

MEEK 微型皮片移植技术创立于 20 世纪中叶。最初研制成功的仅是一台技术条件还不十分成熟的 MEEK-WALL 切皮机,其功能仅仅是能够切割皮片,加工制作微型皮片,整个手术操作在技术上还不够先进。为此,日后把最初研制的 MEEK-WALL 切皮机称之为 MEEK 微型皮片移植技术的雏形。

Nijarian 于 1958 年报道应用碎皮悬液进行移植,在动物实验和临床应用中都获得了成功。实践证实植皮效果可以扩大 10 倍。临床探索的成功为微型皮片移植技术的发展奠定了基础,为 MEEK 微型皮片移植技术的进一步改进和发展,从理论到实践,铺平了前进道路。

三、MEEK 微型皮片移植技术的改进

由于 Tanner 的网状植皮在临床的应用和普及,使得 MEEK-WALL 切皮机的作用相形见绌。为此,对 MEEK 微型皮片移植技术从推广使用转向深入研究,谋求进一步改进

和提高。

经过长期研究、设计、改进,完整的 MEEK 植皮系列问世了。其实际应用形成了崭新的 MEEK 微型皮片移植技术。20 世纪末,MEEK 微型皮片移植技术以崭新的面貌出现,在烧伤外科临床试用获得了成功。

改良的 MEEK 微型皮片移植技术为配套的系列设备,包括无线取皮刀和配套刀片、技术完善的 MEEK 切皮机、软木盘转换载体、专用胶水和扩展载体聚酰胺双绉纱。同时,还包括操作流程和应用规范。操作流程分为 3 个步骤,即在选定的供皮区切取刃厚皮片;将所取得的自体刃厚皮片加工成预制微型皮片;移植前将预制的微型皮片进行扩展,放置备用。其中聚酰胺双绉纱有数个不同扩展比的品种,计划备用。

手术按计划制备以不同扩展比聚酰胺绉纱为载体微型皮片,备用待移植。移植前,临时牵拉薄纱进行扩展。移植后用皮钉固定聚酰胺绉纱,再行包扎固定。

于 MEEK 植皮手术后 6 d,常规换药。一般情况下,皮片都能成活。有关情况可以按照外科换药原则处理。扩展比为 1:3 或 1:4、1:6、1:9 者,上皮化的时间依次为术后 10 d、15 d、21 d 左右。

四、临床推广和普及

荷兰 Beverwijk 红十字会医院 Kreis 首先报道(1993)10 例深度烧伤应用 MEEK 微型皮片移植技术的临床经验,采用扩展比为 1:9,覆盖扩展比为 1:1.5 的异体皮片。皮片成活率高达 92%。笔者(1994)还对 MEEK 微型皮片移植技术和网状植皮进行对比观察,认为 MEEK 微型皮片移植技术没有网状皮片受牵拉影响皮片成活的弊病,这也显示了 MEEK 微型皮片移植技术的优越性。

德国 Raff 报道(1996)41 例深度烧伤应用 Tanner 植皮术和 MEEK 微型皮片移植技术进行手术治疗。MEEK 微型皮片移植技术充分显示出优点,即移植皮片的扩展率比较切实,还可以利用零散碎皮片,皮片移植成活率较高。

意大利 Zermani 报道(1997)对 MEEK 微型皮片移植技术和网状皮片移植用于大面积深度烧伤进行对比观察。认为 MEEK 微型皮片移植技术的皮片成活较好,上皮化速度较快,植皮区外观较整齐,能够节省供皮区,减少或减轻局部感染,可以缩短住院日。

荷兰 Hermans 报道(1997)MEEK 微型皮片移植技术对供皮区短缺的大面积深度烧伤的实用价值。手术采用三明治法,使微型皮片移植得到改进,发挥了作用。

芬兰 Papp 报道(2003)大面积烧伤深度创面切痂手术,移植人工皮肤 Integra,然后移植网状皮片。并用 MEEK 微型皮片移植技术代替网状皮片移植,使新生真皮基础加速上皮化。

改良后的 MEEK 微型皮片移植技术再度进入烧伤外科临床,疗效明显提高。在随后的 20 年间,从欧洲试用开始,逐步扩大试用范围,普及和推广到世界五大洲。尤其是欧洲,先后已经有 15 个国家使用 MEEK 微型皮片移植技术。中国也参与了它的推广和使用,而且推广普及的形势较好。



五、中国推广和普及 MEEK 微型皮片移植技术

中国是发展中国家,人口众多。除去少数大城市以外,烧伤的发生率依然较高。但随着国民经济发展,医药卫生事业也在不断进行,这是发展 MEEK 微型皮片移植技术的良好时机。

从中国引进 MEEK 微型皮片移植技术起,至今不过 6 年。2005 年,华东和华南的部分省市最先开展临床试用。南京鼓楼医院烧伤外科首先在严重烧伤的救治中试用 MEEK 微型皮片移植技术,取得成功。同年在广东省人民医院开办了学习班,组织成立了 MEEK 微型皮片移植技术协作组。由于得到中华医学会烧伤外科学会的大力倡导和支持,MEEK 微型皮片移植技术作为新技术迅速在全国范围普及和推广。在上海长海医院成立 MEEK 微型皮片移植技术全国协作组,很多省市先后组织了学习班,使 MEEK 微型皮片移植技术在中国烧伤外科临床试用得到初步认可,并逐渐进入到发展阶段。仅 2 年时间,全国已有 30 多家医院的烧伤整形科使用了 MEEK 微型皮片移植技术。到目前为止,全国已经有半数以上的省市、自治区和直辖市使用了 MEEK 微型皮片移植技术。在发展的过程中,南京鼓楼医院、广东省人民医院、温州医学院附属第一和第三医院、解放军第一一八医院、解放军第一七五医院,还有成都医学院第一附属医院、安徽医科大学第一附属医院及福建医科大学附属协和医院等,都为 MEEK 微型皮片移植技术在中国的普及和推广做出了较大的贡献。

当前,MEEK 微型皮片移植技术在中国推广的速度和普及的程度,对照世界各地情况,处于可喜形势。不仅如此,中国在使用 MEEK 微型皮片移植技术中,已经总结出一些新经验。还相应地开展了一些临床和基础研究,研究工作成绩突出的已经获得有关部门颁发的奖励。相信中国将会为 MEEK 微型皮片移植技术的进一步发展做出应有的贡献。

六、MEEK 微型皮片移植技术发展前景

MEEK 微型皮片移植技术是一种植皮手术技术,包括配套部件、材料及方法。MEEK 微型皮片移植技术在烧伤外科临床救治中应用比较广泛,积累了丰富的丰富经验。实际上,MEEK 微型皮片移植技术适用于各种不同原因造成的开放创面,即有关伤病和治疗造成的需要手术植皮进行封闭的开放创面。特别是在供皮区比较短缺的情况下,更应该采用 MEEK 微型皮片移植技术进行手术治疗。

目前,MEEK 微型皮片移植技术已经引起整形外科专业的重视,临床试用 MEEK 微型皮片移植技术逐步增多,而且已经扩大应用于很多部位的巨大肿瘤切除手术遗留的皮肤缺损方面,应用 MEEK 微型皮片移植技术均能有助于开放创面的封闭。

笔者认为严重烧伤只要休克复苏比较理想,就具备早期手术的条件。MEEK 微型皮片移植技术具有最强的适应证,深度创面也就具备尽早封闭的条件和可能。积极采用 MEEK 微型皮片移植技术将会使深度烧伤,特别是大面积深度烧伤的救治前景有所改观。MEEK

微型皮片移植技术将作为一个方法简便、代价最小、效果最好的手术治疗技术和方法,为更多的烧伤、整形、肿瘤等外科做出成绩,为患者谋求最大的利益。MEEK 微型皮片移植技术的临床应用将会为临床医学做出更多的贡献。

(孙永华)



第二章

MEEK 微型皮片移植技术的临床前景

一、微型皮片移植的发展过程

既往整形外科多采用游离皮片来修复创面和先天畸形在整形手术中所形成的创面,以及创伤和瘢痕松解和切除手术所形成的创面。自烧伤外科创建以来,整形外科的游离植皮手术自然被引入烧伤外科专业,成为烧伤外科手术治疗的主要手段。其区别往往在于整形外科多用整张游离皮片,特别是全厚皮片,来修复比较小的创面,而烧伤外科则往往因为供皮区的不足,采用较小的游离皮片修复较大的切痂手术创面或溶痂后形成的肉芽创面。由于临床救治水平的不断提高,面临需要覆盖的深度创面的面积越来越大,供皮区短缺的问题也就越来越突出。为适应覆盖和修复创面的需要,逐步缩小游离皮片大小的档次,便成为解决上述矛盾的思路和完成有关手术的办法。

把游离皮片的面积由大到小逐步缩小,乃至缩小到微粒皮,甚至化整为零形成皮浆,有关方法都在皮片移植实验中进行过研究并在临床治疗实践中应用过。由于皮浆的实际治疗效果不够理想,临床上基本不予采用。而微型皮片和微粒皮却被临床广泛应用,然而在实际应用中还存在一些缺点和不足。由于手工移植微型皮片的工作效率非常低,手术和麻醉时间较长,微粒皮移植存在依赖大张异体皮的应用和植皮成活率很难保证等问题,使存在的问题越来越突出。有关情况和现实迫使临床不得不考虑另外开辟路径,以便解决临床救治所存在的实际问题。为此,在比较中微型皮片的临床应用就被保留了下来。虽然微型皮片移植在临床上开展得还不十分广泛,但微型皮片移植的作用却很大,其影响也非常深远,目前已经显示出强大的生命力,在临床应用中显示日渐增多的趋势。

为了进一步解决烧伤外科临床应用微型皮片进行大面积深度创面的修复,甚至特大面积的早期手术切痂创面和溶痂后所形成的肉芽创面,就必须研究和设法解决所存在的问题。就临床实行微型皮片移植的手术来说,不仅要解决手工操作效率低下的技术落后问题,还要解决微型皮片大小不一和排列不规整等修复后的外观问题。MEEK 微型皮片移植技术便应事物的发展规律,应运而生。

然而,就 MEEK 微型皮片移植技术的研制和问世来说,也并非一蹴而就。其起步尚属顺利,获得 MEEK-WALL 切皮机雏形,进入临床试用,方便了小皮片移植。然而,由于 Tanner 网状植皮临床应用的影响和促进,不得不重新审视自身的技术水平,迫切感到有必要进行深入研究。经过长期研究,改进了技术,从而形成比较完善的微型皮片移植技术。从目前临床应用的实际情况来看,其发展前景应该说是美好的。因为其技术在临床使用中所发挥的积极作用,被越来越多的烧伤外科同道认可,并竞相在临床上使用。

不仅如此,MEEK 微型皮片移植技术在烧伤外科领域逐步扩大使用中,进一步得到推广和普及,从而打开局面。客观事实表明,起到积极作用和发挥优异疗效的并非只限于烧伤外科领域,而是涉及皮肤缺损面临开放创面的有关外科领域。目前,MEEK 微型皮片移植技术已经引起整形外科、普通外科、肿瘤外科的注意和重视,临床应用的适应证还在不断扩大。有理由相信并预见,MEEK 微型皮片移植技术临床应用前景将会比较广阔。

二、微型皮片移植的理论基础和效果

临床上,游离邮票状皮片和微型皮片移植的理论是建立在移植皮片成活基础之上的。因为在移植皮片成活之后,还要依赖移植皮片周边表皮细胞的增殖来完成皮片间隙裸露创面的上皮化,从而完成植皮创面的修复。而周边表皮细胞的增殖取决于移植皮片周边的长度,被称为表皮细胞增殖基线。换句话说,表皮细胞增殖基线的长度决定皮片之间裸露创面上皮化的进度和速度。而邮票状皮片和微型皮片移植的技术优势就在于移植皮片越小,皮片周边的长度和越大,表皮细胞增殖基线就越长。

因此,延伸表皮细胞增殖基线的长度就成为加快皮片移植成活后上皮化进度和速度的重要措施。临床经验表明,采取小型化的游离皮片进行移植,就有助于提高微型皮片移植的效率。这就意味着,皮片小型化就会延伸皮片周边的长度,也就是增长表皮细胞增殖基线。然而,从临床实践感悟中获得的经验还需要有充分理论依据的支撑。

实际上微型皮片移植的理论基础是个非常简单的算术题。如果在一个正方形的中间画上一个十字。这个正方形就变成了 4 个边长小一半的小正方形,把这 4 个小正方形边长相加,其和是原有大正方形边长的 2 倍。如果在每个小正方形中间再画上一个十字,也就是说再细分一次,总边长就会是原有边长的 4 倍。如果还要细分下去,其边长总和的倍数就会越大。以此类推,皮片越小,上皮化的基线就会变得越来越长。

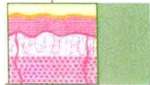
表皮细胞增殖基线总长度越长,微型皮片移植裸露创面上皮化的速度自然就会越来越快,创面获得修复的疗程就会越来越短。这也就是当前临床上烧伤外科和整形外科领域在实行游离皮片移植手术中应用微型皮片进行移植的实践经验和理论基础。

微型皮片移植在烧伤外科临床上的实际作用,从某些方面来说,具有比较重大的临床实用意义。特别是对严重大面积深度烧伤来说,可用作供皮区的部位比较有限,存在着供皮区短缺的严重问题。由于修复创面所需要的游离皮片供不应求,临床上就必须有一个能够对应的万全之计和有效方法,以便于应对创面修复困难的尴尬局面。实行微型皮片移植就是一个很好的能够解决实际问题的手术方法和治疗出路。

既往,微型皮片移植的方法多建立在手工操作的基础之上。总的来说,手工操作的工作效率很低,应用效果也很差。因此,落后的手术方法由于没有发展前途,在临床上面临淘汰。当前,在临床应用中不断发展的 MEEK 微型皮片移植技术提供了技术上比较先进的和效率比较高的手术技巧和方法,这就从根本上解决了上述矛盾。

三、初期建立的 MEEK 微型皮片移植技术

荷兰在 20 世纪 50 年代创建的只是一台 MEEK-Wall 植皮机,即能够提供切割皮片用的



切皮机。可以把 1 英寸×1 英寸(1 英寸=2.54 cm)大小的皮片分割切成 1/16 英寸为边长的 256 块微型皮片。虽然提高了微型皮片的质量,但尚不能改进移植技术,依然要靠手工操作完成植皮操作。可以说微型皮片的移植效率还不高。因此可以说,早年的成绩只是成功研制了一台提供规范微型皮片制作的切皮机,严格地说还够不上是一种植皮技术。

1958 年,MEEK-WALL 植皮机进入烧伤外科临床。首次应用是救治一名烧伤面积达 25% 的 14 岁小女孩。在伤后半个月时,施行植皮手术。把丝质的降落伞材料作为植皮载体和包扎敷料,完成经 MEEL-WALL 植皮机切割制备的微型皮片移植手术。手术后,移植皮片成活良好,实际疗效证明植皮手术获得成功。MEEK-WALL 植皮机问世后第一次应用于烧伤外科临床就获得成功,令业内人士深受鼓舞。

在后续的烧伤外科临床试用中,MEEK-WALL 植皮机的作用和效果都得到充分肯定,为较大规模的临床试用创造了条件,奠定了基础。

当时,Nijarian 等还报道应用食物加工的剁碎机来处理皮片,用所获得的碎皮片进行移植,能够 10 倍扩大皮片移植的面积。还应用家兔进行了实验研究,在体表取皮的创面上,仅采用 1/10 的切取所得皮片的量,做成碎皮悬液进行移植。移植手术后的 3 周,实行植皮的创面全部愈合,表明皮肤悬液移植的动物实验获得了成功。同时期有关皮肤移植的临床治疗实践和实验研究工作都说明,小型皮片移植能够起到积极治疗作用,具有重要的临床意义。有关经验为以后临床发展微型皮片移植从理论和实践奠定了基础。

四、改良和崭新的 MEEK 微型皮片移植技术

在荷兰研制 MEEK-WALL 植皮机的同时,Tanner 网状植皮的研制也获得了成功,并几乎在同一时间进入临床试用。由于网状制皮的技术优势和试用推广的力度都比较大,使得网状植皮很快在烧伤外科和整形外科的临床应用中得到推广和普及。相形见绌的 MEEK 植皮锥形的临床试用处于停滞状态和被动形势,因而只能暂缓推进的速度。

在继续对 MEEK 微型皮片移植技术进行研究的过程中,也发现原有设计确实存在某些不足之处。加之网状植皮技术优势的促进和触动,使 MEEK 微型皮片移植技术的研究工作有了比较明确的方向。荷兰 Beverwijk 红十字会医院的 Hermans 教授对 MEEK 微型皮片移植技术情有独钟,考虑其前瞻技术发展具有很大前途,遂向技术界谋求合作,以备日后研制与开发。后与 HUMECA 公司合作,从而加大了 MEEK 微型皮片移植技术继续研制的力度,就 7 个技术难题进行了一系列研究。经过长期努力,有关材料和技术问题逐一得到解决,使得 MEEK 微型皮片移植技术终于能够以崭新的面貌重新问世,并在烧伤外科和整形外科的临床试用中取得了进展和成功。随后由于德国提供的特用胶水 Leukospray 因故停产,于是又着手研制足以取代其作用的胶水,并获得了成功。可以认为,在战略眼光下的暂时停顿和后退,更明确了前进的目标和方向,通过坚持不懈的努力研究,为 MEEK 微型皮片移植技术在烧伤外科和整形外科的临床应用、推广和普及打下了良好基础。

随后,MEEK 微型皮片移植技术再度在荷兰的烧伤外科临床中试用,在实际应用中获得成功。次年,比利时的安特卫普医院的 Peeters 医生在荷兰境外首先应用 MEEK 微型皮片移植技术。很快 MEEK 微型皮片移植技术就扩大到欧洲各国医院的烧伤外科和整形外科进行临床应用,均获得了较好的治疗效果。当时,有关 MEEK 微型皮片移植技术的临床