

· 专题 ·

慢性肾脏病合并妊娠管理的多学科协作

邢 盈,常瑞晶,陈 铎
(河北医科大学第二医院 妇产科,河北 石家庄 050000)

摘 要: 慢性肾脏病(chronic kidney disease,CKD)合并妊娠,是产科高危妊娠因素之一,非妊娠禁忌证。随着医学水平的发展,肾脏透析的普及,产科高危妊娠管理规范化及早产儿救治水平的提高,CKD 成功妊娠成为可能。但如何顺利度过妊娠期,需要多学科协作共同管理,才能得到良好的妊娠结局。本文就 CKD 合并妊娠的临床多学科协作管理进行综述。

关键词: 肾疾病;妊娠,高危;治疗

中图分类号: R692 **文献标识码:** A **文章编号:** 1004-583X(2016)06-0610-05
doi:10.3969/j.issn.1004-583X.2016.06.007

Multidisciplinary collaboration in chronic kidney disease combined with management of pregnancy
Xing Ying, Chang Ruijing, Chen Duo
Department of Obstetrics and Gynecology, the Second Hospital of Hebei Medical University, Shijiazhuang 050000, China
Corresponding author: Chen Duo, Email: 195980113@qq.com

ABSTRACT: Pregnancy complicated by chronic kidney disease (CKD) is one factor of the high-risk pregnancy (HRP) in obstetrics. With the development of modern medicine and the prevalence of kidney dialysis, the standard measurement of HRP and the medical treatment for premature infant have been improved, which makes it possible for successful pregnancy for women with CKD. For surviving through pregnant period, multidisciplinary partnerships are needed. This review focuses at the multidisciplinary partnerships for pregnancy complicated by CKD.

KEY WORDS: kidney disease; pregnancy, high-risk; multidisciplinary partnerships



邢盈,副主任医师,在妇产科临床工作二十年,擅长妊娠期合并症及并发症防治,对产科危重症抢救积累了丰富的临床经验。主编著作2部,核心期刊文章多篇。

正常妊娠期,肾脏在结构上及功能上都发生很大的改变,肾小球体积增大,肾盂扩张,肾小球滤过率(GFR)和肾有效血浆流量(ERPF)增加,GFR 最高可增加 50%~80%。慢性肾脏病(chronic kidney disease,CKD)合并妊娠发病隐匿,起病缓慢,非孕期肾功能减退可能无显著影响;合并妊娠时,早期无临床症状,实验室指标可在正常范围,至妊娠中、晚期,肾脏负荷增加,肾功能减退加重,则带来一系列病理变化,严重危及母婴生命^[1]。虽然 CKD 女性生育具有一定的风险,但目前尚无足够证据把 CKD 列为妊娠的绝对禁忌证,且不少 CKD 女性有着强烈的生育欲望。随着医学水平的发展,肾脏透析的普及,产科

高危妊娠管理规范化及早产儿救治水平的提高,CKD 成功妊娠成为可能。现将 CKD 合并妊娠的临床多学科协作管理作如下综述。

1 CKD 的类型及分级

1.1 慢性肾小球肾炎 最常见的病理类型为 IgA 肾病。Bramham 等^[2]在对 29 例 IgA 肾病患者妊娠后 3 年的动态随访中发现,尿蛋白升高发生在孕 30 周及妊娠结束后 3 个月,与 45 例非妊娠的 IgA 肾病的女性相比,妊娠并未对其肾功能产生不良影响。慢性肾小球肾炎与其他 CKD 一样,妊娠前病情的严重程度与妊娠的结局密切相关;妊娠期高血压疾病容易在中、重度肾功能不全者身上并发,使得肾脏损伤加剧,大约 25% 重度肾功能不全者妊娠后肾功能恶化加剧,甚至会在分娩后数月甚至 1~2 年内迅速发展成终末期肾功能衰竭(ESRD)。

1.2 糖尿病肾病 糖尿病合并妊娠流产、死胎、死产及新生儿死亡等概率增高,高浓度血糖易通过胎盘进入胎儿体内,导致巨大儿及胰岛素抵抗,通过严格的饮食管理控制血糖,可减少并发症。妊娠前即存在蛋白尿的妇女妊娠期蛋白尿可增加至 4~8 g/

通信作者:陈铎,Email:195980113@qq.com

24 h。由于长期的高血糖导致微血管病变而引起肾功能损害,妊娠期可通过血尿酸(UA)的检测来预测和及早发现子痫前期及糖尿病引起的肾功能损害,并可通过GFR水平评估肾功能损害程度^[3]。

1.3 系统性红斑狼疮(SLE) SLE可严重损害肾功能,妊娠期可加速发展为ESRD。极易发生自然流产、早产、子痫前期、胎儿生长受限及死胎等并发症。妊娠合并SLE的基本病变是免疫复合物沉积,主要表现为肾炎或肾病综合征。

1.4 多囊肾 患者的高血压及肾功能不全程度关系着多囊肾对妊娠产生的影响大小。研究显示,当血肌酐(SCr) $>132\text{ }\mu\text{mol/L}$ 时,早产儿及低出生体质量儿数量呈现明显上升。当孕妇血清Cr $>132\text{ }\mu\text{mol/L}$ 时,妊娠不适宜继续^[4]。当妊娠早期孕妇血Cr $>124\text{ }\mu\text{mol/L}$ 时,与正常妊娠相比,孕妇发生并发症的概率提高一倍。但是不乏个案报道,通过严密监测成功妊娠至分娩期、且随访至产后30个月发现,孕妇肾功能损害未出现加重情况^[5]。只要在孕期加强监护、控制好血压,同时对肾功能变化进行监测并及时处理,就能够降低母婴并发症。

1.5 妊娠期高血压相关肾病 除具有子痫前期特点外,还伴有肾病综合征“三高一低”的特征。妊娠期肾病综合征在子痫前期病理改变的前提下,免疫反应可能主要以肾小球毛细血管为靶器官,因此肾损害表现比子痫前期明显,能诱发严重的低蛋白血症,导致胶体渗透压降低、组织水肿,严重者胸、腹腔甚至可能会出现积液。由于大量蛋白尿,肝细胞缺血缺氧坏死,低蛋白血症,腹腔积液,更易发生胎盘早剥、胎儿生长受限、围产儿死亡、新生儿高胆红素血症、缺氧缺血性脑病、脑室内出血等并发症,围产儿病死率是正常或高危儿的3~4倍。

1.6 肾移植 以戴维森标准^[4]作为肾移植患者孕前指导:①肾移植至少2年后,但应该小于5年,身体基本情况良好。②无或少量的尿蛋白(尿蛋白 $<500\text{ mg/d}$)。③无或轻微的高血压(血压 $<140/90\text{ mmHg}$, $1\text{ mmHg}=0.133\text{ kPa}$),只需服用一种降压药。④稳定的肾功能,SCr $<133\text{ }\mu\text{mol/L}$ 。⑤最近6个月内没有出现急性排斥反应。⑥超声排除移植肾肾盂肾盏扩张。⑦免疫抑制剂维持量为:泼尼松 $<15\text{ mg/d}$;硫唑嘌呤 $<2\sim 3\text{ mg}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{d}^{-1}$,用或不用环孢霉素 $<4\text{ mg}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{d}^{-1}$ 。此外,停止服用霉酚酸酯、血管紧张素转换酶抑制剂、血管紧张素受体拮抗剂6周后再考虑受孕^[5]。

1.7 肾脏损害分级 CKD合并妊娠是指经过肾活检或检测损伤标志物证实的肾脏损伤或GFR持续 $<60\text{ ml}\cdot\text{min}^{-1}\cdot(1.73\text{ m}^2)^{-1}$, ≥ 3 个月。美国肾脏病基金会(NKF)K/DOQI工作组根据GFR水平将之分为五期:CKD1期:肾损害,GFR正常或升高,GFR $\geq 90\text{ ml}\cdot\text{min}^{-1}\cdot(1.73\text{ m}^2)^{-1}$;CKD2期:肾损害,GFR轻度下降,GFR位于 $60\sim 89\text{ ml}\cdot\text{min}^{-1}\cdot(1.73\text{ m}^2)^{-1}$;CKD3期:GFR中度下降,GFR位于 $30\sim 59\text{ ml}\cdot\text{min}^{-1}\cdot(1.73\text{ m}^2)^{-1}$;CKD4期:GFR中度下降,GFR位于 $15\sim 29\text{ ml}\cdot\text{min}^{-1}\cdot(1.73\text{ m}^2)^{-1}$;CKD5期:肾衰竭,GFR $<15\text{ ml}\cdot\text{min}^{-1}\cdot(1.73\text{ m}^2)^{-1}$ 或透析。

2 CKD妊娠风险评估及终止妊娠指征

2.1 妊娠前评估

2.1.1 血压与尿蛋白水平 倘若妊娠前已出现高血压及蛋白尿症状,血压高于 $150/100\text{ mmHg}$,出现氮质血症或有子痫前期史者,则不适宜继续妊娠。一旦出现妊娠反应,应当及早终止妊娠。GFR $<40\text{ ml}\cdot\text{min}^{-1}\cdot(1.73\text{ m}^2)^{-1}$ 或尿蛋白 $>1\text{ g/24 h}$ 的患者应避免妊娠。

2.1.2 肾功能 ①正常或血肌酐(SCr) $\leq 125\text{ }\mu\text{mol/L}$,非肾病综合征的蛋白尿,血压正常或只呈现轻度升高,妊娠成功概率较大。但这不包括局灶阶段性肾小球硬化者,其妊娠会加重原有疾病。②妊娠前肾功能出现中度受损(SCr $125\sim 250\text{ }\mu\text{mol/L}$)者应谨慎。③妊娠前肾功能严重受损(SCr $>250\text{ }\mu\text{mol/L}$),及尿毒症禁止妊娠,发现妊娠应劝其立即终止妊娠^[6]。

2.2 妊娠期评估 Bramham等^[7]研究表明,对于CKD1~2期患者,当血压得到良好控制、尿蛋白保持 $<1\text{ g/24h}$ 时,妊娠对肾功能影响不大,胎儿存活概率 $>95\%$ 。对于CKD3~5期患者,妊娠可能会导致原有CKD复发(特别是狼疮性肾炎患者)或加剧CKD,对肾功能造成不可逆损害,进而提高ESRD风险,导致恶性高血压、胎盘早剥、早产、子痫前期甚至孕妇死亡;胎儿生长受限、胎死宫内等不良结局的发生。

2.3 终止妊娠指征

2.3.1 若伴有活动性肾炎,血肌酐值 $>150\text{ }\mu\text{mol/L}$,心内膜炎、心肌炎、进展型肾小球肾炎、肾病综合征、妊娠早、中期出现病情恶化应终止妊娠。当SCr $<132.6\text{ }\mu\text{mol/L}$ 时,母儿均表现良好预后;若 $>141.4\text{ }\mu\text{mol/L}$,则表现较差预后。因此,建议将SCr

水平 $141.4\ \mu\text{mol/L}$ 作为终止妊娠的指标。

2.3.2 狼疮活动或狼疮肾伴肾功能不全者、出现大量蛋白尿的患者应尽早终止妊娠,阻止病情进一步恶化。在妊娠晚期出现肾病综合征的患者,应积极治疗、密切观察。对于妊娠合并狼疮肾、急性肾衰竭或有重度子痫前期史患者,不管孕周多少,为保证其生命安全,均应当立即终止妊娠。

2.3.3 CKD合并双胎妊娠 鉴于母儿在妊娠期并发症相对较多,更可能对母儿造成严重危害,相比单胎妊娠,其围产儿病死率更高。Wood等^[8]认为在权衡母儿风险之后,确定分娩的最佳时机,即单绒毛膜双羊膜囊性双胎,建议在妊娠36周终止妊娠,对于双绒毛膜双羊膜囊性双胎,建议在妊娠37周或38周时终止妊娠。

3 妊娠期管理

3.1 孕前肾功能评估 孕前复查尿常规、GFR、SCr、24小时尿蛋白定量和肾脏超声等。若伴有年龄 >40 岁、肾衰竭、心力衰竭、肺动脉高压、间质性肺炎、合并抗心磷脂抗体综合征,正在使用大剂量激素治疗中等情况不宜妊娠^[9]。

3.2 产科管理

3.2.1 一般管理 一旦发现妊娠,应尽早检查并行超声核实孕周;增加产检次数,孕32周前每2周1次,孕32周后每周1次;放宽住院指征。每日监测血压,每次产前检查应监测血常规、尿常规、体质量和胎心,每月评价肾功能。妊娠达到36周时,血压进一步升高,易造成胎死宫内及肾功能恶化,应考虑终止妊娠。

3.2.2 胎儿监测 孕妇自测胎动;自孕18~20周始,每3~4周行超声检查监测胎儿生长、羊水量、胎盘功能和成熟度,判定胎儿宫内安全程度。孕20~24周超声测定子宫动脉血流、脐血流及胎儿大脑中动脉血流。SLE可导致新生儿狼疮以及先天性心脏传导阻滞,孕20~24周行胎儿心脏超声检查。晚期加强胎心电子监护(每周1~2次),异常及时终止妊娠。

3.2.3 孕妇监测 分别在妊娠早、中、晚期对心电图、肝功能、肾功能、自身抗体和补体进行监测,抗磷脂抗体(ACL)、抗 β -GPI抗体判断狼疮活动情况。

3.3 SLE合并妊娠的管理 为获得良好的妊娠结局,SLE患者应在病情稳定后、免疫抑制剂停药12个月以上妊娠,一旦妊娠,应在产科和肾科、免疫风湿科医师严密监测下监护母胎情况,合理调整用药,

多数免疫抑制药物有致畸及抑制新生儿免疫反应的作用,故应慎用或不用,妊娠期继续用小剂量的激素维持治疗。尽量避免狼疮复发和严重妊娠并发症的发生,适时终止妊娠,以降低母儿的不良结局。孕晚期的SLE孕妇,特别是出现并发症的孕妇,应将剖宫产指征放宽;无并发症者,可考虑在妊娠33周左右终止妊娠^[10]。

3.4 妊娠期高血压管理 孕期血压控制不良会加重肾功能损害,胎儿存活率低或新生儿低出生体质量。应从孕早期开始密切监测血压变化、预防子痫前期发生。保证充足睡眠和休息,避免劳累、受凉、感染等,合理膳食,适当限制钠盐及蛋白摄入,补充优质蛋白质及足量维生素,提高机体的抗病能力,保护孕妇肾功能可以改善母儿结局。必要情况下要住院接受治疗,对以下指标进行密切监测:肾功能、尿常规、尿液比重,每周定期测量SCr、尿素氮、尿酸浓度。若肾功能在治疗过程出现减退,或血压 $>150/100\ \text{mmHg}$ 以上且控制情况不佳时,应考虑终止妊娠。

4 妊娠结局

肾脏病患者妊娠后,病理类型与胎儿结局无明显相关性,而是与孕前及妊娠早期的蛋白尿含量、高血压程度及肾功能受损状态存在关联。胎儿预后最大程度上取决于受孕时的肾功能状态。若上述3项因素同时存在,妊娠危险系数最大。

可采用类固醇激素治疗对激素敏感的肾病综合征。缓解肾病综合征及控制高血压,能够改善胎儿的预后,而若在妊娠后期发生高血压,其对胎儿产生的影响较小。

5 CKD合并妊娠药物治疗

随着医疗水平的不断发展,通过药物治疗,能够显著提高CKD的妊娠成功率。常用药物有降压药,抗生素,激素,免疫抑制剂等。

5.1 降压药 当收缩压 $\geq 160\ \text{mmHg}$ 和(或)舒张压 $\geq 110\ \text{mmHg}$,24小时尿蛋白 $\geq 300\ \text{mg}$,且伴有如下症状:头晕、视物模糊、肝肾功能异常、双下肢水肿等,则需进行降压治疗,使血压维持在 $120\sim 140/70\sim 90\ \text{mmHg}$,血压过低则导致产妇相关并发症发生并可影响胎盘灌注^[11-12],导致胎儿生长受限,胎儿宫内状况不良。

常用降压药有:中枢性降压药、 α 受体阻滞剂、 β 受体阻滞剂、钙通道阻滞剂,血管紧张素转化酶抑制剂(ACEI)。文献显示^[13-14]孕早期使用ACEI及血管

紧张素Ⅱ受体拮抗剂(ARB)易发生胎儿先天畸形,孕中晚期使用ACEI,新生儿病死率高达25%,可引起胎儿低血压综合征、生长受限、新生儿肾衰竭、羊水过少等,故妊娠期禁用ACEI、ARB类降压药物。若妊娠早期已服用,妊娠中期应行胎儿心脏超声等检查以评估胎儿心血管系统发育状况。

5.2 利尿剂 与其他降压药物联合应用时,子痫前期患者的低血容量状态很容易加重,损伤肾功能。导致酸碱平衡、电解质紊乱,导致糖类、脂类等代谢紊乱,故应尽量避免使用^[12]。

5.3 抗凝剂 抗凝药物包括肝素类、香豆素类、抗血小板聚集类,在某种程度上可将子痫前期发生率降低、使得高凝状态得以改善、血栓形成减少,降低重要器官(心、脑、肾等)栓塞的风险。在发现血栓证据存在时,例如:一侧肾脏出现明显增大,腰痛,血尿,血肌酐呈现升高(肾静脉血栓形成),双侧肢体周径缺乏对称(深静脉血栓),原因不明的胸闷、胸痛、昏厥、呼吸障碍、心跳过快、低血压、休克、咯血等(肺栓塞),动脉缺血,D-二聚体升高($>0.5\text{ mg/L}$);曾有血栓栓塞史、心脏瓣膜病变;妊娠期血压高、胎盘功能低下、胎儿生长受限、肝内胆汁淤积症、狼疮性肾炎、抗磷脂抗体综合征等情况下,可考虑应用抗凝药物。孕期可应用小剂量肝素,因肝素类抗凝药物不穿透胎盘;香豆素类抗凝药物如华法林可影响器官发育,禁用。

5.4 免疫抑制剂 多数免疫抑制药物有致畸胎及抑制新生儿免疫反应的作用,故应慎用或不用,妊娠前未使用或停用免疫抑制剂半年至1年以上可妊娠;肾移植术后、紫癜性肾炎、血栓性血小板减少性紫癜,应选用免疫抑制剂。另外某些特殊的肾脏疾病,例如:狼疮性肾炎,并发高血压,24小时尿蛋白定量 $>0.5\text{ g}$ 或CKD分期 >3 期,抗磷脂抗体呈现阳性时,应选用免疫抑制剂^[11]。合并IgA肾病患者,24小时尿蛋白 $>1\text{ g}$,或急性活动性的组织学病变,应采用免疫抑制剂进行治疗。目前认为CKD合并妊娠患者应用小分子免疫抑制剂如钙神经素拮抗剂、抗代谢药物是相对安全的,需密切监测药物浓度^[11]。孕期使用羟氯喹有争议,有观点认为是安全的且可以明显降低抗SSA和(或)抗SSB阳性孕妇胎儿发生心律失常的风险;有学者认为羟氯喹可穿过胎盘在胎儿组织沉积,对胎儿生长发育可能会有影响。根据2012年改善全球肾脏病预后组织(KDIGO)指南,若妊娠前未使用,不建议在孕期应用;若孕前已

服用,停药后导致狼疮复发和流产的概率远大于该药所致的新生儿畸形时,可继续服用^[15]。

核苷酸合成抑制剂可抑制胎儿骨髓、导致结构畸形,应当禁用。霉酚酸酯使用者应在受孕前至少停药6周。蛋白类免疫抑制剂如利妥昔单抗、抗胸腺球蛋白等有进入胎盘的风险,目前不建议使用。

5.5 糖皮质激素 肾移植术后、狼疮性肾炎、过敏性紫癜性肾炎等必须选用糖皮质激素,但孕期应用在病情得到稳定控制的基础上维持最低剂量,监测病情变化,调整激素用量,降低母儿不良反应的风险。通常认为,SLE患病情稳定6个月,无肾脏等重要脏器和中枢神经系统病变,每日服用泼尼松剂量低于 10 mg 。避免长期大剂量使用,不然容易诱发糖尿病、高血压、子痫前期、胎膜早破等^[16]。狼疮性肾炎急性期时,可应用甲泼尼龙 $250\sim 500\text{ mg}$ 静脉冲击治疗。

5.6 降脂药物 降脂药物可能会使胎儿中枢神经系统发育出现畸形,因此,除非孕妇患有严重高脂血症,否则该类药物应在妊娠期内禁止使用。

5.7 预防感染 如合并尿路感染应积极应用抗生素治疗,防止感染加重肾功能的损害。依照病原学、感染部位和严重程度,从而选择低肾毒性、胎盘低通透性的药物。

5.8 抗炎止痛药物 临床以非甾体类抗炎药最为常见,孕晚期使用可使动脉导管过早闭合,应避免使用。

5.9 其他药物 CKD合并妊娠患者,易出现缺铁和贫血,应积极补充铁剂和促红细胞生成素使血红蛋白维持在 $100\sim 110\text{ g/L}$ ^[17],钙摄入量 $<600\text{ mg/d}$,可通过口服钙剂补钙,若钙饮食摄入正常,则无需补钙。除此之外,在怀孕前12周,应常规给予叶酸及维生素B₁₂,从而使得子痫前期的发病率降低,改善妊娠预后。

参考文献:

- [1] Levey A S, Coresh J. Chronic kidney disease[J]. Lancet, 2012, 379(9811):165-180.
- [2] Bramham K, Rajasingham D. Pregnancy in diabetes and kidney disease [J]. J Ren Care, 2012, 38(Suppl 1):78-89.
- [3] Enaruna NO, Idemudia JO, Aikoriogio PI. Serum lipid profile and uric acid levels in preeclampsia in University of Benin Teaching Hospital[J]. Niger Med J, 2014, 5(5):423-427.
- [4] Lopez LF, Martinez CJ, Castaneda DA, et al. Pregnancy and kidney transplantation, triple hazard? Current concepts and algorithm for approach of preconception and perinatal care of the patient with kidney transplantation[J]. Transplant Proc,

2014, 46(9):3027-3031.

[5]

Hirachan P, Pant S, Chhetri R, et al. Renal transplantation and pregnancy[J]. Arab J Nephrol Transplant, 2012,5(1):41-46.

[6]

刘玉梅. 妊娠相关肾脏损伤的临床研究[D]. 上海交通大学, 2014:5-171.

[7]

Bramham K, Briley AL, Seed PT, et al. Pregnancy outcome in women with chronic kidney disease: a prospective cohort study [J]. Reprod Sci, 2011,18(7):623-630.

[8]

Wood S, Tang S, Ross S, et al. Stillbirth in twins, exploring the optimal gestational age for delivery: a retrospective cohort study[J]. BJOG, 2014(10):1284-1290.

[9]

Surita FG, Parpinelli MA, Yonehara E, et al. Systemic lupus erythematosus and pregnancy: clinical evolution, maternal and perinatal outcomes and placental findings[J]. Sao Paulo Med J, 2007, 125(2):91-95.

[10]

沈明虹. 系统性红斑狼疮妊娠时机选择在改善妊娠结局中的意义[D]. 福建医科大学, 2013.

[11]

Palma-Reis I, Vais A, Nelson-Piercy C, et al. Renal disease and hypertension in pregnancy[J]. Clin Med, 2013, 13(1): 57-62.

[12]

余秀琼, 戴玫. 妊娠期高血压疾病诊断及治疗进展[J]. 心血管病学进展, 2012, 33(6):777-781.

[13]

Alouini S. No to ACE inhibitors during the first trimester of pregnancy[J]. BMJ, 2015, 32(4):567-568.

[14]

Marina B, Sibylle T, Bucher BS, et al. Pregnancy outcome following exposure to angiotensin-converting enzyme inhibitors or angiotensin receptor antagonists: a systematic review. [J]. Hypertension, 2012, 60(2):444-450.

[15]

Eknoyan G, Lameire N, Eckardt KU, et al. KDIGO clinical practice guideline for glomerulonephritis [J]. Kidney Int, 2012, 5(2):222-229.

[16]

Jara LJ, Medina G, Cruz-Dominguez P, et al. Risk factors of systemic lupus erythematosus flares during pregnancy [J]. Immunol Res, 2014, 60(2-3):184-192.

[17]

陈佳, 何娅妮. 慢性肾脏病妊娠患者的药物使用原则[J]. 临床合理用药杂志, 2014,7(5):171-173.

收稿日期:2016-04-21 编辑:姜恒丽

• 海外文献 •

2015 NICE 指南中有关慢性肾脏病患者铁缺乏的诊断和处理更新

英国国家健康与保健卓越研究院(NICE),最近更新了儿童和成人慢性肾脏病(CKD)患者中铁缺乏与贫血处理指南(不包括孕妇)。该指南主要阐明了铁缺乏相关性贫血的两个重要方面:①用于预测对补铁治疗反应的诊断测试;②如何进行补铁治疗,包括对不同补铁方法的疗效评估。NICE 指南中有关 CKD 患者铁缺乏的诊断和处理更新包括以下内容:

- ①单一铁蛋白或单一转铁蛋白饱和度不再被推荐为评估铁缺乏的诊断测试。红细胞相关标志物[低色素红细胞百分比(%HRC)、网织红细胞血红蛋白含量(CHr)或网织红细胞血红蛋白等价物(RET-He)]在预测静脉用铁反应度时优于铁蛋白。当不能提供血红细胞标志物时,同时存在转铁饱和度小于 20%和铁蛋白小于 100 ng/mL 可作为替代指标。
- ②在各种检测铁状态的测试中,低色素红细胞百分比大于 6%,无论在血透或者非血透患者都是最具性价比的指标。
- ③在没有接受促红细胞生成素和没有接受血液透析治疗的 CKD 患者中,推荐口服补铁。
- ④接受促红细胞生成素,但没有进行血透的儿童,应考虑口服补铁。
- ⑤在接受促红细胞生成素,和(或)接受血液透析的成人和儿童,应给予静脉补铁。静脉补铁时,推荐使用高剂量、少频次。
- ⑥所有接受中心血透的成人和儿童,低剂量、多频次给药可能更合适。

(摘自:Ratcliffe LE, Thomas W, Glen J, et al. Diagnosis and management of iron deficiency in CKD: a summary of the NICE guideline recommendations and their rationale[J]. Am J Kidney Dis, 2016,67(4):548-558)