DOI:10.16016/j.1000-5404.1981.04.006

涤沦（Dacron）网修补胸腹壁大块组织缺损的动物实验和临床应用

第三附属医院　外　科　刘廷杰　蒋耀光　周祖贤
病理科　高泰浔

我们在采用手工编织的丝线网修补胸腹壁大块组织缺损的动物实验获得成功后，用于临床，效果满意[1]。1980年又在苏州织带厂的协助下，经反复研究，自行设计涤沦纤维用机器编织成的网，使用于动物实验，并在此获得成功的基础上，又应用于临床，其结果较丝网为优。现将动物实验及临床应用的结果报告于下：

实验材料及方法

用涤沦纤维编织成网，网孔约1.5～2毫米。这种网的伸缩性较丝线为好，因系机器编织，边缘一般不易扯开，消毒方便，可以采用高压蒸气或煮沸消毒。

用家犬20只，分为胸壁及腹壁缺损两组，每组10只，9只犬用涤沦网修补，1只用丝网修补作对照，胸壁组有一只狗同时作了膈肌缺损修补。用戊巴比妥钠静脉麻醉，气管插管，常规消毒皮肤后，胸壁组将两根肋骨连同肋间肌切除，造成4×6～6×8厘米缺损，用涤沦网一块用丝线间断缝合于肋骨的创缘，再缝合肌层及皮肤覆盖移植物。腹壁组在腹前壁下腹部切开皮肤，将筋膜、腹直肌连同腹膜切除一部，造成6×10厘米缺损，用大网膜展开覆盖内脏，使涤沦网不接触肠管。然后用稍大于缺损的涤沦网修补，用丝线将网的边缘间断缝合于距缺损边缘1厘米的肌膜上，最后缝合皮肤，术中及术后均未使用抗菌素，全组无死亡。分别于术后1—3个月、3½月、4月、4½月、5月及5½月取出修补的胸壁及腹壁组织，进行大体及显微镜下观察。

实　验　结　果

一、大体观察

胸部组　均有不同程度的感染，部份移植物为肉芽组织所包绕，部份游离于感染的脓腔之中。分析其原因，主要是移植物未能与胸壁密切相贴，加之胸腔闭式引流于缝合皮肤时即行拔出，因积血而致感染，但修补膈肌的一只犬愈合良好，网孔全部为膜样纤维组织所填满，表面光滑。

腹部组　全组均无感染，移植物与正常组织密切愈合，从修补后一月即可见网孔为肉芽组织所充填，随着时间的延长，愈着更为紧密，与正常组织之间无积液及分层现象，全组动物腹壁愈合良好，局部无膨出。

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.

二、镜下观察 标本以10%福尔马林液固定，常规石腊包埋，连续切片，每份组织均取H.E染色，切片5张，部份作了Van Gieson's，Gomori's 银浸渍法 (Silver impregnation) 和PAS染色。

腹部组 修补后一月标本，切片见肌肉及脂肪组织中有许多成簇的淡黄色结晶状异物，周围为纤维组织包围，形成一种异物结节，结节中可见少量纤维母细胞延伸到单个异物之间的间隙，并将结晶状物围住。结节中央尚有少量嗜伊红呈PAS阳性反应物质。二月后纤维组织包绕较多，结节周围开始出现少量嗜中性多形核白细胞浸润。三月后观察除上述改变外，嗜中性多形核白细胞稍有增多，结节内有组织细胞出现，并形成少量的异物巨细胞，围绕着结晶状物。4个月有的结节周围嗜中性多形核白细胞增多，有的结节内仍可见少数异物巨细胞。4～5月后观察，最显著的现象是在结节内有较多的异物巨细胞，并围绕着结晶状物。5～6月后见结节周围为一层较厚的纤维组织包绕，无纤维母细胞或异物细胞形成。

胸部组 镜下见结节周围均有大量的嗜中性多形核白细胞浸润，甚至有脓肿形成。

临床应用

在动物实验获得成功的基础上，对三例肋骨恶性肿瘤切除造成的胸壁巨大缺损，2例腹壁硬纤维瘤及1例纤维肉瘤切除后缺损，1例腹股沟巨大疝及1例腹壁切口疝采用了涤沦网修补，初步观察效果甚为满意，但病例少，需待进一步观察，现摘要举例如下：

例1：栗××，男，35岁，1980年10月因左胸后外侧包块，逐渐增大伴疼痛4年余入院。入院时局部检查右胸壁包块约18×15×10厘米，无红肿，亦无静脉怒张及溃疡，质硬，无波动。胸部X线照片示8、9、10肋破坏，以8肋最显著。经过术前准备，于气管内全身麻醉下手术，连同肿瘤整块切除6、7、8、9、10肋。在7、8、9肋两断端用克氏针连接作支架，用闭合器使上下创口缩小，并用不锈钢丝上下固定，缩小后之缺损约20×10厘米，取相应大小的涤沦网用尼龙线间断缝合于创缘之肋间肌及胸膜，放置闭式引流，逐层缝合肌层、皮下及皮肤，手术结束。术后经过平稳，未见反常呼吸，8天后折除胸部缝线，切口愈合良好。病理诊断为左胸间叶性软骨肉瘤。出院后一月内曾两次于后胸壁皮下有小的隆起，感疼痛，系克氏针穿出，经皮肤切一小口将其拔出，病员无何不适，术后三个月，胸部透视正常，情况良好。

例2，黄××，男，因左下腹包块多次手术后复发已8年入院。入院后腹部检查自右上腹至左下腹有一长约18厘米斜形切口疤痕，在疤痕下角左下腹壁有6×7×4厘米大小的肿块，向外突起，表面未见静脉曲张，质硬，无触痛，光滑无结节，边界清楚，与皮肤无粘连，于1980年10月24日在硬膜外麻醉下，距肿瘤2厘米处皮肤作梭形切口，切开腹内、外斜肌、腹横肌及腹膜进入腹腔，发现肿瘤来自腹壁，血循环丰富易出血，与腹膜粘连，仍将肿瘤及连同周围一部份正常的腹膜、腹壁各肌层一并切除。腹壁缺损约10×13厘米，用12×15厘米涤沦网修补缺损，用丝线间断缝合于周围缺损边缘肌层上，缝合皮下层及皮肤。术后切口皮下有积液，先后穿刺七次，每次抽出血样液体4～30毫升不等。第八天折除皮肤缝线，切口愈合良好。手术后28天出院，检查腹壁坚强无隆起。病理诊断腹壁纤维肉瘤。

例3：姜××，女，57岁，于1980年10月因阑尾切除术后切口感染，创口愈合后右下腹有肿块突出一年余而入院。腹部检查见右下腹有10×1厘米大的切口疤痕，站立时可见切口

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.

疤痕处有23×14×8厘米肿块突出，平卧后变小，诊断为腹壁切口疝，于1980年10月27日在硬膜外麻醉下手术，术中发现腹壁肌层萎缩变薄弱，缺口12×9厘米，腹壁肌层不能拉拢缝合，选用10×8厘米涤沦网修补缺损。术后未出现皮下积液，10天后拆除缝线，伤口愈合良好，腹壁坚硬无疝复发。

讨　　论

战伤或肿瘤切除所造成的胸、腹壁或膈肌的巨大缺损，自体组织修复常不能满足需要，而必须用一种适合机体又无害的材料进行修补，这种材料必须具备以下的条件[2][3][4][5][6][7]：（1）不会使机体的组织液有所变化；（2）无化学反应；（3）无炎性或异物反应；（4）无致癌性；（5）不产生变态反应或过敏；（6）有良好的坚韧性，能耐机械张力；（7）要求能剪裁成各种形状；（8）要求易于消毒；（9）必须与周围组织能紧密融合在一起；（10）必须柔软而有一定的弹性，在肌肉收缩、咳嗽、喷嚏时不致使移植物从固定的肌膜上撕脱。多年来国内外都在不断的研究，力求找到一种具备上述优点的人造代用品。20多年前Usher用人工合成纤维制成一种Marlex网，经动物实验用于修补狗的胸、腹壁和膈肌的大块缺损，发现此种材料对软组织修复可起到桥梁作用，纤维组织能均匀的长入网眼和周围组织牢固融合在一起[4][8]。Gorman[9]在动物实验中使用五种不同的合成材料比较其对组织的反应，结果也认为Marlex网最优良。自从Usher介绍Marlex网以后，在临床已应用500多例，大都能达到良好的效果，只有15%的轻度并发症（包括积液、创口感染和窦道），其中仅6例病人为了控制顽固性感染，而必须除去移植网[10]。Arnaud[11]认为在修补腹壁大块缺损时，网织材料（包括尼龙、涤沦）要比无孔的布材料要好。从我们的动物实验中可以看出网织材料边缘与周围组织紧密融合在一起，无卷边情形，且结缔组织已长入网孔内，不能分开。从实验中发现涤沦网较丝线网为好的一个组织学的证据，就是涤沦丝被纤维母细胞、组织细胞和异物巨细胞包绕，甚至吞噬。而丝线网移植入5½月后，只是在丝线外围包绕纤维组织增生，未见到纤维母细胞和异物巨细胞包绕成吞噬。其组织发生是否由于网织材料的特性不同所致，这点有待今后进一步探索。

Graham等[12]用Marlex网修复13例胸壁缺损，获得满意的效果，张泰崙[13]用尼龙织物围巾修补胸壁缺损30例，近期效果良好。胡圣光[1]采用2—3条不锈钢板纵形固定于肋骨上修复缺损3例，其中2例钢板处皮肤坏死成洪疡，将钢板取出后治愈。本组三例胸壁缺损较大，为防止反常呼吸，先用克氏针固定于肋骨两断端作支架，外面再用涤沦网修补，术后有两例克氏针穿于皮下，经局麻切小口拔出，无不良反应。涤沦网的纤维本身即有相当的强度，从动物实验也证明在移植后其纤维强度并未减弱，因此，直接用涤沦网拉紧固定缝合于缺损创缘，即可使肺组织与移植物紧密贴着[13]，就可以防止发生反常呼吸，不必要先放置克氏针作支架。

根据动物实验及临床应用，证实涤沦网适于作胸、腹壁缺损的移植物，除具有丝网的优点外[1]，其异物反应极小，修复伤口愈合的主要细胞成份为纤维母细胞、组织细胞和异物巨细胞，而非炎性细胞。

植入的涤沦网，必须有足够的皮肤复盖，如皮肤缺损较多时，须向两侧皮下分离，使创缘能直接缝合，创口不放引流，若出现积液可行穿刺吸出[11]，术后常规使用抗菌素予防感

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.

染。我们所用的涤沦网剪裁后仍有一些毛边，缝合固定时可将边缘稍卷起，多缝一个孔眼。Grahan[12]将剪裁的边缘用烧灼使熔合，然后在距边缘1/8时处缝合，未发生扯脱的情况。我们所研制的涤沦网，边缘亦可用烧灼熔合。国外有报导全层腹壁缺损不能闭合时，可用湿Martex网盖在缺损处，以防止内脏突出，待下面的腹部内容物上直接生成粘连和肉芽，接着就可植皮[15]。这方面我们没有经验，今后准备对这方面作进一步的研究。

参 考 文 献

1. 刘任杰等：解放军医学杂志 2(2):105, 1965
2. Schofield FC: Arch Surg 68:191, 1954
3. Usher FC: Am J Surg 97:629, 1963
4. Usher FC, et al: Arch Surg 78:131, 1959
5. Blumberg JB, et al: Ann Surg 151:409, 1960
6. Cerise EJ, et al: Ann Surg 181:(5):728, 1975
7. Arnaud JP, et al: Am J Surg 133:338, 1977
8. Usher FC, et al: Arch Surg 78:138, 1959
9. Gorman WC, et al: Arch Surg 82:863, 1961
10. Schneider R, et al: Am Surg 45:337, 1979
11. Arnaud JP, et al: Eur Surg Res 11:1, 1979
12. Graham J, et al: Ann Surg 151:469, 1960
13. 张泰嵩等：中华外科杂志 11:233, 1963
14. 胡圣光等：中华外科杂志 11:604, 1963
15. 金汝煌译：国外军事医学资料 2:23, 1980

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.