外，穴位刺激通过调控胃黏膜组织中的介质浓度、胃黏膜血流和胃氧自由基，还能保护胃黏膜[23]；并且穴位刺激在胃肠运动中也具有良性的双向调节作用。中医通过辨证论治而处方施药更是中医治疗的精髓所在，两者相结合，可优势互补，增强疗效；也能有效的降低毒副反应，在临床中取得了较好的效果。但是，针对穴位刺激联合中药汤剂治疗胆汁反流性胃炎的具体作用机理的研究仍然匮乏，该法对疾病预后调理的可行性有待进一步研究。因此，在今后的科研、临床研究中，还需更多医家不断探索，共同创新，阐明针药并用治疗胆汁反流性胃炎的作用机理，观察该法对疾病的预后调理作用，这对推动针药并用治法的推广，维护人民的健康具有重要的意义。

参考文献

[1]陈灏珠,林果为,王吉耀.实用内科学[M].第 14 版.北京:人民卫生出版社,2013.1932
[2]陈卓珺.胆汁反流性胃炎的药物治疗[J].广东职业技术教育与研究,2011,2(5):133-134
[3]张璋.胆汁反流性胃炎的病因及影响因素 350 例研究[J].湖南中医药大学学报,2011,31(6):19-20
[4]杨晓丽,刘金学.23 例胆汁反流性胃炎病因分析[J].中国中医药现代远程教育,2010,8(16):99-100
[5]郑忠法,舒正方,余文宇.胆汁反流性胃炎与幽门螺杆菌感染的相关性分析[J].中华医院感染学杂志,2013,23(23):5709-5710
[6]胡敏霞,周君丰.胆汁反流性胃炎的病因分析[J].当代医学,2011,17(1):91
[7]章小平,查安生,程鹏,等.251 例胆汁反流性胃炎病因分析及证候分布规律探讨[J].安徽中医药大学学报,2015,34(6):36-38
[8]陈士铎.中医非物质文化遗产临床经典读本灵枢经[M].北京:中国医药科技出版社,2011.53
[9]铉力,单兆伟.单兆伟教授治疗胆汁反流性胃炎经验[J].长春中医药大学学报,2013,29(1):72-73
[10]王建云,杨晋翔.基于中医胆胃不和理论治疗反流性胃炎的证治初探[J].世界中西医结合杂志,2015,10(8):1155-1158
[11]张振利,王光铭,王灿晖.王灿晖教授治疗胆汁反流性胃炎经验[J].辽宁中医药大学学报,2012,14(4):163-164
[12]徐丽华,李卫强,苏维霞,等.朱西杰治疗胆汁反流性胃炎经验[J].中医杂志,2011,52(12):1064-1065
[13]沙立蒙,王秀娟.王秀娟治疗胆汁反流性胃炎经验[J].湖南中医杂志,2016,32(6):23-24
[14]白海燕,王维,王志坤,等.刘启泉教授治疗胆汁反流性胃炎经验简介[J].新中医,2011,43(11):139-140
[15]张学林,段素社,王素平,等.清胆和胃从痈论治胆汁反流性胃炎胃镜下疗效分析[J].河北中医药学报,2013,28(4):10-11
[16]周运.温针灸联合疏肝健脾方治疗胆汁反流性胃炎临床观察[J].新中医,2015,47(3):232-234
[17]丁喜艳,刘顺益,熊仁芬.针药并用治疗胆汁反流性胃炎阴虚夹湿临床观察[J].上海针灸杂志,2013,32(8):638-639
[18]武华清.针药结合治疗胆汁反流性胃炎 210 例临床观察[J].中国民间疗法,2012,20(6):46-47
[19]胡艺.穴位埋线和半夏泻心汤加味治疗胆汁反流性胃炎患者 40 例的疗效[J].临床医药文献杂志(电子版),2015,2(24):5017-5018
[20]黄勇.黄芪建中汤结合穴位埋线对胆汁反流性胃炎的临床疗效分析[J].中国中医基础医学杂志,2014,20(10):1406-1407
[21]宋斌.口服自拟方结合穴位埋线治疗胆汁反流性胃炎 32 例临床观察[J].内蒙古中医药,2011,30(9):3-4
[22] 张莉. 蒿芩清胆汤加减配合中药穴位贴敷治疗胆汁反流性胃炎 45 例临床观察[J].世界最新医学信息文摘(电子版),2013,13(19):264
[23]熊先亭.针灸治疗慢性浅表性胃炎研究进展[J].山西中医,2015,31(9):59-60

（收稿日期：2016-09-30）

中西医结合治疗膝骨关节炎研究进展

刘件生　林木南
（南京军区福州总医院　福建福州 350025）

关键词：膝骨关节炎；中西医结合疗法；研究进展；综述
中图分类号：R684.3　**文献标识码**：A　doi:10.13638/j.issn.1671-4040.2016.11.050

膝骨关节炎（Knee Osteoarthritis，KOA）是一种因关节软骨退行性病变所引起的以骨质增生为主要表现的伴有滑膜炎症的关节病变[1]，中老年人常见，女性发病较男性高。KOA 主要表现为膝关节出现反复疼痛、交锁、肿胀及功能障碍甚至关节畸形。根据相关资料统计，60 岁以上的人群膝骨关节炎患病率达 50%，70 岁以上老年人患病率高达 78%[2]，KOA 随着年龄的增加发病率呈逐渐上升趋势。中医将 KOA 归属于“骨痹、筋痹、痹症”等范畴，本痿标痹是其病理特点，其病机为肝肾亏虚，气血亏损，骨髓空虚，筋骨失所养，易受风寒湿邪，痹着筋骨，久之肌萎筋缩，骨节凝滞而为痹。目前本病尚无理想的治疗方法，西医常选用一些镇痛、消炎药物以缓解其症状，但疗效不稳定、易复发[3]。近年来中西医结合治疗膝骨关节炎方法很多，并取得较好疗效。本文就其研究进展综述如下：

1　口服药物治疗

目前临床常用的是镇痛药和非甾体抗炎药。对乙酰氨基酚是最常用的镇痛药，此类药无抗炎之效，却对中度以下疼痛具有良好的镇痛效果，对较严重疼痛效果欠佳。非甾体类抗炎药仍是目前临床治疗骨关节炎的常用药物。然而最新研究发现传统非甾体抗炎药较易引发胃肠道不良反应，必要时可与抑制胃酸药同用，或选用选择性环氧化酶 -2 抑制剂（如罗非昔布、塞来昔布），但该药发生血栓事件（尤其是心肌梗死和中风）的危险性增加。而中医认为此病表现为肝肾不足、气滞血瘀、痰湿阻络、风寒侵袭为主，多以补益肝肾、温通经脉、活血化瘀、健脾化痰

等为原则，辨证用药，取得较好疗效。

1.1 单纯药物口服 研究表明在西药抗炎的基础上加用中药辨证施治可明显改善预后，取得满意的疗效。刘守正等[4]用牛膝结合塞来昔布治疗 KOA 33 例，效果明显具有推广价值。彭翠宁[5]采用独活寄生汤联合塞来昔布治疗膝骨关节炎，结果治疗组总有效率为 85%，说明独活寄生汤联合塞来昔布治疗膝骨关节炎的疗效较单用塞来昔布佳。

1.2 药物口服配合中药熏洗 中药熏洗重用祛风除湿、散寒止痛的药物，佐以舒经活血药物，通过熏洗给药的方法，不仅能够使药物直达病所，而且能够使药物的渗透作用更强，使药效的作用时间更长，与西药联用效果满意。聂智兴等[6]用口服依托考昔（安康信）基础上加中药（艾叶、当归、独活、炒桑枝、伸筋草、制草乌、威灵仙、透骨草、海风藤、豨莶草等）熏洗治疗膝关节骨性关节病，与对照组单纯口服依托考昔（安康信）比较，治疗组治愈率高于对照组（$P<0.05$）。韩占国[7]采用中药熏洗联合美洛昔康治疗膝骨关节炎作为试验组，单纯给予美洛昔康片口服设为对照组，试验组的总有效率为 91.41%，明显高于对照组的 71.63%。中药熏洗联合美洛昔康治疗膝骨关节炎不但能有效缓解单纯西药治疗引起的副作用，而且效优又安全可靠。

2 关节腔注射治疗

玻璃酸钠（Sodium Hyaluronat，SH）是一种高分子线形粘多糖，由 N- 乙酰葡糖胺和葡糖醛酸二糖单位反复联接组成，在关节内由滑膜 B 细胞分泌，是关节滑液和软骨基质内的重要成分。关节内 SH 在运动缓慢时起润滑而减少摩擦的作用，在运动加快时起震荡吸收作用[8]。KOA 患者关节内 SH 明显减少，故对关节的润滑和缓冲作用明显减弱甚至消失，在运动时易对软骨增加摩擦和冲击伤害，造成软骨损伤。因此提供外源性 SH 可起到软骨保护作用[9]。

2.1 玻璃酸钠关节内注射配合中药 关节腔给药可使药物直接作用于病灶，减少其他途径的中间代谢，使局部保持较高药物浓度，起到持续充分治疗的作用。邓鹏鹏等[10]采用玻璃酸钠关节腔内注射，配以骨痹合剂口服治疗膝骨关节炎。治疗组总有效率为 87.5%，骨痹合剂加关节腔内注射玻璃酸钠可迅速缓解膝骨关节炎关节疼痛，促进膝关节功能恢复，具有抗炎、消肿、止痛作用，疗效明显优于关节腔内注射玻璃酸钠。黄占国[11]对对照组 76 例采用关节腔内注射玻璃酸钠，治疗组 76 例在对照组的基础上给予独活寄生汤加减口服及外洗治疗，结果治疗组疗效明显优于对照组。

2.2 玻璃酸钠关节内注射配合中药离子导入 中药离子导入是以中医辨证论治为前提，通过电刺激将中药离子经皮肤或黏膜引入关节病变部位从而发挥疗效，该疗法能有效提高膝骨关节炎患处的药物浓度，增强药物的渗透，改善血液循环，减少渗出和消除肿胀，促进恢复关节功能，解除关节疼痛[12]。武潮[13]采用中药离子导入联合玻璃酸钠关节腔注射治疗膝关节骨性关节炎（治疗组），与泼尼松龙关节腔注射治疗（对照组），结果治疗组有效率 96.3%，明显高于对照组的 80.6%，两组比较，差异有统计学意义（$P<0.05$），无明显不良反应发生。认为中药离子导入配合玻璃酸钠关节腔注射对膝关节骨性关节炎疗效较好，无明显不良反应发生，值得临床推广。雷寿斌等[12]采用通络止痛散中药离子导入联合玻璃酸钠膝关节腔注射治疗 KOA，对照组单纯采用玻璃酸钠关节腔注射，观察组总有效率 97.96%，明显较对照组 81.63%高，并指出可能起效机制与增加关节液中 HA 浓度，降低关节滑液中 TNF-α 和 IL-1β 水平有关。

2.3 玻璃酸钠关节内注射配合中药外敷 目前国内许多基础与临床研究表明中药制剂外用有改善 KOA 临床症状、恢复膝关节功能的临床疗效[14]。KOA 属肝肾亏虚、瘀血阻络证宜用温经活血、凉血化瘀、消肿止痛法。刘永裕等[15]采用膝关节内注射玻璃酸钠治疗联合伤柏膏外敷治疗膝骨关节炎，与对照组单纯关节内注射玻璃酸钠比较，结果治疗组与对照组的 WOMAC 疼痛指标、膝关节活动度、肿胀度及 Lysholm 功能评分均显著改善，但治疗组的改善作用均优于对照组，两组的膝关节液 IL-1、IL-6、TNF-α 水平均较治疗前有所下降，但治疗组的下降作用更为显著。说明中西医结合临床疗效明显优于单纯玻璃酸钠关节腔内注射治疗，值得临床推广。

3 关节冲洗配合中医治疗

关节冲洗不仅清除了软骨、坏死组织碎屑、炎症介质（如前列腺素、白细胞介素、组胺、TNF-α 等），同时还调整了关节液的酸碱度、渗透压，补充了电解质，清除致痛因子，改善了关节腔的内环境，使滑膜炎症迅速消退，正常的滑液分泌得以恢复，与中医综合治疗效果显著。郑吉元等[16]对膝骨关节炎患者采用输液式关节冲洗，冲洗后给予骨痹痛消方内服、正骨理筋手法、消定膏外敷，结果优良率 83.33%，总有效率 93.33%。可见中医综合疗法配合输液式关节冲洗可以改善关节腔内外环境的平衡，恢复膝关节的功能活动，对膝骨关节炎患者有良好的疗效。任学通等[17]采用冲洗液配方冲洗后外敷敦煌消肿止痛膏方

治疗 KOA，结果有效率为 89.58%，通过“输液式”关节冲洗配合外敷方两种方法联合施治，患者症状、体征得到明显改善，近远期疗效皆满意。针刀同时具有中、西医“针”和“刀”的特点，通过针刀纵切横剥等操作方法，能松解粘连挛缩，关节周围的韧带、纤维组织、筋膜得到彻底松解，迅速缓解疼痛，逐渐消除高压应力点，消退肿胀，改善关节内应力环境，从而恢复关节的生物力学平衡，同时刺激软骨细胞生物活性修复以阻断关节软骨退变[18~19]。张继和等[20]采用小针刀松解配合关节冲洗治疗膝骨关节炎 75 例，有效率高达 96%，疗效确切。

4 外科手术配合中医治疗

当 KOA 患者症状严重影响患者日常生活，而保守治疗疗效欠佳或无效时，可选择外科手术治疗，较常用有关节镜手术和人工膝关节置换手术。

4.1 关节镜配合中医治疗 关节镜清理术的作用是清除关节内机械性刺激物，是一种姑息手术，具有诊断和治疗双重功效，最适于 40 岁以上增生明显且伴有关节内有游离体，但无明显膝内外翻畸形者。治疗 KOA 具有创伤小、术后恢复快、并发症少、可重复使用等优点的膝关节镜清理术得到越来越为广泛的接受。此法与中医结合疗效佳，李宏军等[21]关节镜微创手术配合中医药辨证治疗膝关节骨性关节炎,风寒湿痹证给予加味阳和汤，气血亏虚证给予加味补阳还五汤，一年后随访观察，风寒湿痹型有效率为 96.7%，气血亏虚型有效率为 93.3%。林晓生等[22]以具有活血通络作用的活血通络凝胶剂，结合关节镜下清理术并术后关节腔注射透明质酸钠的中西医结合疗法治疗 KOA，观测到血清和关节液中 IL-1 含量均明显降低，有助于缓解疼痛和关节功能的恢复，治疗组总有效率达 93.6%。杜宇康[23]对 X 线片提示病情程度为 1~4 级的早中期膝关节骨性关节炎应用关节镜进行手术治疗，手术后应用关节腔内注入玻璃酸钠、推拿、中频脉冲电疗与 CPM 下肢关节活动等进行中医康复治疗，其优良率是 81.8%，疗效较佳。

4.2 膝关节置换术结合中医治疗 人工关节置换术已成为治疗严重关节病变的主要手段，其主要适用于 KOA 晚期疼痛和功能障碍严重的老年患者。术后患膝局部瘀血阻滞，气血运行不畅而致关节活动不利。同时功能锻炼后局部出血严重影响了手术效果，而中药外洗具有祛风活血、消肿止痛、舒筋活络、通利关节等功效，达到舒筋通络止痛的作用，以助膝关节屈伸功能的恢复，两者结合效佳。谭志超等[24]人工全膝关节置换术（TKA）结合中医的骨伤康复外洗颗粒外洗治疗晚期膝关节骨性关节炎，结果：膝关节屈曲度及膝关节 HSS 评分术前、术后比较，差异有显著性意义（$P<0.05$），该疗法具有良好的临床疗效，能缓解疼痛、恢复功能、提高生活质量，能明显改善患者的膝关节屈曲度和膝关节 HSS 评分，是晚期骨关节炎的有效治疗方法。

5 讨论

膝骨关节炎主要是由于关节退行性改变，关节软骨变性，继之出现破坏，软化或丢失，骨质裸露，关节软骨周围组织增生，形成骨赘，引起膝关节活动受限。当骨赘增生压迫刺激其周围的血管神经及软组织，无菌性炎症被引起时，则膝关节会出现疼痛或肿胀。年龄增长引起的结缔组织老化，自然的病变一般不可逆。中医认为其病理基础是肝肾亏虚、筋骨失养，引起肿痛的关键为气机阻滞、湿瘀内积、经络受阻。现代医学认为本病是膝关节退行性疾病，病因尚未完全明了，大多学者认为由于老龄化、软骨细胞和基质合成代谢平衡被破坏、免疫反应和关节力学改变等因素导致 OA 发展[25]。国内外至今仍无特效治疗方法或药物，治疗的目的是减轻关节疼痛，促进功能恢复，其中增强肌力，提高关节稳定性是关键。而目前治疗该病也多以镇痛抗炎类药物或手术方式来改善关节功能，效果不是很满意，且此类药物若长期服用易引起诸多毒副作用，患者不愿接受[26]。故中西医结合治疗膝骨关节炎更发挥其优势，通过合理运用中西医多种治疗手段，取长补短，发挥各自优势，其疗效已得到多数学者的肯定。但是中西医结合治疗该病临床研究时间尚短，周期有限，指导中西医结合临床治疗的系统理论尚不完善，目前尚未得到广泛普及推广，临床上对本病治疗的研究报道多见于疗效观察，但其确切的起效机制并未完全阐明，说服力尚且不足。因此，有待完善中西医临床治疗 KOA 的系统理论及治疗机制，科学指导治疗，并加大宣传和倡导膝骨关节炎的科学防治知识的力度，让患者参与自身预防保健和康复锻炼治疗当中，同时加大临床科研力度，将中西医临床观察研究与动物实验有机结合，进一步明确其发病机理，找到最佳的干预措施，制定行之有效的量化标准，以便临床推广优化治疗措施，达到中西医结合治疗该疾病疗效最优化，真正让患者减轻痛苦，尽可能让患者感到满意，为膝骨关节炎的中西医结合治疗开辟新思路。

参考文献

[1]Dorothy DD,Pamela S,Jing S,et al.Moving to maintain function in Knee osteoarthritis: evidence from the osteoarthritis initiative [J]. Arch Phys Med Rehabil,2010,91(5):714-721

[2]王利军.加味阳和汤辅助关节镜治疗膝骨性关节炎的临床分析[J].

中国当代医药,2013,20(1):119-120
[3]田晓美,赵紫砚,侯丽.膝关节骨性关节炎中西医结合康复治疗进展[J].现代中西医结合杂志,2016,25(1):105-106
[4]刘守正,乙军,朱宝林,等.牛膝联合塞来昔布治疗早期膝关节骨性关节炎的疗效观察[J].中国医药导刊,2012,14(2):277-278
[5]彭翠宁.独活寄生汤联合塞来昔布治疗膝关节骨性关节炎的疗效分析[J].辽宁中医药大学学报,2016,18(8):248-250
[6]聂智兴,王凌椿.中药熏洗联合西药治疗膝骨性关节炎 49 例[J].陕西中医,2014,35(6):700-701
[7]韩占国.中药熏洗联合美洛昔康治疗膝骨关节炎的临床观察[J].临床医药文献杂志,2016,3(5):949,952
[8]Bernardeau C,Bueki B,Liote F.Acute arthritis after intra-articular hyaluronate injection: onset of effusions without crystal [J].Ann Rheum Dis,2001,60(5):518-520
[9]Ghosh P,Holbert C,Read R,et a1.Hyaluronic acid (hyaluronan) in experimental osteoarthritis[J].J Rheumatol,1995,43(43):155
[10]邓鹏鹏,钟晓君,涂天雄,等.骨痹合剂配合玻璃酸钠注射治疗膝骨性关节炎疗效观察[J].云南中医学院学报,2013,36(4):71-73
[11]黄占国.中西医结合治疗膝骨性关节炎 76 例疗效观察[J].山东中医药大学学报,2011,35(2):152-153
[12]雷寿斌,王刚,张斌,等.中药离子导人联合玻璃酸钠膝关节腔注射治疗早中期膝骨性关节炎 [J]. 中国实验方剂学杂志,2014,20(2):188-191
[13]武潮.中药离子导入配合玻璃酸钠关节腔注射治疗膝关节骨性关节炎疗效观察[J].吉林医学,2013,34(11):2066-2067
[14]穆刚,王平,杨光,等.中药内服外用治疗膝关节骨性关节炎 110 例临床观察[J].中国中医药科技,2008,15(6):467
[15]刘永裕,陈国涛,冯宗权.玻璃酸钠关节腔内注射联合伤柏膏外敷对膝骨关节炎的临床疗效分析[J].广州中医药大学学报,2014,31(1):11-14
[16]郑吉元,姜劲挺.中医配合输液式关节冲洗治疗膝骨性关节炎[J].中国中医骨伤科杂志,2013,21(4):31-32
[17]任学通,洪斌.关节冲洗配合外敷方治疗膝骨性关节炎疗效观察[J].陕西中医,2012,33(8):1004-1005
[18]王庆甫,祁印泽,李俊梅,等.小针刀疗法对膝骨性关节炎局部疼痛、肿胀的影响[J].中医正骨,2008,20(1):21-22
[19]Munan Lin,Xihai Li,Wenna Liang,et a1.Needle-knife therapy improves the clinica of knee osteoarthritis by inhibiting the expression of inflammatory cytokines [J].Exp Ther Med,2014,7(4):835-842
[20]张继和,高建华.小针刀配合关节冲洗治疗膝骨性关节炎 75 例[J].中国实用医药,2011,6(30):59-60
[21]李宏军,丑钢,周俊,等.关节镜手术加中医辨证治疗膝骨性关节炎[J].中国中医骨伤科杂志,2008,16(3):19-21
[22]林晓生,樊粤光,王海燕,等.关节镜下清理术联合活血通络凝胶治疗膝骨性关节炎的疗效及对 IL-1 的影响 [J]. 新中医,2010,42(6):33-35
[23]杜宇康.关节镜结合中医康复疗法治疗膝关节骨性关节炎的临床观察[J].内蒙古中医药,2014,33(23):44-45
[24]谭志超,蔡立民,黄中强,等.全膝关节置换术结合中医外洗治疗中晚期膝关节骨性关节炎疗效观察[J].新中医,2011,43(5):67-69
[25]胥少汀,葛宝丰,徐印坎.实用骨科学[M].北京:人民军医出版社,2012.1677
[26]王光辉.中西医结合治疗膝关节骨性关节炎研究进展[J].内蒙古中医药,2011,30(16):121-122

（收稿日期：2016-10-08）

慢性肾衰竭微血管的中西医保护机制研究进展

周浩明　杨军平
（江西中医药大学 2014 级硕士研究生　南昌 330006）

关键词：慢性肾衰竭；微血管病变；中西医研究
中图分类号：R692.5　　**文献标识码**：A　　doi:10.13638/j.issn.1671-4040.2016.11.051

慢性肾衰竭是一种严重危害人类健康的疾病，近 30 年来慢性肾脏病的患病率有上升趋势。据有关统计，美国成人慢性肾衰的患病率为 7.6%。我国慢性肾脏病的患病率为 8%~10%，近 20 年来慢性肾衰在人类死亡原因中占第 5 位至第 9 位，是人类生存的重要威胁之一[1]。肾脏微血管的病变主要是通过肾小球硬化和肾小管间质纤维化来对慢性肾脏病的发生、发展产生影响，并最终发展成终末期慢性肾脏病（End Stage Renal Disease，ESRD）。

1　慢性肾衰竭微血管的病变机制

慢性肾脏病的进展机制主要表现在肾小球毛细血管硬化、肾小管的间质纤维化，而此两者和肾脏的微血管息息相关，科学家们曾经提出了很多假说去解释肾小球硬化和纤维化的发展机制。一般认为肾小球硬化进展呈阶段性，开始肾小球内皮细胞受损，出现炎症反应，随后系膜细胞增殖激活，最后导致肾小球纤维化。免疫和非免疫因素所诱导的内皮细胞损伤激发了肾小球硬化的第一阶段，上述过程是由各种因子介导的，如促凝因子（如血小板活化因子）、致炎因子、促有丝分裂细胞因子等。受损的内皮细胞不再释放抗凝、抗炎等保护性细胞因子，同时细胞粘附分子的表达亦减少。这些改变使血小板和炎症细胞（白细胞和单核细胞）进入肾小球毛细血管，浸润的单核细胞一方面通过细胞 - 细胞之间的直接接触，另一方面通过释放促有丝分裂因子使得系膜细胞增殖。增殖活化的系膜细胞表现为一种间充质细胞的表型，合成胞外基质成分（ECM）增加。小管细胞活化后释放各种趋化因子（如补体成分、骨泌素）吸引炎症细胞包括单核细胞进入肾小管间质。这些细胞释放大量生长因子，从而使间质成纤维细胞活化。实验数据提示，在肾脏发生纤维化时，ECM 的合成和降解失衡，合成增加，进而 ECM 在间质过度堆积，形成不可逆的纤维化[2]。

2　慢性肾衰竭肾小球毛细血管硬化的发生机制及防治研究

张瑶等[3]通过观察发现大鼠肾小球硬化模型转