

髌骨肿瘤外科治疗

覃康 朱斌 李世杰 程冬冬 杨庆诚

【摘要】 目的 评估髌骨肿瘤外科治疗效果。**方法** 回顾性分析 2010 年 5 月至 2015 年 12 月我院收治的 15 例髌骨肿瘤患者临床资料,其中 14 例原发性髌骨肿瘤,1 例转移性腺癌。原发性髌骨肿瘤中骨巨细胞瘤(GCT)3 例(其中合并动脉瘤样骨囊肿 1 例),软骨母细胞瘤 9 例(其中合并动脉瘤样骨囊肿 7 例),纤维组织细胞瘤 1 例,血管瘤合并动脉瘤样骨囊肿 1 例;在所有原发性髌骨肿瘤中 Enneking 2 期 12 例,Enneking 3 期 2 例。所有患者中,男 7 例,女 8 例;年龄 18~66 岁,平均年龄 31.7 岁;左侧 7 例,右侧 8 例;因髌骨折就诊 3 例,其余均以前膝疼痛就诊,行髌骨全切除术 3 例,单纯病灶刮除植骨术 10 例,病灶刮除植骨内固定术 2 例。**结果** 1 例(软骨母细胞瘤合并动脉瘤样骨囊肿)失访,14 例随访时间 6~25 个月,平均 13.9 个月。1 例(转移性腺癌)8 个月内死亡,其余局部均无复发、转移,膝关节活动度正常,牛津大学膝关节评分(OKS)13~20 分,平均 15.6 分,随访 X 线检查显示存在不同程度的骨愈合。**结论** 对于前膝疼痛的患者应早期行 X 线检查排除髌骨肿瘤,对 Enneking 1~2 期髌骨良性肿瘤以病灶刮除植骨术为主,对 Enneking 3 期髌骨良性肿瘤、原发性恶性肿瘤或转移癌则应行髌骨全切除术。

【关键词】 髌骨肿瘤;骨巨细胞瘤;软骨母细胞瘤;刮除植骨;髌骨全切除

DOI: 10.3969/j.issn.1673-7083.2017.02.015

Surgical treatment of patellar tumor QIN Kang, ZHU Bin, LI Shijie, CHENG Dongdong, YANG Qingcheng. Department of Orthopaedics, the Sixth People's Hospital Affiliated to Shanghai Jiaotong University, Shanghai 200233, China

Corresponding author: YANG Qingcheng E-mail: tjyqc@163.com

【Abstract】 Objective To analyze the outcome of surgical management of patellar tumor. **Methods** From May 2010 to December 2015, the clinical data of 15 patients with patellar tumors was analyzed retrospectively. Among all of the patients, there were 14 primary patellar tumors and 1 metastatic adenocarcinoma. Three patients had giant cell tumor of bone, one of which accompanied with a secondary aneurysmal bone cyst; 9 patients had chondroblastoma and a secondary aneurysmal bone cyst was found in 7 of 9; the other 3 patients were diagnosed with fibrous histiocytoma, hemangioma with a secondary aneurysmal bone cyst and metastatic adenocarcinoma, respectively. Twelve patellar tumors were found at the Enneking stage 2 and 2 at stage 3. There were 7 male and 8 female patients aged from 18 to 66 years old, with an average age of 31.7 years. Among the 15 patellar tumors, 7 occurred in the left side and 8 in the right side. Three patients complained with patellar fractures initially, while the rest came to hospital for the anterior knee pain. Of the total 15 patients, 3 patients underwent patellectomy; 10 patients underwent curettage combined with bone graft; the other 2 received curettage combined with bone graft and internal fixation. **Results** One patient with chondroblastoma and a secondary aneurysmal bone cyst was lost during the follow-up. The rest 14 patients were followed for 6 to 25 months, with 13.9 months on average. One patient who suffered metastatic adenocarcinoma died within 8 months; the rest all had normal knee function with no recurrence or metastases. The Oxford Knee Scores of the 14 patients ranged from 13 to 20, with an average score of 15.6. The post-operative X-ray demonstrated that the 14 patients had varied degree of bone union. **Conclusion** As for the patients with pain in the anterior knees, an X-ray should be conducted at an early stage to rule out the patellar tumor. We recommend curettage combined with bone graft for benign bone tumor with Enneking stage 1 or 2 and patellectomy for benign bone tumor with Enneking stage 3, primary malignant bone tumor or metastatic bone tumor.

【Key words】 Patellar tumor; Giant cell tumor of bone; Chondroblastoma; Curettage combined with bone graft; Patellectomy

髌骨肿瘤相当罕见,常被误诊为其他良性病变^[1-5]。原发性髌骨肿瘤良恶性之比约为 73:27,良性肿瘤以骨巨细胞瘤(GCT)、软骨母细胞瘤和动

脉瘤样骨囊肿居多^[1-2,4-5]。动脉瘤样骨囊肿偶尔会伴随 GCT 或软骨母细胞瘤发生于髌骨^[4,6]。由于髌骨肿瘤发病率较低,文献报道较少,多以个案报道^[6],对其外科治疗方式及效果的报道甚少。我院 2010 年 5 月至 2015 年 12 月收治髌骨肿瘤 15 例,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

2010 年 5 月至 2015 年 12 月我院收治 15 例髌骨肿瘤患者,其中 GCT 3 例(合并动脉瘤样骨囊肿 1 例),软骨母细胞瘤 9 例(合并动脉瘤样骨囊肿 7 例),纤维组织细胞瘤 1 例,血管瘤合并动脉瘤样骨囊肿 1 例,转移性腺癌 1 例;男 7 例,女 8 例;年龄 18~66 岁,平均年龄 31.7 岁;左侧 7 例,右侧 8 例;因髌骨骨折就诊 3 例(软骨母细胞瘤合并动脉瘤样骨囊肿、血管瘤合并动脉瘤样骨囊肿、GCT 合并动脉瘤样骨囊肿各 1 例),其余均以前膝疼痛就诊。对前膝疼痛患者行 X 线检查发现中心性或偏心性溶骨性病变,骨皮质不同程度累及,CT 和 MRI 检查进一步明确病灶大小、侵袭范围、骨皮质侵袭、是否有软组织肿块等情况。原发性骨肿瘤患者中 Enneking 2 期 12 例,Enneking 3 期 2 例,1 例转移性腺癌患者原发病灶为肺癌,其余患者术前均未发现肺转移。

1.2 手术方法

1.2.1 单纯病灶刮除植骨术

行髌骨前纵行切口,充分暴露髌骨及髌韧带,根据病灶大小用摆锯开合适的骨窗,以便充分暴露病变部位。用刮匙彻底刮除所有病灶,并用高速磨钻仔细打磨缺损骨腔内皮质,手术过程应轻柔,充分保护髌骨软骨,以防污染膝关节。无菌灭菌用水和生理盐水反复冲洗骨腔后,消毒棉球蘸取石炭酸和 75% 的乙醇处理骨腔各个壁 3 遍,尽量不留死角。再次冲洗后,取自体髌骨植入髌骨骨腔内,采用 Wright 填充物、人工骨将周围填充压实,逐层缝合。该术式适用于 Enneking 1~2 期髌骨良性肿瘤且无髌骨骨折患者。本研究患者共有 10 例采取该术式,其中 GCT 2 例,软骨母细胞瘤 8 例(合并动脉瘤样骨囊肿 6 例)。

1.2.2 病灶刮除植骨内固定术

病灶刮除植骨内固定术手术切口和入路同单纯病灶刮除植骨术,用摆锯开合适大小的骨窗,用刮匙彻底刮除病灶,高速磨钻打磨骨腔内骨皮质,充分保护髌骨软骨,无菌灭菌用水和生理盐水反复冲洗骨腔后,消毒棉球蘸取石炭酸和 75% 的乙醇处理骨腔各个壁 3 遍,冲洗干净。对于有骨折移位的髌骨先予以手法复位,再将自体髌骨片植于髌骨软骨下骨,采用 Wright 填充物、人工骨填充压实。2 根克氏针平行于身体纵轴穿入髌骨固定,再予钢缆“8”字固定和环形固定,逐层缝合。该术式适用于 Enneking 1~

2 期髌骨良性肿瘤伴有髌骨骨折患者。本研究患者共有 2 例(均伴有髌骨骨折)采取该术式,其中血管瘤合并动脉瘤样骨囊肿 1 例,软骨母细胞瘤合并动脉瘤样骨囊肿 1 例。

1.2.3 髌骨全切除术

髌骨全切除术手术切口和入路同单纯病灶刮除植骨术,充分暴露髌韧带及髌骨,将髌骨完整切除后将髌韧带紧缩缝合。该术式适用于 Enneking 3 期良性肿瘤、原发性恶性肿瘤或转移癌患者。本研究患者共有 3 例采取该术式,其中纤维组织细胞瘤合并动脉瘤样骨囊肿 1 例,GCT 合并动脉瘤样骨囊肿(伴有髌骨骨折)1 例,转移性腺癌 1 例。

1.3 术后康复治疗

所有患者术后均予长腿膝托支具固定患肢,膝关节固定于伸直位,术后常规放置负压引流 24~48 h,术后第 1 日立即开始进行踝关节背伸跖屈训练及股四头肌收缩训练,防止深静脉血栓形成和肌肉萎缩,髌骨全切除患者术后 3 周开始膝关节屈伸功能锻炼,而其余患者术后 1 周即可在床上进行适当膝关节屈伸功能锻炼。

2 结果

15 例患者出院后门诊随访,其中 1 例(软骨母细胞瘤)失访,其余 14 例随访 6~25 个月,平均随访 13.9 个月,1 例(转移性腺癌)术后 8 个月因肺癌死亡,其余均未出现局部复发或转移;11 例日常生活中前膝无疼痛,2 例久行后出现轻微疼痛,1 例(转移性腺癌)前膝疼痛较为明显;X 线检查显示植骨区域和骨折断端不同程度愈合。髌骨全切除患者术后加强股四头肌和膝关节屈伸功能锻炼,术后 1 年除行走时稍微跛行外,膝关节活动度基本恢复正常。

本研究随访 14 例患者,牛津大学膝关节评分(OKS)^[7-8]为 13~20 分,平均 15.6 分。根据 Bostman 髌骨骨折功能评分^[9],3 例髌骨骨折患者中优 1 例,中 1 例,差 1 例。

典型病例:患者女性,21 岁,因右膝关节间歇性疼痛 1 年加重 2 个月入院。1 年前患者长跑后出现右膝关节疼痛,休息后症状缓解,未予特殊处理,之后出现间歇性右前膝疼痛,自行口服止痛药后疼痛缓解,2 个月前疼痛加剧。体检:左膝关节皮肤未见瘀点、瘀斑,皮温正常,髌骨压痛阳性,浮髌试验阴性,右膝关节活动度无明显受限。MRI 检查显示 T1 加权像为中低信号,T2 加权像为高信号,未见骨外软组织肿块(图 1a)。CT 检查显示髌骨内骨质呈

偏心性破坏(图 1b)。初步诊断为髌骨 GCT 或软骨母细胞瘤,椎管麻醉下行右髌骨病灶刮除联合髌骨人工骨植骨术。术后病理确诊为 GCT。术后恢复良好,植骨充分(图 1c、d),术后第 1 日即开始进行踝关节背伸跖屈训练及股四头肌收缩训练,3 周后逐步下地行走。末次随访显示,右膝关节屈伸功能正常,无前膝疼痛,局部无复发,X 线检查显示植骨区域愈合良好(图 1e、f)。



图 1 典型病例右髌骨 GCT 手术前后影像 a. 术前 MRI 影像 b. 术前 CT 影像 c. 术后 X 线正位片 d. 术后 X 线侧位片 e. 术后 5 个月 X 线侧位片 f. 术后 2 年 X 线侧位片

3 讨论

3.1 流行病学

髌骨肿瘤在骨肿瘤中发病率较低,文献报道相对较少,大多以个案报道为主^[1,6]。Mercuri 等^[2]报道了 384 例髌骨肿瘤病例,其中良性肿瘤占 73%,恶性肿瘤占 27%,良性肿瘤以 GCT(33%)和软骨母细胞瘤(16%)多见,恶性肿瘤以转移癌(12%)最为多见,其次为骨肉瘤(6%)。髌骨是附着于股四头肌肌腱上人体最大的籽骨,在胎儿 3 个月时形成软骨前体,3 岁时逐渐骨化形成髌骨。髌骨骨化与长骨骨骺骨化过程相似,且 GCT 和软骨母细胞瘤好发于长骨干骺端,可能为这 2 种肿瘤在髌骨好发的原因。

3.2 常见髌骨肿瘤

GCT 好发于 20~45 岁人群,女性多于男性,在中国发病率较西方国家高^[10-13],是具有局部侵袭性的原发性良性骨肿瘤^[13]。GCT 常发生于年轻人长骨干骺端,X 线表现为长骨干骺端偏心性溶骨性病变,病灶常为纯粹的溶骨性改变而无基质钙化表现,

常见的发生部位依次为股骨远端、胫骨近端、桡骨远端^[13]。发生在髌骨的 GCT 非常少,其发病率也无明确统计。Balke 等^[14]研究报道,Muenster 大学医学院 28 年间收治的 214 例 GCT 患者中仅 2 例发生于髌骨。Niu 等^[13]对 621 例 GCT 患者进行研究,发现 66% 的 GCT 发生于膝关节周围,仅有 0.3% 的 GCT(2 例)发生于髌骨。本研究收集的 15 例髌骨肿瘤患者资料中 3 例为 GCT。GCT 常合并动脉瘤样骨囊肿,但因在髌骨发病率较低而鲜见报道,仅出现过个案报道^[15-16]。Casadei 等^[5]研究认为,如髌骨病灶膨胀性生长,则合并动脉瘤样骨囊肿的可能性增大。本研究 3 例 GCT 中仅有 1 例合并动脉瘤样骨囊肿。

软骨母细胞瘤是一种较少见的良性骨肿瘤,在良性骨肿瘤中约占 2%^[17],常见于青少年,一般发生于长管状骨骨骺或骨突,典型发生部位为股骨远端骨骺、肱骨大结节、胫骨近端等,较少累及扁骨,髌骨更为罕见^[17-18]。但软骨母细胞瘤在髌骨肿瘤中的发病率仅次于 GCT,约占髌骨肿瘤的 16%^[1-5]。据相关报道,10%~15% 的软骨母细胞瘤合并动脉瘤样骨囊肿,而发生在髌骨的较少^[19],国外文献多以个案报道为主^[20]。本研究 15 例病例中 9 例为软骨母细胞瘤(其中 7 例合并动脉瘤样骨囊肿),与文献报道的发病率略有出入,可能的原因为样本数量少或单中心研究导致的入院偏倚。通常软骨母细胞瘤 X 线表现为膨胀性骨质破坏,周边骨密度增高,伴有少许点状钙化影,而 GCT 的 X 线表现为皂泡样改变,无点状钙化,此为两者重要鉴别点之一。

3.3 临床症状及影像学检查

髌骨肿瘤患者大多存在前膝疼痛史^[1-5],本研究所有患者在就诊前均存在不同程度的前膝疼痛,活动时加剧,症状反复发作,但尚可以忍受,其中 3 例髌骨折后才就医检查。因此,长期存在前膝疼痛的患者(尤其是 20~30 岁人群)应警惕髌骨肿瘤的可能。X 线检查能很好地发现早期髌骨病灶,清晰显示骨皮质、骨小梁结构破坏,对病理性骨折亦有较明确的显示,且费用低廉、检查方便,应作为诊断髌骨肿瘤的首选检查方法。

3.4 术式及预后

单纯病灶刮除术、病灶刮除植骨(内固定)术等是髌骨良性肿瘤较为常见的术式^[1-5,13,21]。对于髌骨病灶局限的良性肿瘤(Enneking 1~2 期),主要手术方式为单纯病灶刮除术、病灶刮除植骨术,如有

病理性骨折可予内固定。Tomoyuki 等^[20]对 1 例髌骨软骨母细胞瘤合并动脉瘤样骨囊肿患者行病灶刮除植骨术,术后随访 9 个月,患者局部无复发,膝关节功能恢复正常。Song 等^[16]对 1 例 GCT 合并动脉瘤样骨囊肿患者行病灶刮除植骨术,术后随访 1 年,无局部复发与肺转移,膝关节功能恢复正常。据文献^[14,22-23]报道,1%~3%的 GCT 会出现“良性”肺转移,但髌骨 GCT 肺转移报道并无明确百分比。Agarwal 等^[24]回顾性分析 11 例髌骨 GCT,发现 2 例发生肺转移。Suneja 等^[19]研究报道,对于软骨母细胞瘤,病灶刮除植骨术临床预后较好,但仍有 8%~20%的复发率,可能与局部刮除不彻底有关。本研究 15 例患者,行病灶刮除植骨术 10 例,因病理性骨折行病灶刮除植骨内固定术 2 例,术后随访均无复发、肺转移,前膝疼痛基本消失,膝关节活动良好,尚需更长时间随访观察复发与转移情况。

对于髌骨良性肿瘤(Enneking 3 期)、原发性恶性肿瘤或转移癌可行髌骨全切除术、扩大切除术、截肢术^[2]。如术前无法确定肿瘤良恶性性质,可在术中取样送快速冰冻病理。对 Campanacci III 级髌骨 GCT 亦可行髌骨全切除术以提高患者预后。燕太强等^[25]对 1 例 Campanacci III 级髌骨 GCT 患者行髌骨全切除术,术后随访 13 个月,膝关节活动正常,仅行走时稍跛行。Gormeli 等^[26]对 1 例 GCT 患者行髌骨全切除术联合自体跟腱重建髌韧带术,术后随访 12 个月,膝关节功能良好,无复发或转移。本研究行髌骨全切除术 3 例,其中转移性腺癌 1 例, GCT 合并动脉瘤样骨囊肿(病理性骨折)1 例,纤维组织细胞瘤合并动脉瘤样骨囊肿 1 例,术中虽行髌韧带紧缩缝合,但破坏了膝关节运动动力平衡,因此需要后期加强股四头肌与膝关节功能锻炼来恢复膝关节功能;1 例转移性腺癌患者术后 8 个月因肺癌死亡,其余 2 例未出现复发或转移;Bostman 评分优 1 例,中 1 例,差 1 例,评分差者为肺癌髌骨转移患者,因自身基础情况较差,术后 8 个月因肺癌死亡,缺乏长期的功能锻炼,因此膝关节功能丧失较多,其余 2 例进行了长期功能锻炼,膝关节功能恢复令人满意。

3 例髌骨骨折患者中 2 例(软骨母细胞瘤合并动脉瘤样骨囊肿 1 例,血管瘤合并动脉瘤样骨囊肿 1 例)行病灶刮除植骨内固定术,1 例(GCT 合并动脉瘤样骨囊肿,Campanacci III 期)行髌骨全切除术,术后虽无复发转移,但 OKS 评分分别为 17、16、18

分,均高于本研究术后平均分 15.6 分,全切除术后很可能还需二次手术取出内固定。因此,在髌骨骨折前对疾病早期诊断对预后意义重大。

参 考 文 献

- [1] Bhatnagar AS, Malhan K, Mehta S. A rare case report of patellar osteochondroma[J]. J Orthop Case Rep, 2015, 5(3):72-74.
- [2] Mercuri M, Casadei R. Patellar tumors[J]. Clin Orthop Relat Res, 2001, 389:35-46.
- [3] Ferguson PC, Griffin AM, Bell RS. Primary patellar tumors[J]. Clin Orthop Relat Res, 1997, 336:199-204.
- [4] Singh J, James SL, Kroon HM, et al. Tumour and tumour-like lesions of the patella: a multicentre experience[J]. Eur Radiol, 2009, 19(3):701-712.
- [5] Casadei R, Kreshak J, Rinaldi R, et al. Imaging tumors of the patella[J]. Eur J Radiol, 2013, 82(12):2140-2148.
- [6] Desnoyers V, Charissoux JL, Aribit F, et al. Aneurysmal bone cyst of the patella. A case report and literature review[J]. Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot, 2000, 86(6):616-620.
- [7] Dawson J, Fitzpatrick R, Murray D, et al. Questionnaire on the perceptions of patients about total knee replacement[J]. J Bone Joint Surg Br, 1998, 80(1):63-69.
- [8] Bremner-Smith AT, Ewings P, Weale AE. Knee scores in a “normal” elderly population[J]. Knee, 2004, 11(4):279-282.
- [9] Bostman O, Kiviluoto O, Nirhamo J. Comminuted displaced fractures of the patella[J]. Injury, 1981, 13(3):196-202.
- [10] Hoch B, Inwards C, Sundaram M, et al. Multicentric giant cell tumor of bone. Clinicopathologic analysis of thirty cases[J]. J Bone Joint Surg Am, 2006, 88(9):1998-2008.
- [11] Donthineni R, Boriani L, Ofluoglu O, et al. Metastatic behaviour of giant cell tumour of the spine[J]. Int Orthop, 2009, 33(2):497-501.
- [12] Lewis VO, Wei A, Mendoza T, et al. Argon beam coagulation as an adjuvant for local control of giant cell tumor[J]. Clin Orthop Relat Res, 2007, 454:192-197.
- [13] Niu X, Zhang Q, Hao L, et al. Giant cell tumor of the extremity: retrospective analysis of 621 Chinese patients from one institution[J]. J Bone Joint Surg Am, 2012, 94(5):461-467.
- [14] Balke M, Schremper L, Gebert C, et al. Giant cell tumor of bone: treatment and outcome of 214 cases[J]. J Cancer Res Clin Oncol, 2008, 134(9):969-978.
- [15] Marudanayagam A, Gnanadoss JJ. Secondary aneurysmal bone cyst of the patella: a case report[J]. Iowa Orthop J, 2006, 26:144-146.
- [16] Song M, Dai W, Sun R, et al. Giant cell tumor of the patella with a secondary aneurysmal bone cyst: a case report[J].

- Oncol Lett, 2016, 11(6):4045-4048.
- [17] Ben Maitigue M, Osman W, Ouni F, et al. Chondroblastoma of bone[J]. Tunis Med, 2012, 90(7):571-578.
- [18] Moser RP Jr, Brockmole DM, Vinh TN, et al. Chondroblastoma of the patella[J]. Skeletal Radiol, 1988, 17(6):413-419.
- [19] Suneja R, Grimer RJ, Belthur M, et al. Chondroblastoma of bone: long-term results and functional outcome after intralesional curettage[J]. J Bone Joint Surg Br, 2005, 87(7):974-978.
- [20] Tomoyuki K, Susa M, Nakayama R, et al. Secondary aneurysmal bone cyst following chondroblastoma of the patella[J]. Rare Tumors, 2013, 5(3):e43.
- [21] Song M, Zhang Z, Wu Y, et al. Primary tumors of the patella[J]. World J Surg Oncol, 2015, 13:163.
- [22] Amanatullah DF, Clark TR, Lopez MJ, et al. Giant cell tumor of bone[J]. Orthopedics, 2014, 37(2):112-120.
- [23] Campanacci M, Baldini N, Boriani S, et al. Giant-cell tumor of bone[J]. J Bone Joint Surg Am, 1987, 69(1):106-114.
- [24] Agarwal S, Jain UK, Chandra T, et al. Giant-cell tumors of the patella[J]. Orthopedics, 2002, 25(7):749-751.
- [25] 燕太强, 李晓, 杨荣利, 等. 髌骨骨巨细胞瘤的外科治疗[J]. 中国骨肿瘤骨病, 2010, 9(1):60-63.
- [26] Gormeli G, Gormeli CA, Maras Ozdemir Z, et al. A patellar giant-cell tumor with soft tissue involvement: an alternative treatment method and review of the literature[J]. Eklem Hastalik Cerrahisi, 2015, 26(2):110-115.

(收稿:2016-10-31;修回:2016-11-27)

(本文编辑:李圆圆)

第十届中国骨科医师年会通知

由中国医师协会、中国医师协会骨科医师分会主办,中国医师协会骨科医师分会、广东省医师协会承办,广东省人民医院、中山大学附属第三医院、暨南大学第一附属医院协办的“第十届骨科医师大会”将于 2017 年 5 月 11 - 14 日在广州长隆国际会展中心举行。



本次大会以教育、交流为主旨,联合 AO 脊柱(AOSPINE)、AO 创伤(AOTRAUMA)、美国特种外科医院(HSS)、德国骨与创伤联合会(DGOU)、国际关节重建协会(ICJR)、北美脊柱协会(NASS)、法国骨科学会(SOFCOT)等国际权威组织,围绕关节、脊柱、创伤、运动医学、足踝、骨科基础等 10 余个专业,通过多平台形式为全国各地万余名骨科医师奉上精彩教程,共同分享海内外骨科领域的经典案例和最新研究成果。

会议事项通知如下:

1、大会时间:2017 年 5 月 11 - 14 日;大会地点:中国·广州·长隆国际会展中心

2、学分:国家级 I 类 8 分

领取时间:2017 年 5 月 13 日 10:00 - 20:00

2017 年 5 月 14 日 09:00 - 11:00

3、注册程序:请登录中国医师协会骨科医师分会网 www.caos-china.org,点击进入年会页面,填写注册信息、缴费,打印参会确认函

会前注册截止日期:2017 年 4 月 7 日

大会秘书处联系电话:010-59007165;E-mail:conference@caos-china.org

网址:www.caos-china.org

扫描二维码进入 CAOS2017 微官网查看更多精彩内容!