

医学信息速递

Medical Information Express



传递最有价值的医学信息

中国肾脏移植受者生育管理指南（2023 版）

产品战略&医学与信息部

2025-05



传递最有价值的医学信息

目录

CONTENTS

01 指南简介

- 基本信息
- 摘要
- 指南形成方法及推荐意见形成

02 重点内容

- 肾脏移植后女性的生育健康（19个临床问题）
- 肾脏移植后男性的生育健康（5个临床问题）

03 小结





基本信息

中国肾脏移植受者生育管理指南（2023 版）

中华医学会器官移植学分会

中国医药生物技术协会移植技术分会

发表杂志

《中华器官移植杂志》

通信作者：张更 空军军医大学唐都医院泌尿外科

发表时间

2025年7月



传递最有价值的医学信息

432

中华器官移植杂志 2024 年 7 月第 45 卷第 7 期 Chin J Organ Transplant, July 2024, Vol. 45, No. 7

· 指南与共识 ·

中国肾脏移植受者生育管理指南(2023 版)

中华医学会器官移植学分会 中国医药生物技术协会移植技术分会

通信作者:张更,空军军医大学唐都医院泌尿外科,西安 710038,Email: zuibingling@163.com

【摘要】 随着肾脏移植的广泛开展及受者和移植肾存活率的逐步提高,适龄女性和男性肾脏移植受者的怀孕和生育意愿也逐步受到关注。肾脏移植受者的妊娠为高危妊娠,在母婴安全、急性排斥反应的预防和治疗以及移植肾功能维护等方面存在挑战。因此,有效提高育龄肾脏移植受者妊娠的成功率和安全性,尽量降低妊娠对移植肾功能的影响并最大限度保障子代的健康,是肾脏移植受者生育领域备受关注的课题。为实现肾脏移植受者临床生育管理的科学性和标准化,优化女性肾脏移植受者孕前准备和妊娠期管理、改善妊娠结局,规范男性肾脏移植受者的生育前准备,由中华医学会器官移植分会发起制订《中国肾脏移植受者生育管理指南(2023 版)》。本指南采用 2009 版牛津循证医学中心证据分级与推荐意见强度分级标准,针对肾脏移植受者生育及胎儿优生优育领域有关诊断、评估和治疗的 24 个临床问题,给出了较为详细的循证推荐,旨在通过循证医学证据指导临床实践,提升我国肾脏移植受者的生育管理水平。

【关键词】 肾脏移植; 生育; 妊娠; 指南

基金项目:陕西省重点研发计划项目(2023-YBSF-076)

DOI: 10.3760/cma.j.cn421203-20240416-00089

Guidelines for fertility management of Chinese kidney transplant recipients (2023 edition)
Branch of Organ Transplantation, Chinese Medical Association; Society of Transplant Technology, China Medical Biotechnology Association
Corresponding author: Geng Zhang, Department of Urology, Tangdu Hospital, Air Force Medical University, Xi'an, 710038, Email: zuibingling@163.com

【Abstract】 With the widespread development of kidney transplantation and the gradual improvement of recipient and graft survival rates, the pregnancy and fertility intentions of eligible female and male kidney transplant recipients are receiving increasing attention. Pregnancy in kidney transplant recipients is considered high-risk presenting challenges in maternal and infant safety, prevention and treatment of acute rejection, and maintenance of graft function. Therefore, improving the success rate and safety of pregnancy in kidney transplant recipients of childbearing age, minimizing the impact of pregnancy on graft function, and ensuring the health of offspring are key concerns in the reproductive management of these patients. To achieve scientific and standardized clinical fertility management, optimize pregnancy preparation and management for female kidney transplant recipients, improve pregnancy outcomes, and standardize fertility preparation for male kidney transplant recipients, the Organ Transplantation Branch of the Chinese Medical Association has initiated the development of the Guidelines for fertility management of Chinese kidney transplant recipients (2023 edition). These guidelines adopt the Oxford Centre for Evidence-Based Medicine: Levels of Evidence (March 2009) and provide detailed evidence-based recommendations for 24 clinical issues related to the diagnosis, evaluation, and treatment of fertility and fetal health in kidney transplant recipients. The aim is to guide clinical practice through evidence-based medicine and improve the fertility management of kidney transplant recipients in China.

【Key words】 Kidney transplantation; Procreate; Pregnancy; Guideline

Fund program: Key Research and Development Project in Shaanxi Province (No. 2023-YBSF-076)

DOI: 10.3760/cma.j.cn421203-20240416-00089

Chin J Organ Transplant, July 2024, Vol. 45, No. 7
DOI: 10.3760/cma.j.cn421203-20240416-00089

■ 摘要

随着肾脏移植的广泛开展及受者和移植肾存活率的逐步提高，适龄女性和男性肾脏移植受者的怀孕和生育意愿也逐渐受到关注。

- 肾脏移植受者的妊娠为高危妊娠，在母婴安全、急性排斥反应的预防和诊治以及移植肾功能维护等方面存在挑战。
- 因此，有效提高育龄肾脏移植受者妊娠的成功率和安全性，尽量降低妊娠对移植肾功能的影响并最大限度保障子代的健康，是肾脏移植受者生育领域备受关注的问题。
- 为实现肾脏移植受者临床生育管理的科学性和标准化，优化女性肾脏移植受者孕前准备和妊娠期管理、改善妊娠结局，规范男性肾脏移植受者的生育前准备，由中华医学会器官移植分会发起制订《中国肾脏移植受者生育管理指南（2023 版）》。

本指南采用2009 版牛津循证医学中心证据分级与推荐意见强度分级标准，针对肾脏移植受者生育及胎儿优生优育领域有关诊断、评估和治疗的24个临床问题，给出了较为详细的循证推荐，旨在通过循证医学证据指导临床实践，提升我国肾脏移植受者的生育管理水平



■ 指南形成方法

本指南根据世界卫生组织推荐的流程撰写

文献证据检索数据库：

- PubMed、
- The Cochrane Library、
- 中国生物医学文献服务系统、
- 万方知识数据服务平台和中国知网数据库

纳入多种类型的证据：

指南、共识、系统评价、Meta 分析、随机对照试验（RCT）、队列研究和病例对照研究等。

按照PICO原则：

[人群（Population）、干预（Intervention）、对照（Comparison）、结局（Outcome）]

对每个具体的临床问题进行独立的证据检索。



■ 推荐意见的形成

□ 针对肾脏移植女性、男性受者术后生育及胎儿优生优育领域有关诊断、评估和治疗的24个临床问题，参照：

- 母婴健康学会（Society for Maternal-Fetal Medicine, SMFM）、
- 欧洲最佳实践指南（European Best Practice Guidelines, EBPG）肾脏移植专家组、
- 美国移植学会（American Society of Transplantation, AST）所发布的指南及专家建议

综合考虑证据以及我国患者的特征与价值观、干预措施的成本和利弊等因素后，指南制订工作组专家提出了符合我国肾脏移植临床诊疗实践的**39条推荐意见**。

经中华医学会器官移植学分会组织全国器官移植与相关学科专家进行两轮会议集体讨论及德尔菲推荐意见调查，参考反馈建议对推荐意见做进一步修改，最终对所有临床问题的推荐意见达成共识。



表1 证据质量与推荐强度分级标准

证据质量与推荐强度分级标准		
推荐强度	证据级别	描述
A	1a	随机对照试验（RCT）的系统评价
	1b	结果可信区间小的RCT
	1c	显示“全或无效应”的任何证据
B	2a	队列研究的系统评价
	2b	单个的队列研究（包括低质量的RCT，如失访率>20%者）
	2c	基于患者结局的研究
	3a	病例对照研究的系统评价
	3b	单个病例对照研究
C	4	病例系列报告、低质量队列研究和低质量病例对照研究
D	5	专家意见（即无临床研究支持的仅依据基础研究或临床经验的推测）



目录

CONTENTS

01 指南简介

- 基本信息
- 摘要
- 指南形成方法及推荐意见形成

02 重点内容

- 肾脏移植后女性的生育健康（19个临床问题）
- 肾脏移植后男性的生育健康（5个临床问题）

03 小结



- 肾脏移植后女性受者的生育健康
 - 19个临床问题

- 肾脏移植后男性的生育健康
 - 5个临床问题



临床问题 1

对于育龄期女性肾脏移植受者，哪种避孕方式更为安全有效？

证据等级/推荐强度

推荐意见

证据等级 5/D

✓ 建议育龄期女性肾脏移植受者首选屏障避孕法

证据等级 4/C

✓ 口服激素类避孕药与肾脏移植受者常用的钙调神经磷酸酶抑制剂存在相互作用, 尽量避免使用

证据等级 5/D

✓ 在屏障避孕法失败的情况下，建议在专业医师的指导下使用口服紧急避孕药



□ 推荐意见说明

- 育龄期女性肾脏移植受者术后避孕的**主要目的**是避免意外怀孕对受者和移植肾功能的不利影响。

屏障避孕法	主要包括避孕套、杀精剂、隔膜、宫颈帽等，正确使用时避孕成功率可达97%。其优点为方便且易于使用，避孕效果明确，还可避免潜在的药物间相互作用，可作为肾脏移植术后避孕的首选方式。
口服激素类避孕药	口服激素类避孕药效果好，但其存在血栓性静脉炎及肝功能受损等风险，同时此类避孕药主要通过细胞色素P ₄₅₀ 代谢，应注意其与钙调神经磷酸酶抑制剂（calcineurin inhibitor, CNI）的相互作用。
口服紧急避孕药物	常用的 有米非司酮、左炔诺孕酮、复方左炔诺孕酮，应在性行为后72h内服用，24h内服用可提高避孕成功率。需在专业医师指导下使用。
其他	使用功能节育器、阴道环等侵入性避孕方法时，应考虑到其可能增加感染的风险

✓ 孕前咨询、计划生育和避孕咨询对于所有育龄妇女（无论是移植前还是移植后）都是必要的。



临床问题 2

对于有生育需求的女性肾脏移植受者，在备孕期间，除常规产检外，还应进行哪些咨询和评估？

证据等级/推荐强度

推荐意见

证据等级 5/D

✓ 备孕期间的女性肾脏移植受者，除了常规产检外，建议接受产前咨询、风险评估、心理评估、遗传学咨询及临床药师指导。

✓ 根据AST 针对生殖和移植问题的建议，对于有生育需求的移植受者，需要在移植前进行妊娠相关风险的咨询及评估，并应在移植后对其本人及配偶继续提供咨询及评估。



□ 推荐意见说明

咨询评估的主要内容	• 包括妊娠期母亲及胎儿的健康风险、产科并发症的发生风险、妊娠对受者移植肾功能的影响及妊娠结局，并进行遗传学评估等。 • 同时应讨论受者妊娠的最佳时机，并建议其进行避孕咨询和管理，以帮助移植受者选择合适的妊娠时机。
对于备孕的移植受者	应建立多学科会诊机制，整合泌尿外科、移植科、肾脏内科、妇科、产科、新生儿科等医学专科医生的意见，并充分考虑受者的个体需求与风险评估结果。
对于有生育计划的肾脏移植受者	应接受遗传学咨询。慢性肾脏病（chronic kidney disease, CKD）及终末期肾病（end-stage renal disease, ESRD）具有遗传倾向性，其机制可能涉及基因突变、染色体异常等多种因素，基因诊断和遗传学分析有益于优化肾脏移植前后的管理。

✓ 在生育前，无论是男性还是女性受者，应该充分了解其导致ESRD 的原发疾病在家族中的遗传情况，评估其可能对子代的影响。



临床问题 3

对于育龄期肾脏移植受者，妊娠前应完成哪些疫苗接种？

证据等级/推荐强度

推荐意见

证据等级 5/D

✓ 建议移植前未接种疫苗的肾脏移植受者在妊娠前**完成**流行性感冒、肺炎球菌、乙型肝炎、破伤风疫苗的接种。

✓ 由于免疫抑制剂的作用，肾脏移植受者接种疫苗的效果会减弱。理想情况下，对于有生育计划的女性移植受者**应在移植前接种疫苗**



□ 推荐意见说明

SMFM 推荐所有实体器官移植受者都应接种	甲型肝炎、乙型肝炎、肺炎球菌、脊髓灰质炎、人乳头瘤病毒、脑膜炎球菌、破伤风-白喉-百日咳（tetanus diph-theria pertussis, TDaP）、季节性灭活流感和b型流感嗜血杆菌（Haemophilus influenzae type b, Hib）、麻疹-腮腺炎-风疹、水痘-带状疱疹病毒和新型冠状病毒疫苗。
在移植前	可以接种减毒活疫苗（流行性感冒疫苗、麻疹-腮腺炎-风疹疫苗、口服脊髓灰质炎疫苗和水痘-带状疱疹疫苗）， 但移植后及怀孕期间不直接种减毒活疫苗。
在妊娠前	AST 推荐 完成流行性感冒、肺炎球菌、乙型肝炎、破伤风疫苗的接种。
在妊娠期间	• 可以接种甲型肝炎、乙型肝炎、季节性流感、肺炎球菌、脑膜炎球菌和新型冠状病毒疫苗。 • 建议在妊娠27至36周之间接种 TDaP 疫苗，以保护新生儿



临床问题 4

对于育龄期女性肾脏移植受者，满足哪些条件可以开始备孕？

证据等级/推荐强度

推荐意见

证据等级 5/D

- ✓ 建议计划妊娠前1年内未发生不可逆的急性排斥反应、移植肾功能良好、无急性感染且免疫抑制剂用量稳定的女性肾脏移植受者可以备孕；

证据等级 2a/B

- ✓ 推荐肾脏移植受者在35周岁前妊娠；

证据等级 2c/B

- ✓ 推荐育龄期女性肾脏移植受者术后2年以上开始备孕；



□ 推荐意见说明

EBPG 肾脏移植专家组推荐	对于肾功能良好、无蛋白尿、无高血压、无持续排斥反应证据并且移植肾超声检查结果正常的女性， 在移植后约2年妊娠是相对安全的；
AST 建议	在妊娠前1年内， 受者应达到 未发生急性排斥反应、移植肾功能良好且稳定、无蛋白尿、血清肌酐水平无异常、无急性感染，且免疫抑制剂剂量稳定；
关于育龄期女性肾脏移植受者的最佳生育年龄	目前尚无相关数据报道。 一项纳入4174 例肾脏移植受者（6712 次妊娠）的Meta 分析结果显示，新生儿的死亡率与肾脏移植受者术后的妊娠时间相关，流产率则与肾脏移植受者的妊娠年龄大于35岁相关。 因此，肾脏移植受者在35 周岁以下妊娠更为安全。

一项观察性研究收集了美国肾脏病数据系统（United States Renal Data System, USRDS）1990 年至2010 年期间21814 例年龄在15~45 岁、接受了首次肾脏移植的女性，评估了移植后3 年内妊娠的女性移植肾失功的风险。

结果显示：

- 移植后1 年内妊娠与死亡（HR=1.25，95%CI：1.04~1.50）及移植肾失功（HR=1.18，95%CI：1.00~1.40）风险增加相关，
- 移植后第2 年妊娠与死亡（HR=1.26，95%CI：1.06~1.50）的发生风险增加相关；
- 而移植后第3 年妊娠与死亡及移植肾失功风险增加无关。

表明移植术后2 年内妊娠会增加死亡及移植肾失功的风险。



临床问题 5

对于备孕期间的肾脏移植受者，如何调整免疫抑制剂以实现获益且最大限度减少对胎儿的潜在影响？

证据等级/推荐强度

推荐意见

证据等级 5/D

✓ 备孕期间应停用西罗莫司

证据等级 2 c/B

✓ 有条件的医疗机构在使用硫唑嘌呤前可进行硫嘌呤甲基转移酶和 NUDT15 基因型检查，以预防严重骨髓抑制的发生

证据等级 2 c/B

✓ 备孕前停用霉酚酸类药物至少6周并转换为硫唑嘌呤

证据等级 4/C

✓ 妊娠期间密切监测免疫抑制剂的血药浓度，以指导免疫抑制剂的使用剂量

- ✓ 免疫抑制剂对肾脏移植受者和移植肾功能的维护至关重要，必须在整个妊娠期间持续应用，以防止急性排斥反应的发生。
- ✓ 美国食品药品监督管理局（Food and Drug Administration, FDA）将妊娠期用药分为A、B、C、D、X 5个等级。
- ✓ 其中，糖皮质激素类为B级，CNI为C级，西罗莫司、霉酚酸（mycophenolic acid, **MPA**）类及硫唑嘌呤（azathioprine, **Aza**）为D级



□ 推荐意见说明

西罗莫司	动物实验中发现西罗莫司具有潜在的胚胎和胎儿 致畸风险 ，因此有妊娠计划的肾脏移植受者 应停用 西罗莫司。
霉酚酸 (mycophenolic acid, MPA) 类	• MPA是一种已知的致畸剂，暴露于MPA会增加胚胎病变和早期妊娠流产的风险并降低活产率,MPA半衰期较长，应在准备怀孕前6周停用。 • 与MPA相比，Aza、CNI 和口服糖皮质激素不会显著增加出生缺陷或流产的风险,在肾脏移植受者妊娠期间使用是相对安全的。 • 有单中心研究报道，在备孕期使用咪唑立宾替代MPA并在妊娠期维持可使移植肾功能稳定，且不影响妊娠成功率。
监测免疫抑制剂的血液浓度	• 在妊娠期间，由于生理变化[如血容量和药物分布容积增加、蛋白质结合力改变、肾小球滤过率]等，免疫抑制剂血药浓度相对不足。 • 国内观察性研究发现妊娠晚期血药浓度变化，超过50%的肾脏移植受者更容易发生早产及移植肾功能不全，药物相对治疗剂量不足会增加急性排斥反应的风险。 • 同时还需监测血常规、肝肾功能、电解质及尿常规等以评估受者的健康状况。
TPMT 和NUDT15 基因型检查	亚洲人群 巯嘌呤甲基转移酶 (TPMT) 和NUDT15基因多态性 与Aza所致 白细胞减少明显相关 ，亚洲人群中约有15%~30% 的人存在变异， 国内已有多个指南建议TPMT和NUDT15 基因型检查 可用于预测骨髓抑制的发生， 推荐 有条件的单位使用Aza前可进行该检测。



临床问题 6

相比于普通人群，肾脏移植受者妊娠期间应进行哪些特殊检查？

证据等级/推荐强度

推荐意见

证据等级 5/D

✓ 除常规产检外，建议肾脏移植受者在**妊娠早期及妊娠晚期**每1~2周评估移植肾功能，**妊娠中期**每3~4周评估移植肾功能

◆ 移植肾功能与妊娠结局直接相关

- 研究表明妊娠早期血清肌酐 $> 125 \mu\text{mol/L}$ 、妊娠中期晚期舒张压 $> 90 \text{ mmHg}$ ($1 \text{ mmHg} = 0.133 \text{ kPa}$) 的肾脏移植受者发生胎儿不良结局（胎儿死亡、流产、新生儿死亡、妊娠32周前生产和先天异常）的风险约是普通人群的6倍。
- 肾脏移植受者不良妊娠结局的相关因素包括未控制的高血压、妊娠前血清肌酐 $\geq 125 \mu\text{mol/L}$ 、蛋白尿 ($> 500 \text{ mg/24 h}$) 和多次移植。
- 肾脏移植受者妊娠期发生急性排斥反应可增加先兆子痫、早产和移植肾失功的风险



□ 推荐意见说明

◆ 关于肾脏移植受者妊娠期间评估肾功能的频率目前尚无相关的高质量研究

SMFM 推荐	- 肾脏移植术后妊娠的受者除进行常规产检外，每4~8周评估移植肾功能，包括血清肌酐、估算的肾小球滤过率（eGFR）、尿蛋白/肌酐比值或24h尿蛋白定量检测。 - 监测环孢素A或Tac血药浓度，确保免疫抑制强度合理。 - 出现任何临床怀疑急性排斥反应的表现应尽快进行实验室评估和辅助检查（必要时行穿刺活检），以便评估妊娠状态与移植肾功能。
在妊娠早期	激素、妊娠反应、饮食、情绪等因素对孕妇的生理状态会产生较大的影响，在这一阶段应提高对移植肾功能评估的频率。
在妊娠晚期	随着胎儿的生长发育，移植肾有被压迫的风险，且胎儿可能随时分娩，也建议提高对移植肾功能评估的频率。



临床问题 7

肾脏移植受者妊娠期间的血压控制的目标范围是多少？

证据等级/推荐强度

推荐意见

证据等级 5/D

✓ 推荐肾脏移植受者妊娠期间的血压控制目标为诊室血压
110 ~ 130/80 ~ 85 mmHg

- 肾脏移植术后80% ~ 90% 的受者患有高血压。高血压不利于移植肾的长期存活，会增加受者心血管疾病发生和死亡的风险，尤其对血压控制不理想的受者影响更明显。

因此，肾脏移植术后合理的血压控制对受者及移植肾的存活至关重要



□ 推荐意见说明

- ◆ **SMFM 建议**在器官移植受者的孕前评估与妊娠管理中，推荐肾脏移植受者妊娠期间的血压控制参考肾脏移植受者的血压控制目标。

中华医学会儿科学分会《妊娠期高血压疾病诊治指南（2020）》	提出的妊娠期血压控制目标为： 孕妇 未并发 器官功能损伤时，收缩压控制在130 ~ 155 mmHg，舒张压控制在80 ~ 105 mmHg； 孕妇 并发 器官功能损伤时，收缩压应控制在130 ~ 139 mmHg，舒张压应控制在80 ~ 89 mmHg；血压不能低于130/80 mmHg，以保证子宫和胎盘的血流灌注
中华医学会儿科学分会《妊娠期血压管理中国专家共识（2021）》	建议 当慢性高血压患者妊娠期的诊室血压 $\geq 140/90$ mmHg 时，应启动降压治疗，降压目标值为诊室血压不低于110 ~ 130/80 ~ 85 mmHg。

- ◆ **结合临床经验及专家共识，我们推荐肾脏移植受者妊娠期间的血压控制目标为诊室血压
110 ~ 130/80 ~ 85 mmHg**



临床问题 8

对于备孕和妊娠期间的肾脏移植受者，使用哪些降压药物是安全的？
哪些降压药物是禁止使用的？

证据等级/推荐强度

推荐意见

证据等级 2 a/B

✓ 对于备孕和妊娠期间的肾脏移植受者，治疗高血压的降压药物推荐**首选**拉贝洛尔和（或）硝苯地平

证据等级 2 a/B

✓ 妊娠期间**禁止**使用血管紧张素转化酶抑制剂和血管紧张素Ⅱ受体拮抗剂

目前缺乏肾脏移植受者在备孕和妊娠期间降压药物选择的高质量数据。

- ◆ 参考国内外妊娠期间的高血压用药选择，推荐备孕和妊娠期间的肾脏移植受者降压药物**首选**拉贝洛尔（B 级）和（或）硝苯地平（C 级）。
- ◆ 血管紧张素转化酶抑制剂（ACEI）（D 级）和血管紧张素Ⅱ受体拮抗剂（ARB）（D 级）会**增加胎儿先天缺陷、羊水减少、肺部发育不良以及新生儿死亡的风险**，妊娠期间**禁止**使用ACEI 和ARB 类药物



临床问题 9

与普通人群相比，肾脏移植受者妊娠期间泌尿系感染风险是否升高？
出现无症状菌尿是否需要积极治疗？

证据等级/推荐强度

推荐意见

证据等级 2 c/B

✓ 肾脏移植受者妊娠期间泌尿系感染发生率升高，**推荐**出现无症状菌尿时积极治疗

肾脏移植受者妊娠期间尿路感染的风险会增加。

- 有单中心研究报道，肾脏移植受者妊娠期间尿路感染的发生率高达**34%**（18/53）及**42%**（22/52）。
- 因为妊娠生理的变化，孕妇是尿路感染的高危人群，胎儿的压迫、免疫抑制状态和移植尿路解剖结构的改变增加了肾脏移植孕妇泌尿系感染的风险。



□ 推荐意见说明

SMFM 建议	每月进行尿液培养，以筛查ASB，如果筛查结果为阳性则进行治疗，以保护肾脏移植的孕妇
美国妇产科医师协会（ACOG）推荐	- 对妊娠合并ASB进行积极治疗，并针对培养结果使用抗菌药物5 ~ 7d。在药物选择上，首选 FDA分级中的B级药物（无A级药物），如短疗程的β-内酰胺类药物（B级）、磷霉素（B级）等。 - 关于妊娠期膀胱炎的研究有限，ACOG 建议使用敏感抗生素5 ~ 7 d，在经验用药中，应避免使用阿莫西林或氨苄西林，因为大多数尿路感染的病原体对上述抗生素耐药。
治疗肾盂肾炎	- 急性肾盂肾炎已被证明与孕妇并发症增加相关。治疗肾盂肾炎的首选抗生素是第3代头孢菌素类（B级）或碳青霉烯类（B级）。 - ACOG建议肾盂肾炎的疗程为14 d。



临床问题 10

肾脏移植受者妊娠期间发生的急性排斥反应，该如何治疗？

证据等级/推荐强度

推荐意见

证据等级 5/D

✓ T 细胞介导的排斥反应推荐**首选**静脉注射类固醇治疗

证据等级 2b/B

✓ 抗体介导的排斥反应推荐**首选**血浆置换，必要时联用静脉注射免疫球蛋白治疗

妊娠期的急性排斥反应会增加肾脏移植受者先兆子痫、早产和移植肾失功的风险。

- ✓ 对于妊娠期间肾脏移植受者发生的排斥反应，治疗过程中需要综合考虑孕妇和胎儿的安全，必要时应考虑终止妊娠。
- ✓ 医生需评估风险和益处，并与患者共同决定最合适的治疗方案。



临床问题 11

肾脏移植受者能否一次生育多胎？能否多次妊娠？

证据等级/推荐强度

推荐意见

证据等级4/C

✓ 肾脏移植受者可以一次生育多胎，但在孕期需严密监测

证据等级2b/B

✓ 肾脏移植受者可以多次妊娠，每次妊娠前均需严格评估，并在严密监测下进行



临床问题 12

肾脏移植受者怀孕后，如何对胎儿进行监测？

证据等级/推荐强度

推荐意见

证据等级 5/D

- ✓ 推荐在妊娠后每4 ~ 6周对胎儿进行形态学评估，并且在妊娠满28周后开始进行产前监测

目前尚缺乏指导肾脏移植受者产前监测的循证医学证据。

- ✓ 针对这一高危产科人群，我们建议纳入以下考虑因素：鉴于肾脏移植受者早期妊娠流产、早产和胎儿生长障碍的发生率高，及时和准确的妊娠日期推算至关重要



□ 推荐意见说明

1	• 超声检查是检测妊娠期间胎儿形态学异常的主要手段，推荐使用超声检查评估胎龄；
2	• 建议对妊娠的肾脏移植受者进行围生期遗传风险咨询和非整倍体筛查，由于器官捐献者和移植受者的性别可能不一致，理论上可能影响对胎儿性染色体的分析，因此在这类人群中进行胎儿游离DNA（cell-free fetal DNA）筛查存在争议，不考虑进行性染色体评估的常染色体三体（21、13 和18 三体）筛查方法；
3	• 对妊娠期肾脏移植受者进行羊膜腔穿刺术和绒毛膜绒毛取样没有禁忌证，可以在出现临床指征等适当的情况下进行；
4	• 考虑到肾脏移植受者使用的药物存在致畸风险和发生围产期感染（如巨细胞病毒）的可能性，建议对所有妊娠期的肾脏移植受者进行胎儿超声心动图检查及详细的胎儿形态学评估；
5	• 肾脏移植术后的妊娠属于高危妊娠，ACOG 推荐高危妊娠孕妇从妊娠32周开始产前胎儿监测，对于出现围产期并发症（如高血压、胎儿生长受限等）的孕妇，建议将产前胎儿监测的时间提前；
6	• 结合肾脏移植术后妊娠早产高发的实际情况，推荐肾脏移植受者术后妊娠满28周后开始进行产检监测，并根据胎儿和孕妇的相关情况，为肾脏移植术后妊娠女性制定个体化的胎儿监测方案；



临床问题 13

对于妊娠期肾脏移植受者，使用阿司匹林能否降低妊娠期先兆子痫发生的风险？

证据等级/推荐强度

证据等级 1a/A

推荐意见

✓ 推荐每天使用低剂量阿司匹林，同时监测凝血功能，降低先兆子痫和移植肾功能下降的风险

- ✓ **SMFM 推荐**使用每天低剂量阿司匹林预防方案，以降低接受肾脏移植的孕妇发生先兆子痫的风险，并降低肾脏移植受者发生移植肾功能不全和排斥反应的风险。
- ✓ 参考SMFM 的推荐意见，**指南推荐**在使用低剂量阿司匹林时密切监测肾脏移植的受者的凝血情况。



□ 推荐意见说明

数据来源

低剂量的阿司匹林能使受者获益。

- 一项纳入830 例肾脏移植受者的回顾性**研究结果表明**，接受低剂量阿司匹林（100 mg/d）治疗后，受者的移植肾功能和移植肾存活得到改善，阿司匹林对肾功能未产生负面影响。
- **有Meta分析结果显示**，肾脏移植受者服用阿司匹林与移植肾失功、移植肾血栓形成、主要心血管不良事件及死亡率的风险降低相关。

低剂量阿司匹林被推荐用于有先兆子痫前期危险因素的女性，妊娠16周前使用可降低高危妊娠孕妇先兆子痫的发生率。

- 一项纳入23项RCT研究的**Meta分析提示**妊娠期每天使用低剂量阿司匹林与个体发生先兆子痫及严重围产期结局的风险降低相关，且无明显危害。



临床问题 14

针对肾脏移植受者，如何选择分娩的时机？

证据等级/推荐强度

推荐意见

证据等级 5/D

- ✓ 肾脏移植受者的分娩时机应结合个体情况综合分析，在没有其他特殊临床指征的情况下，建议在妊娠37 周^{+0/7}~39周^{+6/7}之间分娩

- ◆ 目前对于肾脏移植受者的分娩时间选择尚缺乏循证医学证据，但肾脏移植受者妊娠后，早产发生的比例是增高的。
- ◆ 在我国，接受肾脏移植的妊娠女性早产率为75.00%~79.31%，活产率不低于82.76%。肾脏移植受者妊娠虽属于高危妊娠，但总体风险仍可控，建议在妊娠满28 周后对孕妇及胎儿密切监测，实时监测整个妊娠过程受者的相关指标，尽早干预，适时终止妊娠，改善母婴结局。



临床问题 15

肾脏移植受者妊娠期间，因肾脏移植因素而终止妊娠的临床指征有哪些？

证据等级/推荐强度

推荐意见

证据等级 5/D

✓ 对于有持续尿蛋白或尿蛋白明显增加、妊娠初中期血清肌酐明显上升等肾功能明显异常的肾脏移植受者，建议在综合评估后决定是否终止妊娠

证据等级 5/D

✓ 出现急性排斥反应经积极处理无法逆转，血清肌酐持续升高的肾脏移植受者，建议经综合评估后决定是否终止妊娠

2020 年我国发布的《妊娠并发症和合并症终止妊娠时机的专家共识》重点关注需要终止妊娠的常见疾病，包括母亲、胎儿、胎盘、脐带、羊水和子宫各个方面，共形成了42 条专家共识，

A 级推荐包括：（1）对于妊娠期高血压和无严重表现的子痫前期孕妇，在37 周或之后应及时终止妊娠。
（2）胎膜早破发生在37 周及以上者，建议尽快终止妊娠。
（3）对于晚期足月妊娠，建议在41 周~41 周+⁶终止妊娠。



□ 推荐意见说明

对于肾功能不全的产妇，发生以下情况时，应及时终止妊娠

1. 妊娠32周前孕妇或胎儿情况出现严重恶化，或妊娠32周后孕妇或胎儿情况出现不太严重的恶化均应终止妊娠。
2. 此外，出现典型的肺栓塞或溶血肝功能异常血小板减少综合征（HELLP 综合征），**孕妇情况逐渐恶化，包括严重且不能控制的高血压，肾病综合征伴迅速增加的蛋白尿和(或)血肌酐迅速增加；胎儿情况逐渐恶化，包括任何孕周的胎心率异常， ≥ 32 周超声多普勒检查结果显示脐动脉舒张期血流缺失，孕晚期超过两周胎儿没有生长。**

若出现以下指征可考虑终止妊娠

肾脏移植受者终止妊娠要全面考虑受者的全身情况和产科情况，无异常者可等待足月妊娠，若出现以下指征可考虑终止妊娠：

移植肾eGFR 降至50ml/min 以下；持续有尿蛋白或尿蛋白增加；妊娠初期或中期血清肌酐明显上升；有泌尿生殖系统严重疾病；发生无法逆转的排斥反应；重度妊娠高血压综合征、胎儿宫内窘迫、胎膜早破、胎儿畸形及胎儿死亡等

◆ 产科情况极其复杂，孕妇何时终止妊娠应根据临床情况和孕妇意愿决定。当孕妇和胎儿面临生命危险时，应及时果断终止妊娠。



临床问题 16

对于肾脏移植受者，和剖宫产相比，经阴道分娩是否会增加产妇及胎儿的不良结局？

证据等级/推荐强度

推荐意见

证据等级2b/B

✓ 经阴道分娩不会增加产妇及胎儿的不良结局，
推荐肾脏移植受者在决定剖宫产之前尝试经阴道分娩

- 大多数受者位于髂窝的移植肾不会阻塞产道，肾脏移植受者的阴道分娩不会受到影响，也不会挤压到移植肾。
- 在一项大样本量（1435例）的回顾性队列研究中，尝试阴道分娩与孕产妇或新生儿不良结局的风险增加无关，并且尝试阴道分娩与直接计划的剖宫产相比，新生儿并发症发生率降低。
- ✓ 鉴于经阴道分娩成功率高、新生儿并发症发生率低，且不会增加孕产妇并发症的发生率及降低移植肾存活率，**建议**肾脏移植受者在决定剖宫产之前尝试经阴道分娩。



临床问题 17

肾脏移植受者生育后可以母乳喂养吗？针对哺乳有哪些推荐意见？

证据等级/推荐强度

推荐意见

证据等级4/C

- ✓ **推荐**以CNI、Aza 及糖皮质激素为免疫抑制方案且用
药剂量稳定的肾脏移植受者生育后可以母乳喂养



□ 推荐意见说明

1	肾脏移植受者妊娠后早产及低体重儿的发生率高， 母乳喂养可降低 早产儿感染和坏死性小肠炎和结肠炎的 风险 ，并可促进早产儿精神、运动和行为发育。
2	研究表明，并非所有的药物暴露都会对婴儿造成风险，相对于母乳暴露，子宫内的暴露对胎儿危害更大。脐血中的Tac浓度可达到母体全血浓度的71%，但母乳中的Tac浓度仅为母体全血浓度的8%~10%，母乳喂养婴儿体内的剂量低于产妇口服剂量的1%。同样，通过母乳暴露的泼尼松（prednisone, Pred）仅为母体浓度的0.1%，小于婴儿内源性皮质类固醇产量的10%，在使用这些药物时新生儿从母乳中的暴露量可忽略不计，并且在母亲服用CNI、Aza 及皮质类固醇期间进行母乳喂养的婴儿中，未发现母乳喂养的残留效应及不良结局。
3	MPA类是已知的致畸类药物 ，如果肾脏移植受者产后需要使用MPA类药物， 通常不鼓励母乳喂养 。 对于服用MPA和西罗莫司的肾脏移植受者， EBPG 不推荐母乳喂养 。
4	关于 T 淋巴细胞和B 淋巴细胞抑制剂 的哺乳期数据有限，因此在母乳喂养期间需 谨慎使用此类药物 。



临床问题 18

对于肾脏移植受者，从备孕到产后，是否有必要提供心理支持？

证据等级/推荐强度

推荐意见

证据等级 3a/B

✓ 推荐肾脏移植受者在备孕、妊娠和产后接受心理健康专家的帮助并进行心理健康评估

- ◆ 肾脏移植受者通常对自己的整体健康状况和移植肾功能过分敏感，从而导致焦虑和抑郁的发生率增加。
- ◆ 抑郁症与移植后死亡风险增加相关。
- ◆ 怀孕会增加个体对健康的过分担心从而导致焦虑，并可能导致移植肾功能丧失。应从怀孕早期开始，在整个怀孕期间，为孕妇提供必要的心理社会支持。此外，考虑到焦虑和抑郁的基线患病率，肾脏移植受者发生产后抑郁的风险可能增加，建议尽早进行心理健康状态评估



临床问题 19

肾脏移植受者产褥期除常规的产后护理以外还有哪些特殊的注意事项？

证据等级/推荐强度

推荐意见

证据等级 5/D

✓ 建议肾脏移植受者产褥期**密切监测**免疫抑制剂血药浓度，**评估**移植肾功能及移植肾形态。

证据等级 5/D

✓ 建议有母乳喂养计划的产妇维持CNI+Aza 及糖皮质激素方案，无母乳喂养计划的产妇可将Aza 调整为MPA。

- ◆ 激素水平的变化和生理状态的改变可能会诱发产褥期女性发生急性排斥反应。
- ◆ **EBPG 建议**产褥期密切监测受者肾功能、尿蛋白、血压、免疫抑制剂血药浓度及电解质。指南建议在分娩后 24 ~ 48 h 进行1次全面的移植肾功能评估，包括移植肾形态、血清肌酐、eGFR、尿蛋白/肌酐比值或24 h 尿蛋白，同时评估免疫抑制剂血药浓度，产褥期内每1 ~ 2 周进行1 次评估。
- ◆ **EBPG 指出**产褥期急性排斥反应虽然不常见，但预后较差。因此，建议分娩后应立即重新调整免疫抑制方案。



临床问题 20

肾脏移植能否改善男性ESRD患者的生育能力？对于有生育需求的男性ESRD患者，接受肾脏移植的时机如何选择？

证据等级/推荐强度

推荐意见

证据等级2a/B

✓ 肾脏移植能够改善男性ESRD患者的生育能力；

证据等级4/C

✓ 男性ESRD患者在青春期前接受肾脏移植，可以减轻因ESRD导致的睾丸在分泌精子、性欲发生以及维持男性的第二性征等功能方面的不足；

证据等级4/C

✓ 建议青春期后确诊的男性ESRD患者尽早接受肾脏移植，有利于生育能力的恢复。



临床问题 21

对于适龄男性肾脏移植受者，移植后多久准备生育最为合适？

证据等级/推荐强度

证据等级 2b/B

推荐意见

✓ 肾功能稳定的适龄男性肾脏移植受者任何时候都可以选择生育，在移植满2年后选择生育，其配偶妊娠成功率高

- ◆ 有研究发现，与肾脏移植2年后相比，移植后6个月内男性受者的精子活动力低、精子头部缺陷增加。
- ◆ 因此，从妊娠成功率及胎儿健康分娩的角度出发，男性肾脏移植受者应在术后2年再考虑生育。移植2年后，绝大多数受者的精液质量也能够恢复到通过辅助生殖或自然实现生育的水平



临床问题 22

男性肾脏移植受者在准备生育期间需要做哪些检验和检查？

证据等级/推荐强度

推荐意见

证据等级 5/D

✓ 建议男性肾脏移植受者在准备生育期间对全身健康状况、精液质量、移植肾功能进行评估，并进行遗传性疾病咨询

◆ **AST 关于生殖问题和移植的共识会议建议：**对于有生育需求的移植受者，与妊娠风险相关的咨询及评估需要在移植前进行，并应在移植后对受者及其配偶继续进行咨询及评估。

男性肾脏移植受者作为生育的共同完成者，需参与生育全过程的健康管理



临床问题 23

男性肾脏移植受者备孕前是否需要调整免疫抑制方案？

证据等级/推荐强度

证据等级 3b/B

推荐意见

- ✓ 推荐男性肾脏移植受者在生育准备过程中维持原免疫抑制方案



临床问题 24

对于准备生育的男性肾脏移植受者，如何通过药物干预来提高精子质量？

证据等级/推荐强度

证据等级 2 b/B

推荐意见

✓ 推荐准备生育的男性肾脏移植受者，在医生指导下补充维生素E及左卡尼汀改善精子质量。

◆ 中华医学会男科分会《男性不育诊疗指南》推荐维生素E 及左卡尼汀等药物用于改善男性精子质量。参考该指南意见，**推荐**准备生育的男性肾脏移植受者，在医生指导下补充维生素E 及左卡尼汀改善精子质量



该指南是我国在肾脏移植领域的一项重要探索，是我国第一部针对肾脏移植受者生育管理的指南，具有里程碑意义。指南的制定凝聚了医学专家、伦理学家、法律专家等相关领域专家和社会工作者的智慧，确保了指南的科学性、实用性和可持续性。



这部指南在实践中仍面临诸多问题和挑战，亟待深入研究和完善。首先，肾脏移植受者在生育方面的特殊需求和挑战是该指南的核心关注点。肾脏移植术后，受者的生育能力受到多种因素的影响，包括药物使用、身体状况以及心理和社会压力等。

面对这些问题和挑战，还需要持续开展深入研究，不断完善和更新这部指南。包括开展更大规模的临床研究，以深入了解肾脏移植受者的生育能力、生育风险和最佳指导策略。同时，也需要关注受者的长期随访和心理支持，确保受者在生育过程中的安全和健康。



谢谢关注!

thanks for your attention.



传递最有价值的医学信息