

置优先选择右侧颈内静脉,只有右侧胸壁不适合切开操作时才行左侧放置,因此纳入的左侧置港患者均为右侧乳腺癌女性,这样可能对左右侧影响因素分析产生一定偏倚。但本研究中剔除男性患者后, t 检验结果仍提示左右侧对港体位移影响的差异无统计学意义。

综上所述,胸壁式静脉输液港港体位置在立位时向下移动,下移距离与 BMI 呈正相关性。经颈内静脉植入输液港时,应根据患者体型适当多预留部分导管长度。

[参 考 文 献]

- [1] 余宏建,阮继银,陈在中,等.经右侧颈内与锁骨下静脉入路植入静脉输液港的比较研究[J].四川医学,2016,37:1263-1266.
- [2] 中心静脉通路上海协作组.完全植入式输液港上海专家共识[J].介入放射学杂志,2015,24:1029-1033.
- [3] 王玲,刘晓岭,郝璐,等.腔内心电图定位在乳腺癌化疗病人上臂植入式输液港中的应用[J].临床外科杂志,2017,25:936-938.
- [4] Ma LI, Liu Y, Wang J, et al. Totally implantable venous access port

systems and associated complications: a single-institution retrospective analysis of 2,996 breast cancer patients[J]. Mol Clin Oncol, 2016, 4: 456-460.

- [5] 陈莉,罗凤,蔡明.植入式静脉输液港并发症及处理的研究进展[J].中华乳腺病杂志·电子版,2017,11:102-105.
- [6] Song YG, Byun JH, Hwang SY, et al. Use of vertebral body units to locate the cavoatrial junction for optimum central venous catheter tip positioning[J]. Br J Anaesth, 2015, 115: 252-257.
- [7] 咸玉涛,杨正强,夏金国,等.体位改变对完全植入式静脉输液港导管头端位置影响[J].介入放射学杂志,2018,27:20-23.
- [8] Miccini M, Cassini D, Gregori M, et al. Ultrasound-guided placement of central venous port systems via the right internal jugular vein: are chest X-ray and/or fluoroscopy needed to confirm the correct placement of the device?[J]. World J Surg, 2016, 40: 2353-2358.
- [9] Wyschkon S, Loeschmann JP, Scheurig-Muenkler C, et al. Apparent migration of implantable port devices: normal variations in consideration of BMI[J]. J Vasc Access, 2016, 17: 155-161.
- [10] Wallace JA, Afonso E, Yu H, et al. Factors that predict increased catheter tip movement in left internal jugular vein implantable venous access ports upon standing[J]. J Vasc Access, 2015, 16: 223-226.

(收稿日期:2019-02-25)

(本文编辑:边 倩)

· 临床研究 Clinical research ·

完全植入式静脉输液港术后港体翻转临床分析

丁伟,周奇,孙飞虎,孙磊,王维涛,徐平,范晨,陆进,王卫东

【摘要】目的 探讨完全植入式静脉输液港(TIVAP)术后港体翻转的发生原因、确诊方法、处理措施及预防策略。**方法** 回顾性分析2015年12月至2018年10月428例接受TIVAP植入术患者临床资料。记录术后港体翻转率、发生时间、原因分析和处理措施。**结果** 428例患者术中港体均未缝合固定,术后6例发生港体翻转,均经影像学检查证实,港体翻转率为1.4%(6/428)。其中男2例,女4例;年龄55~71岁,平均(65.0±6.3)岁。术后23~451d出现港体翻转,2例考虑与皮下组织过剩/疏松相关,1例考虑为囊袋尺寸过大,其余3例原因不明。处理措施:单纯手法复位3例,囊袋内注射0.9%氯化钠溶液后手法复位1例,囊袋内注射0.9%氯化钠溶液手法复位失败后切开复位1例,直接切开复位1例。**结论** TIVAP植入术后港体翻转发生率,易于确诊和复位,因此没有必要常规缝合固定港体。建议选择宽基底、凸缘设计港体。港体翻转原因尚需进一步研究探讨。

【关键词】 完全植入式静脉输液港;港体翻转;发生原因;诊断;治疗;预防

中图分类号:R472 文献标志码:B 文章编号:1008-794X(2020)-03-0291-05

DOI: 10.3969/j.issn. 1008-794X. 2020.03.015

作者单位:214023 江苏 无锡市人民医院介入科

通信作者:王卫东 E-mail: Wdoc@sina.com

Inversion of injection pedestal after the placement of totally implantable venous access port: clinical analysis DING Wei, ZHOU Qi, SUN Feihu, SUN Lei, WANG Weitao, XU Ping, FAN Chen, LU Jin, WANG Weidong. Department of Interventional Radiology, Wuxi People's Hospital, Wuxi, Jiangsu Province 214023, China

Corresponding author: WANG Weidong, E-mail: Wdoc@sina.com

【Abstract】 Objective To discuss the causes, diagnosis, treatment measure and prevention strategy of injection pedestal (also known as port body) inversion after the placement of totally implantable venous access port (TIVAP). **Methods** The clinical data of a total of 428 patients, who underwent TIVAP placement between December 2015 and October 2018, were retrospectively analyzed. The postoperative occurrence of injection pedestal inversion and the time of its occurrence were recorded, the causes were analyzed, and the treatment measures were evaluated. **Results** None of the injection pedestal was sutured and fixed in all the 428 patients. Postoperative inversion of the injection pedestal occurred in 6 patients, the diagnosis of inversion was confirmed by imaging examination. The injection pedestal inversion rate was 1.4%(6/428). Of the 6 patients, 2 were males and 4 were females, aged 55-71 years with a mean of (65.0 ± 6.3) years. The injection pedestal inversion occurred within 23-451 days after its placement. In 2 patients the cause of injection pedestal inversion may be related to the redundancy and/or loose of the subcutaneous tissue, in one patient it may be related to the large size of capsule, and in the remaining 3 patients the causes of injection pedestal inversion were unknown. The treatment measures used by the authors included simple manual restoration($n=3$), intracapsular injection of 0.9% sodium chloride solution followed by manual restoration($n=1$), direct restoration with surgical incision after intracapsular injection of 0.9% sodium chloride solution and failure of manual restoration($n=1$), and direct restoration with surgical incision ($n=1$). **Conclusion** Clinically, the incidence of injection pedestal inversion after TIVAP is very low, and this disorder is easily to be diagnosed and restored. Therefore, it is not necessary to make regular suturing to fix the injection pedestal. In clinical practice it is recommended to select and use the wide base and flange-designed injection pedestal. The causes of injection pedestal inversion need to be further studied and discussed. (J Intervent Radiol, 2020, 29: 291-295)

【Key words】 totally implantable venous access port; injection pedestal inversion; cause of occurrence; diagnosis; treatment; prevention

完全植入式静脉输液港(totally implantable venous access port, TIVAP)作为一种可长期留置体内的新型静脉通路装置,已广泛应用于恶性肿瘤化疗、肠外营养支持治疗和反复采血等领域^[1-2]。TIVAP由注射基座(又称港体)和硅胶导管两部分组成,长期使用和维护过程中存在一些并发症。港体翻转作为TIVAP装置一独有并发症并非罕见,尤其是植入术后1~2周,港体周围纤维包膜尚未形成,其发生率在0~1.6%^[3]。港体翻转在临床应用早期会对维护工作造成一定困扰,且文献缺乏对该并发症专题分析。本研究分析6例TIVAP植入术后港体翻转患者临床资料,旨在探讨港体翻转发生原因、确诊方法、处理措施及预防策略。

1 材料与方法

1.1 一般资料

回顾性分析2015年12月至2018年10月428例因静脉化疗或肠外营养支持治疗在无锡市人民

医院接受TIVAP植入术患者临床资料。其中6例(1.4%)术后随访期间经影像学检查证实为港体翻转。6例中男2例,女4例;年龄55~71岁,平均 (65.0 ± 6.3) 岁;均无明显临床症状,TIVAP应用或维护时发现港体翻转。TIVAP植入术由1名经验丰富的高年资医师和1名低年资医师共同完成,术前患者均签署手术同意书。

1.2 TIVAP植入术

手术在局部浸润麻醉(1%利多卡因)下进行,患者仰卧于DSA手术台,根据术前病情状况选择不同入路方式:①经颈内静脉入路(2015年至2017年):18 G穿刺针定点颈三角或中间穿刺颈内静脉,送入0.038英寸短导丝,透视下确认在上腔静脉内,在穿刺点皮肤作一长0.5 cm横行切口,钝性分离皮下组织;在同侧锁骨下2~3横指处皮肤作一长2~3 cm切开,钝性分离皮下组织,制作大小合适囊袋,深度以0.5~1.0 cm为宜;建立皮下隧道,将港体囊袋处切口与颈内静脉穿刺点切口贯通;沿导丝

送入可撕脱鞘,经鞘引入导管,去除可撕脱鞘,皮下隧道针将导管自颈部穿刺处经皮下越过锁骨引至囊袋切口处。②经锁骨下静脉入路(2015 年至 2017 年):18 G 穿刺针在锁骨中线偏外 2 cm 处朝胸锁关节上缘方向穿刺锁骨下静脉,随后步骤同颈内静脉入路,在穿刺点和囊袋处皮肤各作一切口,制作大小合适囊袋,建立皮下隧道,将导管自锁骨下区穿刺处经皮下引至囊袋切口处。③囊袋切口内经腋静脉入路(单切口技术,2018 年至今):锁骨中线以外 3 cm、第 2 肋外侧缘以外作一 2~3 cm 横行切口,切口下方制作大小合适囊袋,18 G 穿刺针在切口内、透视下朝肋-锁交界方向穿刺腋静脉(穿刺困难时改为超声导引);经导丝送入可撕脱鞘,经鞘引入导管,去除可撕脱鞘。

选择在前胸壁平坦处植入 6.5 F Celsite® Standard TIVAP (德国 B. Braun 公司)港体,透视下调整并确认导管末端在上腔静脉与右心房交界处(或气管隆突下 2 个椎体),确定预留导管长度后剪断,连接导管和港体;无损伤针试穿港体,回抽血液通畅,注入肝素-0.9% 氯化钠溶液(50 U/mL)证实无渗液;港体埋入囊袋,无损伤针再次试穿港体,回抽血液再次确认管路通畅,肝素-0.9% 氯化

钠溶液正压脉冲式封管;再次消毒后缝合切口,无菌纱布覆盖。

1.3 港体翻转情况和文献对比

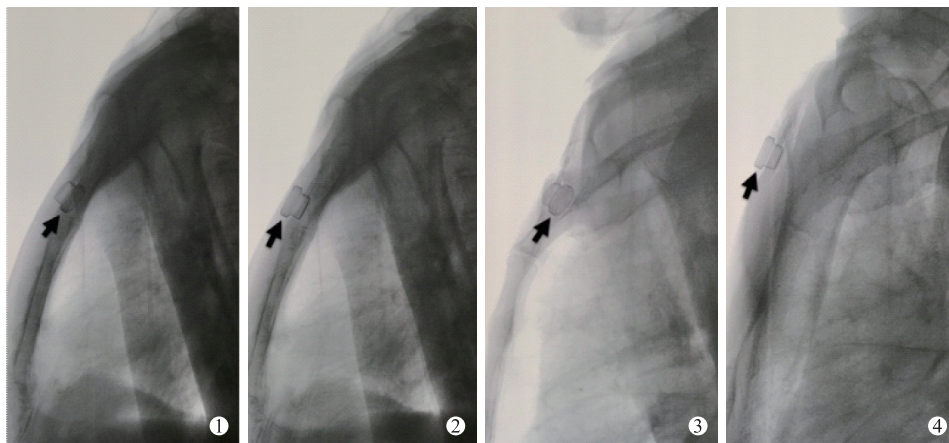
记录分析港体翻转患者性别、年龄、植入时体质指数(BMI)、植入部位、穿刺入路、发生时间(导管日)、原因分析及处理措施等。查阅既往文献(病例数不少于 100 例),检出术中港体未缝合固定文献,记录分析植入部位、病例数、港体翻转数、翻转率、发生时间、原因分析及处理措施等。

2 结果

6 例患者均因触诊异常和/或置针失败发现港体翻转并经影像学检查证实,其中 4 例发现于应用静脉输液时,2 例于静脉通路维护时;5 例发生于植入 1 个月后,1 例于术后 23 d,半数原因不明;所有患者否认剧烈咳嗽、置港侧肢体活动不当、港体部位受外力冲击等诱因。3 例接受单纯手法复位,其中 1 例分别于术后 339、451 d 发生港体翻转,分别接受单纯手法复位;1 例囊袋内注射 0.9% 氯化钠溶液后手法复位;1 例囊袋内注射 0.9% 氯化钠溶液手法复位失败后切开复位,并用不可吸收线缝合固定港体。1 例直接切开复位并缝合固定港体(表 1,图 1)。

表 1 6 例 TIVAP 植入术后港体翻转情况

患者	性别 / 年龄	植入时 BMI	植入部位	穿刺入路	发生时间 /d	原因分析	处理措施
1	女 /61	21.5	右胸壁	右颈内静脉	339、451	囊袋尺寸过大	单纯手法复位
2	女 /64	29.0	左胸壁	左颈内静脉	23	皮下组织过剩 / 疏松	切开复位(未尝试手法复位)
3	女 /71	23.2	右胸壁	右腋静脉	30	原因不明	单纯手法复位
4	女 /68	22.6	右胸壁	右颈内静脉	32	原因不明	切开复位(手法复位失败)
5	男 /55	21.6	左胸壁	左锁骨下静脉	87	原因不明	囊袋内手法复位
6	男 /71	24.5	右胸壁	右颈内静脉	124	皮下组织过剩 / 疏松	单纯手法复位



① 患者 3, 术后 30 d 胸部 X 线侧位片示港体翻转; ② 予单纯手法复位。③ 患者 6, 术后 124 d 发生港体翻转; ④ 予单纯手法复位

图 1 TIVAP 植入术后港体翻转(箭头所指为港体穿刺隔膜)

表 2 本组和既往文献 TIVAP 植入术后港体翻转情况对比(港体未常规缝合固定)

研究文献	植入部位	港体 /n	港体翻转 /n (%)	发生时间 /d	原因分析	处理措施
McNulty 等 ^[3]	胸壁	534	1 (0.2)	18	皮下组织过剩 / 疏松	切开复位
Lorch 等 ^[4]	胸壁	123	2 (1.6)	-	-	-
Etezadi 等 ^[5]	胸壁	1 930	18 (0.9)	7~580 (7 例<30, 11 例>30)	皮下组织过剩 / 疏松, 矩形设计的窄基底港体	切开复位
Yildirim 等 ^[6]	胸壁	2 153	2 (0.1)	-	-	-
王黎明等 ^[7]	胸壁	188	4 (2.1)	2 例<30, 2 例>30	-	-
仇晓霞等 ^[8]	上臂	642	4 (0.6)	2 例<30, 1 例>30	囊袋偏大, 老年患者皮下脂肪较少	单纯手法复位, 切开复位
本组	胸壁	428	6 (1.4)	23~451 (1 例<30, 5 例>30)	皮下组织过剩 / 疏松, 囊袋尺寸过大, 半数原因不明	单纯手法复位, 囊袋内注射 0.9% 氯化钠溶液后手法复位, 切开复位

既往文献报道术中港体缝合固定的港体翻转率为 0~0.5%, 港体未缝合固定时为 0.1%~2.1%^[3-8]。尽管后者港体翻转率稍高, 但总体均较低。报道中多将港体翻转归为少见并发症, 且多采取切开复位措施, 见表 2。

3 讨论

港体翻转是 TIVAP 作为完全植入式装置的独有并发症, 并非罕见, 由 Gebarski 等^[9]于 1984 年首次报道。由于这一现象与电生理装置独有并发症类似, 当时沿用了旋弄综合征(twiddler syndrome)这一名称^[10]。与隧道式 Cuff 导管(周围组织一定程度向内呈内嵌式生长)不同的是, TIVAP 港体表面是光滑的塑料或金属合金, 随着囊袋愈合、成熟, 周围组织在港体周围形成与港体轮廓一致的纤维包膜, 港体在包膜内易旋转、翻动^[5]。因此, 通常要求囊袋大小合适, 既能容纳又能约束港体。

按照传统观念, TIVAP 植入操作中要求采用不可吸收线将港体基底缝合固定至胸肌筋膜, 以防港体翻转^[3,5], 尤其是对皮下组织极度疏松患者和脂肪组织丰富的肥胖患者^[5], 同时也是各品牌港体周围均设计有圆孔的初衷。根据相关文献报道, 港体常规缝合固定后翻转发生率低(0~0.5%)^[11-13]。然而, 近年文献报道, 港体未常规缝合固定并不显著增加港体翻转发生, 表 2 中相关研究报道发生率为 0.1%~2.1%^[3-8]。目前认为没有必要常规缝合固定港体, 且这一操作客观上增加了手术时间, 也加大了取出难度^[3,5]。本中心 TIVAP 植入术中港体均未缝合固定, 港体翻转发生率为 1.4% (6/428), 与表 2 中相关文献报道的结果相仿; 因此认同当前观点, 但可选择高危患者进行缝合固定。

除上述港体是否缝合固定外, 仍有诸多可能影响港体翻转的因素, 进一步分析如下: ①皮下组

织过剩 / 疏松和囊袋尺寸过大均可使港体易移动、翻转, 是目前较为公认的危险因素。Etezadi 等^[5]队列研究显示港体翻转者为一组超重人群(平均 BMI 为 33.4), 提示过剩的软组织是潜在影响因素。本组中 1 例 BMI 较高, 考虑与患者年老皮下组织极度疏松、肥胖脂肪组织过剩有关, 另 1 例港体翻转 2 次, 每次手法复位均较容易, 考虑与囊袋尺寸过大有关。②港体缝合固定强度不够或仅固定于皮下组织, 在有意或无意外力作用(挤压或推移)下港体可能翻转。Forauer 等^[10]在其个案报道中提出假设, 即急剧的外力相互作用导致港体在囊袋内翻转。③囊袋制作部位不同决定了空间大小和固定程度的差异, 因而港体埋入可移动性较大的层面, 其翻转可能性较大。Rouzrokh 等^[14]对比儿童肿瘤患者胸肌筋膜下和皮下囊袋内埋入港体后皮肤相关并发症差异, 意外发现胸肌筋膜下港体无一例发生翻转(0 对 0.9%)。本组中港体均埋入皮下囊袋内, 翻转发生率相仿。④不同品牌港体尺寸规格各异, 囊袋内移动度存在差异, 由于港体表面是光滑的塑料或合金材质, 移动度较大者潜在港体翻转的可能性较大。Etezadi 等^[5]研究发现, 矩形设计的窄基底港体(如 Dignity 输液港)高-宽比率较大, 其翻转率明显高于带凸缘的宽基底港体(如 Vortex 输液港)(9% 对 0.07%)。本组 Celsite 港体尺寸介于上述 2 种规格之间, 翻转率不高, 与文献报道一致。

早期研究报道认为港体翻转易发生于术后 1~2 周, 此时港体周围纤维包膜尚未形成, 理论上港体易移动并翻转^[3]。本组患者港体翻转大多发生于手术 1 个月后, 与近年相关文献报道至少半数发生于术后 2 周, 甚至 1 个月后至一致^[5,7-8]。分析其可能原因: ①未能及时发现港体翻转。本中心一般于 TIVAP 植入术后即开始化疗, 多数化疗方案

要求患者术后 1 个月左右再入院,故发现翻转时间可能晚于实际时间。②伤口愈合后患者活动幅度加大。本中心通常于术后 10~14 d 拆线,拆线后患者活动度尤其是肩部活动度由较小至较大。③潜在的外力作用,如睡眠时术侧卧位对港体的挤压。

港体翻转后一般无明显临床症状,输液治疗或维护冲洗时可通过以下方法确诊:①触诊时港体边缘锐利而非圆润感觉,港体中间平坦宽大;②置针时针尖只能进入皮下,无法刺入港体,触碰港体质地坚硬如钢板;③影像学检查是确诊金标准(胸部 X 线侧位片证实港体翻转 180°,港体底部朝向前方,穿刺隔膜朝向后方^[3])。本组患者均通过前 2 种方法判断,后经影像学检查确诊。港体翻转处理步骤:①原地单纯手法复位,即一手抵住港体一侧侧翼,一手翻动另一侧侧翼,使其翻转 180°;②囊袋内注射 0.9% 氯化钠溶液后手法复位,以减轻港体和囊袋间摩擦力^[10];③原位切开复位,同时对港体作缝合固定。前 2 种方法均无法判断港体复位的正确方向,但可根据复位后置针检查结果作判断:若回血通畅,提示管路形态良好,可继续正常使用;若回血不通畅,提示管路扭结,即复位方向错误,则改朝反方向复位,直至回血通畅。本组患者多接受前 2 种手法复位,文献报道中多采用切开复位^[3,5,13]。本研究认为应优先采用无创方法复位。

根据上述可能影响港体翻转的因素分析,本研究提出如下预防策略:①制作大小合适的囊袋,既可容纳又能约束港体;②选择高危患者行港体缝合固定,个别患者如皮下组织过剩或过度疏松,也可选择将囊袋布置于胸肌筋膜下;③尽量在众多品牌中选择宽基底、凸缘设计、稳定性好的港体;④做好全面宣教和全程管理^[15],嘱患者术侧胸部活动度不宜过大、睡眠时尽量避免术侧卧位等注意事项。

本研究存在局限性:回顾性研究决定了部分数据不齐全或无法追踪、不同入路方式非随机分配等固有缺陷;港体翻转例数少,对比分析和港体翻转相关危险因素欠缺说服力。

综上所述,TIVAP 植入术后港体翻转发生率低,易于确诊和复位,因此没有必要常规缝合固定港体,但可选择高危患者作缝合固定,同时建议采用宽基底、凸缘设计、稳定性好的港体。港体翻转后一般无明显临床症状,几乎在应用或维护时发现,因此护理人员应重视对此并发症判断并及时报告临床医师,

并做好全面宣教工作。港体翻转原因尚不完全明确,有待进一步研究探讨。

[参考文献]

- [1] 中国医师协会介入医师分会. 植入式给药装置介入专家共识[J]. 中华医学杂志, 2019, 99: 484-490.
- [2] 中心静脉通路上海协作组. 完全植入式输液港上海专家共识[J]. 介入放射学杂志, 2015, 24: 1029-1033.
- [3] McNulty NJ, Perrich KD, Silas AM, et al. Implantable subcutaneous venous access devices: is port fixation necessary? A review of 534 cases[J]. Cardiovasc Intervent Radiol, 2010, 33: 751-755.
- [4] Lorch H, Zwaan M, Kagel C, et al. Central venous access ports placed by interventional radiologists: experience with 125 consecutive patients[J]. Cardiovasc Intervent Radiol, 2001, 24: 180-184.
- [5] Etezadi V, Trerotola SO. Comparison of inversion ("Flipping") rates among different port designs: a single-center experience[J]. Cardiovasc Intervent Radiol, 2017, 40: 553-559.
- [6] Yildirim I, Tutuncu AC, Bademler S, et al. Does the real-time ultrasound guidance provide safer venipuncture in implantable venous port implantation?[J]. J Vasc Access, 2018, 19: 297-302.
- [7] 王黎明, 安天志, 赵许亚, 等. 不同途径植入静脉输液港的临床应用比较[J]. 重庆医学, 2016, 45: 1511-1514.
- [8] 仇晓霞, 金光鑫, 郭 艳, 等. 超声引导下上臂完全植入式输液港植入临床应用[J]. 介入放射学杂志, 2017, 26: 689-694.
- [9] Gebarski SS, Gebarski KS. Chemotherapy port "Twiddler's syndrome". A need for preinjection radiography[J]. Cancer, 1984, 54: 38-39.
- [10] Forauer AR, Chen Y, Parks R. A case of posttraumatic Twiddler's syndrome[J]. J Vasc Interv Radiol, 2005, 16: 562-563.
- [11] Walser EM. Venous access ports: indications, implantation technique, follow-up, and complications[J]. Cardiovasc Intervent Radiol, 2012, 35: 751-764.
- [12] Granziera E, Scarpa M, Ciccarese A, et al. Totally implantable venous access devices: retrospective analysis of different insertion techniques and predictors of complications in 796 devices implanted in a single institution[J]. BMC Surg, 2014, 14: 27.
- [13] Ma LI, Liu Y, Wang J, et al. Totally implantable venous access port systems and associated complications: a single-institution retrospective analysis of 2,996 breast cancer patients[J]. Mol Clin Oncol, 2016, 4: 456-460.
- [14] Rouzrokh M, Shamsian BS, KhaleghNejad Tabari A, et al. Totally implantable subpectoral vs. subcutaneous port systems in children with malignant diseases[J]. Arch Iran Med, 2009, 12: 389-394.
- [15] 许立超, 李文涛, 陆箴琦. 全程管理是中心静脉通路安全保障[J]. 介入放射学杂志, 2017, 26: 673-675.

(收稿日期: 2019-03-05)

(本文编辑: 边 倩)