DOI:10.16016/j.1000-5404.1981.03.012

用甘油处理过的异体硬膜的硬膜修补术

第二附属医院脑外科

张可成 熊德佐 童志恒 周增祥

尽管利用自体颅骨骨膜、颞肌筋膜、帽状腱膜、阔筋膜等材料修补硬膜缺损，是经常使用的方法；但由于有的操作费工费时、有的增加创伤、有的不能大块利用，故寻找合适的硬膜修补材料，以解决平战时大面积硬膜缺损的需要，仍为脑外科医生经常关注的问题之一。利用人纤维蛋白膜、硅胶人工硬膜、酒精浸泡羊膜、干燥蒸气消毒羊膜、冰冻干燥羊膜、冰冻干燥脑膜、纺绸等行硬膜修补术已有报导[1,2,3,4]；而利用经甘油处理过的硬脑膜行硬膜修补术，国内尚未见有报导。我科曾利用经甘油处理过的异体硬膜行硬脑膜、硬脊膜修补术，共10例，均获得了满意的效果。现初步小结于后。

一、甘油处理硬膜的过程

同种异体硬膜取自健康成人外伤死亡后14小时内的尸体，取时严格无菌操作，在耳根上方，经颞顶部作冠状切口，头皮向前后翻开，在颞骨骨质薄弱处，用鹅眉凿凿一小洞，向对侧穿过一枚“V”型髓内针，在其尾端带入线锯条一根，于眉间和乳突上方1厘米平面锯开颅骨、脑膜和脑，去除脑组织后，将脑膜从颅骨剥离下来，剖开矢状窦，用盐水将血冲净，再用钝的小针头插入脑膜血管腔，注入生理盐水，将血管床冲洗干净，然后将脑膜展平铺开，用图钉固定在木板上，投入盛有98%甘油的消毒容器中，浸泡12天后即可用于病人。为了检验是否无菌，曾对容器、硬膜分别普通培养过4次，均无菌生长。为了便于贮存、运输、取用，在无菌条件下，将硬膜剪裁成大、中、小三种规格，松松地卷在消过毒的“十”字型塑料轴上，分别放入消毒玻璃管瓶中，盛满甘油，盖上消过毒的胶盖、铝盖，密封后放手术室待用。

二、临床资料

本组用甘油处理过的同种异体硬膜行硬脑膜、硬脊膜修补术者计有：颅底凹陷症、枕肌下减压1例，急性颅脑伤、颞肌下减压1例，脊髓血管畸型、椎管硬脊膜减压1例，椎管肿瘤大部切除、硬脊膜减压1例，颅脑开放伤清创术1例，开放性颅脑伤并脑脊液漏者3例，马尾神经纤维瘤切除、硬脊膜修补1例，导水管炎性阻塞、侧室枕大池引流、硬脊膜修补术1例，总计10例。

操作方法：根据术中硬膜缺损的面积，在无菌操作条件下，切取一片浸泡在甘油中的硬膜，用生理盐水冲洗2至3遍，在辨认清内外面以后，将里面向内覆盖于硬膜缺损区，按常法进行修补固定。

结果：10例中9例伤口一期愈合，术后经过顺利，1例颅面部炸伤，伤口敞开换药，移

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

植的硬膜术后曾因感染而部份坏死，由于此例伤情及处理较复杂，特个别介绍于下：

患者许××，男，21岁，颅面部严重炸裂伤9小时入院，来时重度休克。炸裂范围：上自发际上方5厘米，外至右颞窝，下达鼻翼，内至中线偏左1厘米，右侧的眼窝、上颌骨、鼻道被炸碎呈1大的洞形缺损，右颅面部皮肤、颅骨、硬膜大片缺损，右额叶挫裂伤并有10厘米长的盲管伤道，入口被凝血块及破碎脑组织填塞并有8厘米长电线一根，伤道盲端有5厘米长电线一根。左眼损毁，左鼻道破裂，上唇裂伤三处，面颈部深浅Ⅱ度烧伤占体表面积5%，整个伤面被泥土污染，神志呈昏迷状态。经抗休克、气管切开、清创止血、清除异物后，用甘油处理过的异体硬膜一大块（10×5 cm^2）行右额及前颅底硬膜修补，由于皮肤肌肉眼窝组织缺损，尚残留5×6 cm^2×3 cm的一个洞，用碘仿纱条填塞。术后经脱水、抗菌素、激素、换药等综合治疗，术后12天起仅为低烧，术后32天体温正常，术后40天因换药引流不畅突发高烧，有脑膜炎征兆，经处理后于术后43天体温及脑脊液化验即全部正常，因伤口残留一小窦道不愈，于术后59天再次清创，术中见有线头、坏死脑组织、银夹存于窦道底部，移植硬膜边沿小部份坏死，但大部份完好，清创后换药，于伤后89天痊愈出院。

表1

病例序号	诊　　断	手　术　名　称	硬膜修补面积	伤口愈合	备注
1	颅底凹陷环枕畸型	枕肌下减压硬膜修补术	6×5 cm^2	Ⅰ/甲	
* 2	颅面部炸伤脑脊液漏	清创术	10×5 cm^2	Ⅲ/丙	
3	开外性颅脑伤脑脊液漏	清创术	6×6 cm^2	Ⅱ/甲	
4	急性颅脑伤	颞肌下减压硬膜修补术	5×4 cm^2	Ⅰ/甲	
5	脊髓血管畸型	椎板切除硬脊膜减压术	12×2 cm^2	Ⅰ/甲	
6	胸$_{12}$—骶$_5$神经鞘膜瘤	肿瘤大部切除硬脊膜减压	15×2.5cm^2	Ⅰ/甲	
7	开放性颅脑伤	清创术	4×4 cm^2	Ⅱ/甲	
8	颅面部炸伤脑脊液漏	清创术	6×8 cm^2	Ⅱ/甲	
9	马尾神经纤维瘤	肿瘤切除硬脊膜修补	6×2 cm^2	Ⅰ/甲	
10	导水管炎性阻塞	侧室枕大池引流硬膜修补	5×6 cm^2	Ⅰ/甲	

* 术后曾发生脑膜炎3天，硬膜部分坏死

三、体会和讨论

由于硬膜组织结构均匀，包含两层稠密胶元纤维并呈网状交织，其外层厚于内层，它具有平整、光滑、面积大与抗拉力强的特点，作为整形用生物材料，已日益为外科界所重视[6、7、8、9、10、11、12、13]，其处理、贮存方法甚多，诸如冻干法、冻干加伽玛射线消毒法、酒精浸泡法、用含有佛尔马林的乳剂贮存法、甘油保存法等[3、5、9、10、12]，在脑外科领域，一个好的处理保存方法基本点应该是：使被移植的硬膜组织结构不被破坏，保有原功能或增强其原有的机械性能及表面的光滑度；去除或减少异体抗原，使排异反应减少到最低限度，以增加组织相容性能；在贮存过程中即具有消毒杀菌作用，使移植硬膜不致成为受者的感染源，所用处理方法要求简单、易行，所须用于保存的物品、材料要价廉，易得，方便于运输、取用，长期贮存、无毒，用后对脑组织无刺激，不产生粘连。既往在用异体硬膜行硬膜修补术时，大多用冻干法保存的硬膜作为修补材料。鉴于利用甘油处理异体硬膜作人工心瓣膜替换术的大宗病例报导，故本组病例均采用甘油处理、贮存硬膜的方法。甘油处理过的硬膜无色、无臭、透

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

明、柔韧、光滑、仍保有抗拉张力强的特点，手术操作容易，甘油价廉易得，甘油处理硬膜无须冰冻真空干燥机设备，加工手续简便、易于掌握，作成密封瓶装材料后便于携带，可长期保存，适于平战条件下运用，兼之甘油有缓慢的杀菌作用，不像冻干法保存者，用前须培养数次无菌方可运用；相反甘油处理的硬膜可以随取随用，特别是用于急诊手术较为方便。

关于排异反应问题：尽管本组临床病例缺乏免疫学检查的证据，也无长期随访的资料来说明这一问题，Puig认为甘油处理的硬膜似能降低硬膜的抗原能力，并能阻滞胶原组织的变性，以致生物学物质的稳定性增加，该氏经4年随访，将回收瓣膜行病理学检查，表明组织结构完好，无排异和变性的证据，为此我科曾进行硬膜移植的动物实验，术后43天镜下见移植的硬膜细胞核存在，胞浆淡伊红色，其内无排异反应[14]，也可作为说明这一问题的参考。

关于感染问题：甘油处理过的硬膜用于绝对无菌手术，从本组病例看安全可靠，对于开放性颅脑伤，本组虽有1例小部份硬膜感染坏死，发生过三天的脑膜炎，但分析该例伤情演变来看，移植硬膜小部份感染坏死的原因，显然与污染重、清创不彻底、长期换药等因素有关，但移植硬膜毕竟大部份完好，在防止颅内感染及脑脊液漏方面起到了一定的作用，故尚不能否认甘油处理过的硬膜在颅脑开放伤的继续试用价值。

参 考 文 献

（1）黄承达：人纤维且白薄膜的制备及其应用。中华外科杂志 1961年6期

（2）高立达：硅橡胶人工硬膜的临床应用。1979年西南地区神经内、外科、精神科会议资料

（3）广州部队总医院等：脑膜修补材料的研究。第二届全军野战外科科研协作会议资料选编 1977年5月

（4）沈阳部队230医院：纺绸修补硬脑膜的动物实验及临床应用。第二届全军野战外科科研协作会议资料选编 1977年5月

（5）陈峻青等：在乳癌扩大根治术中用同种硬脑膜修补胸壁缺损。中华外科杂志 1963年12期

（6）Lev A：Homologous dura mater, Presered in glycerin, in the correction of incisional hernia study of 40 cases. AMB 24(8):283—6, Aug 1978

（7）Шорлуян ПМ：Применение консерованной твердой мозговой оболочки при лечений рецидивных и послеоперационых грыж Хирургия 1978—10

（8）Moraes CR：Correction of transposition of the great arteries using homologous dura mater a preliminary report. Vasc surg 11(1):19—15, 1977

（9）JüJer M：Talofibular-calcaneofibular ligament replacement with homologous lyophilized gamma ray sterilized. Hefte unfallheilkd 133:185—90, 1978

（10）Puig LB：Four years experience with dura mater cardiac valves. The Journal of cardiovascular Surgery vol 18—No3, P247, 1977

（11）Sabas AA et al：Replacement of the trachea with dura mater experimental work. J Thorac cardiovasc Surg 74(5):761—5, 1977

（12）Харитонов КИ：Аллопластика дефектов твердой мозговой оболочки одномменной тканью заготовленной и транспортированной в формали содержащих гель—средах. Вопр нейр 1978—1

（13）Toskin KD：Use of the dura mater for the plastic repair of extensive defects of the anterior abdominal wall. Khirurgia (11):116—120, 77

（14）张可成等：用甘油处理的异种异体硬膜行脑膜修补术（动物实验观察）。尚未发表

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