

腰腹部推拿对压力性尿失禁大鼠尿道组织 NPY 和 PGP9.5 表达的影响

易 锦¹ 辛随成² 王 钺¹ 吴致力¹ 姜存旺¹ 赵 鹏¹ 陈 默² 高 亮² 王 虹³ 周小波¹

(1 北京按摩医院治未病门诊部, 北京, 100010; 2 北京中医药大学针推学院, 北京, 100010; 3 北京百奥易康科技有限公司, 北京, 100010)

摘要 目的: 观察压力性尿失禁大鼠尿道组织神经肽 Y (NPY) 及蛋白基因产物 9.5 (PGP9.5) 表达的变化以及腰骶部推拿和腹部推拿对其产生的影响, 为压力性尿失禁的推拿手法治疗提供一定的研究依据。方法: 取 SUI 模型大鼠、正常大鼠、腹部推拿治疗大鼠、腰骶部推拿治疗大鼠的尿道标本并用免疫组化的方法检测标本中 NPY、PGP9.5 的表达情况。结果: 通过模拟产伤和绝经可以获得压力性尿失禁的动物模型。免疫组化染色显示, NPY 和 PGP9.5 存在于尿道组织中, 且模型对照组与空白对照组、腹部推拿组以及腰骶部推拿组相比较, 模型组中 NPY 和 PGP9.5 染色强度显著降低 ($P < 0.05$)。腹部推拿组与腰骶部推拿组 NPY 的阳性表达差异无统计学意义。腹部推拿组比腰骶部推拿组 PGP9.5 的阳性表达显著降低 ($P < 0.05$)。结论: 腰腹部推拿对 SUI 的治疗作用可能与其对神经损伤的修复有关。体现了“从阴引阳, 从阳引阴”理论。

关键词 推拿; 压力性尿失禁; 尿道; 神经肽 Y; 蛋白基因产物 9.5

Effect of Tuina on Abdomen or Lumbago on the Expression of NPY and PGP9.5 in Urethral Tissue of Rats with Stress Urinary Incontinence

Yi Jin¹, Xin Suicheng², Wang Zheng¹, Wu Zhili¹, Jiang Cunwang¹, Zhao Peng¹,
Chen Mo², Gao Liang², Wang Hong³, Zhou Xiaobo¹

(1 Outpatient Department, Beijing Tuina Hospital, Beijing 100010, China; 2 School of Acupuncture and Moxibustion, Beijing University of Chinese Medicine, Beijing 100010, China; 3 Beijing Bai Ao Technology Co., Ltd., Beijing 100010, China)

Abstract Objective: To observe changes of the expression of neuropeptide Y (NPY) and protein gene product 9.5 (PGP9.5) in urethral tissue of rats with stress urinary incontinence (SUI) and the effect of tuina on abdomen or lumbago, providing research evidence for tuina therapy in treating SUI. **Methods:** Samples at urethra were obtained from the rat models of SUI, normal rats, tuina on abdomen rats and tuina on lumbago rats and the expression levels of NPY and PGP9.5 were detected by immunohistochemistry. **Results:** The rat models of SUI were established create birth injury and menopause. Immunohistochemistry showed that NPY and PGP9.5 existed in urethral tissue, and the staining intensities of NPY and PGP9.5 in rat model group decreased significantly compared with normal control group, tuina on abdomen group and tuina on lumbago group ($P < 0.05$). There was no significant difference of the expression of NPY between tuina on abdomen group and tuina on lumbago group. Compared with tuina on lumbago group, the expression of PGP9.5 in tuina on abdomen group decreased significantly ($P < 0.05$). **Conclusion:** The therapeutic effects of tuina on abdomen or lumbago for SUI may have certain connection with repairing the neurogenic injury. This therapy reflects the theory of “inducing Yang from Yin and inducing Yin from Yang”.

Key Words Tuina; Stress urinary incontinence; Urethra; Neuropeptide Y; Protein gene product

中图分类号: R244.1; R285.5 文献标识码: A doi: 10.3969/j.issn.1673-7202.2016.10.045

压力性尿失禁 (Stress Urinary Incontinence, SUI) 是指当喷嚏或咳嗽等腹压增高时出现不自主的尿液自尿道外口溢出。根据朱兰等^[1]对我国 7 个城市妇女的流行病学调查, 尿失禁的患病率为 30.887%。本病严重损害并威胁妇女健康, 影响广大妇女正常社交活动、严重影响其生活质量。女性 SUI 有多种

发病机制, 盆底神经损伤可能是该病的发病机制之一, 国内外学者的研究目前多集中于盆底组织神经传导速度等电生理方面。目前有多项研究显示 NPY、PGP9.5 的表达在压力性尿失禁模型大鼠泌尿及生殖道存在不同程度减少^[2-3], 从神经系统功能障碍对控尿组织影响来阐述本病可能的发生机制。

基金项目: 北京市自然科学基金项目 (编号: 7143187)

作者简介: 易锦 (1980.10—) 女, 硕士研究生, 主治医师, 研究方向: 针推治疗妇科疾病, E-mail: yijin09@163.com

通信作者: 辛随成 (1958.08—) 男, 博士研究生, 主任医师, 教授, 研究方向: 针推治疗神经系统相关疾病, E-mail: success_xin888@sina.com

本病在中医属于“小便不禁”“遗尿”“膀胱咳”范畴,皆因气虚固摄无力,气化失司,不能约束尿道,尿液不能固守而致。其病位在膀胱,同时其病变又与肺、脾、肾有着密切关系。近年来大量的临床研究报道运用电针“关元”“中极”“次髎”“八髎”“会阳”等穴治疗 SUI,取得了很好的疗效。中医推拿治疗对于改善漏尿量、减少漏尿次数、提高患者的生活质量已经临床研究得到证实,但缺乏相应的机制研究^[4]。本研究是通过动物试验,观察推拿手法对 SUI 大鼠尿道组织 NPY 和 PGP9.5 表达的影响,为推拿治疗本病的有效途径提供可能的理论依据。

1 材料与方法

1.1 实验动物 健康成年雌性 SD 大鼠(SPF 级),购于北京维通利华实验动物技术有限公司(许可证编号:SCXK(京)2012-0001),饲养于北京中医药大学实验动物中心,SPF 级实验室。实验室温度 20 ~ 25 ℃,相对湿度 40% ~ 70%,换气次数 10 ~ 15 次/h,12 h 明/暗周期照明。动物自由饮水进食,实验动物常规饲养。

1.2 动物分组 随机分为 4 组,具体分组如下:1)腹部推拿组:正常雌性产后 SD 大鼠 7 只,体质量(363.14 ± 55.83)g;2)腰骶部推拿组:正常雌性产后 SD 大鼠 9 只,体质量(346.44 ± 34.15)g;3)模型对照组:正常雌性产后 SD 大鼠 8 只,体质量(346.38 ± 51.55)g;4)空白对照组:正常雌性 SD 未育大鼠 10 只,常规饲养至取材,体质量(330.70 ± 21.02)g。经单因素方差分析, $F = 0.866$, $P = 0.47$,各组间大鼠体重差异无统计学意义($P > 0.05$)。

1.3 动物模型建立 除空白对照组外,其他 3 组均按以下步骤进行造模^[5]:1)阴道球囊扩张:雌鼠产后 1 d,将 10% 水合氯醛腹腔注射(0.3 mg/kg)麻醉,并仰卧位固定。排空膀胱,将 8Fr 弗莱氏导尿管插入阴道,约 2 ~ 3 cm,然后向气囊注入 2 ~ 2.5 mL 生理盐水,使其过度撑开阴道,并维持该状态 4 h,撤出导尿管,并局部消毒;2)双侧卵巢切除:球囊扩张术后 2 周,按无菌操作原则行双侧卵巢切除术。首先大鼠予 10% 水合氯醛腹腔注射(0.3 mg/kg)麻醉,然后从大鼠腰部(L₃ 水平)后正中线行长约 2 cm 切口,进行组织剥离,向左侧找到左侧卵巢,结扎并切除缝合,然后向右侧找到右侧卵巢,结扎并切除缝合。分别缝合双侧腹壁及背部皮肤,常规消毒;3)术后处置:术后防止感染,以兽药注射用青霉素钾(重庆市先锋动物药业有限公司,规格:2.5 g/400 万单位),每次 8 万 IU 腹腔注射,1 次/d,共 7 d,常规饲

养 1 个月。

1.4 喷嚏试验^[6] 是通过该试验以检测造模后大鼠在喷嚏时是否因腹压增高而出现漏尿,来判断建模是否成功。将少量胡椒粉撒至大鼠口鼻,因气味刺激而喷嚏漏尿者,喷嚏试验阳性。所有造模后大鼠喷嚏试验均为阳性。空白对照组大鼠喷嚏试验均为阴性。

1.5 干预方法 1)腹部推拿组:大鼠俯卧位,操作者用左手护住避光方巾覆盖大鼠头部及背部,以右手手指竖直向上,置于大鼠下腹部,于大鼠关元穴区行震颤法 3 min,用右手食指、中指、无名指顺时针按揉下腹部 7 min。2)腰骶部推拿组:大鼠俯卧位,操作者用左手护住避光方巾覆盖大鼠头部及躯干,右手食指、中指、无名指顺时针按揉腰骶部 5 min。棉签或双手食指指尖点按双侧次髎穴 2 min,以右手掌根在腰骶部行横擦法 3 min。隔日 1 次,10 次为 1 个疗程,共 3 个疗程。3)模型对照组:普通饲料喂养,不干预,从笼中抓提大鼠,隔日 1 次,10 次为 1 个疗程,共 3 个疗程。4)空白对照组:普通饲料喂养,不干预,从笼中抓提大鼠,隔日 1 次,10 次为 1 个疗程,共 3 个疗程。

1.6 取材与切片制备 各组分别于推拿治疗 30 次结束后,10% 水合氯醛腹腔注射(0.3 mg/kg),腹主动脉取血处死。取尿道标本(约 0.5 cm × 0.5 cm)置于 10% 中性甲醛固定液中固定 12 h。常规脱水,行石蜡包埋,将 3 m 厚的切片裱于涂有多聚赖氨酸的清洁玻片,置于 80 ℃ 烤箱 1 h,低温保存备用。切片及染色均由北京百奥易康科技有限公司协助。

1.7 免疫组织化学染色

1.7.1 主要试剂 兔抗 NPY 多克隆抗体、兔抗 PGP9.5 多克隆抗体(均购于北京博奥森生物技术有限公司);免疫组化试剂盒、DAB 显色剂(均购于北京中杉金桥生物技术有限公司)。

1.7.2 染色步骤 石蜡切片常规脱蜡,放置于 0.01 mmol/L 的枸橼酸盐缓冲液中,微波炉中高火 4 min,低火 8 min 修复抗原;滴加双氧水温浴 10 min,用正常山羊血清封闭液孵育 10 min,中和非特异性抗原;切片滴加 1:50 一抗溶液温浴 1 h,4 ℃ 过夜;将切片用生物素标记山羊抗兔 IgG 以及辣根酶标记链霉卵白素工作液孵育各 30 min;最后 DAB 染色 2 min。切片中可见神经递质的阳性区域显色为棕黄至棕褐色。

1.8 图像采集与分析 利用 OLYMPUS-DP72 显微镜数码成像系统,分别在 4 × 10、10 × 10、10 × 20、10 × 40 倍光镜下观察尿道切片 NPY 及 PGP9.5 免疫

组化染色,采集图像。图像观察并采集后,对 400 倍视野下图像使用 Image-Pro-Plus6.0 图像分析软件计算每个视野中的平均光密度 = 免疫组化染色阳性区域的累积光密度/照片面积。平均光密度越大,说明染色后的显色强度越高,神经递质以及神经纤维含量越多。

1.9 统计学方法 采用 SPSS 19.0 统计软件对实验结果进行数据分析,所有参数用均数加减标准差($\bar{x} \pm s$)来表示。采用单因素方差分析来判定多样本均数间的组间差异性, $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

通过观察,在各组大鼠尿道黏膜上皮层以及固有层均有神经纤维及小神经束分布,NPY 和 PGP9.5 均有不同程度表达,在各组切片中 NPY 和 PGP9.5 的免疫组化染色阳性区的显色为棕黄至棕褐色。

2.1 模型对照组与空白对照组、腹部推拿组以及腰骶部推拿组相比较 NPY 的染色较淡,分布较为稀疏,差异有统计学意义($P < 0.05$)。腹部推拿组和腰骶部推拿组 NPY 的阳性表达较空白对照组和模型对照组明显增多,差异有统计学意义($P < 0.05$)。腹部推拿组与腰骶部推拿组 NPY 的阳性表达差异无统计学意义。见图 1、图 2、图 3、图 4。

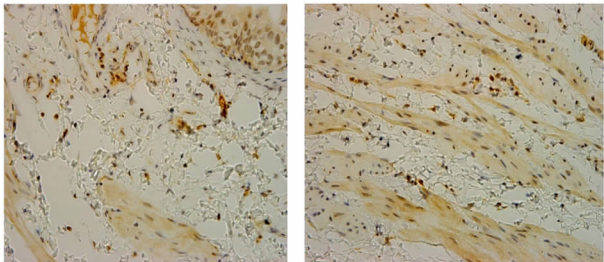


图 1 尿道 NPY 模型对照组(400 倍) 图 2 尿道 NPY 空白对照组(400 倍)

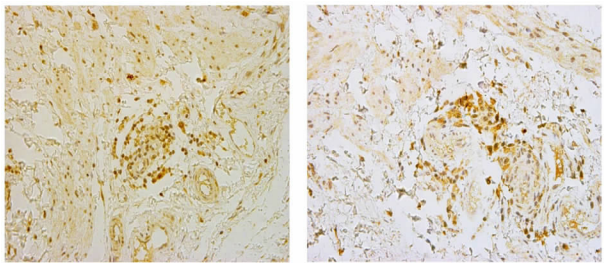


图 3 尿道 NPY 腹部按摩组(400 倍) 图 4 尿道 NPY 腰骶部按摩组(400 倍)

2.2 模型对照组与空白对照组、腹部推拿组以及腰骶部推拿组相比较 PGP9.5 表达明显减少,差异有统计学意义($P < 0.05$)。腰骶部推拿组 PGP9.5 的阳性表达较腹部推拿组、空白对照组和模型对照组

明显增多,差异有统计学意义($P < 0.05$)。腹部推拿组和空白对照组 PGP9.5 的阳性表达差异无统计学意义。见图 5、图 6、图 7、图 8。见表 1。

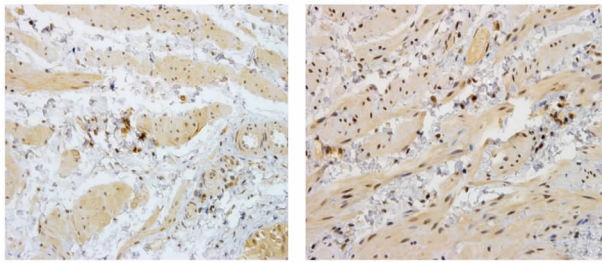


图 5 尿道 PGP9.5 模型对照组(400 倍) 图 6 尿道 PGP9.5 空白对照组(400 倍)

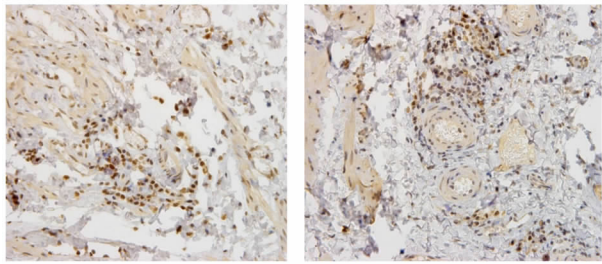


图 7 尿道 PGP9.5 腹部推拿组(400 倍) 图 8 尿道 PGP9.5 腰骶部推拿组(400 倍)

表 1 各组大鼠尿道组织中 NPY 和 PGP9.5 的表达(平均光密度值, $\bar{x} \pm s$)

分组	例数	NPY	PGP9.5
空白对照组	10	0.1070 ± 0.01176*▲☆	0.1596 ± 0.05921*☆
模型对照组	8	0.0790 ± 0.02921△▲☆	0.0899 ± 0.02357△▲☆
腹部推拿组	7	0.1525 ± 0.01568△*	0.1666 ± 0.04544*☆
腰骶部推拿组	9	0.1670 ± 0.02417△*	0.2431 ± 0.09369△*▲

注:与空白对照组相比,△ $P < 0.05$;与模型对照组相比,* $P < 0.05$;与腹部推拿组相比,▲ $P < 0.05$;与腰骶部推拿组相比,☆ $P < 0.05$ 。

3 讨论

SUI 是由于腹内压升高然后下传于膀胱所致,而膀胱本身并没有收缩,因腹压突然升高传到膀胱而使膀胱内压升高,超过了膀胱颈和尿道括约肌的阻力而导致了漏尿,因而正常状态下无遗尿,当腹压突然增高时尿液自动流出^[7]。关于 SUI 的解剖学发生机制目前尚不明确,尿道控制尿液的功能受损是大部分研究得出的统一结论^[8]。支配控尿组织结构的神经系统功能障碍是 2011 版中国泌尿外科疾病诊断治疗指南指出 SUI 的发病机制之一^[9]。

本实验主要是通过模拟难产以及去卵巢功能等女性 SUI 的发病机制,来观察 SUI 大鼠模型的神经功能损伤、局部的缺血性损伤以及雌激素水平的下降对大鼠尿道组织所产生的影响,同时观察腹部和腰骶部推拿手法的干预对尿道组织变化的影响。通

过免疫组化方法进行研究,了解神经肽分布变化与SUI发生以及腰腹部推拿手法治疗对其影响的关系。实验结果表明,SUI模型空白组大鼠与正常对照相比,NPY和PGP9.5的表达明显减少。通过腹部和腰骶部推拿手法的治疗NPY和PGP9.5的表达有相对SUI模型空白组大鼠存在不同程度的增加。PGP9.5的表达在空白对照组和腹部推拿组间无明显差异。

NPY肽能神经纤维作为交感神经纤维^[10],对血管有较强的收缩作用,它是一种血管生成因子,能促进血管的有丝分裂以及再生。NPY可以促进血管内皮细胞增生,并且促进白细胞沿血管壁流动、向外游走,而使血管增生。NPY分布与血管关系密切,在血管周围丰富存在,有研究认为其可能通过神经调节影响泌尿生殖道的局部血流^[2]。本研究提示NPY在尿道的移行上皮、血管周围、肌纤维和结缔组织均表达显著。在血管周围表达最多,其次是移行上皮、肌纤维和结缔组织。与相关文献报道一致^[2]。PGP9.5是神经元中含量最高的可溶性蛋白,具备显示细小神经的条件^[11],它是神经元和神经纤维标记物^[12]。在SUI模型组中PGP9.5含量减少,可能与SUI时伴随有尿道组织神经损伤有关。而通过腹部推拿和腰骶部推拿治疗的SUI大鼠尿道组织的NPY和PGP9.5表达均有不同程度的增多,提示推拿治疗对SUI大鼠尿道组织有神经修复的作用。尿道组织神经分布变化,以及NPY和PGP9.5表达在模型组以及腰腹部推拿组的不同变化,说明它们在SUI的发生、发展以及转归中可能起一定的作用。

推拿手法治疗,尤其是腹部、腰骶部以及下肢部位相应经络穴位的手法对SUI漏尿量及漏尿次数均有明显改善^[4]。腹部和腰骶部的手法治疗很好地体现了“从阴引阳,从阳引阴”这一中医的临床治疗思想。其原文出自《素问·阴阳应象大论》:“故善用针者,从阴引阳,从阳引阴,以左治右,以右治左,以我知彼,以表知里,以观过与不及之理……”通过刺激机体的阳分或阴分,能够调节相对一方经脉的虚实盛衰,这是由于机体的阴阳气血外内上下相互贯通。SUI按照病位属于腑病,腑属于阳,因而在腹部关元穴行手法治疗是以阴经之穴治疗阳病,“从阴引阳”。关元为任脉与足三阴经交会穴,为三焦气所出,在关元行震颤手法可培元固本、补益下焦;下腹部有气海、关元、中极等穴,行揉法能益脏腑元气,固护元阳,增强膀胱气化的功能。《针灸聚英·难

经》载“表阳里阴,调阴阳之气者,如从阳引阴,从阴引阳,阳病治阴,阴病治阳之类也”表者,阳也;里者,阴也。SUI的腰骶部手法治疗为“内病外治”也当属于“从阳引阴”,“治阳”的治法。腰骶部的揉法和横擦法,主要可刺激八髎穴。八髎穴最早出自于《黄帝内经》,分上髎、次髎、中髎、下髎,骶椎两侧各4个总共8个,因此称为八髎穴^[13]。王玲玲在临床实践体会中指出,临床表现出尿便异常、生殖功能异常,的相关病症选八髎穴具有很好的临床疗效。八髎穴位于骶部正对四对骶后孔,针刺八髎穴可以刺激到骶神经干,能够帮助协调逼尿肌和尿道内括约肌使其通过节律性的收缩舒张运动完成正常排尿过程^[14]。故本研究选用八髎穴作为主要治疗穴。而使用点按次髎,是因为次髎为膀胱经穴,可调理下焦,治疗泌尿生殖系统疾病。具有调整下焦气机、培补元气、振元阳、促气化、恢复固摄之功;同时温通经脉,调畅气血,从而使膀胱约束力增强,小便得控^[15]。根据现代医学解剖学以及排尿反射神经通路,骶丛神经是排尿中枢。在“次髎”穴下有支配膀胱等盆腔脏器的骶神经,因而刺激该穴可以激活与排尿相关的传入、传出神经,同时也可以将刺激通过传入神经元传入到脊髓排尿中枢等高级中枢,以引起逼尿肌及膀胱内括约肌的节律性收缩和舒张运动,促使其建立并完成排尿反射^[16-17]。因而在腰骶部的揉法和擦法以及点按次髎可以通过刺激骶神经,同样可达到协调逼尿肌和尿道内括约肌节律性收缩舒张的作用,使小便得控。

本研究中腰骶部推拿组PGP9.5的表达较腹部推拿组的增多,可能与该组手法对骶神经的刺激有关。但是实验未设立空白推拿治疗组,未能明确推拿治疗对于空白组和模型组大鼠是否有一定的差异。如果对一组大鼠同时实行腰骶部和腹部的推拿手法,结果会怎样的差异性。另外实验缺乏尿动力学指标观察推拿对SUI的影响,尿动力学指标是验证推拿有效性的金指标,同时也是下一步研究的主要方向。

参考文献

- [1] 朱兰,郎景和,刘春燕,等.我国成年女性尿失禁患病状况的流行病学研究[J].中华妇产科杂志,2009,44(10):776-779.
- [2] 董春芽,王志莲,郝敏,等.压力性尿失禁大鼠泌尿生殖道组织及耻尾肌一氧化氮、神经肽Y的表达及意义[J].中国妇幼卫生杂志,2014,5(2):13-15.
- [3] 刘娅,王鲁文,苏玥辉,等.压力性尿失禁大鼠耻尾肌及泌尿生殖道结构和神经分布的变化[J].中国妇幼保健,2012,27(1):118-120.

(下接第2108页)

- 20(4):643-646.
- [7]潘赞,钱进先,崔妍,等. 丹参酮Ⅱ_A 磺酸钠对大鼠心肌缺血-再灌注损伤的影响[J]. 中华急诊医学杂志,2016,25(7):864-870.
- [8]戴宁凰,陈伟,郑中锋,等. 丹参酮Ⅱ_A 后处理对大鼠心肌缺血再灌注损伤的保护作用研究[J]. 中国心血管病研究,2013,11(7):549-551,后插5.
- [9]吴冬鸣,唐燕,韩艺,等. 大鼠心肌缺血再灌注后不同时间点心脏及肝脏中 HIF-1、vegf 的表达[J]. 南京医科大学学报:自然科学版,2012,8(9):1047-1051.
- [10]岑坚,杨平地,沈建良,等. 参麦注射液对腹部开放伤合并海水浸泡犬血气和凝血的影响[J]. 中国医药导报,2012,9(32):84-86,90.
- [11]焦阳,李思铭,高铸烽,等. 丹参酮Ⅱ_A 磺酸钠注射液与冠心病炎症因子的研究进展[J]. 世界中医药,2013,8(12):1404-1406.
- [12]周松,陈腾,王青丽. 丹红注射液的药理作用与临床应用概述[J]. 中国药师,2008,11(8):987-989.
- [13]潘菊华,王彦云,张永超,等. 丹参抗抑郁作用新探[J]. 环球中医药,2014,7(7):489-490.
- [14]徐涛,张哲,王锦鹏,等. 丹参酮Ⅱ_A 磺酸钠联合阿托伐他汀对冠心病患者心功能、氧化应激及血管内皮功能的影响[J]. 河北医药,2015,37(24):3695-3698.
- [15]杨萍,李杰,周风华,等. 丹参酮Ⅱ_A 对过氧化氢损伤心肌细胞的保护作用及机制研究[J]. 时珍国医国药,2010,2(1):3-5.
- [16]刘大朋,毛静. 丹参酮Ⅱ_A 磺酸钠对心肌梗死患者溶栓治疗后心肌氧化应激损伤的保护作用研究[J]. 中国现代医学杂志,2014,24(19):96-99.
- [17]王策. 丹参酮Ⅱ_A 磺酸钠对大鼠心肌缺血再灌注脂质氧化的影响[J]. 中医临床研究,2015,7(31):4-6.

(2015-11-09 收稿 责任编辑:张文婷)

(上接第 2104 页)

- [4]郑庆山,马乐,易锦,等. 推拿治疗女性压力性尿失禁临床疗效观察[J]. 北京中医药,2012,31(12):889-891.
- [5]雷磊,玄英华,李萍. 压力性尿失禁动物模型两种建立方法比较[J]. 南京医科大学学报:自然科学版,2010,30(1):59-63.
- [6]廖国龙,傅强. 压力性尿失禁大鼠模型检测的研究现状[J]. 现代泌尿外科杂志,2010,15(1):76-78.
- [7]Reddy J, Paraiso MF. Primary stress urinary incontinence; what to do and why[J]. Rev Obstet Gynecol, 2010, 3(4):150-155.
- [8]郝明,善辉. 压力尿失禁解剖学发生机制的研究进展[J]. 临床误诊误治,2012,25(1):97-99.
- [9]那彦群,叶章群,孙光. 中国泌尿外科疾病诊断治疗指南[M]. 北京:人民卫生出版社,2011:156.
- [10]黄莉莉. 压力性尿失禁患者阴道组织神经肽表达的研究[D]. 福州:福建医科大学,2007.
- [11]王一兵,何剪太,冯永强,等. 蛋白基因产物 9.5 与神经丝蛋白标记瘢痕神经效果的比较[J]. 中国临床解剖学杂志,2010,28(3):327-329.
- [12]凌丽,薛金伟. 神经纤维标记物-蛋白基因产物 9.5 (PGP9.5) 的研究概况[J]. 中国老年学杂志,2010,30(21):3226-3228.
- [13]李柏文,李铁,胡秀武,等. 八髎穴的临床应用概况[J]. 针灸临床杂志,2012,28(12):61-65.
- [14]王玲玲,金洵. 重新认识八髎穴[J]. 南京中医药大学学报,2014,30(1):4-7.
- [15]梁远兰,卢丽琼,梁健桃,等. 温针灸治疗压力性尿失禁效果观察[J]. 护理学杂志,2009,24(13):49-50.
- [16]廖利民. 神经源性膀胱的治疗现状和进展[J]. 中国康复医学杂志,2011,26(3):201-205.
- [17]罗庆禄,王诗忠,陈岚榕. 针刺八髎穴对脊髓损伤神经源性膀胱患者残余尿量和排尿功能的影响[J]. 福建中医药大学学报,2012,22(1):12-14.

(2015-12-02 收稿 责任编辑:张文婷)