·综 述·

单侧输尿管梗阻引起输尿管损伤的新认知及进展

New cognition and progress of unilateral injury caused by unilateral ureter obstruction

邢健生,白志明 (中南大学湘雅医学院附属海口医院泌尿外科,海南 海口 570208)

[关键词] 单侧输尿管梗阻;输尿管损伤;间质干细胞;输尿管组织工程;输尿管修复
[中图分类号] R693.5 [文献标识码] B [文章编号] 1672-5042(2015)04-0447-04

单侧输尿管梗阻(unilateral ureter obstruction,UUO)是尿路梗阻性病变的一种主要类型,梗阻的长期存在会进一步加重输尿管损伤。梗阻和损伤的相互作用常可引发输尿管狭窄、纤维化,进而加重尿路梗阻、引起尿液输送异常、最终导致肾脏功能受损。间质干细胞(mesenchymal stem cells,MSCs)是一类来源于中胚层系的多能干细胞,可通过旁分泌及自分泌作用对输尿管损伤进行修复,并且能够促进输尿管组织工程支架的血管新生,抑制支架的再发梗阻及纤维化,在输尿管损伤的治疗方面具有很大的临床潜力。本文在介绍输尿管损伤病理生理机制的同时重点阐述了间充质干细胞对输尿管损伤的修复及 MSCs 在输尿管组织工程中应用的新认知及进展,为临床上输尿管梗阻性疾病的治疗提供了新思路。

1 输尿管的形态及生理功能介绍

1.1 输尿管的解剖特点

输尿管是一肌性管道,成人输尿管全长 22 ~ 30 cm,儿童输尿管长度有明显的个体差异,其长度与年龄、身高呈现一定的比例关系,如新生儿输尿管全长约为 6.5 cm,2 岁小孩约为 12 cm,6 岁儿童约为 14 cm。输尿管的管壁较厚,由内到外依次分为黏膜层、肌层及外膜层。黏膜层表面为移行上皮组织披覆,其下为疏松结缔组织和弹性组织构成的固有层;中间为肌层,从上端到下端肌层逐渐增厚,上 2/3 段由内层纵肌和外层环肌构成,下 1/3 段由内纵形肌、中环形肌和外纵形肌 3 层肌肉构成[1];最外层为疏松结缔组织构成的外膜层,众多营养血管由外膜层发出分支至肌层,在黏膜内形成毛细血管网,然后集合成静脉穿出输尿管[2]。输尿管环形肌的阶段性收缩和舒张,使管腔闭合和松弛;而纵形肌的活动则使管腔纵向舒缩;因此,两者的协同作用使尿液输送至膀胱。

输尿管神经丛由肾丛、主动脉丛、肠系膜上丛和肠系膜下丛的神经纤维组成。这些神经纤维的中枢位于 T_{10} ~ T_{12} 胸髓,L_1 和 S_2 ~ S_4。输尿管神经丛和输尿管肌层内可见散在的神经节分布,以输尿管下段最多[3]。

1.2 输尿管平滑肌的电生理特征

输尿管平滑肌是合胞体细胞平滑肌,并不是每个细胞都受神经支配;电兴奋的传导是通过细胞间低电阻的中间接触点由一个肌细胞向周围肌细胞传导;因此,输尿管平滑肌细胞在不受外来神经支配时仍可出现近于正常的收缩活动。胃肠道 Cajal 细胞(Interstitial cells of Cajal,ICC)是一种慢波起搏细胞,参与起搏信号的产生与传导,并可以介导神经信号向平滑肌细胞传导,对胃肠道的动力学功能起到重要调控作用。近年来,相关研究分别在豚鼠和人的输尿管、膀胱及尿道中相继发现了形态和功能上与 ICC 类似的 ICC 样细胞(ICC-like cells,ICCs)[4-5];这种细胞与逼尿肌细胞之间存在电兴奋传导通路,可将兴奋信号传递给周围的逼尿肌细胞[6]。随后又有研究表明,ICCs 在输尿管平滑肌的自发性收缩中起重要作用,其极有可能是输尿管的起搏细胞[7]。另有研究发现,M3 受体及 α1-肾上腺素能受体(α1-AR)是输尿管平滑肌细胞中重要的 G 蛋白偶联受体,两者的兴奋均可使输尿管平滑肌的收缩力增强及收缩频率加快[8-9]。这说明了 M3 受体和 α1-AR 均在输尿管平滑肌的收缩中扮演着重要角色。

2 UUO 所致输尿管损伤的病理生理机制

UUO 是引起输尿管损伤的常见原因之一。完全性 UUO 所致的输尿管损伤可出现炎症反应、局部组织损伤、细胞坏死及纤维化;如不及时解除梗阻,最终将导致不可逆的肾损伤。UUO 发生后,最初输尿管为了维持正常的尿液运输功能,输尿管平滑肌收缩增强,梗阻近端肌层增厚,管腔扩张;若梗阻继续存在,输尿管将逐渐丧失代偿能力,出现管壁变薄、肌肉萎缩、收缩力减弱或消失以及输尿管壁纤维化,进而导致肾及输尿管积水、肾实质营养血管受压、肾缺血性萎缩,最终发展为不可逆的肾损伤。

研究发现[8,10],在 UUO 大鼠模型中发现梗阻前 8 周输尿管尚处于机体代偿阶段,输尿管平滑肌中 M3 受体水平表达上调,输尿管平滑肌的自律性增加、收缩力增强,细胞质中的线粒体增多;梗阻至 16 周时输尿管平滑肌中的 M3 受体水平表达下调,输尿管平滑肌的自律性降低、收缩力减弱,细胞质中线粒体数目减少,线粒体肿胀和空泡化,细胞间质中有大量胶原纤维增生。此外,有研究[11]发现,UUO 病变的过程能够直接影响输尿管平滑肌细胞的能量代谢,在梗阻后期出现输尿管平滑肌能量代谢的紊乱,细胞内 Ca^{2+} 的稳态遭到破坏,发生钙超载,导致输尿管

doi:10.11659/jjssx.09E014005
[基金项目] 海南省重大科技项目(2013-SZK-01-039)
[收稿日期] 2014-09-18 [修回日期] 2014-10-11

平滑肌超微结构和功能的进一步损害。该项研究为 UUO 所致输尿管平滑肌细胞损伤的病理机制提供了实验室依据。UUO 模型广泛用于梗阻性肾病的研究,尤其是肾损伤的研究。但是,关于其所致输尿管自身损伤的病理生理机制的研究,目前国内外相关文献报道甚少,其病理生理机制尚未完全明确,后期需进一步阐明。

3 输尿管损伤的治疗

3.1 输尿管组织工程支架替代治疗

临床上最常见的输尿管损伤是医源性损伤,其中 75% 为梗阻性损伤[12]。输尿管任何部位发生任何性质的梗阻,均可引起尿液输送异常,不同程度地影响肾功能,严重时则发展为不可逆性肾损伤。梗阻一旦形成,药物治疗效果不佳,目前首选的治疗措施是手术解除梗阻,主要有非泌尿系组织替代或双 J 管支架植入等方法。输尿管组织工程支架材料主要包括可降解的人工合成高分子材料和天然的脱细胞基质两种[13]。可降解生物支架除了能解除梗阻、恢复尿液运输,还可用作为输尿管的再生支架,形成具有正常输尿管形态和功能的人工输尿管,达到了修复和重建的目的,避免了二次手术取出。脱细胞基质包括小肠黏膜下层及输尿管基质。常用于种植的成体细胞有尿路上皮细胞(包括膀胱上皮细胞、输尿管上皮细胞)、尿路平滑肌细胞等。

输尿管是管状器官,修复的方式有片状修复和管状修复 2 种。Smith 等[14]研究发现,在损伤面积较小时,输尿管组织工程以片状修复为主,且效果满意;但缺损面积过大时,损伤的输尿管则主要由纤维组织修复,原有功能丧失;随后,Osman[15] 和 Assmy 等[16]通过研究发现单纯小肠黏膜下层和输尿管基质不宜用于输尿管损伤长度超过 3 cm 的管状替代治疗,且管状修复易使移植侧输尿管出现纤维化甚至引发再次梗阻。移植物纤维化是导致输尿管发生再次梗阻的主要原因之一。Duchene 等[17]试图用 I 型胶原抑制剂治疗移植物纤维化,以提高小肠黏膜下层管状替代输尿管的效果,但未获预期效果。近年来,Hakim 等[18]将自体尿路上皮细胞和膀胱平滑肌细胞复合种植到小肠黏膜下层(SIS)及输尿管基质上,对受损长达 3 ~ 5 cm 的输尿管进行管状替代治疗,术后发现移植物出现纤维化和狭窄,替代效果不佳。

移植物发生纤维化和狭窄的具体机制尚不明确,可能与移植物内的血管再生有关。有研究[19]将外源性血管内皮生长因子(VEGF)及神经生长因子浸润到生物支架材料上,然后利用其构建组织工程化组织或器官,以加速神经血管化的形成,这取得了良好的效果。Guan 等[20]通过转基因技术将表达 VEGF 的基因植入种子细胞,利用其持续分泌 VEGF,促进血管生成,同样取得良好效果。Matsunuma 等[21]将输尿管尿路上皮细胞及骨髓间充质干细胞(BMSCs)种植到输尿管脱细胞基质支架上,并将其植入到裸鼠或裸兔体内,发现种植有 BMSCs 的支架材料能很好地促进血管生成。随后,Shen 等[22]也做了一个相似的实验,用聚乙酸内酯卵磷脂支架材料代替了输尿管脱细胞基质,出现了类似效果。

此外,尚有许多细胞因子如碱性成纤维细胞生长因子、血小板衍化生长因子、脑源性神经营养因子及肝细胞生长因子(HGF)等均被认为与血管化及神经再生有关。但是,它们对组织工程学的积极意义则有待进一步研究、验证。

3.2 MSCs 对输尿管损伤的治疗

3.2.1 MSCs 与输尿管组织工程支架 输尿管梗阻性损伤术后易出现代谢紊乱、感染、疼痛及排斥反应等并发症,且需再次手术取出。MSCs 的出现及组织工程技术的发展为输尿管损伤的修复与重建提供了新思路。MSCs 最先发现来源于骨髓,但还可以从脐带血、脂肪组织、胎盘等多处组织中获取。MSCs 属于中胚层系细胞,在体外培养呈成纤维细胞样贴壁生长,具有多向分化潜能,可在体外诱导分化成脂肪细胞、成骨细胞、成软骨细胞等。MSCs 分化成平滑肌细胞用于膀胱修复早有报道。近年来,MSCs 能在体外诱导分化为移行上皮细胞也已经得到证实。最近,张明等[23]证实了 MSCs 可以分化成尿路上皮细胞。这些均说明了 MSCs 可用于参与尿道组织工程的重建及修复。此外,MSCs 能"归巢"到损伤组织,通过旁分泌及自分泌来分泌一些保护性细胞因子,从而起到抑制炎症反应、抗凋亡、促血管再生及改善纤维化等作用[24]。

成体细胞扩增能力有限,而 MSCs 可分化为成体细胞代替其发挥作用。因此,MSCs 可被用作为输尿管组织工程的种子细胞。Zhang 等[25]以犬为研究对象,分离 MSCs 并种植到 SIS 支架材料上进行体外培养,并将其植入到体内进行膀胱部分替代治疗;10 周后观察发现增殖的 MSCs 在组织形态学表现及生物特性等方面与膀胱平滑肌细胞极其相似。Jack 等[26]利用人脂肪间充质干细胞作为种子细胞,经过诱导分化成平滑肌后种植于三维合成的支架上构建了组织工程膀胱平滑经组织并植入裸鼠体内,进一步证实了干细胞构建尿道组织的可行性。MSCs 对输尿管组织工程重建的研究,目前尚处于探索阶段,后期需进一步研究。

3.2.2 MSCs 对输尿管的修复 MSCs 除了具有作为输尿管组织工程种子来源细胞的潜能外,还能通过分泌一些细胞因子(如 VEGF、HGF 等)促进血管生成,对输尿管支架的再梗阻及狭窄起到抑制作用,提高移植的成功率[27-31]。此外,MSCs 对损伤输尿管自身的修复作用可能也会改善梗阻及纤维化的程度,但目前相关研究甚少,具体作用机制尚未完全明确。

输尿管损伤后移行上皮细胞及血管内皮细胞具有良好的再生能力,平滑肌细胞也有一定的分裂再生能力、但再生能力较弱,其主要是通过纤维瘢痕修复。MSCs 修复输尿管损伤的机制可能是 MSCs"归巢"到损伤输尿管组织后,通过分化为受损组织的实质细胞来修复受损组织,也可能是通过旁分泌或自分泌机制分泌一些保护性细胞因子(如 VEGF、HGF 等),从而起到抑制炎症反应、抗凋亡、促血管再生及改善纤维化等作用。最近,本实验室在建立小鼠 UUO 模型的同时将 BMSCs 经建模侧的肾动脉注入,10 d 后予以解除梗阻,发现实验组受损输尿管的复通率明显高于对照组;这说明了 BMSCs 对输尿管损伤有一定的修复作用,这可能是利用 MSCs 的生物学特性及通过旁分泌或自分泌机制分泌一些具有修复功能的细胞因子(如 HGF、VEGF 等)及抑制促细胞纤维化因子(如转化生长因子-β1 等)的表达

等来促进炎症修复及抑制纤维化形成,从而起到修复作用[32]。但是,MSCs 修复输尿管损伤的具体机制目前尚未完全明确,后期需进一步研究并证实。

4 展望

输尿管损伤,特别是梗阻性损伤,如不解除梗阻,最终则发展为不可逆性肾损伤;而梗阻的有效解除,则有赖于输尿管本身结构功能的修复。UUO 是目前研究泌尿系梗阻性疾病的常用实验模型,目前对该模型的研究主要集中于其所致的肾损伤的研究,鲜有对输尿管自身损伤机制的研究。这可能是出自对临床上所有的泌尿系梗阻性疾病最后均可导致肾损伤的考虑,这不管从病理生理机制还是治疗方面都是一个研究热点及研究方向的归属点;再者可能是由于输尿管平滑肌的结构特殊、电生理活动复杂,在探讨损伤机制的单因素研究中有诸多问题尚待解决,如:梗阻部位、实验动物性别等的选择,这些因素都可能直接影响实验的结果。

前期,本实验室已经通过 UUO 大鼠模型的研究发现,BMSCs 对输尿管损伤有一定的修复作用,认为可能是 MSCs 通过旁分泌或自分泌机制分泌一些细胞因子对受损的输尿管起到修复作用。但是具体机制尚未完全明确,有待进一步研究证实。由于 MSCs 能够促进输尿管组织工程支架上血管新生,减少再次梗阻及纤维化。因此,MSCs 作为输尿管组织工程的理想种子细胞用于对受损输尿管的修复及重建正日益受到学者们的关注。我们将在大动物(如五指山小型猪)模型中进一步研究 MSCs 对 UUO 所致输尿管损伤的修复及对损伤输尿管的组织工程重建的作用,以便为下一步临床研究及应用提供依据。随着对 MSCs 的深入研究及输尿管损伤病理机制的进一步明确,MSCs 对损伤输尿管的修复及重建作用将会得到更有力证实,并在 UUO 所致输尿管损伤的替代治疗领域取得重大突破。

[参考文献]

[1] 朱建国,陈卫红,徐述雄,等. α1-A-肾上腺素受体在 SD 大鼠输尿管上的分布[J]. 广东医学,2013,34(17):2597 - 2599.

[2] 李东辉, 白志明 李金东,等. 骨髓间充质干细胞经肾动脉移植修复小鼠输尿管损伤的方法学研究[J]. 中南大学学报(医学版),2014,39(3):282 - 289.

[3] Bojesen A, Birkebaek N, Kristensen K, et al. Bone mineral density in Klinefelter syndrome is reduced and primarily determined by muscle strength and resorptive markers, but not directly by testosterone[J]. Osteoporos Int,2011,22(5):1441 - 1450.

[4] Smet PJ. Distribution of nitric oxide synthase-immunoreactive nerves and identification of the cellular targets of nitric oxide in guinea-pig and human urinary bladder by cGMP immunohistochemistry[J]. Neuroscience, 1996,71(2):337 - 348.

[5] 钟 晓, 李为兵 方 强,等. ICC 样细胞在正常豚鼠上尿路的分布及对平滑肌收缩的影响 Cajal 间质细胞[J]. 第三军医大学学报,2009,31(6):495 - 497.

[6] 樊汝会,王永权,李雪梅,等. ATP 对原代培养大鼠膀胱 Cajal 间质细胞及逼尿肌细胞兴奋性的影响[J]. 局解手术学杂志,2011,20(2):117 - 119.

[7] 葛 亮,方 强,熊智勇,等. Cajal 间质细胞在输尿管平滑肌自发性收缩中的作用[J]. 第三军医大学学报,2009,31(22):2214 - 2216.

[8] 阎小挺,王东文,茹 峰,等. 单侧输尿管部分梗阻后输尿管平滑肌细胞中 M3 受体改变的实验研究[J]. 中国医药导报,2012,9(29):34 - 36.

[9] 赵广宁,王东文,茹 峰,等. 单侧部分输尿管梗阻后平滑肌中 α1-肾上腺素能受体改变的实验研究[J]. 中国药物与临床,2010,10(4):430 - 431.

[10] 茹 峰. 大鼠输尿管部分梗阻后平滑肌形态及功能改变[J]. 中华泌尿外科杂志,2009,30(11):745 - 748.

[11] 尹 楠,茹 峰,王东文,等. 输尿管部分梗阻后平滑肌细胞中游离 Ca^{2+} 浓度改变[J]. 中国医药导报,2011,8(8):6 - 8.

[12] 刘尚莹,曹晓明,冯建强,等. 医源性输尿管损伤的原因与处理[J]. 临床泌尿外科杂志,2001,16(7):315 - 316.

[13] 蒋文功,赵战魁,杨嗣星,等. 输尿管缺损修复过程中血管细胞外基质释放的生长因子:增强血管化? [J]. 中国组织工程研究与临床康复,2009,13(51):10083 - 10087.

[14] Smith TG 3rd, Gettman M, Lindberg G, et al. Ureteral replacement using porcine small intestine submucosa in a porcine model[J]. Urology, 2002,60(5):931 - 934.

[15] Osman Y, Shokeir A, Gabr M, et al. Canine ureteral replacement with long acellular matrix tube: is it clinically applicable? [J]. J Urol, 2004,172(3):1151 - 1154.

[16] El-Assmy A, Hafez AT, El-Sherbiny MT, et al. Use of single layer small intestinal submucosa for long segment ureteral replacement: a pilot study[J]. J Urol,2004,171(5):1939 - 1942.

[17] Duchene DA, Jacomides L, Ogan K, et al. Ureteral replacement using small-intestinal submucosa and a collagen inhibitor in a porcine model[J]. J Endourol,2004,18(5):507 - 511.

[18] El-Hakim A, Marcovich R, Chiu KY, et al. First prize: ureteral segmental replacement revisited[J]. J Endourol,2005,19(9):1069 - 1074.

[19] Kikuno N, Kawamoto K, Hirata H, et al. Nerve growth factor combined with vascular endothelial growth factor enhances regeneration of bladder acellular matrix graft in spinal cord injury-induced neurogenic rat bladder[J]. BJU Int,2009,103(10):1424 - 1428.

[20] Guan Y, Ou L, Hu G, et al. Tissue engineering of urethra using human vascular endothelial growth factor gene-modified bladder urothelial cells[J]. Artif Organs,2008,32(2):91 - 99.

[21] Matsunuma H, Kagami H, Narita Y, et al. Constructing a tissue-engineered ureter using a decellularized matrix with cultured uroepithelial cells and bone marrow-derived mononuclear cells[J]. Tissue Eng, 2006,12(3):509 - 518.

[22] Shen J, Fu X, Ou L, et al. Construction of ureteral grafts by seeding urothelial cells and bone marrow mesenchymal stem cells into polycaprolactone-lecithin electrospun fibers[J]. Int J Artif Organs, 2010, 33(3):161 - 170.

[23] 张 明,周 哲,周 娟,等. 人脂肪干细胞与猪尿路上皮细胞隔离共培养后向尿路上皮样细胞分化[J]. 中华临床医师杂志(电子版),2012,6(8):2009 - 2102.

[24] Bassi EJ, de Almeida DC, Moraes-Vieira PM, et al. Exploring the role of soluble factors associated with immune regulatory properties of mesenchymal stem cells[J]. Stem Cell Rev,2012,8(2):329 - 342.

[25] Zhang Y, Lin HK, Frimberger D, et al. Growth of bone marrow stromal cells on small intestinal submucosa: an alternative cell source for tissue engineered bladder[J]. BJU Int, 2005, 96(7): 1120 – 1125.
[26] Jack GS, Zhang R, Lee M, et al. Urinary bladder smooth muscle engineered from adipose stem cells and a three dimensional synthetic composite[J]. Biomaterials, 2009, 30(19): 3259 – 3270.
[27] 庄 峰, 刘英莉, 张 薇, 等. BMSCs 移植对单侧输尿管结扎大鼠 CD4 + CD25 + Treg 的影响[J]. 上海交通大学学报(医学版), 2011, 31(6): 739 – 743.
[28] 仙淑丽, 刘英莉, 沈 波, 等. bMSCs 移植对单侧输尿管结扎大鼠肾小管上皮细胞凋亡的影响[J]. 上海交通大学学报(医学版), 2009, 29(4): 421 – 425.
[29] 林金爱, 高 岩. 骨髓间充质干细胞对大鼠肾小管损伤的保护作用[J]. 广东医学, 2013, 34(8): 1172 – 1175.
[30] 薛彦生. 骨髓间充质干细胞移植在输尿管不全梗阻大鼠肾脏中的分化[D]. 沈阳: 中国医科大学, 2011.
[31] 郭婷婷, 黎丽茜, 田 虹. 脂肪干细胞修复泌尿系统损伤: 应用现状及问题[J]. 中国组织工程研究, 2014, 18(2): 276 – 281.
[32] 李东辉. BMSCs 经肾动脉移植修复小鼠输尿管损伤的方法学研究[D]. 长沙: 中南大学, 2013.

(编辑: 周小林)

我国少数民族群体心理健康的研究进展

Our country national minority group mental health review

张 丽[1,2], 杨国愉[1], 李 晨[1,2], 贺 英[1,3], 赵梦雪[1], 杨晓君[2] (1. 第三军医大学心理学院军人发展与教育心理学教研室, 重庆 400038; 2. 云南省普洱卫生学校, 云南 665000; 3. 解放军第 324 医院精神卫生中心, 重庆 400038)

[关键词] 少数民族; 心理健康; 综述
[中图分类号] G441 [文献标识码] A [文章编号] 1672-5042(2015)04-0450-04

我国是多民族国家, 维护各民族的团结发展是国家的重要任务。少数民族多生活在边疆和文化经济发展相对落后的地区, 处于相对弱势地位。由于经济、文化和地域等的差异, 少数民族心理呈现出与汉族不同的特点。关注少数民族群体, 探讨其心理健康及维护, 对促进各民族的全面发展、保持国家的安定团结, 促进社会的和谐发展具有十分重要的现实和理论意义。因此, 本文对近年来我国少数民族群体心理健康的研究进行综述, 以了解少数民族群体心理健康状况、心理健康影响因素和教育干预措施等方面的研究现状, 为少数民族群体心理健康的研究提供参考。

1 对象与方法

1.1 研究对象

主要涉及少数民族分布较多的地区, 如云南、广西、新疆、重庆、贵州和湖北等省市, 人群最常见的是各类院校少数民族大学生[1-3], 还涉及到了少数民族乡村中学教师[4-5]、研究生[6]、农村中专学生[7]、新兵[8]、流动与非流动儿童[9]、慢性病者[10]、老年人[11]、警察[12]等。从民族构成来看, 绝大多数研究关注多个民族的混合样本[13-14], 对单一民族的研究较少, 鲜见不同少数民族之间的比较研究。多数研究样本量较小, 取样地域比较局限, 以致研究结果千差万别[15-17]。因此, 将来的研究需要扩大取样地域, 增加样本量, 以提高取样的代表性, 更加关注不同民族间心理健康的差异, 使研究更为科学和深入。

1.2 研究方法

绝大部分采用了问卷调查法, 基本上是一次性横断面研究。问卷调查法简便易行、省时省力, 可在短时间内抽取较大样本, 但是该法也存在明显不足, 调查结果影响因素多, 往往与测试环境、被试的调查态度和主试对测试的掌控能力等因素密切相关, 若因素控制不佳, 很难保证调查质量。另外, 调查往往广而不深, 研究不够深入。所采用的调查工具以症状自评量表(SCL-90)最多, 主要原因可能是该量表反应症状丰富, 评价指标多, 使用方便。其他研究还使用了大学生心理健康调查表(UPI)[15-16,18-20], 部分研究采用卡特尔 16 种个性因素问卷(16PF)[2-3,18,21]、艾森克人格问卷(EPQ)[2,8,17]和明尼苏达多相人格调查表(MMPI)[7]对少数民族群体的个性特点进行研究, 有的研究还使用焦虑自评量表(SAS)[22-23]、特质应对方式问卷(TCSQ)[24]和防御方式问卷 DSQ[25-26]探讨少数民族的情绪和应对方式问题。少数研究还使用田野调查[2]和访谈法[27]等, 这些方法比调查法更加精确和灵活, 可获得较深及可靠有效的资料, 但也有不足, 对研究者整体素质要求较高, 费时费力, 能抽取的样本量小, 研究效率较低, 方法掌握起来较为困难, 使用不当, 会降低调查结果的信度和效度。有的研究还涉及心理健康的教育干预研究, 如朋辈辅导[28], 这是通过"一人帮大家, 大家帮一人"的模式来改善人们的心理健康状况, 但研究不够深

doi: 10.11659/jjssx.1672-5042.04E015045
[基金项目] 国家社科基金(11XSH016), 全军医药卫生"十二五"重大项目(AWS13J003), 军队心理卫生科研基金(12XLZ219), 中国学位与研究生教育学会研究课题(2013Y13), 重庆市研究生教育教学改革研究项目(yjg133087)
[通讯作者] 杨国愉, E-mail: yanggy918@gmail.com
[收稿日期] 2015-05-16 [修回日期] 2015-06-09