临床研究 文章编号：0253-3626（2011）08-0979-03

小口径静脉液压扩张建立自体动静脉内瘘在血液透析通路中的应用研究

张 凡，王 涛，郭东阳，程 悦，张光明，魏 萌，莫立稳
（成都军区总医院肾内科，成都 610083）

【摘 要】目的：探讨经液压扩张小口径头静脉后建立自体动静脉内瘘进行血液透析的临床效果。方法：将我院收治的确诊为尿毒症的患者 140 例，分为实验组 78 例（头静脉 Φ1.5~2.0 mm），对照组 62 例（头静脉 Φ2.0~2.5 mm）。实验组先用液压扩张头静脉后，再行头静脉-桡动脉端侧内瘘吻合术，对照组行传统内瘘吻合手术。比较手术成功率，并观察内瘘的通畅率及其并发症。结果：实验组手术成功率为 91.2%，对照组为 76.3%，$P<0.05$。实验组 6 个月、12 个月通畅率分别为 89%和 73%；对照组为 76%和 78%。2 组并发症发生率是 7.0%及 16.1%，$P<0.05$。结论：扩张小口径静脉建立自体动静脉内瘘为有效的血液透析通路，但其远期通畅率及疗效需进一步研究。

【关键词】液压扩张；小口径头静脉；自体动静脉内瘘；血液透析；通路
【中国图书分类法分类号】R318.16 【文献标志码】A 【收稿日期】2011-05-15

Application of autogenous arteriovenous fistula set up after hydraulic expansion of small-caliber cephalic vein in hemodialysis

ZHANG Fan, WANG Tao, GUO Dong-yang, CHENG Yue, ZHANG Guang-ming, WEI Meng, MO Li-wen
(*Department of Nephrology, Chengdu Military General Hospital*)

【Abstract】*Objective*: To discuss the clinical effect of autogenous arteriovenous fistula set up for hemodialysis after hydraulic expansion of small-caliber cephalic vein. *Methods*: 140 cases with uremia of final diagnosis hospitalized in my hospital were divided into 2 groups: experiment group (n=78, cephalic vein Φ1.5~2.0 mm) and control group (n=62, cephalic vein Φ 2.0~2.5 mm); for patients in experiment group, hydraulic expansion of cephalic vein was first made and then end-to-side radio-cephalic fistula anastomosis was performed while for patients in control group, conventional fistula anastomosis was performed; the successful rates of operation in the 2 groups were compared and the rates of patency of the fistula and complications were observed. *Results*: The successful rate in experiment group was 91.2% while that in control group was 76.3% ($P<0.05$); the rates of patency in experiment group 6 months and 12 months after operation were 89% and 73% respectively while those in control group were 76% and 78% respectively; the occurrences of complication in the 2 groups were 7.0% and 16.1% respectively ($P<0.05$). *Conclusion*: Autogenous arteriovenous fistula set up after hydraulic expansion of small-caliber cephalic vein is the effective pathway for hemodialysis but its long-term rate of patency and curative effect need further study.

【Key words】hydraulic expansion; small-caliber cephalic vein; autogenous arteriovenous fistula; hemodialysis; pathway

血液透析是尿毒症患者的最重要治疗方法之一，功能完善的血管通路是提高血液透析效率的首要条件。自从 1966年 Brescia[1]等人首先成功建立动静脉内瘘并在临床应用以来，自体动静脉内瘘一直被认为是目前最佳的永久性血管通路，对确保血液透析的效率及维持尿毒症患者长期生存有十分重要的意义。近 20 年来由于糖尿病等全身代谢性疾病引起的血管病理学改变，如血管内膜增生、血管弹性减弱、血管管腔节段性狭窄、血管硬化等表现呈逐渐增多趋势，血液透析患者行自体动静脉内瘘术面临更多的困难。我们就临床上常见的血管细小导致血管吻合困难的情况进行了研究，观察了液压扩张小口径头静脉后建立自体动静脉内瘘进行血液透析的临床效果，报道如下。

作者介绍：张 凡（1965-），男，副主任医师，研究方向：透析血管通路。
通信作者：王 涛，女，副主任医师，Email：cdjqzyywt@126.com。

1 材料与方法

1.1 一般资料

纳入我院从 2006 年 9 月到 2011 年 1 月收治的尿毒症

行动静脉内瘘术的患者 140 例，其中男 79 例，女 61 例，年龄为 24~82 岁，平均年龄(62.7±18.5)岁。原发病：糖尿病肾病 31 例，慢性肾小球肾炎 29 例，梗阻性肾病 23 例，多囊肾 19 例，高血压肾小动脉硬化症 23 例，狼疮性肾炎 15 例。术前常规行血管彩色多普勒检查，以确定头静脉直径，如头静脉直径 1.5~2.0 mm，归入实验组进行液压扩张，如头静脉直径在 2.0~2.5 mm 则纳入对照组，行传统头静脉-桡动脉端侧内瘘吻合术。如头静脉直径>2.5 mm 则不纳入实验。实验与对照组治疗前一般临床资料之间的差异没有统计学意义($P>0.05$)，对疗效差异没有影响。实验组与对照组治疗前一般临床资料详细情况见表 1。

1.2 手术方法

1.2.1 对照组手术方法 常规消毒、铺无菌巾，选择前臂桡侧腕上为手术部位，1%利多卡因局部麻醉，在头静脉和桡动脉之间纵行切开皮肤 2~3 cm，分别游离出桡动脉和头静脉，结扎头静脉远端，扩张近端口径在 0.6~0.8 cm，切开桡动脉桡侧壁与静脉近端直径相当，将近端头静脉和桡动脉用 7-0 无损伤缝合丝线行端侧连续缝合。缝合完毕松开血管夹，观察血管充盈情况及有无漏血，成功则应在扩张段血管表面扪及明显震颤和闻及响亮的血管杂音。

1.2.2 实验组手术方法 皮肤切口较常规手术延长，为 4~6 cm，游离出尽量长的头静脉以便于行液压扩张。在分离出的头静脉近端上血管夹，用10 ml注射器抽取肝素生理盐水5 ml从血管断端向血管内推注，用手指捏住血管断端防止漏液，可见静脉扩张，维持压力约 30 s；然后用压脉带捆扎前臂肘关节下方，松开血管夹后再次用同样方法加压推注，以延长扩张的静脉段。在液压扩张时若有漏水发生，应立即结扎相应的分支，确保血管内压力，避免术后出血。如推注无阻力，提示近端有较大分支血管，结合术前血管彩色多普勒检查和皮肤标注分支处行分支结扎或局部压迫分支后再行推注。扩张完毕后手术方法同常规动静脉内瘘术。

1.3 随访

对本组 140 例进行血液透析的尿毒症患者进行及时随访，随访时间为 1 个月到 33 个月，平均随访时间为 17.2 个月。实验组随访到的人数为 71 人，随访率为 91.0%；对照组随访到 56 人，随访率为 90.3%。分别记录 6 个月、12 个月的通畅率。

1.4 统计学分析

对本组接受随访的 127 例进行血液透析的尿毒症患者手术成功率、治疗及随访结果均采用 SPSS13.0 运用 χ^2 检验进行数据处理，检验标准是当 $\alpha=0.05$ 时，$P<0.05$，即可认为两组治疗效果有统计学意义。

2 结 果

2.1 手术治疗结果

实验组与对照组内瘘手术治疗结果情况见表 2。

实验组与对照组术后并发症情况见表 3。

表 1 实验组与对照组治疗前一般临床资料

组别	性别（例）		平均年龄	原发病（例）					
	男	女	（岁）	糖尿病肾病	慢性肾炎	梗阻性肾病	多囊肾	高血压肾小动脉硬化症	狼疮性肾炎
实验组	41	37	63.1	17	16	14	10	13	8
对照组	38	24	62.3	14	13	9	9	10	7

表 2 实验组与对照组内瘘手术治疗结果

组别	总例数（例）	内瘘初次使用时间（d）	内瘘吻合手术成功例数（例）	内瘘吻合手术成功率
实验组	71	47	65	91.5%
对照组	56	49	43	76.8%*

*：实验组的内瘘吻合手术成功率明显高于对照组，其差异有统计学意义（$P<0.05$）。2 组内瘘初次使用时间之间的差异无统计学意义（$P>0.05$）

表 3 实验组与对照组术后并发症发生情况

组别	并发症（例）						并发症发生率
	内瘘感染	伤口出血	手窃血	充血性心衰	通路血栓	手肿胀	
实验组	0	2	0	0	2	1	7.0%
对照组	1	2	0	0	6	0	16.1%*

*：实验组与对照组术后并发症之间的差异有统计学意义（$P<0.05$）

表 4 实验组与对照组 6 个月、12 个月的通畅率

组别	平均随访时间（月）	随访到的人数（例）	6个月通畅率	12个月通畅率
实验组	17.6	71	89%*	73%
对照组	16.8	56	76%	78%

*：2 组 6 个月通畅率之间的差异有统计学意义（$P<0.05$），实验组的通畅率明显优于对照组。2 组 12 个月通畅率之间的差异没有统计学意义（$P>0.05$）

2.2 随访结果

实验组与对照组 6 个月、12 个月的通畅率详细情况见表 4。

3 讨 论

3.1 扩张小口径静脉建立自体动静脉内瘘进行血液透析的疗效观察

本组资料显示，实验组的内瘘吻合手术成功率明显高于对照组，其差异有统计学意义（$P<0.05$），提示液压扩张静脉的有效性和可行性。经过液压扩张后的头静脉进行内瘘吻合，可操作空间相对较大，手术视野相对清晰，故其手术成功率也较高。实验组与对照组内瘘初次使用时间之间的差异无统计学意义（$P>0.05$），说明内瘘初次使用时间与血管管径大小没有太大关系。动静脉内瘘术后并发症有伤口感染、出血、假性动脉瘤、手窃血综合征、手肿胀、血栓形成、流量过大导致心力衰竭等，二组均未发生假性动脉瘤、手窃血及充血性心衰并发症，并发症的差异主要表现在血栓上，分析与液压扩张后头静脉管径增大，血流量加大，从而血栓形成减少有关。综合二组并发症之间的差异有统计学意义（$P<0.05$），实验组的并发症发生率明显少于对照组。实验组与对照组 6 个月通畅率比较前者明显优于后者，二者之间的差异有统计学意义（$P<0.05$），但二组 12 个月通畅率之间的差异没有统计学意义（$P>0.05$），提示经液压扩张头静脉后较不扩张头静脉直接行内瘘术有较高的内瘘成功率。Ravani P[2]研究得出了相同的结论。术后 12 个月实验组患者的头静脉血管内皮增生重建，管腔恢复到扩张前水平，所以实验组 12 个月通畅率与对照组相似。

3.2 液压扩张小口径静脉建立自体动静脉内瘘的体会

1997 年美国 NKF/DOQI 血管通路工作组建议尽量用自身动静脉建立内瘘以提高患者的生活质量和生存率[3]，Berardinelli L[4]研究提出了自体动静脉内瘘的优势，张矛[5]等的研究也支持以上观点。但近年来专科医生越来越感受到来自血管条件方面的压力。Schild A F[6]研究提出对造瘘血管的要求为：①动脉直径应>2 mm，手掌动脉弓任存在；②静脉直径应>2.5 mm，同侧的中心静脉没有狭窄或阻塞，而且深静脉通畅。丁嘉祥[7]研究认为成人正常桡动脉直径为 3~4 mm，头静脉在完全充盈时直径可以达到 5~6 mm，符合内瘘手术的操作要求。对于糖尿病、高血压等代谢性疾病患者，高龄和幼龄患者的血管条件均不能充分满足以上手术条件，导致内瘘术失败或内瘘不能成熟。针对这些患者的细小血管，目前通常采取上臂内瘘、自体或人工血管移植内瘘等方法，但都存在诸多的问题，如心衰、感染、创伤等等。我们采取的液压扩张方法，仅适用于部分静脉细小的患者，对动脉细小不能采用。从本组的资料分析，该法是有效和可行的。实践中的体会是：①术前血管超声评估对术中指导意义较大，可以提示动静脉管径、走行、分支，为手术采取的液压扩张方式提供依据；②理论上手术切口越大越好，但过大的手术切口虽然使液压扩张效果更好，但瘢痕将影响内瘘的穿刺使用及美观，建议切口避开静脉走行，以 4~6 cm 为佳；③液压扩张时从远到近，逐渐向上，可用较长的留置针或软导管向近端插入推注加压，可避开较大分支，防止在断端处推注时液体分流，达不到加压扩张目的；④吻合口直径大小要考虑到缝合后的狭窄和内膜增生，故应较目标口径加大 1~2 mm。

总之，液压扩张使头静脉直径扩张为原来直径的 2 倍，对头静脉血管内皮损伤小，对血管的中膜及外膜无显著影响，血管壁保持其完整性。扩张小口径静脉建立自体动静脉内瘘为有效的血液透析通路，但其远期通畅率及疗效需进一步研究。

参 考 文 献

[1] Brescia M J,Cimino J E,Apple K,et al.Chronic hemodialysis using venipuncture and a surgically created arteriovenous fistula[J].N Eng J Med,1966,275(2):1089-1092.

[2] Ravani P,Spergel L M,Asif A,et al.Clinical epidemiology of arteriovenous fistula in 2007[J].J Nephrol,2007,20(2):141-149.

[3] NKF/DOQI.clinical practice guidelines for vascular access.national kidney foundation-dialysis outcomes quality initiative[J].Am J Kidney Dis,1997,30(13):150-191.

[4] Berardinelli L.The endless history of vascular access:a surgeon's perspective[J].J Vasc Access,2006,7(3):103-111.

[5] 张 矛,赵 渝.建立动静脉内瘘 458 例分析[J].重庆医科大学学报,2010,35(2):286-288.

[6] Schild A F,Perez E,Gillaspie E,et al.Arteriovenous fistulae vs.arteriovenous grafts:a ratrospective review of 1700 consecutive vascular access cases[J].J Vasc Access,2008,9(4):231-235.

[7] 丁嘉祥,张东亮,代文迪,等.自体动静脉内瘘血栓形成的危险因素分析[J].首都医科大学学报,2010,31(1):113-116.

（责任编辑：关蕴良）