

腹部器官外科获取技术

Surgical Technique of Abdominal Organ Procurement



原 著 Andrzej Baranski

主 译 冷建军

 人民卫生出版社

腹部器官外科获取技术

Surgical Techniques of
Abdominal Organ Procurement



主 编 廖志坚 (Liao Zhi-jian)

副 编 李成军

人民卫生出版社

腹部器官 外科获取技术

Surgical Technique
of Abdominal Organ Procurement

原 著 Andrzej Baranski

主 审 董家鸿

主 译 冷建军

译 者 段伟东 纪文斌 史宪杰 王宏光 谢 菲

人民卫生出版社

Translation from the English language edition:
Surgical Technique of the Abdominal Organ Procurement by Andrzej Baranski
Copyright © Springer-Verlag London Limited 2009
Springer London Ltd. is a part of Springer Science+Business Media
All Rights Reserved.

图书在版编目 (CIP) 数据

腹部器官外科获取技术 / (美) 巴任斯基主编;
冷建军译. —北京: 人民卫生出版社, 2011. 12
ISBN 978-7-117-14790-3

I. ①腹… II. ①巴… ②冷… III. ①腹腔 -
脏器 - 移植术 (医学) IV. ① R656

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 188384 号

门户网: www.pmph.com	出版物查询、网上书店
卫人网: www.ipmph.com	护士、医师、药师、中医师、卫生资格考试培训

版权所有, 侵权必究!

图字: 01-2011-4547

腹部器官外科获取技术

主 译 : 冷建军
出版发行 : 人民卫生出版社 (中继线 010-59780011)
地 址 : 北京市朝阳区潘家园南里19号
邮 编 : 100021
E - mail : pmph@pmph.com
购书热线 : 010-67605754 010-65264830
010-59787586 010-59787592
印 刷 : 北京铭成印刷有限公司
经 销 : 新华书店
开 本 : 889 × 1194 1/32 印张: 7.5
字 数 : 187千字
版 次 : 2011年12月第1版 2011年12月第1版第1次印刷
标准书号 : ISBN 978-7-117-14790-3/R · 14791
定 价 : 59.00元
打击盗版举报电话: 010-59787491 E-mail: WQ@pmph.com
(凡属印装质量问题请与本社销售中心联系退换)

前 言

本书旨在介绍腹部器官获取的外科技术，以避免供者器官损毁和提高获取器官的质量。

自脑死亡供者获取器官是器官移植的必要部分。获取供者器官往往不是单个器官，器官获取外科技术对于器官获取本身和受者植入手术都非常重要。这一阶段对器官的外科损伤或保存不当都可能引起不可逆的器官损害或导致严重的受体并发症。

现在移植外科医生不一定参加器官的获取，往往由当地或地区性的外科团队来实施多器官（multiorgan donor, MOD）获取操作。为达到相互信任和避免外科误会，训练和标准化外科操作技术是必须的。在腹部多器官的获取过程中，采取标准化操作程序教育和培训未来的器官获取外科医生是预防器官获取过程中技术失误和器官损害的正确途径。

我希望在不久的将来，每一个参与器官获取的移植外科医生都要接受认证。在欧洲，不同的国家和国际移植组织已经开始实施培训教程，这将引导腹部器官获取领域进入一个高度的专业化水平。

我个人的建议是通过国家移植机构对获取的器官质量采取强制性的注册手续，并将数据对移植团体和相关信息有知情权的公众发布。

我期待每一位读者都能感受到成功获取器官的乐趣和满足。

Andrzej G. Baranski

2008年5月9日于Leiden

8. Stratta RJ, Taylor RJ, Spees EK, et al (1991) Refinements in cadaveric pancreas-kidney procurement and preservation. *Transplant Proc*: 23: 2320-2322
9. Shaffer D, Lewis WD, Jenkins RL, et al. Combined liver and whole pancreas procurement in donors with a replaced right hepatic artery. *Surg Gynecol Obstet* 1992; 175: 204-207
10. Nakazato PZ, Concepcion W, Bry W, Limm W, Tokunaga Y, Itasaka H, et al. Total abdominal evisceration: an en bloc technique for abdominal organ harvesting. *Surgery* 1992; 111: 37-47
11. Shaffer D, Lewis WD, Jenkins RL, Monaco AP (1992) Combined liver and whole pancreas procurement in donors with a replaced right hepatic artery. *Surg Gynecol Obstet*: 175: 204-207
12. de Ville de Goyet J, Hausleithner V, Malaise J, et al (1994) Liver procurement without in situ portal perfusion: a safe procedure for more flexible multiple organ harvesting. *Transplantation*: 57: 1328-1332
13. de Ville de Goyet J, Reding R, Hausleithner V, et al (1995) Standardized quick en bloc technique for procurement of cadaveric liver grafts for pediatric liver transplantation. *Transpl Int*: 8: 280-285
14. Sindhi R, Fox JJ, Heffron T, et al (1995) Procurement and preparation of human isolated small intestinal grafts for transplantation. *Transplantation*: 60: 771-773.
15. Squifflet JP (1995) A quick technique for en bloc liver and pancreas procurement. *Transpl Int*: 9: 520-521
16. Imagawa DK, Olthoff KM, Yersiz H, et al (1996) Rapid en bloc technique for pancreas-liver procurement. Improved early liver function. *Transplantation*: 61: 1605-1609
17. Nghiem DD (1996) Rapid exenteration for multiorgan harvesting: a new technique for the unstable donor. *Transpl Proc*: 28: 256-257
18. Pinna AD, Dodson FS, Smith CV, et al (1997) Rapid en bloc technique for liver and pancreas procurement. *Transpl Proc*: 29: 647-648
19. Abu-Elmagd K, Fung J, Bueno J, et al (2000) Logistics and technique for procurement of intestinal, pancreatic, and hepatic grafts from the same donor. *Ann Surg*: 232: 680-687
20. Jan D, Renz JF (2005) Donor selection and procurement of multivisceral and isolated intestinal allografts. *Curr Opin Organ Transpl*: 10: 136-147
21. Molmenti EE, Molmenti P, Molmenti H, et al (2001) Cannulation of the aorta in organ donors with infrarenal pathologies. *Dig Dis Sci*: 46: 2457-2459

引 言

腹部器官获取方法多种多样(1-19)。本书介绍在血流动力学稳定的脑死亡供者实施腹部多器官获取的操作方法。脑死亡定义为脑电活动(包括脑干)完全、不可逆性和永久停止。供者定义为心跳存在供者(heart-beating-donor, HBD)(6)。

大多数移植的器官来自于脑死亡的心跳存在供者(HBD)。

不同移植器官供者的选择标准不同,而且有时在不同的移植中心也存在不同的标准。从文献来看对于供者选择没有更多的传统性限制(15-22)。

一般来说,腹部器官移植的供者标准如下:

- 肾脏 从出生到 75 岁
- 肝脏 从出生 1 个月到 70 岁
- 胰腺 从 5~50 岁或 55 岁
- 小肠 出生后 14 天或体重超过 3kg 到 50 岁
- 多脏器 依照受者移植中心标准而定

本书描述的腹部多器官获取外科技术包括 55%~60% 的器官解剖和同时保持供者循环完整下的操作。笔者提出将这些耗时的准备技术仅限于确认解剖标志,必要的解剖操作减少到最少程度,主要是为了在进行腹部器官分离时避免腹部器官的血管和实质损伤。

采取这种方法进行器官获取的最重要原因是为了降低器官冷缺血时间到最小限度和避免进一步体外分离过程中的可能损伤。原位进行腹部器官分离可在供者医院直接将器官分装发送

促进多中心器官共享 (20,21)。

本书将使那些期望快速掌握腹部器官获取技术的器官捐献团队外科医师和住院医师以及没有操作过腹部器官捐献的有外科经验的医师获益。

自 2000 年起, 本书中所有腹部多器官获取的外科操作照片每年都在荷兰国家移植基金会和 Leiden 大学医学中心组织的腹部多器官捐献国家培训课程中展示。2002 年, 部分图片和照片在原来的 Fujisawa GmbH 公司, 即现在的 Astellas 公司提供的无限制性教育奖助金支持下发表在一张名为“腹部多器官捐献程序”的 CD-ROM 光盘上。在这一点上, 笔者要向 Astellas (欧洲) 药品公司 (Astellas Pharma Europe), 欧洲移植区经理 (European Brand Director-Transplantation) Albert Groenewoud 先生对欧洲腹部多器官捐献的兴趣和促进表达特别的感谢。2004 年欧洲器官移植协会 (European Society for Organ Transplantation, ESOT) 自发将该课程包括在教育课程中 (www.esot.org)。2005 年, 这些资料在由荷兰 Leiden 大学医学中心主办的欧洲供者外科大师班国际年会课程中展示。

参考文献

1. Rosenthal JT, Shaw BJ Jr, Hardesty RL, et al (1983) Principles of multiple organ procurement from cadaver donors. *Ann Surg*: 198: 617-621
2. Starzl TE, Miller C, Broznick B, Makowka L (1987) An improved technique for multiple organ harvesting. *Surg Gynecol Obstet*: 165: 343-348
3. Nghiem DD, Schulak JA, Corry RJ (1987) Doudenopancreatectomy for transplantation. *Arch Surg*: 122: 1201-1206
4. Marsh CL, Perkins JD, Sutherland DER, et al (1989) Combined hepatic and pancreaticoduodenal procurement for transplantation. *Surg Gynecol Obstet*: 168: 254-258
5. Wright FH, Smith JL, Bowers VD, et al (1989) Combined retrieval of liver and pancreas grafts: alternatives for organ procurement. *Transplant Proc*: 21: 3522
6. Cooper DK, Novitzky D, Wicomb WN (1989) The pathophysiological effects of brain death on potential donor organs, with particular reference to the heart. *Ann R Coll Surg Engl*: 71: 261-266
7. Sollinger HW, Vernon WB, D'Alessandro AM, et al (1989) Combined liver and pancreas procurement with Belzer-UW solution. *Surgery*: 106: 685-690

目 录

引言	xi
第 1 章 移植协调员－获取团队：腹部器官获取之前、 中和后的双方互助和理解	1
1.1 引言	2
1.2 供者协调员的服务	2
1.3 沟通的最重要时刻：利益优先	3
1.3.1 器官获取前	4
1.3.2 器官获取中	7
1.3.3 器官获取后	7
1.4 结论	8
第 2 章 器官捐献的手术前安排	11
2.1 供者手术前安排	11
2.1.1 腹部器官获取团队到达供者医院	11
2.1.2 供者核查	14
2.1.3 供者的手术体位	15
2.1.4 备皮	17
2.1.5 皮肤消毒	17
2.1.6 铺单：铺无菌手术单和切口保护膜	19
2.1.7 腹部拉钩的安放	20
第 3 章 切口与暴露	25
3.1 腹部和胸部切口	25

3.1.1	腹部切口	25
3.1.2	胸骨正中切开	30
3.1.3	宽大稳定的胸腹手术野：拉钩	35
第 4 章	全面细致的腹部器官探查	37
4.1	引言	37
4.2	肝脏	38
4.2.1	一般检查	38
4.2.2	肝脏大小	38
4.2.3	针对大泡性和小泡性脂肪变性的肝实质检查	38
4.2.4	肝脏动脉血供的检查	40
4.3	胰腺	44
4.3.1	外科入路	44
4.3.2	胰腺探查 - 器官评估	47
4.4	其他腹部器官的探查	48
4.4.1	胃肠道探查	48
4.4.2	器官探查的附加检查	48
第 5 章	右侧脏器的腹膜后游离：Cattel-Braasch 手法	51
5.1	引言	51
5.2	游离右侧结肠	52
5.2.1	外科步骤	52
5.3	扩大的 Kocher 手法 - 游离胰腺十二指肠	54
5.3.1	外科步骤	54
5.4	游离小肠	56
5.4.1	外科步骤	56
第 6 章	肾脏平面以下的主要血管和肠系膜上动脉解剖	61
6.1	腹主动脉和下腔静脉	61
6.1.1	外科步骤	61

6.2 肠系膜上动脉	69
6.2.1 外科步骤	69
第 7 章 肝左叶和腹腔干上腹主动脉	71
7.1 准备	71
7.1.1 结肠和小肠	71
7.2 游离肝左叶	72
7.2.1 外科步骤	72
7.3 膈肌下腹主动脉的显露	79
7.3.1 外科步骤	79
7.4 肝右叶	81
7.4.1 外科步骤	81
第 8 章 肝十二指肠韧带和胆管树	83
8.1 定义、韧带探查和解剖	83
8.1.1 定义	83
8.1.2 肝十二指肠韧带探查步骤	84
8.2 解剖胆总管 (CBD)	87
8.2.1 外科步骤	87
8.3 胆囊	90
8.3.1 可能的处理方法: 步骤	90
8.4 异位肝右动脉	92
8.4.1 异位肝右动脉的解剖	92
8.5 胃十二指肠动脉和肝动脉解剖	93
8.5.1 外科步骤	93
8.6 门静脉 - 解剖	95
8.6.1 外科步骤	95
第 9 章 小肠	99
9.1 引言	99

9.2 小肠游离	100
9.2.1 外科步骤	100
第 10 章 胸腔获取团队	103
10.1 腹部器官保护	103
10.1.1 提示	103
10.1.2 胸部器官的顺序解剖	104
10.1.3 就以下事项与胸腔器官获取团队达成一致	105
第 11 章 器官灌注的准备	107
11.1 保存液	107
11.1.1 UW、HTK 或 Celsior 保存液，你选择哪种？	107
11.1.2 保存	108
11.2 腹主动脉灌注系统	110
11.2.1 准备技术步骤	110
11.3 下腔静脉减压系统	112
11.3.1 准备技术	112
第 12 章 腹部大血管插管	115
12.1 安排	115
12.1.1 交流技巧	115
12.2 腹主动脉和下腔静脉（IVC）的结扎和插管	117
12.2.1 外科步骤	117
第 13 章 冷灌注	123
13.1 开始胸腔器官灌注	123
13.1.1 引言	123
13.2 开始腹部器官灌注	125
13.2.1 引言	125
13.2.2 移开血管钳	127

13.2.3	表面降温	127
13.2.4	检查腹部器官灌注系统的效果	127
第 14 章	胸腔器官的获取	133
14.1	引言	133
14.1.1	胸腔器官获取顺序	134
第 15 章	腹部器官获取的顺序	139
15.1	小肠获取	140
15.1.1	外科步骤	140
15.2	胰腺、肝脏和肾脏获取外科技术	141
15.2.1	引言	141
15.2.2	十二指肠腔灭菌	142
15.2.3	将十二指肠与胃分离	144
15.2.4	胃的游离	146
15.2.5	置小肠和结肠于腹腔外	150
15.3	胰腺和肝脏的血管分离	158
15.3.1	外科步骤	158
15.3.2	胰腺获取	165
15.3.3	带主动脉瓣切取 SMA: 步骤	171
15.3.4	为做胰岛分离的全胰腺获取: 外科技术	172
15.3.5	小结	174
15.4	肝脏获取	175
15.4.1	外科步骤	175
15.5	肾脏获取	185
15.5.1	单肾分别获取: 外科步骤	185
15.5.2	肾脏整块获取: 外科步骤	196
15.5.3	整块获取双肾的分离步骤	197

第 16 章	备用血管	203
16.1	移植过程中的重要工具	204
16.1.1	组成	204
16.1.2	备用血管获取和包装的外科技术	205
第 17 章	器官包装	209
17.1	器官包装技术	209
17.1.1	引言	209
17.1.2	器官包装步骤	210
17.1.3	Kravitz's LifePort 肾脏转运仪	213
第 18 章	供者器官获取后处理	217
18.1	供者遗体关闭前	217
18.1.1	外科步骤	217
18.2	关闭	219
18.2.1	外科步骤	219
18.2.2	伤口包扎	220
第 19 章	手术报告和质量表	221
19.1	器官获取是一项公认的外科操作步骤	221
19.1.1	填写报告表	221
19.1.2	与手术室人员和移植协调员对整个过程 进行总结	224
索引		225

第 1 章

移植协调员 – 获取团队： 腹部器官获取之前、中和 后的双方互助和理解¹

摘要 背景：器官获取是器官移植的根本。移植协调员（transplant coordinator, TC）与器官获取团队成员在手术室内的紧张竞争气氛和不专业的交流技巧可能导致器官的不当保存或外科损伤。在这种状态下，所有失误都有可能造成难以完成器官外科重建或器官损伤引起严重的受者并发症，导致获取的器官不适于进行移植。

成功的交流意味着你必须符合以下条件：反应敏捷、投入、友好、耐心、清晰、积极、现实和善于解决问题。在手术室当着其他人不要批评任何人；如果你这样做，可能会让你的同事丢面子，但是你也将在那些当事人面前失去尊敬。批评要对事不对人。这对移植协调员（TC）和外科医生都适用。

结论：器官捐献程序远不止是去和拿器官（just go and get organs）。这是器官移植的必要部分，对器官移植成功与失败至少占 50% 的贡献。

关键词：移植协调员（transplant coordinator, TC），获取团队

¹ 本章的部分内容之前曾发表在：Baranski AG (2006) Transplant coordinator-procurement surgeon bilateral aid and understanding, before, during, and after organ procurement. *Organs, Tissues and Cells*, 3, 195–198.

(Procurement team)，器官获取 (organ procurement)，交流技巧 (communication skills)

1.1 引言

器官获取是器官移植的根本 (1,2)。移植协调员 (transplant coordinator, TC) 与器官获取团队成员在手术室内的紧张竞争气氛和不专业的交流技巧可能导致器官的不当保存或外科损伤。在这种状态下，所有失误都有可能造成难以完成器官外科重建或器官损伤引起严重的受者并发症，导致获取的器官不适于进行移植。

第一个正式的器官获取机构 (organ procurement organization, OPO) 是 1968 年建立的美国新英格兰器官银行。OPO 和横贯美国的其他 57 个组织的建立标志“医学界认识到建立可以促进器官获取、保存和分配机构的必要性” (1,2)。

基于来自美国的思想，1979 年在英国任命欧洲第一个器官移植协调员 (5)。大多数 TC (们) 都是同时对器官捐献和器官移植双方负责。

在有些国家这种作用被分为器官获取 (供者方) 和器官移植 (受者方) 的协调员，为他们的专家提供 24 小时服务 (4,5)。

1.2 供者协调员的服务

- 确认和选择潜在供者
- 收集和审查供者家庭提供的必要医学、法律和社会同意书

- 为供者在 ICU 的管理提供支持和建议
 - 评估受者潜在风险
 - 安排有关麻醉师、器官摘取手术，有时还有病理学家、细菌学家和放射学家支持以及供者 ICU 的操作程序
 - 协调器官获取团队的陆地和航空交通
 - 支持手术室医护人员在手术室从脾脏和淋巴结的获取到包括标本的包装和标记的整套工作
 - 器官获取后送检血和组织标本
 - 分配捐献的器官到适当移植接收中心
 - 提供获取团队的回程（回国）的后勤支持
 - 对家庭在捐献前后的建议和支持
 - 向家庭、供者医院医护人员和器官获取团队的反馈信息
- (2,3,4,5,6,7)

在整个器官获取过程中，外科医生不仅要和 TC 相互沟通，而且还要和在手术室的其他人员保持适当的交流。在这种多方联合行动中，在不同层次、不同能力水平和不同性别人群间的协调需要非常高的沟通技巧，才能避免误会、错误和医学失误（8,9）。

没有任何有关在器官获取前、中和后 TC 应该如何与外科医生和其他医学人员沟通的标准教程和文献参考规范。

也没有现成的互动培训教程教外科医生，为了取得适宜的团队精神和避免争吵、医学失误、误会和丑闻，在器官获取前、中和后应该如何与协调员和其他人群进行沟通。

1.3 沟通的最重要时刻：利益优先

TC 和外科医生之间的交流可能在以下环节崩溃：

- 器官获取前 – 与供者医院最初接触和到医院时