·基础研究·

肥胖成年男性膝、踝关节本体感觉功能研究

刘　猛[1,2,5]　徐冬青[2,6]　莫仕围[2,3]　高文纳[4]

摘要

目的：研究肥胖成年男性与正常成年男性的膝、踝关节本体感觉能力是否存在差异。

方法：共计43例健康成年男性受邀参加此次测试，其中肥胖成年男性27例（BMI 32.6 ± 2.4kg/m^2），正常体重男性16例（BMI 22.9 ± 2.4 kg/m^2）；在本研究中，科研人员分别采用自制的踝、膝关节本体感觉能力装置对受试者的踝、膝关节本体感觉能力进行测试。

结果：肥胖成年男性表现出膝关节屈（*P*=0.02）、伸（*P*=0.04）及踝关节背屈方向（*P*=0.02）上本体感觉能力的显著下降。

结论：肥胖成年男性表现出膝、踝关节本体感觉能力的显著下降，而这会严重削弱其姿势控制能力并导致跌倒及损伤的几率显著增加。

关键词　肥胖；本体感觉功能；姿势控制

中图分类号：R589.2，R684　　**文献标识码**：B　　**文章编号**：1001-1242（2016）-03-0316-05

肥胖已成为全球性健康问题，它所引发的公共健康医疗问题已成为各国学者及政府热切关注的议题[1—2]。国内外研究显示，肥胖不仅能引起冠心病、糖尿病、高血压、癌症等疾病，而且会削弱人体姿势控制能力，从而致使跌倒及损伤几率增加[3—5]。Petti等[6]在对938例青春期前儿童的追踪调查中发现，肥胖儿童由于跌倒而导致的口腔前部牙齿损伤率为30.8%，远高于正常体重儿童（20%）。同样，意外跌倒损伤也严重威胁着老年人群的身体健康及生命安全。在美国，由意外跌倒损伤所造成的死亡是引发老年人死亡的7大原因之一，而肥胖老年人的跌倒几率是正常体重老年人的2倍[7—8]。由此可见，由肥胖而引发的姿势控制能力下降已对肥胖人群的生命健康产生了严重威胁，因此，了解肥胖人群姿势控制能力下降机制并采取相应有效措施来避免上述问题的发生具有重要意义。然而，目前关于肥胖人群姿势控制能力的研究还很缺乏，国内外的现有研究仅对肥胖人群的一些简单日常动作（如：步行、不同姿势静止站立、起坐动作等）进行了分析，并未深一步研究和探讨肥胖人群姿势控制能力下降的内在机制[9—11]。

人体姿势控制是一个复杂的过程，它不仅受形态学因素影响，而且与感觉功能等生理因素变化密切相关。作为感觉功能的重要组成部分，本体感觉在调整身体姿态及维持姿势稳定过程中具有极为重要作用，其功能的下降或衰退会严重的削弱人体姿势控制能力[12—13]。肥胖会导致下肢关节受力负荷的增加以及关节受力模式的改变，长此以往会对关节周围组织产生损伤，并可能会对本体感受器产生破坏。本体感受器是本体感觉功能的主要信息来源，它具有灵敏度高、易损伤等特点，其一旦受到破坏或损伤将会导致关节本体感觉能力的显著下降[14—16]。

过重的体重和过大的体型已经在一定程度上削弱了肥胖人群的姿势控制能力，所以，为了维持姿势的稳定，肥胖人群会更加依赖本体感觉功能的调整和协调作用。然而，目前尚未发现关于肥胖成年人群本体感觉功能变化的研究，所以，本研究将通过测试肥胖成年男性和正常体重成年男性的膝、踝关节本体感觉能力，来研究和探讨肥胖人群是否存在关节本体感觉功能的变化，研究结果也有助于我们进一步了解肥胖人群姿势控制能力下降的内在机制。

1　对象与方法

1.1　受试者

受试者为43例无规律锻炼习惯，并自愿参加本研究的健康成年男性（18—30岁）；根据我国卫生部疾病防控司制定的“中国成人超重和肥胖症预防控制指南”[17]将受试者分为

DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2016.03.012

基金项目：国家自然科学基金资助项目（81273095）

1　重庆市体育科学研究所，重庆，400015；2　天津体育学院；3　浙江省温岭市体育局；4　天津市兰园保育院；5　国家体育总局体质评价与运动机能监控实验室；6　通讯作者

作者简介：刘猛，男，助理研究员； 收稿日期：2012-07-11

正常体重组(16例)和肥胖组(27例)。所有受试者于测试前进行严格的身体检查,确定无神经、肌肉及前庭系统疾病病史,无膝、踝关节疼痛及关节炎等症状,无弱视、斜视,视力或矫正视力均在1.0(标准对数视力表)以上,无服用安眠、抗抑郁药物史,近1年无跌倒或关节损伤情况。研究人员会向受试者详细讲解研究过程,并要求其签署测试知情同意书。受试者一般情况见表1。

表1 受试者一般情况

	肥胖组(n=27)	正常体重组(n=16)	*P*
年龄(岁)	20.8 ± 2.1	21.6 ± 1.9	0.34
身高(cm)	179.8 ± 6.8	176.3 ± 3.3	0.27
体重(kg)	105. ± 12.6	68.1 ± 5.9	0.000①
体质指数	32.6 ± 2.4	22.9 ± 2.4	0.000①
腰围(cm)	110.7 ± 8.8	79.6 ± 8.4	0.000①
臀围(cm)	114.6 ± 6.4	95.4 ± 5.8	0.000①
腰臀比	0.97 ± 0.05	0.83 ± 0.04	0.000①

①肥胖组与正常体重对照组对比$P < 0.05$

1.2 实验方法

所有测试均在一个安静、光线柔和以及通风良好的房间内进行,以便减少外界干扰因素对受试者的影响;测试过程分为踝、膝关节本体感觉能力测试两部分,两部分测试之间间隔10min。

1.2.1 踝关节本体感觉能力测试:本研究中,踝关节本体感觉能力测试仪为自制装置,其根据Lentell等人[18]在研究中公布的踝关节本体感觉测试装置设计原理制作而成(本研究的数据采集沿用了Lentell等人在研究中所使用的方法)。该装置稳定性好,精确度高,可重复性强,并已在本研究小组的前期研究中得到了成功应用[19—20]。

仪器介绍:踝关节本体感觉能力测试仪为一箱状结构,其测试平板(图中铺有绿色棉垫的绿色平板)由伺服电机驱动,并以0.4°/s的角速度(可调节)围绕机器转动中轴作双向运动(即逆时针、顺时针两个运动方向),在感觉到测试平板准确的转动方向后,受试者可通过手持开关终止平板转动,与此同时电子显示器会显示测试平板的转动角度。

测试程序:受试者坐于测试椅 (高度可调节),并将其优势腿放于测试平板上,髋、膝及踝关节角度保持为90°,同时,要求踝关节轴与平板旋转中轴保持在同一直线,采用滑轮悬吊装置减小受试者测试腿50%的重量。

测试前要将测试平板调整到初始角度(0°),同时告诉受试者闭眼并认真感觉测试平板转动情况;当准确的感觉到测试平板向某个方向旋转后,立即按下手持开关终止测试平板转动,然后向测试人员报告测试平板的旋转方向(此法可鉴定受试者是否准确的感知到了平板旋转方向)。

正式测试开始之前,需对受试者进行2—3次预测试,让其适应和熟悉测试,从而使其进入一个良好的测试状态。当测试人员发出"开始"口令后,测试正式开始,为了防止受试者猜测或预判平板旋转方向,测试人员会在"开始"口令发出后的2—10s内随机启动仪器,待受试者准确确定平板旋转方向并按下止动开关后,由另一名测试人员记录下平板的旋转角度及方向。

测试指标:参照前人的研究[18],并结合本研究小组前期的经验[19—20],本研究将测试平板旋转角度定义为踝关节被动运动察觉阈(threshold of detection of passive motion, TDPM),以此指标来评判受试者的踝关节本体感觉能力。

1.2.2 膝关节本体感觉能力测试:膝关节本体感觉能力测试仪亦为自制仪器,其制造原理及数据采集方法与Beynnon BD[21]、Pai Yc[22]等在研究中所提及到的方法一致,也曾成功的应用于本研究小组的前期研究[19—20]。

膝关节本体感觉测试装置由驱动电机、L型摆臂、测试人员控制系统、受试者手持止动开关及信号传输系统构成。L型摆臂以0.4°/s角速度围绕转动中轴作双向摆动(亦为顺时针、逆时针两个运动方向),受试者可通过手持开关停止摆臂运动,同时电子显示器会自动显示L型摆臂的摆动角度。

测试程序:要求受试者穿宽松短裤(以避免衣物拖拽或过紧产生干扰)坐于测试椅,将其优势腿自然放于摆臂上(约踝关节上方5cm),要求其腿不能碰触仪器其他任何部位;将一块海绵软垫包裹于测试腿的踝关节上方,以便缓冲仪器运行时产生的震动;此外,还要求膝关节轴与仪器转动轴保持在同一条直线。

测试前要将L型摆臂调整到初始角度(45°),同时告诉受试者闭眼,认真感觉摆臂的运动情况;当受试者准确确定摆臂的运动方向后,立即按下止动开关,并向测试人员报告摆臂的运动方向。

经过2—3次预测试后,开始正式测试,测试人员在发出"开始"口令后的2—10s内随机启动仪器,待受试者确定摆臂运动方向后按下止动开关,由另一名测试人员记录下摆臂的摆动角度及运动方向。

测试指标:本研究亦将L型摆臂的摆动角度定义为膝关节TDPM,以此指标评定受试者的膝关节本体感觉能力。

1.3 统计学分析

采用SPSS13.0统计软件进行独立样本t检验,比较肥胖成年男性与正常体重成年男性的膝、踝关节本体感觉能力的差异,显著性水平为$P < 0.05$。

2 结果

2.1 关于实验方法的重测信度

本研究小组在前期研究中对膝、踝关节本体感觉测试装

置及方法进行了可重复性测试，测试结果显示，所有的测试方法呈中到高度相关，组内相关系数（interclass correlation coefficients,ICC）在0.65—0.94之间。

2.2 踝关节本体感觉

表2示，背屈方向上，肥胖组与正常体重组相比会表现出被动运动察觉阈的显著升高（P=0.019）；趾屈方向上，肥胖组虽表现出TDPM的升高趋势，但是两组之间无显著性差异（P=0.067）。

2.3 膝关节本体感觉

与正常体重组相比，肥胖组在膝关节屈、伸方向上均表现出TDPM的升高(屈膝P=0.041，伸膝P=0.019)。见表3。

表2 肥胖组与正常体重组踝关节被动运动察觉阈的比较 （$\bar{x}\pm s$，°）

	肥胖组（n=27）	正常体重组（n=16）	P
趾屈	0.76 ± 0.29	0.59 ± 0.15	0.067
背屈	0.88 ± 0.34	0.54 ± 0.14	0.019①

①组间比较P<0.05

表3 肥胖组与正常体重组膝关节被动运动察觉阈的比较 （$\bar{x}\pm s$，°）

	肥胖组（n=27）	正常体重组（n=16）	P
趾屈	0.64 ± 0.24	0.54 ± 0.11	0.041①
背屈	0.66 ± 0.2	0.61 ± 0.12	0.019①

①组间比较P<0.05

3 讨论

本体感觉对于人体姿势稳定的维持以及运动姿态的调控均具有重要意义[12—13]。Lord等[23]在研究视觉功能、前庭功能以及本体感觉功能对人体姿势控制能力的贡献度时发现：本体感觉功能的作用最为显著，其贡献度为56.3%，远高于视觉功能（21.3%）及前庭功能（22.4%）。此外，Tinetti等[24]在探讨影响老年人的跌倒因素时发现：随着年龄的增加会伴有下肢关节本体感觉功能的逐步衰退，而这种衰退会削弱老年人的姿势控制能力并导致跌倒的发生几率显著增加；Danik L等[25]也在研究中指出：由糖尿病而引发的下肢关节本体感觉能力下降是造成糖尿病患者姿势稳定性下降的主要原因之一。

下肢关节本体感觉功能的变化与人体姿势控制息息相关，对于姿势控制能力本来就差的肥胖人群来讲更是如此。但是，此问题一直未引起国内外学者的关注，目前普遍的研究观点依旧认为形态学因素是导致肥胖人群姿势控制能力下降的根本原因。Kejonen 和Kauranen[26]在评估人体测量学指标与姿势稳定性之间的相关性时指出：在静立条件下，体重是唯一与踝关节在前后方向运动有关的人体测量学指标。Owusu等[27]也在研究中指出：腰围、臀围及腰臀比与骨折发生率之间存在显著的正相关，肥胖人群腹部过量的脂肪组织是降低其姿势稳定性并导致跌倒、损伤风险增加的主要原因。但是，上述学者在研究中并未对肥胖人群的本体感觉功能进行测试，所以他们得出的观点是片面的、不准确的，也是不能让人信服的。

本研究分别对16例正常体重男性和27例肥胖男性进行了膝、踝关节本体感觉能力测试，测试结果显示：与正常体重受试者相比，肥胖受试者表现出膝关节屈（P=0.02）、伸（P=0.04）以及踝关节背屈方向（P=0.02）上被动运动察觉阈的显著增加，这说明他们存在膝、踝关节本体感觉能力的显著下降，而这会严重削弱其姿势控制能力。由此可见，形态学指标变化并非是导致肥胖人群姿势控制能力下降的唯一原因，下肢关节本体感觉能力的下降也是造成其姿势控制能力下降的重要原因。

然而，究竟是何种原因导致了肥胖人群的下肢关节本体感觉功能的下降？这还需要进一步的深入研究。本研究推论以为：肥胖人群下肢关节受力负荷的变化可能是造成这一结果的主要原因。

肥胖人群的下肢关节受力负荷要显著大于正常体重人群。Stephen P. Messier等[28]通过建立人体逆向动力学模型，测试分析了142例受试者在减重干预前后膝关节受力的变化情况，研究结果显示：体重变化量与膝关节所受垂直压力值（P=0.001）及关节总负荷（P=0.002）之间存在显著正相关，体重每减轻1kg，膝关节所受垂直压力和关节受力总负荷则分别降低40.6N和38.7N。由此可见，体重变化与膝关节垂直压力及关节总负荷之间存在显著正相关，体重的增加势必会导致膝关节受力负荷的增加。此外，Messier SP等[28]在研究中还指出：体重每减轻1kg，受试者每行走1英里（约1200步/英里）则会少承担4800kg的关节负荷。在本研究中，肥胖组的平均体重约大于正常体重组36.9kg，如果以每人每天至少行走5英里计算，则肥胖组受试者的膝关节每天要多承受88.56吨的负荷。

肥胖人群下肢关节的受力模式要异于正常体重人群。Hill及其同事分析研究了肥胖人群和正常体重人群在正常、慢速、快速3种不同步速下的步态参数，分析结果显示：在所有步速情况下，肥胖组与正常体重组相比，均表现出步行周期的延长；在慢速和快速状态下，肥胖组受试者在站立期上所用的时间较长，并且左、右下肢呈现不对称性，右侧较左侧表现出较长的步长[29]。之后，Ben McGraw等[30]的实验再次验证了Hill 等人的研究，他们研究发现：肥胖组受试者的正常步频（65.3 ± 8.1 步/min）比正常体重受试者的正常步频（70.4 ± 6.7 步/min）慢。同时，肥胖组步行周期中双支撑期所用的时间明显延长，而摆动期的时间较短。上述这些研究结

果均证明肥胖人群已产生了步态特征的变化,而步态特征的变化又会进一步导致关节受力模式的改变。

Messier等[31]采用逆向动力学环节链模型模拟分析肥胖人群步行状态下的下肢关节受力情况时发现:肥胖人群在步行时表现出膝关节外展力矩的显著增加。他们认为这说明肥胖人群的下肢关节受力模式已发生改变。此外,Messier等[28]在研究中还发现:膝关节外展力矩变化量与体重变化数值之间存在显著的线性关系,数据显示体重每减轻1kg,膝关节外站力矩则0.496Nm。

肥胖人群长期承受过大及异常的关节负荷势必会对关节周围组织造成破坏,严重时会导致骨性关节炎及骨骼肌肉系统功能紊乱的发生[32—33]。美国医学研究报告指出:体重指数介于30—35kg/m^{2}的女性发生膝骨性关节炎的几率是体重指数小于25kg/m^{2}女性的4倍[34]。而Rogers等[35]的研究也指出:BMI与膝骨性关节炎发病率之间存在显著正相关,长期承受过重的关节负荷是诱发膝骨性关节炎的重要因素之一。在本研究中,肥胖组受试者虽未表现出下肢关节疼痛甚至骨性关节炎等症状,但是长期承受过大、异常的关节负荷可能已使其膝、踝关节周围组织产生了病理性变化,并对位于其内部的本体感受器产生了破坏,从而致使了膝、踝关节本体感觉能力的下降。

但是,上述观点仅是本研究的推论,由于多种因素限制,科研人员并未进行更深层次的研究。所以,关节受力负荷变化是否是导致肥胖人群下肢关节本体感觉能力下降的根本原因?肥胖人群已经受到破坏的本体感觉功能是否能够通过其他康复干预方式得以恢复?这还需要我们进一步的研究和探讨。

4 结论

肥胖人群长期承受过大及异常的关节负荷会引起下肢关节本体感觉功能的下降,而这会削弱其姿势控制能力并导致其跌倒及损伤的几率显著增加;此外,形态学指标变化并非是引起肥胖人群姿势控制能力下降的唯一因素,下肢关节本体感觉功能下降也是削弱肥胖人群姿势控制能力的重要原因。

参考文献

[1] Chin CC, Kuo YH, Yeh CY, et al. Role of body mass index in colon cancer patients in Taiwan[J]. World J Gastroenterol, 2012,18(31):4191—4198.

[2] Ahn S, Smith ML, Ory MG. Physicians' Discussions About Body Weight, Healthy Diet, and Physical Activity With Overweight or Obese Elderly Patients[J]. J Aging Health, 2012.

[3] Elkins JM, Daniel M, Pedersen DR, et al. Morbid Obesity May Increase Dislocation in Total Hip Patients: A Biomechanical Analysis[J]. Clin Orthop Relat Res, 2012.

[4] Yan SH, Zhang K, Tan GQ, et al. Effects of obesity on dynamic plantar pressure distribution in Chinese prepubescent children during walking[J]. Gait Posture, 2012.

[5] Pahkala K, Hernelahti M, Heinonen OJ, et al. Body mass index, fitness and physical activity from childhood through adolescence[J]. Br J Sports Med, 2012.

[6] Petti S, Cairella G, Tarsitani G. Childhood obesity: a risk factor for traumatic injuries to anterior teeth[J]. Endod Dent Traumatol,1997,13: 285—288.

[7] Kannus P, Parkkari J, Koskinen S, et al. Fall-induced injuries and deaths among older adults[J]. JAMA, 1999,281(20): 1895—1899.

[8] Stevens JA, Hasbrouck LM, Durant TM, et al. Surveillance for injuries and violence among older adults[J]. MMWR CDC Surveill Summ, 1999.

[9] Ling C, Kelechi T, Mueller M, et al. Gait and Function in Class III Obesity[J]. J Obes, 2012.

[10] Sarkar A, Singh M, Bansal N, et al. Effects of obesity on balance and gait alterations in young adults[J]. Indian J Physiol Pharmacol, 2011,55(3):227—233.

[11] de Carvalho FR, Figueira Martins AT, Teixeira AM. Analyses of gait and jump tasks in female obese adolescents[J]. Pediatr Exerc Sci, 2012,24(1):26—33.

[12] van der Esch M, Knoop J,van der Leeden M,et al. Self-reported knee instability and activity limitations in patients with knee osteoarthritis: results of the Amsterdam osteoarthritis cohort[J]. Clin Rheumatol, 2012.

[13] Nyland J, Brosky T, Currier D, et al. Review of the afferent neural system of the knee and its contribution to motor learning[J]. J Orthop Sports Phys Ther, 1994 ,19(1):2—11.

[14] Dhillon MS, Bali K, Prabhakar S. Proprioception in anterior cruciate ligament deficient knees and its relevance in anterior cruciate ligament reconstruction[J]. Indian J Orthop, 2011, 45(4):294—300.

[15] Muaidi QI, Nicholson LL, Refshauge KM, et al. Effect of anterior cruciate ligament injury and reconstruction on proprioceptive acuity of knee rotation in the transverse plane[J]. Am J Sports Med, 2009,37(8):1618—1626.

[16] Anders JO, Venbrocks RA, Weinberg M. Proprioceptive skills and functional outcome after anterior cruciate ligament reconstruction with a bone-tendon-bone graft[J]. Int Orthop, 2008,32(5):627—633.

[17] 陈春明,孔灵芝,主编.中国成人超重和肥胖症预防控制指南(试用)[J]. 北京:中华人民共和国卫生部疾病控制司,2003.

[18] Lentell G,Baas B,Lopez D,et al. The contributions of proprioceptive deficits, muscle function, and anatomic laxity to functional instability of the ankle[J]. J Orthop Sports Phys Ther, 1995,21(4): 206—213.

[19] Wang L, Li JX, Xu DQ, et al. Proprioception of ankle and

knee joints in obese boys and nonobese boys[J]. Med Sci Monit, 2008,14(3):CR129—135.

[20] Xu D, Hong Y, Li J, et al. Effect of tai chi exercise on proprioception of ankle and knee joints in old people[J]. Br J Sports Med, 2004,38:50—54.

[21] Beynnon BD, Renstrom PA, Konradsen L, et al. Dirks M. Validation techniques to measure knee proprioception. In Lephart SM. Hu FH.(Eds) ,Proprioception and neuromuscular control in joint stability (pp 127-138);2000; Human Kinetics.

[22] Pai YC, Rymer WZ, Chang RW, et al. Effect of age and osteoarthritis on knee proprioception[J]. Arthritis Rheum, 1997, 40(12): 2260—2265.

[23] Lord SR, Clark RD, Webster IW. Postural stability and associated physiological factors in a population of aged persons [J]. J Geron, 1991,46(3): M69—76.

[24] Tinetti ME,Speechley M,Ginter SF.Risk factors for falls among elderly persons living in the community[J].N Engl J Med,1988,319:1701—1707.

[25] Lafond D,Corriveau H,Prince F. Postural control mechanisms during quiet standing in patients with diabetics sensory neuropathy[J].Diabetes Care,2009,27:173—178.

[26] Kejonen P, Kauranen K, Vanharanta H. The relationship between anthropometric factors and body-balancing movementsin postural balance[J]. Arch Phys Med Rehabil,2003,84(1): 17—22.

[27] Owusu W, Willett W, Ascherio A, et al. Body anthropometry and the risk of hip and wrist fractures in men: results from a prospective study[J]. Obes Res, 1998,6(1):12—19.

[28] Messier SP, Gutekunst DJ, Davis C, et al. Weight loss reduces knee-joint loads in overweight and obese older adults with knee osteoarthritis[J]. Arthritis Rheum,2005,52(7):2026—2032.

[29] Hills AP, Parker AW. Gait characteristics of obese children [J]. Arch Phys Med Rehabil, 1991,72: 403—407.

[30] McGraw B, McClenaghan BA,Williams HG,et al. Gait and postural stability in obese and nonobese prepubertal boys[J]. Arch Phys Med Rehabil,2000,81:484—489.

[31] Messier SP.Osteoarthritis of the knee and associated factors of age and obesity: effects on gait[J]. Med Sci Sports Exerc, 1994,26: 1446—1452.

[32] Harding GT, Hubley-Kozey CL, Dunbar MJ, et al. Body mass index affects knee joint mechanics during gait differently with and without moderate knee osteoarthritis[J]. Osteoarthritis Cartilage, 2012.

[33] Sellam J, Berenbaum F. Osteoarthritis and obesity[J]. Rev Prat, 2012,62(5):621—624.

[34] Messier SP, Davies AB, Moore DT et al. Severe obesity effects on foot mechanics during walking[J]. Foot Ankle Int, 1994, 15: 29—34.

[35] Rogers MW, Wilder FV. The association of BMI and knee pain among persons with radiographic knee osteoarthritis: a cross-sectional study[J]. BMC Musculoskelet Disord, 2008,9: 163.

·临床研究·

手十二井穴刺络放血用于治疗颅脑创伤后尿失禁的临床评价*

黄莉娟[1] 冯俊铎[2] 丁立新[3] 王 毅[4,5] 张 赛[4]

摘要

目的:观察手十二井穴刺络放血治疗颅脑创伤后尿失禁的临床表现改善情况,提供多种治疗途径。

方法:将120例颅脑创伤后尿失禁患者分为2组,B组为常规治疗组,A组为手十二井穴刺络放血组,是在B组治疗基础上加以手十二井穴刺络放血。评价治疗前后主要症状评分、好转率和意识障碍改善情况。

结果:经治疗,2组排尿急迫减少,对于尿意忍耐力提升,咳嗽等用力等诱因诱发排尿次数减少,24h漏尿次数,夜尿的间隔时间以及次数的症状评分较治疗前显著下降,A组有效率为88.3%,高于B组(83.3%),差异有显著性意义($P<0.05$),A组意识障碍好转趋势优于B组。

DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2016.03.013

*基金项目:急性重型颅脑创伤救治规范化的临床研究和基础研究(天津市科委重点攻关项目,06YFSZSF01200)

1 中国人民武装警察部队福建省总队医院,350000; 2 中国人民武装警察部队黑龙江省总队医院; 3 中国人民武装警察部队特警学院门诊部; 4 中国人民武装警察部队后勤学院附属医院; 5 通讯作者

作者简介:黄莉娟,女,主治医师; 收稿日期:2015-04-15