

## ·临床研究 Clinical research·

## 股动脉穿刺并发股神经损伤相关因素分析

郑 波, 李兆南, 袁 罡, 徐燕能, 胡 伟, 张向琼, 马小燕, 斯光晏

**【摘要】 目的** 分析股动脉穿刺并发股神经损伤的原因,以期提高临床诊治水平。**方法** 回顾性分析 2012 年 1 月至 2016 年 12 月股动脉穿刺置管 4 673 例,其中 6 例根据临床表现及神经肌电图检查确诊为股神经损伤(2 例直接穿刺伤,1 例穿刺点血肿压迫继发伤,3 例止血带压迫伤)。4 例接受神经松解、神经阻滞治疗结合药物治疗(扩血管改善微循环及维生素 B1 营养神经等);2 例接受单纯药物治疗。结合临床表现和文献分析股神经损伤原因。**结果** 术后平均随访 3 个月(1~6 个月),所有患者股四头肌肌力由治疗前 3~4 级恢复至 4~5 级,伸膝功能及步态正常;4 例感觉功能完全恢复,1 例随访 3 个月后仍有大腿下 2/3 前下及小腿内侧感觉减退,1 例止血带压迫损伤患者肌力恢复正常,但随访 4 个月后仍有感觉障碍。**结论** 股神经损伤是一种临床少见的经皮穿刺置管并发症,医源性损伤不容忽视,患肢肌力下降、大腿感觉异常应引起重视,早期诊断及及时、适当治疗是预后良好的关键。

**【关键词】** 股动脉穿刺;股神经;股神经损伤

中图分类号:R741 文献标志码:B 文章编号:1008-794X(2018)-10-0963-03

**Femoral nerve injuries caused by femoral artery puncturing: analysis of related factors** ZHENG Bo, LI Zhaonan, YUAN Gang, XU Yanneng, HU Wei, ZHANG Xiangqiong, MA Xiaoyan, SI Guangyan. Department of Interventional Radiology, Affiliated Hospital of Traditional Chinese Medicine, Southwest Medical University, Luzhou, Sichuan Province 646000, China

Corresponding author: SI Guangyan, E-mail: udbihcsb@163.com

**【Abstract】 Objective** To analyze the causes of femoral nerve injuries caused by femoral artery puncturing in order to improve clinical diagnosis and treatment level. **Methods** The clinical data of 4 673 patients, who received femoral artery catheterization during the period from January 2012 to December 2016, were retrospectively analyzed. Among the 4 673 patients, 6 patients were diagnosed as femoral nerve injury, which was confirmed by clinical manifestations and nerve electromyography; the injuries resulted from direct puncture injury ( $n=2$ ), secondary injury of puncture point hematoma compression ( $n=1$ ) and tourniquet compression injury ( $n=3$ ). Of the 6 patients with nerve injury, neurolysis and nerve block combined with medication (vasodilatation drug to improve microcirculation and vitamin B1 to give nerve nutrition) were employed in 4 and pure medication was adopted in 2. Combined with clinical manifestations and medical literature the causes of femoral nerve injuries were analyzed. **Results** The patients were followed up for a mean period of 3 months (1–6 months). In all patients, the muscle force of quadriceps femoris recovered from preoperative grade III–IV to postoperative grade IV–V. The function of extension of knee joint and walking gait were normal. The sensory function recovered completely in 4 patients. One patient was followed up for 3 months, who still suffered from hypoesthesia at the anterior-lower area of lower two thirds of thigh and at the medial side of calf. In one patient with tourniquet compression injury, his muscle strength returned to normal, but he still had sensory disorder in the following-up period of 4 months. **Conclusion** Clinically, femoral nerve injury is a rare complication of percutaneous catheterization. It is an iatrogenic injury that should not be ignored. The occurrence of femoral nerve damage should be thought of when the patient complains of muscle weakness and abnormal thigh sensation. Proper and timely diagnosis and treatment are the key to ensure a good prognosis. (J Intervent Radiol, 2018, 27: 963-965)

**【Key words】** femoral artery puncture; femoral nerve; femoral nerve injury

DOI:10.3969/j.issn.1008-794X.2018.10.013

作者单位: 646000 四川泸州 西南医科大学附属中医医院介入诊疗科

通信作者: 斯光晏 E-mail: udbihcsb@163.com

随着介入诊疗技术发展,动脉穿刺增多,穿刺并发症随之增加。股动脉入路具有血管粗大利于置入较大鞘管,可反复穿刺、压迫等优点,但穿刺后常见并发症有出血、血肿、假性动脉瘤、动静脉瘘等,且股神经与股动脉伴行,穿刺、压迫止血等操作可能直接或间接导致股神经损伤,其发生率约为 0.2%<sup>[1]</sup>。神经功能损伤恢复慢,预后不良者可能导致残疾,临床上应予以重视。本研究回顾 2012 年 1 月至 2016 年 12 月股动脉穿刺 4 673 例,其中 6 例确诊为股神经损伤,旨在探讨股神经损伤的原因及对策,以期提高临床诊治水平。现报道如下。

## 1 材料与方法

### 1.1 一般资料

本组 6 例股动脉穿刺并发股神经损伤患者中男 2 例,女 4 例;年龄 27~63,平均 39.2 岁;2 例直接穿刺损伤,1 例穿刺点血肿压迫继发损伤,3 例止血带压迫损伤。所有患者均为股动脉穿刺数小时或数日后自觉患肢疼痛、麻木、无力,患侧大腿前侧和小腿内侧随病程延长感觉障碍、紧束感,膝腱反射减弱或消失,膝关节不能伸直,股四头肌萎缩;行走时抬腿困难,小腿不能伸直,部分患者需扶拐行走或跛行,行走时有踩棉花感等。电生理检查多提示患侧股神经传导速度减慢,波幅下降,波间期延长;股神经支配肌肉肌电图检查为失神经电位。股四头肌肌力为 3~4 级。

### 1.2 治疗方法与疗效评价

股神经损伤主要治疗方法:①给予神经营养药物如维生素 B1(10 mg,3 次/d)、甲钴胺(30 mg,3 次/d)、地巴唑(10 mg,3 次/d);②特定电磁波(TDP)治疗仪远红外线照射血肿体表部位(30 min/次,1~2 次/d),促进血肿吸收;③调制中频电刺激治疗神经支配区域,促进神经功能恢复,预防失神经支配肌肉在神经功能恢复前发生萎缩;④对神经粘连患者施行神经松解术,术后予股神经阻滞(甲泼尼龙 40 mg+2%利多卡因 5 mL+甲钴胺 0.5 mg+0.9%氯化钠 10 mL 混合液 3 mL),以助康复训练早日进行。

治疗有效标准:股神经损伤基本缓解或消失、血肿吸收、关节活动度恢复,股四头肌肌力 $\geq 4$ 级,患肢麻木减轻、紧束感消失,轻度跛行或正常行走。

## 2 结果

6 例股神经损伤患者治疗后随访 1~6 个月,平均 3 个月。所有患者股四头肌肌力由治疗前 3~4

级恢复至 4~5 级,伸膝功能正常,可正常行走;4 例感觉功能完全恢复,1 例随访 3 个月后仍有大腿前下 2/3 及小腿内侧感觉减退,1 例压迫损伤患者肌力恢复正常,但随访 4 个月后仍存在感觉障碍。

## 3 讨论

股动脉穿刺后股神经损伤为医源性损伤,系闭合性损伤,钝性损伤居多,伤口单一,定位明确。提高诊疗意识,尽可能早期诊断并采取恰当治疗方案,是神经功能恢复的重要因素<sup>[2-3]</sup>。本组 6 例患者多为早期患者,考虑与股动脉穿刺后股神经损伤发生率低、术者意识不足,加之神经纤维损伤有一定自我修复能力而低估病情有关,同时也遵循一定“学习曲线”规律。本组有 2 例直接穿刺损伤,其中 1 例中晚期肝癌患者接受过多次 TACE 治疗,股动脉多次穿刺插管局部瘢痕形成,此次 TACE 经多次穿刺方成功,术时患者自述有同侧下肢放射性疼痛,未予重视。瘢痕粘连、固定周围组织为后续穿刺带来一定困难,可增加神经损伤概率。另 1 例女性患者为多针穿刺伤,多针穿刺更易损伤血管,引起并发症<sup>[4]</sup>。

本组 6 例患者中 4 例为女性,虽不足以统计研究,但提示医源性股神经损伤存在性别差异可能。El-Ghanem 等<sup>[5]</sup>回顾性分析 15 894 201 例股动脉置管穿刺患者,发现女性发生股神经损伤明显高于男性(57%对 39%, $P<0.004$ ),原因不明,可能与女性股动脉相对男性更细、更短,穿刺更具挑战性有关。王金林等<sup>[5]</sup>研究发现,动脉管径较细患者穿刺并发症发生率增加。El-Ghanem 等<sup>[5]</sup>也发现,股神经损伤是患者出院时仍伴有中-重度残疾的独立危险因素(OR 2.3,95%CI 1.4~3.8, $P<0.001$ ),且部分患者出院后仍需继续照看护理,提示神经损伤治疗时间长、恢复慢,医患双方需予重视。

股动脉穿刺点位置与术后并发症相关。曹莉明等<sup>[6]</sup>报道对股动脉穿刺定位方法进行优化研究,建议透视下股动脉进针点位于股骨头中点至髂缘水平,可提高穿刺成功率。Gabriel 等<sup>[7]</sup>分析比较不同股动脉穿刺点与术后假性动脉瘤形成风险,认为动脉穿刺点位于髂外动脉、股深动脉、股浅动脉可显著增加术后并发症风险。本组中血肿压迫致神经功能受损患者穿刺点为股动脉常规入路,术中证实进针点位于股总动脉,但仍出现症状,考虑与血肿周围炎性水肿刺激有关。股动脉与股神经伴行,穿刺后出血、局部血肿形成,可能压迫邻近股神经,导

致神经功能受损。凝血功能异常、抗凝治疗、血友病患者较一般患者更易出血形成血肿,具有更高并发股神经损伤风险<sup>[5,8-9]</sup>。Mwipatayi 等<sup>[10]</sup>报道 1 例股动脉穿刺后迟发性髂筋膜间隔综合征压迫股神经所导致的股神经损伤。Gogus 等<sup>[11]</sup>亦报道全髋置换术后髂肌出血引起股神经麻痹。髂筋膜腔间隔综合征为腹膜后腔病症,髂筋膜腔为密闭鞘室,髂肌损伤、出血致筋膜间隔内压力增高易压迫前内侧股神经和前外侧股外侧皮神经;穿刺点过高、髂肌内出血、血肿形成,可压迫股神经引起运动和感觉神经受损。有学者认为前壁穿刺进针点位于股总动脉,避免穿刺点过高,口服抗血小板、抗凝药物患者全身肝素化前行鞘管造影,可降低穿刺后腹膜后血肿风险<sup>[12]</sup>。对髂肌内血肿形成压迫股神经并引起运动和感觉障碍者早期行筋膜切开、血肿清除、减轻股神经受压,有利于神经功能恢复<sup>[13]</sup>。外科手术延迟,可导致神经功能恢复期延长,甚至永久丧失<sup>[14]</sup>。

股动脉穿刺后出于动脉止血目的,数小时内往往需采用压迫器或止血带等器械持续压迫穿刺点,可能导致医源性股神经损伤。适当力度压迫,力求穿刺点止血又不增加股神经受压等并发症风险,需要临床经验积累。本组止血带损伤股神经患者多表现为术后压迫止血返回病房平卧位时自觉患肢疼痛剧烈难忍,查体动脉搏动良好,皮肤颜色、皮温正常;给予止痛药后略有好转,止血带适当放松后疼痛减轻,术后 8 h 止血带完全松解后疼痛明显缓解,但伴有患肢感觉异常,故考虑与止血带压迫不当有关。因此,股动脉穿刺术后应密切观察穿刺点,患肢血运、感觉等;对伴有穿刺侧下肢疼痛患者,在排除止血带压迫不当之前不应滥用止痛药,以免延误病情,造成严重后果。

本组 6 例患者经神经营养药物、促进血肿吸收、电刺激治疗、神经松解、神经阻滞等综合治疗后临床效果显著。股动脉穿刺所致股神经损伤作为少见并发症,多不予重视,但早发现及恰当治疗,患者神经功能恢复一般良好。本研究患者数量少、随访时间短,为回顾性研究,可能存在偏移,远期疗效有待进一步随访观察。

总之,股神经处于腹股沟表浅位置,与股动静脉伴行,周围软组织包裹较多,肌肉丰厚,直接或间接创伤如穿刺、穿刺后压迫止血、周围血肿等均可使之受损。股神经损伤与术者操作有一定关系,对下肢功能产生巨大影响,患肢功能受损使患者失去部分自理能力,治疗时间长、恢复慢,患者对预后

效果担心使其易产生紧张、焦虑等情绪,心理负担较大等均可能成为医患矛盾隐患。因此,医源性股神经损伤不容忽视,早期诊断及恰当治疗是神经功能恢复的重要因素,患者理解、配合是预后良好的保障。

#### [参考文献]

- [1] Kent KC, McArdle CR, Kennedy B, et al. A prospective study of the clinical outcome of femoral pseudoaneurysms and arteriovenous fistulas induced by arterial puncture[J]. J Vasc Surg, 1993, 17: 125-133.
- [2] Rasulic L, Savic A, Vitosevic F, et al. Iatrogenic peripheral nerve injuries. Surgical treatment and outcome: 10 years' experience[J]. World Neurosurg, 2017, 103: 841-851.
- [3] 祝慧鹏,周艺琳,郭劝民,等. 腹主动脉瘤腔内隔绝术后神经缺血性损伤[J]. 浙江临床医学, 2007, 12: 34-35.
- [4] 王金陵,盛诗儒,金涛. Seldinger 改良法与 Seldinger 法动脉穿刺插管技术对比分析[J]. 介入放射学杂志, 1998, 7: 247-248.
- [5] El-Ghanem M, Malik AA, Azzam A, et al. Occurrence of femoral nerve injury among patients undergoing transfemoral percutaneous catheterization procedures in the United States[J]. J Vasc Interv Neurol, 2017, 9: 54-58.
- [6] 曹莉明,王杰,施海彬,等. 股动脉穿刺定位方法的优化研究[J]. 介入放射学杂志, 2013, 22: 409-412.
- [7] Gabriel M, Pawlaczyk K, Waliszewski K, et al. Location of femoral artery puncture site and the risk of postcatheterization pseudoaneurysm formation[J]. Int J Cardiol, 2007, 120: 167-171.
- [8] Saraf SK, Singh OP, Singh VP, et al. Peripheral nerve complications in hemophilia[J]. J Assoc Physicians India, 2003, 51: 167-169.
- [9] Ong HS. Compressive femoral neuropathy: a rare complication of anticoagulation[J]. Singapore Med J, 2007, 48: e94-e95.
- [10] Mwipatayi BP, Daneshmand A, Bangash HK, et al. Delayed iliacus compartment syndrome following femoral artery puncture: case report and literature review[J]. J Surg Case Rep, 2016, pii: rjw102.
- [11] Gogus A, Ozturk C, Sirvanci M, et al. Femoral nerve palsy due to iliacus hematoma occurred after primary total hip arthroplasty[J]. Arch Orthop Trauma Surg, 2008, 128: 657-660.
- [12] 周玉杰,霍勇,葛均波,等. 心血管介入治疗并发症病例与图谱[M]. 天津:天津出版传媒集团, 2013: 9-14.
- [13] Pirouzmand F, Midha R. Subacute femoral compressive neuropathy from iliacus compartment hematoma[J]. Can J Neurol Sci, 2001, 28: 155-158.
- [14] Kong WK, Cho KT, Lee HJ, et al. Femoral neuropathy due to iliacus muscle hematoma in a patient on warfarin therapy[J]. J Korean Neurosurg Soc, 2012, 51: 51-53.

(收稿日期:2017-10-16)

(本文编辑:边 洁)