

肌源干细胞注射治疗压力性尿失禁的研究进展***

涂由兵, 李爱斌

Research progress addressing muscle-derived stem cells injection for treatment of stress urinary incontinence

Tu You-bing, Li Ai-bin

Department of
Reproductive Center,
Renmin Hospital,
Wuhan University,
Wuhan 430060,
Hubei Province,
China

Tu You-bing★,
Master, Department
of Reproductive
Center, Renmin
Hospital, Wuhan
University, Wuhan
430060, Hubei
Province, China
tybing83@163.com

Correspondence to:
Li Ai-bin, Doctor,
Master's supervisor,
Chief physician,
Professor,
Department of
Reproductive Center,
Renmin Hospital,
Wuhan University,
Wuhan 430060,
Hubei Province,
China
liaibin67@163.com

Supported by: the
National Natural
Science Foundation
of China, No.
30870638*; the
Natural Science
Foundation of Hubei
Province, No.
2006ABA223*

Received:2010-03-09
Accepted:2010-05-10

Abstract

BACKGROUND: Injection therapy for stress urinary incontinence is a minimally invasive means of treatment, but because of previous vaccination materials restriction, there are many complications, with poor long-term effects. It is significant to search new injection materials.

OBJECTIVE: To retrospectively analyze the research of stress urinary incontinence using muscle-derived stem cells.

METHODS: The first author retrieved PubMed database, Springer database and China National Knowledge Infrastructure for articles concerning muscle-derived stem cells for treatment of stress urinary incontinence published from 2003 to 2010. The key words were "stress urinary incontinence, muscle-derived stem cell". A total of 40 articles were retrieved primarily by computer, and 24 articles were finally included for review according to inclusion criteria.

RESULTS AND CONCLUSION: Treatment method of stress urinary incontinence mainly included non-surgery therapy and surgery therapy. The surgery treatment exists many complications, even risk for overcorrect. However, the injection therapy, as a non-surgery therapy, was simple to operate, could be accepted by patients. Muscle-derived stem cells following injection have many advantages, such as long-term survival, not easy to broken down, not easy to move, low immunogenicity, and will have a bright prospect in the future.

Tu YB, Li AB. Research progress addressing muscle-derived stem cells injection for treatment of stress urinary incontinence.

Zhongguo Zuzhi Gongcheng Yanjiu yu Linchuang Kangfu. 2010;14(32): 6036-6039.

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

摘要

背景: 注射疗法治疗压力性尿失禁是一种微创的治疗手段,但是由于既往注射材料的限制,可出现各种并发症,远期疗效差,寻找新的注射材料具有重大意义。

目的: 对压力性尿失禁应用肌源性干细胞治疗的研究进行回顾分析。

方法: 由第一作者检索 2003/2010 PubMed 数据库、Springer 数据库及中国知网数据库关于肌源性干细胞用于压力性尿失禁治疗研究方面的文献,英文检索词为 "stress urinary incontinence, muscle-derived stem cell", 中文检索词为 "压力性尿失禁, 肌源干细胞", 排除重复性研究,计算机初检得到 40 篇文献,根据纳入标准保留 24 篇进一步归纳总结。

结果与结论: 压力性尿失禁的治疗方式主要包括非手术治疗和手术治疗,其中手术治疗存在多种并发症甚至出现矫枉过正的风险,而注射疗法作为一种非手术治疗方式,具有操作简便,患者可接受性更高。肌源性干细胞注射后可在体内长期存活,并具有不被分解、不易迁移、低免疫原性的优点,在注射治疗压力性尿失禁方面具有广阔的前景。

关键词: 压力性尿失禁; 肌源干细胞; 注射; 疗效; 综述文献

doi:10.3969/j.issn.1673-8225.2010.32.032

涂由兵, 李爱斌. 肌源干细胞注射治疗压力性尿失禁的研究进展[J]. 中国组织工程研究与临床康复, 2010, 14(32):6036-6039.

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

相关问题作一概述。

0 引言

压力性尿失禁(stress urinary incontinence, SUI)是指当腹压突然升高时导致尿液不自主的流出。有统计数据表明,约有1/3的妇女存在尿失禁症状^[1]。SUI的治疗主要包括手术治疗和非手术治疗,手术治疗存在多种并发症甚至出现矫枉过正的风险,而注射疗法作为一种非手术治疗方式,具有操作简便,可明显改善患者生活质量等优点,其中肌源干细胞(muscle-derived stem cells, MDSCs)的注射更是从根本上改善了括约肌功能,治愈率和患者接受率更高。本文将就应用MDSCs治疗SUI

1 资料和方法

1.1 资料来源 由第一作者检索2003/2010 PubMed 数据库 (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/Pubmed>)、Springer 数据库 (<http://www.springerlink.com>)及中国知网数据库(<http://www.cnki.net>)压力性尿失禁应用干细胞治疗方面的文献。

英文检索词为"stress urinary incontinence, muscle-derived stem cell", 中文检索词为"压力性尿失禁, 肌源干细胞", 检索文献量总计83篇。

1.2 检索方法

纳入标准: 文章所述内容为压力性尿失禁治疗研究, 且应用方法主要介绍干细胞治疗; 文献为近8年发表或在权威杂志上发表的经典文章。

排除标准: 重复性研究。

质量评估: 收集文献83篇, 其中40篇文献符合纳入标准, 排除的43篇文献为重复研究及不典型临床报道。保留24篇文献做进一步分析, 包括注射法治疗回顾^[2-5], MDSCs来源与特征^[6-10]、培养与鉴定^[11-12]、MDSCs用于压力性尿失禁治疗的研究等方面^[13-24], 其中综述、述评、讲座类文献10篇^[1-2, 6-7, 10, 14-16], 临床研究14篇^[3-5, 11-13, 17-24]。

2 结果

2.1 注射法治疗回顾 注射疗法治疗SUI通过尿道或经阴道将填充材料注入膀胱颈、尿道近段或中段的尿道旁组织中, 使尿道腔缩小、变窄或拉长, 以增加流出道的阻力, 延长功能性尿道的长度, 起到关闭尿道内口和后尿道的作用。自1938年 Muiress等用鱼肝油酸钠行尿道周围注射治疗以来, 注射材料的选取也经历了多次更新。特氟隆(Teflon)糊剂的主要成分是聚四氟乙烯颗粒, 载体是甘油和聚氧乙烯山梨醇脂肪酸酯。注入人体后, 甘油被组织吸收, 而特氟隆则被纤维组织包裹而起支撑作用。特氟隆微粒大部分都小于50 μm , 但也有超过300 μm , 其注射剂量一般为10~15 mL, 其近期疗效一般较好, 但随时间延长, 远期疗效逐渐降低。有研究报道, 行特氟隆注射后可出现局部组织慢性炎症反应及组织纤维化^[2], 甚至微粒转移并导致肺栓塞, 因此目前临床上已基本不用。注射用胶原(GaX Collagen)是用高度提纯的牛皮胶原与0.075 g/L戊二醛交链, 悬浮于磷酸缓冲液中, 经消毒制成。治疗前需行过敏实验, 据统计, 有3%~4%的女患者出现过敏现象。注射时需借助膀胱镜, 在紧贴膀胱颈3点和9点处黏膜下各注入约2.5 mL胶原, 每侧注射量最多为7.5 mL, 直至见到黏膜表面合拢。Corcos等^[3]研究表明, 胶原注射疗法有效率为53.1%, 远低于手术疗法的72.7%, 但两种疗法患者的生活质量和满意度相似, 鉴于手术后并发症出现的概率和严重性远大于胶原注射疗法, 胶原注射可能是一种有价值的治疗方式。碳颗粒(durasphere)是氧化锆小珠溶于水溶性 β -2葡聚糖凝胶载体制成, 最早用于心脏瓣膜置换术,

疗效可靠, 且安全性高, 基本不出现排斥反应。与其他注射材料相比, 碳颗粒直径为251~300 μm , 有效剂量小, 且无免疫源性、组织反应轻、注射有效率高。但有研究表明, 碳颗粒与胶原治疗效果相近^[4], 且应用碳颗粒注射治疗6个月后, 观察到明显的碳珠局部和远处淋巴结转移, 并可能形成尿道周围肿块, 故限制了其广泛应用。聚硅酮类聚合物(macropastique)是由大体积的聚二甲基硅氧烷溶于生物可排泄性聚乙烯酮载体水凝胶中制成的。固体颗粒占聚合物总体积的1/3, 聚乙烯酮在体内由网状内皮系统清除, 在肾脏中以原形排出, 大颗粒硅粒则可被纤维组织包裹, 不易扩散和远处转移。研究所选用的硅粒直径大多在100~300 μm 之间, 但仍有25%的硅粒直径小于50 μm , 可发生远处转移。有研究将聚硅酮类聚合物注射组与单纯盆底肌功能锻炼组对比, 发现3个月后注射组尿垫使用量明显减少, 且患者自我功能评价也明显优于单纯锻炼组^[5], 但聚硅酮类聚合物注射疗法的近期效果较好, 远期疗效不确定。自体脂肪最早是由Gonzalez等在1989年应用于SUI的治疗, 其优点是获取简便、生物相容性好、成本价廉, 但限制其广泛应用的重大问题就是脂肪组织可被人体再吸收。脂肪注射每次剂量较大, 且需多次注射, 远期疗效较差, 效果不稳定。近几年, 已有学者进行了脂源干细胞(adipose-derived stem cells, ADSCs)治疗SUI的研究, 先从行吸脂术的女性患者处获取脂肪组织, 经处理后提取ADSCs, 然后进行注射治疗。ADSCs同样具有多向分化潜能及自我更新能力, 但其具体效果尚有待进一步研究。

理想的注射材料, 应该是无毒、无免疫原性、不易分解、不发生迁移、对局部组织炎症反应轻, 且颗粒直径应该足够大, 能够在长时间内维持其支撑作用。研究和寻找新的注射材料一直是该领域的热点, 近几年, MDSCs由于具有以上诸多优点而成为研究的亮点, 自体MDSCs尿道周围注射可促进尿道周围肌肉增生, 增强扩约肌收缩能力, 进而改善控尿功能。随着后续研究的不断深入, MDSCs简便性、持久性和无副作用等诸多优势已使其成为最具潜力的治疗SUI的新方法。

2.2 MDSCs来源与特征 MDSCs是肌卫星细胞的祖细胞, 它不属于肌源谱系, 甚至不属于间充质组织, 目前, 人们对MDSCs的特征已有了一定认识。以存在于肌肉组织中的MDSCs为例, 它表现为一种单核卫星样细胞, 存在于肌

武汉大学人民医院生殖中心, 湖北省武汉市430060

涂由兵★, 男, 1983年生, 湖北省孝感市人, 汉族, 2010年武汉大学人民医院毕业, 硕士, 主要从事女性压力性尿失禁的治疗研究。tybing83@163.com

通讯作者: 李爱斌, 博士, 硕士生导师, 主任医师, 教授, 武汉大学人民医院生殖中心, 湖北省武汉市430060 liaibin67@163.com

中图分类号: R394.2
文献标识码: B
文章编号: 1673-8225 (2010)32-06036-04

收稿日期: 2010-03-09
修回日期: 2010-05-10
(20100309017/W·Q)

纤维的肌膜与基板之间并包围肌纤维, 多处于静息期, 在肌肉组织损伤并需要修复时大量增殖, 它维持着肌肉组织的自我更新^[6]。研究发现, MDSCs存在于肌肉、骨髓和脂肪组织^[7-10], 在一定条件下可分化为骨骼肌细胞、平滑肌细胞、甚至软骨细胞。MDSCs作为种子细胞, 已用于压力性尿失禁、杜氏肌营养不良、心肌疾病等较多疾病的治疗研究, 尤其在治疗压力性尿失禁方面, 已有较多研究表明MDSCs治疗压力性尿失禁具有简便性、可行性、有效性, 甚至已有研究将其应用于人体实验并已取得较好效果, 但其治疗机制仍有待探讨, 推测可能是MDSCs分裂为肌纤维, 然后进一步融合形成肌管, 后者分裂方式为有丝分裂, 因此不会出现无限分裂。

2.3 MDSCs的培养与鉴定 运用MDSCs修复括约肌的基础实验研究较多, Strasser等^[11]从猪的骨骼肌取材, 对细胞分离技术进行改良, 培养出单克隆的MDSCs和成纤维细胞。单个MDSC从细胞悬液中用微量移液器挑出并继续培养, 在细胞回植入宿主体内前, 应用结蛋白作为MDSCs克隆的荧光标记, 以此评价MDSCs在体内的生长状态。术后注射部位取材并进行组织学切片观察, 注入的细胞至少可存活10周, 组织切片显示MDSCs已转变为肌纤维, 尿动力学研究提示尿道闭合压明显增高。另有学者从两名志愿者腓肠肌取材, 胶原酶消化后应用差速贴壁法成功分离培养人MDSCs, 并应用Desmin、CD34、CD117、VCAM(vascular cell adhesion molecule)、VEGF-R2(vascular endothelial growth factor receptor 2)、CD56、CXCR-4成功对其进行鉴定^[12]。在鉴定方面, 因基础实验研究动物不同, MDSCs体外培养扩增后, 鉴定常用标志物包括Desmin、Sca-1、CD34、CD45、CD56、CD117等, 且经血管内皮生长因子(vascular endothelial growth factor, VEGF)诱导还可表达肌管抗体(skeletal myosin antibody, SMA)阳性。

2.4 MDSCs应用于SUI治疗的研究 国外学者较早就开始了干细胞治疗SUI的研究, 种子细胞的选取也进行了较多尝试, 如骨髓细胞、脂肪细胞、肌细胞等。由于骨骼肌组织具有取材方便、操作简便等优点, 目前研究较多。有较多研究应用肌卫星细胞, 进一步研究表明肌卫星细胞可能是MDSCs的前体细胞^[13], 只能向肌源谱系发展; 而MDSCs是从骨骼肌中分离出来的没有肌源性限制的多能干细胞, 是肌卫星细胞的祖细胞, 它们不属于肌源谱系, 也不属于间充质组织。一般认为, 在无诱导因素作用下, MDSCs定向分化为肌细胞和肌组织; 但在一定条件下, MDSCs可分化为软骨、脂肪、平滑肌甚至神经细胞^[14-16]。

Lee等^[17]通过切除SD大鼠阴部神经制成尿失禁动物模型, 无菌条件下获取研究对象的自体腓肠肌, 经分离培养获得MDSCs。实验对象分3组: 第1组不进行任

何治疗; 第2组尿道周围注射生理盐水; 第3组尿道周围注射MDSC。治疗1周后测定3组的漏尿点压力(LPP)分别为 (2.47 ± 0.19) kPa、 (2.76 ± 0.08) kPa和 (3.60 ± 0.22) kPa; 治疗4周后分别为 (2.53 ± 0.24) kPa、 (1.82 ± 0.51) kPa和 (4.32 ± 0.65) kPa。结果表明, MDSCs注射明显提高了漏尿点的压力。Lee等^[18]进一步将MDSCs与胶原治疗效果进行了对比: 将SD大鼠分成正常组(N)、单纯神经切除组(D)、切除神经加胶原注射组(C)和切除神经加MDSCs注射组(M), MDSCs和胶原的注射量为每侧 $3 \times 10^7/30 \mu\text{L}$ 。术后第4周观察发现, 与N组比较, D组的漏尿点压力(LPP)和尿道闭合压(CP)明显降低, 而C组和M组的LPP和CP水平维持稳定; 术后第12周时, D组维持低水平, 而C组的LPP、CP水平出现下降, M组保持正常水平, 此时的组织学切片显示, 正常尿道括约肌的管腔面有一层条纹状骨骼肌样组织, 而D组这一层次萎缩菲薄, C组的胶原组织仍存在, 但有少量吸收, M组在注射部位有新形成骨骼肌存在。Lee等^[19]研究也证实, MDSCs在注入尿道括约肌后, 不仅从形态学上显示其可以存活, 而且从功能上也证实可增强括约肌的收缩作用。总之, MDSCs对去神经后的尿道括约肌修复具有较强作用, 且与胶原等其他注射材料治疗尿失禁相比, MDSCs可在注射部位生长并增殖, 从而长期发挥其效应, 而胶原纤维却因被宿主吸收, 导致长期疗效减退。

另外, 也有研究将人MDSCs应用于大鼠尿失禁模型的治疗, 实验证实效果比较理想。Kim等^[20]取志愿者直肠肌, 成功分离培养后, 应用于裸鼠压力性尿失禁模型研究, 将一定量的人MDSCs注入到行双侧坐骨神经横断术的裸鼠尿道周围作为实验组(SNT), 一定量生理盐水注入到行假手术实验动物尿道周围作为对照, 注射后四周测定漏尿点压力(LPP), SNT组漏尿点压力明显低于对照组, 差异有非常显著性意义。Furuta等^[21]应用人MDSCs注射到行阴部神经横断术的裸鼠尿道周围作为实验组(TM), 另应用生理盐水注射到行阴部神经横断术的裸鼠(TS)和行假手术的裸鼠尿道周围(SS)分别作为对照。移植后第6周测定漏尿点压力, TS组 (1.96 ± 0.16) kPa与SS组 (3.33 ± 0.24) kPa及TM组 (3.04 ± 0.26) kPa比较, 差异均有极显著性意义, 但SS组与TM组比较差异无显著性。

Strasser等^[22]早在2002年就尝试了应用人自体干细胞治疗SUI。该研究共有5名女性参加, 先从受试者左上臂抽取少量骨骼肌组织, 消化分离出成肌细胞和成纤维细胞, 并分别培养扩增。达到一定细胞数量后, 在经尿道B超和三维彩超引导下, 将成肌细胞注射到尿道括约肌周围, 将成纤维细胞混合在胶原中注射到尿道黏膜下。结果表明, 注射后的第1天, 5名患者尿失禁症状就得到了明显改善; 注射后约7周, 患者尿失禁症状基本

消失;直至术后1年,5例患者尿失禁症状仍得到较好控制,生活质量明显改善。超声检查提示患者尿道括约肌的厚度、肌电活动和收缩功能均明显提高。据推测,成肌细胞注射到尿道括约肌后,可能释放出一些生长因子,如肝细胞生长因子、碱性成纤维细胞生长因子等,促使括约肌细胞生长并增强其收缩功能。随后该研究组又扩大了研究规模^[23],另一项研究共纳入42例患者,方法同前。结果表明,有35例患者尿失禁症状完全得到改善,且其中有7例患者是因多次手术和放疗导致尿失禁,手术后不良反应较轻,充分说明注射疗法效果十分理想。

最近的一项研究,对北美的8例妇女应用自体MDSCs治疗SUI,并进行了1年的随访观察,其中5例症状明显改善,有1例得到完全缓解^[24]。改善的起始时间为注射MDSCs后的第3~8个月,平均第10个月达到稳定效果,无明显不良反应发生。

3 展望

随着注射疗法治疗SUI的研究不断深入,可以发现肌源性干细胞最接近理想注射材料的要求,其具有不易迁移、不被分解、自体注射无免疫原性等优点。异体注射时,肌卫星细胞具有免疫原性,可引起炎症反应,而骨骼肌肌源性干细胞几乎无免疫原性,因此在异体注射时肌源性干细胞显然是首选。当然,目前MDSCs提取和培养仍然存在相对复杂、周期长的缺点,且研究观察时间都较短,少有半年以上的观察期,故对于肌源性干细胞注射治疗的远期疗效尚无法准确评价。但MDSCs研究的每个新发现或新进展都向其临床应用迈进了一步,不断增多的实验研究和临床报道已经展示了MDSCs在今后组织工程和基因治疗方面具有巨大潜力,相信随着研究的深入,MDSCs一定会在临床上显示出其应有的实用价值。

4 参考文献

- [1] Deffieux X, Hubeaux K, Amarenco G. Female urinary stress incontinence: analysis of pathophysiological hypothesis. J Gynecol Obstet Biol Reprod. 2008; 37(2): 186-196.
- [2] Gomelsky A, Dmochowski RR. Bio Biocompatibility assessment of synthetic sling materials for female stress urinary incontinence. J Urol. 2007; 178(4 pt 1): 1171-1181.
- [3] Corcos J, Collet JP, Shapiro S, et al. Multicenter randomized clinical trial comparing surgery and collagen injections for treatment of female stress urinary incontinence. Urology.2005; 65: 898-904.
- [4] Madjar S, Sharma AK, Waltzer WC, et al. Periurethral mass formations following bulking agent injection for the treatment of urinary incontinence. J Urol.2006; 175: 1408-1410.
- [5] Ter Meulen PH, Berghmans LC, Nieman FH, et al. Effects of Macroplastique Implantation System for stress urinary incontinence and urethral hypermobility in women. Int Urogynecol J Pelvic floor Dysfunct.2009; 20(2): 177-183.
- [6] Takacs EB. The potential use of cytokines and stem cell homing signals in the treatment of stress urinary incontinence. J Urol.2007; 177: 1227-1228.

- [7] Lyon A, Harding S. The potential of cardiac stem cell therapy for heart failure. Curr Opin Pharmacol.2007 ; 7(2):164-170.
- [8] Drost AC, Weng S, Feil G, et al. In vitro myogenic differentiation of human bone marrow-derived mesenchymal stem cells as a potential treatment for urethral sphincter muscle repair. Ann N Y Acad Sci.2009; 1176:135-143.
- [9] Roche R, Festy F, Fritel X. Stem cells for stress urinary incontinence: the adipose promise. J Cell Mol Med.2009 Oct 3
- [10] Fu Q, Song XF, Liao GL, et al. Myoblasts Differentiated From Adipose-derived Stem Cells to Treat Stress Urinary Incontinence. Urology.2009 Dec 5
- [11] Strasser H, Marksteiner R, Margreiter E, et al. Transurethral ultrasound guided injection of clonally cultured autologous myoblasts and fibroblasts. J Urol.2003; 169: 39
- [12] Lu SH, Wei CF, Yang AH, et al. Isolation and characterization of human muscle-derived cells. Urology.2009; 74(2): 440-445.
- [13] Chermansky CJ, Tarin T, Kwon DD, et al. Intraurethral muscle-derived cell injections increase leak point pressure in a rat model of intrinsic sphincter deficiency. Urology.2004; 63: 780-785.
- [14] Roccio M, Goumans MJ, Sluijter JP, et al. Stem cell sources for cardiac regeneration. Panminerva Med. 2008;50(1):19-30.
- [15] Luth ES, Jun SJ, Wessen MK, et al. Bone marrow side population cells are enriched for progenitors capable of myogenic differentiation. J Cell Sci. 2008;121(pt 9):1426-1434.
- [16] Jiang YB, Gou X. Progress in researches on stem cell therapy for erectile dysfunction. Zhonghua Nan Ke Xue. 2009;15(10): 937-940.
- [17] Lee JY, Cannon TW, Pruchnic R, et al. The effects of periurethral muscle-derived stem cell injection on leak point pressure in a rat model of stress urinary incontinence. Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct.2003; 14: 31-37.
- [18] Lee JW, Kim YH, Kim SH, et al. Chondrogenic differentiation of mesenchymal stem cells and its clinical applications. Yonsei Med J.2004; 45: 41-47.
- [19] Lee JY, Paik SY, Yuk SH, et al. Long term effects of muscle-derived stem cells on leak point pressure and closing pressure in rats with transected pudendal nerves.Mol Cells.2004; 18: 309-313.
- [20] Kim YT, Kim DK, Jankowski RJ, et al. Human muscle-derived cell injection in a rat model of stress urinary incontinence. Muscle Nerve.2007; 36(3): 391-393.
- [21] Furuta A, Jankowski RJ, Pruchnic R, et al. Physiological effects of human muscle-derived stem cell implantation on urethral smooth muscle function. Int Urogynecol J Pelvic Floor dysfunct.2008; 19(9): 1229-1234.
- [22] Strasser H, Marksteiner R, Margreiter E, et al. Stem cell therapy in treatment of urinary incontinence: first clinical results. J Urol. 2004; 171(suppl): 130.
- [23] Strasser H, Marksteiner R, Margreiter E, et al. Stem cell therapy for urinary incontinence. Urologe A.2004; 43: 1237-1241.
- [24] Carr LK, Steele D, Steele S, et al. 1-year follow-up of autologous muscle-derived stem cell injection pilot study to treat stress urinary incontinence. Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct. 2008; 19(6): 881-883.

关于作者: 第一作者和通讯作者构思并设计本综述,分析并解析数据,经通讯作者审核,第一作者对本文负责。

基金资助: 国家自然科学基金资助项目(30870638),湖北省自然科学基金项目(2006ABA223)。

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: 无涉及伦理冲突的内容。

此问题的已知信息: 压力性尿失禁发病率高,严重影响患者生活质量,治疗方式主要包括非手术治疗和手术治疗,其中手术治疗存在多种并发症甚至出现矫枉过正的风险,而注射疗法作为一种非手术治疗方式,具有操作简便,患者可接受性更高。

本综述增加的新信息: 肌源性干细胞用于压力性尿失禁的治疗具有诸多优点,如不易迁移、不被分解、自体注射无免疫原性等,已成为最具潜力的治疗新方法。

临床应用的意义: 异体注射时,肌源性干细胞几乎无免疫原性,成功率高,进一步研究探讨肌源性干细胞治疗压力性尿失禁的具体机制将有助于提高其远期疗效,更好的应用于临床。