

· 短篇论著 ·

经皮椎间孔入路内镜治疗老年腰椎管狭窄症的短期临床疗效

张韬¹ 邓英虎¹ 袁中山¹ 周明昊¹ 夏良政¹ 李胜华¹ 王萍²

【摘要】 目的 探讨经皮椎间孔入路内镜技术治疗老年腰椎管狭窄症的短期临床疗效。方法 收集 2016 年 3 月至 2020 年 6 月采用经皮椎间孔入路内镜技术治疗的腰椎管狭窄症老年病人 27 例,其中男 10 例,女 17 例;年龄为(71.22±6.48)岁(60~82 岁);责任椎间隙为 L_{3/4} 3 例,L_{4/5} 23 例,L_{5/S₁} 1 例。记录术前、术后 1 d 以及术后 3、6、12 个月疼痛视觉模拟量表(VAS)评分及 Oswestry 功能障碍指数(ODI);参照改良 MacNab 标准评价临床疗效。结果 所有手术均顺利进行,手术时间为(152.92±40.57)min(42~230 min),所有病人均未发生手术相关并发症。所有病人均获得 12 个月以上随访。术后各时间的 VAS 评分及 ODI 均较术前改善,差异有统计学意义($P < 0.05$)。MacNab 评分:优 15 例(55.6%),良 6 例(22.2%),可 6 例(22.2%),优良率为 77.8%(21/27)。结论 经皮椎间孔入路内镜技术治疗老年腰椎管狭窄症安全、有效、微创。

【关键词】 腰椎;椎管狭窄;脊柱内镜;椎间孔镜

腰椎管狭窄症是临床上引起老年人腿痛及间歇性跛行的常见原因之一,极大地影响了病人的生活质量^[1]。腰椎管狭窄常伴有不同程度的椎间盘突出、黄韧带增厚或钙化、关节突增生等病理改变,保守治疗往往疗效不佳。

相较于传统开放手术的各种并发症,经皮椎间孔镜技术有着安全、有效、创伤小的特点,并且随着手术的逐渐成熟,广泛应用于腰椎退行性疾病的手术治疗。

本研究对 27 例 60 岁以上老年腰椎管狭窄症病人进行椎间孔镜下减压手术,探讨该手术方法的临床疗效。

资料与方法

一、纳入标准与排除标准

纳入标准:①神经源性间歇性跛行,或有疼痛、麻木、运动功能障碍等单侧神经根症状,不伴腰痛或仅轻度腰痛;②明确的椎管或神经根管狭窄症状;③与临床症状表现相符的影像学改变;④保守治疗 3 个月无效;⑤自愿接受手术。

排除标准:①术前动力位腰椎 X 线片提示腰椎不稳定者;②不能耐受手术或有手术禁忌证者。

二、一般资料

2016 年 3 月至 2020 年 6 月采用经皮内镜技术治疗的腰椎管狭窄症病人 27 例,均为侧隐窝或神经根管狭窄,其中男 10 例,女 17 例;年龄为(71.22±6.48)岁(60~82 岁);责任椎间隙为 L_{3/4} 者 3 例,L_{4/5} 者 23 例,L_{5/S₁} 者 1 例。

三、手术方法

病人采用局部浸润麻醉或硬膜外麻醉,取俯卧位,屈髋屈膝,垫空腹部。透视定位责任间隙,根据影像学检查设计

穿刺点及穿刺角度,根据术前影像学分析,决定穿刺针针尖的目标位置,术中经“C”型臂 X 线机侧位及前后位透视确认穿刺针位置无误后插入导丝,再沿导丝放置导杆。置入内镜,双极射频清理局部手术视野至清晰,根据镜下所见,予以逐步取出致压椎间盘以行腹侧减压。稍后退工作套管及镜头,适当咬除增生黄韧带,以行背侧及侧方减压。对于需行椎间孔扩大成形的病例,我们在用穿刺针进入椎间盘内并行亚甲蓝染色后,调整穿刺针将其置于关节突外缘,然后用镜外环锯或镜下可视环锯去除关节突骨质以扩大椎间孔,再置入工作套管及内镜。置入内镜后,先减压神经根背侧,后调整工作套管,去除突出的椎间盘髓核组织以行腹侧减压。

四、疗效评价

术后第 1 天及第 3、6、12 个月采用疼痛视觉模拟量表(VAS)评分及 Oswestry 功能障碍指数(ODI)和改良 MacNab 评分进行评估。

五、统计学处理

采用 SPSS 18.0 软件(IBM 公司,美国)进行统计学分析,计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,采用配对 t 检验对术前、术后的 VAS 评分及 ODI 指数进行比较。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

所有手术均顺利完成,用时(152.92±40.57)min(42~230 min),所有病人均未发生手术相关并发症,术中及术后均未发生麻醉药物不良反应,术后腿痛症状均得到不同程度改善。27 例病人均获得完整随访数据,术后未出现椎体不稳,术后 VAS 评分、ODI 较术前明显改善,差异有统计学意义($P < 0.05$,表 1)。术后随访 MacNab 评分:优 15 例(55.6%),良 6 例(22.2%),可 6 例(22.2%),优良率为 77.8%(21/27)。

典型病例,女,67 岁,病程 2 年,诊断为腰椎管狭窄症,临

DOI:10.3969/j.issn.1674-8573.2022.02.014

作者单位:1. 安徽省铜陵市人民医院骨科(脊柱病区),安徽铜陵 244000;2. 安徽省铜陵市人民医院麻醉科,安徽铜陵 244000

通信作者:邓英虎,E-mail:181514759@qq.com

表1 27例病人手术前后的VAS评分和ODI指数($\bar{x}\pm s$)

指标	术前	术后第1天	术后第3个月	术后第6个月	术后第12个月
VAS评分(分)	6.52±0.64	2.41±0.49*	1.59±0.49*	1.26±0.44*	1.15±0.36*
ODI指数(%)	55.94±4.92	21.78±3.95*	14.44±3.97*	12.05±3.32*	11.61±3.03*

注:与术前比较,* $P < 0.05$

床分型为神经根管狭窄,主要临床表现右下肢间歇性跛行,行走后右下肢胀痛及麻木,腰椎X线片显示腰椎退变性侧弯,动力位片未见腰椎不稳定。腰椎MRI及CT显示L_{4/5}节段椎管狭窄,椎间盘右侧突出,右侧关节突增生明显。术前计划需行椎间孔扩大成形,故采取硬膜外麻醉辅助下经皮内镜L_{4/5}右侧椎间孔入路神经根管减压术。术中先行椎间盘内亚甲蓝染色,再调整穿刺针以将针尖置于上关节突外缘,然后用环锯去除上关节突部分骨质以便于将工作套管置于神经根背侧。置入内镜后先减压神经根背侧,然后调整工作套管,再取出突出的椎间盘髓核组织,神经根得到270°充分减压。术后随访CT显示右侧神经根管得到明显扩大,复查腰椎动力位片见腰椎稳定性良好,术后右下肢胀痛感基本消失,临床疗效满意。详见图1。

讨 论

一、椎间孔镜技术在腰椎管狭窄病人中的应用

对于老年腰椎管狭窄症的治疗,传统开放手术虽能起到充分减压和缓解疼痛的良好效果,但术中肌肉剥离范围大,还要去除部分椎板及关节突,更有甚者需全椎板切除减压,亦或需行椎间融合,这样的创伤令老年病人难以承受。同时,由于老年病人常合并有不同程度的骨质疏松,椎弓根螺钉把持力不足,可能导致内固定失效。

随着医疗技术的革新以及社会的不断发展,“微创手术”的理念逐渐深入人心。Yeung^[2]首创了YESS(yeung endoscopic spine system)技术来治疗腰椎间盘突出症。在此基础上,Schubert等^[3]又创新地提出了THESSYS(transforaminal endoscopic spine system)技术用于腰椎间盘突出症的手术治疗,该技术的核心是通过调整逐级扩张套管,逐步切除下位椎体的上关节突部分腹侧骨质,以扩大椎间孔,即“椎间孔扩大成形”,然后再将内镜及工作导管直接置入椎管,在内镜直视下可直接取出脱出或游离的髓核组织。Hoogland等^[4]曾报道,应用YESS技术和TESSYS技术治疗腰椎退变性疾病术后的优良率和满意率达到90%左右,与开放性手术无明显差别。已有学者尝试将该技术用于老年腰椎管狭窄症病人的治疗^[5-6]。郑振阳等^[7]对经全内镜治疗的年龄区间在65~80岁的60例腰椎管狭窄症病人,进行临床随访9个月,结果显示,临床疗效优良率达83.3%(改良MacNab法)。另外,Polikandriotis等^[8]从手术适应证、出血时间,手术前疼痛及功能改善等方面,将椎间孔镜手术与常规手术进行对比,认为前者治疗腰椎管狭窄症是安全有效的。

根据狭窄部位分类,腰椎管狭窄症可以分为中央管狭窄、侧隐窝狭窄以及神经根管狭窄。其中,侧隐窝和神经根

管的狭窄多是由于椎管的侧方黄韧带和关节突的增生以及椎间盘突出所共同引起,从而产生相应的神经根刺激症状,其临床表现多以单侧下肢的放射性疼痛与间歇性跛行为主。对于侧方黄韧带及关节突增生的情况,我们在行椎间孔镜的手术中,可以在置入工作通道及内镜前用镜外环锯或者利用镜下可视化环锯及镜下磨钻去除部分上关节突骨质,以扩大椎间孔。然后在置入内镜后,使用镜下枪状咬骨钳去除增生肥厚的黄韧带行背侧及侧方减压从而显露神经根,再通过调整工作套管及内镜可进一步摘除椎间盘以行腹侧减压,达到侧隐窝及神经根管的充分减压。本文所列出的典型病例即是首先用镜外环锯去除上关节突部分骨质,以建立置管通道,然后将内镜及工作套管置于神经根背侧,行背侧减压充分后,再调整内镜及工作套管,去除突出椎间盘髓核组织。

本组病例中,我们严格把握手术适应证,通过术前影像学仔细分析与测量,计划穿刺点与脊柱中线距离以及头倾或足倾角度,根据术中是否需行椎间孔成形决定麻醉方式,即不需行椎间孔成形的病例我们选择局部浸润麻醉,需行椎间孔扩大成形的病例则选择硬膜外麻醉方式。术中采取“农村包围城市”式的策略,达到腹侧、外侧、背侧三方位270°减压,神经根管均能得到充分的减压,术后症状缓解满意,明显提高了老年病人的生活质量。

但对于腰椎管狭窄症的手术治疗,椎间孔镜技术也有一定的局限性。有学者认为,椎间孔镜技术对于具有典型神经根症状的侧隐窝狭窄或神经根管狭窄的病例效果较为确切,但不适用于中央型椎管狭窄所致临床症状的病人^[9]。为此,我们所选的27例病人均为单侧下肢根性症状或单侧间歇性跛行症状。

二、术中镇痛方式的选择

为避免神经根的损伤,椎间孔镜技术中,需要术中病人处于清醒状态,所以一般采用的镇痛方式为局部浸润麻醉,但局麻下操作,病人在术中会感到不同程度的疼痛,特别是需要术中行椎间孔成形时,疼痛往往尤为显著,可能使病人心率加快及血压升高,这无疑会增加手术不良事件的发生率^[10]。与此同时,腰椎管狭窄症病人中多为老年人,他们常合并有高血压、糖尿病等多种基础疾病,正因为这些因素的存在,手术中疼痛的刺激可能会导致血压一过性陡然增高的情况,有引发心脑血管意外发生的可能。

有研究表明,低浓度的罗哌卡因可用于椎间孔镜下的髓核摘除^[11-12]。罗曼等^[13]通过研究证实,0.3%浓度的罗帕卡因用于椎间孔镜手术镇痛时能够达到“感觉-运动分离”的效果,即在不阻滞运动的情况下,阻断疼痛的感觉,这就在保证手术操作安全的前提下,最大化地减轻病人疼痛,从而有利

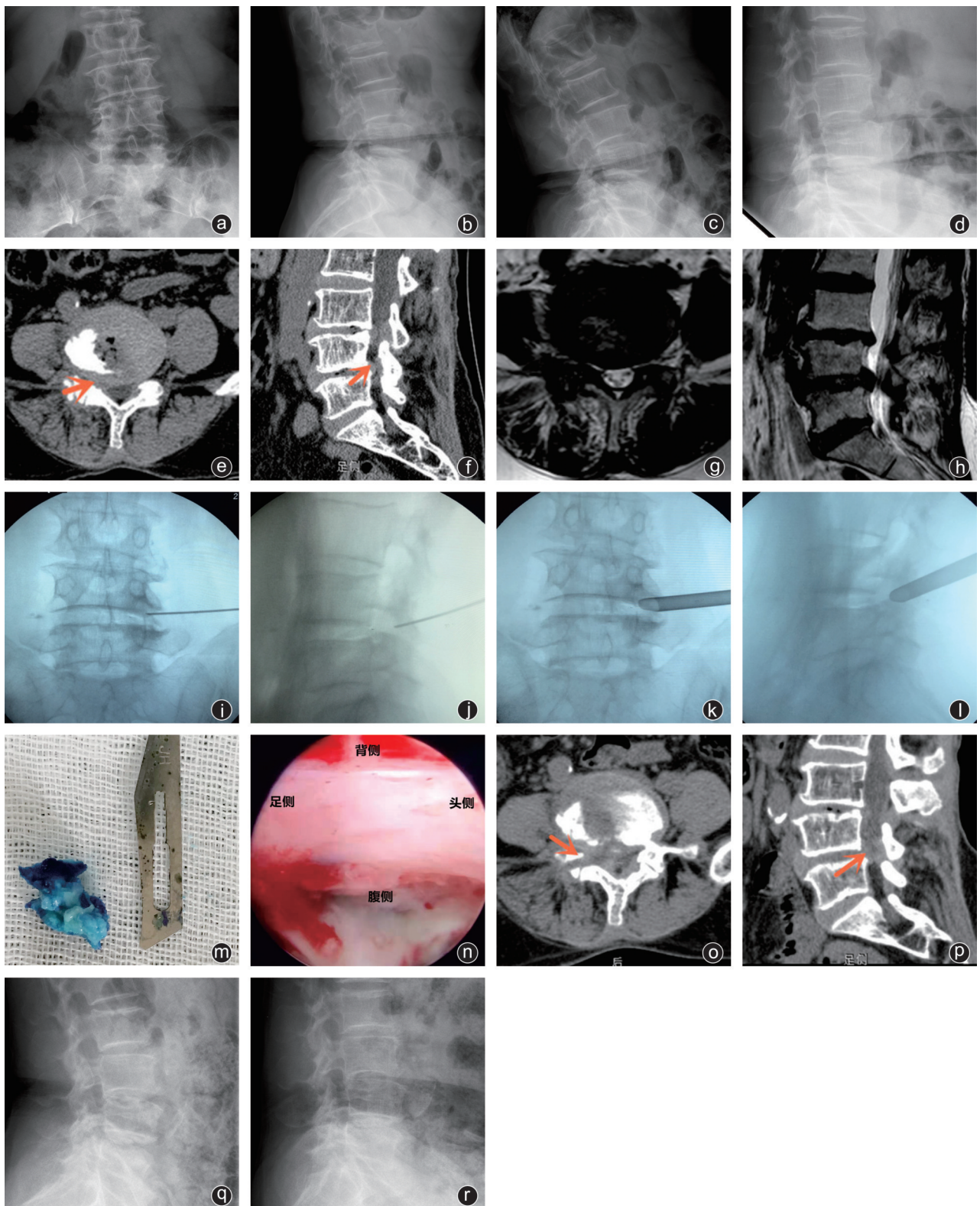


图1 典型病例,女,67岁,因“右下肢间歇性跛行2年”入院,诊断为腰椎管狭窄症,采取硬膜外麻醉辅助下经皮内镜L_{4/5}右侧椎间孔入路神经根管减压术 a:术前正位X线片示腰椎退变性侧弯,L_{4/5}椎间隙明显变窄;b:术前侧位X线片示腰椎生理曲度变直;c,d:术前动力位X线片未见腰椎不稳;e,f:术前CT可见L_{4/5}右侧上关节突增生严重,椎间盘突出,黄韧带肥厚;g,h:术前MRI进一步证实CT所见,并可排除马尾神经的病变;i,j:术中穿刺定位,将穿刺针针尖定位于L₅右侧上关节突背外侧,为去除关节突作好准备;k,l:经镜外环锯进行椎间孔扩大成形后,可将工作套管顺利置于神经根背侧区域;m:术中去除严重退变的椎间盘髓核组织;n:可见神经根背侧、腹侧、外侧均充分减压;o,p:术后复查CT可见L_{4/5}右侧神经根管得到充分扩大,椎间盘突出部分已被去除;q,r:术后复查动力位片显示腰椎稳定性良好

于手术顺利进行。不仅如此,相比局部浸润麻醉,通过硬膜外置管,更便于术中镇痛的管理^[14]。鉴于此,我们对本组病例术前进行仔细分析影像学特征,对术中需要行椎间孔成形的病例采取硬膜外麻醉方式。

综上所述,局部浸润麻醉或硬膜外麻醉辅助下,行经皮椎间孔入路内镜下减压手术,手术均能顺利完成,术中减压充分,对治疗老年性腰椎管狭窄症的病人安全有效。但我们的病例数尚且不足,随访时间也较短。远期是否再次出现关节突增生,导致神经根或硬膜再次受压,从而出现相关的症状,尚需进一步随访观察。

参 考 文 献

- [1] 刘鹏,王爽,孙庆,等. 微创单侧椎板入路双侧减压治疗老年腰椎管狭窄症的疗效[J]. 中国老年学杂志, 2015, 35(17): 4935-4936.
- [2] Yeung AT. Minimally invasive disc surgery with the Yeung endoscopic spine system (YESS)[J]. Surg Technol Int, 1999, 8: 267-277.
- [3] Schubert M, Hoogland T. Endoscopic transforaminal nucleotomy with foraminoplasty for lumbar disc herniation [J]. Oper Orthop Traumatol, 2005, 17(6): 641-661.
- [4] Hoogland T, Schubert M, Miklitz B, et al. Transforaminal posterolateral endoscopic discectomy with or without the combination of a low-dose epidural morphine: a prospective randomized study in 280 consecutive cases[J]. Spine, 2006, 31(24): 890-897.
- [5] Jasper GP, Francisco GM, Telfeian AE. A retrospective evaluation of the clinic success of transforaminal endoscopic discectomy with foraminotomy in geriatric patients[J]. Pain Physician, 2013, 16(3): 225-229.
- [6] Ahn Y. Percutaneous endoscopic decompression for lumbar spinal stenosis[J]. Expert Rev Med Device, 2014, 11(6): 605-616.
- [7] 郑振阳,孙兆忠,郑建民,等. 经皮椎间孔镜下髓核摘除术治疗老年腰椎间盘突出症的疗效分析[J]. 中国矫形外科杂志, 2016, 24(23): 2188-2191.
- [8] Polikandriotis JA, Hudak EM, Perry MW. Minimally invasive surgery through endoscopic laminotomy and foraminotomy for the treatment of lumbar spinal stenosis[J]. J Orthop, 2013, 10(1): 13-16.
- [9] 徐宝山. 经皮椎间孔镜和椎间盘镜治疗腰椎间盘突出症和椎管狭窄症的选择与应用[J]. 天津医药, 2015, 43(11): 239-243.
- [10] 王亮,卫建民,王小明. 低浓度硬膜外麻醉下经皮椎间孔镜髓核摘除术治疗腰椎间盘突出症 31 例[J]. 陕西医学杂志, 2014, 43: 721-722.
- [11] Akakin A, Yilmaz B, Akay A, et al. Epidural anesthesia in elective lumbar microdiscectomy surgery: is it safe and effective [J]. Turk Neurosurg, 2015, 25(1): 117-120.
- [12] Fang G, Ding Z, Song Z. Comparison of the effects of epidural anesthesia and local anesthesia in lumbar transforaminal endoscopic surgery[J]. Pain Physician, 2016, 19: E1001-E1004.
- [13] 罗曼,耿立成,高涛. 低浓度罗哌卡因硬膜外麻醉在椎间孔镜术中的应用[J]. 中国中西医结合外科杂志, 2019, 25(1): 45-48.
- [14] Zhu YJ, Zhao YZ, Fan GX, et al. Comparison of the effects of local anesthesia and epidural anesthesia for percutaneous transforaminal endoscopic discectomy in elderly patients over 65 years old[J]. Int J Surg, 2017, 48(12): 260-263.

(收稿日期: 2021-06-07)

(本文编辑:陈姗姗)

引用格式

张韬,邓英虎,袁中山,等. 经皮椎间孔入路内镜治疗老年腰椎管狭窄症的短期临床疗效[J]. 骨科, 2022, 13(2): 165-168. DOI: 10.3969/j.issn.1674-8573.2022.02.014.

· 消 息 ·

勘误:作者更正声明

由于我们的工作疏忽,导致发表在《骨科》杂志 2021 年 5 月第 12 卷第 3 期《3D 显微镜辅助下颈椎前路间盘切除椎体间植骨融合术的临床疗效》一文表 1 中的部分数据有误,特向《骨科》杂志编辑部及本文读者致以诚挚的歉意! 现更正如下:

原文中术前 JOA 评分:常规组“12.35±5.31”更正为“6.26±1.10”,3D 显微镜组“13.72±4.66”更正为“6.25±1.26”,*t* 值“1.974”更正为“0.026”,*P* 值“0.070”更正为“0.979”。术前 VAS 评分:常规组“7.92±3.83”更正为“7.57±1.04”,3D 显微镜组“7.36±2.45”更正为“7.40±1.22”,*t* 值“1.974”更正为“1.016”,*P* 值“0.237”更正为“0.311”。

原文中末次随访 JOA 评分:常规组“58.35±23.31”更正为“12.54±1.87”,3D 显微镜组“62.35±25.43”更正为“12.52±1.23”,*t* 值“1.976”更正为“0.095”,*P* 值“0.285”更正为“0.924”。末次随访 VAS 评分:常规组“3.52±2.74”更正为“3.19±0.84”,3D 显微镜组“2.89±1.76”更正为“2.91±1.18”,*t* 值“1.974”更正为“1.902”,*P* 值“0.064”更正为“0.059”。

王鹏涛 张嘉男

2022 年 3 月 16 日