

• 临床研究 •

Effect of transcatheter prostatic arterial embolization for treatment of prostatic hyperplasia

CUI Cunwei¹, FENG Duiping^{2*}, CHEN Yi², GAO Long², JIAO Yang¹, LI Jianming¹, WU Yue¹

(1. Department of Medical Imaging, Shanxi Medical University, Taiyuan 030001, China;

2. Department of Intervention, the First Hospital of Shanxi

Medical University, Taiyuan 030001, China)

[Abstract] **Objective** To assess the safety and efficacy of prostatic arterial embolization (PAE) for prostatic hyperplasia patients intolerant or reluctant to surgery and with poor effects of drug therapy. **Methods** A total of 15 patients with prostatic hyperplasia and moderate-severe lower urinary tract symptoms (LUTS) who were uncontrollable of drug therapy were treated with PAE. The postoperative complications were observed. The international prostate symptom score (IPSS) and quality of life (Qol) were obtained at 1, 3, 6 and 12 months during following-up after surgery. Statistical analysis was used to compare IPSS and Qol before and after treatment. **Results** No serious complication occurred after PAE, while mild abdominal pain or burning sensation of urinary tract (3/15, 20.00%), ecchymosis at the puncture site (1/15, 6.67%) and different degrees of fever (4/15, 26.67%) were observed. There were significant differences of IPSS and Qol among different time points before and after treatment ($F=8.90, 15.97$, both $P<0.01$). Pairwise comparison showed IPSS and Qol at 1, 3, 6 and 12 months after treatment were significantly lower than those before treatment (all $P<0.01$). **Conclusion** PAE is safe and effective for treatment of prostatic hyperplasia patients intolerant of or reluctant to surgery and with poor effects of drug therapy.

[Keywords] prostatic hyperplasia; embolization, therapeutic; treatment outcome

DOI:10.13929/j.1672-8475.201901005

经导管前列腺动脉栓塞治疗前列腺增生疗效观察

崔存玮¹,冯对平^{2*},陈毅²,高龙²,焦阳¹,李剑明¹,吴越¹

(1.山西医科大学医学影像学系,山西太原 030001;

2.山西医科大学第一医院介入科,山西太原 030001)

[摘要] **目的** 评价对不耐受或不欲接受外科手术且药物治疗效果差的前列腺增生患者行经导管前列腺动脉栓塞(PAE)的安全性及有效性。**方法** 对15例经药物治疗无效且伴有中重度下尿路梗阻(LUTS)症状的前列腺增生患者行PAE治疗。观察术后并发症情况,并分别于术后1、3、6、12个月复查国际前列腺症状评分(IPSS)及生活质量(Qol)评分,比较术前与术后不同时间患者IPSS、Qol评分的统计学差异。**结果** 15例PAE术后均未出现严重并发症,仅有轻度下腹部疼痛或尿道烧灼感(3/15,20.00%)、穿刺处淤斑(1/15,6.67%)及不同程度发热(4/15,26.67%)。患者术前及术后不同时间IPSS、Qol评分差异均有统计学意义($F=8.90, 15.97$, P 均 <0.01);术后1、3、6、12个月患者IPSS、Qol评分均较术前明显减低(P 均 <0.01)。**结论** 对于不耐受或不欲接受外科手术且药物治疗效果差的前列腺增生患者,PAE治疗安全、有效。

[基金项目] 2017 山西省卫生计生委科研课题计划项目(2017034)。**[第一作者]** 崔存玮(1990—),男,山西临汾人,在读硕士,医师。研究方向:肿瘤与血管疾病介入治疗。E-mail: 757005488@qq.com**[通信作者]** 冯对平,山西医科大学第一医院介入科,030001。E-mail: fengduiping@qq.com**[收稿日期]** 2019-01-03 **[修回日期]** 2019-03-28

[关键词] 前列腺增生; 栓塞, 治疗性; 治疗结果

[中图分类号] R699; R815 [文献标识码] A [文章编号] 1672-8475(2019)05-0259-05

前列腺增生在中老年男性中发病率高,且近年呈逐年上升趋势^[1],在>50岁人群中患者约占50%,>80岁人群中可达90%,其引发的下尿路梗阻(low urinary tract symptoms, LUTS)严重影响生活质量。目前临床治疗前列腺增生的方法包括药物治疗、外科手术治疗及介入治疗。治疗药物主要为 α 受体阻滞剂和5 α 还原酶抑制剂;对药物治疗无效且伴有中重度LUTS的前列腺增生患者,临床多采用经尿道前列腺电切术(transurethral resection prostate, TURP)和开放式前列腺切除术。经导管前列腺动脉栓塞(prostatic arterial embolization, PAE)是近年兴起的微创介入治疗手段^[2]。本研究探讨PAE治疗前列腺增生的价值。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性分析2016年10月—2018年7月于我院接受PAE治疗的15例前列腺增生患者的临床及随访资料,年龄65~96岁,平均(79.3 $\pm$ 7.2)岁。纳入标准^[3-4]:①年龄>50岁;②PAE术前经直肠前列腺超声检查测量前列腺体积(prostatic volume, PV),计算公式^[5]:PV=上下径 $\times$ 前后径 $\times$ 横径 $\times$ 0.52>30 cm³;③中重度LUTS,国际前列腺症状评分(international prostate symptom score, IPSS)>18分,生活质量(quality of life, Qol)评分>3分;④PAE术前经 $\geq$ 6个月药物治疗无效;⑤不适于或患者不愿接受外科手术。排除标准:①前列腺恶性肿瘤;②神经源性LUTS;③尿道挛缩;④逼尿肌无力;⑤膀胱憩室(最大径>5 cm),膀胱结石(最大径>2 cm);⑥慢性肾功能不全(肾小球滤过率<60 ml/min);⑦急性尿路感染;⑧碘对比剂过敏;⑨严重凝血功能障碍。15例中,13例合并高血压,2例合并糖尿病,6例合并冠心病,3例合并严重的慢性阻塞性肺疾病;7例因尿潴留入院时即留置导尿管。15例均有长期服药史(>6个月),服用坦索罗辛2例,服用非那雄胺7例,联合使用坦索罗辛及非那雄胺6例;PAE术前IPSS为19~32分,平均(21.80 $\pm$ 3.36)分,Qol为4~6分,平均(4.67 $\pm$ 0.62)分;PV为47.05~289.94 cm³,平均(139.25 $\pm$ 70.70)cm³。除7例尿潴留外,其余8例最大尿流率(peak urinary flow, Q_{max})为2.30~21.10 ml/s,平均(7.30 $\pm$ 6.08)ml/s。

1.2 仪器与方法 采用Philips Allura Xper FD20大平板血管造影机引导PAE治疗。在可耐受前提下,

PAE术前停用抗前列腺增生药物3天以上,术前2天口服左氧氟沙星(0.1 g,每日2次);手术当日晨禁食,留置导尿管,并向气囊内注入1 ml对比剂(碘海醇注射液,碘含量350 mgI/ml)+9 ml灭菌注射用水。术前30 min静脉注射地塞米松注射液10 mg。嘱患者平卧,常规消毒、铺巾,以1%利多卡因局部麻醉后穿刺右侧股动脉,将5F导管鞘(泰尔茂公司)、4F Cobra导管(Cordis公司)送至左侧髂内动脉,造影显示左侧前列腺动脉。采用同轴微导管技术,将2.6F微导管(Asahi Intecc公司)送至左侧前列腺动脉,再次造影确认微导管位置后,缓慢注入100~300 μ m 栓塞微球(苏州恒瑞伽利生生物医药科技有限公司),栓塞终点为造影显示靶动脉血流中断,前列腺实质区浑浊化^[2],栓塞后3 min造影确认前列腺实质区无染色。必要时造影显示右侧前列腺动脉并进行栓塞,采用成襻法将4F Cobra导管(Cordis公司)送至右侧髂内动脉,栓塞方法同前。再次造影确认前列腺实质区无染色后拔管撤鞘。记录手术时间、辐射时间及双侧或单侧栓塞。

对术前可自行排尿(无尿潴留)且无明显并发症者,术后24 h拔除导尿管,患者当天可出院。对尿潴留患者,如无明显并发症,术后24 h可出院,3~5天后可定时夹闭导尿管感受尿意并恢复锻炼膀胱功能,如尿液沿尿道与导尿管间溢出,即可拔除导尿管,或于术后10天拔除导尿管。观察并记录术后7天内并发症情况,必要时及时对症处理。

分别于术后1、3、6、12个月进行门诊随访,获得IPSS、Qol评分。

1.3 统计学分析 采用SPSS 17.0统计分析软件。计量资料如符合正态分布以 $\bar{x} \pm s$ 表示,不符合正态分布则以中位数表示。以单因素方差分析比较术前及术后不同时间IPSS、Qol评分的差异,术后不同时间分别与术前两两比较采用Dunnett *t* 检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

15例均成功完成PAE治疗,技术成功率100%;其中1例(1/15, 6.67%)为单侧栓塞,14例(14/15, 93.33%)为双侧栓塞。手术时间107~198 min,中位数166 min;辐射时间45~92 min,平均(68.87 $\pm$ 11.62)min。术中栓塞前列腺供血动脉30支,其中由臀阴干发出16支(16/30, 53.33%),阴部内动脉发出

8 支(8/30, 26.67%), 膀胱上动脉发出 5 支(5/30, 16.67%), 闭孔动脉发出 1 支(1/30, 3.33%)。

8 例术前可自行排尿(无尿潴留)的患者中, 6 例术后 24 h 拔除导尿管后可正常排尿; 1 例术后 24 h 拔除导尿管后出现淡红色血尿, 1~3 天后排尿正常; 1 例因出现尿潴留且伴有发热症状(最高体温 38.5℃), 考虑尿路感染, 继续留置导尿管并给予抗感染治疗, 5 天后好转, 拔除导尿管后可正常排尿。7 例术前尿潴留患者中, 6 例拔除导尿管后可自行排尿, 拔除导尿管时间分别为术后 5、6、10、17、17、23 天; 1 例术后 2 周拔除导尿管后虽可自行排尿, 但出现尿频及严重排尿困难症状, 2 个月后接受外科手术治疗。

术后 3 例出现轻度下腹部疼痛或尿道烧灼感, 基本不影响正常生活而未予处理; 1 例右侧腹股沟穿刺处出现紫色淤斑, 热敷后好转, 5 天后淤斑消散; 4 例不同程度发热, 除 1 例尿路感染外, 余均未予特殊处理而

自行好转。

术后 1 个月无失访者, 3 个月失访 2 例, 6 个月及 12 个月分别失访 3 例。术前及术后不同时间 IPSS 及 Qol 评分见表 1。两两比较显示, 术后 1、3、6、12 个月患者 IPSS、Qol 均较术前基线值明显减低(P 均 < 0.01 , 图 1)。

表 1 前列腺增生患者 PAE 术前及术后不同时间 IPSS 及 Qol 评分比较(分, $\bar{x} \pm s$)

时间	IPSS	Qol
术前	21.80 $\pm$ 3.36	4.67 $\pm$ 0.62
术后 1 个月($n=15$)	17.67 $\pm$ 2.89	3.47 $\pm$ 0.64
术后 3 个月($n=13$)	15.83 $\pm$ 2.62	3.08 $\pm$ 0.51
术后 6 个月($n=10$)	16.11 $\pm$ 3.41	3.11 $\pm$ 0.93
术后 12 个月($n=7$)	16.40 $\pm$ 1.82	2.60 $\pm$ 0.55
F 值	8.90	15.97
P 值	< 0.01	< 0.01

注: 15 例患者中, 于术后 3、6、12 个月分别失访 2、3、3 例

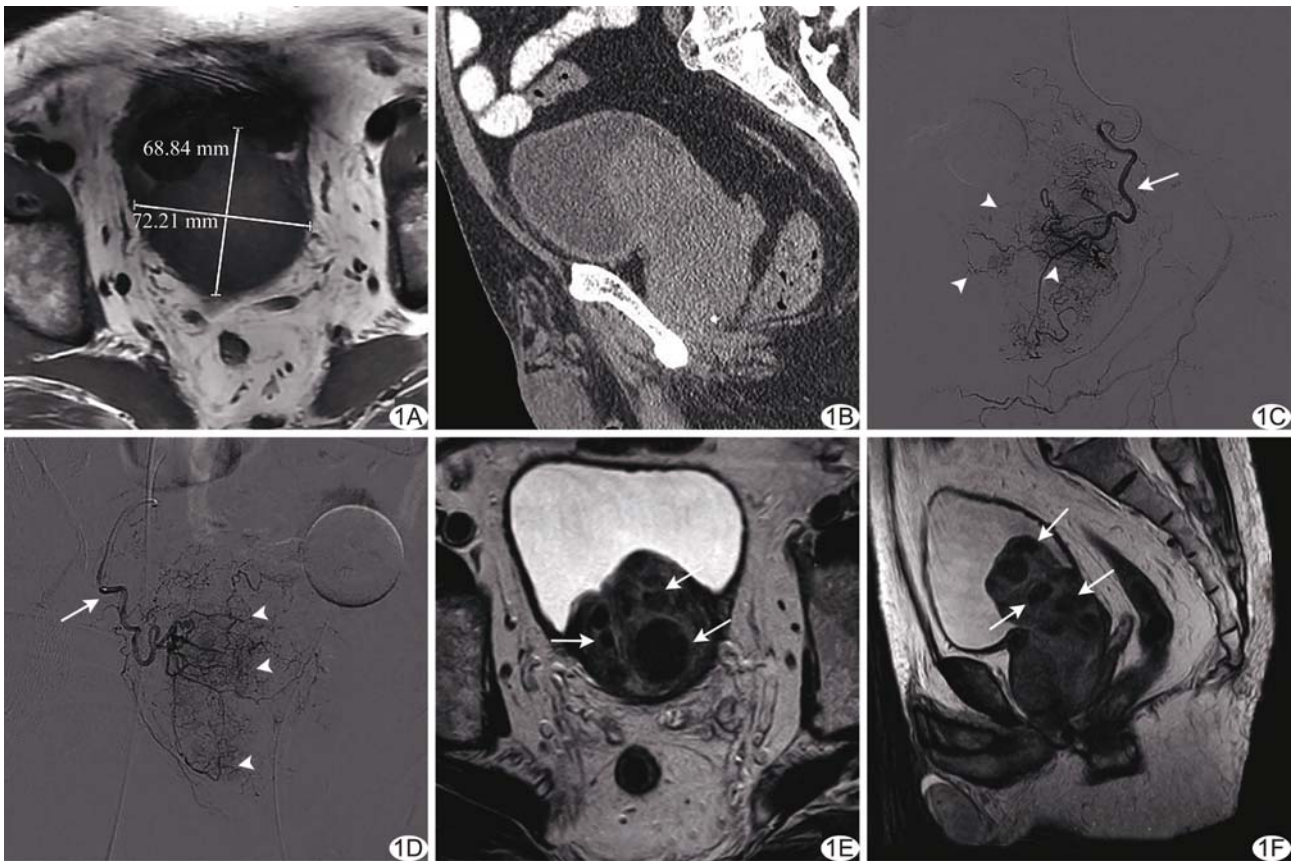


图 1 患者男, 79 岁, 进行性排尿困难 20 年, 规律服用坦索罗辛及非那雄胺 2 年 A. PAE 术前 IPSS 为 20 分, Qol 为 4 分, 轴位 MR T2WI 示前列腺移行区明显增大, 中央区受压呈“新月”形, PV 为 249.61 cm³; B. PAE 术前矢状位 CT 重建图像示前列腺明显增大, 突入膀胱内; C. PAE 术中 DSA 示左侧前列腺动脉(箭)由臀阴干发出, 可见前列腺左叶染色(箭头); D. PAE 术中 DSA 示右侧前列腺动脉(箭)由阴部内动脉发出, 可见前列腺右叶染色(箭头); E、F. PAE 术后 3 个月 IPSS 为 15 分, Qol 为 2 分, 复查轴位(E)及矢状位(F)MR T2WI 示前列腺移行区内多发低信号腔(箭), 考虑为 PAE 术后局部缺血、坏死所致, PV 为 231.95 cm³

3 讨论

TURP 及开放式前列腺切除术均可用于治疗药物疗效差的前列腺增生患者。TURP 主要适用于前列腺 ≤ 80 g 者,开放式前列腺切除术则适用于 > 80 g 者,均需在硬膜外麻醉或全身麻醉下进行手术。TURP 术中,因冲洗液吸收引起的经尿道电切综合征发生率 $> 2\%$,尿道狭窄、膀胱颈挛缩、尿失禁、逆行射精等术后并发症发生率 $> 20\%$ ^[6]。开放式手术术中出血量、输血量均明显高于 TURP,且术后患者住院时间明显延长^[7]。部分因身体条件差而无法手术治疗者需长时间留置导尿管或膀胱造瘘,严重影响其生活质量。无论经尿道前列腺等离子双极电切术、经尿道等离子前列腺剜除术还是经尿道激光术,在疗效及并发症方面与 TURP 相比均无明显优势^[8]。

2000 年 Demeritt 等^[9]报道 1 例前列腺增生难治性血尿,因合并心脏疾病无法耐受外科手术,经 PAE 治疗后出血停止、PV 减小、LUTS 症状缓解。其后国外大量研究^[10-11]证实了 PAE 治疗前列腺增生的安全性及有效性。2006 年高元安等^[12]对 12 例前列腺增生患者行 PAE,术后患者尿路梗阻显著改善,PV 平均下降 51%,超声提示前列腺内血流信号较术前明显减少,最大血流速度减少 48%。2013 年方主亭等^[13]对 12 只健康成年雄犬注射丙酸睾酮,建立前列腺增生模型,分组后行 PAE 术,发现治疗组 PV 较对照组减小 68.7%;病理观察发现微球阻塞了前列腺供血动脉,周围腺体萎缩、消失。

对于 PAE 所用栓塞剂,目前尚无统一意见。本研究选用 100~300 μm 栓塞微球。Li 等^[14]认为以 50 μm 聚乙烯醇颗粒栓塞能更为显著地改善前列腺增生患者 LUTS 症状,且与 100~200 μm 聚乙烯醇颗粒栓塞具有相似的安全性。Bilhim 等^[10]报道,与 80~180 μm 栓塞颗粒相比,以 180~300 μm 栓塞颗粒行 PAE 治疗,术后患者 PV、IPSS、QoL 差异均无统计学意义(P 均 > 0.05),但勃起功能更好。

本组 1 例 PAE 术后 3 个月 PV 几乎无变化,但 IPSS 减少 5 分,QoL 减少 2 分(图 1),提示 PV 减小并非前列腺增生患者 LUTS 症状改善的唯一因素,其他因素还可能包括^[2,14]:①前列腺内组织坏死、消融成腔;②细胞凋亡导致肾上腺素能受体减少;③雄激素水平降低。本组 1 例 PAE 术前尿潴留患者术后 LUTS 症状改善不明显,分析原因,在于术前症状过于严重(IPSS 32 分),术后虽得到一定缓解(IPSS 25 分),但仍存在尿频及排尿困难,最终接受外科手术。Bilhim

等^[15]对 PAE 术后患者进行中长期随访,发现术中栓塞单侧前列腺动脉者术后临床有效率为 52.60%,低于栓塞双侧前列腺动脉者(75.70%, $P=0.04$)。

本研究的不足:①样本量较小,随访时间较短;②患者年龄较大,未能分析 PAE 对性功能指标的影响;③因患者依从性较差,随访信息收集困难,未能分析术前与术后 PV 的差异;④因盆腔 CTA 资料不全,术前未能评价盆部血管情况。

综上所述,对于不耐受或不欲接受外科手术且药物疗效差的前列腺增生患者,PAE 具有成功率高、近期疗效确切、并发症少的优点,值得临床推广应用。

[参考文献]

- [1] 白宇,赵卫,罗翌,等.前列腺动脉栓塞术治疗良性前列腺增生.中国介入影像与治疗学,2016,13(4):204-207.
- [2] Pisco J, Campos Pinheiro L, Bilhim T, et al. Prostatic arterial embolization for benign prostatic hyperplasia: Short- and intermediate-term results. Radiology, 2013,266(2):668-677.
- [3] Teoh JY, Chiu PK, Yee CH, et al. Prostatic artery embolization in treating benign prostatic hyperplasia: A systematic review. Int Urol Nephrol, 2017,49(2):197-203.
- [4] Kuang M, Vu A, Athreya S. A systematic review of prostatic artery embolization in the treatment of symptomatic benign prostatic hyperplasia. Cardiovasc Intervent Radiol, 2017,40(5):655-663.
- [5] 中国中西医结合学会男科专业委员会.良性前列腺增生中西医结合诊疗指南(试行版).中华男科学杂志,2017,23(3):280-285.
- [6] Carrero-López VM, Cózar-Olmo JM, Miñana-López B, et al. Benign prostatic hyperplasia and lower urinary tract symptoms. A review of current evidence. Actas Urol Esp, 2016,40(5):288-294.
- [7] Kim EH, Larson JA, Andriole GL. Management of benign prostatic hyperplasia. Annu Rev Med, 2016,67:137-151.
- [8] 张祥华,王行环,王刚,等.良性前列腺增生临床诊治指南.中华外科杂志,2007,45(24):1704-1707.
- [9] Demeritt JS, Elmasri FF, Esposito MP, et al. Relief of benign prostatic hyperplasia-related bladder outlet obstruction after transarterial polyvinyl alcohol prostate embolization. J Vasc Interv Radiol, 2000,11(6):767-770.
- [10] Bilhim T, Pisco J, Campos PL, et al. Does polyvinyl alcohol particle size change the outcome of prostatic arterial embolization for benign prostatic hyperplasia? Results from a single-center randomized prospective study. J Vasc Interv Radiol, 2013,24(11):1595-1602.
- [11] Fernandes L, Rio Tinto H, Pereira J, et al. Prostatic arterial embolization: Post-procedural follow-up. Tech Vasc Interv Radiol, 2012,15(4):294-299.

- [12] 高元安,张瑞,冯宝安,等.动脉栓塞治疗前列腺增生 12 例.中华放射学杂志,2006,40(12):1314-1316.
- [13] 方主亨,颜志平,唐仪,等.前列腺动脉栓塞治疗前列腺增生的初步研究.中华放射学杂志,2013,47(6):551-554.
- [14] Li Q, Duan F, Wang MQ, et al. Prostatic arterial embolization with small sized particles for the treatment of lower urinary tract symptoms due to large benign prostatic hyperplasia: Preliminary results. Chin Med J (Engl), 2015,128(15):2072-2077.
- [15] Bilhim T, Pisco J, Rio TH, et al. Unilateral versus bilateral prostatic arterial embolization for lower urinary tract symptoms in patients with prostate enlargement. Cardiovasc Intervent Radiol, 2013,36(2):403-411.

《中国介入影像与治疗学》投稿要求(一)

1 总体要求 文稿应具有科学性、先进性、创新性和可读性,力求重点突出,论点明确,资料详实,数据可靠,结构严谨,写作规范,表达准确,文字精炼。文稿撰写应遵照国家标准 GB 7713 科学技术报告、学位论文和学术论文的编写格式,GB 6447 文摘编写规则,GB 7714 文后参考文献著录规则;专家述评 4000 字左右,研究论著、综述类论文 5000 字左右,经验交流一般不超过 2500 字,个案报道不超过 1000 字。

2 题目 力求高度概括、言简意赅且能反映论文的主题,文题字数一般不超过 20 个汉字,尽量不设副标题,题目中尽量不使用阿拉伯数字开头。

3 作者 作者姓名标注在文题下方,按贡献大小顺序排列,投稿后作者署名及顺序不得随意修改或变更。具备下列条件者可列为作者:①参加选题、研究工作并能解释论文有关问题者;②起草或修改论文中关键性理论或主要内容者;③能对编辑部的修改意见进行核修,并最终同意该文发表者。对研究工作有贡献的其他人可在致谢中列出。通信作者姓名旁应上标加注“*”号,其应对全文内容负责,还应具有对读者提出的质疑进行答辩的能力和义务。如有外籍作者,应征得本人同意,并附有本人签字。

4 单位 在作者的下一行写出单位的全称(具体到科室)、省市和邮政编码。署名作者分别在多个单位者,应分别写出各单位的全称(具体到科室),并用阿拉伯数字在对应的署名作者右上角标注。

5 英文题目 应简明扼要,便于检索,与中文题名内容上应一致,以不超过 10 个实词为宜。除已得到整个科技界或本行业科技人员公认的缩略词语外,不宜使用缩略词语。

6 英文作者 用汉语拼音拼写,姓前名后,姓氏全部大写,名首字母大写,双名首字母大写。例如:王小五,写为:WANG Xiaowu。依据《中国人姓名汉语拼音字母拼写规则》(国家标准编号:GB/28039-2011),姓氏“吕”的汉语拼音应为“LYU”。

7 英文单位 应与中文单位对应,按查阅本单位官方网站或咨询相关职能部门,规范英文单位名称。