指南与共识

DOI: 10.19538/j.nk2022090108

《慢性肾脏病早期筛查、诊断及防治指南  
(2022年版)》解读

髙翔,梅长林

摘要：为提高我国慢性肾脏病**(CKD)**的认识和管理水平，国内肾脏病专家于**2017**年制定了《慢性肾脏病筛查、诊断及 防治指南》。随着近年来**CKD**领域的进展及循证医学证据积累，我们对原指南进行了修订和更新，形成了《慢性肾脏 病早期筛查、诊断及防治指南**(2022**年版)》，并于**2022**年**5**月在《中华肾脏病杂志》发表。指南涵盖**CKD**筛查、诊断及 防治的各环节，提出切合临床工作实际的全面建议。文章对指南进行解读，以期为临床医生提供参考。

关键词:慢性肾脏病；筛查;诊断；治疗；指南；解读

中图分类号:**R692**文献标识码:**A**

**Inteipretation of guideline for early screening, diagnosis, prevention and treatment of chronic kidney disease(2022 edition).** GAO Xiang, MEI Chang-lin. Department of Nephrology, Changzheng Hospital, Naval Medical University, Shanghai 200003, China

Corresponding author: MEI Chang-lin, E-mail:chlmeil954@l 26.com

**Abstract:** In order to improve the understanding and management of chronic kidney disease (CKD) in China, domestic nephrologists formulated the Guideline for Screening, Diagnosis, Prevention andTreatment of Chronic Kidney Disease in 2017. With the progression in the field of CKD and the accumulation of evidence-based medicine in recent years, *we* have revised and updated the original guidelines to form the Guideline for Early Screening, Diagnosis, Prevention and Treatment of Chronic Kidney Disease (2022 Edition) , which has been published on uChinese Journal of Nephrology" in May 2022. The guideline covers all aspects of CKD screening, diagnosis, prevention and treatment, and put forward comprehensive recommendations that are in line with clinical practice. This paper aims to interpret the guideline in order to provide reference for the clinicians.

**Keywords:** chronic kidney disease; screening; diagnosis; treatment; guideline; interpretation

慢性肾脏病(chronic kidney disease, CKD )是全 球性公共卫生问题,具有发生率高、知晓率低、预后 差和医疗费用高等特点。在参考国外相关指南的 基础上，结合中国特点,2017年组织制定了《CKD筛 査、诊断及防治指南》，并于2022年进行了更新， 2022年版指南已发表于《中华肾脏病杂志》,本文旨 在对该版指南进行解读，以期为肾脏病医生提供参 考和建议"I

1指南制定的背景

为满足我国肾脏病从业人员，特别是广大基层 医务工作者提高CKD防治水平的迫切需要,2015年

基金项目：上海市临床重点专科基金(shslez<lzk02503 ) 作者单位:海军军医大学长征医院肾脏病科，上海200003

通信作者:梅长林，电子信箱:ehlmeil954(S> 126.com 上海市卫生和计划生育委员会批准“上海地区CKD 早发现和诊疗体系建设与示范”作为第四轮加强公 共卫生体系建设3年行动计划立项。本课题组牵头 组织上海市肾脏病专家制定了 (CKD筛查、诊断及 防治指南》，并于2017年发表，该指南的发表极大地 推动了我国对CKD的认识和管理水平。近年来 CKD研究取得了很多重大进展，随着临床证据的积 累及各种新药的问世，有必要对原指南进行修订。 为此,上海市肾内科临床质量控制中心专家组对原 指南进行修订和更新，形成《CKD早期筛查、诊断及 防治指南(2022年版)》(简称指南)，该版指南主要 内容包括CKD筛査的对象和方式、CKD进展评估及 防治、CKD并发症的防治，并增加了 CKD筛査模式 和CKD进展至终末期肾病(end- stage kidney disease, ESKD)风险的预测。

1. CKD诊断和分期

本指南维持原CKD定义、诊断、分期及危险分 层标准不变⑴。CKD定义为肾脏结构或功能异常>3 个月。基于肾损伤标志和（或）肾小球滤过率（GFR） 下降指标,持续时间超过3个月，可诊断CKD。基于 估算GFR（eGFR）水平，将CKD分为1~5期。根据 eGFR分期和尿白蛋白分级进行CKD的危险分层， 分为1级（低危）、2级（中危）、3级（高危）和4级（极 高危）。

1. CKD筛查

CKD起病隐匿，往往长期处于无症状阶段，积 极筛査可做到早发现、早治疗，能使病情得到良好 控制，甚至逆转,所以积极筛査CKD意义重大。指 南建议对不同人群采取不同筛査策略。

3.1成年人 成年人每年常规检测1次尿白蛋白 肌酊比值（UACR）和血清肌酊。

3.2 CKD高风险人群 对于CKD高风险人群，应 开展一级预防，每半年开展1次CKD防治知识宣教, 每年至少进行1次UACR和血清肌酊的检测，根据 血肌酊值应用CKD流行病学协作（CKD-EPI）公式 估算GFR。此处CKD高风险人群包括有肾脏病家 族史、糖尿病、高血压、心血管疾病（cardiovascular disease ,CVD）、高尿酸血症、高龄、肥胖的人群，以及 罹患可能继发CKD的疾病（如系统性红斑狼疮、乙 型病毒性肝炎）、长期服用可能造成肾损害的药物、 有急性肾损伤病史等人群「E。

3.3高龄、营养不良、肌肉含量低及肝功能障碍者 对于此类人群,以血肌酊估算GFR对于CKD的诊 断和分期不够准确,建议加测胱抑素C，并根据血肌 酊和胱抑素C值应用CKD-EPI公式估算GF#"〕。

1. CKD进展评估

4.1评估目的及建议评估的目的 是为制定合理 的治疗方案提供依据。指南建议CKD患者每年至 少检测1次eGFR和UACR,进展风险较高或检测结 果影响治疗方案时，频率应适当增加。指南建议的 监测频率和转诊方式主要是基于CKD分期和尿白 蛋白水平，评估包括全因死亡率、心血管病死率、 ESKD、急性肾损伤等在内的发生风险⑴。

4.2利用模型预测CKD进展风险尚缺乏公认有 效的预测CKD进展的模型。目前常用的模型纳入 年龄、性别、种族、低eGFR水平、CVD史、吸烟史、高 血压、体重指数和UACR水平等参数;对于糖尿病患 者，还包括糖尿病药物、糖化血红蛋白水平団。

5 CKD进展防治

5.1生活方式调整指南建议CKD患者在医师指 导下参加能够耐受的体育锻炼，维持BMI在18.5~ 24,吸烟是CKD的危险因素，建议CKD患者戒烟。 5.2营养治疗加强对CKD患者的营养健康教 育。CKD尤其是合并蛋白尿患者原则上宜减少饮 食蛋白质，同时控制能量及钠的摄入，实施低蛋白 饮食治疗时，必要情况下可补充复方a酮酸宀可。推 荐饮食方案时,应考虑到文化差异、食物是否耐受、 是否容易获得、烹饪技巧、并发症和经济成本等。

5.3控制蛋白尿过多蛋白质经肾小球滤过及肾 小管重吸收，可损伤肾小球滤过膜和肾小管细胞， 促进肾小球硬化和肾小管间质纤维化，因此控制蛋 白尿是延缓CKD进展的重要治疗措施。

尿中蛋白质或白蛋白有多种检测方法，由于测 定UACR方法准确,重复性好,指南推荐以UACR作 为CKD筛査和随访的指标。糖尿病肾脏疾病 （diabetic kidney disease, DKD）患者尿蛋白控制目标 为UACR<30 mg/g,非糖尿病患者尿蛋白控制目标为 UACR<300 mg/gmo指南推荐根据UACR水平，使用 血管紧张素转化酶抑制剂（ACEI）、血管紧张素H受 体阻滞剂（ARB）或盐皮质激素受体拮抗剂（MRA） 减少蛋白尿，但不推荐联合应用ACEI和ARB[II]C 使用时注意有无双侧肾动脉狭窄、监测eGFR和血 清钾浓度。需注意的是eGFR<30 mL/（min• 1.73 m2） 并非停用此类药物的绝对指征皿。

应用糖皮质激素及免疫抑制剂时应根据肾脏 病的病理类型和蛋白尿程度，结合患者性别、年龄、 体重、生育要求、有无相关药物使用禁忌证及个人 意愿等，个体化地制定治疗方案，同时注意监测和 防治相关药物的副反应。

5.4控制血压指南强调规范测量血压,并根据 UACR水平设定血压控制目标值：UACRW30 mg/g 时，维持血压W140/90 mmHg（1 mmHg=0.133 kPa）; UACR>30 mg/g 时，控制血压W130/80 mmHg[2 l31o 选 择降压药物种类也要兼顾有无合并蛋白尿，为提高 血压达标率,推荐使用单片复方制剂或组合制剂， 严重高血压者可选择3种或3种以上的抗高血压药 物联合治疗两。

5.5控制高血糖DKD是糖尿病最常见的微血管 并发症之一，高血糖造成的肾脏血流动力学变化及 代谢异常是肾损害的病理基础。DKD的诊断主要 依据糖尿病史、eGFR下降和(或)UACR升高持续超 过3个月，视网膜病变并非诊断DKD的必备条 件吧

建议HbA,c目标值为7.0%以下,并根据预期寿 命、低血糖风险等因素严格或放宽控制目标g'L 推荐使用钠-葡萄糖共转运蛋白2 ( sodium-glucose cotransporter 2, SGLT2)抑制剂和胰高糖素样肽T (glucagon-like peptide 1 ,GLP-1)受体激动剂改善肾 脏预后。使用二甲双脈和SGLT2抑制剂时注意监 测eGFR水平,及时调整用量或停用財o 5.6血脂异常血脂异常是促进CKD进展的重要 因素，也是介导CKD患者心脑血管病变、肾动脉粥 样硬化和靶器官损害的主要危险因素。

指南建议根据疾病的风险评估而不是血脂水 平来确定治疗目标。评估风险为极高危患者的 LDL-c水平应<1.8 mmol/L,其他患者LDL-c水平应 <2.6 mmol/L[2]。降低LDL-c水平治疗药物首选他汀 类，注意部分他汀类药物要根据eGFR调整剂量。 针对高甘油三酯血症患者，强调饮食、运动等生活 方式改变。

5.7高尿酸血症高尿酸血症和肾功能损害两者 相互促进,加速CKD的进展,根据血尿酸水平和尿 尿酸排泄多少,高尿酸血症分为尿酸排泄不良型、 尿酸生成过多型和混合型。

尿酸盐肾病患者，血尿酸控制目标为<360 p-mol/L;对于有痛风发作的患者，血尿酸控制目标为 <300 p,mol/L[l91o 一般治疗包括低喋吟饮食、尿量正 常者多饮水、适当碱化尿液及避免引起尿酸升高的 药物，药物治疗包括抑制尿酸合成的药物和增加尿 酸排泄的药物。

对于CKD继发高尿酸血症的患者,应主要积极 治疗CKD,仅当血尿酸>480 |mmol/L时才建议干预治 疗，而降尿酸治疗是否可延缓CKD病情进展目前尚 不明确w。

5.8 谨慎用药 当 eGFR<45 mL/( min-1.73 m2)时， 应慎用或停用有潜在肾毒性和经肾排泄的药物。 必须使用含碘造影剂时应遵循少量、选择低渗或等 渗造影剂、围术期充分水化等原则,并做好eGFR监 测⑵o需要注意的是,CKD患者非处方药或蛋白营 养品也应在医师或药师的指导下使用。

5.9中医中药治疗 广泛用于CKD治疗的中医中 药包括雷公藤多昔、黄葵、黄戻、大黄及其复方制剂 等。但某些中药也具有肾毒性(如含有马兜铃酸的 中药)，还有部分中药长期服用(尤其是肾功能不全 时)可致高钾血症，需引起重视。

6 CKD并发症的防治

CKD尤其是进展到后期的CKD患者并发症多、 病情复杂，并发症的防治是CKD防治的重要方面， 对于延缓疾病进展、提高患者生活质量、改善预后 具有重要意义。

6.1贫血 对CKD患者应进行贫血监测。多数 CKD贫血患者需要使用红细胞生成刺激剂 (erythropoiesis- stimulating agents , ESAs )治 疗[201。 同时需对铁状态进行评估(主要指标包括铁蛋白和 转铁蛋白饱和度)决定是否应用铁剂治疗。近年来 低氧诱导因子脯氨酰羟化酶抑制剂(hypoxia- inducible factor prolyl hydroxylase inhibitor, HIF- PHI)逐渐应用于肾性贫血治疗⑵M。其通过抑制脯 氨酰羟化酶(prolyl hydroxylase, PHD)活性，促进内 源性红细胞生成素(erythropoietin, EPO )生成，改善 患者血红蛋白水平,且不受微炎症状态影响;增加 机体对铁的吸收、转运和利用，减少铁剂用量。推 荐根据体重设定起始剂量，同时应结合患者既往使 用ESAs剂量以及基础血红蛋白水平、铁代谢等多种 因素进行调整。

6.2 CVD CKD和CVD两者相互影响，合理管控 CVD将延缓CKD进展。CKD患者的CVD筛査和处 理措施与非CKD一致。指南指出，肌钙蛋白用于诊 断CKD患者急性冠状动脉综合征(acute coronary syndrome ,ACS)时需慎重，因为无ACS的CKD患者， 血肌钙蛋白也可能升高⑵。脑钠肽在G3a~G5期 CKD患者中诊断心力衰竭和评估容量负荷的可靠 性也有所降低⑴。针对射血分数降低的心力衰竭 (HFrEF)，对于能够耐受ARB/ACEI治疗的CKD伴 HFrEF患者，建议使用血管紧张素受体脑啡肽酶抑 制剂(ARNI)替代ARB/ACEI进一步控制心力衰竭 症状、延缓心力衰竭进展并降低病死率。使用 ARNI时建议小剂量开始,逐渐滴定至目标剂量5。 6.3慢性肾脏病-矿物质-骨代谢异常(chronic kidney disease- mineral and bone disorder, CKD- MBD) CKD-MBD防治的目的在于提高存活率以 及减少心血管事件和骨折风险。指南根据CKD各 期给出血磷、钙、碱性磷酸酶(ALP)、全段甲状旁腺 素(iPTH)和25-羟维生素D检测频率建议。山。对 于G3期患者，建议磷摄入量应限制为800-1000 mg/d, 若血磷水平仍高于目标值,应服用肠道磷结合剂c 血钙浓度建议维持在正常范围由。iPTH建议控制 在正常值上限2~5倍由。

6.4酸中毒 指南建议当CKD患者血HCO「浓度＜ 22 mmol/L时，口服碳酸氢钠等碱制剂，使HCO3浓 度维持在正常水平⑴。

6.5高钾血症CKD患者高钾血症一旦发生，容易 反复发作，需加强血钾长期管理。治疗措施包括低 钾饮食、调整肾素-血管紧张素-醛固酮系统抑制剂 用量、口服降钾剂、酌情使用排钾利尿剂等。对于 药物不能控制的急性高钾血症，启动紧急透析治 疗。常用口服降钾剂包括聚苯乙烯磺酸钠、聚苯乙 烯磺酸钙、环硅酸错钠等。环硅酸错钠可用于急性 高钾血症降钾治疗，也可用于慢性高钾血症的长期 管理。"气

*6.6*感染防治感染可有效减少CKD肾功能急剧 恶化的风险，延缓CKD进展。建议采用疫苗预防感 染。注意在使用活疫苗之前应充分评估患者的免 疫状态，遵守政府机构的相关接种文件。

6.7同型半胱氨酸血症血清同型半胱氨酸主要 经肾脏排泄,CKD患者尤其是ESKD患者血清同型 半胱氨酸普遍升高。叶酸是纠正同型半胱氨酸血 症的常用药物，可延缓CKD进展，但能否降低CKD 患者CVD的发生风险还存在争议祯小。

7 ESKD的替代治疗

指南推荐采用肾衰竭风险方程(kidney failure risk equation, KFRE)模型进行 CKD 进展至 ESKD 风 险的预测。对于开始透析时机的选择，指南根据病 程和病情的紧急程度，分别给出了一般和紧急透析 指征的建议。透析模式的选择需从患者病情、经济 条件及医疗设备综合考虑。指南同时指出，血液透 析和腹膜透析均无绝对禁忌证，但基于患者疾病状 态、血管条件、腹腔情况等，应避免相对禁忌证，以 取得更好的治疗效果。

8结语

CKD是心脑血管疾病、糖尿病和恶性肿瘤等疾 病之外，又一严重危害人类健康的疾病,早发现、早 治疗具有重要意义o<CKD早期筛查、诊断及防治指 南(2022年版)》在2017版指南的基础上,结合各领 域近年来的进展，遵循循证医学证据，结合中国国 情，提出了涵盖CKD筛査、诊断及防治各环节、切合 临床实际的全面建议。期望该指南用于指导临床 实践,推动我国医务人员对CKD的认识和管理迈向 更高水平。

志谢:感谢中国健康促进基金会医疗服务能力 建设专项基金之“慧研卓识”期刊战略合作项目的 公益支持！

参考文献

：1]上海市肾内科临床质量控制中心专家组.慢性肾脏病早期筛 查、诊断及防治指南(2()22年版)[J].中华肾脏病杂志，2022, 38(5):453-464.

[2] Improving Global Outcomes (KDIGO) Diabetes Work Group. KDIGO 2012 clinical practice guideline for the evaluation and management of chronic kidney disease [j]. Kidney I nt Suppl, 2()13, 3(1)： 1-150.

[3 ] Levey AS, Stevens LA, Schmid CH, et al. A new equation to estimate glomerular filtration rate [ J ]. Ami Intern Med, 2009, 150 (9):604-612.

1. Zelnick LR, Weiss NS, Kestenbaum BR, et al. Diabetes and CKD in the United States Population, 2009- 2014 [ j]. Clin J Am Soc Nephrol, 2017, 12(12)： 1984-1990.
2. Seidu S, Barrat J, Kliunti K. Clinical update： the important role of dual kidney function testing (ACR and eGFR) in primaiy care: identification of risk and management in type 2 diabetes [ J ]. Prim Care Diabetes, 2020, 14(4):370-375.
3. Slilipak MG, Matsushita K, Amlov J, et al. Cystatin C versus creatinine in determining risk based on kidney function]J]. N Engl J Med, 2()13, 369(10):932-943.
4. Lees JS, Welsh CE, Celis-Morales CA, et al. Glomerular filtration rate by differing measures, albuminuria and prediction of cardiovascular disease, mortality and end— stage kidney disease^]. Nat Med, 2019, 25(11)： 1753-1760.
5. Nelson RG, Grams ME, Ballew SH, et al. Development of risk prediction equations for incident chronic kidney disease [j]. JAMA, 2019, 322(21)： 2104-2114.
6. Ikizler TA, Burrowes JD, Byliam-Gray LD, et al. KDOQI clinical practice guideline for nutrition in CKD: 2020 update [j]. Am J Kidney Dis, 2020, 76(3 Suppl 1): SI-SI 07.
7. Pan Y, Guo LL, Jin HM. Low- protein diet for diabetic nepliropatliy: a meta—analysis of randomized controlled trials [ J ]. Am J Clin Nutr, 2008, 88(3)： 660-666.
8. Flytlie JE, Chang TI, Gallagher MP, et al. Blood pressure and volume management in dialysis: conclusions from a kidney disease improving global outcomes (KDIGO) controversies conference]J]. Kidney Int, 2020, 97(5): 861-876.
9. Fu EL, Evans M, Clase CM, et al. Stopping renin-angiotensin system inhibitors in patients with advanced CKD and risk of adverse outcomes: a nationwide study [j]. J Am Soc Nephrol, 2021, 32(2):424-435.
10. Unger T, Borglii C, Charchar F, et al. 2020 international society of hypertension global hypertension practice guidelines [j]. Hypertension, 2020, 75(6): 1334-1357.
11. Volpe M, Tocci G. Rationale for triple fixed— dose combination therapy with an angiotensin II receptor blocker, a calcium channel blocker, and a thiazide diuretic [j]. Vase Health Risk Manag, 2012, 8:371-380.
12. Tuttle KR, Bakris GL, Bilous RW, et al. Diabetic kidney disease: a report from an ADA consensus conference [ J ]. Am J Kidney Dis, 2014, 64(4)： 510-533.
13. Warmer C, Inzucchi SE, Lachin JM, et al. Empagliflozin and progression of kidney disease in type 2 diabetes [j]. N Engl J Med, 2016, 375(4)： 323-334.
14. Slilipak MG, Tummalapalli SL, Boulware LE, et al. The case for early identification and intervention of chronic kidney disease: conclusions from a Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) Controversies Conference [j]. Kidney Int, 2021, 99 (1):34-47.
15. Improving Global Outcomes (KDIGO) Diabetes Work Group. KDIGO 2020 clinical practice guideline for diabetes management in chronic kidney disease [j]. Kidney I nt, 2020, 98(4S)：S1-S115.

；19]高尿酸血症相关疾病诊疗多学科共识专家组.中国高尿酸血 症相关疾病诊疗多学科专家共识[J].中华内科杂志，2017, 56(3):235-248.

：20]《中国围透析期慢性肾脏病管理规范》专家组.中国围透析期 慢性肾脏病管理规范[J].中华肾脏病杂志，2021,37(8)：

690-704.

[21 ] Chen N, Hao C , Liu BC, et al. Roxadustat treatment for anemia in patients undergoing long— term dialysis [ J ]. N Engl J Med, 2019, 381(11)： 1011-1022.

[22 ] Chen N, Hao C, Peng X, et al. Roxadustat for anemia in patients with kidney disease not receiving dialysis [ j], N Engl J Med, 2()19, 381(11)： 1001-1010.

：23]中华医学会心血管病学分会心力衰竭学组，中国医师协会心 力衰竭专业委员会，中华心血管病杂志编辑委员会.中国心 力衰竭诊断和治疗指南2O18[J].中华心血管病杂志，2018, 46(10):760-789.

：24]刘志红，李贵森.中国慢性肾脏病矿物质和骨异常诊治指南: 第1版[M].北京:人民卫生出版社，2019:12.

：25]国家肾脏疾病临床医学研究中心.中国慢性肾脏病矿物质和 骨异常诊治指南概要[J].肾脏病与透析肾移植杂志，2019, 28(1):52-57.

：26]上海慢性肾脏病早发现及规范化诊治与示范项目专家组.慢 性肾脏病筛查诊断及防治指南[J].中国实用内科杂志， 2017, 37(1):28-34.

：27]中华医学会肾脏病学分会专家组.中国慢性肾脏病患者血钾 管理实践专家共识[J].中华肾脏病杂志，2020, 36(10)： 781-792.

[28] Packham DK, Rasmussen HS, Lavin PT, et al. Sodium zirconium cyclosilicate in hyperkalemia [j]. N Engl J Med, 2015 , 372(3):222-231.

[29 ] Spinowitz BS, Fishbane S, Pergola PE, et al. Sodium zirconium cyclosilicate among individuals with hyperkalemia: a 12— month phase 3 study[j]. Clin J Am Soc Nephrol, 2019, 14(6): 798一 809.

\_30] Xu X, Qin X, Li Y, et al. Efficacy of folic acid therapy on the progression of chronic kidney disease: the renal substudy of the China stroke primaiy prevention trial [j]. JAMA Intern Med, 2016, 176(10)： 1443-1450.

[31 ] Jardine MJ, Kang A, Zoungas S, et al. The effect of folic acid based homocysteine lowering on cardiovascular events in people with kidney disease: systematic review and meta— analysis [ J ]. BMJ, 2012, 344： e3533.

2022-06-08 收稿