

腰椎柔韧性及关节突关节退变程度对腰椎植入物内固定效果的影响☆

袁建军^{1,2}, 阚世廉³, 贾宇涛², 刘洋¹, 田融¹

Effect of the lumbar flexibility and facet joint degeneration on the improvement rate after lumbar internal fixation

Yuan Jian-jun^{1,2}, Kan Shi-lian³, Jia Yu-tao², Liu Yang¹, Tian Rong¹

Abstract

BACKGROUND: Imaging shows that many patients with lumbar degenerative disease after internal fixation obtain sufficient neurological decompression and good bone graft fusion, but they can not satisfy with clinical effect because of residual low back pain, so there may exist other factor which affect the clinical effect.

OBJECTIVE: To investigate the effect of the lumbar flexibility and facet joint degeneration on clinical effect of lumbar internal fixation.

METHODS: Totally 120 cases underwent lumbar internal fixation of L₄ and L₅. Lumbar lordosis angle at extension and flexion position was measured preoperatively as the lumbar flexibility index. Facet joint angle of L_{3,4} was measured and the degeneration of facet joint was graded. Oswestry score was obtained before and after one year operation and improvement rate was calculated. The effect of the lumbar flexibility and facet joint degeneration on the improvement rate after operation was analyzed.

RESULTS AND CONCLUSION: Lumbar flexibility was positively correlated with the improvement rate. Patients with severe degeneration of the facet joint and with asymmetry facet joint angle both have a bad improvement rate. Lumbar flexibility, lumbar facet joint degeneration and facet joint symmetry are the important factors which influence the outcome of lumbar internal fixation.

Yuan JJ, Kan SL, Jia YT, Liu Y, Tian R. Effect of the lumbar flexibility and facet joint degeneration on the improvement rate after lumbar internal fixation. Zhongguo Zuzhi Gongcheng Yanjiu. 2012;16(4): 609-612.

[http://www.crter.cn http://en.zglckf.com]

摘要

背景: 许多腰椎退行性疾病患者内固定后影像学显示获得了充分的神经减压和良好的内固定植骨融合, 却残留或出现顽固性腰痛, 疗效并不满意, 因此可能还存在许多其他因素影响疗效。

目的: 分析腰椎柔韧性及关节突关节退变程度对腰椎植入物内固定疗效的影响。

方法: 随访120例腰4、5单节段内固定患者, 内固定前测量前屈、后伸位腰椎前凸角度的变化作为腰椎柔韧性指标, 测量腰3、4关节突关节角, 并进行退变程度分级, 内固定前和内固定后1年对患者进行Oswestry评分, 计算改善率。分析腰椎柔韧性及关节突关节退变对内固定后症状改善率的影响。

结果与结论: 腰椎柔韧性与内固定后症状改善率呈正相关。关节突关节退变严重组症状改善率差, 关节突关节角不对称组症状改善率较差。因此腰椎柔韧性、关节突关节角对称性和关节突关节退变程度是影响腰椎内固定后疗效的重要因素。

关键词: 柔韧性; 关节突关节; 腰椎; 内固定术; 改善率

doi:10.3969/j.issn.1673-8225.2012.04.009

袁建军, 阚世廉, 贾宇涛, 刘洋, 田融. 腰椎柔韧性及关节突关节退变程度对腰椎植入物内固定效果的影响[J]. 中国组织工程研究, 2012, 16(4):609-612. [http://www.crter.org http://cn.zglckf.com]

0 引言

腰椎退行性疾病包括腰椎间盘突出症、腰椎管狭窄症、腰椎滑脱症等。突出的椎间盘、增生肥厚的韧带、增生内聚的关节突、钙化的关节囊等造成的神经压迫和骨关节退变, 引起患者严重的腰腿痛症状和运动障碍, 严重影响患者的生活质量。充分的神经减压和内固定植骨融合是目前临床治疗该类疾病的主要原则。各种手术方式应运而生, 神经获得了彻底而充分的减压, 植骨融合率不断提高。但许多患者腰椎减压内固定后虽然影像学显示神经减压彻底, 植骨融合充分, 而临床症状恢复并不理想。究其原因, 可能还存在其他影响疗效的因素。

作者随访天津市人民医院接受腰椎减压内固定治疗的腰椎退行性疾病患者120例, 观察分析腰椎柔韧性和手术相邻节段关节突关节退变程度对临床疗效的影响, 以期对临床治疗提供帮助。

1 对象和方法

设计: 病例分析。

时间及地点: 资料收集于2008-01/2010-01天津市人民医院。

对象: 随访观察2008-01/2010-01接受腰椎减压内固定治疗的下腰痛和/或下肢痛患者120例, 男76例, 女44例, 年龄18~72岁, 平均52.3岁。疼痛病史1~20年。为便于分析, 选取行腰椎减压, 腰4、5单节段椎弓根内固定植骨

¹Graduate School of Tianjin Medical University, Tianjin 300070, China; ²Tianjin People's Hospital, Tianjin 300121, China; ³Tianjin Hospital, Tianjin 300211, China

Yuan Jian-jun☆, Studying for doctorate, Associate chief physician, Graduate School of Tianjin Medical University, Tianjin 300070, China; Tianjin People's Hospital, Tianjin 300121, China dr.yuanjianjun@163.com

Received: 2011-07-28
Accepted: 2011-10-12

¹天津医科大学研究生院, 天津市300070; ²天津市人民医院, 天津市300121; ³天津医院, 天津市300211

袁建军☆, 男, 1973年生, 天津市人, 在读博士, 副主任医师, 主要从事脊柱外科方面的研究。dr.yuanjianjun@163.com

中图分类号:R318
文献标识码:A
文章编号:1673-8225 (2012)04-00609-04

收稿日期: 2011-07-28
修回日期: 2011-10-12
(20110628024/M·G)

融合病例。

纳入标准: ①腰椎间盘突出症、腰椎管狭窄症、腰椎滑脱症患者。②行腰4, 5椎板中央开窗, 腰4, 5单节段椎弓根内固定植骨融合病例。

排除标准: ①有创伤、炎症、肿瘤、畸形者。②内固定后伤口感染患者。

方法: 所有患者术前均以下腰椎为中心, 行腰椎站立位前屈后伸侧位X射线片检查, 并行腰椎CT检查。根据影像学资料, 对内固定融合上方相邻节段的关节突关节进行退变分级, 并测量关节突关节角。测量X射线片前屈、后伸侧位腰椎前凸角, 并计算差值, 来评估腰椎柔韧性。

内固定前及内固定后1年进行Oswestry评分^[1], 并计算改善率。

$$\text{改善率} = (\text{术后评分} - \text{术前评分}) / \text{术前评分} \times 100\%$$

腰椎前凸角测量方法: 以第1腰椎上缘线与第5腰椎上缘线之间的夹角为腰椎前凸角。

关节突关节角测量方法: 以腰椎体下缘前后连线作为扫描角度, 以平行于扫描角度、经过腰椎体上后缘的平面作为检测平面。Grobler等^[2]推荐使用这种测量方法, 认为该平面经过关节中心, 具有良好的代表性。腰椎下关节突关节面前后两 endpoint 连线与同椎体正中矢状线的夹角称为关节突关节角。当双侧关节突关节角的差值大于10°时即视为关节突关节角不对称。

按照Fujiwara等^[3]标准根据关节突关节退变严重程度分4级: 0级: 表面光滑; 1级: 关节面轻微不规则和/或小的骨赘; 2级: 关节面中度不规则和/或关节面重塑或大骨赘形成; 3级: 关节面显著不规则伴或不伴骨赘形成和关节重塑。重塑定义为关节面相对原始形状的改变, 包括冠状面磨损使关节面趋向矢状位, 或冠状面增生使关节面趋向冠状位。

主要观察指标: Oswestry功能评分, 腰椎前凸角度, 关节突关节角度, 关节突关节退变程度。

统计学分析: 所有资料通过SPSS 10.0统计学软件进行计算分析。用相关性分析腰椎柔韧性与Oswestry功能评分改善率的关系。应用方差分析方法比较不同关节突关节退变组的功能评分改善率, 应用t检验比较关节突关节对称组与不对称组的功能评分改善率。

2 结果

2.1 参与者数量分析 所有患者均获得随访。

2.2 腰椎柔韧性与症状改善率的关系 120例患者前屈位腰椎前凸角度平均值为8.8°, 后伸位腰椎前凸角平均值为30.7°, 前凸角变化的平均值为21.9°。内固定置

入后功能改善率平均为80.7%。相关性分析表明腰椎柔韧性(即前屈位与后伸位腰椎前凸角变化)与内固定后症状改善率成正相关($r=0.3473$, $P < 0.05$)。

2.3 关节突关节退变与症状改善率的关系 见表1。

表1 关节突关节退变分级和症状改善率的关系
Table 1 Correlation between lumbar facet joint degenerative grade and postoperative improvement rate

Degenerative grade of lumbar facet joint (L _{3/4})	n	Average improvement rate (%)
1	6	87 ^a
2	65	88 ^b
3	37	72
4	12	65

^a $P < 0.05$, ^b $P < 0.01$, vs. 3 grade and 4 grade

关节突关节退变分级为1级和2级比较差异无显著性意义($P > 0.05$), 1级与3, 4级比较差异有显著性意义($P < 0.05$), 2级与3, 4级比较差异有显著性意义($P < 0.01$), 3级和4级比较差异无显著性意义($P > 0.05$)。

2.4 关节突关节对称性与症状改善率的关系 见表2。

两组比较差异有显著性意义($P < 0.05$)。

表2 关节突关节对称性与症状改善率的关系
Table 2 Correlation between lumbar facet joint symmetry and postoperative improvement rate

Group	n	Average improvement rate (%)
Lumbar facet joint symmetrical	91	84 ^a
Lumbar facet joint asymmetrical	29	71

^a $P < 0.05$, vs. lumbar facet joint asymmetrical group

3 讨论

腰椎退行性疾病的手术治疗目前已广泛开展, 并取得了良好的疗效。彻底的神经减压及坚强内固定植骨融合曾是手术的金标准。人们为了提高植骨融合率而采用了不同的手术方法。但逐渐发现融合率的提高与临床症状尤其是下腰痛症状的缓解并不成正比。有时影像学上虽获得了良好的融合, 但腰腿痛尤其是下腰痛症状恢复并不满意。

正常的腰椎有向前的生理前凸, 对维持脊柱的生理曲线和人体的平衡、姿势起着重要的作用^[4]。对于腰椎的生理前凸变化与下腰痛的联系, 研究结论仍不一致。Jackson和Trojanovich及国内曲峰等^[5-8]认为腰痛患者腰椎前凸角度的改变与腰痛之间没有必然的联系。而Chaléat-Valayer等^[9-11]研究认为下腰痛患者的腰椎前凸角度小于无下腰痛患者。另有研究表明腰椎前凸角、骶骨倾斜角与较高的慢性下腰痛的发生率有关^[12]。Lagrone和Peterson等^[13-15]研究表明外科治疗或康复治疗

疗不能有效校正平背畸形的话, 患者下腰痛就不会缓解。国内夏英鹏等^[16]发现术前平背畸形和腰椎活动度受限的患者倾向于腰椎板减压后残留下腰痛。Videbaek等^[17]研究表明腰椎前凸角度的大小影响不同术式的腰椎融合的临床疗效。Keorochana等^[18]研究表明, 腰椎前凸角度的不同, 导致腰椎各节段活动度不同, 进而影响各节段的负荷和椎间盘退变的发生。腰椎间盘退变, 节段活动度和腰椎前凸三者之间相互影响。

本文以腰椎前屈、后伸位时腰椎前凸角的变化代表腰椎柔韧性, 观察其对内固定后下腰痛的影响。发现腰椎柔韧性好的患者, 内固定后下腰痛的缓解率明显高于柔韧性较差者。Videbaek等^[17,19]研究表明腰椎融合后具有良好矢状位平衡者获得了更好的临床疗效, 并且良好的矢状位平衡对手术相邻节段也有保护作用。Chen等^[20]研究表明椎弓根动态稳定系统可以很好保持固定节段腰椎前凸及活动度, 相应减小相邻节段代偿性前凸的程度。

作者分析认为柔韧性良好的病例较柔韧性差者退变程度轻, 腰椎在内固定后对新的力学环境适应能力强, 易于达到新的力学平衡, 在去除原有的下腰痛因素后, 疼痛症状缓解满意。而柔韧性差的患者, 除病变阶段外, 邻近节段退变较严重, 故活动度较差, 在内固定后, 局部力学环境改变, 而其他节段的运动不能很好的适应新的力学环境, 包括活动范围、应力大小、方向等, 原来已经形成的力学平衡状态被打破, 可能会出现新的下腰痛症状。所以虽然原有的致痛因素被去除了, 但又出现了新的致痛源, 造成下腰痛症状缓解不满意。

椎间关节是由椎间盘和两侧关节突关节组成的联合关节, 腰椎退行性疾病的起始病因是椎间盘的退变, 随着椎间盘的退变, 椎间高度降低, 出现椎间不稳, 造成关节突关节骨性关节炎, 引起下腰痛症状^[21-22]。关节突关节有十分重要的生物力学意义, 是维持腰椎运动节段稳定的重要结构^[23], Umimura等^[24]研究表明下腰痛可能反应腰椎后部结构而不是前部结构的病变。关节突关节不对称与椎间盘突出、腰椎滑脱、关节突关节炎有密切关系^[25-27]。腰椎退行性疾病一般经历稳定—不稳定—再稳定3个阶段。随着关节突关节退变、增生、关节再塑形, 椎体边缘骨赘形成, 关节囊及韧带组织增生退变, 椎间重新获得稳定, 达到新的力学平衡状态。研究显示椎间盘和关节突关节退变越严重, 腰椎活动度越差, 即腰椎的柔韧性变差。内固定融合后, 融合节段失去活动度, 其相邻节段应力和代偿性活动度增加尤其增加了关节突关节应力^[28]。Otsuka等^[29]研究表明下腰痛患者关节突关节面较无症状者肥大, 这可能与负荷增加有关。对于退变较轻的病例, 腰椎柔韧性好, 当手术去除致病因素后, 腰椎重新恢复或达到新平衡状态相对容易, 所以内固定植骨融合后症状缓解满意。而对于关节突关节退变较重者, 关节突增生、肥大, 软骨破坏, 关

节再塑形, 关节的方向以及所受应力的方向、大小发生适应性变化, 已经达到一种平衡, 内固定融合后, 腰椎的力学环境发生改变, 此时关节突关节的力学平衡状态再次打破, 再塑形达到新平衡的能力亦变差, 成为新的致痛源, 造成临床症状缓解不满意。DePalma等^[30]研究表明关节突关节痛是腰椎融合病例内固定后腰痛的一个主要原因, 而在非融合病例, 椎间盘源性疼痛更常见。

本文仅以单节段腰椎内固定患者为研究对象, 并且仅观察固定节段上方相邻节段关节突关节退变情况, 所以结果具有一定的局限性。影响内固定效果的相关因素有很多, 本研究只是从腰椎柔韧性和关节突关节退变程度方面加以分析, 希望为临床判断预后提供帮助。

4 参考文献

- [1] Fairbank JC, Pynsent PB. The Oswestry Disability Index. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2000;25(22):2940-2952.
- [2] Grobler LJ, Robertson PA, Novotny JE, et al. Etiology of spondylolisthesis. Assessment of the role played by lumbar facet joint morphology. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1993;18(1):80-91.
- [3] Fujiwara A, Tamai K, Yamato M, et al. The relationship between facet joint osteoarthritis and disc degeneration of the lumbar spine: an MRI study. *Eur Spine J*. 1999;8(5):396-401.
- [4] Been E, Pessah H, Been L, et al. New method for predicting the lumbar lordosis angle in skeletal material. *Anat Rec (Hoboken)*. 2007;290(12):1568-1573.
- [5] Troyanovich SJ, Cailliet R, Janik TJ, et al. Radiographic mensuration characteristics of the sagittal lumbar spine from a normal population with a method to synthesize prior studies of lordosis. *J Spinal Disord*. 1997;10(5):380-386.
- [6] Jackson RP, McManus AC. Radiographic analysis of sagittal plane alignment and balance in standing volunteers and patients with low back pain matched for age, sex, and size. A prospective controlled clinical study. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1994;19(14):1611-1618.
- [7] Qu F, Wu Y, Shi YM, et al. *Zhongguo Zuzhi Gongcheng Yanjiu yu Linchuang Kangfu*. 2008;12(15):2851-2853.
- [8] 曲峰, 吴叶, 史亚民, 等. 成人腰椎前凸角度与下腰痛的关系[J]. *中国组织工程研究与临床康复*, 2008, 12(15):2851-2853.
- [9] Christensen ST, Hartvigsen J. Spinal curves and health: a systematic critical review of the epidemiological literature dealing with associations between sagittal spinal curves and health. *J Manipulative Physiol Ther*. 2008;31(9):690-714.
- [10] Chaléat-Valayer E, Mac-Thiong JM, Paquet J, et al. Sagittal spino-pelvic alignment in chronic low back pain. *Eur Spine J*. 2011; 20 Suppl 5:634-640.
- [11] Yu YM, Liu Y. *Zhongguo Shiyong Yiyao*. 2010;5(36):27-28.
- [12] 于一民, 刘沂. 成人下腰痛与腰椎前凸的关系[J]. *中国实用医药*, 2010, 5(36):27-28.
- [13] Ergün T, Lakadamyalı H, Sahin MS. The relation between sagittal morphology of the lumbosacral spine and the degree of lumbar intervertebral disc degeneration. *Acta Orthop Traumatol Turc*. 2010;44(4):293-299.
- [14] Li HG, Chang BY, Sun XH, et al. *Zhongguo Xiandai Yixue Zazhi*. 2007;17(10):1232-1237.
- [15] 李华贵, 常炳营, 孙西虎, 等. 慢性下腰痛与骶骨倾斜角和腰椎前凸角的相关性研究[J]. *中国现代医学杂志*, 2007, 17(10):1232-1237.
- [16] Lagrone MO, Bradford DS, Moe JH, et al. Treatment of symptomatic flatback after spinal fusion. *J Bone Joint Surg Am*. 1988;70(4):569-580.
- [17] Peterson MD, Nelson LM, McManus AC, et al. The effect of operative position on lumbar lordosis. A radiographic study of patients under anesthesia in the prone and 90-90 positions. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1995;20(12):1419-1424.
- [18] Dai GW, Su MX. *Shijie Zhongyi Guke Zazhi*. 2010;11(2):100-103.
- [19] 戴国文, 苏明霞. 腰痛或腰腿痛的疗效与腰椎椎曲相关性的临床观察[J]. *世界中医骨科杂志*, 2010, 11(2):100-103.
- [20] Xia YP, Xu TT, Shen QF, et al. *Zhongguo Jiaoxing Waike Zazhi*. 2007;15(7):510-512.
- [21] 夏英鹏, 徐天同, 申庆丰, 等. 腰椎全板减压术后顽固性下腰痛的原因分析[J]. *中国矫形外科杂志*, 2007, 15(7):510-512.
- [22] Videbaek TS, Bünger CE, Henriksen M, et al. Sagittal spinal balance after lumbar spinal fusion: the impact of anterior column support results from a randomized clinical trial with an eight- to thirteen-year radiographic follow-up. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2011; 36(3):183-191.

- [18] Keorochana G, Taghavi CE, Lee KB, et al. Effect of sagittal alignment on kinematic changes and degree of disc degeneration in the lumbar spine: an analysis using positional MRI. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2011;36(11):893-898.
- [19] Jang JS, Lee SH, Min JH, et al. Surgical treatment of failed back surgery syndrome due to sagittal imbalance. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2007;32(26):3081-3087.
- [20] Chen H, Charles YP, Bogorin I, et al. Influence of 2 different dynamic stabilization systems on sagittal spinopelvic alignment. *J Spinal Disord Tech*. 2011;24(1):37-43.
- [21] Igarashi A, Kikuchi S, Konno S, et al. Inflammatory cytokines released from the facet joint tissue in degenerative lumbar spinal disorders. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2004;29(19):2091-2095.
- [22] Cavanaugh JM, Lu Y, Chen C, et al. Pain generation in lumbar and cervical facet joints. *J Bone Joint Surg Am*. 2006;88 Suppl 2: 63-67.
- [23] Berven S, Tay BB, Colman W, et al. The lumbar zygapophyseal (facet) joints: a role in the pathogenesis of spinal pain syndromes and degenerative spondylolisthesis. *Semin Neurol*. 2002;22(2): 187-196.
- [24] Umimura T, Miyagi M, Ishikawa T, et al. Investigation of dichotomizing sensory nerve fibers projecting to the lumbar multifidus muscles and intervertebral disk or facet joint or sacroiliac joint in rats. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2011.
- [25] Masharawi Y, Rothschild B, Dar G, et al. Facet orientation in the thoracolumbar spine: three-dimensional anatomic and biomechanical analysis. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2004;29(16): 1755-1763.
- [26] Park JB, Chang H, Kim KW, et al. Facet tropism: a comparison between far lateral and posterolateral lumbar disc herniations. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2001;26(6):677-679.
- [27] Boden SD, Riew KD, Yamaguchi K, et al. Orientation of the lumbar facet joints: association with degenerative disc disease. *J Bone Joint Surg Am*. 1996;78(3):403-411.
- [28] Bastian L, Lange U, Knop C, et al. Evaluation of the mobility of adjacent segments after posterior thoracolumbar fixation: a biomechanical study. *Eur Spine J*. 2001;10(4):295-300.
- [29] Otsuka Y, An HS, Ochia RS, et al. In vivo measurement of lumbar facet joint area in asymptomatic and chronic low back pain subjects. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2010;35(8):924-928.
- [30] DePalma MJ, Ketchum JM, Saullo TR. Etiology of chronic low back pain in patients having undergone lumbar fusion. *Pain Med*. 2011;12(5):732-739.

来自本文课题的更多信息--

作者贡献: 袁建军: 试验设计、资料收集、撰写论文并对文章负责。 阙世廉: 试验设计、审校。 贾宇涛、刘洋: 资料收集和试验评估。 田融: 试验设计、资料收集。

利益冲突: 课题未涉及任何厂家及相关雇主或其他经济组织直接或间接的经济或利益的赞助。

伦理批准: 本研究目的、方法均向每一位入组患者进行讲解, 以使其充分了解研究的方法和目的, 并征得患者完全同意和配合, 所需影像学资料均为常规治疗所需, 没有给患者造成额外检查或负担, 所需评分均在患者充分配合下进行评估。

本文创新性: ①文章以腰椎的整体柔韧性为研究内容, 观察其对内固定疗效的影响, 有别于以往只着眼局部的对病变节段退变和神经压迫程度进行的研究。②另外文章从造成腰痛的另一根源着手, 研究手术相邻节段而不是病变节段的关节突关节, 通过观察其退变情况, 来解释影响内固定后疗效的因素。

《中国组织工程研究》杂志 2012 年各专题组稿重点

干细胞研究	组织构建研究	生物材料研究	数字化骨科及骨科植入物研究	器官组织细胞移植研究
骨髓来源干细胞	组织构建实验造模	组织工程骨材料	植入物研究	肝移植
外周血来源干细胞	组织构建细胞学实验	组织工程软骨材料	人工假体	肾移植
脂肪来源干细胞	骨及软骨组织构建	组织工程血管材料	骨科植入物	心肺移植
脐带脐血干细胞	口腔组织构建	组织工程神经材料	硬组织植入物	组织细胞移植
肿瘤来源干细胞	皮肤组织构建	组织工程口腔材料	植入物与生物力学	移植与免疫
胚胎来源干细胞	肌肉肌腱组织构建	纳米生物材料	数字化骨科	移植与影像技术
干细胞培养与分化	血管组织构建	膜生物材料	数字化图像与影像	移植伦理与心理
干细胞移植	神经组织构建	细胞外基质材料	数字化医学	移植与人工器官
干细胞因子及调控因子	组织构建与生物活性因子	抗菌抗病毒材料	植入物实验造模	器官移植与中医药
干细胞转基因表达	组织构建与生物力学	组织工程复合支架材料	植入物基础实验	器官移植动物模型
干细胞与中医药	组织构建与中医药	材料生物相容性	植入物临床应用	器官移植基础实验
干细胞基础实验	组构建临床应用	生物材料与药物控释		器官移植临床应用
干细胞临床应用		材料力学及表面改性		
		生物材料模型构建		
		生物材料基础实验		
		生物材料临床应用		