

仙灵骨葆胶囊对骨质疏松性髋部骨折的研究近况

倪力刚¹ 王伟¹ 李春雯² 李爱强¹ 赵岩¹ 史晓林³

中图分类号: R683 文献标识码: A 文章编号: 1006-7108(2011)11-1014-05

摘要: 骨质疏松症是老年人的常见病和多发病,其最大的危害是导致骨折的发生。随着老龄化社会的到来,骨质疏松性髋部骨折的发病率也显著增高。仙灵骨葆胶囊具有滋补肝肾,活血通络,强筋壮骨的功效。具有类雌激素样作用,能提高全身的骨量,同时对骨质疏松性髋部骨折具有良好的防治效果,能减少骨折发生,促进骨折愈合,缓解疼痛。本文就仙灵骨葆治疗骨质疏松性髋部骨折进行综述。

关键词: 仙灵骨葆; 骨质疏松症; 髋部骨折

Current research status of Xianlinggubao for the treatment of osteoporotic hip fracture NI Ligang¹, WANG Wei¹, LI Chunwen², et al.¹The Second Clinical Medical College of Zhejiang Chinese Medical University,²Basic Medical Science College of Zhejiang Chinese Medical University, Hangzhou 310053, China

Abstract: Objective Osteoporosis is a common disease among aged population. Its most serious outcome is bone fracture due to osteoporosis. With the development of the aging society, the incidence of osteoporotic hip fracture significantly increases. XianLingGuBao (XLGB) has the function of nourishing liver and kidney, promoting blood circulation, and strengthening sinews and bones. It has the estrogen-like effect. It can improve bone mass. Meanwhile, it has good effect on the prevention and treatment of osteoporotic hip fracture. It can reduce bone fractures, promote fracture healing, and relieve pain. This paper reviews the treatment of osteoporotic hip fracture with XLGB.

Key words: Xianlinggubao; Osteoporosis; Hip fracture

骨质疏松症(osteoporosis, OP)是一种以骨量低下,骨微结构损坏,导致骨脆性增加,易发生骨折为特征的全身性骨病^[1]。OP的严重后果是发生骨质疏松性骨折,骨质疏松性骨折属脆性骨折,是由于骨强度下降,在受到轻微创伤或日常活动中即可发生骨折,且为完全性骨折,患病率高。

1 骨质疏松性髋部骨折的概况

据调查髋部骨折的发生率估计从 1990 年的 166 万上升到 2050 年的 626 万^[2]。其中发展中国家占了一半以上,尤其是亚洲地区^[3]。根据我国第

六次全国人口普查数据显示,全国 60 岁及以上老年人口达 17765 万人,占总人口的 13.26%,其中 65 岁及以上人口 11883 万人,占总人口的 8.9%。其中髋部骨折年发病人数达 180 ~ 200 万^[4]。李宁华等^[5]对老年人骨质疏松症及骨折的流行病学研究调查显示,50 岁以上人群总骨折率为 26.6%,其中髋部骨折率为 1.9%。发生髋部骨折后一年内,死于各种并发症者达 20%,而生存者中约 50% 活动功能受限,生活质量下降。故我们要对骨质疏松性髋部骨折要引起足够的重视。

2 仙灵骨葆的中药研究

骨质疏松症以疼痛和骨折为主要表现,在祖国医学中属于“骨痿”、“骨痹”的范畴。OP 好发于老年人,是由于老年人脏腑机能衰退,脾肾亏虚,虚则无力运行气血,久则气滞血瘀,筋骨肌肉失养,而导致骨质疏松。故中药防治骨质疏松症大多以肾主骨生髓为理论基础,以补肾药物为君,以健脾,活血药

基金项目: 仙灵骨葆对骨质疏松性髋部骨折的杭州市流行病学调查(2011ZB029)

作者单位: 310053 杭州,浙江中医药大学第二临床医学院;
1. 浙江中医药大学第二临床医学院; 2. 浙江中医药大学基础医学院;
3. 浙江中医药大学附属第二医院骨科

通讯作者: 史晓林, Email: xlshi-2002@163.com

为丞,调理气血为佐,配以使药来治疗。仙灵骨葆胶囊是根据著名伤科专家时光达教授的经验方研制而成的纯中药制剂,主要以淫羊藿为君,续断、补骨脂为臣,丹参,地黄为佐使。诸药合之从而具有滋补肝肾,活血通络,强筋壮骨的功效。

2.1 仙灵骨葆中的单味药对髋部骨质疏松的研究进展

2.1.1 淫羊藿:淫羊藿具有补肾壮阳、祛风除湿、强筋骨的功效。他的主要成分是黄酮类化合物,尤以淫羊藿甙(ICA)的含量最高。防治髋部骨质疏松的机制可能有以下几点:1)、通过 BMP 信号通路,BMP 信号通路是调控其他转录因子来促进骨的形成,其中 Runt 相关基因 2 (Runx2) 和 OSX 是其下游的调控子^[6],他们共同调控成骨的标志因子 OCND 的表达。在淫羊藿黄酮促进成骨分化的过程中,骨形成蛋白-2 (BMP-2) 及 Runx2, OSX 的表达均有升高^[7]。2)、降低破骨细胞内 Ca^{2+} 浓度,从而进一步引起肌动蛋白环回缩以及细胞内超氧阴离子自由基减少,导致吸收陷窝面积减小,抑制了破骨细胞的骨吸收^[8]。3)、实验动物研究^[9]表明淫羊藿对骨髓基质细胞(BMSCs)增殖具有促进作用,可以促进 BMSCs 合成碱性磷酸酶从而增强其成骨能力。4)、影响成骨细胞分化、增殖、矿化,促进骨形成,增加骨保护素(OPG)mRNA 的表达,调节核因子- κB 受体活化因子配体(RANKL)的基因表达,从而抑制骨吸收^[10]。5)、抑制皮质骨内膜、松质骨的骨吸收,促进皮质骨外膜的骨形成,而且不影响生殖系统,与使用雌激素而导致的高子宫内腺癌和乳腺癌的发病率形成了鲜明的对比^[11]。

2.1.2 补骨脂 补骨脂具有补肾壮阳、固精缩尿,温脾止泻,纳气平喘的功效。其化学成分主要为香豆素类、黄酮类、单萜酚类成分。其中,补骨脂酚对去卵巢雌鼠使子宫质量明显增加,有较强的雌激素样作用。现已从补骨脂中分离出了具有明显雌激素样作用的活性成分物质,蔡玉霞等^[12]人用补骨脂酚治疗骨质疏松性动物,结果显示骨钙素和 1,25-二羟基维生素 D3 水平升高,血清肿瘤坏死因子- α (TNF- α) 水平降低,促进了骨形成。Tsai MH^[13]的实验研究结果表明,去卵巢大鼠口服补骨脂提取物可以降低尿钙排泄,降低了血清骨钙素,促进了骨形成。Lim SH^[14]的研究表明给予补骨脂的治疗后,绝经后女性的骨量流失减少,可能是因为补骨脂增加了碱性磷酸酶,钙的浓度以及血清 17 β -雌二醇(E2)含量,减少无机磷水平,从而增加了骨密度。最近的研究

表明^[15],补骨脂以成骨细胞分泌的 OPG 和 RANKL 作为靶点,提高 OPG 基因的表达,降低 RANKL 基因的表达,从而提高 OPG/RANKL 的比值,达到抑制骨吸收的作用。

2.1.3 续断 续断具有补益肝肾,强筋健骨,止血安胎,疗伤续折的功效。主要的化学成分为三叶皂苷类物质。现药理学已证明了续断能促进去卵巢大鼠子宫的发育。在程志安^[16]等的研究中,续断煎剂的中高剂量组能增加碱性磷酸酶及矿化结节的数量,增加了成骨细胞骨钙素和 I 型胶原蛋白 mRNA 的表达,促进了成骨细胞的生长,对骨折愈合和骨质疏松的防治有效。张琪^[17]的研究表明,复方续断总皂苷能增加骨质疏松大鼠的股骨粗隆部的骨密度,增加了抗扭转和抗压缩的能力。

2.1.4 丹参:具有活血调经,祛瘀止痛,凉血消痈,除烦安神的作用。主要化学成分为脂溶性的丹参酮,和水溶性的丹参素。研究表明丹参可以促进骨折愈合,预防股骨头坏死,降低骨质疏松症患者的骨吸收。周延萌^[18]等的研究发现丹参酮对骨质疏松小鼠具有防治作用。对小鼠用药 2 周后发现,小鼠血清钙、雌二醇(E2)升高,而碱性磷酸酶(ALP)、骨钙素(BGP)、磷降低。说明了丹参酮可通过减缓雌激素水平的降低速度,抑制骨高转换的途径来达到对骨质疏松的防治作用。

2.1.5 熟地黄 熟地黄具有补血养血,填精益髓的作用。主要化学成分为梓醇,地黄素等物质。研究表明,熟地黄能促进肾上腺皮质激素的合成,在盛莉^[20]的研究中,用熟地黄对去卵巢大鼠进行治疗,结果发现可以一定程度上的抑制骨吸收,使骨丢失的速度减慢,对防治骨质疏松能起到一定的防治作用。

其中淫羊藿和补骨脂具有共同的黄酮类化合物为基础,两药物相需为用,同用可增强药物作用。而淫羊藿,补骨脂,续断共同具有类雌激素样作用,但同时又不会增加子宫肌瘤等疾病的发生。而丹参在此基础上可以减缓雌激素的下降水平,起到辅助的作用。同时知母,熟地滋阴补肾,又可以防止淫羊藿,续断等辛燥之品耗气伤阴,避免影响药理效果。但由于药物之间共同作用的的机制、靶点多而复杂,故研究较少。还需要进一步的实验设计和研究。

3 仙灵骨葆胶囊复方的实验研究

仙灵骨葆胶囊可通过性激素样作用,增强成骨细胞活性,平衡机体内环境和微量元素,促进矿物质

在骨中的沉积而促进骨痂的生长。朱太咏^[21]的实验证实服用该药可使整体骨矿物质含量增加,使骨钙和骨有机质的构成比接近正常水平,逆转高骨钙转换状态,刺激骨痂形成,最终使整体骨的质量得到恢复,促进骨折愈合。同时穆树林^[22]的动物实验表明了仙灵骨葆对去卵巢切除大鼠股骨骨折愈合有促进作用,能在更短的时间内促进骨痂的生长,促使骨折端生长加速。张文明^[23]用仙灵骨葆对骨质疏松大鼠模型的骨形态计量学研究,实验显示 BFR/BS, BFR/BV, BFR/TV 均有增加,对去势大鼠的骨强度和骨质结构成分退化有防治作用。而在张琪^[17]的研究中,仙灵骨葆对骨质疏松大鼠股骨和腰椎骨密度的研究中和对骨质疏松大鼠股骨和腰椎骨生物力学的研究中,仙灵骨葆不仅能够增加股骨的骨密度和骨的生物力学,同时也增加了股骨颈部的抗扭曲力。

4 仙灵骨葆对骨质疏松性髋部骨折的临床治疗

仙灵骨葆胶囊治疗老年性骨质疏松症,总有效率 92.8%,可直接增加成骨细胞活性,促进成骨细胞再生,同时保护性腺组织,加快骨痂组织的代谢,使骨痂的矿化提前,加快再塑造的过程;同时能迅速缓解由骨质疏松症引起的腰背酸痛,腿软酸痛等症状^[23]。徐敏^[24]的临床实验表明联合仙灵骨葆治疗 3 个月后与治疗前和对照组比较,疼痛有极显著改善,治疗 6 个月后差异更明显。而治疗组股骨颈 Ward's 三角区的骨密度高于治疗前和对照组。而龙友余^[25]等人用骨疏康颗粒和仙灵骨葆胶囊作为两个对比组,经治疗后,仙灵骨葆的总有效率高于骨疏康颗粒组,且仙灵骨葆组股骨颈骨密度也要高于对照组。而在戴斌^[26]的实验研究示,运用仙灵骨葆胶囊的治疗组,在治疗 3、6 个月后股骨颈和股骨大粗隆密度提高。股骨颈密度增加不仅减少了髋部骨折愈合时间,而且增加了骨量和骨矿含量,防治了髋部的骨质疏松和骨折,减少了骨折后的愈合时间,让患者尽早下地,而使得并发症大大减少。

在张秀珍^[27]的实验中,通过比较仙灵骨葆,钙制剂,以及利维爱三组的结果,发现服药后三个月后非优势侧的股骨颈骨密度增加,效果明显,同时提高了 IGF-I 的含量。同时吴文^[28]的实验研究发现,通过仙灵骨葆配合钙制剂的联合应用,在 12 个月以后与对照组具有统计学差异。提高了股骨颈的骨密度,增加了股骨颈的抗骨折的强度。

在股骨头坏死的研究中,杨佐明^[29]通过对股骨颈骨患者分组,实验结果显示加仙灵骨葆胶囊组经过治疗后,股骨头坏死发生率明显降低,提示仙灵骨葆胶囊能够减低股骨颈骨折术后股骨头坏死的发生率,减少了并发症的发生,提高了患者的生活质量。而在杨杰^[30]的研究中,应用仙灵骨葆胶囊之后,激素性的股骨头坏死比例降低,说明了仙灵骨葆对骨的形成和保护有作用,如果在髋部骨折之后能使用仙灵骨葆胶囊,那么股骨头坏死率降低,就减少了患者二次手术,同时也提高了老年人的生活质量。

在骨折治疗中,仙灵骨葆不仅是对髋部的骨折,对其他部位的骨折的疗效也是值得肯定,李秋琼^[31]的临床患者的实验研究中,发现服用仙灵骨葆胶囊的患者骨折愈合时间缩短,骨痂生长速度加快。具有促进骨折愈合的作用。而在吴晓光^[32]的临床实验研究中,发现联合使用仙灵骨葆的骨折病人骨折愈合的最长时间要比不用仙灵骨葆的骨折病人大大缩短,说明了仙灵骨葆具有提高骨密度,增加骨矿含量,能够抑制破骨细胞的吸收,促进了骨的生长和重建,并且服药期间没有明显副作用。

在治疗骨折的同时,仙灵骨葆还具有良好的止痛作用,在王爱国^[33]的研究中,对骨折病人使用仙灵骨葆,并进行疼痛评分标准评分,在治疗后髋部的疼痛改善明显,具有统计学的意义,认为缓解疼痛的机制可能是由于仙灵骨葆能降低 TGF- α 、IL-6,提高了 BGP、IGF-I 等成骨因子,改变了以骨吸收为主的高转换率,增加了骨量,从而减轻了因骨质疏松引起的疼痛。

综上所述,仙灵骨葆对于骨折的愈合和骨质疏松性疼痛及其防治具有良好的效果。而实验同时证明了仙灵骨葆对能增加髋部的骨量,缩短骨质疏松性骨折的愈合时间。但为什么仙灵骨葆对髋部的骨折有如此好的治疗效果,有专家认为,髋部的股骨颈的骨小梁的结构有一定的相关性,髋部在站立是受压较大,在坐位时比脊椎受力大大减少,有足够的弹性恢复时间。第二中药有趋向性,由于行走是髋部受压,以及扭转力量较大,血液循环加速,药物的浓度会适当的提高。但仙灵骨葆胶囊对各个部位之间的骨折效果的差异性还没有明确的研究,需要进一步的研究才能有更多的发现。

5 展望

现在临床上治疗骨质疏松大都用的是西药,长期应用容易产生依赖性和不良反应,相比之下,中药

的副作用就要小的多^[34],而且中药能够全面的调节人体内部的各个系统,平衡阴阳,使得治疗效果较为明显。虽然仙灵骨葆对骨质疏松性髌部骨折的疗效是值得肯定的,但需要进一步的推广应用以及研究创新。由于中药及其复方的成分复杂,作用机制为多靶点、多环节、多方面的,所以需要联合单味中药和复方研究,注重个体实验和整体实验的联合,互为补充,为临床治疗提供依据。现在用中药来防治骨质疏松的研究越来越多,但是只关注了整体,却比较少的单独研究某一个部位。仙灵骨葆胶囊是较早开始研究骨质疏松性髌部骨折的,整体的疗效可以肯定,但是为什么对髌部的作用要比其他部位好,以及仙灵骨葆对骨质疏松性髌部骨折的流行病学需要我们进一步的研究和探讨。

【参 考 文 献】

- [1] The Department of Chinese Medical Association Osteoporosis And Bone Mineral Research. Primary osteoporosis treatment guidelines (2011). Chinese Journal of Osteoporosis And Bone Mineral Research, 2011, 4(1): 2-17.
- [2] Cooper C, Campion G, Melton LJ. III Hip fractures in the elderly: a worldwide projection. Osteoporosis International, 1992, 2(6): 285-289.
- [3] Mithal A, Dhingra V, Lau E. The Asian Audit: Epidemiology, Costs and Burden of Osteoporosis in Asia 2009. IOF.
- [4] LIAN Chunguang, LI Wenqing, HE Jun, et al. The current situation about osteoporosis hip fracture. Chinese Journal of Osteoporosis, 2008, 14(3): 217-219.
- [5] Li Ninghua, QU Pingzhong, ZHU Hanmin, et al. Study on prevalence of fractures in the middle-aged and elderly population in parts of China. Chinese Journal of Clinical Rehabilitation, 2003, 7(8): 1284-1285.
- [6] Celil AB, Campbell PG. BMP-2 and insulin-like growth factor-I mediate Osterix (Ox) expression in human mesenchymal stem cells via the MAPK and protein kinase D signaling pathways. J Biol Chem, 2005, 280: 31353-31359.
- [7] Zhang JF, LI G, CHAN CY, et al. Flavonoids of Herba Epimedii regulate osteogenesis of human mesenchymal stem cells through BMP and Wnt/ β -catenin signaling pathway. Molecular and Cellular endocrinology, 2009, 8(22).
- [8] Huang J, ZHANG JC, ZHANG TL, et al. Icaritin suppresses bone resorption activity of rabbit osteoclasts *in vitro*. Chin Sci Bull, 2007, 52(7): 890.
- [9] Meng FH, XIONG ZL, JIANG ZM, et al. Osteoblastic proliferation stimulating activity of Epimedium koreanum Nakai extracts and its flavonol glycosides. Pharm Biol, 2008, 43(1): 92-95.
- [10] Zhang Xiu zhen, YANG Li-juan. Effects of icaritin on the expressions of osteoprotegerin and RANKL in rat osteoblasts. Chinese Journal of Endocrinology and Metabolism, 2006, 22(3): 222.
- [11] Zhang G, QIN L, Shi Y. Epimedium 2 Derived Phytoestrogen Flavonoids Exert Beneficial Effect on Preventing Bone Loss in Late Postmenopausal Women: A 242Month Randomized, Double Blind and Placebo Controlled Trial. Journal of Bone and Mineral Research, 2007, 22: 1072-1079.
- [12] Cai Yx, ZHANG JY. Effects of Psoralea corylifolia L on bone metabolism in ovariectomized osteoporotic rats, 2008, 13(2): 268-271.
- [13] Tsai MH, Huang GS, Hung YC, et al. Psoralea corylifolia extract ameliorates experimental osteoporosis in ovariectomized rats. Am J Chin Med, 2007, 35(4): 669-680.
- [14] Lim SH, Ha TY, Kim SR, et al. Ethanol extract of Psoralea corylifolia L and its main constituent, bakuchiol, reduce bone loss in ovariectomized Sprague-Dawley rats. Br J Nutr, 2009, 101(7): 1031-1039.
- [15] Wang Jianhua, GUO Min, ZHENG Li, et al. Effects of psoralen on osteoporogeterin and receptor activator nuclear factor kappa B ligand mRNA expression in rat osteoblasts. Journal of Rehabilitative Tissue Engineering Research, 2010, 14(37): 6927-6930.
- [16] Cheng Zhian, WU Yanfeng, HUANG Zhiqing, et al. The influence of radix dipsaci on the proliferation, differentiation, wither and cell cycle of osteoblasts. The Journal of Traditional Chinese Orthopaedics And Traumatology, 2004, 16(12): 1-3.
- [17] Zhang Qi, WANG Xianyang, MA Bo, et al. Dipsacus saponin compound analgesic and prevention of osteoporosis in experimental study. Lishizhen Medicine and Materia Medica Research, 2010, 21(7): 1683-1684.
- [18] Zhou Yanmeng, LIU Yubo, GAO Yunsheng. Effect of tanshitone on prevention and treatment of retinoic acid induced osteoporosis in mice. China Journal of Chinese Materia Medica, 2010, 35(21): 2923-2926.
- [19] Sheng Li, XING Guosheng, WANG Yi, et al. Effects of Radix Rehmanniae Preparata on the biochemical markers of bone metabolism and the bone mineral density in ovariectomized rats. Chinese Journal of Osteoporosis, 2006, 12(5): 496-498.
- [20] Zhu TaiYong, ZHANG Ge, FU RuTian, et al. The effect of XianLing GuBao on ameliorating biomechanics property of femoral bone in osteoporosis rats and its mechanism. Chinese journal of Gerontology, 2007, 21(27): 2089-2092.
- [21] Mu ShuLin, ZHANG Liu, LI Zhen, et al. Effect of XianLing GuBao on femoral fracture healing in ovariectomized rats. Chinese Journal of Reparative and Reconstructive Surgery, 2009, (6): 55.
- [22] Zhang Wenming, HE yuanCheng, Shen Xisheng, et al. The impact of XLGB on bone histomorphometry of ovariectomized rats. Chinese Journal of Traditional Medical Traumatology and Orthopedics, 2009, (11): 13.
- [23] Xu Jie, ZHAO Dongbao. A randomized controlled trial on Calcitriol combined with Xianling Gubao for the treatment of pain caused by osteoporosis. China Journal of Orthopaedics and Traumatology, 2008, 21(10): 798-799.
- [24] Xu Min, LIU Baoxin, HUANG Chengjun, et al. clinical

- observation of XLGB combined alendronate sodium treatment of postmenopausal osteoporosis. Journal of Liaoning University of Traditional Chinese Medicine, 2009, 11(1): 94-95.
- [25] Long Youyu, WANG Ying, WANG Xukai. Clinical observation of Xianling Gubao capsule on osteoporosis. Hebei Journal Of Traditional Chinese Medicine, 2009, 31(10): 1536-1537.
- [26] Dai Yi, SHEN Lin. Effects of Migu tablet on bone mineral density, serum matrix metalloproteinase-2 level and bone metabolic markers in postmenopausal osteoporosis. China Journal of Chinese Material Medica, 2007, 32(22): 2409-2412.
- [27] Zhang Xiuzhen, HAN Junfeng, QIAN Guofeng, et al. Effects of Xianling Gubao capsule on bone mineral density and cytokines in postmenopausal osteoporotic Patients. Chinese Journal of Osteoporosis, 2004, 10(1): 90-93.
- [28] Wu Wen, LI Dongfeng, ZHI Ximei, et al. Preventive and Therapeutic Effects of Xianling Gubao Capsules for Postmenopausal Osteoporosis. Journal of Guangzhou University of Traditional Chinese Medicine, 2005, 22(3): 191-193.
- [29] Yang Zuoming. The impact of XLGB on femoral neck fracture prognosis. China Healthcare Innovation, 2008; 3(15): 78.
- [30] Yang Jie, Wang Yisheng. XLGB capsules to prevent 43 cases of femoral head necrosis. Zhengzhou University (Medical Edition), 2011, 46(2): 289-291.
- [31] Li Qiuqiong. Xianlinggubao capsule in promoting fracture healing efficacy. China Modern Medicine, 2010, 17(24): 96-97.
- [32] Wu Xiaoguang, WU Dahua. Effects of Xianlinggubao, Leli and Salcalcitonin in Treating Osteoporosis Fracture. Chinese Journal of Traditional Medical Traumatology & Orthopedics, 2008, 16(4): 20-21.
- [33] Wang Aiguo, JIN Hongbin, WANG Zhibin, et al. Xianlinggubao capsule treatment of osteoporotic pain after fractures with 68 cases. Chinese Journal of Traditional Medical Traumatology & Orthopedics, 2007, 15(10): 32-33.
- [34] Tang Kayi. XLGB research of prevention and treatment of osteoporosis. Chongqing Medical, 38(12): 1535.

(收稿日期: 2011-07-15)

仙灵骨葆胶囊对骨质疏松性髋部骨折的研究近况

作者: [倪力刚](#), [王伟](#), [李春雯](#), [李爱强](#), [赵岩](#), [史晓林](#)
作者单位: [倪力刚, 王伟, 李爱强, 赵岩 \(浙江中医药大学第二临床医学院, 杭州, 310053\)](#), [李春雯 \(浙江中医药大学基础医学院, 杭州, 310053\)](#), [史晓林 \(浙江中医药大学附属第二医院骨科, 杭州, 310053\)](#)
刊名: [中国骨质疏松杂志](#) 
英文刊名: [Chinese Journal of Osteoporosis](#)
年, 卷(期): 2011, 17(11)

本文链接: http://d.g.wanfangdata.com.cn/Periodical_zggzsszz201111019.aspx