

DOI:10.3724/SP.J.1008.2009.00128

• 专题报道 •

严重瓣周漏行瓣膜置换术的疗效评价(附 26 例临床报告)

杨新伟,王志农*,张宇峰,张宝仁,谭健,刘随意

第二军医大学长海医院胸心外科,解放军胸心外科研究所,上海 200433

[摘要] **目的:**探讨超声心动图诊断严重瓣周漏的手术疗效。**方法:**2000年6月至2007年12月收治26例人工瓣膜严重瓣周漏患者,其中男性19例、女性7例;年龄(33~68)岁,平均年龄(48±10.6)岁。其中主动脉瓣位11例,二尖瓣位15例。心功能(NYHA分级)Ⅲ级16例,Ⅳ级10例。术前经胸超声心动图检查结合术中所见是诊断的主要方法。7例患者行保守治疗,19例患者行再次机械瓣置换术。**结果:**手术组术后早期死亡1例,死于多脏器功能衰竭。长期存活18例,术后随访2个月~8年(平均2.7年),1例术后2个月瓣周漏复发,患者拒绝第3次手术,术后5个月死于心力衰竭。保守治疗组住院期间死亡1例,死于多脏器功能衰竭,术后随访6个月内均死于心力衰竭。**结论:**对于超声心动图诊断严重瓣周漏的患者应早期手术治疗,保守治疗死亡率高,再次机械瓣置换术可以显著提高严重瓣周漏患者的生存率,且术后心功能明显改善。

[关键词] 瓣周漏;瓣膜置换术;经胸超声心动描记术;预后

[中图分类号] R 654.27 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 0258-879X(2009)02-0128-05

Valve replacement for severe paravalvular leakage: an outcome analysis of 26 cases

YANG Xin-wei, WANG Zhi-nong*, ZHANG Yu-feng, ZHANG Bao-ren, TAN Jian, LIU Sui-yi

Department of Cardiothoracic Surgery, Changhai Hospital, Second Military Medical University, Institute of Cardiothoracic Surgery of PLA, Shanghai 200433, China

[ABSTRACT] **Objective:** To evaluate the surgical efficacy of valve replacement for severe paravalvular leakage (PVL) by echocardiogram. **Methods:** From June 2000 to December 2007, 26 patients with severe PVL were admitted to our hospital. The patients included 19 males and 7 females, with a mean age of 48 years (ranging 33 to 68 years). Severe PVL was reported in 11 cases after aortic valve replacement and 15 mitral valve replacement. The grades of cardiac function was in NYHA Ⅲ (16 cases) and Ⅳ (10 cases). Preoperation echocardiogram combined with intraoperation findings was the main diagnosis approach. Nineteen patients (73.1%) underwent a second valve replacement (RO group) and 7 (26.9%) were managed conservatively (MC group). **Results:** One patient died of MODS early after operation in the RO group. During 2 months to 8 years follow-up (mean 2.7 years), one patient had recurrence of paravalvular leakage 2 months later and died of heart failure 5 months later after refusing a second operation. In MC group, one patient died of multiple organ failure in hospital; the rest died within 6 months after operation. **Conclusion:** Surgical treatment for patients with echocardiogram-diagnosed severe PVL should be performed as early as possible. The mortality and morbidity of conservative therapy are extremely high. Re-operation can greatly improve the long-term survival of the patient and the heart function.

[KEY WORDS] paravalvular leakage; valve replacement; echocardiography; prognosis

[Acad J Sec Mil Med Univ, 2009, 30(2):128-132]

严重瓣周漏是指需要再次手术行瓣周修复或瓣膜置换者,还包括建议再次手术、但患者拒绝手术或存在手术禁忌证而不能手术治疗的瓣周漏患者^[1],是人工瓣膜置换术后一项少见却后果严重的并发症。研究发现轻度瓣周漏很常见,如果术中行经食管超声心动图检查发现主动脉瓣置换术后瓣周

漏的发生率高达18%,二尖瓣置换术后为23%^[2]。轻度瓣周漏的预后良好,仅有不足1%的患者因进行性瓣膜反流需行再次手术治疗,而严重瓣周漏均需要再次手术治疗^[1]。我院于2000年6月至2007年12月间收治人工瓣膜严重瓣周漏26例,其中手术治疗19例,获得良好的近远期疗效,现总结如下。

[收稿日期] 2008-09-29 **[接受日期]** 2008-11-19

[作者简介] 杨新伟,硕士生. E-mail: yang16jing@163.com

* 通讯作者(Corresponding author). Tel: 021-81870670, E-mail: wangzn007@163.com

1 资料和方法

1.1 临床资料 全组26例,男19例,女7例,年龄33~68岁(48±10.6)岁。其中主动脉瓣位11例,二尖瓣位15例。距首次心瓣膜置换的时间为3个月~16年(平均5.12年)。临床表现主要为乏力、头昏、胸闷、发热和呼吸困难。3例有高血压病史,1例有冠心病病史,1例有糖尿病病史(表1)。心电图示房颤10例,窦性心律9例,窦性心动过速3例,I度房室传导阻滞2例,频发室性早搏1例,不完全性右束支传导阻滞1例。X线胸片示左室均有不同程度的扩大,心胸比例0.53~0.75。腹部B超示淤血肝5例,脾脏增

大4例,腹水2例。术前肾功能不全者(肌酐>110 mmol/L)3例,肝功能不全者(谷丙转氨酶>40 U/L)4例。超声心动图检查:左心房内径48~98 mm,平均(58.78±13.23) mm;左室舒张末径44~68 mm,平均(54.16±6.73) mm;左室收缩末内径48~67 mm,平均(56.36±6.71) mm。瓣周漏反流量10.8~32 ml,平均(15.96±5.67) ml(图1)。合并疾病包括冠心病1例,功能性三尖瓣关闭不全8例。术前心功能(NYHA分级)Ⅲ级16例,Ⅳ级10例。术前心功能较差,手术风险较大,拒绝手术治疗3例;存在手术禁忌证4例,均行保守治疗。其余19例患者在心功能改善后进行手术治疗。

表1 手术和保守治疗组患者的临床特征

Tab 1 Clinical characteristics of patients in surgical and conservative treatment groups

Characteristic	Surgical group (n=19)	Conservative group (n=7)	Total population (n=26)
Age(years)	47.4±10.8	49.6±10.8	48±10.6
Male	14(73.7)	5(71.4)	19(73.1)
Hypertension	2(10.5)	1(14.3)	3(11.5)
Diabetes mellitus	0(0)	1(14.3)	1(3.8)
Coronary heart disease	1(5.3)	0(0)	1(3.8)
Prosthesis previously implanted			
Mechanical prosthesis	16(84.2)	7(100)	23(88.5)
Biological prosthesis	3(15.8)	0(0)	3(11.5)
Time since first valve replacement t/month	62.5±62.7	58.9±49.8	61.5±58.6
Significant co-morbidity			
Renal failure	2(10.5)	1(14.3)	3(11.5)
Hepatic inadequacy	2(10.5)	2(28.6)	3(11.5)
Location of mitral dehiscence			
Mitral valve	11(57.9)	4(57.1)	15(57.7)
Aortic valve	8(42.1)	3(42.9)	11(42.3)

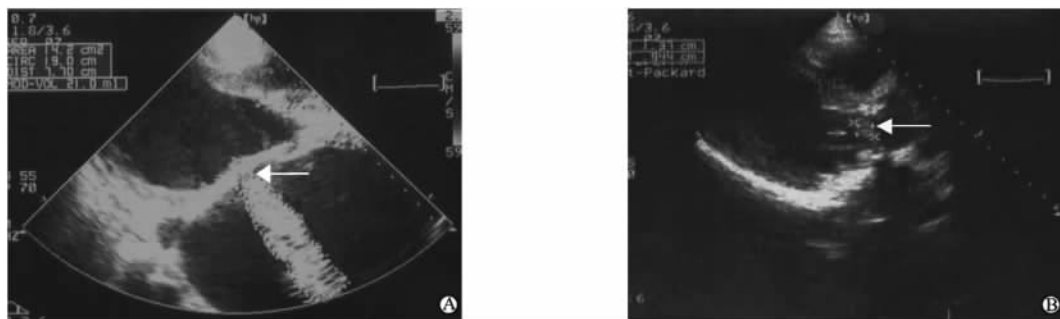


图1 二尖瓣大量瓣周漏(A)和测定主动脉瓣瓣周漏大小(B)

Fig 1 Echocardiogram revealed severe paravalvular leakage(PVL, A) and was used to measure PVL diameter(aortic PVL, B)

Arrows indicate the leakage

1.2 手术方法 均在中低温体外循环下进行手术。9例主动脉瓣和10例二尖瓣瓣周漏患者因为术中发现漏口为多发而且较大,瓣周组织松软,修复难度大,或者为感染性心内膜炎,均重新置换机械瓣。

合并手术包括三尖瓣成形术8例,冠状动脉旁路移植术1例。升主动脉阻断时间24~206 min,平均(77.37±41.38) min。体外循环时间66~275 min,平均(134.42±51.18) min。

1.3 围手术期处理 对疑诊为人工瓣膜心内膜炎引起严重瓣周漏的5例患者,先作动脉血培养(每小时1次,连续3次),然后应用广谱抗生素。如果有细菌培养的结果,则选用敏感的抗生素。待体温正常2周以后,行手术治疗。其中血培养阳性3例,其中金黄色葡萄球菌2例,表皮葡萄球菌1例。术前心功能较差者积极强心、利尿,改善心脏功能,术前即应用多巴胺强心者3例。术前贫血患者,根据情况输血治疗纠正术前重度贫血。

1.4 统计学处理 所有数据采用 $\bar{x} \pm s$ 表示。应用 SPSS 软件进行统计分析。正态分布使用配对 t 检验、秩和检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

人工瓣膜瓣周漏外科手术的指征包括严重反流性心力衰竭、顽固性溶血反应、人工瓣膜心内膜炎。19例严重瓣周漏行手术治疗的患者中最常见的手术指征是严重反流性充血性心力衰竭,占14例(73.7%)。术后早期死亡1例(5.3%),术前既有肾功能不全的诊断,于术后14d死于多脏器功能衰竭。术后其他并发症包括:二次开胸止血1例,脑栓塞1例,透析2例,切口液化1例,均经对症处理后痊愈出院。出院复查超声心动图提示:左心房内径43~82mm,平均(52.71±10.78)mm;左室舒张末径为41~58mm,平均(49.57±5.82)mm;EF(61.74±4.79)%($P < 0.05$,表2)。术后随访2个月~8年(平均2.7年),保守治疗组($n=7$)随访6个月,死亡率高达100%。手术组($n=19$)1例术后2个月瓣周漏复发,患者拒绝第3次手术,5个月死于心力衰竭。心功能I级7例,II级10例,肝肾功能均正常。

表2 19例患者手术前、后心腔大小和心功能改变

Tab 2 Echo variables pre- and post-operation in 19 patients

($n=19, \bar{x} \pm s$)

Variable	Pre-operation	Post-operation
LAD l/mm	58.78±13.23	52.71±10.78*
LAV V/ml	132.67±121.81	94.49±85.45*
LVID l/mm	56.36±6.71	49.57±5.82*
LVV V/ml	154.00±41.10	109.57±19.11*
EF/%	54.08±5.45	61.74±4.79*
FS/%	30.49±4.10	32.81±5.53

* $P < 0.05$ vs pre-operation group. LAD: Left atrium diameter; LAV: Left atrium volume; LVID: Left ventricular end-diastolic diameter; LVV: Left ventricular volume; EF: Ejection fraction; FS: Left ventricular short axis fractional shortening

3 讨论

3.1 人工瓣膜瓣周漏的发生率及临床特征 据国外的文献报道瓣周漏的发生率为2%~17%^[3]。高危因素包括:瓣环钙化、感染、缝合技术和人造瓣膜的大小和形状^[4]。常见症状为疲倦、眩晕和呼吸困难,很少发生心力衰竭和顽固性溶血反应。心脏瓣膜置换术后严重瓣周漏的发生率为1%~5%,临床表现:严重溶血反应、心力衰竭和心律失常^[5]。而北京阜外医院1994年报道人工心脏瓣膜置换术后瓣周漏的发生率为0.51%(13/2575)^[6],北京安贞医院2006年报道发生率为0.50%(28/5500)^[7]。国内外发病率差异较大,分析其中的原因可能是我国超声心动图尤其是经食管超声心动图检查普及率不高,有时仅凭症状、体征和经胸超声心动图检查可能漏诊。

瓣膜置换术后发生瓣周漏的主要原因^[7]:(1)瓣膜自身病变的影响,如:瓣环钙化、感染、瓣周组织水肿等。此时的瓣周组织很容易被缝线切割而发生瓣周漏。本组有5例为术后感染性心内膜炎导致瓣周漏。(2)人工心脏瓣膜大小不匹配。(3)外科操作技术不当,如缝合人工瓣环过少、针距过疏、牵扯缝线过于用力等。

3.2 人工瓣膜瓣周漏的超声心动图诊断 超声心动图检查在诊断、预后评估和最佳治疗方案选择方面均起着重要作用。超声心动图检查对人工瓣膜瓣周漏的诊断也被认为是一项敏感性、特异性均较高的检查方法。特别是经食管超声心动图对瓣周漏的部位、大小、数目,通过瓣周漏漏口的血流反流情况,以及与人工瓣正常反流的鉴别等方面均具有明确的诊断意义。随着最近适时三维经食管超声心动图的出现将为瓣周漏的诊断和治疗提供一种更加高效、实用的诊疗工具^[8]。本组患者术前术后均行经胸超声心动图检查,对于严重瓣周漏的诊断和瓣周漏术后心功能改善提供了科学依据。

3.3 二尖瓣人工瓣膜置换术后瓣周漏 瓣周漏是二尖瓣置换术后再次手术的常见原因,其发生率为1.2%~12.5%^[9]。本组患者中二尖瓣机械瓣瓣周漏患者最多,占55.6%(15/27),这与最近的报道^[1]相一致。人工瓣膜心内膜炎、扩张性心肌病和缺血性二尖瓣反流均是瓣周漏的高危因素^[10]。本组患者二尖瓣瓣环后正中和前外侧区域瓣周漏占二尖瓣瓣周漏的66.7%,与二尖瓣瓣环此区域更易发生瓣周漏的文献^[11]报道相符。瓣周漏患者出现活

动力下降、严重的溶血反应或超声心动图检查发现严重的瓣周漏时,需要再次手术治疗^[11]。

3.4 主动脉瓣人工瓣膜置换术后瓣周漏 瓣周漏是主动脉置换术后再次手术的第二大病因^[12]。主动脉瓣置换术后瓣周漏的发生率为1%~3.5%^[13]。人工瓣膜心内膜炎、马凡综合征、主动脉瓣二叶畸形和主动脉瓣环严重钙化都是瓣周漏的易感因素,或直接与瓣周漏发生有关^[14]。本组共有主动脉瓣人工瓣膜瓣周漏患者14例,其中人工瓣膜心内膜炎4例,主动脉瓣二叶畸形2例,主动脉瓣环严重钙化3例,成为了主动脉瓣瓣周漏的高危人群。

主动脉瓣瓣周漏可导致血流动力学、血液学和其他一些临床问题。其手术指征包括:轻度以上的瓣周反流、溶血反应和左心室功能受损^[15]。再次手术的风险比首次手术要高,最近的研究^[16]结果发现瓣周漏患者住院期间死亡率为5.4%~16%。一些易感因素可以影响预后情况,包括术前NYHA心功能分级和急诊手术,并发现血流动力学严重受损的瓣周漏患者手术效果更差。一些额外因素(如:瓣周漏的手术方法和植入瓣膜的种类)也可以影响预后情况,但及时、合适的外科手术可以明显改善患者的预后情况^[12]。本组严重主动脉瓣膜患者死亡率为11.1%(1/9),与前期报道基本一致。

3.5 人工瓣膜瓣周漏的手术治疗 一般认为瓣周漏确切的手术适应证包括:(1)出现急性心力衰竭或进行性心力衰竭;(2)顽固性溶血性贫血;(3)人造瓣膜心内膜炎^[17]。本组患者中最常见的手术指征为充血性心力衰竭(92.5%)。在症状轻微或不需输血治疗的瓣周漏患者中,保守治疗的远期死亡率和并发症发生率明显增加^[18]。本组均为严重瓣周漏患者,有明显的手术指征,但7例患者担心手术风险大而选择保守治疗。

严重瓣周漏的治疗金标准为外科治疗。人工瓣膜瓣周漏的手术方法有两种,即修补术和再次人工心瓣膜置换术。①直接修补:探明瓣周漏口后,如漏口不大,显露清楚,可直接修补。②重新换瓣:对二尖瓣瓣周漏漏口较大,或多个漏口,或漏口显露不佳导致直接修补缝合不确切者,均应切除人工心脏瓣膜,采用带垫片的间断褥式缝合,重新换瓣。对主动脉瓣瓣周漏和感染性心内膜炎引起的瓣周漏,也应该重新换瓣。本组患者均为严重瓣周漏患者,术中探察发现瓣周漏口较大,瓣周开裂位置组织松脆或瓣环钙化严重,手术修复难度大,术后瓣周漏复发的风险较大,遂均行再次瓣膜置换术。

对于担心手术风险而选择保守治疗的7例患

者,术后6个月死亡率明显高于手术组。最近随着经皮穿刺心导管下人工瓣膜瓣周漏封堵技术水平的提高,特别是实时三维TEE(经食管超声心动图)引导下瓣周漏封堵术的出现,必将为这些失去手术时机或手术风险大的严重瓣周漏患者提供一项有效的治疗策略^[8]。

总之,人工瓣膜置换术后瓣周漏仍是瓣膜置换术的一项严重并发症。瓣周漏患者出现心功能明显减退的症状、造成严重的溶血反应或超声心动图检查发现严重的瓣周漏时,应尽早手术治疗。对于瓣周漏的预防主要针对导致瓣周漏的各种原因,在掌握切实可行的缝合、瓣膜置换等技术的基础上,着重对瓣环钙化、瓣膜退化变性、术前为感染性心内膜炎的患者,采取恰当的预防措施,这样必将大大降低瓣周漏的临床发生率和死亡率。

[参考文献]

- [1] Englberger L, Schaff H V, Jamieson W R, Kennard E D, Im K A, Holubkov R, et al. Importance of implant technique on risk of major paravalvular leak (PVL) after St. Jude mechanical heart valve replacement: a report from the Artificial Valve Endocarditis Reduction Trial (AVERT)[J]. *Eur J Cardiothorac Surg*, 2005, 28:838-843.
- [2] O'Rourke D J, Palac R T, Malenka D J, Marrin C A, Arbuckle B E, Plehn J F, et al. Outcome of mild periprosthetic regurgitation detected by intraoperative transesophageal echocardiography[J]. *J Am Coll Cardiol*, 2001, 38:163-166.
- [3] Hammermeister K, Sethi G K, Henderson W G, Grover F L, Oprian C, Rahimtoola S H. Outcomes 15 years after valve replacement with a mechanical *versus* a bioprosthetic valve: final report of the Veterans Affairs randomized trial[J]. *J Am Coll Cardiol*, 2000, 36:1152-1158.
- [4] Genoni M, Franzen D, Vogt P, Seifert B, Jenni R, Künzli A, et al. Paravalvular leakage after mitral valve replacement: improved long-term survival with aggressive surgery[J]? *Eur J Cardiothorac Surg*, 2000, 17:14-19.
- [5] Bhandi R, Bull S, Schrale R G, Wilson N, Ormerod O J. Surgery Insight: percutaneous treatment of prosthetic paravalvular leaks[J]. *Nat Clin Pract Cardiovasc Med*, 2008, 5:140-147.
- [6] 朱晓东, 肖明弟. 人工心脏瓣膜置换术后瓣周漏18例[J]. *中华胸心血管外科杂志*, 1994, 10:106-108.
- [7] 王坚刚, 孟旭, 郑斯宏, 侯晓彤. 人工心脏瓣膜瓣周漏34例临床分析[J]. *中华外科杂志*, 2006, 44:658-660.
- [8] Fischer G W, Adams D H. Real-time three-dimensional TEE-guided repair of a paravalvular leak after mitral valve replacement[J]. *Eur J Echocardiogr*, 2008, 9:868-869.
- [9] Genoni M, Franzen D, Tavakoli R, Seiffert B, Graves K, Jenni R, et al. Does the morphology of mitral paravalvular leaks influence symptoms and hemolysis[J]? *J Heart Valve Dis*, 2001, 10:426-430.

[10] Ahmad R M, Gillinov A M, McCarthy P M, Blackstone E H, Apperson-Hansen C, Qin J X, et al. Annular geometry and motion in human ischemic mitral regurgitation: novel assessment with three-dimensional echocardiography and computer reconstruction[J]. *Ann Thorac Surg*, 2004, 78:2063-2068.

[11] De Cicco G, Russo C, Moreo A, Beghi C, Fucci C, Gerometta P, et al. Mitral valve periprosthetic leakage: anatomical observations in 135 patients from a multicentre study[J]. *Eur J Cardiothorac Surg*, 2006 30:887-891.

[12] De Cicco G, Lorusso R, Colli A, Nicolini F, Fragnito C, Grimaldi T, et al. Aortic valve periprosthetic leakage: anatomic observations and surgical results[J]. *Ann Thorac Surg*, 2005, 79:1480-1485.

[13] Miller D L, Morris J J, Schaff H V, Mullany C J, Nishimura R A, Qrszulak T A, et al. Reoperation for aortic valve periprosthetic leakage: identification of patients at risk and results of operation[J]. *J Heart Valve Dis*, 1995, 4:160-165.

[14] Keane M G, Wieggers S E, Plappert T, Pochettino A, Bavaria J E, Sutton M G. Bicuspid aortic valves are associated with aortic dilatation out of proportion to coexistent valvular lesions [J]. *Circulation*, 2000, 102(19 Suppl 3): III 35-III 39.

[15] Antunes M J. Reoperation on cardiac valves[J]. *J Heart Valve Dis*, 1992, 1:15-28.

[16] Jones J M, O'kane H, Gladstone D J, Sarsam M A, Campalani G, MacGowan S W, et al. Repeat heart valve surgery: risk factors for operative mortality[J]. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 2001, 122:913-918.

[17] 张宝仁, 徐志云, 邹良建, 韩庆奇. 人工心脏瓣膜置换术后 63 例瓣周漏的外科治疗[J]. *中国胸心血管外科临床杂志*, 2007, 14:81-84.

[18] Genoni M, Franzen D, Vogt P, Seifert B, Jenni R, Kunzli A, et al. Paravalvular leakage after mitral valve replacement: improved long-term survival with aggressive surgery[J]? *Eur J Cardiothorac Surg*, 2000, 17:14-19.

[本文编辑] 孙岩

· 书 讯 ·

《新编皮肤软组织扩张术》已出版

本书由鲁开化、艾玉峰、郭树忠等著,第二军医大学出版社出版,ISBN 978-7-81060-469-7,16开,定价120.00元。

本书实用性强,有很高的应用指导价值。皮肤软组织扩张术是20世纪80年代兴起的整形外科新技术。该技术改变了整形外科拆东墙补西墙的一贯做法,堪称是一次技术革命,使得许多患者得到了前所未有的满意治疗效果。因此,可以说皮肤软组织扩张术是整形外科技术进步的一个标志性成就,是整形外科史上最有创造性的成就之一。1984年该技术引进到我国,本书主编鲁开化教授等及其同事不但在临床上率先采用该技术,而且在国内领先研制成功了皮肤软组织扩张器,大大降低了该技术的应用成本,造福于广大患者,取得了很好的临床治疗效果与社会价值。

本书是一本全面介绍皮肤软组织扩张术的专著,从临床实际出发,全面阐述了该技术的基础研究、扩张器类型与结构,并就该技术的适应证、并发症防治、术中注意事项、不同部位扩张器的选择应用等,进行了详细的描述,同时列举了大量实际病例,总结成功与失败的经验与教训等;另外本书还收录了国内外该技术研究与应用的主要文献资料,便于读者学习、研究查询。

本书作者简介:鲁开化,1957年毕业于第四军医大学医疗系,现为第四军医大学第一附属医院全军整形外科中心主任医师、教授、博士研究生导师。艾玉峰,1978年毕业于第四军医大学医疗系,第四军医大学西京医院整形外科主任医师、教授,现为四川华美整形美容医院院长。郭树忠,1983年毕业于第四军医大学医疗系;1994年获得博士学位;1995~1997年在美国做访问学者和博士后研究,现任第四军医大学西京医院整形外科主任、教授、主任医师、博士研究生导师。

本书由第二军医大学出版社发行科发行,全国各大书店均有销售。

通讯地址:上海市翔殷路800号,邮编:200433

邮购电话:021-65344595,65493093

<http://www.smmup.com>