

供体应激高血糖对胰肾联合移植术后受者预后的影响

郭紫晴, 刘路浩, 陈 正*

广州医科大学附属第二医院移植科, 广东 广州

收稿日期: 2024年12月21日; 录用日期: 2025年1月14日; 发布日期: 2025年1月23日

摘 要

应激高血糖是指在强烈刺激因素的作用下, 人体因处于应激状态而导致血糖水平上升的现象。本文初步探讨供体应激高血糖对胰肾联合移植术后受者预后的影响, 为供体的选择提供新思路。

关键词

胰肾联合移植, 应激高血糖, 供体因素

Effect of Donor Stress Hyperglycemia on the Prognosis of Recipients after Pancreas-Kidney Transplantation

Ziqing Guo, Luhao Liu, Zheng Chen*

Transplantation Department, The Second Affiliated Hospital of Guangzhou Medical University, Guangzhou Guangdong

Received: Dec. 21st, 2024; accepted: Jan. 14th, 2025; published: Jan. 23rd, 2025

Abstract

Stress hyperglycemia refers to the phenomenon that the human body is in a state of stress and causes blood sugar levels to rise due to strong stimuli. This article preliminarily explores the effect of donor stress hyperglycemia on the prognosis of recipients after pancreas-kidney transplantation,

*通讯作者。

文章引用: 郭紫晴, 刘路浩, 陈正. 供体应激高血糖对胰肾联合移植术后受者预后的影响[J]. 临床医学进展, 2025, 15(1): 1328-1330. DOI: 10.12677/acm.2025.151177

and provides new ideas for donor selection.

Keywords

Combined Pancreas-Kidney Transplantation, Stress Hyperglycemia, Donor Factors

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

糖尿病已成为全球最严重和最常见的慢性疾病之一，会危害患者生命，影响生活质量，其中绝大多数为 2 型糖尿病患者。糖尿病的并发症包括心血管疾病、视网膜病变、肾病及神经病变。糖尿病肾病已逐步成为终末期肾病的首要原因，此时器官移植引起关注[1]。现研究表明，胰肾联合移植(SPKT)是治疗 1 型糖尿病合并终末期肾病患者的一种有效治疗手段，可以改善患者的生活质量及提高生存率，同时胰肾联合移植可使 2 型糖尿病肾病患者受益[2] [3]。

胰肾联合移植术后并发症包括血尿、腹腔出血、腹部感染、肺部感染、尿路感染、伤口愈合不良、腹胀等[4] [5]，胰腺相关并发症包括移植物血管血栓形成、胰腺炎、排斥反应等[5]，这些并发症都会导致移植物丢失和增加受者死亡的风险。现今值得关注的问题是，影响胰肾联合移植术后受者预后的因素，经调查发现，将这些因素分为供体因素、受者自身因素、手术相关因素[5]。供体因素包括年龄、性别、BMI、心脏停搏时间、HbA1c 水平、血肌酐、血钠水平、血清淀粉酶水平等，受者自身因素包括年龄、性别、BMI、透析方式、糖尿病持续时间、诱导治疗的使用等。手术相关因素包括术式的选择、手术时间等。J. Ziaja 等[6]证实供体年龄及供体高 BMI 影响胰腺相关并发症的发生率。M.G. Sousa 等[7]证实供体年龄、受者 BMI 及诱导治疗是移植物损失的独立危险因素。夏新泽[8]证实受者年龄、BMI、外周血管病史及供者年龄、高血压病史和供肾冷缺血时间是 SPKT 术后患者存活的独立危险因素。

胰肾联合移植供体大多为重症病房(ICU)确诊脑死亡的患者，而 ICU 危重病人常伴应激性高血糖[9]。无糖尿病病史的患者在应激状态下出现的高血糖，称之为应激性高血糖。应激性高血糖水平并没有明确的限定，一般认为入院后随机测定两次以上，其空腹血糖 ≥ 6.9 mmol/L 或随机血糖 ≥ 11.1 mmol/L，即可诊断为应激性高血糖[9]-[11]。目前关于供体应激性高血糖对移植物及受者存活率的影响的研究较少，因此本文初步探讨供体应激性高血糖对胰肾联合移植术后受者预后的影响。

2. 应激性高血糖对器官的影响

供体遭受外伤、烧伤、严重感染、大手术均可引起应激性高血糖。应激时交感 - 肾上腺髓质反应和下丘脑 - 垂体 - 肾上腺皮质反应兴奋，肾上腺素、胰高血糖素等释放增多，从而导致胰岛素分泌相对减少。同时应激时会出现胰岛素抵抗，病情越危重，应激性越强。高血糖会导致高渗性利尿，造成电解质紊乱[9]。因此我们猜测供体应激性高血糖会导致供体胰岛 β 细胞功能受损，影响移植后胰岛素分泌，还可能会增加移植后糖尿病的发生率，而且供体应激高血糖可加速移植肾功能衰竭，导致受者移植后早期肾功能不全及蛋白尿。

3. 未来研究

目前的研究表明供受者的年龄、BMI 对受者预后有影响，我们也将验证是否与既往研究结果相同，

接下来,我们将纳入近年来广州医科大学附属第二医院接受胰肾联合移植术的受者,排除单独接受肾移植后接受胰腺移植的患者,初步纳入 230 名胰肾联合移植术的受者,采集供体的年龄、性别、BMI、入院肌酐水平、获取前肌酐水平、入院血糖水平、获取前血糖水平、糖尿病病史等基本资料,受者的年龄、性别、BMI、诱导治疗方案、透析方式、术前及术后肌酐水平、术前及术后血糖水平等基本资料。应用 SPSS 25.0 软件进行统计学分析,分类变量采用频数和频率描述,两组间比较采用卡方检验或 Fisher 精确检验;连续型变量采用正态分布均数 $\pm$ 标准差描述,两组间差异比较采用独立样本 T 检验,若不服从正态分布,则中位数 M 或四分位数间距(P_{25} , P_{75})描述,组间差异采用 Mann-Whitney U 检验。采用 COX 回归模型,得出对受者预后的危险因素,再采用 Kaplan-Meier 法进行生存分析,对影响受者预后的各个独立危险因素进行生存分析。P 值 < 0.05 ,认为组间差异具有统计学意义。分析供体应激性高血糖与胰肾联合移植术后受者预后之间的相关性,为供体的选择提供新思路。

参考文献

- [1] 陈正. 胰肾联合移植现状及焦点问题[J]. 中华器官移植杂志, 2020, 41(9): 513-515.
- [2] Cao, Y., Liu, X., Lan, X., Ni, K., Li, L. and Fu, Y. (2021) Simultaneous Pancreas and Kidney Transplantation for End-Stage Kidney Disease Patients with Type 2 Diabetes Mellitus: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Langenbeck's Archives of Surgery*, **407**, 909-925. <https://doi.org/10.1007/s00423-021-02249-y>
- [3] 冯磊, 徐明清. 胰肾联合移植治疗糖尿病的历史、现状及展望[J]. 中国普外基础与临床杂志, 2015, 22(12): 1535-1542.
- [4] Feng, G., Fu, Y.X., Zheng, J.M. and Song, W.L. (2009) Early Complications after Simultaneous Pancreas-Kidney Transplantation. *Acta Academiae Medicinae Sinicae*, **31**, 296-299.
- [5] Fellmer, P.T., Pascher, A., Kahl, A., Ulrich, F., Lanzenberger, K., Schnell, K., *et al.* (2009) Influence of Donor- and Recipient-Specific Factors on the Postoperative Course after Combined Pancreas-Kidney Transplantation. *Langenbeck's Archives of Surgery*, **395**, 19-25. <https://doi.org/10.1007/s00423-009-0552-2>
- [6] Ziaja, J., Król, R., Pawlicki, J., Heitzman, M., Wilk, J., Kowalik, A., *et al.* (2011) Donor-Dependent Risk Factors for Early Surgical Complications after Simultaneous Pancreas-Kidney Transplantation. *Transplantation Proceedings*, **43**, 3092-3096. <https://doi.org/10.1016/j.transproceed.2011.08.072>
- [7] Sousa, M.G., Linhares, M.M., Salzedas-Netto, A.A., Gonzalez, A.M., Rangel, E.B., Sá, J.R., *et al.* (2014) Risk Factors of Pancreatic Graft Loss and Death of Receptor after Simultaneous Pancreas/Kidney Transplantation. *Transplantation Proceedings*, **46**, 1827-1835. <https://doi.org/10.1016/j.transproceed.2014.05.048>
- [8] 夏新泽. 糖尿病患者行同期胰肾联合移植的预后及危险因素分析[D]: [硕士学位论文]. 太原: 山西医科大学, 2023.
- [9] 蒋方国, 宋炜. 危重病人应激性高血糖的研究进展[J]. 中国现代医生, 2007, 45(3): 79-80.
- [10] Margreiter, C., Resch, T., Oberhuber, R., Aigner, F., Maier, H., Sucher, R., *et al.* (2013) Combined Pancreas-Kidney Transplantation for Patients with End-Stage Nephropathy Caused by Type-2 Diabetes Mellitus. *Transplantation*, **95**, 1030-1036. <https://doi.org/10.1097/tp.0b013e3182861945>
- [11] Niederhaus, S.V., Levenson, G.E., Lorentzen, D.F., Robillard, D.J., Sollinger, H.W., Pirsch, J.D., *et al.* (2013) Acute Cellular and Antibody-Mediated Rejection of the Pancreas Allograft: Incidence, Risk Factors and Outcomes. *American Journal of Transplantation*, **13**, 2945-2955. <https://doi.org/10.1111/ajt.12443>