维普资讯 http://www.cqvip.com

37-40

(12)

第24卷 第1期 重庆医科大学学报 Vol.24 No.1
1999 ACTA UNIVERSITATIS SCIENTIAE MEDICINAE CHONGQING 1999

预缝合皮肤扩张术的实验与临床观察

R622.1

临床学院烧伤整形科 杨天云* 贺光照 张恒术 薛 斌 黄崇本

提 要 以小白猪为实验模型，观察预缝合后皮肤扩展面积及生物力学方面的改变。结果显示：预缝合术后24、48、72h皮肤面积分别增加27.2%、31.5%和58.3%，表皮、真皮厚度变薄，与对照区比较有显著差异($P<0.01$)。电镜观察显示扩张区成纤维细胞之粗面内质网有空泡样改变，但未见核坏死表现；自1993年开始在10例瘢痕病例行预缝合软组织扩张，术后1～2天切除瘢痕，取得较满意的效果。说明预缝合软组织扩张术在治疗较大面积由于瘢痕或其它原因造成的皮肤缺损时是一种可以采用的手术方法。

关键词 软组织扩张术；预缝合 皮肤缺损
中图分类号 R622

利用皮肤伸展性，用软组织扩张器急性扩张和慢性扩张皮肤已证明是一种闭合皮肤缺损的有效方法，但在临床实践中存在一定缺点。1988年Liang等[1]首先报道预缝合扩展皮肤的方法，但Nerse等[2]则认为预缝合后由于组织水肿，反不利于伤口闭合。为此，我科以动物实验，从扩张皮肤生物力学及组织学进行观测，并自1993年起对预缝合的操作方法进行改进以探讨预缝合扩张术的临床效果及应用价值。

1 病例与方法

1.1 实验研究

1.1.1 动物 小白猪分别重10kg和12kg，健康、无皮肤疾病。

1.1.2 麻醉 采用3%苯巴比妥钠，1ml/kg腹腔内注射及氯胺酮10mg/kg肌肉注射。

1.1.3 方法 在动物双侧背部距背中线4cm处分别画出4个9cm×9cm正方形模拟病灶区，以龙胆紫纹剌标记，并于此区域头尾侧(纵轴方向)，在双侧作1cm的等距离正方形标记。在模拟皮肤病灶区边缘，作褥式缝合4～5针，间距1cm，用带孔塑料板固定(图1)。

每侧以3kg重量相对牵引固定线，两侧皮缘逐渐靠拢，牵引30min。观察指标如下：

①牵引后皮肤伸延长度。

②去除外力后，扩展皮肤的回缩率。

③分别在牵拉24、48及72h测定外力负荷下应力方向距创缘5cm内皮肤面积的改变。

④真皮及表皮厚度的改变。

⑤测定对照及实验组愈合后切口组织(包括切口在内宽度为1cm皮肤组织)抗张力强度。

用打结固定缝合线于牵拉位置以维持其牵引力。24h、48h及72h后，重复上述1－3点测定(每次牵引重量一致)。

经72h后，切除模拟病灶区皮肤，切口直接缝合，不作皮下分离；同时于未预缝合区作等长切口，亦直接缝合，并于每小方格内切取一块皮肤组织，用H.E、Vage、Masson染色，光镜及电镜观察实验部位的表皮、真皮细胞、成纤维细胞及细胞器、胶原纤维、弹性纤维等。测定表皮、真皮的厚度。并与正常皮肤切片比较。所有结果均进行统计学处理。

1.2 临床资料

本组共10例，男性7例，女性3例，年龄8～34岁，位于四肢瘢痕7例，肩背部1例，内眦部1例及上臂纹身1例，皮肤缺损大小在15.8cm×2.5～14cm，面积3.75cm²～60cm²，四肢瘢痕中瘢痕横径占肢体周径20.5%～30.5%。

* 男，1963－10出生，讲师

维普资讯 http://www.cqvip.com



图1 预缝合后牵引

1.2.1 病例选择 采用提捏法，以拇、食指提住瘢痕或皮损两侧，估计皮损切除后切口不能直接缝合者为本组病例选择条件。

1.2.2 手术方式 局部麻醉，以不吸收编织线作褥式缝合3～4针，以两种方式缝合：①包埋缝合：病灶区域较窄，估计能够包埋大部分瘢痕组织。但并不完全包埋。②贯穿缝合：病灶较宽，采用包埋缝合比较困难的增殖性瘢痕。

适量收紧结扎线，于24～48小时后，在局部麻醉下切除病灶，缝合切口，术后8～10天拆线。

2 结果

2.1 皮肤经牵引后延长度

通过预扩张缝合缘24、48、72h后向中央延伸的距离并不一致，其增加延伸长度分别为2.15±0.35;0.966±0.37和0.867±0.09cm(与预缝合术后24h比较$P<0.01$)，而总延伸长度分别为:2.15±0.35、3.016±0.37和3.883±0.09cm。在24h延伸出的长度比在48h和72h长，本组9×9cm²模拟皮肤缺损，3天后不需皮下剥离，直接闭合。

2.2 牵引区两侧5cm范围内皮肤面积改变(见表)。

2.3 皮肤厚度测定

表皮:距牵拉缘越远表皮层厚度越接近正常皮肤，但仍较正常皮肤为薄。测定正常表皮厚度为0.274±0.099;距皮缘1，2，3，4cm处表皮厚度分别为0.144±0.037，0.65±0.033，0.190±0.056和0.215±0.067，与正常表皮厚度相比较$P<0.01$。

真皮:在预缝合创缘明显厚于其它部位，但较正常皮肤缝合处薄。测定其正常真皮厚度为3.494±0.36、距皮缘1、2、3、4cm处真皮厚度分别为3.168±0.037、2.662±0.47、2.736±0.411和2.731±0.466，与正常真皮厚度比较$P<0.01$。

2.4 组织学观察

光镜:近创缘组织中胶原纤维量较远侧多，远处较稀疏;弹力纤维及其它组织成份改变不明显。真皮层内的血管变形，管腔椭圆形。

电镜:胶原纤维排列规则，成纤维细胞粗面内质网有空泡样改变，未见核坏死;而正常皮肤真皮中无类似发现。弹力纤维未见明显改变。其成纤维细胞改变如图2:

2.5 愈合切口抗张力强度

预缝合处切口愈合后牵引力平均为2.5kg时表皮开始裂开，至3.0kg时完全裂开;未经预缝合处表皮裂开时其牵引力为2.8kg，至完全裂开时为3.0kg，二者无显著差异。

皮肤缝合外侧缘面积改变($cm^2\ \bar{x}\pm s$)

距离cm	术前面积	24h	48h	72h
1	1.472±0.24	1.872±0.34 *	1.936±0.34 *	2.333±0.52 * #
2	1.485±0.52	1.622±0.41 *	1.672±0.34 *	2.103±0.38 * #
3	1.486±0.24	1.598±0.30 *	1.632±0.28 *	2.043±0.13 * #
4	1.494±0.25	1.582±0.25 *	1.597±0.24 *	1.941±0.13 * #
5	1.457±0.24	1.492±0.27 *	1.490±0.27 *	1.776±0.21 * #

* 术后第24、48、72h比术前面积比较$P<0.01$。

\# 为距离模拟区1与2，3，4，5cm方块面积间比较$P<0.01$。

维普资讯 http://www.cqvip.com

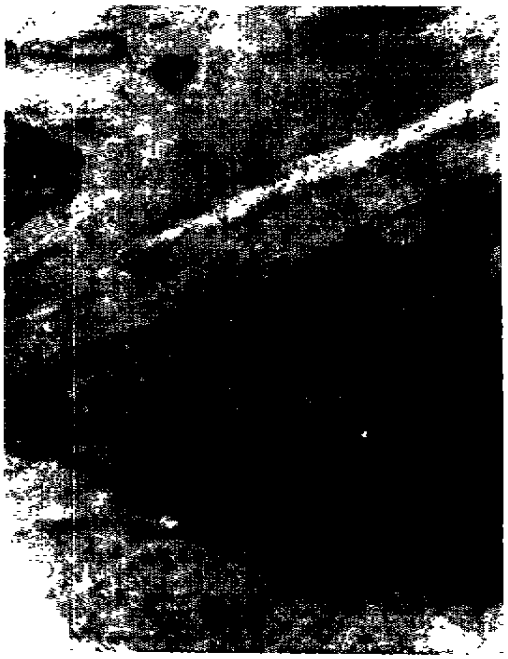


图2 电镜:成纤维细胞粗面内质网改变

2.6 临床疗效

本组10例，经预缝合术后，缺损区未作皮下游离而直接缝合，切口张力小，愈合良好。但采用包埋缝合的部分病例在包埋瘢痕表面可见有水泡形成，表面较潮湿，部分瘢痕可见瘀血性改变(动物实验中无类似发现)。而采用外翻缝合者，未见类似改变。典型病例(图3):

3 讨论

3.1 Nerves等[2]认为预缝合术后，由于组织水肿，切口更不易闭合。为解决这一问题，我们采用以下改进方法，其一应用预缝合时两侧组织不完全合拢，利于局部静脉回流;在较大瘢痕也可适用;其二应用不完全包埋缝合及外翻缝合后组织水肿明显轻于内翻缝合，从临床观察亦证实此点;其三由于增殖性瘢痕较硬，用外翻缝合方式可方便手术操作。

3.2 皮肤伸展的长度与牵拉时间有密切关系，术后24h扩展长度明显长于48h和72h，故应用预缝合术，一般在术后24h即可获得较满意额外皮肤;对于较大的皮肤软组织缺损，也可以预缝合2～3天再手术。

皮肤扩展面积的部分，主要临近预缝合缘5cm左右的范围，距缝合缘5cm以外的皮肤在外力的作用下改变较小。而本组模拟缺损区为9cm×9cm^2，说明扩张区约为缺损区的1/2缺损区切除缝合后，对邻近组织的影响术前可以得以估计。术后24h、48h、72h增加的皮肤总面积平均为27.2%、31.5%和58.3%(均和术前比较，$P<0.001$)，而吴文华等[6]报道应用快速扩张72h增加27%，2周增加34.4%;说明应用预缝合方法在短时间内也能取得较多的额外皮肤。经24h即可达到内扩张术需数周才能达到的扩展面积，减少病人痛苦。因此除皮肤缺损较大的情况外，预缝合术能较好地用于闭合皮肤缺损。

3.3 皮肤扩张时间:本组实验光、电镜观察，预缝合扩张术后，其组织学上真皮层成纤维细胞之粗面内质网内有空泡形成，无核坏死，说明预缝合术不会引起细胞坏死，时间仅需12～24h，手术周期



图3A 预缝合术前



图3B 术后

维普资讯 http://www.cqvip.com

缩短.

3.4 本组实验发现表皮和真皮的变薄，距创缘5cm左右的表皮厚度与正常表皮厚度比较差异仍显著，其主要原因是在外力的作用下，胶原纤维延伸所致，Liang[1]等也报道相同的发现。说明局部组织扩张是皮肤面积增加的一个来源。

五.愈后抗张力强度：本组预缝合的皮肤切口愈合后其抗张力强度与正常相比差异不显著。提示：预缝合能达到切口愈后的抗张力强度要求。

综上所述，预缝合软组织扩张术具有如下优点：①手术简单；②手术后不影响病人生活及工作；③不需要扩张器或其它外置装置，可节省费用；④毋需进行皮下分离，减少组织损伤；⑤预缝合不要求缺损两侧组织完全闭合对位，对较大皮肤缺损仍有应用价值等。因此，在临床上有其实用价值。

参 考 文 献

1.Liang M.D.et al. Plast. Reconstr.Surg 1988;81(5):694
2.Neres R, et al. Plast. Reconstr.Surg 1992;97(4):807
3.范志宏，等.中华整形烧伤外科杂志 1995;(11):375.378
4.Cherry GW, et al. Plast.Reconstr.Surg 1983;72(6):680.687
5.吴文华，等.中华烧伤整形外科杂志 1996;12(3):190
6.Austad E.D., et al. Plast. Reconstr. Surg 1982;70(6):704
7.Pasyk K.A., et al. Plast. Reconstr. Surg.1988;81(4):516
8.周黎安，等.中华整形烧伤外科杂志 1996;12:193
9.张明利，等.中华整形烧伤外科杂志 1995;11:161

(收稿日期 1998－04－20)

The experimental study and clinical observation of skin expansion with presuturing

Yang Tianyun, et al
Depatment of burn and plastic surgery, college of clinical medicine

The changes of skin expanding extent and biomechanics after presuturing were observed in a model of white pig. The results showed that at 24hr, 48hr and 72hr after presutureing, the areas of skin were expanded by 27.2%, 31.5% and 58.3%, respectively; and comparing with unexpanded skin, the thickness of epidermis and dermis of expanded skin was thinner with significant difference. The electron microscopic observation showed that in the rough endoplasmic reticulum of fibroblasts vacuolar degeneratio could be seen, but no nuclear necrosis was found. After while, presutureing was performed on 10 patients with scars, and the scars were excised 1－2 days after presuturing with satisfactory healing. It is indicated that presuturing is an useful method in treating the rather extensive scar or other scars defects

KEY WORDS Presuture; Expansion