

基于肾病集群构建慢性肾衰竭标准化诊疗路径

周珊珊, 张春花, 郁丽丹, 胡亮, 于欣

(山东省威海市中医院 肾病科, 山东 威海, 264200)

摘要: 目的 基于肾病集群构建慢性肾衰竭(CRF)标准化诊疗路径,为CRF的中医诊疗提供参考。方法 通过肾病集群构建CRF中医诊疗方案,通过文献研究构建CRF标准化诊疗路径的初步框架,并对26名专家进行3轮德尔菲法专家咨询,分析专家积极程度、权威程度、专家意见协调程度、重要性赋值、变异系数,最终形成CRF标准化诊疗路径。结果 第1轮、第2轮和第3轮专家咨询的积极系数(Caj)分别为1.000、0.923和1.000,专家权威系数(Cr)分别为0.895、0.910和0.923,总体Kendall's W系数分别为0.233、0.248和0.293($P < 0.001$)。最终形成的CRF标准化诊疗路径包括4个一级指标、19个二级指标、77个三级指标,重要性赋值均数为4.42~4.87,变异系数为0.072~0.126。结论 基于肾病集群构建的CRF标准化诊疗路径具有较高的科学性和可靠性,导向明确,简洁易行,对CRF的中医诊疗具有较高的指导意义。

关键词: 慢性肾衰竭; 肾病集群; 德尔菲法; 专家咨询; 诊疗路径; 重要性赋值; 变异系数

中图分类号: R 692.5; R 242; R 2-03 文献标志码: A 文章编号: 1672-2353(2025)06-094-05 DOI: 10.7619/jcmp.20245995

Construction of a standardized diagnosis and treatment pathway for chronic renal failure based on kidney disease clusters

ZHOU Shanshan, ZHANG Chunhua, YU Lidan, HU Liang, YU Xin

(Department of Nephrology, Weihai Hospital of Traditional Chinese Medicine of Shandong Province, Weihai, Shandong, 264200)

Abstract: Objective To establish a standardized diagnostic and treatment pathway for chronic renal failure (CRF) based on a nephrology cluster, providing a reference for the traditional Chinese medicine (TCM) diagnosis and treatment of CRF. **Methods** A TCM diagnostic and treatment protocol for CRF was developed through cluster construction. A preliminary framework for the standardized diagnostic and treatment pathway of CRF was constructed through literature research. Three rounds of Delphi expert consultation were conducted among 26 experts. The experts' enthusiasm, authority, coordination of opinions, importance ratings, and coefficient of variation were analyzed to ultimately form the standardized diagnostic and treatment pathway for CRF. **Results** The active coefficients (Caj) for the first, second, and third rounds of expert consultation were 1.000, 0.923, and 1.000, respectively. The expert authority coefficients (Cr) were 0.895, 0.910, and 0.923, respectively. The overall Kendall's W coefficients were 0.233, 0.248, and 0.293 ($P < 0.001$). The final standardized diagnostic and treatment pathway for CRF included 4 primary indicators, 19 secondary indicators, and 77 tertiary indicators, with mean importance ratings ranging from 4.42 to 4.87 and coefficients of variation ranging from 0.072 to 0.126. **Conclusion** The standardized diagnostic and treatment pathway for CRF established based on a nephrology cluster is highly scientific and reliable, with clear guidance and ease in implementation, providing good guidance for the TCM diagnosis and treatment of CRF.

Key words: chronic renal failure; nephrology cluster; Delphi method; expert consultation; diagnostic and treatment pathway; importance rating; coefficient of variation

慢性肾衰竭(CRF)是一种常见的慢性病,临床表现为肾功能持续减退,导致机体内环境失衡,

代谢废物和毒素在体内蓄积^[1]。CRF并发症较多,预后较差,严重影响患者生活质量和寿命^[2-3]。

CRF属于中医“肾劳”“溺毒”“关格”范畴,多因外感风邪湿热,内伤情志、饮食劳倦、酒色无度,导致脏腑功能虚损,尤其以肾虚为主,肾虚则开阖失司,日久气损衰惫,浊毒内停壅滞,反复迁延不愈^[4]。中医认为,该病病机特点为正虚邪实,其中正虚为本,邪实为标,属虚实夹杂之证^[5]。临床调查发现,CRF的诊疗存在诸多问题,如治疗不规范、疗效评价不统一等,极大地影响了临床资源的利用效率。目前,国内尚无针对CRF的标准化诊疗路径。为促进CRF中医诊断的推广、提高治疗效果,并更准确、科学地限定CRF单病种的中医治疗,确定CRF标准化诊疗路径显得尤为必要。制订CRF标准化诊疗路径,可规范医疗行为,确保医护人员严格按照规范进行治疗,从而提高CRF诊疗的一致性。本研究基于肾病集群构建了一套科学、可靠的CRF标准化诊疗路径,旨在解决CRF的中医辨证论治方案问题,为CRF的中医诊疗提供参考。

1 资料与方法

1.1 集群CRF中医诊疗方案

齐鲁肾病专科第二集群23家医院,医院选择标准包括:具有省级肾病重点专科、省级肾病研究所、住院医师规范化培训基地,CRF中医诊治处于国内领先水平。收集CRF中医诊疗方案,进行梳理和归纳,总结集群内的CRF(非透析期)中医诊疗方案中的中医辨证论治与并发症的中医治疗措施。制订CRF中医诊疗方案信息提取表,提取内容包括:CRF的中医诊断标准、入院检查项目、辨证分型、辨证治疗方案、选方用药、中医特色疗法、慢性合并症的中医治疗方法等。提取信息并构建数据库,归纳总结集群内的CRF中医诊疗方案。

1.2 文献研究

在Pubmed、Embase、Cochrane Library、Scopus、MedPeer、Web of Science、EBSCO、Biological Abstracts、CINAHL Complete、中国知网、万方、维普、中华医学会期刊数据库、中国生物医学文献数据库中进行文献检索。检索时间为建库至2023年8月。以“慢性肾衰竭”“中医”“辨证论治”“并发症”“中医治疗”为中文检索关键词,以“chronic renal failure”“traditional Chinese medicine”“dialectical treatment”“complications”“traditional Chinese medicine treatment”为英文检索关键词。文献纳

入标准:①原始文献;②研究对象为CRF患者,慢性肾脏病分期为3~4期;③研究主题或关键词涉及CRF和中医辨证论治,文献研究目的为探讨CRF的中医辨证论治以及并发症的中医有效治疗措施;④文献类型为临床研究,研究对象、治疗方案、观察指标、结果等内容完整。排除标准:①研究对象为透析期患者;②重复发表文献;③会议论文、综述、病案报道;④文献证据等级为C(低质量);⑤数据未经统计学分析处理;⑥无法获取全文。

本研究参考文献的证据等级为I~V级。

I级证据为试验性研究,如随机对照试验;II级证据为联合队列研究所作出的具有同性质的系统评价或单个队列研究或预后研究;III级证据为非随机但设计严谨的试验;IV级证据为多中心或研究小组设计的非实验性研究。

根据证据质量、一致性、临床意义、普遍性、适用性等原则,本研究选择A(高质量)、B(中等质量)文献。A级推荐意见来自于I级水平的证据,所有研究结论一致,具有临床意义,证据研究样本人群与目标人群吻合,可直接应用于各类医疗行为;B级推荐意见来自于具有一致性的回顾性队列研究、前瞻性队列研究、生态性研究、结果研究、病例对照研究,具有合理一致的结果,样本量足以进行研究设计,有较明确的结论,基于全面文献综述的合理一致建议。

1.3 专家咨询

1.3.1 成立院内专家研究小组:院内专家研究小组成员共5名,包括1名主任医师、3名副主任医师、1名主治医师。根据文献研究结果,并结合集群内容,对CRF中医诊疗方案进行专家咨询。

1.3.2 形成专家咨询问卷:研究小组成员经多次讨论,确定CRF标准化诊疗路径的初步框架,采用名义小组技术法对咨询条目进行筛选,制订第一轮专家咨询问卷。问卷涵盖4个一级指标,分别为诊断、治疗、出院标准、有无变异及原因分析。各个指标以重要性、敏感程度、可操作性等评价标准进行衡量。编制专家咨询问卷,各项指标采用Likert 5级评分法^[6]进行评分。

1.3.3 确定咨询专家:本研究共邀请省内26名专家进行德尔非法专家咨询。纳入标准:①具有正高级职称,或肾病专科学科带头人,或国家认可的名老中医;②从事肾病专科工作10年以上;③对本研究领域有深入了解,能提供有价值的意

见；④对德尔菲法专家咨询有基本了解，自愿参加本研究。排除无法准时返回修改意见，且中途退出研究的专家。

1.3.4 专家咨询的实施：2023年9月—10月，实施第1轮专家咨询，通过微信、电子邮箱发放问卷。第1轮专家咨询：①填写说明，介绍专家咨询目的、意义、注意事项；②专家基本资料，包括工作单位、学历、职称、工作年限等；③专家权威程度调查表；④CRF标准化诊疗路径调查表，并设置专家意见栏，可在栏目中修改、删除或增加条目^[7]。专家若有补充意见可备注。收集第1轮专家咨询问卷意见后，进行总结和修订。指标筛选考虑指标内容的临床适用性，同时满足变异系数 < 0.15，重要性赋值均数 > 4.0^[8]。专家新增指标或有争议指标在保证数据正确前提下暂予以保留^[9]。根据专家意见调整后，形成第2轮专家咨询问卷，并于2023年11月实施第2轮专家咨询。回收问卷后根据意见修改，并形成CRF标准化诊疗路径初稿。2023年12月，实施第3轮专家咨询。对回收问卷进行数据分析，经研究小组成员讨论后形成最终的CRF标准化诊疗路径。

1.4 统计学方法

采用SPSS 22.0 统计分析软件对数据进行分析。专家积极系数(Caj)指专家配合咨询程度， $Caj = Mj/M$ ，其中Caj为积极系数，Mj为参与德尔菲法咨询的专家数量，M为专家总数量。专家权威系数(Cr)包括判断依据系数(Ca)和熟悉程度系数(Cs)， $Cr = (Ca + Cs)/2$ ， $Cr \geq 0.7$ 为专家权威系数较高。计算每个指标的重要性赋值、变异系数，表示专家意见集中程度。计算每个指标的肯德尔和谐系数(Kendall's W)，表示专家意见协调程度。变异系数 = 标准差/重要性赋值均数。

2 结果

2.1 专家基本情况

本研究共邀请省内26名专家进行德尔菲法专家咨询。男16名，女10名，平均年龄(56.33 ± 4.28)岁，职称均为正高级，均为硕、博士研究生导师，平均工作年限(33.79 ± 4.53)年，其中23名专家担任科室主任或学科带头人。

2.2 专家积极程度和权威程度

本研究共进行3轮专家咨询，第1轮发放问卷26份，回收有效问卷26份，有效回收率为100.00%，其中11名专家提出文字性意见；第2

轮发放问卷26份，回收有效问卷24份，有效回收率为92.31%，其中5名专家提出文字性意见；第3轮发放问卷24份，回收有效问卷24份，有效回收率为100.00%，其中2名专家提出文字性意见。第1轮、第2轮和第3轮专家咨询的Cr分别为0.895、0.910和0.923，说明专家权威程度较高。

2.3 专家意见协调程度

Kendall's W系数表示专家对条目意见的协调程度，Kendall's W系数越大说明专家意见的协调性越好。第1轮、第2轮和第3轮专家咨询的总体Kendall's W系数分别为0.233、0.248和0.293(均P < 0.001)，说明专家意见的协调性较好。

2.4 专家咨询结果

严格按照条目筛选标准，对于第1轮、第2轮和第3轮专家咨询中满足变异系数 > 0.15、重要性赋值均数 < 4.0的条目，结合专家意见，由研究小组讨论后进行修改。最终形成的CRF标准化诊疗路径包括4个一级指标(诊断、治疗、出院标准、有无变异及原因分析)、19个二级指标、77个三级指标，重要性赋值均数为4.42~4.87，变异系数为0.072~0.126。一致性检验显示CR值均 < 0.1，提示判断矩阵符合一致性要求。3轮专家咨询后最终构建的CRF标准化诊疗路径见表1。

表1 3轮专家咨询后最终构建的CRF标准化诊疗路径(x ± s)

指标	重要性赋值	变异系数
诊断	4.74 ± 0.46	0.097
西医诊断标准	4.86 ± 0.44	0.091
中医诊断标准	4.71 ± 0.43	0.091
纳入标准	4.71 ± 0.47	0.010
排除标准	4.69 ± 0.50	0.107
入院检查项目	4.71 ± 0.45	0.096
治疗	4.68 ± 0.47	0.100
中医辨证治疗	4.73 ± 0.46	0.097
中成药	4.71 ± 0.48	0.102
中药保留灌肠	4.79 ± 0.45	0.094
中药注射液	4.67 ± 0.44	0.094
中医特色疗法	4.64 ± 0.46	0.099
慢性合并症治疗	4.76 ± 0.45	0.095
肾病基础治疗	4.60 ± 0.53	0.115
其他基础治疗	4.56 ± 0.50	0.110
饮食与保健	4.70 ± 0.46	0.098
出院标准	4.77 ± 0.44	0.092
病情稳定	4.80 ± 0.41	0.085
实验室指标	4.82 ± 0.43	0.089
并发症	4.68 ± 0.49	0.105
有无病情变异及原因分析	4.63 ± 0.50	0.108
病情变异	4.66 ± 0.49	0.105
退出路径原因	4.59 ± 0.52	0.113

2.5 临床应用案例

患者,女,67岁,主诉1年前出现腰膝酸痛,倦怠乏力,夜尿清长,早起颜面浮肿,西药治疗无效。就诊时,面色灰暗,全身乏力,口干咽燥,小便量少,眼睑、双下肢浮肿,舌质暗红,舌淡有齿痕,苔薄腻,脉沉细。实验室检查:尿素氮为11.9 mmol/L,血肌酐为283.3 $\mu\text{mol/L}$,肾小球滤过率为15.33 mL/(min \cdot 1.73 m²),尿蛋白(卅)。B超提示,双肾弥漫性病变。西医诊断为慢性肾功能衰竭,给予控制血压、纠正贫血、改善矿物质骨代谢异常、纠正代谢性酸中毒、纠正水钠代谢紊乱等基础治疗。中医诊断为肾衰病,辨证为气阴两虚兼湿浊证,治以益气养阴、利湿降浊。选择康肾2号方加减,药物组成:太子参20 g,生黄芪40 g,山药30 g,砂仁6 g,山茱萸15 g,沙苑子15 g,生地黄15 g,公英30 g,川芎15 g,熟大黄10 g,六月雪15 g,茯苓12 g,薏苡仁30 g,苍术9 g,白蔻仁15 g,砂仁6 g(后下);采用中药保留灌肠,药物组成:生大黄30 g,生牡蛎30 g,丹参30 g,蒲公英30 g,水蛭9 g。上方加水500 mL,煎取200 mL。辅助中医特色疗法:耳穴压豆2次/d(取穴:肝肾交感皮质下),穴位贴敷1次/d(取穴:肾俞、脾俞、膀胱俞、足三里、三阴交、涌泉),双足底热敏灸1次/d,针刺1次/d(取穴:手三里、内关、足三里、三阴交、关元、气海),砭石治疗1次/d(取穴:脾俞穴、肾俞穴、膀胱俞穴)。中西医结合治疗2周后,患者面色好转,体力好,饮食尚可,右腰部皮肤色素沉着明显减退。实验室检查:尿素氮水平为7.57 mmol/L,血肌酐为168.23 $\mu\text{mol/L}$ 。患者出院后,嘱其继续服用中药,并给予中医护理宣教。1个月后复查,病情稳定。

3 讨论

中医诊疗路径是指根据中医理论和实践经验制订系统化、规范化的诊疗方案,注重整体观念,综合分析病因和病机,强调辨证施治,针对患者个体的病情和体质等因素实施中医治疗。本研究通过集群CRF中医诊疗方案、文献研究以及德尔菲法专家咨询,构建了CRF标准化诊疗路径,第1轮、第2轮和第3轮专家咨询的Caj分别为1.000、0.923和1.000,Cr分别为0.895、0.910和0.923,说明专家积极性和权威程度均较高,CRF标准化诊疗路径具有较高的可靠性。本研究显示,3轮专家咨询的总体Kendall's W系数分别为0.233、0.248和0.293,说明专家意见的协调性好,各位专家对CRF标准化诊疗路径的认同

度趋于一致,CRF标准化诊疗路径适用于CRF的中医诊断和治疗,具有较高的临床实用性和可行性。本研究显示,最终形成的CRF标准化诊疗路径包括4个一级指标(诊断、治疗、出院标准、有无变异及原因分析)、19个二级指标、77个三级指标,重要性赋值均数为4.42~4.87(均>4.0),变异系数为0.072~0.126(均<0.15),说明专家意见集中程度高且离散程度小,能充分体现CRF标准化诊疗路径的各项指标在整体路径中的价值和重要性。总体来说,基于肾病集群构建CRF标准化诊疗路径具有较高的科学性和可靠性,导向明确,简洁易行,可供临床CRF中医诊疗借鉴。

CRF中医病因包括外感风邪湿热,内伤情志、饮食劳倦、酒色无度等,导致肝脾肾虚。肾为先天之本,肾主水,肾藏精,肾阴虚则伤阳,阳虚则湿浊留滞,脾阳亦伤,脾阳虚则脾失健运^[10-11]。正虚邪实为其病机特点,中医辨证可分为正虚诸证、邪实诸证。正虚诸证,包括脾肾气虚证、脾肾阳虚证、气阴两虚、肝肾阴虚证、阴阳两虚证;邪实诸证包括湿浊证、湿热证、水气证、血瘀证、浊毒证。一级指标治疗下设9个二级指标,分别为中医辨证治疗、中成药、中药保留灌肠、中药注射液、中医特色疗法、慢性合并症治疗、肾病基础治疗、其他基础治疗、饮食与保健。研究^[12-13]已证实,中药保留灌肠可改善肠道菌群紊乱,延缓肾功能衰竭。多项研究^[14-17]已证实,耳穴压豆、穴位贴敷、针刺等中医外治法对缓解CRF病情、改善肾功能指标具有良好效果。中医辨证治疗中,临床医生可根据CRF标准化诊疗路径准确判断患者证候,实施辨证治疗。脾肾气虚证宜采取补脾益肾法,推荐康肾1号方加减;脾肾阳虚证宜采取温补脾肾法,推荐康肾3号方加减;气阴两虚证,宜采取益气养阴法,推荐康肾2号方加减;肝肾阴虚证宜采取滋补肝肾法,推荐六味地黄汤合二至丸加减;阴阳两虚证,宜采取阴阳双补法,推荐金匱肾气丸合二至丸加减。治疗结束后,临床医生可根据出院标准综合评估患者症状、实验室指标、并发症发生情况,结束整个治疗流程。CRF标准化诊疗路径通过建立标准化流程来规范CRF中医诊疗技术路线,有助于明确医疗服务预期目标和效果,合理优化医疗方案,使患者接受最适宜的诊疗方案,从而缩短住院时间,减少住院费用,节省医疗资源。

综上所述,基于肾病集群构建CRF标准化诊疗路径具有较高的科学性和可靠性,导向明确,简洁易行,对CRF的中医诊疗具有较高的指导意

义,可为临床医生提供规范化的诊疗流程,从而提高临床效果和医疗服务质量,降低医疗成本。本研究也存在一定不足,缺乏对 CRF 标准化诊疗路径的临床验证,后续将进行多中心随机对照试验分析 CRF 标准化诊疗路径的应用效果。

参考文献

[1] OLSEN E, VAN GALEN G. Chronic renal failure-causes, clinical findings, treatments and prognosis [J]. *Vet Clin North Am Equine Pract*, 2022, 38(1): 25-46.

[2] RASYID H, KASIM H, ZATALIA S R, *et al.* Quality of life in patients with renal failure undergoing hemodialysis [J]. *Acta Med Indones*, 2022, 54(2): 307-313.

[3] GREENWOOD S A, KOUFAKI P, MACDONALD J H, *et al.* Exercise programme to improve quality of life for patients with end-stage kidney disease receiving haemodialysis: the PEDAL RCT[J]. *Health Technol Assess*, 2021, 25(40): 1-52.

[4] 孙伟. 论“湿邪”在慢性肾脏病中的作用和辨治[J]. *中国中西医结合肾病杂志*, 2023, 24(6): 471-473.

[5] 熊明月, 王怡. 慢性肾衰竭中医证候研究进展[J]. *中国中西医结合肾病杂志*, 2021, 22(11): 1026-1027, 1031.

[6] THIAM M M, SIMAC L, FOUGÈRE E, *et al.* Expert consultation using the on-line Delphi method for the revision of syndromic groups compiled from emergency data (SOS Médecins and OSCOUR®) in France[J]. *BMC Public Health*, 2022, 22(1): 1791.

[7] HEUZENROEDER L, IBRAHIM F, KHADKA J, *et al.* A Delphi study to identify content for a new questionnaire based on the 10 Principles of Dignity in Care[J]. *J Clin Nurs*, 2022, 31(13/14): 1960-1971.

[8] SALAS S, COTTET V, DOSSUS L, *et al.* Nutritional factors during and after cancer: impacts on survival and quality of life[J]. *Nutrients*, 2022, 14(14): 2958.

[9] GEBBIA V, CUGGINO R, SPADA M, *et al.* Nutritional management of the patient with pancreatic cancer: from the diagnostic and therapeutic pathway to an integrated hospital-territory approach[J]. *Clin Ter*, 2023, 174(2): 203-210.

[10] 任冉, 李琦, 魏宏宇, 等. 国医大师李佃贵治疗慢性肾衰竭经验撷英[J]. *现代中西医结合杂志*, 2022, 31(16): 2293-2297.

[11] 陈茜楠, 王自敏, 邢海燕. 王自敏基于“虚、浊、瘀、毒”治疗慢性肾衰竭经验[J]. *长春中医药大学学报*, 2022, 38(10): 1088-1091.

[12] 陈晓燕, 赵翠萍, 任军华, 等. 慢性肾脏病(3b-5期)非透析患者择时中药保留灌肠的临床研究[J]. *中国中西医结合肾病杂志*, 2022, 23(7): 628-631.

[13] 郭华伟, 吴传良, 许平娟, 等. 中药高位灌肠治疗慢性肾衰竭疗效及对肠道微生态的影响[J]. *现代中西医结合杂志*, 2023, 32(7): 950-953.

[14] 颜小香, 饶克瑯, 陈晓霞, 等. 耳穴压豆联合穴位按摩对慢性肾功能衰竭维持血液透析患者睡眠及生活质量的影响[J]. *天津中医药*, 2020, 37(12): 1397-1400.

[15] 李海燕, 苏浩, 尚卓, 等. 耳穴技术联合通腑降浊法改善慢性肾衰竭消化道症状及对微炎症指标的影响[J]. *四川中医*, 2023, 41(5): 144-148.

[16] 刘莉莉, 李芬, 张艳霞, 等. 百令胶囊联合穴位贴敷对慢性肾炎患者中医证候、肾功能及免疫机制的影响[J]. *湖北中医药大学学报*, 2020, 22(5): 63-65.

[17] 丁明月, 于卓. 慢性肾衰竭中医物理治疗的研究进展[J]. *中国中西医结合肾病杂志*, 2022, 23(4): 369-370.

(本文编辑:周冬梅 钱锋;校对:索晓灿)

(上接第 93 面)

[4] GBD Chronic Kidney Disease Collaboration. Global, regional, and national burden of chronic kidney disease, 1990-2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017[J]. *Lancet*, 2020, 395(10225): 709-733.

[5] LI Y, NING Y C, SHEN B, *et al.* Temporal trends in prevalence and mortality for chronic kidney disease in China from 1990 to 2019: an analysis of the Global Burden of Disease Study 2019[J]. *Clin Kidney J*, 2022, 16(2): 312-321.

[6] Institute for Health Metrics and Evaluation. 2021 Global Burden of Disease (GBD) [EB/OL]. (2024-03-20) [2024-12-10]. <https://www.healthdata.org/research-analysis/gbd-research-library?page=1>.

[7] GBD 2019 Australia Collaborators. The burden and trend of diseases and their risk factors in Australia, 1990-2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019[J]. *Lancet Public Health*, 2023, 8(8): e585-e599.

[8] GOLABI P, PAIK JM, ALQAHTANI S, *et al.* Burden of non-alcoholic fatty liver disease in Asia, the Middle East and North Africa: data from global burden of disease 2009-2019[J]. *Hepato*, 2021, 75(4): 795-809.

[9] KIM S, LEE S, CHOI J I, *et al.* Binary genetic algorithm for optimal Joinpoint detection: application to cancer trend analysis[J]. *Stat Med*, 2021, 40(3): 799-822.

[10] ARNOLD M, PARK J Y, CAMARGO M C, *et al.* Is gastric cancer becoming a rare disease A global assessment of predicted incidence trends to 2035[J]. *Gut*, 2020, 69(5): 823-829.

[11] National Health Commission of China. The Chinese Health Statistical Yearbook 2021 [EB/OL]. (2022-01-03) [2024-12-12]. <https://www.stats.gov.cn/sj/nds/>

2021/indexeh.htm.

[12] RAPP J L, LIEBERMAN-CRIBBIN W, TUMINELLO S, *et al.* Male sex, severe obesity, older age, and chronic kidney disease are associated with COVID-19 severity and mortality in New York city[J]. *Chest*, 2021, 159(1): 112-115.

[13] CORSONELLO A, FABBETTI P, FORMIGA F, *et al.* Chronic kidney disease in the context of multimorbidity patterns: the role of physical performance: the screening for CKD among older people across Europe (SCOPE) study[J]. *BMC Geriat*, 2020, 20: 350.

[14] TOTH-MANIKOWSKI S M, YANG W, APPEL L, *et al.* Sex Differences in Cardiovascular Outcomes in CKD: Findings From the CRIC Study[J]. *Am J Kidney Dis*, 2021, 78(2): 200. e1-209. e1.

[15] LI H, LIU K, GU J, *et al.* The development and impact of primary health care in China from 1949 to 2015: a focused review[J]. *Int J Health Plann Manage*, 2017, 32: 339-350.

[16] STEVENS S L, WOOD S, KOSHIARIS C, *et al.* Blood pressure variability and cardiovascular disease: systematic review and meta-analysis[J]. *BMJ*, 2016, 9(354): i4098.

[17] VISSEREN F L J, MACH F, SMULDERS Y M, *et al.* 2021 ESC guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice[J]. *Eur Heart J*, 2021, 42(34): 3227-3337.

[18] WANG S, CHEN R, LIU Q, *et al.* Prevalence, awareness and treatment of chronic kidney disease among middle-aged and elderly: the China Health and Retirement Longitudinal Study[J]. *Nephrology*, 2015, 20: 474-484.

(本文编辑:梁璇 钱锋;校对:吕振宇)