DOI:10.16016/j.1000-5404.1989.02.005

脐带静脉作为动脉移植远期效果观察

陈维佩 郭光金 叶明福° 陈希炜△ (外科应用解剖及手术学教研室)

提 要 本文报告用10%福尔马林处理的胎儿脐带静脉作为狗腹主动脉移植的远期效果。2例长达2年及3年半的移植物均通畅,吻合口稍窄,管腔略增宽。光电镜检查移植物内壁大部分区域平坦、光滑。内皮细胞覆盖内膜,内膜以胶原纤维为主,少量成纤维细胞,间有肌纤维母细胞。中膜平滑肌细胞较少,几乎胶原化。脐带静脉可供中等动脉移植用。

关键词 脐静脉; 动脉—移植; 随访研究

随着血管外科迅速发展,血管代用品日渐增多。一般认为自体静脉是理想的材料,但由于15%～30%患者有静脉病变[1],如硬化,炎症,曲张以及口径、长度不适合等,近年来选用胎儿脐静脉作为移植的代用品[2],近期效果尚佳,远期效果尚待进一步观察。我们从1984～1987年将脐带经不同浓度戊二醛或福尔马林处理后研究其解剖组织变化、蛋白质含量、抗原反应、物理特性等,并将处理过的脐带静脉给12只狗进行腹主动脉移植,近期通畅率达91%[3],其中2只远期观察达2～3年半,现将其结果报道如下。

材 料 与 方 法

取新鲜胎儿脐带置于生理盐水中,用0.1%肝素盐水冲洗脐带动、静脉,排出血液,插入适当口径玻璃棒于脐静脉内,放置于0.5%戊二醛液或10%福尔马林液(此为最佳浓度固定液)48h后,再改放入50%酒精保存备用(在4℃可保存半年)。

成年健康杂种狗12只,在无菌条件下剖腹分离肾动脉以下的腹主动脉,测其外径为5～6mm,用相近口径的脐带静脉长约2.5～3cm与横断后的腹主动脉进行两定点端对端间断缝合,关腹。其中2只远期观察的移植物均用10%福尔马林处理。

术后定期观察一般状况,双下肢活动,两侧股动脉搏动,多普勒超声血流仪探测,肢体血流图检查,选择性腹主动脉造影(泛影葡胺)及处死后腹主动脉铅丹造影,最后取出移植标本经HE, Masson, PTAH染色观察组织学变化,并取部分组织经2.5%戊二醛及1%～2%锇酸固定后制样进行透射及扫描电镜观察。

°病理解剖教研室 △电镜室

实 验 结 果

12只狗用脐静脉作为腹主动脉移植后全部近期(1～12月)动态观察的通畅率达91%,另2只分别继续观察到2年及3年半。远期随访观察结果如下:

一、一般状况 2只狗在观察期限内一般状况佳,精神、食欲好,双下肢活动正常,两侧股动脉搏动有力,均匀,对称。

二、血管造影 用泛影葡胺经股动脉插管腹主动脉造影显示2例移植血管均通畅;

死后铅丹造影亦证实全部通畅,但管腔稍增宽,未见动脉瘤形成(图1)。

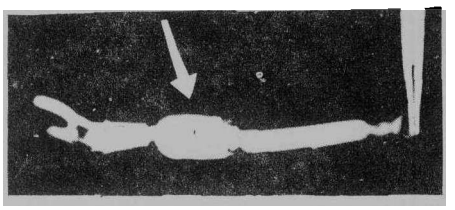


图1. 脐静脉移植犬腹主动脉术后3年半铅丹造影显示通畅(箭头所示)

三、血流检查 多普勒超声血流记录仪检查移植术后3年半的狗双下肢股动脉血流显示正常的高波、重复波、弛张波。同时用RG—2β阻抗血流图仪测定肢体血流情况也属正常波形。

四、病理检查

1. 大体解剖:远期观察移植的脐静脉外形膨出,移植物长2cm(原为2.8cm),内径增宽达1.0cm(原为0.7cm),近端吻合口内径为0.5～0.6cm,远端吻合口内径为0.4cm。吻合口稍狭窄,内膜呈灰白,但光滑平整;移植物内大部分内膜呈黄白色,平整,2年的1例在移植物下端有0.5×0.5cm薄片状

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

高波、重复波、弛张波。同时用 RG—2β 阻抗血流图仪测定肢体血流情况也属正常波形。

四. 病理检查

1. 大体解剖：远期观察移植的脐静脉外形膨出，移植物长 2cm(原为 2.8cm)，内径增宽达 1.0cm (原为 0.7cm)，近端吻合口内径为 0.5～0.6cm，远端吻合口内径为 0.4cm。吻合口稍狭窄，内膜呈灰白，但光滑平整；移植物内大部分内膜呈黄白色、平整，2年的1例在移植物下端有 0.5× 0.5cm 薄片状血栓，3年半的1例在移植物上端有 0.5× 0.8cm 的膜状物。

2. 光镜检查：两端吻合处纤维结缔组织增生(主要为胶原纤维)，形成环状狭窄。移植物内膜有多量胶原纤维及散在纤维细胞，夹杂着少量平滑肌细胞，其表面均有完整的内皮细胞覆盖。内膜下与中膜间结构稍有疏松，部分区域有脂质沉积。膜状物为软骨化生(图 2)其内膜下有大量钙盐沉积。



图 2. 脐静脉内面上端膜状物软骨化生 HE 510×

中膜及外膜经 Masson, VG 及 PTAH 染色证实为大量胶原纤维，中膜内有少量肌组织，几乎胶原化。

3. 透射电镜检查：脐静脉移植 2 年后内膜成纤维细胞较多，纤维素膜渐少；3 年半时移植物内膜以胶原纤维为主，成纤维细胞次之，未见纤维素膜。值得提出：内膜可见肌纤维母细胞肌内膜细胞(图 3)。中膜见有平滑肌细胞。

4. 扫描电镜检查显示移植物内皮细胞增生活跃，排列整齐，分布均匀，互相嵌接，近端吻合口内皮细胞增生明显，重叠成堆，远端吻合口略差。内皮细胞下为胶原纤维及网状纤维(图 4)。

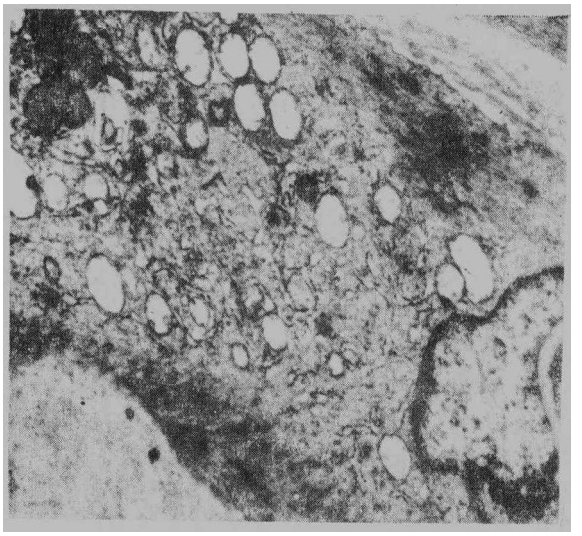


图 3. JEM—2000EX, TEM 观察脐静脉内膜有肌纤维母细胞(肌内膜细胞)存在. 15000×

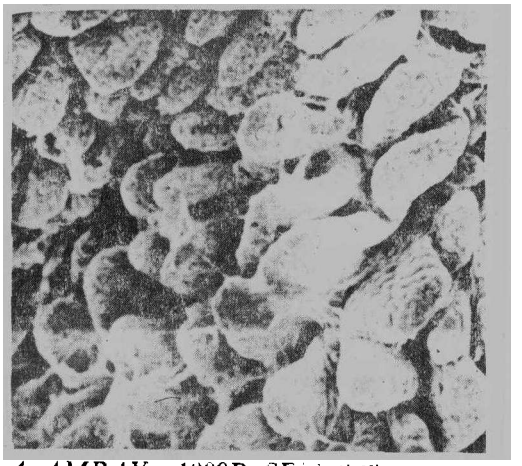


图 4. AMRAY—1000B. SEM 观察脐静脉内皮细胞增生活跃，排列整齐. 12000×

讨　　论

一. 脐静脉移植后远期

据 Dardik[2] 报道600例用脐静脉作下肢动脉旁路移植，1年后通畅率为81%，2年后为73%，3年及4年后各为60%，与自体静脉移植效果相同。而人造血管1年后的通畅率仅78%。国外的脐静脉已商品化，"Dardik Biograft"系将脐静脉单独剥离出来，外包聚涤纶网，这种改良人脐静脉(MHUV)在临床上得到较广泛的应用。本实验将脐静脉连同整个脐带(加以修剪变薄)移植于狗腹主动脉，2例远期观察

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

2～3.5年仍然通畅，说明脐带经10%福尔马林处理后抗原性已较弱，未见到排斥反应。福尔马林的醛基能与脐带蛋白质氨基结合，使蛋白质变性，从而降低组织抗原性，增强管壁胶原组织的稳定性，其处理效果与0.5%戊二醛相同。福尔马林价廉易得，配制简单是其优点。

二. 脐静脉移植后远期组织学变化

Dardik[2]报告改良人脐静脉临床移植后3年半时，其内面光滑完整，保持原有结构，但有核丧失、脂质沉积。Komoto[4]用改良人脐静脉移植狗腹主动脉术后496天，移植物长度缩短近13%，管腔增宽13%，并指出有小区域内膜分离现象。本实验移植物长度缩短近30%，管腔增宽约25%，但未见动脉瘤形成。脐静脉结构存在，内皮细胞增生，内膜为多量胶原纤维及少量成纤维细胞。早期的多细胞层内膜结构已不明显，光电镜检查均证实内膜有肌纤维母细胞或称肌内膜细胞，系修复过程中细胞增生的现象，中膜平滑肌细胞较少见，而胶原纤维为主。移植物内壁上端有血栓性膜状物（软骨化生），但由于动脉的高压和血流快，不影响血液管道的通畅。吻合口稍狭窄，可能由于吻合口在愈合早期的局部创面所形成，使血小板或纤维蛋白附着在吻合处，继而逐渐被纤维结缔组织代替，形成环状狭窄。当移植血管直径明显大于宿主动脉时，血流由吻合口狭窄处高速流经膨大处易产生血流缓慢或涡流形成，致使血液中的有形成分，如血小板，纤维蛋白原，红细胞等凝聚成膜状物，随时间的延长，膜状物可机化或软骨样化生。因之，Granley[5]提出为获得较好的移植效果，最好移植血管的口径与宿主的相近似，且不用小于4mm直径的脐静脉。

总之，脐带静脉来源方便，血管结构符合生理，无静脉瓣膜及分支，有良好弹性和张力，经我们长期观察2例（2～3.5年）仍然通畅，故脐静脉可用作临床中等动脉移植的代用品。

参 考 文 献

1. Анпреев И，икр. Применение пупочного канатика человека В сосу вистой хурургии. Хирургя 1983；(12)：137

2. Dardik H, et al. Morphologic and biophysical assesement of long term human umbilical cord vein implants used as vascular conduit. SGO 1982; 154: 17

3. 陈维佩，等。脐静脉的制备及动脉移植的实验研究。中华实验外科杂志 1987; 4: 121

4. Komoto Y, et al. Umbilical Cord vein as an arterial Conduit. Vas Surg 1984；18：347

5. Cranley JJ, et al. Newer prosthetic material compare with autogenous saphenous vein for occlusive arterial disease of the lower extremity. Surg 1981; 89: 2

（收稿：1988.9.15；修回：1989.1.15）

Experimental study: Umbilical cord vein used as an arterial conduit with a long term follow follow－up

Chen Weipei, et al

(*Department of Applied Surgical Anatomy and Operative Surgery, Third Military Medical College*)

This paper reports the umbilical cord vein (UCV) used the aotic grafts for dogs and the result o a long term follow－up. The UCVs are treated with 10% formalin. All grafts with follow－up 2－3.5 years are patent. The lumen at the anastomotic site is slightly narrower and that of the graft is braoder. By the light and electron microscopy the inner wall covered with endothelium is observed. The endothelial cells proliferate actively and range regulary. There are more collagen and a few fibrocytes and myofibroblasts myointimal cell in the intima, but quite few smooth muscle cells in the medium. In conclusion, the umbilical cord veins are convenient for the moderate arterial grafts.

Key words: Umbilical veins; Arteries/TR; Follow－up studies

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