

活体供肾肾脏移植 临床规范

Henrik Ekberg (瑞典)
齐忠权 (中国)



TRANSPLANTATION



活体供肾肾脏移植 临床规范

Henrik Ekberg (瑞典)
齐 忠 权 (中国)

TRANSPLANTATION

目 录

活体供肾肾脏移植——临床规范·····	5
作 者·····	6
世界移植协会声明·····	7
活体供肾肾脏移植	
一. 介绍·····	9
肾脏移植——疗效更佳	
肾脏移植——费用更低	
肾脏移植中心宗旨	
二. 活体肾脏捐献·····	9
三. 移植中心组织架构·····	10
四. 移植中心成员职责分工·····	11
移植中心主任	
肾内科专家	
外科专家	
心血管专家	
移植检验专家	
移植协调员	
肾脏移植病区护士长	
五. 重要辅助部门·····	12
超声科	
病理科	
法律顾问	
六. 透析病人进行肾脏移植的流程·····	13
七. 临床病案数据库·····	13
八. 医护人员培训·····	13
九. 临床规范和临床数据的公布·····	14

临床规范：

1. 受者术前检查	15
受者检查报告	16
2. 活体供者术前检查	18
活体供者检查报告	20
3. 肾脏捐献知情同意书	23
4. 医师规范：移植前受者入院程序	24
5. 护士规范：移植前受者入院程序	25
6. 医师医嘱：肾移植术前管理	26
7. 麻醉医师：肾移植术中管理	27
8. 术后受者早期管理（在ICU或移植病区监护室）	28
9. 病房术后采血常规	30
10. 受者术后护理常规	31
11. 供者术后护理常规	32
12. 供者术后随访	33
13. 抗生素运用规范	34
14. 肾移植术后初始免疫抑制治疗规范	35
方案1：普通风险（巴利昔单抗诱导）	36
方案2：普通风险（无诱导）	37
方案3：移植后糖尿病风险（激素减免）	38
方案4：移植后糖尿病风险（小剂量激素）	39
方案5：高风险（巴利昔单抗诱导）	40
方案6：高风险（ATG 诱导）	41
15. 移植肾活检	42
16. 急性排斥治疗规范	43
17. 受者术后长期随访	45
18. 外科医师和肾内科医师在移植中心的职责	46
19. 最珍贵的礼物——致所有愿意捐赠肾脏的人	47
20. 参考文献	49

活体供肾肾脏移植——临床规范

为什么我们需要临床规范？

每个移植中心在日常工作中都会面临各种临床问题，而临床规范能指导移植中心内所有内外科医生做出最合理的决策。因为我们要给予病人最好的救治措施。制定临床规范要以最新、最可靠的研究成果为基础，并定期更新。我们的最终目标是使肾脏移植的疗效达到国际先进水平。

本书为谁而写？

本书收录了一系列肾脏移植的临床规范，编写这些规范的基础是器官移植领域最新的科研成果和临床经验。这些规范也是我们工作的移植中心现在正在使用的。我们写下此书，是想献给所有在肾移植中心工作的人。您可以本书为蓝本，讨论并编写适合您所在移植中心的临床规范，并定期更新。

如何编写适合自己的临床规范？

本书附有一盘CD。CD中收录了本书的两个电子版本：PDF版本和WORD版本。如果您想打印本书，请使用PDF版本；如果你想拥有适合自己的临床规范，请使用WORD版本，以之为蓝本进行修改或更新。

我们希望本书连同CD，在您根据自己的需要进行修改和定期更新后，能成为您有用的临床工具。

2010年1月

Henrik Ekberg	齐忠权
移植外科教授、博导 瑞典隆德大学马尔默医院移植中心主任 henrik.ekberg@med.lu.se	外科学教授、博导 厦门大学医学院副院长 zqqi@xmu.edu.cn

作者

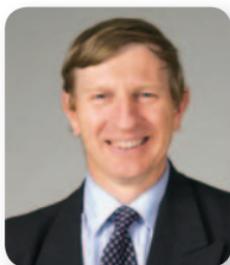


Henrik Ekberg博士，现任瑞典隆德大学马尔默医院肾脏移植中心主任、教授。他的主要研究方向是肾脏移植后免疫抑制药物的应用。他在许多欧洲多中心的大型临床试验中担任过重要职务，例如CAESAR 和Symphony研究。他是《欧洲最佳肾脏移植指南》的主要编写者之一，并且参与了KDIGO规范的制定。目前，他身兼《美国器官移植杂志》的副主编，《移植杂志》、《临床移植杂志》、《国际移植杂志》编委。他还曾担任过欧洲器官移植协会（ESOT）副主席和国际移植协会（TTS）理事。



齐忠权博士，现任中国厦门大学医学院副院长、教授，厦门大学器官移植研究所所长，厦门大学附属中山医院胃肠外科主任。他1984年毕业于哈尔滨医科大学，1991年起担任哈尔滨医科大学附属第一医院普通外科主治医师、讲师。1993年，他留学瑞典，成为Henrik Ekberg教授的博士研究生，研究方向为实验移植。1995年，他获得瑞典隆德大学博士。而后，他继续致力于器官移植临床和研究工作，直到2006年回国。他同时兼任哈尔滨医科大学教授、博导。

国际移植协会声明



Jeremy Chapman教授，澳大利亚悉尼大学威斯敏医院肾脏移植中心主任，现任国际移植协会主席（2008-2010）。

本书提供了一个现代移植中心所必需的临床规范。现今，临床器官移植的开展需要不同专业医生的通力配合——外科医生、内科医生、护士、药剂师、协调员、营养师、理疗师等等。若没有能指导具体工作的临床规范，移植中心将很难产生凝聚力，人员合作的效率很难提高。本书是一个国际上绝佳的临床规范范本，为全球所有的器官移植中心提供了一个很好的机会，来制定适合自己的临床规范。非常感谢Henrik Ekberg教授和齐忠权教授卓有成效的工作，他们还提供了CD电子文档，以便其他移植中心的医师能以此CD为模板，编写适合自己的临床规范。

国际移植协会（TTS）简介

国际移植协会是全球最大的器官移植专业人士的联盟，以提供教育和分享知识为目的，在世界范围内举办了许多会议。现在，我们把越来越多的资料从网络上分享给全球的移植外科医生和内科医生，我们的网站www.tts.org将提供大量有用信息。我们欢迎来自全世界的新会员，包括中国的新会员。但是，基于协会的伦理声明，我们将不接纳从事商业器官移植和死刑犯器官移植的医生。如果您没有参与其中，那么您可以考虑是否加入国际移植协会，您可以通过www.tts.org进行网上申请。



The
Transplantation
Society

MEMBERSHIP STATEMENT

Ethics Committee of The Transplantation Society

The **Transplantation Society** is the leading international society of physicians, surgeons and scientists involved in the transplantation of organs and tissues. The membership should be active in promoting organ donation from deceased as well as from live donors. The Society is proactive in the development of international transplant policy, the monitoring of transplantation activities and in supervision of the adherence to proper principles of practice.

It is a fundamental principle for The Transplantation Society that donors of organs and tissues are not exploited and that consent for donation must be obtained without coercion. The Transplantation Society opposes the buying and selling of organs.

Two models of authorization for organ donation from the deceased donor, explicit consent or registered objection, are practiced. In countries using the system of registered objection, extensive efforts should be taken in order to ascertain that the public knows its right to object. Members of The Transplantation Society must not be involved in obtaining or transplanting organs from executed prisoners or other donors where there is a risk that an autonomous consent for donation is lacking.

The applicant for membership in The Transplantation Society should review the Policy and Ethics Statement at the following TTS website: <http://www.transplantation-soc.org/policy.php>

Applicants for membership in The Transplantation Society should also be aware of the following positions of the Society:

1. All countries with donation and organ and tissue transplantation activities should have relevant legislation ensuring transparency, safety and effective monitoring of the procedures.
2. All countries should enact legislation prohibiting exploitation of donors by commercial trafficking in organs and tissues.
3. All countries should have a system for approval and certification of transplant centres and physicians by relevant government and/or medical professional authorities.
4. All countries should have methods for registration and tracking of all organ and tissue donors.
5. All countries should have systems to ensure that the allocation of organs is transparent and governed by medical criteria.
6. All countries obtaining organs from deceased individuals should legally define death and the criteria to diagnose death. The determination of death should be independent of a direct interest in a subsequent organ transplant procedure. No organs or tissues should be removed unless the individual is declared dead.

7. In the case of live donation, all countries should be guided by relevant legislation and monitoring to ensure that:

- a) only individuals with the cognitive capacity to understand the risks and benefits of being a live donor are accepted as donors;
- b) potential donors receive the relevant and sufficient information about the procedure to make an autonomous decision;
- c) the decision to donate is voluntary, free of exploitation and coercion;
- d) all donors receive a complete medical and psychosocial evaluation and are cared for throughout the postoperative recovery period;
- e) donor's access to long-term follow-up is promoted.

Scientific studies and clinical activities should be performed in keeping with the ethical principles delineated in the following policy documents:

For Live Kidney Donation - The Consensus Statement of the Amsterdam Forum (*Transplantation* 79(6): S53-S66, 2005)

For Live Donation of Extrarenal Organs - The consensus Statement of the Vancouver Forum (*Transplantation* 81(4): 1373-1385, 2006)

For Studies of Xenotransplantation - The International Xenotransplantation Association Ethics Committee Position Paper on "The Ethics of Xenotransplantation" (*Xenotransplantation* 10:194-203, 2003)

For research involving human subjects - The Helsinki Declaration of The World Medical Association.

I HEREBY ACCEPT TO PRACTICE ACCORDING TO THE POLICY AND ETHICS STATEMENT OF THE TRANSPLANTATION SOCIETY (<http://www.transplantation-soc.org/policy.php>) AND THE POSITIONS OF THE TRANSPLANTATION SOCIETY STATED ABOVE.

SIGNATURE

DATE

PRINT NAME

活体供肾肾脏移植

一. 介绍

肾脏移植——更佳的疗效

肾脏移植的主要适应症是不可逆的肾功能衰竭。通过肾脏移植，能改善病人的生活质量、减少心血管疾病危险因素从而延长其生存时间。

肾脏移植——更低的费用

血液透析是治疗尿毒症的另一方法，但费用高昂。以厦门大学附属中山医院为例，包括药物和门诊费用，血液透析病人年实际花费为80,000—100,000元（2009年数据）。肾脏移植手术的总费用大约在70,000—80,000元，移植术后，包括药物和门诊费用，病人每年的花费约为25,000—30,000元。相比之下，肾脏移植比血液透析每年至少节省50,000元。

肾脏移植中心宗旨

肾脏移植中心的宗旨是开展活体供肾肾脏移植，服务于所有需要肾移植治疗并获得捐肾的病人。移植受者将接受仔细体检，确保无移植禁忌症；供者也将得到仔细体检，确保无禁忌症和危及术后健康的因素。供者应该来自病人的家庭成员，必须完全知情并出于自愿，禁止任何强迫和交易行为。捐肾过程应该按照国际高标准进行。

二. 活体肾脏捐献

当前，亲属捐肾是移植肾的重要来源，但公众对活体捐肾缺乏了解。因此，向公众进行健康教育，介绍肾脏移植中心，普及活体肾移植知识是首当其冲的重要步骤：可通过媒体向公众宣传、通过医师向患者宣传、开展有透析医师参与的健康教育活动，编写肾脏移植宣传册向尿毒症患者进行宣传。透析病人应主动与家庭成员探讨接受活体肾移植手术的可能性。在做出最后决定之前，有意向捐赠肾脏的人应该与医生

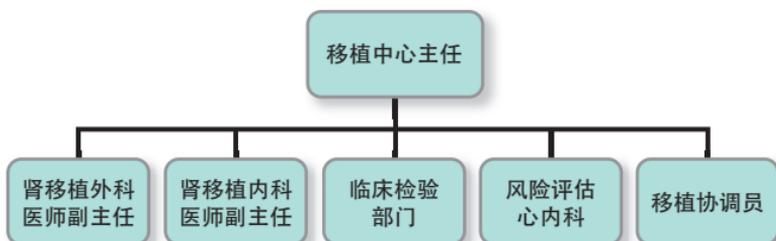
进行充分沟通，全面了解相关信息。

捐肾不应得到报酬，更不能遭受经济损失。捐肾行为减少了卫生部门和保险公司的花费，节省了社会资源。所以，不论是出于道义上还是经济上的考虑，供者都不应该因捐肾行为本身遭受经济损失。一个可行的解决方案，是将来由保险公司支付捐肾的费用。对整个家庭而言，活体捐肾肾脏移植手术有经济上的吸引力：移植手术总费用仅相当于血液透析1年的花费，手术成功后，每年的医疗费用还将大为减少。

一般而言，移植受者家庭的出发点是改善病人的生活质量。应强调的是，受者的预后和生存时间也将得到改善。考虑到手术具有一定风险，肾脏移植中心的医护人员必须严格遵守国际标准的操作规范，尽一切努力确保捐肾的零死亡率，并把术后不良反应发生率控制到最低。同时，受者的移植手术应力求达到最高的成功率，即术后一年95%的移植物存活率和98—100%的受者存活率。

三. 移植中心组织架构

肾脏移植中心的组织架构有多种方式，下面介绍其中一种：移植中心设主任一名，直接向医院院长汇报；成立移植委员会，协助主任的工作。移植委员会成员包括移植外科专家、移植肾内科专家以及移植检验专家等，前两位专家须在主任离开时负责移植中心的工作。移植委员会其他重要成员包括心血管专家和移植协调员。



器官移植是一门前沿交叉学科，需要以下临床部门密切配合：麻醉科，手术室，重症监护室，肾内科，透析室，超声科，心血管介入科，临床生化室，临床免疫室，感染科和病理科等。

四. 移植中心成员职责分工

肾脏移植中心主任负责中心总体事务，并由中心副主任和移植委员会其他成员进行协助。建议每天查房后举行一次短会，由主任或一名副主任主持，讨论现有病人的治疗情况。参会人员至少包括移植外科医师、移植肾内科医师、移植协调员、护士长和病房内所有的年轻医师。

移植委员会每周召开一次全体成员会议。议题包括当前病人的治疗方案、移植中心日常事务、审核供者/受者配对的移植申请，并进行文献研讨（讨论国际临床器官移植领域的最新进展）。

移植肾内科专家（中心副主任）负责术前供者和受者的检查。实际操作中，一名肾内科医师只负责检查移植配对中的一人，配对中的另一人安排其他医师负责。为避免在检查评估中，供者和受者发生利益冲突，每个移植配对应该安排两名医师进行体检，一名医师体检供者，另一名医师体检受者。作为高级内科医师，移植肾脏病专家同时将病人收入院，并负责术后对供受者的长期随访。

移植外科医师应该有两名以上，其中一名负责供肾手术，另外一名负责受者移植手术。移植外科专家同时也负责术后查房、出席团队会议等。

心血管专家负责评估供者和受者的手术风险。包括心电图、超声心动图、心肌灌注显影、冠状动脉造影、及CT血管成像等检查。

移植检验专家负责HLA组织配型、交叉配型、临床生化检查、CMV、BK病毒、肝炎病毒检测以及免疫抑制剂浓度检测等。

移植协调员负责信息沟通和健康教育。术前的主要职责有：在进行各项检查时同受者和供者联系；同保险公司联系，告知患者所需医疗费用；协助拟定手术日期，确认外科医师、手术室和病房床位安排；联系可能需要的术前透析等。移植术后的主要职责有：协助对术者进行健康教育（内容包括药物和其他影响康复的重要行为等）；负责安排术者回医院检查、复诊的具体时间。最后，移植协调员还负责将病案资料输入到移植数据库中。

移植病区护士长负责管理病区的护理人员，对他们进行选拔、指导和考核；保证临床规范和护理制度得到遵循；参加每日查房和移植委员会会议。当病区护士需要培训或某项临床规范需要更新时，护士长应该首先向移植委员会报告。

五. 重要辅助部门

超声科负责受者的超声检查。移植术后24小时内须常规进行一次超声检查。若怀疑移植物无功能，必须马上进行超声检查以了解移植物血供情况，尽一切可能挽救血供不足的移植物；怀疑出现急性排斥反应时，应进行超声引导下的移植物活检；出现尿路梗阻时，做经皮肾穿刺在肾盂处置入导管，若梗阻还不能解除，则考虑进行球囊扩张并放置从肾盂到膀胱的双J管，这些操作都需超声配合。以上检查和操作都应在移植医师陪同下，在超声科进行。

病理科在怀疑出现急性排斥时，负责移植肾脏病理活检，并将检验结果直接报告给移植医师。

法律顾问负责协助移植委员会处理法律方面的事务，保证中心运转符合国家相关法规，其中最重要的是查证活体供者同受者之间的血缘关系。同时，也协助处理保险纠纷和患者投诉。

六. 透析病人进行肾脏移植的流程

1. 受者和供者由肾内科医师在门诊部进行全面体检。
2. 受者和供者分别与负责各自手术的外科医师会面。
3. 供者和供者的资料上报移植委员会。移植委员会决定是否接受捐肾和移植。如果申请被接受，由移植协调员协助安排入院和手术日期。
4. 受者收入移植病区，由肾内科医师、移植外科医师和麻醉师进行检查，收集相关信息。
5. 手术当天，取肾手术由1号医生主刀，移植手术由2号医生主刀。建议3号医生协助1号医生进行取肾手术，供肾切下后，他负责将肾脏带到移植手术室，继续协助2号医生完成移植手术。
6. 转到位于移植病区内的重症监护病房，24小时后再转到普通病房休养1—2周。供者一般应于捐肾术后一周出院。
7. 出院后，必须对受者和供者进行定期随访，地点一般在肾内科门诊部。随访前，移植协调员安排具体时间，并电话通知供者和受者。供者术后随访日期安排：出院后满1周首次随访，出院满1月、6月和1年时各安排一次随访。受者术后随访日期安排：出院后第1周内随访三次，第2周随访两次，2周后每周随访一次，1月后每2周随访一次，4个月若无明显异常，每月复诊一次。

七. 临床病案数据库

移植中心有必要建立一个先进的病案数据库，记录术后供者、受者的随访检查结果。病案数据库能将移植术后短期和长期的临床结果，转化成可信的临床数据。这些数据可用于同国际标准进行对比，也可上报给医院、市政部门和卫生部。

八. 医护人员培训

在移植中心的起步阶段，所有医护人员都必须努力掌握各

项规章制度和操作规程。所以，必须开展各种各样培训课程，针对不同的培训对象和培训内容。培训课程从数小时到数天不等。部分重要的培训项目，尤其是针对新来护理人员的培训，应反复开展。

九. 临床规范和临床数据的公布

移植中心有必要建立网站，在网站上公布移植中心的规章制度和临床规范。一方面，医院的所有人员都能方便阅读，另一方面，这些文献的更新将更加便捷。移植中心负责至少每年一次对规章制度和临床规范进行更新。

同时，网站可实时公布移植中心的临床数据，如移植物和病人存活率、并发症发生率等。通过这种完全透明的方式，公布移植方案、移植程序、临床规范和临床数据，可准确评估移植中心的活体供体肾脏移植是否达到国际标准。



1. 受者术前检查（结果上报移植中心）

病人姓名：_____ 肾内科医师姓名：_____

病史总结：应包括以下主要方面：

社会情况：职业、居住环境、家庭情况、是否抽烟等。

既往病史：手术史、泌尿系和生殖系疾病史、溃疡病史、恶性肿瘤史、感染史等。

现病史：原发肾脏疾病、疾病发展史、透析史、排尿异常史、目前每天尿量（ml/天）、既往移植史等。

危险评估：与移植相关的重要问题、如特殊的心血管症状，检查、评估结果等。

过敏史：

传染病史：结核、乙型肝炎、丙型肝炎、艾滋病等

体格检查：身高、体重、血压。

初步评估：肾内科医师对申请成为移植受者的病人的总体评价：是否可以接受活体供肾；近期接受活体供肾的可能性；配对的活体供者的名字和检查进展情况；供者和受者的亲属关系等。

注意：如果候选的移植受者需要输血，须将血液进行过滤、减少白细胞数量以避免事先致敏。

检查结果列表：（以下检查必须在报告提交之前完成，检查结果的复印件附于本文后）

<ul style="list-style-type: none">● 血型● 组织配型：HLA—A, B, DR● HLA—抗体检测；PRA（群体反应性抗体）检测● 活化蛋白C抵抗检测：● 临床生化检测● 血脂、PTH(甲状旁腺激素)检测 <p>病毒血清学检查</p> <ul style="list-style-type: none">● HIV● HBsAg, HBcAb, H0BsAb● Hepatitis C● Hepatitis C PCR, (若HCV抗体阳性)● CMV● 水痘带状疱疹病毒● 单纯疱疹病毒	<ul style="list-style-type: none">● EB毒● 梅毒● 心电图● 超声心动图● 心肌灌注显影：病人有基础心脏病、肥胖、重度吸烟、有家族史或超过50岁。● 冠状动脉造影：心肌灌注显影显示有可逆性缺血● 胸片：12个月以内● 心内科会诊结果● 牙科检查：防止口腔感染● 肺炎球菌疫苗接种● 当前使用药物清单
--	--

受者检查报告

病人姓名和出生日期：_____

受者检查总结和评估：

1. 心脏功能评估：标准检查包括心电图和超声心动图结果等；对糖尿病人、长期吸烟的病人、有心血管病史的病人和大于 60 岁者要进行进一步检查，增加心肌灌注显影、冠脉造影和心内科会诊等项目。

- 标准检查结果已完成，未发现明显病变。
- 进一步检查结果已完成。

2. 甲状旁腺功能检查：在怀疑患者有继发性 / 三发性甲状旁腺激素亢进症和其他甲状旁腺切除术适应证的情况下，须检查血清甲状旁腺激素、钙、磷水平。甲状旁腺切除手术应该在肾脏移植手术前完成。

- 无继发性 / 三发性甲状旁腺激素亢进症的表现。
- 疑似三发性甲状旁腺激素亢进症；下一步治疗 / 手术已经确定。

3. 糖耐量检测：没有糖尿病病史的病人需要接受口服葡萄糖耐量试验。若结果显示糖耐量降低，后续应尽量采用不用激素的免疫抑制方案。

- 胰岛素治疗的糖尿病
- 已知的糖耐量降低（如饮食后）
- OGTT 试验显示糖耐量降低
- OGTT 试验正常

4. 活化蛋白 C 抵抗：如果活化蛋白 C 抵抗试验阳性，病人应给予长期的血栓预防治疗。

- 活化蛋白 C 抵抗阳性
- 活化蛋白 C 抵抗阴性

5. 群体反应性抗体检测 (PRA)：同时通过细胞毒试验和流式细胞术检查。HLA 群体抗体的存在对免疫抑制剂的选择有一定影响。

- PRA 细胞毒试验阴性
- PRA 流式细胞术检查阴性
- 上述两种实验有一种以上阳性

6. 牙科检查：受者需接受牙科检查，如有感染风险，须进行治疗。

- 牙科检查结束

7. 抗体检测 :HIV, HBsAg, HBcAb, HBsAb, HCV (当 HCV 抗体阳性时, 加做 HCV PCR 检查)、CMV、梅毒、带状疱疹病毒、单纯疱疹病毒、EB 病毒。对有隐性结核感染的病人应予以治疗。

- CMV, VZV, HSV, EBV 检测结束
- 结核检测阴性

8. 疫苗 :术前病人需完善接种的疫苗有:脊髓灰质炎;甲肝;破伤风;腮腺炎;麻疹;风疹;乙肝;肺炎链球菌;流感;脑膜炎球菌;水痘;溶血性链球菌。

- 上述疫苗接种完成

9. 计算机断层扫描 (CT) 平扫 :髂动脉广泛的钙化会导致移植手术难度加大甚至无法进行。当病人确诊或怀疑患有血管疾病时, 应该行髂动脉的 CT 平扫。

- 无指征行 CT 扫描
- 存在 CT 扫描指征, 并已经完成 CT 扫描

肾内科医师签名: _____ 日期: _____



2. 活体供者术前检查（结果上报移植中心）

程序和目标

1. 将活体捐肾的可行性通告给受者家庭。
2. 对有意向捐肾的家属要进行单独的谈话，从心理学和社会学角度全面进行评估。要给予家属充分的时间进行考虑。最终是否做出捐赠的决定必须出于本人完全的自愿。
3. 进行医学检查，评估手术风险。（包括心血管和肺部的检查等）
4. 评估单侧肾切除后对供者远期肾功能的影响（遗传性肾脏疾病、目前的GFR、肾脏疾病危险因素等）
5. 供者检查由另一名肾内科医师负责，与检查受者的医师不同。原则上，只有受者检查完毕并被正式列入等待移植名单之后，才能启动供者的检查。

初步检查：

第一步：确定候选供者；

学习肾脏捐献的书面信息（规范19等）；
血型检测。

第二步：肾内科医师询问病史、进行体检；

社区协调员联络；
进行血液、尿液检查（检查项目附后）和组织配型、肾脏超声检查。

第三步：检查供者的医师总结以上的各检查结果，将结果告知候选供者，决定是否对该候选供者进行进一步检查。如果有多名候选供者，则选取一名继续检查。

进一步检查：

第四步：根据检查清单确定下一步检查项目，需要时加入新检查项目。肾动脉的CT血管造影须尽早完成。

第五步：肾内科医师总结检查结果；

社区协调员再次进行联络；
将总结报告和各项检查结果复印件通知移植外科医师。

报告提交，等待决定：

- 移植外科医师接诊，告知外科手术注意事项；
- 将候选供者详细报告提交给移植中心委员会；
- 决定供者和受者手术的时间；
- 术前2周内须进行第二次交叉配型检查。



活体供者检查报告（第一页）

供者

姓名：_____ 出生日期：_____

地址：_____

电话：_____ 手机：_____

受者

姓名：_____ 出生日期：_____

检查

第一步：

学习肾脏捐献的书面信息；

检测血型；

第二步：

肾内科医师检查：病史（遗传病史、既往史、手术史、吸烟史、药物过敏史）、体检一般情况（身高、体重、BMI）、当前用药情况等。

心电图；

临床生化；

肾小球滤过率检查（肌酐—EDTA 或碘造影剂清除率）；

口服糖耐量实验；

肾脏和肾动脉彩超检查；

社区协调员联络（第一次）；

第三步：

肾内科医师总结检查结果；

告知候选供者；

告知负责受者的肾内科医师；

活体供者检查报告（第二页）

进一步检查

第四步：

- 胸片；
- 心肌灌注显影（如果供者大于 50 岁）；
- CT 血管造影；
- 其他必须检查；

第五步：

- 肾内科医师进一步总结检查结果；
- 社区协调员联络（第 2 次）；
- 提交移植外科医师以下内容：
 - 病史总结；
 - 临床生化检查结果；
 - 社区协调员的报告；
 - 血型、交叉配型、组织配型结果；
 - 心电图、胸片；
 - 心肌灌注显影结果（如果做过该检查）；
 - 肾小球滤过率检测结果；

未发现捐肾禁忌症：_____

检查地点：_____

检查日期：_____

医师姓名：_____

最后提交报告，等待决定：

- 决定日期
- 手术前 2 周内须进行第二次的交叉配型

活体供者检查报告（第三页）

候选供者的临床生化检查报告：

全血	结果
血红蛋白	
白细胞	
血小板	
血浆	
C反应蛋白	
胆红素	
碱性磷酸酶	
转氨酶	
AST	
ALT	
白蛋白	
血清丙酮酸酶	
凝血酶原时间	
肌酐	
钠	
钾	
钙	
磷	
碱剩余	
尿酸	
空腹血糖	
HBA1c	
甘油三脂	
高密度脂蛋白	
低密度脂蛋白	
	请以下检查结果附于检查报告后
血电解质检测	
尿液电解质检测	
组织配型	
交叉配型：血清学和流式细胞术	
肝炎病毒系列、HIV、等	
CMV、水痘病毒、疱疹病毒、EB病毒	
尿沉淀检查	
尿液培养	
尿常规	

实验室检查的评估结果：

- 正常
 可接受为肾脏供者
 不能接受为肾脏供者

检查地点：_____
 检查日期：_____
 医师姓名：_____

3. 肾脏捐献知情同意书

肾脏捐献知情同意书

我自愿捐献出身体内的一个肾脏。

注：本同意书仅在肾脏被移植到_____时生效。
_____医师已口头和书面告知我肾脏捐献的详细信息。

签名：_____。

日期：_____。

4. 医师规范：移植前受者入院程序

完成医疗病案（包括以下主要内容）：

- 是否需要术前透析？
- 是否正发生感染？
- 是否需要术前静脉补液？
- 当前尿量 (ml/天) ？
- 心、肺、血压体检结果？
- 股动脉检查：听诊是否有杂音？
- 目前病人用药清单？

术前免疫抑制药物医嘱（参阅规范14）：

- 术前给予他克莫司和MMF（骁悉）口服。
- 赛尼哌或ATG在病房或手术准备室给予。
- 手术开始时给予甲基强的松龙500mg IV。
- 手术开始后8小时给予强的松龙100mg IV。

血栓预防性治疗医嘱：

术前开始每天给予20mg低分子肝素（依诺他滨）。

抗生素预防性治疗医嘱：

例如：术前一次静脉给予1.5克头孢呋辛钠；如果病人对青霉素类过敏，则改用克林霉素。

辅助药物医嘱：

加用维生素D和B12，停用铁剂、促红细胞生成素。

手术医嘱：

同时将病人情况告知麻醉医师。

等待检查结果：

术前病人血检结果和放射学报告。

决定移植肾位置：

移植外科医师决定病人是左侧还是右侧接受肾移植。

交叉配型：

最后确认交叉配型结果阴性。

5. 护士规范：移植前受者入院程序

找到病人的医疗记录：

整理实验室检查结果和X线报告：

抽血检查：

- 急查：钠、钾、肌酐、白蛋白、钙、CRP、血红蛋白、白细胞、血小板、红细胞沉积、血糖、总CO₂、PK、APTT等。
- 常规：胆红素、AST、ALT、GT、胰酶、尿酸、血细胞分类计数、磷、镁、MCHC、MCV等。
- 病毒检测：肝炎病毒系列、HIV、CMV、EB病毒、HSV、VZV等。
- 血型：同以前结果对比，保证准确性。
- 交叉配型：采集血样与供者进行交叉配型。

输血：

预定2单位血备用，过滤以预防CMV。

体重和身高：

胸片和心电图：

术前准备：

沐浴、剃须、衣服。

免疫抑制药物：

照医嘱给药。

医疗记录：

在医师看完病人后确认医疗记录的录入。

腹膜透析导管：

腹膜透析的病人须在移植术前完全放空腹透液。

6. 医师医嘱：受者移植术前管理

免疫抑制剂医嘱：

- 参阅规范14（起始免疫抑制治疗规范）。
- 确认病人属于下列哪种分级：普通风险；高风险；激素禁忌。
- 计算ATG剂量。每个安瓿瓶容量为25mg，以整安瓿瓶给药，每次给药剂量应为50、75、100、125或150mg。移植手术开始时给予首次剂。
- 巴利昔单抗的剂量为：移植手术当天20mg，术后第4天20mg。
- 术前一天晚上给予他克莫司口服，术后早期每日8am和8pm予相同剂量口服。术后每日8am前采血测量他克莫司浓度，依照规范14调整给药剂量。
- 他克莫司严禁静脉给药。如果病人不能吞咽，应使用鼻胃管。打开他克莫司的胶囊，将药粉与水混合后沿鼻胃管灌入，剂量与口服一致，并根据血药浓度进行调整。
- 术前一天的晚间开始服用MMF，剂量为1g BID。MMF若经静脉给药，剂量不变。
- 移植手术开始时静脉给予500mg甲基强的松龙，手术开始8小时后静脉给予强的松龙100mg。

血栓的预防性治疗医嘱：

术前第一天开始，每天给予20mg低分子肝素（依诺他滨）皮下注射。

抗生素预防性治疗医嘱：

术前一次静脉 1.5 克头孢呋辛钠。如果病人对头孢呋辛钠过敏，则改用克林霉素。克林霉素用法为：术前静脉给予600mg，术后12小时和24小时分别给予600mg。

CMV预防性治疗医嘱：

- CMV阴性受者接受CMV阳性供者的肾脏时需要进行为期3个月的CMV预防治疗或预防用药直至受者转变为CMV阳性。预防治疗方法：移植手术当天开始给予缙更昔洛韦每日450mg口服。一周内测量GRF，若GFR > 60，则剂量增加到900mg。
- 正在接受抗急性排斥反应治疗的CMV阳性病人也需同时接受CMV预防性治疗。

7. 麻醉医师：肾脏移植术中管理

CVC（中心静脉插管）：

在手术室中，待患者麻醉入睡后，由麻醉师负责置 CVC 管。

静脉补液：

依照患者脱水程度给予林格氏液。一般整个手术过程给液量为 1.5 – 2.5 升。如果患者脱水明显（术前 24 小时内有透析史、中心静脉压低、麻醉后血压快速下降）给予 2.5 升液体。

抗生素：

术前一次静脉给予 1.5 克头孢呋辛钠。如果病人对头孢呋辛钠过敏，则改用克林霉素。克林霉素用法为：术前静脉给予 600mg，术后 12 小时和 24 小时分别给予 600mg。

甘露醇：

动脉吻合后立即静脉给予甘露醇 200ml，记下给药时间。

尿液出量：

移植术后记录每小时尿量。

输血：

不是所有病人都需要输血。如果需要，输入 CMV 检测阴性的血液。

腹膜透析导管：

如果病人置有腹膜透析导管，在移植手术最后将导管取出。

8. 术后受者早期管理（在ICU或移植病区监护室）

一般原则：

- 当病人从手术室返回重症监护室时，须马上采血测量血肌酐和血红蛋白浓度。
- 每小时测量经尿管排出的尿量。
- 返回后前12小时内至少每小时测量一次血压。

术后即刻补液：

- 维持补液：含糖缓冲液(50 mg/ml)以50 ml/小时的速度静脉维持输入。
- 补充尿液的排出量：在基础补液的前提下：在基础补液的前提下，输入林格氏液，其每小时入量与尿液出量相同。
 - * 如果连续3-5 小时尿量持续高于 250 ml/小时，而中心静脉压显示静脉容量正常，则林格氏液补液量应可减少到250 ml/小时，并保持数小时，以免丢失过多的液体。
 - * 如果尿量持续低于 100 ml/小时，而且存在低静脉压的征象，则须追加补液，例如补充林格氏液250—500ml或5%白蛋白250ml。
 - * 如果尿量低但是静脉充盈良好（没有脱水征象），则给予利尿药，速尿40mg静注。
 - * 若移植肾开始发挥功能，则术后第一天的林格氏液的标准入量为2.0升。

经口饮食：

- 如果患者手术后没有恶心，则病人可在手术4 小时后逐步开始进食、口服药物。
- 在移植肾功能完全恢复之前必须限制钾、钙饮食，随后才能给予正常饮食（或糖尿病饮食）。

药物治疗：

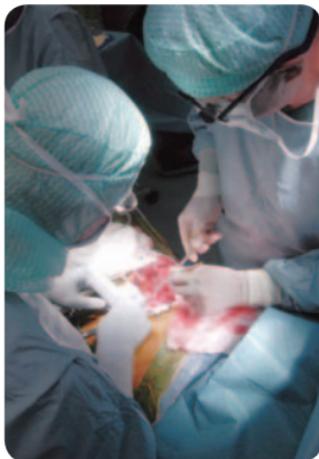
- 免疫抑制剂的使用详见《规范14》。
- 预防血栓形成：术前第一天开始，每天给予20mg低分

子肝素（依诺他滨）皮下注射。

- 抗生素：术前一次静脉1.5克头孢呋辛钠。如果病人对头孢呋辛钠过敏，则改用克林霉素。克林霉素用法为：术前静脉给予600mg，术后12 小时和24 小时分别给予600mg。
- 预防口腔真菌感染：每日4次，每次给予制霉菌素混合液体1 mL（浓度100,000 IU/mL）。
- 预防急性胃炎和胃溃疡：每晚口服法莫替丁20mg。
- 术后第一天应避免用ACE 抑制剂来降血压。
- 应避免使用非甾体类抗炎药。

引流和导管：

- 若有伤口引流管，须在术后12—24小时拔除。
- 中央静脉插管于术后48小时拔除。
- 正常情况下一般于术后4天拔除导尿管。



9. 病房术后采血常规

每日 6am 和急诊采血项目：

- 钾、肌酐、C 反应蛋白、血红蛋白、白细胞、血小板、血糖

周一、周三、周五采血项目：

6am-8am 抽血检查血药浓度谷值（早上服药前）

- 若病人使用他克莫司：血他克莫司浓度
- 若病人使用环孢素：血环孢素浓度

周一和周四采血项：

- 钠、白蛋白、钙、磷、胆红素、AST、ALT、碱性磷酸酶、乳酸脱氢酶、胰酶、总CO₂、尿酸、PK等
- 尿标本送培养和尿常规



10. 受者术后护理常规

责任护士姓名和编号		
每日常规	<ul style="list-style-type: none"> ● 6am 采集血样 ● 体重 ● 测量液体入量和尿液出量 ● 血压、脉搏、体温测量，早上和下午各一次。 ● 伤口检查 ● 沐浴 	
术后第 1 天	<ul style="list-style-type: none"> ● 肾脏超声检查 ● 伤口引流管的拔除（如果有的话） ● 呼吸锻炼和运动（在理疗师指导下） ● 开始进食 	日期 / 签名
术后第 2 天	<ul style="list-style-type: none"> ● 拔除中心静脉插管 护士健康教育： <ul style="list-style-type: none"> ● 服用药物名称 ● 辨认药片 ● 服用时间和剂量 	日期 / 签名
术后第 3 天	理疗师指导术后运动 护士确认病人知道以下信息： <ul style="list-style-type: none"> ● 服用药物名称 ● 辨认药片 ● 服用药物时间和剂量 	日期 / 签名 日期 / 签名
	护士健康教育： <ul style="list-style-type: none"> ● 药物作用机理 ● 药物副作用 	日期 / 签名
	护士健康教育： <ul style="list-style-type: none"> ● 并发症表现（如移植肾功能延迟恢复、感染、急性排斥等） 	日期 / 签名
术后第 4 天	<ul style="list-style-type: none"> ● 拔除导尿管 ● 在护士指导下病人开始自主服用药物 ● 理疗师指导下运动 	日期 / 签名
术后第 5 天	继续术后锻炼	日期 / 签名
术后第 6 天	护士确认病人知道以下信息： <ul style="list-style-type: none"> ● 药物治疗机制 ● 药物副作用 ● 并发症的一般表现 	日期 / 签名
	出院前理疗师检查	日期 / 签名
	出院前移植协调员会面	日期 / 签名

11. 供者术后护理常规

责任护士姓名和编号	
手术前日	<ul style="list-style-type: none"> ● 护士记录； ● 医师记录； ● 麻醉评估； ● 理疗师术前指导； ● 手术前夜充分沐浴，清洁； ● 胡须剃除和指甲清洁； ● 术前一天的 8pm 给予低分子肝素预防血栓形成；
手术当日	<ul style="list-style-type: none"> ● 术前给药，7am 送至手术室； ● 下午由手术室返回； ● 补液：夜里缓慢给予 1 升液体； ● 镇痛药和止吐药； ● 测定脉搏、血压、血氧饱和度：返回时、傍晚、深夜各测定一次（如有需要可增加）； ● 检查外科伤口；
术后第一天	<ul style="list-style-type: none"> ● 血检：血红蛋白、白细胞、C 反应蛋白、肌酐； ● 理疗师指导术后活动和呼吸锻炼； ● 拔除导尿管（患者可下床时）； ● 补液：2 升 10% 葡萄糖液（包括 80Na, 40K）； ● 可开始经口饮食； ● 维持液体平衡，血压、脉搏检测 2 次；
术后第 2 天	<ul style="list-style-type: none"> ● 维持液体平衡 ● 监测血压
术后第 3 天	<ul style="list-style-type: none"> ● 血检：血红蛋白、白细胞、C 反应蛋白、肌酐； ● 理疗师指导运动锻炼； ● 伤口换药； ● 出院准备：关于带药、病假、返送回家、复诊等；
术后第 4、5、6 天	<ul style="list-style-type: none"> ● 出院

12. 供者术后随访

- 移植协调员在供者出院一周后电话联系供者，确定供者康复情况。
- 供者手术后约一个月时应安排一次复诊，由移植外科医师或移植肾内科医师在移植中心接诊。这次复诊将检查供者的总体健康情况，包括手术伤口情况和实验室检查例如血常规、血肌酐、CRP 等指标。应提前采集血样以确保复诊日之前得到检查结果。复诊结果以书面形式告知术前负责检查供者的肾内科医师。
- 供者手术6月后须回访术前负责检查供者的肾内科医师。在此次回访中需检查的项目包括：体重、血压，实验室检查包括GFR 测定（直接测量法和间接计算法）、肌酐、尿常规、尿白蛋白、血糖、血红蛋白、甘油三脂、LDL、HDL 等。
- 建议供者每年回医院进行体检，检查项目包括总体健康情况、血压、肌酐等。这是为了治疗可能发生的高血压，但目前没有研究表明供者有更高的危险性发生高血压。所以这并非是一种义务，而是一种服务。
- 供体的捐肾手术和各项检查的费用应当免除。

13. 抗生素运用规范

A. 预防

- 肾移植术前给予头孢呋辛1.5g一次静脉给药物；若患者对青霉素过敏，也可静脉给予克林霉素600mg。
- 泌尿系统的有创医疗操作（如膀胱镜、肾造瘘、置入双J管等）：术前给予环丙沙星500mg一次口服。
- 淋巴囊肿穿刺不常规给予抗生素预防。

B. 治疗

- 尿路感染的治疗：
 - * 无症状感染：由常规尿液培养结果确诊感染的近期移植受者，依照培养结果给予抗生素。
 - * 有症状的感染：在得到尿液培养和药敏结果之前给予环丙沙星250—500mgBID。
 - * 败血症感染：静脉给予广谱抗生素例如特治星、头孢他啶等，可根据培养结果和药敏改变抗生素。

14. 肾脏移植术后初始免疫抑制治疗规范

用药简表：

	普通风险 (1)	普通风险 (2)	NODAT 风险 (1)	NODAT 风险 (2)	高风险 (1)	高风险 (2)
诱导	巴利昔单抗	无	巴利昔单抗	巴利昔单抗	巴利昔单抗	ATG
他克莫司 血药浓度	5 - 8	8 - 10	8 - 10	3 - 7	8 - 10	10 - 12
他克莫司 mg/kg BID	0.05	0.06	0.06	0.05	0.06	0.07
MMF gram BID	1	1	1	1	1	1
强的松龙 mg/day	15 + 5	15 + 5	第一周 10, 然后停药	10	15 + 5	15 + 5
详细方案	方案 1	方案 2	方案 3	方案 4	方案 5	方案 6

一般原则：

普通风险病人的标准方案是：巴利昔单抗诱导+低剂量他克莫司（血药浓度维持在5-8 ng/ml）+MMF（2g/天）+强的松龙（开始剂量为早15mg晚5mg）。他克莫司的起始剂量是0.05 mg/kg BID，再根据血药浓度调节。

如果不用巴利昔单抗诱导（出于减少费用等原因），那么建议提高他克莫司的血药浓度至8-10 ng/ml。如果出现移植植物功能延迟恢复，则建议使用普通风险方案1。活体移植中，出现移植植物功能延迟恢复的概率很低，因为冷缺血时间很短，而且移植肾一般很健康（由健康供者捐赠）。

存在移植后糖尿病(NODAT)危险因素的病人，如高龄（年龄>60岁）、肥胖、口服糖耐量试验结果为2小时后血糖水平>7.0 mmol/l (=126 mg/dl)者。我们有两种详细的免疫抑制方案（方案3和方案4）：一种是他克莫司轻度加量，不使用皮质激素；一种是低剂量的他克莫司结合低剂量的皮质激素。除此之外，还有一种方法是低剂量的环孢素(50-100ng/ml)+ MMF（2g/天）+标准量的皮质激素+巴利昔单抗诱导。

高风险组的病人之间病情有差异。有些病人只是风险轻度升高，有些病人有很高的免疫风险。我们设计了两个不同方案（方案5和方案6），来进行高强度的免疫抑制治疗，其中第二个方案用到了ATG（抗胸腺细胞免疫球蛋白）。

肾脏移植术后初始免疫抑制治疗规范

方案1. 普通风险 (巴利昔单抗诱导)

普通风险： 首次肾移植，PRA检测阴性 (=0%)，0-1个DR位点不匹配；无心血管基础疾病，无糖尿病或糖尿病高危因素。	
术前1天晚上 (8pm)	<ul style="list-style-type: none"> ● 他克莫司 0.05mg/kg (例如 3mg 等) ● MMF 1000mg
手术当天 (6am)	<ul style="list-style-type: none"> ● 他克莫司 0.05 mg/kg ● MMF 1000mg
手术室内移植手术开始时	<ul style="list-style-type: none"> ● 甲基强的松龙 500mg IV ● 巴利昔单抗 20mg IV
手术当天 (8pm)	<ul style="list-style-type: none"> ● 他克莫司 0.05 mg/kg ● MMF 1000mg ● 强的松龙 100 mg IV
术后1-30天 (8am 和 8pm)	<ul style="list-style-type: none"> ● 他克莫司 0.05 mg/kg × 2 维持他克莫司目标浓度为 5 - 8ng/ml ● MMF 1000mg × 2 ● 强的松龙 15mg (8am), 5mg (8pm) ● 术后第 4 天：巴利昔单抗 20mg IV
术后30-60天	<ul style="list-style-type: none"> ● 他克莫司 维持他克莫司目标浓度为 5 - 8ng/ml ● MMF 750mg × 2 ● 强的松龙 15mg (8am)
术后60-90天	<ul style="list-style-type: none"> ● 他克莫司 维持他克莫司目标浓度为 5 - 8ng/ml ● MMF 750mg x 2 ● 强的松龙 10 mg (8am)
术后90天后	<ul style="list-style-type: none"> ● 他克莫司 维持他克莫司目标浓度为 5 - 8ng/ml ● MMF 750mg × 2 (或硫唑嘌呤 75-100 mg × 1) ● 强的松龙 5 mg (8am)

肾脏移植术后初始免疫抑制治疗规范
方案2. 普通风险（无诱导）

普通风险： 首次肾移植，PRA检测阴性（=0%），0-1个DR位点不匹配；无心血管基础疾病，无糖尿病或糖尿病高危因素。	
术前1天晚上 (8pm)	<ul style="list-style-type: none"> ● 他克莫司 0.06mg/kg（例如 4mg 等） ● MMF 1000mg
手术当天 (6am)	<ul style="list-style-type: none"> ● 他克莫司 0.06 mg/kg ● MMF 1000mg
手术室内移植 手术开始时	<ul style="list-style-type: none"> ● 甲基强的松龙 500mg IV ● ATG 2 mg/kg IV （最大用量为 150 mg）
手术当天 (8pm)	<ul style="list-style-type: none"> ● 他克莫司 0.06mg/kg ● MMF 1000mg ● 强的松龙 100 mg IV
术后1-30天 (8am 和 8pm)	<ul style="list-style-type: none"> ● 他克莫司 0.06mg/kg × 2 维持他克莫司目标浓度为 8 - 10 ng/ml ● MMF 1000mg × 2 ● 强的松龙 15mg (8am), 5mg (8pm)
术后30-60天	<ul style="list-style-type: none"> ● 他克莫司 维持他克莫司目标浓度为 8 - 10ng/ml ● MMF 750mg × 2 ● 强的松龙 15mg (8am)
术后60-90天	<ul style="list-style-type: none"> ● 他克莫司 维持他克莫司目标浓度为 5 - 8ng/ml ● MMF 750mg × 2 ● 强的松龙 10mg (8am)
术后90天后	<ul style="list-style-type: none"> ● 他克莫司 维持他克莫司目标浓度为 5 - 8ng/ml ● MMF 750mg × 2（或硫唑嘌呤 75-100 mg × 1） ● 强的松龙 5mg (8am)

肾脏移植术后初始免疫抑制治疗规范

方案3. 移植后糖尿病高风险（激素减免）

心血管病和糖尿病高风险 同时伴随有血管疾病、糖尿病或者糖尿病高危因素； 首次移植且PRA检测阴性（=0%），0-1个DR位点不匹配；	
术前1天晚上 (8pm)	<ul style="list-style-type: none"> ● 他克莫司 0.06mg/kg（例如 4mg 等） ● MMF 1000mg
手术当天 (6am)	<ul style="list-style-type: none"> ● 他克莫司 0.06 mg/kg ● MMF 1000mg
手术室内移植 手术开始时	<ul style="list-style-type: none"> ● 甲基强的松龙 500mg IV ● 巴利昔单抗 20mg IV
手术当天 (8pm)	<ul style="list-style-type: none"> ● 他克莫司 0.06 mg/kg ● MMF 1000mg ● 强的松龙 100 mg IV
术后1-30天 (8am 和 8pm)	<ul style="list-style-type: none"> ● 他克莫司 0.06 mg/kg × 2 维持他克莫司目标浓度为 8 - 10ng/ml ● MMF 1000mg × 2 ● 术后第 4 天：巴利昔单抗 20mg IV ● 强的松龙 10 mg (8am) 术后 1-7 天，然后停用
术后30-60天	<ul style="list-style-type: none"> ● 他克莫司 维持他克莫司目标浓度为 8 - 10ng/ml ● MMF 1000mg × 2
术后60-90天	<ul style="list-style-type: none"> ● 他克莫司 维持他克莫司目标浓度为 5 - 10ng/ml ● MMF 750mg × 2
术后90天后	<ul style="list-style-type: none"> ● 他克莫司 维持他克莫司目标浓度为 5 - 8ng/ml ● MMF 750mg × 2（或硫唑嘌呤 75-100mg × 1）

肾脏移植术后初始免疫抑制治疗规范
 方案4. 移植后糖尿病风险（小剂量激素）

心血管病和糖尿病高风险 同时伴随有血管疾病、糖尿病或者糖尿病高危因素； 首次移植且PRA 检测阴性（=0%），0-1个DR位点不匹配；	
术前1天晚上 (8pm)	<ul style="list-style-type: none"> ● 他克莫司 0.05mg/kg（例如 3mg 等） ● MMF 1000mg
手术当天 (6am)	<ul style="list-style-type: none"> ● 他克莫司 0.05 mg/kg ● MMF 1000mg
手术室内移植 手术开始时	<ul style="list-style-type: none"> ● 甲基强的松龙 500mg IV ● 巴利昔单抗 20mg IV
手术当天 (8pm)	<ul style="list-style-type: none"> ● 他克莫司 0.05mg/kg ● MMF 1000mg ● 强的松龙 100 mg IV
术后1-30天 (8am 和 8pm)	<ul style="list-style-type: none"> ● 他克莫司 0.05 mg/kg × 2 维持他克莫司目标浓度为 3 - 7ng/ml ● MMF 1000mg × 2 ● 术后第 4 天：巴利昔单抗 20mg IV ● 强的松龙 10 mg（早 8am）
术后30-60天	<ul style="list-style-type: none"> ● 他克莫司 维持他克莫司目标浓度为 3 - 7ng/ml ● MMF 1000mg × 2 ● 强的松龙 5mg（早 8am）
术后60-90天	<ul style="list-style-type: none"> ● 他克莫司 维持他克莫司目标浓度为 3 - 7ng/ml ● MMF 750mg × 2 ● 强的松龙 5mg（早 8am）
术后90天后	<ul style="list-style-type: none"> ● 他克莫司 维持他克莫司目标浓度为 3 - 7ng/ml ● MMF 750mg × 2（或硫唑嘌呤 75-100mg × 1） ● 强的松龙 5mg（早 8am）

肾脏移植术后初始免疫抑制治疗规范
方案5. 高风险（巴利昔单抗诱导）

高风险： 二次肾移植，或PRA > 0%，或2个DR位点均不匹配。	
术前1天晚上 (8pm)	<ul style="list-style-type: none"> ● 他克莫司 0.06mg/kg（例如 4mg 等） ● MMF 1000mg
手术当天 (6am)	<ul style="list-style-type: none"> ● 他克莫司 0.06 mg/kg ● MMF 1000mg
手术室内移植 手术开始时	<ul style="list-style-type: none"> ● 甲基强的松龙 500mg IV ● 巴利昔单抗 20mg IV
手术当天 (8pm)	<ul style="list-style-type: none"> ● 他克莫司 0.06mg/kg ● MMF 1000mg ● 强的松龙 100 mg IV
术后1-30天 (8am 和 8pm)	<ul style="list-style-type: none"> ● 他克莫司 0.06 mg/kg × 2 维持他克莫司目标浓度为 10 - 12 ng/ml ● MMF 1000mg × 2 ● 强的松龙 15 mg (8am), 5mg (8pm) ● 术后第 4 天：巴利昔单抗 20mg IV
术后30-60天	<ul style="list-style-type: none"> ● 他克莫司 维持他克莫司目标浓度为 8 - 10ng/ml ● MMF 1000mg × 2 ● 强的松龙 15 mg (8am)
术后60-90天	<ul style="list-style-type: none"> ● 他克莫司 维持他克莫司目标浓度为 5 - 10ng/ml ● MMF 750mg × 2 ● 强的松龙 10 mg (8am)
术后90天后	<ul style="list-style-type: none"> ● 他克莫司 维持他克莫司目标浓度为 5 - 8ng/ml ● MMF 750mg × 2（或硫唑嘌呤 75-100mg × 1） ● 强的松龙 5 mg (8am)

肾脏移植术后初始免疫抑制治疗规范
方案 6. 高风险(ATG 诱导)

<p>高风险： 二次肾移植，或PRA> 0%，或2个DR位点均不匹配。考虑术前先作血浆置换。</p>	
术前1天晚上 (8pm)	<ul style="list-style-type: none"> ● 他克莫司 0.07mg/kg (例如 5mg 等) ● MMF 1000mg
手术当天 (6am)	<ul style="list-style-type: none"> ● 他克莫司 0.07mg/kg ● MMF 1000mg
手术室内移植手术开始时	<ul style="list-style-type: none"> ● 甲基强的松龙 500mg IV ● ATG 2 mg/kg IV (最大用量为 150 mg)
手术当天 (8pm)	<ul style="list-style-type: none"> ● 他克莫司 0.07mg/kg ● MMF 1000mg ● 强的松龙 100 mg IV
术后1—30天 (8am 和 8pm)	<ul style="list-style-type: none"> ● 他克莫司 0.07mg/kg × 2 维持他克莫司目标浓度为 10 - 12 ng/ml ● MMF 1000mg × 2 ● 强的松龙 15 mg (8am), 5mg (8pm) ● 术后第 1 天：ATG 1.5 mg/kg IV (最大用量为 150 mg)
术后30—60天	<ul style="list-style-type: none"> ● 他克莫司 维持他克莫司目标浓度为 8 - 10ng/ml ● MMF 1000mg × 2 ● 强的松龙 15 mg (8am)
术后60—90天	<ul style="list-style-type: none"> ● 他克莫司 维持他克莫司目标浓度为 5 - 10ng/ml ● MMF 750mg × 2 ● 强的松龙 10 mg (8am)
术后90天后	<ul style="list-style-type: none"> ● 他克莫司 维持他克莫司目标浓度为 5 - 8ng/ml ● MMF 750mg × 2 (或硫唑嘌呤 75-100mg × 1) ● 强的松龙 5 mg (8am)

15. 移植肾活检

活检指征：

肾内科医师或移植外科医师决定是否有指征进行移植活检。当出现急性排斥反应或慢性移植物功能减退时必须进行决策。血肌酐是反映移植肾脏功能的敏感而可靠的指标，如果临床上观察到血肌酐的轻度升高，又没有其他明显诱因，则应该考虑进行活检。

活检禁忌：

移植活检的禁忌症包括出血的高危因素，如华法令治疗或血小板减少症等。

参考信息（供超声科和病理科参考）。

超声引导：

活检在超声引导下进行以避免出血。

标本处理：

一部分活检组织置于福尔马林中（用于HE染色），另一部分置于湿纱布中（用于免疫学染色检测BK病毒或C4d）。

病人护理：

活检后用轮椅将病人送回病房，确保病人能在椅子或床上休息4小时以上。病人无血尿排出才能允许活动。

活检结果：

组织病理专家的活检结果报告应于当天下午给出（活检应该于午饭前完成）。抗排斥治疗方案（甲基强的松龙500mg 静注3天）应尽早制定并通知病人。负责治疗的医生在作出决定之前应走访超声波室以了解超声波检查结果和病理科了解活检结果。

16. 急性排斥治疗规范

一. 活检结果为可疑急性排斥或Banff 分级I-II 级，伴血清肌酐升高：

即刻给予甲基强的松龙500mg IV，随后2天继续以相同剂量给药。

若甲基强的松龙治疗后，血清肌酐在5 天内没有降低或继续升高

则给予为期7天的ATG治疗。

二. 活检结果为急性排斥Banff 分级III级，或出现危重的临床症状如少尿或无尿：

给予为期7天的ATG治疗。

三. 晚期的急性排斥或BK 病毒性肾病：

移植手术超过3个月后怀疑出现急性排斥——应常规予血PCR检测BK病毒。如果活检结果怀疑为BK病毒性肾病，建议等待PCR 检测结果后再进行治疗决策。如果PCR检测BK病毒阳性：不应进行抗急性排斥治疗，而将免疫抑制剂用量减少50%（包括普乐可复和骁悉的剂量）

ATG临床应用指南：

- 病人在接受注射治疗及注射后的数小时内都必须呆在病房内，以防可能出现的细胞因子释放综合征和其他副作用。
- ATG应按照使用手册准备，然后以生理盐水或糖水稀释。
- 用于治疗急性排斥（以及免疫诱导）的剂量是每天1.25-2.5 mg/kg，连续给药7天。（每天最大给药剂量150 mg/day）。用足每个安瓶，以50、75、100、125或者150 mg的剂量给药。
- ATG给药前30分钟应先给予甲基强的松龙250mg IV 和敏可康2mg IV 或口服以减少副作用。

- ATG必须从中央静脉导管中输入,注射时间为4—6小时。
- 用药病人须进行心电监护。治疗开始时测量一次血压、心率、体温,然后治疗第一小时每隔15分钟测量一次,以后每隔30分钟测量一次。
- 可能存在的副作用有过敏反应、血清病、发热、震颤、关节痛、血小板减少、白细胞减少。如果需要,终止ATG注射并予适当治疗。



17. 受者术后长期随访

下表是长期随访的检查时间表。有特殊情况则特殊处理。

移植后时间	临床检查	实验室检查
术后 1 月内	每周 2-3 次	每周 2-3 次
术后 1-3 月	2 周 1 次	每周 1 次
术后 3-6 月	1 月 1 次	2 周 1 次
术后 6-12 月	2 月 1 次	1 月 1 次
术后 1 年后	3 月 1 次	6 周 1 次

实验室检查应包括以下项目：

基础实验室检查	可选检查
肌酐	除基础检查外还有
间接计算法测定 GFR	空腹血糖
钾	血电解质
血糖	钙
血红蛋白	磷
白细胞	镁
尿液分析	肝功能
免疫抑制剂(他克莫司或环孢素 A) 血药浓度监测	血脂
	尿蛋白定量(如果有)
	直接测量法 GFR
	血清 BK 病毒 PCR 监测

18. 外科医师和肾内科医师在移植中心的职责

以下是讨论基础：

下表中所指的“外科医师”，必须对移植手术有丰富经验，并愿意指导训练年轻医师，担负起移植中心外科医师的职责。

下表中所指的“肾内科医师”，必须对肾脏移植有丰富经验，并愿意指导训练年轻医师，担负起移植中心肾内科医师的职责。

操 作	负责人
遴选移植配对:移植受者和供者	肾内科医师
受者检查:规范1	肾内科医师
供者检查:规范2	肾内科医师
受者术前讨论	外科医师/心血管专家/ 移植委员会
供者术前讨论	外科医师/心血管专家/ 移植委员会
受者入院 规范4、6、14	肾内科医师
供者入院	外科医师
活体供者手术	外科医师/麻醉师
受者肾脏移植手术 规范7	外科医师/麻醉师
供者术后24小时和第一周护理： 规范11	外科医师/肾内科医师*
受者术后24小时护理:规范8	外科医师/肾内科医师*
受者术后第一周护理：规范8、9、 10、13、14	肾内科医师/外科医师**
供者出院后1月门诊检查:规范12	肾内科医师/外科医师**
受者术后门诊长期随访:规范14	肾内科医师
对受者急性排斥、并发症、感染的 诊断和入院治疗:规范14、15、16	肾内科医师/外科医师**

* 外科医师主要负责，肾内科医师协助

** 肾内科医师主要负责，外科医师协助

19. 最珍贵的礼物——致所有原意捐赠肾脏的人

这个章节会告诉你什么是肾脏捐赠。

也许你有家人罹患肾病，这也是你阅读本文的原因。

肾脏有什么功能？

肾脏的主要功能是清除人体内的有毒代谢产物、维持水电解质平衡、调整血压。导致肾病的原因很多。某些情况下，肾病会发展到尿毒症期（慢性肾功能衰竭）。

如何治疗尿毒症？

有以下三种治疗方法：

1. 血液透析。即通过血透机（人工肾）清洁血液。每个病人每周要进行3次血透，每次耗时4-5小时。治疗地点一般在医院。

2. 腹膜透析。即将透析液通过一根细导管注入到病人腹腔内，透析液会吸收病人体内原本通过尿液排出的有毒物质和盐分。透析液每天要更换4次。治疗地点可安排在患者家中。

3. 肾脏移植。在有供肾的情况下，可以考虑肾脏移植。肾脏移植在医院的肾脏移植中心进行。

如果是亲属活体供肾，那么，就可以按供者和受者的具体情况，灵活安排手术日期。对受者而言，这种方式值得选择，因为移植术后的短期和长期预后都很好。

捐出一个肾脏意味着什么？

捐赠自己的一个肾脏必须完全出于自愿，这一点非常重要。这是一种馈赠行为，法律上禁止通过捐献器官获取经济利益。对愿意捐赠自己肾脏的人，应该给予充分的知情权，使他（她）能充分了解肾脏捐赠和肾脏移植的相关信息。

捐出一个肾脏对健康的影响有多大？

正常人有两个功能完好的肾脏，这意味着很充足的储备功能。事实上，只需一个肾脏正常工作，人们就可以正常生活。

对供者的术后长期预后的研究表明，健康人捐出自己的一个肾脏后，罹患疾病和死亡的风险不会加大。

肾脏捐赠手术的并发症发生率非常低。国际大型临床研究

表明，大约每3000例中，才有1个死亡病例，这与车祸和飞机失事的概率相当。

活体供肾肾脏移植有什么优点？

- 手术可以择期，等待时间缩短。
- 对部分病人的计划手术甚至能免除术前增加的一次透析。
- 能确保病人得到健康的肾脏。因为供者接受了详细的体检，是健康可靠的。
- 移植肾在受者体内长期存活概率很大。

肾脏捐赠有什么条件限制？

首要的条件是健康。必须通过详细的医学检查来确认。高龄不是禁忌，健康状况才最重要。

供者一般来自患者的父母亲，兄弟姐妹或配偶。捐肾的决定必须由本人自愿做出，病人、其他家庭成员和医院不应该施加任何压力。

愿意捐赠肾脏的人需要做哪些体检？

一般而言，负责供者体检的医生与负责病人体检的医生不能是同一个人。因为，每个人都需要一个维护自己利益的医生。

当供者和受者的血型结果匹配后（部分医院也做血型不匹配的肾移植），医生会与供者单独会面，地点一般在医院门诊部。在签署捐肾同意书之前，供者有很多问题需要了解，需要医生进行专业的解答。

接下来的，是进行一系列的体检：如血液检查、X线检查等。体检是为了评估供者的健康水平，确认两个肾脏的功能完好。这些体检要耗费一定时间。

手术之前的任何时候，捐肾人都拥有权改变自己的决定。

捐赠肾脏要付费吗？

不需要。捐肾人不能因为捐肾行为获得经济利益，也不能因此遭受任何经济损失。

如果我想捐出一个肾脏给我的家人，我该去哪里？

你最好与XX医院 肾内科 XXX 医生联系（电话：XXXX XXXX）

20. 参考文献

Recommendations for the outpatient surveillance of renal transplant recipients. American Society of Transplantation. *J Am Soc Nephrol* 2000; 11 (Suppl 15): S1-86.

European Best Practice Guidelines for Renal Transplantation (Part 1). Berthoux F, Abramowicz D, Bradley B, Ekberg H, et al. *Nephrology Dialysis Transplantation* 2000; 15 (Suppl 7): S1-85.

European Best Practice Guidelines for Renal Transplantation (Part 2). Berthoux F, Abramowicz D, Bradley B, Ekberg H, et al. *Nephrology Dialysis Transplantation* 2002; 17 (Suppl 4): S1-67.

Caring for Australians with Renal Impairment (CARI). The CARI guidelines. CMV disease and kidney transplant: treatment of cytomegalovirus disease in renal transplant recipients. *Nephrology* 2004; 9 (Suppl 3): S37-40.

Clinical practice guidelines for managing dyslipidemias in kidney transplant patients: a report from the Managing Dyslipidemias in Chronic Kidney Disease Work Group of the National Kidney Foundation Kidney Disease Outcomes Quality Initiative. *Am J Transplant* 2004; 4 (Suppl 7): S13-53.

Guidelines for the Prevention and Management of Infectious Complications of Solid Organ Transplantation. *Am J Transplant* 2004; 4 (Suppl 10): S5-166.

A report of the Lisbon Conference on the Care of the Kidney Transplant Recipient. Abbud-Filho M, et al. *Transplantation* 2007; 83 (8 Suppl): S1-22.

Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) Transplant Work Group. KDIGO clinical practice guideline for the care of kidney transplant recipients. *American Journal of Transplantation* 2009; 9(Suppl 3): S1-S157. (或登录www.tts.org 查询)

致谢：

本书撰写的初衷是为建立厦门大学附属中山医院的肾脏移植中心，而制定临床标准工作规范。书中记载的一系列临床规范，是以全球最新的学术成果和中国的具体国情为基础。本书的编写工作得到了中山医院的资助和院长王效民教授的大力支持。何宗南医生为本书的翻译工作，付出了辛勤的劳动。在此表示衷心的感谢！

