

临床论著

颈前路减压 cage 融合术与自体髂骨块植骨钛板内固定术治疗脊髓型颈椎病的中期疗效

贾 龙, 郑燕平, 刘新宇, 王延国, 黎君彦

(山东大学齐鲁医院骨科 250012 山东省济南市)

【摘要】目的:观察颈前路减压 cage 植骨融合术与颈前路减压自体髂骨块植骨融合钛板内固定术治疗脊髓型颈椎病的中期临床疗效。方法:2001 年 1 月~2006 年 4 月 128 例脊髓型颈椎病患者按照手术方式分为 A、B 两组, A 组 61 例患者采用前路减压单纯 PEEK cage 植骨融合术治疗, 其中病变节段与手术节段均为单节段 22 例, 双节段 39 例; B 组 67 例采用颈前路减压自体髂骨块植骨融合钛板内固定术, 其中单节段 27 例, 双节段 40 例。观察手术前后 JOA 评分、椎间高度和颈椎曲度情况。结果: A 组手术时间为 58.1 ± 1.4 min, 术中出血量为 42.4 ± 2.0 ml, B 组分别为 72.0 ± 5.3 min、 82.7 ± 3.9 ml, 两组比较差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。A 组 23 例 (39.3%) 出现一过性咽部不适, 1 例硬脊膜破裂, 2 例 cage 塌陷、移位; B 组 49 例 (73.1%) 出现一过性咽部不适, 1 例硬脊膜破裂, 5 例髂骨供区痛, 2 例钉板松动。每组患者术后 JOA 评分、椎间高度和颈椎曲度均较术前明显改善 ($P < 0.05$), A、B 组术后 JOA 评分改善率分别为 $(82.30 \pm 6.61)\%$ 和 $(83.80 \pm 4.42)\%$, 组间比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。随访 24~60 个月, 平均 36 个月, 末次随访时 A、B 组椎间融合率分别为 95.2% 和 96.3%, 两组比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$); 末次随访时每组 JOA 评分、椎间高度和颈椎曲度与术后比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。术前、术后和末次随访时 JOA 评分、椎间高度和颈椎曲度两组比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。结论: 颈前路减压 cage 植骨融合术与颈前路减压自体髂骨块植骨融合钛板内固定术治疗脊髓型颈椎病的中期疗效均较好, 但前者手术方法简单、近期并发症少。

【关键词】脊髓型颈椎病; 前路减压; PEEK cage; 融合

doi: 10.3969/j.issn.1004-406X.2011.01.08

中图分类号: R681.5, R687.3 文献标识码: A 文章编号: 1004-406X(2011)-01-0028-05

Anterior cervical discectomy and interbody fusion with PEEK cage or autogenous iliac crest graft for the cervical spondylotic myelopathy: a mid-term follow up results/JIA Long, ZHENG Yanping, LIU Xinyu, et al/Chinese Journal of Spine and Spinal Cord, 2011, 21(1): 28-32

【Abstract】 Objective: To evaluate the mid-term clinical results of anterior cervical discectomy and interbody fusion with PEEK cage or autogenous iliac crest graft for cervical spondylotic myelopathy. Method: From January 2001 to April 2006, 128 cases with cervical spondylotic myelopathy were divided into group A and B respectively. 61 cases in group A underwent anterior cervical decompression and fusion (ACDF) with PEEK cage (22 single-level and 39 double-level), while 67 cases in group B underwent anterior decompression and fusion procedures with autogenous iliac crest graft (27 single-level and 40 double-level). The disc height and cervical lordotic alignment were assessed by radiographs, and JOA scores during the follow-up were also reviewed retrospectively. Result: The surgical time and blood loss in group A (58.1 ± 1.4 min and 42.4 ± 2.0 ml respectively) were less than those in group B (72.0 ± 5.3 min and 82.7 ± 3.9 ml respectively) ($P < 0.05$). In group A, 23 cases (39.3%) presented with swallow pain, 1 case suffered cerebrospinal fluid leakage, and cage subsidence occurred in 2 cases. In group B, 49 cases (73.1%) presented with swallow pain, 5 cases suffered pain in donate site, 1 case had cerebrospinal fluid leakage, and instrument displacement occurred in 2 cases. The postoperative JOA scores, cervical lordotic alignment and disc height improved obviously in both groups ($P < 0.05$). The improve rate of JOA scores were $(82.30 \pm 6.61)\%$ for group A and $(83.80 \pm 4.42)\%$ for group B, with no signifi-

第一作者简介: 男 (1973-), 主治医师、硕士研究生, 研究方向: 脊柱外科 (现在滨州医学院附属医院骨科 256603)

电话: (0543) 3258567 E-mail: jialongspine@yahoo.com.cn

通讯作者: 郑燕平

cant difference($P>0.05$).The mean follow-up period for all cases was 36 months(range,24-60 months).At final follow up,the fusion rate was 95.2% in group A and 96.3% in group B ($P>0.05$).The cervical lordotic alignment and disc height showed no statistical significances between two groups ($P>0.05$).**Conclusion:**Both surgical protocols have reliable mid-term outcome,however,ACDF with cage placement presented with less early-stage complications.

【Key words】 Cervical spondylotic myelopathy;Anterior decompression;PEEK cage;Fusion

【Author's address】 Department of Orthopedics,Qilu Hospital of Shandong University,Ji'nan,250012,China

脊髓型颈椎病的前路手术治疗方法多样,疗效肯定^[1],对短节段病变应用较多的是颈椎前路减压 cage 植骨融合术或椎间植骨融合钛板内固定术。我们总结了自 2001 年 1 月~2006 年 4 月在我院骨科接受上述两种方法治疗并得到有效随访的 128 例脊髓型颈椎病患者,的中期随访结果,报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

128 例患者术前均存在不同程度的四肢麻木、无力、走路不稳、腱反射亢进,病理征阳性。均行颈椎 X 线片、CT 及 MRI 检查,均有病变节段椎间隙狭窄,脊髓受压,74 例患者椎体后缘骨赘增生,4 例椎间盘突破后纵韧带。根据症状、体征及影像学检查结果诊断为脊髓型颈椎病,且经保守治疗 3 个月以上无效。根据手术方式不同分为两组,A 组 61 例接受颈前路减压单纯 PEEK cage 植骨融合术,其中男 35 例,女 26 例,年龄 23~74 岁,单节段病变 22 例(C4/5 3 例,C5/6 12 例,C6/7 7 例),双节段病变 39 例(C3/4、C4/5 4 例,C4/5、C5/6 16 例,C5/6、C6/7 19 例)。B 组 67 例,接受颈前路减压自体髂骨块植骨钛板内固定术,其中男 37 例,女 30 例,年龄 29~77 岁,单节段病变 27 例(C4/5 4 例,C5/6 14 例,C6/7 9 例),双节段病变 40 例(C3/4、C4/5 5 例,C4/5、C5/6 17 例,C5/6、C6/7 18 例)。手术节段与病变节段一致。

1.2 手术方法

两组患者的手术均由同一组手术医师完成。术前常规行气管推移训练 1 周。手术时患者取仰卧位,全身麻醉或颈丛麻醉后于颈前右侧做横切口,按颈前入路显露至椎体前方,以 C 型臂 X 线机确定病变间隙。撑开相邻椎体后切除病变间隙椎间盘,咬除椎体后缘骨赘至后纵韧带,术前评估椎间盘突入后纵韧带后方者切开后纵韧带减压至硬脊膜,彻底刮除椎间隙的上、下软骨板,保留终

板。A 组椎间植入充填自体髂骨的 PEEK cage;B 组椎间植入自体三面皮质髂骨块,钛板预弯后固定手术节段。切口内放置引流条。术后应用抗生素、糖皮质激素、脱水药物 3d,24~48h 拔除引流条,拔除引流条后即可在颈托保护下下地行走,术后佩戴颈托 6~12 周。

1.3 疗效评定

(1)神经功能评定。根据日本矫形外科学会(Japanese Orthopedic Association,JOA)17 分法疗效评分标准,评定患者入院时、术后及随访时的神经功能情况,改善率=[(术后评分-术前评分)/(17-术前评分)] $\times 100\%$ 。(2)植骨融合情况的判定。植骨融合表现:在 X 线屈伸侧位片上可见棘突间无异常活动、植骨块与上下终板界面之间无透亮带,并见骨小梁生长;3D-CT 上可见植骨块或 cage 中心与上下椎体界面有连续性的骨小梁生长。融合失败表现:伸屈颈椎 X 线片上可看到椎体有相对运动或植骨有吸收、与上下交界处可见透光区,3D-CT 上可见界面处无连续性骨小梁。(3)椎间高度和颈椎曲度。在手术前后及随访时(每 3 个月随访 1 次)拍摄颈椎中立位 X 线侧位片,测量椎间高度和颈椎曲度。椎间高度采用 Emery 法测量^[2],即分别于病变椎间隙上下终板各作一横线确定上下终板的中点,两中点间垂直距离即椎间高度。C7 椎体下缘切线和枢椎下缘连线的垂线上方交角为颈椎曲度。

1.4 统计学处理

应用 SPSS 11.5 统计软件,两组 JOA 评分、椎间高度、颈椎曲度及术后 JOA 改善率、椎间融合率的比较采用方差分析方法。 $P<0.05$ 为有统计学差异。

2 结果

A 组手术时间为 $58.1\pm 1.4\text{min}$,术中出血量为 $42.4\pm 2.0\text{ml}$,B 组分别为 $72.0\pm 5.3\text{min}$ 、 $82.7\pm 3.9\text{ml}$,两组比较差异有统计学意义($P<0.05$)。A 组 23 例

(39.3%) 出现一过性咽部不适或吞咽困难,但症状较轻,均在 24~60h 缓解;1 例硬脊膜破裂;2 例分别在术后 6 个月、1 年时出现 cage 塌陷、移位,均又获得移位后融合,其中 1 例形成颈椎反曲,但临床症状改善。B 组 49 例(73.1%)出现一过性咽部不适,在术后 72~120h 症状消失;1 例硬脊膜破裂;5 例肋骨供区痛;2 例分别在术后 1 年、1.5 年时出现钉板松动,均予取出。硬膜破裂者予以明胶海绵填塞、术后抬高床尾、切口加压、并予以降低颅内压、减少脑积液分泌药物治疗,患者未出现脑脊液漏。

两组患者术前、术后和末次随访时 JOA 评分、椎间高度及颈椎曲度见表 1。每组患者术后 JOA 评分、椎间高度和颈椎曲度均较术前明显改善($P<0.05$),A、B 组术后 JOA 评分改善率分别为(82.30 ± 6.61)%和(83.80 ± 4.42)%,组间比较差异无统计学意义($P>0.05$)。随访 24~60 个月,平均 36 个月,末次随访时 A、B 组椎间融合率分别为 95.2%和 96.3%,两组比较差异无统计学意义($P>0.05$);末次随访时每组 JOA 评分、椎间高度和颈椎曲度(图 1、2)与术后比较差异均无统计学意义($P>0.05$)。术前、术后和末次随访时 JOA 评分、椎间高度和颈椎曲度两组比较差异均无统计学意义($P>0.05$)。

3 讨论

颈椎病手术的目的是解除脊髓和神经根的压迫因素,扩大颈椎椎管容积和矢状径,恢复椎管正常形态,重建颈椎生理曲度、高度和稳定性,为颈

表 1 两组患者不同时间点 JOA 评分、椎间高度及颈椎曲度情况 ($\bar{x}\pm s$)

	A 组(n=61)	B 组(n=67)
JOA 评分		
术前	9.75 $\pm$ 3.1	9.64 $\pm$ 2.9 ^③
术后	13.45 $\pm$ 2.9 ^①	13.13 $\pm$ 3.0 ^{①③}
末次随访	13.37 $\pm$ 2.7 ^{①②}	13.31 $\pm$ 3.1 ^{①②③}
椎间高度(mm)		
术前	4.75 $\pm$ 0.9	4.81 $\pm$ 1.0 ^③
术后	6.83 $\pm$ 1.0 ^①	6.89 $\pm$ 0.9 ^{①③}
末次随访	6.78 $\pm$ 1.1 ^{①②}	6.85 $\pm$ 1.0 ^{①②③}
颈椎曲度(°)		
术前	14.7 $\pm$ 3.1	15.1 $\pm$ 2.0 ^③
术后	19.2 $\pm$ 2.9 ^①	19.5 $\pm$ 3.0 ^{①③}
末次随访	18.9 $\pm$ 3.1 ^{①②}	19.2 $\pm$ 3.1 ^{①②③}

注:A 组,颈椎前路减压 cage 融合组;B 组,颈椎前路减压自体髂骨块植骨融合钛板内固定组;①与同组术前比较 $P<0.05$;②与同组术后比较 $P>0.05$;③与同时时间点 A 组比较 $P>0.05$

脊髓功能恢复创造条件。手术要求:①充分减压;②重建椎间高度及生理曲度;③提高骨性融合率,防止颈椎不稳对脊髓造成新的损害^[3,4]。本研究证实,只要减压充分、植骨量充足,无论用 cage 植骨融合还是椎间植骨钛板固定,均可得到良好手术疗效。但两种手术方式均存在一定的优缺点。

颈椎前路减压后,相对于自体髂骨块植骨融合钛板内固定,应用颈椎 PEEK cage 植骨融合具有以下优点^[5-7]:①手术操作简单,手术显露范围小,仅需剥离椎间盘,无需过多剥离手术节段上下椎前筋膜。②术中植骨量相对较小,有效减少肋骨供区痛的发生率。本组应用 cage 植骨患者均未出现肋骨供区痛,而采用自体髂骨块植骨融合钛板



图 1 患者女,46 岁 a 术前颈椎 MRI 示 C3/4、C4/5 椎间盘突出,硬膜囊受压 b 术前颈椎侧位 X 线片示 C3/4、C4/5 椎间隙狭窄,椎间高度分别为 3.8mm、4.0mm,颈椎曲度 12.8° c 颈椎前路减压自体髂骨块植骨钛板内固定术,术后即刻颈椎侧位 X 线片示内固定位置良好,C3/4、C4/5 椎间高度分别为 5.6mm、5.8mm,颈椎曲度 17.8° d 术后 2 年颈椎侧位 X 线片示椎间植骨融合良好,C3/4、C4/5 椎间高度分别为 5.4mm、5.6mm,颈椎曲度 20.5°,内固定位置良好

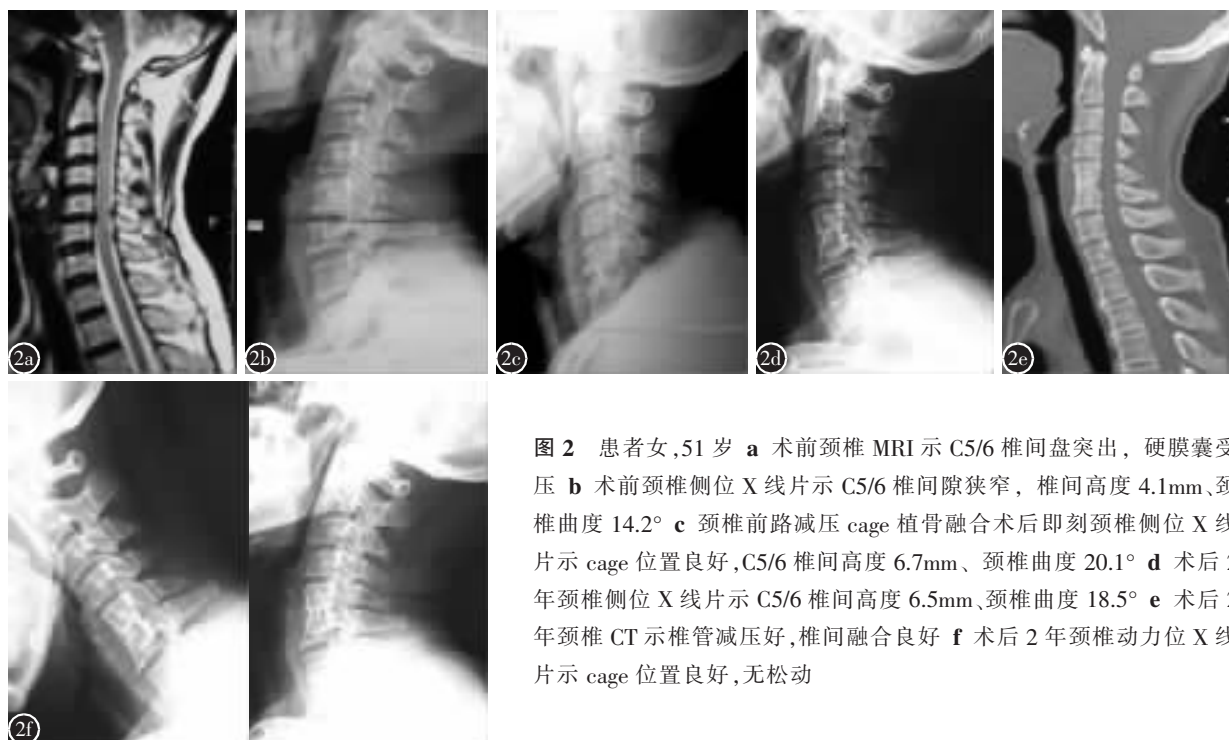


图2 患者女,51岁 a 术前颈椎MRI示C5/6椎间盘突出,硬膜囊受压 b 术前颈椎侧位X线片示C5/6椎间隙狭窄,椎间高度4.1mm、颈椎曲度14.2° c 颈椎前路减压cage植骨融合术后即刻颈椎侧位X线片示cage位置良好,C5/6椎间高度6.7mm、颈椎曲度20.1° d 术后2年颈椎侧位X线片示C5/6椎间高度6.5mm、颈椎曲度18.5° e 术后2年颈椎CT示椎管减压好,椎间融合良好 f 术后2年颈椎动力位X线片示cage位置良好,无松动

内固定患者由于采骨量较大,5例出现术后髂骨供区疼痛。这是因为cage融合组取髂骨采用专用工具,切口小,用骨量少,保留了髂骨内外板,创伤较小,并保留局部解剖结构;而接受自体髂骨块植骨融合钛板固定治疗患者,须暴露髂骨翼,并将髂骨内外板整块切除,切口大,创伤大,破坏了局部解剖结构,也是手术时间延长及出血量增多的原因之一。③术后咽喉部刺激症状少。颈椎前路减压后安放钛板时,往往需要牵拉食道以充分暴露固定节段椎体,而安装cage则无此必要。应用cage植骨组术后仅39.3%出现咽喉部刺激症状;而行自体髂骨块植骨融合钛板固定组高达73.1%,且持续时间略长,分析其原因可能与安放钛板时需增大术野,剥离范围广,对气管、食管、迷走神经牵拉及刺激较大且手术时间较长有关,文献亦有报道^[8-10]。④PEEK cage可透过X线,能够了解植骨融合的情况,行CT及MRI检查了解椎管减压情况时避免了金属尾影的干扰。

PEEK cage虽具有以上优点,但存在一定缺点:①存在颈椎不稳者,cage并不适用;②cage松动,原因是术中固定界面处理欠佳、cage过小以及术后颈部外固定时间不足。为避免出现上述情况,术中应选择合适的cage,术后外固定至少保持1.5个月;③cage塌陷,椎间隙及椎间孔高度减

小。往往是骨质疏松症或融合间隙的相邻椎体终板处理过度等原因导致的。术中在处理椎间隙软骨板时尽量避免破坏椎体终板,有明确骨质疏松的患者要给予抗骨质疏松治疗;④不融合,多由于早期颈部过度活动、外固定不可靠、和外固定时间过短造成的。只要术中仔细操作,处理好上下终板的接触面,术后再给予可靠的外固定,上述并发症均可减少发生^[11]。本组随访结果表明,采用颈椎前路减压PEEK cage植骨融合术治疗脊髓型颈椎病可取得较好的临床疗效。但有2例患者出现cage塌陷、移位,可能与患者骨质疏松及术后颈部过度活动有关。

本研究证实,采用颈椎前路减压自体髂骨块植骨融合钛板内固定术治疗脊髓型颈椎病同样可以取得良好的治疗效果,随访结果满意,但存在术后咽喉部刺激症状和髂骨供区痛发生率高、内固定松动或断裂等问题,因此对单节段及双节段脊髓型颈椎病前路手术时,如患者不存在颈椎不稳等禁忌证,建议在减压后采用cage植骨椎间融合术。

总之,本研究结果显示,颈椎前路减压自体髂骨植骨融合钛板内固定术和颈椎前路减压PEEK cage植骨融合术治疗脊髓型颈椎病中期疗效均较好,但后者手术方法简单,近期并发症较少。

4 参考文献

1. 方加虎,贾连顺,周许辉,等.脊髓型颈椎病致压物切除的手术选择[J].中国矫形外科杂志,2008,16(5):383-400.
2. Emery SE, Fisher JR, Bohlman HH. Three-level anterior cervical discectomy and fusion: radiographic and clinical results [J]. Spine, 1997, 22(22): 2622-2625.
3. Gok B, Sciubba DM, McLoughlin GS, et al. Surgical treatment of cervical spondylotic myelopathy with anterior compression: a review of 67 cases [J]. J Neurosurg Spine, 2008, 9(2): 152-157.
4. Brodke DS, Gollogly S, Alexander Mohr R, et al. Dynamic cervical plates: biomechanical evaluation of load sharing and stiffness [J]. Spine, 2001, 26(11): 1324-1329.
5. Hwang SL, Lee KS, Su YF, et al. Anterior corpectomy with iliac bone fusion or discectomy with interbody titanium cage fusion for multilevel cervical degenerated disc disease [J]. J Spinal Disord Tech, 2007, 20(8): 565-570.
6. Boinard E, Pethrick RA, McFarlane CJ. The influence of thermal history on the dynamic mechanical and dielectric studies of polyetheretherketone exposed to water and brine [J]. Polymer, 2000, 41(10): 1063-1076.
7. Rabin D, Pickett GE, Bisnalre L, et al. The kinematics of anterior cervical discectomy and fusion versus artificial cervical disc: a pilot study [J]. Neurosurgery, 2007, 61 (3 Suppl): 100-104.
8. Tumialan LM, Pan J, Bodts GE, et al. The safety and efficacy of anterior cervical discectomy and fusion with polyetheretherketone spacer and recombinant human bone morphogenetic protein-2: a review of 200 patients [J]. J Neurosurg Spine, 2008, 8(6): 529-535.
9. Epstein NE. Reoperation rates for acute graft extrusion and pseudarthrosis after one-level anterior corpectomy and fusion with and without plate instrumentation: etiology and corrective management [J]. Surg Neurol, 2001, 56(1): 73-80.
10. Morpeth IF, Williams MF. Vocal fold paralysis after anterior cervical discectomy and fusion [J]. Laryngoscope, 2000, 10(1): 43-46.
11. 郑燕平, 刘新宇, 李惠武, 等. PEEK Cage 在颈椎外科中的初步应用体会 [J]. 山东大学学报, 2004, 2(2): 123-124.

(收稿日期: 2010-08-23 修回日期: 2010-12-05)

(英文编审 蒋欣/刘思麒/郭万首)

(本文编辑 李伟霞)

沉痛悼念徐印坎教授



我们的师长——徐印坎教授于2010年12月1日不幸逝世,终年97岁。我们为我国的医学界失去了一位功德卓越的学者、为我国骨科界失去了一位良师益友而感到万分悲痛。徐老从事医学事业近70年,为祖国的医学科学事业呕心沥血,忠心耿耿,贡献了毕生的精力和智慧。

早在抗日战争炮火硝烟的日子里,徐印坎教授为了祖国毅然奔赴抗日最前线,为我军将士伤员的救治做出了重要贡献。上个世纪50年代抗美援朝初期,徐印坎教授作为抗美援朝救护队员的培训教师,培养了一大批优秀的战地救护人员,为志愿军将士伤员的救治作出了卓有成效的工作。60年代初期他参与断肢再植实验研究,并为我国第一例断肢再植术后肢体肿胀减压保存肢体作出了重大贡献。70年代初期设计并实施了环锯

和环锯法颈前路减压植骨融合技术以及枕颈部外科减压与融合技术,为我国脊柱外科的发展奠定了理论与技术基础。80年代他又侧重研究了关节外科置换技术的改进。徐教授为我国骨科事业的发展,特别是为我国脊柱外科事业的发展起了重要推动作用。

徐印坎教授热爱祖国,忠诚于党,忠诚于人民,一生献身于我国的医学事业。他一生不争名,不为利。他为人忠厚,善待同事和朋友,从不以权威自居。他对待学生总是严格要求,谆谆教导,他总是积极帮助和鼓励中青年医生要做创新性工作,对他的每一位下属都非常关心和爱护。他经常告诫年轻医生:技术一定要不断进步,千万不能墨守成规,碰到难题要多动脑筋、多想办法,把每一位患者的手术当作第一例手术,认真仔细,不可马虎。

他作为医学界的一位泰斗,严谨、求实的治学态度更是为医学界人士耳熟能详。众所周知,当他80多岁时,依然关注骨科技术的创新和发展进步。他给我们留下的不仅仅是丰富学识和宝贵的临床技术经验,更重要的是他给我们留下了厚重的精神财富。

愿徐印坎教授的博大胸怀和为事业献身的精神永存!

徐印坎教授安息吧!

《中国脊柱脊髓杂志》编辑部

(上海第二军医大学附属长征医院骨科供稿)