

# 《KDIGO 慢性肾脏病评估与管理 临床实践指南(2024 版)》解读

王松

【摘要】 鉴于近年来慢性肾脏病诊疗领域不断有新的循证医学证据出现,慢性肾脏病改善全球预后组织(KDIGO)时隔 12 年针对“慢性肾脏病评估与管理临床实践指南”做出了更新,于 2024 年 3 月 13 日重磅发布。本文深入解读《KDIGO 慢性肾脏病评估与管理临床实践指南(2024 版)》,详细分析指南中的主要更新点,包括慢性肾脏病的定义与评估、患者的风险预测、延缓慢性肾脏病进展及其并发症的管理、新增的药品管理以及新增最佳管理模式等。此外,本文还将探讨这些更新如何在临床实践中更有效地应用,以及它们对未来慢性肾脏病治疗和研究的潜在影响。

【关键词】 慢性肾脏病;评估;管理;临床实践指南



王松,医学博士,主任医师,北京大学第三医院肾内科副主任。长期从事慢性肾脏病的临床诊疗。曾在美国华盛顿大学医学院做访问学者。擅长各种原发性及继发性肾小球肾炎、糖尿病肾病的诊断与治疗,掌握多项血液净化技术,目前担任中国研究型

医院学会甲状腺及骨代谢疾病专业委员会委员、中国医院协会血液净化中心分会第五届委员会委员、北京康复医学会肾脏病分会副主任委员、北京市肾内科与血液净化质量控制和改进中心专家组成员、北京医学会血液净化分会第二届委员会委员、《临床肾脏病杂志》通讯编委,主持国家自然科学基金 1 项,参与多项国家自然科学基金及北京市科学委员会糖尿病肾病重大课题,在国内外期刊发表论文 20 余篇。

慢性肾脏病(chronic kidney disease, CKD)已成为全球范围内的公共卫生问题,影响着数百万患者的生活质量及预期寿命。继 CKD 改善全球预后组织(Kidney Disease: Improving Global Outcomes, KDIGO)《KDIGO CKD 评估与管理临床实践指南(2012 版)》之后,历

经 12 年的临床实践与探索,《KDIGO CKD 评估与管理临床实践指南(2024 版)》(下称 2024 版指南)发布,标志着对这一重要疾病管理策略的全面更新和提升<sup>[1-9]</sup>。2024 版指南更新遵循明确的证据审查和评估过程,指南推荐意见采用建议强度和证据质量等级相结合的方法,为肾脏病领域的临床医生、护理人员、营养师和患者提供了实用性很强的推荐和实践要点。同时,2024 版指南也讨论了证据的局限性,并提出了未来的研究领域。本文详细解读此次更新的关键内容,并提供临床应用的深入视角。

## 1 CKD 的定义与评估

1.1 CKD 的识别与评估 2024 版指南与 2012 版的 CKD 定义保持一致。CKD 被定义为肾脏结构或功能的异常,持续时间超过 3 个月,且对健康有影响。这一定义保持了临床实践指南的连贯性和标准化。对有 CKD 风险的人群建议进行尿白蛋白测量和估算的肾小球滤过率(estimated glomerular filtration rate, eGFR)评估。对于偶然检测到的尿白蛋白肌酐比(albumin-to-creatinine ratio, ACR)升高、血尿或 eGFR 下降,需要重复检测以确认 CKD 是否存在。

针对慢性的评估可参考以下要点:(1)过去的 GFR;(2)过去的 ACR 或尿显微镜检查;(3)影像学表现,如肾脏缩小和肾皮质变薄;(4)病理上纤维化、萎缩等表现;(5)病史,特别是已知有导致或促进 CKD 的疾病;(6)在 3 个月内及之后重复测量。不建议基于 eGFR 和 ACR 的单次异常推定慢性,因为可能是近期

DOI:10.12056/j.issn.1006-2785.2024.46.16.2024-1276

作者单位:100191 北京大学第三医院肾内科

通信作者:王松, E-mail: songwang30@163.com

急性肾损伤(acute kidney injury, AKI)或急性肾脏病(acute kidney disease, AKD)的结果。考虑到CKD的危害,2024版指南强调尽早启动干预。若其他临床指标确认CKD存在,应在首次出现eGFR降低或ACR升高即开始治疗。

关于CKD的病因诊断,2024版指南建议根据临床症状、个人和家族史、社会和环境因素、药物、体格检查、实验室检测、影像学、遗传和病理诊断综合判断。2024版指南新增推荐使用肾脏活检来确定CKD病因和指导治疗的决策。基因检测作为一种诊断工具,可能会得到更广泛的应用,特别是在无明确家族史的情况下。CKD的常见病因包括但不限于肾小球肾炎、糖尿病、高血压、自身免疫性疾病、遗传性疾病以及长期暴露于某些药物或毒素。明确CKD的病因对于治疗策略的选择和疾病预防有重要意义。

**1.2 CKD评估方法** 2024版指南在评估指标上做了更新与细化。肾功能评估指标包括但不限于GFR。肾功能评估的方法多种多样,因为受年龄、饮食、生活方式、肌肉量、合并症和药物等多种因素的影响,对于有CKD风险的成人,2024版指南建议使用基于肌酐的eGFR估算公式进行初步评估。如果有胱抑素C的数据,则推荐根据肌酐和胱抑素C组合来估算GFR。当GFR评估的准确性会影响治疗决策时,也可以使用血浆或尿液外源性滤过标志物的清除率来获取检测GFR(measured glomerular filtration rate, mGFR)。临床医师应当了解mGFR的价值和局限性、肌酐和胱抑素C测量的可变性和影响因素。

关于白蛋白尿的评估,可采用试纸法(半定量)、尿液蛋白肌酐比(protein-to-creatinine ratio, PCR)、ACR。标本首选中段晨尿。

2024版指南还新增了即时检测(point-of-care testing, POCT)的方法,推荐在实验室检测条件有限或可提供即时检测设备的情况下,使用POCT检测肌酐和尿白蛋白。

## 2 CKD患者的风险预测

**2.1 CKD的危险分层** 2024版指南与2012版保持一致,使用eGFR和ACR进行危险分层。在此基础上,新增治疗和筛查建议(表1),并细化了CKD患者评估节点。CKD患者每年至少评估1次白蛋白尿和GFR,对于CKD进展风险比较高的个体,当检测结果影响治疗决策时,需更频繁地评估白蛋白尿和GFR。出现如下情况,需要重新评估:(1)eGFR的变化>20%,超出预

期变异性;(2)在启动影响血流动力学的治疗后,eGFR降低>30%,超出预期变异性;(3)ACR增加一倍,超过实验室检测的变异性。

表1 慢性肾脏病的危险分层

eGFR 分级 (mL·min <sup>-1</sup> ·1.73 <sup>-2</sup> )	白蛋白尿分级描述和范围		
	A1(尿白蛋白 描述和范围	A2(尿白蛋白 描述和范围	A3(尿白蛋白 描述和范围
	<30 mg/g	30~<300 mg/g	白≥300 mg/g
G1 正常或高水平 ≥90	筛查1	治疗1	治疗3
G2 轻度下降 60~<90	筛查1	治疗1	治疗3
G3a 轻至中度下降 45~<60	治疗1	治疗2	治疗3
G3b 中至重度下降 30~<45	治疗2	治疗3	治疗3
G4 重度下降 15~<30	治疗3	治疗3	治疗4+
G5 肾脏衰竭 <15	治疗4+	治疗4+	治疗4+

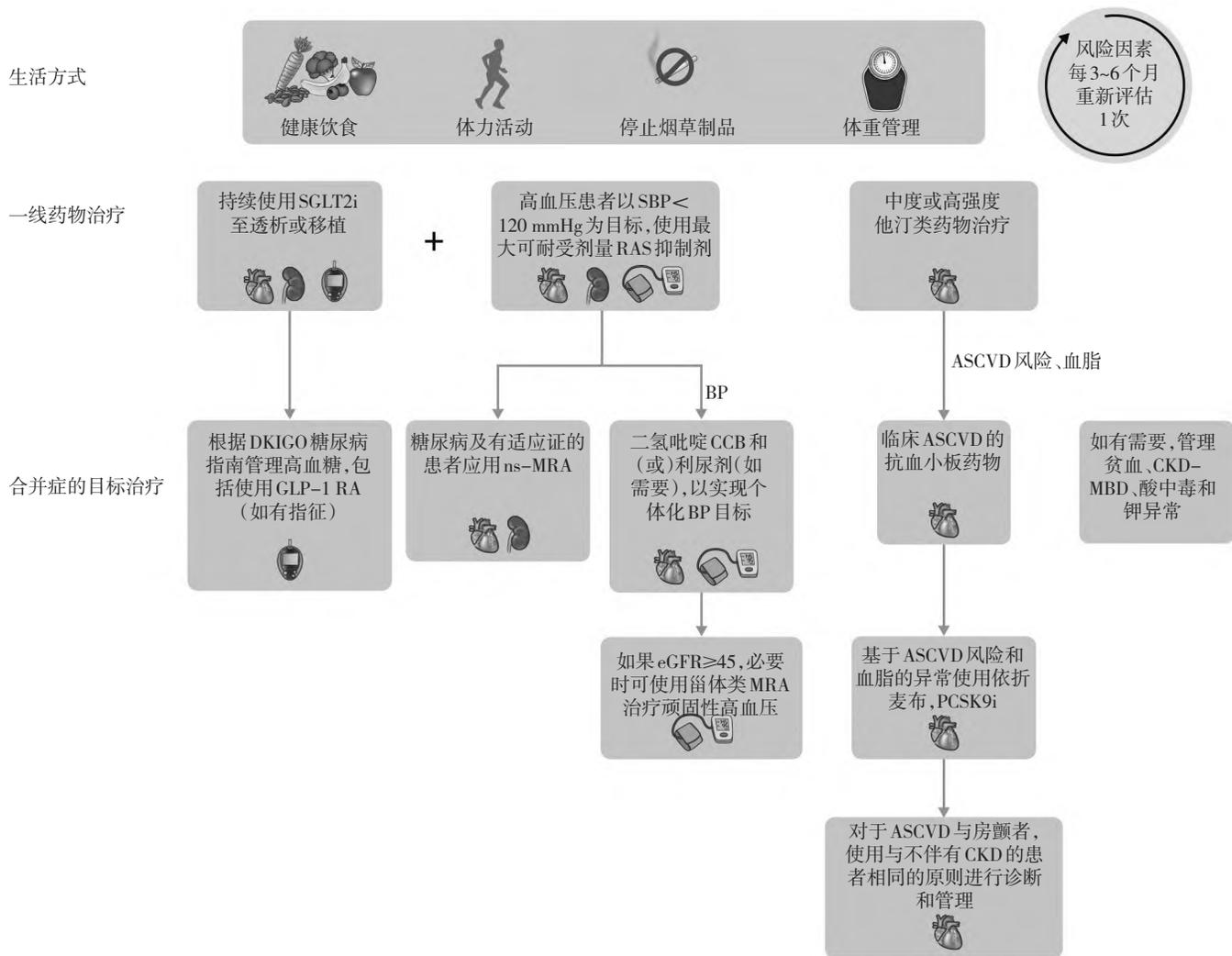
注:eGFR为估算的肾小球滤过率;背景颜色代表CKD进展的风险(白色为低风险,浅灰色为中风险,中灰色为高风险,深灰色为极高风险;筛查/治疗后的数字表示推荐的每年筛查/治疗次数)

**2.2 新增CKD 3~5期患者肾病风险预测与治疗策略改变节点的建议** 2024版指南推荐对于CKD 3~5期患者使用经外部验证的风险方程来估计肾衰竭的绝对风险,如肾衰竭风险方程(<https://www.kidneyfailure-risk.com/>)。5年肾衰竭风险3%~5%应转诊至肾内科,2年肾衰竭风险>10%应启动多学科治疗,2年肾衰竭风险>40%应启动患者教育、肾脏替代治疗的准备,包括血管通路的规划或转诊到肾移植。需要注意的是,为CKD 3~5期患者开发的风险预测方程可能并不适用于CKD 1~2期患者。另外,在IgA肾病和常染色体显性遗传性多囊肾患者中可使用疾病特异性及经外部验证的预测方程。

**2.3 新增CKD患者心血管风险的预测** 心血管疾病(cardiovascular disease, CVD)是CKD患者最重要的合并症和最常见的死亡原因,2024版指南建议在CKD人群中开发或结合eGFR和蛋白尿的外部验证模型进行CVD风险和全因死亡的预测,以指导CKD患者的预防性治疗。

## 3 延缓CKD进展及其并发症的管理

**3.1 CKD的综合治疗策略** 2024版指南强调对CKD患者采取综合治疗策略,包括教育、生活方式(运动、戒烟、饮食)和药物治疗,以延缓CKD进展并降低相关并发症的风险(图1)。如果有条件,可组成多学科的医疗服务团队并提供可行的计划(如心理学家、肾脏营养师、药剂师、物理和职业治疗师,提供饮食、运动、



注:CKD为慢性肾脏病;SGLT2i为钠-葡萄糖共转运蛋白2抑制剂;SBP为收缩压;RAS为肾素-血管紧张素系统;KDIGO为CKD改善全球预后组织;GLP-1 RA为胰高糖素样肽1受体激动剂;ns-MRA为新型非甾体盐皮质激素受体拮抗剂;CCB为钙通道阻滞剂;BP为血压;ASCVD为动脉粥样硬化性心血管疾病;CKD-MBD为慢性肾脏病性矿物质及骨代谢异常;eGFR为估算的肾小球滤过率;MRA为盐皮质激素受体拮抗剂;PCSK9i为前蛋白转化酶枯草溶菌素9抑制剂;1 mmHg=0.133 kPa

图1 CKD的整体治疗与风险干预策略

减重、戒烟计划)。

3.2 生活方式 (1)避免使用烟草制品,烟草可增加CVD相关的过早死亡风险以及呼吸系统疾病和癌症的风险,建议将戒烟推广到所有使用烟草产品的CKD患者。(2)关于体力活动和最佳体重:CKD患者应避免久坐行为,鼓励每周至少进行150 min的中等强度体力活动,或达到与其心血管和身体耐受性相适应的体力活动水平。体力活动需要考虑年龄、种族、其他合并症等,对于跌倒风险较高的患者,应提供有关体力活动强度和锻炼类型的建议。鼓励肥胖的CKD患者减肥,争取达到最佳的BMI。(3)饮食:建议

CKD患者采用健康和多样化的饮食,摄入更多的植物性食品,减少动物性食品和精加工食品。根据CKD的严重程度和合并症情况,由肾脏营养师对CKD患者进行关于钠、磷、钾和蛋白质摄入量的饮食教育,以适应其个体化需求。推荐CKD 3~5期成人的蛋白质摄入量保持在 $0.8 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{d}^{-1}$ 。在有进展风险的CKD成人中,避免高蛋白摄入( $> 1.3 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{d}^{-1}$ )。对于有意愿、有能力、有肾衰竭风险的CKD成人患者可考虑在严密监护下,使用添加必需氨基酸或酮酸类似物(最高 $0.6 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{d}^{-1}$ )配合极低蛋白饮食( $0.3 \sim 0.4 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{d}^{-1}$ )。但不应给代谢不稳定的CKD患者开低蛋白或极低蛋

白饮食处方,因目前证据不支持单独采用低蛋白饮食(即 $0.4 \sim 0.6 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{d}^{-1}$ )作为减缓CKD进展的策略。针对特殊人群,如儿童、老人,可考虑更高的蛋白质和热量摄入目标,以防生长障碍及年龄相关的营养不良和肌少症风险。(4)关于钠的摄入量,推荐CKD患者钠 $<2 \text{ g/d}$ (或氯化钠 $<5 \text{ g/d}$ )。虽然低钠被认为可降低CKD进展和心血管疾病的风险,但尚未进行临床硬终点试验来证实。需要注意的一点是,钠限制不适用于失盐性肾病患者。

**3.3 血压控制** 建议参阅《KDIGO CKD 血压管理临床实践指南(2021版)》,2024版指南强调更为严格的个性化血压控制,根据年龄、合并CVD和其他合并症情况、CKD进展风险和对治疗的耐受性来确定血压目标值和选择降压药物。建议对CKD伴高血压的成人使用标准化诊室血压测量,在允许的情况下,以收缩压 $<120 \text{ mmHg}$ ( $1 \text{ mmHg}=0.133 \text{ kPa}$ )为目标进行治疗。而对于身体虚弱、跌倒或骨折风险比较高、预期寿命非常有限或有症状性体位性低血压的患者,则应当采用低强度的降压治疗。

**3.4 血糖控制** 建议参阅《KDIGO CKD 伴糖尿病管理临床实践指南(2022版)》,2024版指南强调个体化降糖目标和治疗方案,考虑患者肾功能状态、心血管和低血糖风险等因素,强调优先选择有心肾获益循证医学证据的治疗方案。

**3.5 药物治疗** 2024版指南中引入了多种新药的推荐,同时,对于一些老药提供了更详细的使用指导。

与既往指南基本一致,肾素-血管紧张素系统抑制剂(renin-angiotensin system inhibitor, RASi)作为CKD的一线治疗药物,新指南推荐对于CKD G1~4期,伴白蛋白尿A2~3期的患者使用RASi,并尽可能滴定到最大可耐受剂量,以达到最大的临床获益。在RASi开始或增加剂量后2~4周内检查血压、血肌酐和血钾变化,对于症状性低血压、4周内血肌酐升高超过30%、不受控制的高钾血症患者,应减少剂量或停止RASi治疗。不建议血管紧张素转化酶抑制剂、血管紧张素II受体抑制剂和直接肾素抑制剂联合治疗。

2024版指南中新增并强调钠-葡萄糖共转运蛋白2抑制剂(sodium-glucose cotransporter-2 inhibitor, SGLT2i)应作为CKD一线治疗方案,并进一步将该药物适用人群扩展至广泛的CKD人群,给予1A级推荐。因为近年来涌现出多项大型随机对照研究结果及荟萃分析,证明了SGLT2i在CKD人群中有明确的硬终点获益,包括非糖尿病CKD患者。2024版指南推荐

使用SGLT2i治疗2型糖尿病、CKD伴 $\text{eGFR} \geq 20 \text{ mL} \cdot \text{min}^{-1} \cdot 1.73 \text{ m}^{-2}$ 的患者、CKD  $\text{eGFR} \geq 20 \text{ mL} \cdot \text{min}^{-1} \cdot 1.73 \text{ m}^{-2}$ 伴尿 $\text{ACR} \geq 200 \text{ mg/g}$ 或心力衰竭(无论蛋白尿水平如何)或 $\text{eGFR} 20 \sim 45 \text{ mL} \cdot \text{min}^{-1} \cdot 1.73 \text{ m}^{-2}$ 且尿 $\text{ACR} < 200 \text{ mg/g}$ 的患者。一旦启动SGLT2i治疗,即使 $\text{eGFR}$ 低于 $20 \text{ mL} \cdot \text{min}^{-1} \cdot 1.73 \text{ m}^{-2}$ ,仍然可以继续使用,除非不耐受或启动肾脏替代治疗。SGLT2i启动时 $\text{eGFR}$ 的可逆性下降通常不是停药指标,但在长时间禁食、手术或重大内科疾病时,可暂停SGLT2i,防止酮症。

2024版指南新增非甾体盐皮质激素受体拮抗剂(mineralocorticoid receptor antagonist, MRA)用于治疗CKD伴糖尿病患者。建议对于 $\text{eGFR} > 25 \text{ mL} \cdot \text{min}^{-1} \cdot 1.73 \text{ m}^{-2}$ 、血钾浓度正常、白蛋白尿 $>30 \text{ mg/g}$ 的成人糖尿病患者,在RASi最大耐受剂量的基础上,使用有肾脏或心血管获益证据的非甾体MRA治疗。非甾体MRA适合患有CKD进展和CVD高风险的2型糖尿病成人患者。尽管使用了其他标准治疗,但仍存在持续性蛋白尿的患者,可与RASi和SGLT2i联用,可能会导致高钾血症或 $\text{eGFR}$ 一过性下降,特别是在低 $\text{eGFR}$ 水平的患者中。因此启动非甾体MRA治疗后,应定期监测肾功能和血钾。甾体MRA可用于治疗心力衰竭、醛固酮增多症或难治性高血压。

2024版指南还新增了胰高糖素样肽-1受体激动剂(glucagon-like peptide-1 receptor agonist, GLP-1 RA)的推荐。对于CKD伴2型糖尿病的患者,如果使用二甲双胍和SGLT2i,仍未达到个体化血糖目标,或无法使用这些药物,推荐使用长效GLP-1 RA,而且建议优先选择具有心血管获益的GLP-1 RA。《KDIGO CKD 伴糖尿病管理临床实践指南(2022版)》也肯定了2型糖尿病伴CKD患者中,长效GLP-1 RA优于胰岛素。在CKD中目前已被证实具有心血管获益且不需要调整剂量的GLP-1 RA包括利拉鲁肽、司美格鲁肽和度拉糖肽。

### 3.6 CKD 常见并发症的管理

**3.6.1 新增高钾血症** 2024版指南指出应当了解血钾实验室测量的可变性以及可能影响钾测量的因素和机制,包括日变化和季节变化、血浆与血清样本以及药物对血钾的影响。与RASi相关的高钾血症需积极处理,从而保证RASi的使用。在CKD患者合并非紧急高钾血症的管理中,第一步是治疗可纠正因素(如审查非RASi类药物、饮食管理等),在适当使用利尿剂、优化血清碳酸氢盐水平基础上,可使用口服钾离子结合剂等药物降低血钾。RASi/MRA类药物的减

量或停用是最后手段,因为 RASi/MRA 减量或停用与心血管事件增加相关。如果患者情况允许,可在之后复查并重新启动 RASi 或 MRA。在钾的饮食干预方面,建议注册营养师介入,提供个体化评估和教育。有高钾血症病史的 CKD 3~5 期患者建议限制富含生物可利用性钾的食物摄入(如加工食品)。植物性食物钾吸收率低且含碳水化合物,有净碱化作用,可促进钾转移到细胞内,动物性食物钾吸收率较高、有净酸效应,使血钾升高,而加工食品中钾的吸收率高达 90%,应尽量避免。

**3.6.2 代谢性酸中毒** 2024 版指南建议药物联合或不联合饮食干预,预防有潜在临床意义的酸中毒(如成人血清碳酸氢盐  $< 18$  mmol/L),并监测治疗效果,避免血清碳酸氢盐浓度高于正常上限。

**3.6.3 贫血** 《KDIGO 2012 CKD 贫血临床实践指南》将于 2024 年下半年更新。

**3.6.4 CKD-矿物质和骨代谢异常(chronic kidney disease-mineral and bone disorder, CKD-MBD)** 建议参照《KDIGO 2017 CKD-MBD 诊断、评估、预防和治疗临床实践指南新版》。

**3.6.5 高尿酸血症** 2024 版指南推荐对 CKD 伴症状性高尿酸血症患者应予降尿酸的药物和饮食干预,黄嘌呤氧化酶抑制剂优于促尿酸排泄药物,痛风急性发作时,小剂量秋水仙碱或糖皮质激素优于非甾体抗炎药,但不推荐在无症状性高尿酸血症的 CKD 患者使用降尿酸的药物治疗。

**3.7 新增 CVD 及其风险的具体干预措施** 在血脂管理方面,对于  $\geq 50$  岁,非透析 CKD 患者,2024 版指南推荐使用他汀类为基础的治疗;对于 18~49 岁,未接受慢性透析或肾移植的 CKD 患者,如果存在以下一种或多种症状,建议他汀类药物治疗:(1)已知冠状动脉疾病(心肌梗死或冠状动脉重建);(2)糖尿病;(3)缺血性卒中病史;(4)估计 10 年冠状动脉死亡或非致死性心肌梗死发生风险  $> 10\%$ 。对符合适应证的 CKD 患者考虑使用前蛋白转化酶枯草杆菌蛋白酶 9 型抑制剂,推荐地中海饮食。

抗血小板治疗方面,建议口服低剂量阿司匹林预防 CKD 伴已确诊的缺血性心血管疾病患者的复发性缺血性心血管事件(即二级预防)。如果阿司匹林不耐受,可考虑其他抗血小板治疗(如 P2Y<sub>12</sub> 抑制剂)。

冠状动脉疾病的侵入性治疗与强化药物治疗方面,建议 CKD 伴稳定的缺血性心脏病患者行强化药物治疗。对于伴有急性或不稳定冠状动脉疾病、难以耐

受的心绞痛、缺血引起的左心室收缩功能障碍或左主干疾病的患者,建议采用侵入性治疗。

**3.8 新增 CKD 和房颤** CKD 患者中诊断和管理房颤的原则与非 CKD 患者相同。第 1 步诊断,第 2 步预防脑卒中和全身血栓栓塞,第 3 步控制心率及心律。建议优先使用非维生素 K 拮抗剂口服抗凝剂(non-vitamin K antagonist oral anticoagulant, NOAC),用于 CKD 1~4 期伴房颤患者的血栓预防。NOAC 需依据 GFR 调整剂量,CKD 4~5 期慎用。

#### 4 新增 CKD 中的药品管理

2024 版指南强调药品是 CKD 患者管理的重要组成部分。有些药物可能具有毒性、经肾脏排泄或治疗窗口窄等,需要监测 eGFR、电解质、甚至药物浓度,包括可能损害肾脏的非处方药、饮食或草药。部分药物需要依据 GFR 水平调整剂量。

CKD 药物治疗方案通常复杂且就诊于多学科,建议定期彻底检查药物,评估依从性、是否持续存在适应证、潜在的药物相互作用等。建议告知患者药物的预期获益和可能风险,以便患者能识别和报告可控制的不良事件。在药物中止与重启方面,2024 版指南指出如果在急性疾病期间停用药物,应向患者提供重新启动该药物的明确计划,并在医疗文书中记录,避免因不重启这些药物导致的无意伤害。

CKD 患者影像学检查的适应证与普通人群一致,而风险和获益应个体化评估和选择。CKD 3a~5 期如果拟选择对比剂或含钆造影剂检查,建议参照放射学会的共识。

#### 5 新增最佳管理模式

2024 版指南指出,识别和评估进展性 CKD 患者的症状,将患者及时转诊至肾脏病专科,建立以患者为中心的多学科管理团队,包括饮食咨询、药物管理、教育、不同方式肾脏替代治疗的咨询、透析通路的建立、CKD 患者道德、心理和社会关怀。有效地沟通和共同决策是医疗服务提供者和患者之间的关键原则,如此医患双方能够确定可能的治疗策略和以人为本的解决方案。2024 版指南还推荐使用电子健康记录和其他信息技术工具来促进团队内的信息共享和沟通。管理模式因 CKD 的严重程度和进展为肾衰竭的风险而有所不同,目标是以循证管理策略支持 CKD 患者良好生活并改善健康相关生活质量。

(下转第 1691 页)

- review[J]. *Reprod Biol Endocrinol*, 2021, 19(1):1–9. DOI:10.1186/s12958-021-00824-y.
- [19] Aghajanova L. Update on the role of leukemia inhibitory factor in assisted reproduction[J]. *Curr Opin Obstet Gynecol*, 2010, 22(3):213–219. DOI:10.1097/GCO.0b013e32833848e5.
- [20] Ruan HC, Zhu XM, Luo Q, et al. Ovarian stimulation with GnRH agonist, but not GnRH antagonist, partially restores the expression of endometrial integrin beta3 and leukaemia-inhibitory factor and improves uterine receptivity in mice[J]. *Hum Reprod*, 2006, 21(10):2521–2529. DOI:10.1093/humrep/del215.
- [21] Pan D, Yang J, Zhang N, et al. Gonadotropin-releasing hormone agonist downregulation combined with hormone replacement therapy improves the reproductive outcome in frozen-thawed embryo transfer cycles for patients of advanced reproductive age with idiopathic recurrent implantation failure [J]. *Reprod Biol Endocrinol*, 2022, 20(1):26. DOI:10.1186/s12958-022-00897-3.
- [22] Davar R, Dashti S, Omidi M. Endometrial preparation using gonadotropin-releasing hormone agonist prior to frozen-thawed embryo transfer in women with repeated implantation failure: an RCT[J]. *Int J Reprod Biomed*, 2020, 18(5):319–326. DOI:10.18502/ijrm.v13i5.7150.
- [23] Xia LZ, Tian LF, Zhang SS, et al. Hormonal replacement treatment for frozen-thawed embryo transfer with or without GnRH agonist pretreatment: a retrospective cohort study stratified by times of embryo implantation failures[J]. *Front Endocrinol (Lausanne)*, 2022, 13:803471. DOI:10.3389/fendo.2022.803471.

(收稿日期:2023-12-04)

(本文编辑:陈丹)

(上接第 1685 页)

## 6 小结与展望

2024 版指南全面更新,在 CKD 的评估方面指南更为强调 CKD 的早期诊断和早期干预,在临床实践中推荐肌酐和胱抑素 C 结合的 eGFR 方程来提高 eGFR 的准确性并推荐使用便携式的即时设备。风险预测方面,新增 CKD 风险分层中治疗和筛查的建议,细化了 CKD 患者评估和改变治疗策略的节点建议,并强调了心血管风险的预测。在 CKD 治疗方面,新增 SGLT2i 为 CKD 的一线治疗药物,针对 CKD 合并糖尿病,新增了 MRA 和 GLP-1 RA 的使用推荐;在并发症管理上,新增血钾管理,在高钾血症的治疗和饮食上依据循证进行更新。在 CKD 患者药物监管上重视个体化;在 CKD 综合管理上强调了建立有效的跨学科团队,并通过团队合作来优化患者的整体治疗方案。

2024 版指南的更新为 CKD 的诊断、治疗和管理提供了全面的指导。这些更新不仅基于最近的科学研究,也考虑到了实际的临床需求。通过学习指南并在临床实践中应用,能够改善 CKD 患者的治疗效果和生活质量,减少并发症,并提高整体健康水平。指南的最大化应用需要各级医疗机构和专业人员的积极参与和高效合作,以确保每例 CKD 患者都能够得到优质的医疗照护。

## 7 参考文献

- [1] Stevens PE, Levin A, Kidney Disease: Improving Global Out-

- comes Chronic Kidney Disease Guideline Development Work Group Members. KDIGO 2012 clinical practice guideline for the evaluation and management of chronic kidney disease[J]. *Kidney Int Suppl*, 2012, 3:S1–S150. DOI:10.7326/M21-0834.
- [2] Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) CKD Work Group. KDIGO 2024 clinical practice guideline for the evaluation and management of chronic kidney disease[J]. *Kidney Int*, 2024, 105(4S):S117–S314. DOI:10.1016/j.kint.2023.10.018.
- [3] Lv J, Guo L, Wang R, et al. Efficacy and safety of sodium-glucose cotransporter-2 inhibitors in nondiabetic patients with chronic kidney disease: a review of recent evidence[J]. *Kidney Dis (Basel)*, 2023, 9(5):326–341. DOI:10.1159/000530395.
- [4] Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) Blood Pressure Work Group. KDIGO 2021 clinical practice guideline for the management of blood pressure in chronic kidney disease[J]. *Kidney Int*, 2021, 99(3S):S1–S87. DOI:10.1016/j.kint.2020.11.003.
- [5] Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) Blood Pressure Work Group. KDIGO 2022 clinical practice guideline for diabetes management in chronic kidney disease[J]. *Kidney Int*, 2022, 102(5S):S1–S127. DOI:10.1016/j.kint.2022.06.008.
- [6] Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) CKD-MBD update work group. KDIGO 2017 clinical practice guideline update for the diagnosis, evaluation, prevention, and treatment of chronic kidney disease-mineral and bone disorder (CKD-MBD)[J]. *Kidney Int Suppl (2011)*, 2017, 7(1):1–59. DOI:10.1016/j.kisu.2017.04.001.

(收稿日期:2024-06-06)

(本文编辑:杨丽)