

0.129、0.097、0.022 mg/L。这一结果提示天然噻吩类化合物作为可进行生物降解、有利于生态保护的新型杀虫剂的可能性。

2.2 保肝作用: Lin^[18]报道了蓝刺头及华东蓝刺头有明显的保肝作用,能改善 CCl₄ 所致的大鼠肝坏死和肝功能紊乱。进一步研究中利用肝脏切片的组织病理学改善水平及 ALT、AST 标准证明了华东蓝刺头根中的保肝活性成分主要集中在正丁醇萃取部分及水层^[19]。

2.3 抗炎作用: Lin^[20]报道了蓝刺头及华东蓝刺头根的抗炎活性,发现华东蓝刺头甲醇提取物中正己烷萃取部分(100、300 mg/kg)、氯仿萃取部分(30、100、300 mg/kg)及醋酸乙酯萃取部分(30、100、300 mg/kg)能明显改善角叉菜胶所致的小鼠足部肿胀。研究证明华东蓝刺头抗炎成分集中于氯仿萃取部分,且活性强于吲哚美辛。另外,Cho^[21]对华东蓝刺头中的噻吩类化合物进行了抗炎、抗病毒及作为免疫调节剂的研究,并于1995年获得专利。

3 结语

禹州漏芦是一种传统中药,在民间广泛作为漏芦使用。但现代科学研究已证明禹州漏芦与漏芦的化学成分与药理活性明显不同。噻吩类化合物是禹州漏芦中主要的脂溶性成分。作为菊科植物中特有的天然产物,噻吩类化合物已显示出对癌症及病毒性感染等多种恶性疾病的光化学治疗潜力。目前对禹州漏芦,特别是蓝刺头的研究还很少,其化学成分及药理活性值得进一步研究。综上所述,禹州漏芦是一种重要的药用资源,开发利用的潜力巨大,应对其进行更广泛、更系统的研究,使之得以合理应用。

References:

- [1] Lu H C, Wang S X, Zhu T R. Studies on the chemical constituents of *Radix Echinopsis* [J]. *Chin Tradit Herb Drugs* (中草药), 1989, 20(11): 2-5.
- [2] Guo D A, Cui Y J, Lou Z C, et al. Studies on the chemical constituents of *Echinops grijisii* (I) [J]. *Chin Tradit Herb Drugs* (中草药), 1992, 23(1): 3-5.
- [3] Lin Y L, Huang R L, Kuo Y H, et al. Thiophenes from *Echinops grijisii* Hance [J]. *Chin Pharm J* (中国药学杂志), 1995, 51(3): 201-211.
- [4] Kazuo K, Jia Z H, Tamotsu N, et al. Echinothiophene, a novel benzothiophene glycoside from the roots of *Echinops grijisii* [J]. *Org Lett*, 1999, 1(2): 197-198.

- [5] Liu Y, Ye M, Guo H Z, et al. New thiophenes from *Echinops grijisii* [J]. *J Asian Nat Prod*, 2002, 4(3): 175-178.
- [6] Guo D A, Lou Z C, Liu Z A. Studies on the naphthc constituents in the roots of *Echinops grijisii* [J]. *China J Chin Mater Med* (中国中药杂志), 1994, 19(2): 100-101.
- [7] Guo D A, Lou Z C, Gao C Y, et al. Studies on the chemical constituents of *Echinops grijisii* (II) [J]. *Chin Tradit Herb Drugs* (中草药), 1992, 23(10): 512-514.
- [8] Liu Y, Ye G, Cui Y J, et al. Studies on the chemical constituents of the up-terra parts of *Echinops grijisii* [J]. *Chin Tradit Herb Drugs* (中草药), 2002, 33(1): 18-20.
- [9] Marles R J, Hudson J B, Graham E A, et al. Structure-activity studies of photoactivated antiviral and cytotoxic tricyclic thiophenes [J]. *Photochem Photobiol*, 1992, 56(4): 479-487.
- [10] Ebermann R, Alth G, Kreitner M, et al. Natural products derived from plants as potential drugs for the photodynamic destruction of tumor cells [J]. *J Photochem Photobiol B*, 1996, 36(2): 95-97.
- [11] Hudson J B, Harris L, Teeple A, et al. The anti-HIV activity of the phytochemical α -terthienyl [J]. *Antiviral Res*, 1993, 20(1): 33-43.
- [12] Hudson J B, Harris L, Marles R J, et al. The anti-HIV activities of photoactive terthiophenes [J]. *Photochem Photobiol*, 1993, 58(2): 246-250.
- [13] Hudson J B, Graham E A, Towers G H. Antiviral assays on phytochemicals: the influence of reaction parameters [J]. *Planta Med*, 1994, 60(4): 329-332.
- [14] Mares D, Fasulo M P, Bruni A. Ultraviolet-mediated antimycotic activity of α -terthienyl on *Microsporum cookie* [J]. *J Med Vet Mycol*, 1990, 28(6): 469-477.
- [15] Mares D, Romagnoli C, Rossi R, et al. Antifungal activity of some 2, 2', 5', 2-terthiophene derivatives [J]. *Mycoses*, 1994, 37(9-10): 377-383.
- [16] Nivsarkar M, Kumar G P, Laloraya M, et al. Superoxide dismutase in the anal gills of the mosquito larvae of *Aedes aegypti*: its inhibition by α -terthienyl [J]. *Arch Insect Biochem Physiol*, 1991, 16(4): 249-255.
- [17] Sharma A, Goel H C. Some naturally occurring phytophototoxins for mosquito control [J]. *Indian J Exp Biol*, 1994, 32(10): 745-751.
- [18] Lin C C, Yen M H, Chiu H F, et al. The pharmacological and pathological studies on Taiwan folk medicine (N): The effects of *Echinops grijisii* and *E. latifolius* [J]. *Am J Chin Med*, 1990, 18(3-4): 113-120.
- [19] Lin C C, Lin C H. Pharmacological and pathological studies on Taiwan folk medicine (N): The hepatoprotective effect of the methanolic extract from *Echinops grijisii* [J]. *Am J Chin Med*, 1993, 21(1): 33-44.
- [20] Lin C C, Lin C H, Chiu H F, et al. The pharmacological and pathological studies on Taiwan folk medicine (W): The anti-inflammatory effect of *Echinops grijisii* [J]. *Am J Chin Med*, 1992, 20(2): 127-134.
- [21] Cho K, Ryw M, Chin K, et al. Thiophene compounds as antiviral, anti-inflammatory and immunoregulatory agents [P]. JP: 9502665, 1995-01-06.

何首乌的生物学及化学成分研究进展

廖海民^{1,2}, 胡正海^{1*}

(1. 西北大学生命科学学院, 陕西 西安 710069; 2. 贵州大学生物与环境学院, 贵州 贵阳 550025)

何首乌又称首乌、赤首乌,为蓼科植物何首乌 *Polygonum multiflorum* Thunb. 的干燥块根。主产于我国四

川、湖南、贵州、河南等省区,生于灌木丛中、山脚阴处或石隙中。何首乌具有补肝肾、益精血、乌须发、强筋骨之功效,是滋

收稿日期: 2004-07-07

作者简介: 廖海民(1965—),男,湖南省湘乡市人,副教授,在读博士,研究方向为结构植物学,主持省级课题2项,参加国家课题3项,省级课题10多项,发表论著20余篇。 E-mail: hmliao65@tom.com

* 通讯作者 Tel: (029)88302684

补肝肾的常用中药。近年来的研究发现,何首乌在抗衰老、增强机体免疫、抗菌、造血和改善心血管功能等方面有许多独到之处,引起人们的广泛关注。从而对何首乌的研究也更趋活跃,尤其是在化学成分、药理以及临床应用等方面。为了进一步深入研究和合理的开发利用何首乌植物资源,本文对何首乌生物学特性与化学成分方面的研究进行了综述。

1 何首乌原植物

《中华人民共和国药典》(后简称药典)历版所记载的何首乌均为蓼科蓼属植物何首乌 *P. multiflorum* 的块根。该植物为多年生缠绕性草本,块根多呈纺锤形,表面红棕色至暗褐色,断面紫红色,故又称为赤首乌。

由于何首乌等蓼属蔓蓼组(Sect. *Tiniaria*)植物的独特性,1998年出版的《中国植物志》已把它们独立为何首乌属(*Fallopia* Adans.),该属植物全世界共20种,其中我国产7种,何首乌的学名相应变为 *Fallopia multiflora* (Thunb.) Harald.。对何首乌分类位置的这种处理,已得到国内外一些学者的认同^[1,2]。建议新版的药典采用新的何首乌学名。

据记载,甘肃、宁夏、河北、河南等地曾将同属植物毛脉蓼 *P. ciliinerve* (Nakai) Ohwi 的块根误作何首乌使用,毛脉蓼为何首乌的常见混淆品原植物^[3]。《中国植物志》认为,毛脉蓼的特征与何首乌基本相同,二者的区别在于前者的下面沿叶脉处具乳头状突起;毛脉蓼与何首乌是同一种植物,为何首乌的一个变种,其学名相应变为 *F. multiflora* (Thunb.) Harald. var. *ciliinerve* (Nakai) A. J. Li. 关于毛脉蓼与何首乌化学成分的差异,以前仅做过薄层定性分析,薄层色谱显示两者有一定的差异^[3];但两者在药理上的差异未见报道。毛脉蓼能否作为何首乌药用,尚需进行植化和药理研究。

1991年发表了何首乌的一个新变种——棱枝何首乌 *Polygonum multiflorum* Thunb. var. *angulatum* S. Y. Liu,它与原变种不同在于块根断面呈白色,小枝呈四方形并具纵棱^[4]。一些学者认为古代所用的白何首乌就是断面呈白色的何首乌药材,其原植物即何首乌的变种——棱枝何首乌,不可能是萝藦科鹅绒藤属(*Cynanchum* L.)植物^[5]。棱枝何首乌作为何首乌的变种是否合理?《中国植物志》认为,该变种是栽培过程中发生的种内变异,其小枝四方形是由于小枝上的一些纵棱发育较明显而形成的,作为何首乌的变种明显不合适,应予归并^[1]。

2 何首乌的形态解剖学

2.1 何首乌块根的发育及异常结构的形态发生过程:何首乌的不定根和种子根,其初生结构和初期的次生结构都是正常的。初生结构由表皮、皮层和中柱构成,初生木质部为4或5原型。次生结构自外向内为周皮、薄壁组织和次生维管组织。部分不定根中,在次生韧皮部外侧出现由初生韧皮部的纤维原始细胞分化形成的韧皮纤维,纤维2至数个聚集成束,5~10束断续排列成环;以后次生维管组织继续增大,初生韧皮纤维外侧的中柱鞘衍生细胞发生垂周和斜向分裂,产生大量薄壁细胞,使根的直径增粗。当这些不定根的直径达

到1.5~2.0 mm时,初生韧皮纤维周围的薄壁细胞包括中柱鞘衍生细胞和次生韧皮薄壁细胞,转化形成异常形成层。但是,纤维束周围的薄壁细胞并非同时恢复分生能力,而是先形成异常形成层片断,然后围绕纤维束向两侧伸展,成为形成层环。异常形成层活动方式与正常形成层相同,向内分化产生木质部,包括导管、木纤维、木薄壁细胞;向外分化产生韧皮部,包括筛管、伴胞及薄壁组织。由于这些异常形成层环的活动,使不定根膨大形成块根。由于环绕初生韧皮纤维束的薄壁组织不是同步产生异常形成层,因而较早发生的4~8个异常维管束较大,它们之间有一些发生较晚的小的异常维管束,从而使块根具有4~8个突出的棱脊。

在块根形成过程中,除产生异常维管束外,中央柱内和异常维管束内外的薄壁组织也发生增殖,从而使块根进一步增粗。从成熟块根横切面观,异常维管束环列,形成云锦状花纹^[3,6]。

2.2 何首乌茎、叶及果实的形态解剖:何首乌地上部分的形态解剖,包括显微和超微结构方面的工作较少,仅有少数学者进行了这方面的研究。

采用ODO扫描电镜法和冷冻蚀刻法对新鲜何首乌茎和叶进行初步的电镜观察表明,何首乌叶表皮细胞游离面具有角质纹理,气孔由周细胞和中心细胞组成;幼茎韧皮部细胞核孔散在,膜蛋白颗粒散在或密集成片;块根细胞质内淀粉粒的表面附有大小不一的微粒^[7,8]。

何首乌叶表皮的气孔器为不规则形或不等细胞形,外形为椭圆形,长20.8~31.2 μm ,长宽比为1.0~2.0,气孔密度为84个/ mm^2 。气孔表面网状,外拱盖单层,内缘细齿状。表皮细胞不规则形,浅波状,垂周壁弓形。角质膜为密而平行的细条纹,于气孔两侧呈翼状,绕气孔呈同心环纹;蜡质纹饰上散布颗粒及小刺^[9]。

何首乌果实较小,三棱形,喙较短,具翅,果实表面的瘤状突起呈连续的纵行排列,外果皮厚50~70 μm ,细胞矩形,垂周壁波状或平直,外果皮中的腔为树状或二叉状^[2]。

2.3 何首乌胚和胚乳的发育:何首乌为直生胚珠,双珠被。胚发育属于柳叶菜型。心形胚期胚柄最为发达,鱼雷形胚期胚柄退化。早期胚胎发育营养的主要来源是合子中积累的淀粉和胚柄吸收来的营养。成熟胚中积累了大量的蛋白质和淀粉粒。胚乳发育属核型。从球形胚期起,胚乳细胞化过程由珠孔端向合点端逐渐推进。心形胚期,除合点端保持游离核胚乳吸器外,其余部分完成胚乳细胞化。鱼雷形胚期胚珠中部的胚乳细胞开始积累淀粉粒。成熟胚期,周边的胚乳细胞和胚根周围的胚乳细胞只含蛋白质体,不含淀粉粒,而其他胚乳细胞含大量的淀粉粒及少量的蛋白质体,具胚乳吸器。胚囊与珠柄维管束间存在珠盘^[10]。

3 何首乌的核型分析

何首乌的染色体 $2n=22$,为二倍体植物,有一对随体染色体。何首乌染色体的核型公式, $K(2n)=22=14m+2m(\text{SAT})+6sm$,属于“2A”类型;染色体相对长度组成为 $2n=22=2L+8M2+12M1$;何首乌染色体体积比一般植物的染

色体体积大得多,为231.90 μm 。表明其含有较多的遗传物质DNA,在进化上处于较进化的状态^[11]。

4 何首乌组织培养

近年来,我国中药及日用品工业对何首乌原料的需求量不断增大。以往何首乌的来源主要靠采挖野生资源,长此以往,会造成野生何首乌资源的枯竭。为此,通过组培快繁进行何首乌种苗的工厂化生产是解决这一问题的有效途径之一。

何首乌茎段在MS加2,4-D(1.0 mg/L)组成的培养基中愈伤组织生长较好。生长素对何首乌愈伤组织的诱导作用至关重要,其中以浓度为1.0 mg/L的2,4-D效果最好;光照条件对愈伤组织诱导的开始阶段影响并不明显,但长出愈伤组织后暗培养则更有利于愈伤组织的进一步生长,尤其在继代培养后更为明显;培养温度以25℃为宜。培养物中含有何首乌中的主要成分大黄素和大黄酚,其中以IBA诱导的愈伤组织含量较高^[12]。

诱导何首乌愈伤组织产生的最佳激素配比为:MS+2,4-D 1 mg/L+6-BA 1 mg/L+IBA 0.5 mg/L。愈伤组织在接种2周左右生长速度最快,此时最适宜扩大培养。培养至第3周,开始有芽出现,再培养1周,芽伸展成2 cm长的枝条,上有小叶1~2枚,颜色翠绿。切取枝条移入MS+IBA 0.5 mg/L+1%活性炭的生根培养基,光照培养3周,茎基部出现白色细根,至培养一月时,根长约10 cm,并有侧根数条。将带根的完整植株移栽到土壤里,3周后生出3~4片叶子,植株高5 cm左右,成苗率95%^[13,14]。

采用MS+6-BA 1.0 mg/L+IBA 0.1 mg/L的培养基能成功地诱导芽的分化。对于芽增殖,以MS+6-BA 0.75 mg/L+IBA 0.05 mg/L或MS+6-BA 1.5 mg/L+IBA 0.1 mg/L培养基较好,培养30 d后,芽增殖率可分别达到3.89%和4.11%。诱导生根以1/2MS+IBA 0.5~1.25 mg/L或1/2MS+NAA 0.5 mg/L培养基较好,培养20 d后生根率可达80.0%~86.7%^[15]。

MS基本培养基,0.5 mg/L IBA(或0.5 mg/L NAA)及3%的蔗糖比较适合于何首乌的茎段离体快繁。推荐用于何首乌茎段离体快繁的最佳培养基配比为:MS+肌醇100 mg/L+盐酸硫胺素1.0 mg/L+盐酸吡哆素0.5 mg/L+甘氨酸2.0 mg/L+IBA 0.5 mg/L(或0.5 mg/L NAA)+蔗糖3.0%+琼脂0.75%,pH 5.9。用该培养基对何首乌进行茎段离体快繁,每次继代培养可增殖4~5倍。何首乌组培苗比较容易移栽成活,移栽后6 d开始观察到有新根形成,移栽后15 d左右,小苗已经形成比较完整的根系,至株高15~20 cm时,再采取带土移栽方式定植到大田。移栽成活率高达95%以上^[16]。

5 化学成分

何首乌含有多种化学成分,如蒽醌类、二苯乙烯类和磷脂类化合物等。何首乌的质量以往多以蒽醌衍生物含量高低来评价,现主要以二苯乙烯苷作为定量指标。

5.1 蒽醌类化合物:蒽醌类化合物具有调血脂、强心、抗菌、抗癌、提高免疫功能等作用,何首乌所含蒽醌类化合物以大

黄素、大黄酚为主,其次为大黄酸、人黄素甲醚及大黄苷。

生何首乌的游离型蒽醌和结合型蒽醌分别为2.51%和2.05%;制何首乌的游离型蒽醌和结合型蒽醌分别为2.63%和0.87%。制何首乌中游离型蒽醌的含量高于生何首乌中游离型蒽醌的含量,而结合型蒽醌的含量生何首乌则明显高于制何首乌,提示生何首乌中有泻下作用的结合型蒽醌衍生物炮制后水解成无泻下作用的游离型蒽醌衍生物^[17]。

5.2 二苯乙烯苷:二苯乙烯苷具有抗衰老、降低胆固醇、提高免疫功能、防治动脉硬化及保肝等作用。何首乌中的最重要的二苯乙烯类化合物是2,3,5,4'-四羟基二苯乙烯-2-O- β -D-葡萄糖苷,简称二苯乙烯苷,药典2000年版何首乌项下即是以二苯乙烯苷作为定量指标。

二苯乙烯苷的含量生何首乌高于制何首乌,而制何首乌由于炮制工艺的不同,其含量也有差异。采用HPLC对不同炮制品中的二苯乙烯苷进行含量测定,生品含量最高,为1.396%;清蒸和黑豆汁炖次之,分别为0.976%和0.804%;黑豆汁拌蒸含量最低,为0.803%。温度和湿度影响二苯乙烯苷稳定性,随温度升高,制何首乌中二苯乙烯苷含量降低^[17~19]。何首乌炮制后二苯乙烯苷的含量降低,甚至相差2~3倍^[20]。

5.3 磷脂类:是构成神经组织特别是脑髓的主要成分,同时为红细胞及其他细胞膜的主要原料,并能促进红细胞的新生和发育。对何首乌、制何首乌的总磷脂及组成成分的含量进行研究,野生品中含总磷脂0.15%~0.30%,而制何首乌的磷脂含量则大大降低,仅为0.041%。这是由于炮制品经高温蒸制后磷脂成分氧化分解所致;磷脂组份以PC含量较高,占总磷脂40%~55%。另外,随着贮藏时间的延长,磷脂含量相应降低^[21]。

5.4 微量元素:随着现代医学和分析技术的发展,人们逐渐认识到微量元素对人体正常发育和其他生命活动的必要性和重要性。何首乌中含有丰富的锰、钙,长期服用可补充体内这些元素的不足,达到“乌须黑发”的功效。

何首乌块根中的矿物质元素含量随采挖时期的不同而变化,含量最高的时期是元月或2月,最低为8月。就矿物质元素的含量来说,春秋两季采挖的传统是合理的。栽培3年的何首乌,其矿物质元素的含量才基本接近野生品种水平,并随栽培年限的增加而升高,表明何首乌的栽培年限应在3年以上^[22]。

6 结语

近年来,在何首乌的栽培、药理、临床和化学成分等方面做了大量的工作,取得了令人可喜的研究成果,但在以下方面仍需进行深入研究。研究何首乌块根的生长发育过程及其与有效成分积累的关系,为确定其最佳采收时期提供科学依据;对何首乌主要有效成分与结构相互关系及其动态变化进行研究,探讨有效成分积累的机制;何首乌的混淆品原植物毛茛蓼块根的植化、药理应开展研究,探讨其能否作为中药何首乌入药;开展对何首乌及其近缘种的系统分类学研究,探讨何首乌属建立的必要性。

References:

- [1] Li F Z, Xu C M, Qu C Y, et al. Summary on phylogenetic classification of Trib. Polygonaceae from China [J]. *Acta Bot Boreal-Occident Sin* (西北植物学报), 2004, 24(1): 189-192.
- [2] Louis P, Ronse D, Suk P H, et al. Systematic significance of fruit morphology and anatomy in tribes Persicarieae and Polygonaceae (Polygonaceae) [J]. *Bot J Linn Soc*, 2000, 134: 301-337.
- [3] Xu G J, Xu G S. *Species Systematization and Quality Evaluation of Commonly Used Chinese Traditional Drugs: South-China Edition* (常用中药材品种整理和质量研究: 中国南方版) [M]. Vol 1. Fuzhou: Fujian Science and Technology Press, 1997.
- [4] Liu S Y. A new variety of *Polygonum multiflorum* [J]. *Acta Bot Yunnan* (云南植物研究), 1991, 13(4): 390.
- [5] Xie C Y. A study on the relation between the white *Radix Polygoni Multiflori* and *Radix Polygoni Multiflori* [J]. *J Guangxi Coll Tradit Chin Med* (广西中医学院学报), 2001, 4(4): 97-99.
- [6] Zhang H, Hu Z H. Developmental studies on anomalous secondary structure in root tuber of *Polygonum multiflorum* Thunb. [J]. *Acta Bot Boreal-Occident Sin* (西北植物学报), 1986, 6(2): 111-119.
- [7] Zhang Y Y, Zhou Y M, Li X Y, et al. Sample preparation of electron microscopy on fresh tissue of *Polygonum multiflorum* [J]. *J Hebei Med Univ* (河北医科大学学报), 1997, 18(3): 145-147.
- [8] Zhang Y Y, Zhou Y M, Li X Y, et al. Ultrastructure of fresh *Polygonum multiflorum* Thunb. [J]. *J Hebei Med Univ* (河北医科大学学报), 1998, 19(1): 14-16.
- [9] Meng R X, Zhou Z Z, Wang S L. A study on foliar epidermis of genus *Polygonum* in Anhui [J]. *J Anhui Univ—Nat Sci* (安徽大学学报·自然科学版), 1997, 21(4): 81-93.
- [10] Ye B X. The development of embryo endosperm in *Polygonum multiflorum* [J]. *Acta Bot Boreal Occident Sin* (西北植物学报), 1998, 18(1): 47-52.
- [11] Liu C L. A study on the cytology of *Polygonum multiflorum* Thunb [J]. *J Liaocheng Teach Coll—Nat Sci* (聊城师范学院学报·自然科学版), 1998, 11(1): 79-81.
- [12] Qiu F T. Cullus induction and plantlet regeneration of *Polygonum multiflorum* [J]. *Plant Physiol* (植物生理学通讯), 2000, 36(4): 335-336.
- [13] Du Q, Fu H, Zhan R T, et al. Study on tissue culture of *Polygonum multiflorum* [J]. *J Chin Med Mater* (中药材), 1998, 21(3): 109-110.
- [14] DU Q, Wang Z H. Application culture of tuber fleecflower (*Polygonum multiflorum*) [J]. *Chin Tradit Herb Drugs* (中草药), 1999, 30(7): 537-539.
- [15] Yang Z D, He J X, Huang S X, et al. Study on *Polygonum multiflorum* rapid propagation technique [J]. *J Guangxi Agric Biol Sci* (广西农业生物科学), 2002, 21(3): 181-184.
- [16] Li J L, Liu G M, Qiu W H, et al. A study on the stem segments culture in vitro of *Polygonum multiflorum* Thunb. [J]. *Guizhou Sci* (贵州科学), 2003, 21(3): 86-91.
- [17] Shi G B. Study on the influence of concoction over active ingredients in *Polygonum multiflorum* [J]. *Chin J Hosp Pharm* (中国医院药学杂志), 2003, 23(2): 95-97.
- [18] Wu M X, Wang S M, Liang S W, et al. Determination of 2, 3, 5, 4'-tetraphydroxy-stilbene-2-O- β -D-glycoside in *Radix Polygoni Multiflori* preparata [J]. *Chin Pharm J* (中国药学杂志), 2002, 37(12): 943-945.
- [19] Liu Z L, Song Z Q. Determination of content and stability of 2, 3, 5, 4'-stilbene glycoside in prepared *Radix Polygoni Multiflori* from different areas [J]. *Chin Tradit Pat Med* (中成药), 2002, 24(9): 684-685.
- [20] Qi A D. Optimum for extract processing of stilbene glucoside from *Polygonum multiflorum* [J]. *Chin Tradit Herb Drugs* (中草药), 2002, 33(7): 609-611.
- [21] Li Q, Xu G O, Cu G S, et al. A study on *Radix Polygoni Multiflori* II: content determination of phosphatide [J]. *Chin Tradit Herb Drugs* (中草药), 1994, 25(11): 578-579.
- [22] Tan Y Y, Yu Z C, Qi Y C, et al. Mental contents in wild and cultivated *Polygonum multiflorum* [J]. *J Mianyang Coll Econ Technol* (绵阳经济技术高等专科学校学报), 1998, 15: 24-26, 38.

中医药治疗骨质疏松症的研究进展

许 旺

(天津中医学院第一附属医院, 天津 300193)

骨质疏松症(osteoporosis)是以骨量减少、骨组织显微结构退化为特征,以致骨的脆性增高而骨折危险性增加的一种全身性骨病。目前认为本病主要与遗传、绝经、各种激素代谢异常、营养及生活方式等因素有关。主要临床表现为胸背部和下腰部疼痛、畸形及骨折。骨质疏松症分为Ⅰ型绝经后骨质疏松症,Ⅱ型老年性骨质疏松症。中医认为骨质疏松症属于“骨痿”的范畴。肾为先天之本,主藏精,主骨生髓,骨的生长、发育、强弱与肾精盛衰关系密切。脾胃功能衰弱,气化失司,枢机滞塞,而致骨痿。另外,脾肾内虚,复感外邪入侵,而生寒湿,气滞血瘀诸证,亦为本病发生的病机所在,故本病病位在骨,主要涉及脾肾两脏,为本虚标实之证。骨质疏松症是目前医学界的难题,国内外治疗该病方法多样,但尚缺乏安全有效,便于长期治疗的方法,国内自20世纪80年代后期开展中医药防治骨质疏松症研究,取得一定进展。现将近年来中医药治疗骨质疏松症研究进展综述如下。

1 中成药治疗

陈根生等^[1]用筋骨再造合剂治疗骨质疏松症,治疗组121例,对照组118例,按“腰痛”或“痹证”辨证施治,另加口服活性钙片。治疗组显效78例,有效26例,无效17例,总有效率86%,对照组显效41例,有效34例,无效43例,总有效率63.6%。两组总有效率比较,差异显著($P < 0.01$),两组显效率比较差异显著($P < 0.01$)。且治疗组治疗后空腹尿钙/肌酐明显下降,与对照组比较,差异显著($P < 0.05$)。

宋献文等^[2]用补肾活血方药治疗绝经后骨质疏松症68例,治疗6个月后发现,中药治疗组和尼尔雌醇治疗组骨密度均高于对照组,而两治疗组之间无明显差异。治疗前后比较发现,中药治疗组L2~L4骨密度增加1.71%($t = 2.38$),而对照组下降了1.63%($t = 2.17$)。股骨胫骨密度中药组增加1.26%,而对照组下降1.18%。Word's三角骨密度中药组增加1.96%($t = 2.47$),而对照组下降1.52%。