

肾移植后血管并发症介入治疗8例*☆

李金锋¹, 丰贵文¹, 管生², 丁鹏绪², 王跃¹, 庞新路¹, 尚文俊¹, 刘磊¹

Interventional treatment for vascular complications after kidney transplantation in eight cases

Li Jin-feng¹, Feng Gui-wen¹, Guan Sheng², Ding Peng-xu², Wang Yue¹, Pang Xin-lu¹, Shang Wen-jun¹, Liu Lei¹

Abstract

BACKGROUND: Interventional therapy for vascular complications after allograft kidney transplantation has become a safe and effective treatment.

OBJECTIVE: To explore the diagnosis experiences and value evaluation of interventional treatment for vascular complications after allograft kidney transplantation.

METHODS: The clinical data of eight patients with interventional treatment for vascular complications after allograft kidney transplantation were retrospectively studied.

RESULTS AND CONCLUSION: In the eight cases undergoing transplantation, five cases were found renal artery stenosis, two cases were found pseudoaneurysm, and one case was found renal vein thrombosis, and they were all diagnosed by color Doppler flow imaging. Five cases of renal artery stenosis took further examination by magnetic resonance angiography, and they underwent balloon angioplasty and followed-up for 6, 8, 20, 36 and 40 months. One case was found restenosis in five cases, whose serum creatinine level maintained in the range of 130~160 $\mu\text{mol/L}$. Four cases of renal artery stenosis in five cases were found no recurrence, and their serum creatinine level was in normal range. The aneurism in two cases of renal artery pseudoaneurysm disappeared after undergoing stent graft placement across the external iliac artery, and then they were treated with routine hemodialysis. Thrombosis disappeared in one case of renal vein thrombosis after undergoing interventional thrombolysis. The graft function recovery of this case delayed, the serum creatinine level decreased to 210 $\mu\text{mol/L}$ at day 35. After that the serum creatinine level of this case maintained in the range of 200~250 $\mu\text{mol/L}$. Based on the clinical data of these eight cases, it suggests that interventional treatment for vascular complications after allograft kidney transplantation is feasible.

Li JF, Feng GW, Guan S, Ding PX, Wang Y, Pang XL, Shang WJ, Liu L. Interventional treatment for vascular complications after kidney transplantation in eight cases. Zhongguo Zuzhi Gongcheng Yanjiu. 2012;16(5): 947-950. [http://www.crter.cn http://en.zglckf.com]

摘要

背景: 肾移植后血管并发症采用介入治疗已成为一种安全有效的治疗方法。

目的: 探讨肾移植后血管并发症介入治疗的经验及价值评估。

方法: 回顾性分析8例肾移植后血管并发症患者介入治疗的临床资料。

结果与结论: 8例移植后5例肾移植肾动脉狭窄, 2例假性动脉瘤, 1例肾静脉血栓, 均经彩色多普勒血流显像作出初步诊断, 其中5例进一步行磁共振血管成像明确诊断。5例肾移植肾动脉狭窄行球囊扩张, 分别随访6, 8, 20, 36, 40个月, 1例出现再狭窄, 随访血肌酐维持在130~160 $\mu\text{mol/L}$ 之间, 其余4例移植肾狭窄无复发, 随访血肌酐均正常。2例假性动脉瘤患者经动脉鞘放入支架释放系统释放带膜支架后动脉瘤消失, 目前常规血液透析治疗。1例肾静脉血栓形成患者, 尿激酶介入溶栓治疗后血栓消失, 患者发生移植肾功能延迟恢复, 35 d后血肌酐降至210 $\mu\text{mol/L}$, 此后患者血肌酐维持在200~250 $\mu\text{mol/L}$ 。8例介入治疗临床效果说明肾移植后血管并发症治疗可选用介入治疗方法。

关键词: 血管并发症; 介入治疗; 肾移植; 肌酐; 器官移植

doi:10.3969/j.issn.1673-8225.2012.05.044

李金锋, 丰贵文, 管生, 丁鹏绪, 王跃, 庞新路, 尚文俊, 刘磊. 肾移植后血管并发症介入治疗8例[J]. 中国组织工程研究, 2012, 16(5): 947-950. [http://www.crter.org http://cn.zglckf.com]

0 引言

肾移植后血管并发症少见, 但十分凶险, 常常导致移植肾功能衰竭^[1]。减少血管并发症的发生及成功治疗并发症不仅能提高肾移植的成功率, 也能改善移植肾的长期存活率^[2]。既往对肾移植后血管并发症常采用开放手术, 但由于此类患者全身状况差, 常常伴有贫血、低蛋白血症、感染、免疫抑制剂的不良反应等, 手术危险性大。近年来随着介入技术发展, 对此类患者常采用介入治疗, 取得了良好的临床效

果^[3]。本文总结了本院肾移植后血管并发症的诊断及治疗经过。

1 对象和方法

设计: 回顾性病例分析。

时间及地点: 2005-12/2011-09在郑州大学第一附属医院肾移植科完成。

对象:

诊断标准: 肾移植后经数字减影血管造影等确诊为血管并发症。

纳入标准: ①肾移植后在本中心规律随访,

¹Department of Kidney Transplantation, ²Department of Intervention and Radiation, First Affiliated Hospital of Zhengzhou University, Zhengzhou 450052, Henan Province, China

Li Jin-feng[☆], Doctor, Attending physician, Department of Kidney Transplantation, First Affiliated Hospital of Zhengzhou University, Zhengzhou 450052, Henan Province, China
Jinfengli512@126.com

Correspondence to: Feng Gui-wen, Doctor, Associate chief physician, Department of Kidney Transplantation, First Affiliated Hospital of Zhengzhou University, Zhengzhou 450052, Henan Province, China
Fengguiwen123@126.com

Supported by: Foundation for the Youth of the First Affiliated Hospital of Zhengzhou University, No.2011-QN010*

Received: 2011-11-16
Accepted: 2011-12-10

郑州大学第一附属医院, ¹肾移植科, ²放射介入科, 河南省郑州市 450052

李金锋☆, 男, 1980年生, 河南省延津县人, 汉族, 2009年复旦大学毕业, 博士, 主治医师, 主要从事肾移植研究。jinfengli512@126.com

通讯作者: 丰贵文, 博士, 副主任医师, 郑州大学第一附属医院肾移植科, 河南省郑州市 450052 fengguiwen123@126.com

中图分类号: R617
文献标识码: B
文章编号: 1673-8225 (2012)05-00947-04

收稿日期: 2011-11-16
修回日期: 2011-12-10
(20111026017/GW·C)

经数字减影血管造影等确诊为血管并发症患者。②肾移植后出现不明原因血肌酐升高者首选彩色多普勒超声评估肾脏功能及血流状况, 显示肾脏血流降低, 部分肾实质显影差, 多可提示血管并发症的存在。③移植肾血管并发症为移植肾动脉狭窄、假性动脉瘤、血栓形成者。

排除标准: 肾移植后由于急性排斥反应或钙调磷酸酶抑制剂肾毒性等因素导致血肌酐升高者。

纳入8例男性患者, 年龄23~41岁, 平均32.2岁。原发病病因分别为慢性肾小球肾炎尿毒症7例, IgA肾病尿毒症1例。移植前均行血液透析, 透析时间3个月~2年。所有患者均为首次肾移植, 4例为亲属肾移植, 4例为尸体肾移植。供肾动脉与髂外动脉端侧吻合3例, 与髂内动脉端端吻合5例。移植后维持性免疫抑制治疗采用环孢素A或他克莫司联合霉酚酸酯及泼尼松三联免疫抑制方案。

治疗方法:

血管并发症的诊断: 移植肾动脉狭窄5例, 发生于移植后12 d~4个月, 临床表现为尿量明显减少, 复查肾功能示血肌酐进行性升高, 对激素及抗胸腺细胞球蛋白冲击治疗不敏感, 部分患者出现不明原因舒张压升高, 5例患者均首先行彩色多普勒血流显像, 表现为移植肾血流灌注差, 发现五彩相间狭窄血流信号, 进一步检查移植肾动脉全程、受体髂内或髂外动脉与移植肾动脉吻合口的最大血流速度。若血流速度大于200 cm/s, 则初步诊断为移植肾动脉狭窄, 3例患者进一步行MRA明确诊断^[4-6]。肾移植后假性动脉瘤2例, 彩色多普勒血流显像示肾门附近有囊状结构其中有快速血液涡流团, 初步诊断为移植肾假性动脉瘤, 2例患者均进一步行磁共振血管成像检查明确诊断^[7]。1例患者移植后第7天大便时间过久后出现移植肾区胀痛不适、尿量明显减少, 查彩超示移植肾体积增大, 彩色多普勒血流显像示移植肾静脉内径增宽, 内可见低回声光点充填, 未见血流信号, 初步诊断为移植肾静脉血栓形成^[8]。

移植肾动脉狭窄的介入治疗: 采用Seldinger穿刺技术, 用5F Cobra导管, 4例均经对侧股动脉入路, 行髂内或髂外动脉造影, 观察移植肾动脉的血管狭窄情况, 狭窄程度为66.5% (50%~80%), 其中吻合口狭窄1例, 移植肾动脉中段狭窄1例, 远侧段狭窄3例。明确狭窄后用超滑或超硬导丝试通过狭窄段, 交换直径5.0~6.0 mm的球囊导管至狭窄段, 充分扩张。

退出球囊, 引入导管再次造影显示狭窄是否解除。确认狭窄解除后退出导管, 固定鞘管。

假性动脉瘤的介入治疗: 经对侧股动脉插管动脉造影确定瘘口部位, 经动脉鞘放入支架释放系统释放带膜支架。操作完成后即时血管造影显示假性动脉瘤破口消失, 移植肾无显影。

肾静脉血栓的介入治疗: 经对侧股动脉插管至髂内动脉, 造影显示移植肾动脉通畅。经股静脉插管并引入5F Cobra导管, 造影显示移植肾静脉血栓形成, 经导管推注尿激酶 30×10^4 U。术后用尿激酶 10×10^4 U加50 mL生理盐水中静脉点滴, 3次/d, 每次持续2.0~3.0 h, 共9次, 同时皮下注射低分子肝素钙50 mg, 1次/d, 共7 d。术后多次复查彩超示移植肾静脉血流通畅。

主要观察指标: 8例肾移植后血管并发症患者介入治疗结果。

2 结果

2.1 参与者数量分析 8例患者临床资料均进入结果分析。

2.2 介入治疗血管并发症效果

8例男性患者临床资料:

病例序号	年龄(岁)	肾移植后血管并发症类型	介入治疗方式	不良反应	随访时程(月)	治疗结局
1	41	移植肾动脉狭窄	球囊扩张	无	40	血肌酐正常
2	28	移植肾动脉狭窄	球囊扩张	无	36	血肌酐略升高
3	23	假性动脉瘤	带膜支架覆盖瘘口	发热、移植肾区疼痛	34	规律血液透析
4	27	肾静脉血栓	介入溶栓	短暂血尿	30	放弃治疗
5	40	假性动脉瘤	带膜支架覆盖瘘口	发热、移植肾区疼痛	22	规律血液透析
6	34	移植肾动脉狭窄	球囊扩张	无	20	血肌酐正常
7	27	移植肾动脉狭窄	球囊扩张	无	8	血肌酐正常
8	38	移植肾动脉狭窄	球囊扩张	无	6	血肌酐正常

5例移植肾动脉狭窄患者均行单纯球囊扩张, 分别随访6, 8, 20, 36, 40个月, 1例出现再狭窄, 随访血肌酐维持在130~160 μmol/L之间, 其余4例移植肾动脉狭窄无复发, 随访血肌

酞均正常。

2例假性动脉瘤患者术后均有发热、移植肾区疼痛等栓塞后综合征表现, 对症治疗后缓解。分别随访22, 34个月, 2例患者病情稳定, 目前常规血液透析治疗。

1例肾静脉血栓患者介入治疗后出现移植肾功能延迟恢复, 给予调整免疫抑制方案为西罗莫司+霉酚酸酯+泼尼松, 血肌酐逐渐恢复至200~250 $\mu\text{mol/L}$ 。随访30个月由于发生慢性移植肾病患者及其家属放弃治疗。

3 讨论

3.1 本文结果分析 随着外科技术的成熟, 动脉吻合口出血、肾动脉破裂等严重血管并发症发生率明显降低, 但移植肾动脉狭窄的发生率并未明显降低, 据统计具有明显血流动力学改变的移植肾动脉狭窄发生率为1%~23%^[9-10], 这一方面是影像学诊断技术的提高, 使移植肾动脉狭窄较少漏诊, 另一方面则是因为由于移植肾存活时间延长。移植肾动脉狭窄发生原因尚有争议, 可能包括手术技术、长的冷缺血时间、急慢性排斥反应、巨细胞病毒感染、动脉粥样硬化等免疫及非免疫多种因素^[5]。移植肾假性动脉瘤是肾移植后较为少见的血管并发症, 其形成原因包括取肾及修肾过程中动脉外膜或内膜损伤、手术技术、移植肾周围局部感染、血管壁缺血损伤、患有慢性高血压和高血脂等^[11]。移植肾血栓的发生更为罕见, 其发生原因可能包括手术创伤、灌注损伤、血管扭曲、内皮损伤、移植后高凝状态及环孢素A的作用等^[8, 12], 本例患者术后5d肾功能恢复至正常, 术后第7天有明确的长时间大便病史, 考虑移植肾长期受压导致继发静脉血栓引起。

肾移植后血管并发症临床表现无特异性, 尽早行影像学检查明确诊断至关重要。非侵入性检查手段, 主要包括彩色多普勒血流显像、磁共振血管成像, 彩色多普勒血流显像经济、方便且无创伤, 可作为首选筛查手段^[13-14]。在彩色多普勒血流显像下, 移植肾动脉狭窄多表现为肾动脉内红蓝相间的花色血流, 肾门动脉血流速度增高, 阻力指数RI增高, 而弓形动脉血流速度降低, RI明显减低。假性动脉瘤的特征性超声表现为包块内探及动脉性血流。移植肾动脉血栓表现为移植肾体积减小, 动、静脉血流信号消失; 静脉血栓表现为肾静脉腔内血流不充盈或因充满血栓而致肾静脉内血流信号消失, 栓塞段静脉腔内无频谱显示, 其远端静脉内为低平小波, 动脉表现为收缩期峰值速度陡直上升, 快速下降, 舒张期血流倒置, 呈M型, $R>1.0$; 肾脏体积明显增大。磁共振血管成像的优点是不必应用含碘对比剂, 从而避免了含碘对比剂引起的不良反应, 如肾毒性等, 可提供三维血管造影

图像, 能清晰分辨盆腔血管和移植肾血管, 是诊断肾移植后血管并发症的理想选择^[15]。如果临床高度怀疑血管并发症, 而非侵入性检查不能确诊, 则应考虑做选择性移植肾动脉造影, 其仍然是诊断血管并发症的金标准^[1]。

使用球囊导管扩张或内支架置入治疗移植肾动脉狭窄的难点在于如何使球囊导管顺利通过狭窄段, 目前采用同轴技术较好地解决了此问题。一般要求扩张的球囊长度大于狭窄段0.5~1.0 cm, 球囊直径大于狭窄段近侧血管的直径, 扩张时压力不高于1 013.25 kPa, 每次持续时间在15~30 s, 可以重复扩张。虽然有介入治疗失败的报道, 但目前认为介入治疗仍是安全、有效、有良好耐受性的一种治疗移植肾动脉狭窄的方法, 作为治疗移植肾动脉狭窄的首选治疗方法, 可成功治疗绝大多数移植肾动脉狭窄患者, 有效维持和改善患者肾功能, 特别是在患者肾功能损害严重而时间较短时的近、中期效果较好, 疗效可达80%~100%, 其缺点为有较高的复发率约30%^[16-18]。对于肾移植后假性动脉瘤的介入治疗, 经股动脉插管行动脉造影明确病变部位, 经动脉鞘放入支架释放系统释放带膜支架, 将动脉管腔与瘤体分隔, 阻止血流进入瘤腔, 瘤内血液自动凝固机化, 从而避免破裂。本组2例患者术后出现了与栓塞移植肾相同的“栓塞后综合征”, 经对症治疗后缓解^[19-20]。对于移植肾血栓, 早期明确诊断后应尽早开始溶栓治疗, 尤其对不全栓塞者, 溶栓治疗效果令人满意。目前认为尿激酶是一种比较理想的溶栓药物, 它是一种类似胰蛋白酶的丝氨酸蛋白酶, 能激活循环中的纤维蛋白原使其作用于血栓表面, 迅速渗入血栓内部, 激活血栓内的纤维蛋白酶原, 无抗原性及毒性^[8], 对静脉血栓或彩超显示已成形血栓, 应以小剂量如 $(10\sim20)\times 10^4$ U反复多次应用来增加尿激酶与血栓的作用时间, 同时减少出血并发症的危险性。

3.2 文章的偏倚或不足 本文由于限于病例本身特征限制, 临床例数较少。

3.3 提供临床借鉴的意义 ①对于肾移植后不明原因出现尿量减少、血肌酐升高患者, 行移植肾彩超初步明确病因至关重要, 不应首先按排斥反应给予激素和或抗胸腺细胞球蛋白冲击治疗。②对于血管并发症, 患者条件允许情况下应积极采取治疗措施可有效降低对移植肾及患者自身损害。

致谢: 感谢郑州大学第一附属医院放射介入科全体医护人员的大力支持。

4 参考文献

- [1] Wang CX, Liu LS, Chen LZ, et al. Zhonghua Qiguan Yizhi Zazhi. 2006; 27(7):421-423.
王长希, 刘龙山, 陈立中, 等. 肾移植后血管并发症的诊治体会[J]. 中华器官移植杂志, 2006, 27(7): 421-423.

[2] Orlic P,Vukas D,Drescic I,et al.Vascular complications after 725 kidney transplantations during 3 decades.Transplant Proc.2003; 35:1381-1384.

[3] Tie XJ,Dai DK, Zhai RY.Zhonghua Fangshexue Zazhi.2004;38(9): 928-930.
钱晓军,戴定可,翟仁友.肾移植术后动脉并发症的介入治疗[J].中华放射学杂志,2004,38(9):928-930.

[4] Zhang G,Fei JG,Chen LZ,et al. Zhongguo Zhuzhi Gongcheng Yanjiu yu Linchuang Kangfu.2011;15(5): 928-931.
张纲,费继光,陈立中,等.移植肾动脉狭窄10例[J].中国组织工程研究与临床康复, 2011,15(5): 928-931.

[5] Wang W,Zhang XD,Li XB,et al.Zhonghua Qiguan Yizhi Zazhi. 2009;30(11): 692-693.
王伟,张小东,李晓北,等. 移植肾动脉狭窄的诊治20例报告[J].中华器官移植杂志,2009,30(11): 692-693.

[6] Xie Y, Ji ZG, Li HZ.Zhongguo Yixue Kexueyuan Xuebao.2009; 31(3): 303-305.
谢焱,纪志刚,李汉忠.移植肾动脉狭窄的诊断与治疗[J].中国医学科学院学报, 2009,31(3): 303-305.

[7] Chen WG,Wang QT,Deng CX,et al. Linchuang Miniao Waike Zazhi.2005; 20(5):307-309.
陈卫国,王庆堂,邓超雄,等. 肾移植术后肾外型假性动脉瘤2例[J].临床泌尿外科杂志,2005,20(5):307-309.

[8] Zhao XH.Zhengzhou Daxue Xuebao: Yixueban. 2003; 38(6): 1002-1003.
赵兴华.移植肾血管栓塞8例诊治体会[J].郑州大学学报:医学版, 2003,38(6): 1002-1003.

[9] Orlic P,Vukas D,Drescic I,et al.Vascular complications after 725 kidney transplantations during 3 decades.Transplant Proc. 2003; 35(4): 1381-1384.

[10] Fervenza FC,Lafayette RA,Alfrey EJ,et al. Renal artery stenosis in kidney transplant.Am J Kindey Dis.1998; 31(1):142-148.

[11] Luzzio CC,Waclawik AJ, Gallagher CL, et al. Iliac artery pseudoaneurysm following renal t ransplantation presenting as lumbosacral plexopathy. Transplantation.1999;67:1077-1078.

[12] Liu JL, Hu JB. Zhixue yu Xueshuanxue. 2005; 11(1):40-42.
刘金林,胡俊斌.肾移植后血栓形成[J].血栓与止血学.2005; 11(1): 40-42.

[13] Bruno S,Remuzzi G,Rugenenti P. Transplant renal artery stenosis. J Am Soc Nephrol.2004;15(1):134-141.

[14] Nie HB, HeHX, Liu D, et al. Diyi Junyi DaxueXuebao. 2003; 23(3):277-278.
聂海波,何恢绪,刘东,等. 移植肾动脉狭窄及移植肾动脉瘤9例介入治疗总结[J].第一军医大学学报,2003,23(3):277-278.

[15] Fang YC,Siegelman ES. Complications of renal transplantation: MR findings. J comput Assist Tomogr.2001;25(6): 836-842.

[16] Tan XY,Chen DJ,He MJ,et al.Zhongguo Jieru Yingxiang yu Zhiliaoxue. 2010;7(2):128-132.
谭小云,陈德基,何明基,等.同种异体肾移植术后移植肾动脉狭窄介入治疗的临床疗效分析[J].中国介入影像与治疗学,2010,7(2): 128-132.

[17] Li ZC,Liu Y,Gu ZG. Zhongguo Yiyao Zhinan.2010;8(20):289-290.
李志超,刘旸,辜振刚.移植肾动脉狭窄病因及介入治疗疗效分析[J].中国医药指南,2010,8(20): 289-290.

[18] Yi YH, Zhang XP,Xie ZG,et al.Zhonghua Fangshexue Zazhi.2001; 35(5):337-338.
易玉海,张绪平,谢宗贵,等.移植肾动脉狭窄的介入治疗[J].中华放射学杂志,2001,35(5):337-338.

[19] Yang ZH,Liu P,Ye ZD,et al.Zhongguo Weichuang Waike Zazhi. 2008;8(10): 912-913.
杨志豪,刘鹏,叶志东,等.带膜支架动脉置入治疗肾移植后假性动脉瘤2例报告[J].中国微创外科杂志,2008,8(10): 912-913.

[20] Maruyama K,Ishiguchi T,Kato K,et al Stent graft placement for pseudoaneurysm of the aorta.Radiat Med.2000;18(3):177-185.

来自本文课题的更多信息--

基金声明: 郑州大学第一附属医院青年基金资助项目 (2011-QN010)。

作者贡献: 第一、二作者进行实验设计, 第一、三、四、五、六、七作者进行实施, 第二作者进行实验评估, 资料收集为第一作者, 第一作者成文, 第二作者审校, 第二作者对文章负责。

利益冲突: 课题未涉及任何厂家及相关雇主或其他经济组织直接或间接的经济或利益的赞助。

本文创新性: 文章回顾性分析了 2005-12/2011-09 作者所在医院实施肾移植患者的临床资料, 长期随访结果显示, 介入治疗肾移植后血管并发症安全、有效。

卫生部第十八届全国小儿脑性瘫痪实用康复技术培训班通知

15 日前将回执寄至培训中心, 或直接与培训中心联系。

为适应综合医院康复科及儿科、残疾儿童康复中心、儿童福利院和社区康复的需要, 受国家卫生部委托, 由卫生部佳木斯康复医学人才培训中心、佳木斯大学康复医学院暨黑龙江省小儿脑性瘫痪防治教育中心承办的第十八届全国小儿脑性瘫痪现代康复技术培训班即将招生, 结业考试授国家级 I 类继续教育学分 10 分。

培训内容: (1)小儿脑性瘫痪康复治疗的新理论、新技术、新进展。(2)孤独症等发育障碍性疾病的康复治疗。培训方式: 采用团队式(医生与治疗师共同参与)、讲授与示教相结合、集体评价、实际操作及典型病例讨论等方式授课,

突出动手操作能力培训, 重在提高儿童康复专业人员的理论水平与实践能力。培训对象: 从事儿童康复、小儿神经、儿童保健医生、治疗师、护士以及相关专业人员。培训学员定额: 60 名(按报名先后, 额满为止), 培训中心根据学员申请将为边远贫困地区免费培训 2 名学员。拟开班时间: 2012 年 7 月 22 日—7 月 27 日(22 日报到, 23 日正式开课), 费用 1200 元(含培训费、资料费、书费、照片、学分证等), 培训中心统一安排食宿(费用自理)。培训班教师: 英国著名儿童康复专家, 我国著名儿童康复及小儿脑瘫康复专家及治疗团队。

请参加培训班的同志务必于 2012 年 6 月

联系地址: 黑龙江省佳木斯市德祥街 419 号 黑龙江省小儿脑性瘫痪防治教育中心
联系人: 郭岚敏 谭丽萍
邮编: 154003
E-mail: lipingtan2008@163.com
guolanmin1977@163.com
电话: 13614692803,13339444900,
0454-8623645
网址: www.cp-jms.com
卫生部佳木斯康复医学人才培训中心
黑龙江省小儿脑性瘫痪防治教育中心
佳木斯大学附属第三医院