DOI:10.16016/j.1000-5404.2001.04.030

论著

文章编号:1000-5404(2001)04-0432-02

猪单纯门静脉血流阻断对肠粘膜通透性影响的研究

赵建勇,董家鸿,詹国清,王槐志,杨占宇 (第三军医大学附属西南医院全军肝胆外科研究所、西南肝胆外科医院,重庆 400038)

提 要:目的 研究猪单纯门静脉血流阻断对肠粘膜通透性的影响。方法 将健康荣昌种猪随机分为假手术组(SO)、单纯门静脉阻断45 min(PVC-45')、60 min(PVC-60')组,进行门静脉血流阻断后,测定每组的尿中乳果糖(L)、甘露醇(M)排出率比值(L/M)。结果 PVC-45'、60'组L/M均明显高于SO组($P<0.05$);而PVC-60'略高于PVC-45'组($P>0.05$)。结论 门静脉阻断后引起肠粘膜通透性的升高是肠屏障功能受损的早期表现和重要指标。

关键词:肠粘膜通透性;门静脉;乳果糖、甘露醇排除率比值
中图法分类号:R322.45;R654.3 文献标识码:A

Effect of portal vein blocking on permeability of the intestinal mucosa in pigs

ZHAO Jian-yong, DONG Jia-hong, ZHAN Guo-qing, WANG Huai-zhi, YANG Zhan-yu (Institute of Hepatobiliary Surgery PLA, Southwest Hospital, Third Military Medical University, Chongqing 400038, China)

Abstract: **Objective** To study the effect of portal vein blocking on the permeability of the intestinal mucosa in pigs. **Methods** Healthy Rongchang pigs were divided into 3 groups: ① sham operation group(SO), ② portal vein clamping for 45 min group (PVC-45'), ③ portal vein clamping for 60 min group (PVC-60'). Urine lactulose/mannitol(L/M) ratio was measured after portal vein blocking. **Results** The L/M ratio was increased significantly ($P<0.05$) in PVC-45' and 60' groups than in SO group, with that of PVC-60' higher than that of PVC-45' group, but not significantly. **Conclusion** The increase of intestinal mucosal permeability after portal vein blocking is an early and important index for the damage of the intestinal mucosa barrier.

Key words: intestinal permeability; portal vein; lactulose/mannitol ratio

在临床和实验研究中常常遇到肝门或门静脉(Portal vein, PV)的阻断,而目前研究较多的是入肝血流的阻断,即肝门的阻断,单纯阻断门静脉血流的研究则鲜有报道。本研究即是通过对猪单纯门静脉血流阻断,了解肠粘膜通透性的改变。

1 材料和方法

1.1 实验动物及分组

健康荣昌种猪18头,体重30~40 kg,雌雄不拘,由重庆市种猪场提供。将动物随机分为3组:假手术组(SO)、单纯门静脉阻断45 min(PVC-45')、60 min(PVC-60')组,每组动物均为6头。

1.2 主要实验仪器及试剂

Waters-810高效液相色谱仪(Waters Company,美国),乳果糖、甘露醇(辽宁丹东市康复制药厂,标准品为Sigma公司产品)。

1.3 实验方法

动物术前禁食24 h,不禁饮。手术前臀部肌肉注射氯胺酮(10 mg/kg)、阿托品1 mg诱导麻醉,显效后,耳缘静脉穿刺,1%戊巴比妥钠(0.5 ml/kg)缓慢推注全麻,气管插管接呼吸机;腹部正中切口逐层入腹,行胃及耻骨上膀胱造瘘,将造瘘管另戳孔引出;分离肝十二指肠韧带,用心耳钳阻断门静脉;到设计的阻断时间后,松开心耳钳,恢复门静脉血流,关腹,固定好胃、膀胱造瘘管;将尿液排净后,用10%乳果糖与5%甘露醇混合液100 ml(用去离子水配制),从胃造瘘管注入到胃肠,收集6 h尿液。

假手术组除不阻断门静脉外,其余步骤均同上。

1.4 检测方法

1.4.1 标本收集 将收集6 h的尿液计量,混匀后取5 ml尿液,加入1 mg硫柳汞作防腐剂,置于-20 ℃冰箱集中检测。

1.4.2 测定方法 将标本解冻后,5 000× g 离心10 min,取上清液用"煮沸醋酸法"去除蛋白质。参照Miki[1]方法适当修改,采用美国Waster's公司高效液相色谱仪,检测器:410视差检测器;分析柱:NH_2柱;流动相:乙腈-水(72∶28 V/V),流速:1 ml/min;分析时间12 min以内,810数据处理工作站处理数据得出尿乳果糖(L)、甘露醇(M)值。

1.5 统计学处理

所有数据以 $\bar{x}\pm s$ 表示,采用 t 检验。

2 结果

尿乳果糖(L)、甘露醇(M)排出率比值(L/M):PVC-45'、PVC-60'组L/M均明显高于SO组($P<0.05$)。而PVC-60'略高于PVC-45'组,但差异无显著性($P>0.05$),见表1。

表1 乳果糖(L)、甘露醇(M)排出率比值(L/M)

Tab 1 Results of L/M ratio

	SO	PVC-45'	PVC-60'
L/M	0.089±0.01	0.654±0.17*	0.873±0.27*

*:$P<0.05$ vs SO

作者简介:赵建勇(1966—),男,贵州省贵阳市人,硕士,主治医师,主要从事缺血再灌注肝、肠损伤方面的研究,现在贵阳市第一人民医院肝胆外科,贵阳 550002。电话:(0851)5812792

收稿日期:2000-10-20;修回日期:2001-03-16

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

3 讨论

肠粘膜通透性是指肠粘膜上皮容易被某些分子物质以简单扩散的方式通过的特性，临床上主要是指分子量大于 150 的分子物质对肠上皮的渗透；而肠屏障功能(Barrier function)，是指肠道阻止肠道内细菌及其分解产物经肠壁逸至机体内的功能。肠粘膜通透性升高被认为是肠屏障功能受损的早期表现和重要指标[2]，是间接诊断细菌、毒素移位的重要手段。

门静脉阻断造成的门脉系统淤血除引起回心血量下降，心输出量减少，导致全身血流动力学及生理机能紊乱外，还可引起肠粘膜缺血、缺氧而受损，导致肠屏障功能障碍，肠粘膜通透性增高，肠道内环境失衡，促使肠源性内毒素产生和移位[3,4]，从而造成内毒素血症[5]。

本研究中，是以乳果糖(L)、甘露醇(M)为探针来测定其尿中排出率比值(L/M)来反映肠粘膜通透性大小。乳果糖的分子量为 342(9.5)的双糖，分子较大，主要通过肠粘膜细胞间的紧密连接透过肠粘膜，这也是细菌及毒素通过肠粘膜的途径；甘露醇的分子量为 182(6.7)的单糖，分子较小，主要通过肠粘膜细胞膜上的水溶性微孔透过肠粘膜。两种糖分子均无毒，不被代谢，也不易被免疫系统识别[6]，乳果糖在肠道仅吸收 0.2%，甘露醇约 10%，均从尿中以原形排出，通过灵敏度、准确度很高的色谱法可以在尿中准确地测定出，其比值可以排除胃排空、肠蠕动、肠粘膜表面积、心输出量、肾清除能力及尿液收集误差的影响[7]。在肠粘膜受损时，主要是上皮细胞间的结构发生改变而使通透性增高，乳果糖吸收就增多，而细胞途径吸收的甘露醇吸收量变化不大，因此 L/M 值增大，所以临床和实验中常采用测定尿中 L/M 来间接但准确地反映肠粘膜通透性的改变[7~9]。本研究显示，门静脉阻断 45 min，60 min 组 L/M 值均明显高于未阻断组(SO 组)，并且 L/M 值随阻断时间延长而升高，说明阻断后，胃肠淤血，肠粘膜缺血/缺氧，粘膜受损，肠屏障功能障碍，肠粘膜通透性增高。

参考文献：

[1] Miki K, Butler R, Moore D, *et al*. Rapid and simultaneous quantification of rhamnose, mannitol and lactulose in urine by HPLC for estimating intestinal permeability in pediatric practice[J]. Clin Chem, 1996, 42(1): 71—75.

[2] Travis S, Menzies I. Intestinal permeability: functional assessment and significance[J]. Clin Sci Colch, 1992, 82(5): 471—488.

[3] Ferri M, Gabriel S, Gavelli A, *et al*. Bacterial translocation during portal clamping for liver resection: a clinical study[J]. Arch Surg, 1997, 132(2): 162—165.

[4] Deitch E A, Bridges W, Baker J, *et al*. Hemorragic shock induced bacterial translocation in reduced by xanthine oxidase inhibition of inactivation [J]. Surgery, 1988, 104(2): 191—198.

[5] Shibayama Y. The relation of endotoxaemia to the cause of death and fetal hepatic damage following obstruction of the portal vein[J]. J Pathol, 1990, 160(4): 355—360.

[6] Willems D, Cadranel S, Jacobs W. Measurement of urinary sugars by HPLC in the estimation of intestinal permeability: evaluation in pediatric clinical practice[J]. Clin Chem, 1993, 39(5): 888—890.

[7] Dumas F, Aussel C, Pernet P, *et al*. Gas chromatography applied to the lactulose-mannitol intestinal permeability test[J]. J Chromatogr B Biomed Sci Appl, 1994, 654(2): 276—281.

[8] Shippee R L, Johnson A A, Cioffi W G, *et al*. Simultaneous determination of lactulose and mannitol in urine of burn patients by gas-liquid chromatography[J]. Clin Chem, 1992, 38(3): 343—345.

[9] Ryan C M, Yarmush M L, Burke J F, *et al*. Increased gut permeability early after burns correlates with the extent of burn injury[J]. Crit Care Med, 1992, 20(11): 1 508—1 512.

(编辑 汪勤俭)

文章编号：1000-5404(2001)04-0433-01

经验与短篇

双侧周围性面瘫临床特点分析

Analysis on the clinical charateristics of peripheral facial diplegia

陈苍舒，蒋晓江 (第三军医大学附属大坪医院野战外科研究所脑血管病三科，重庆 400042)

患者，男，35 岁，因乘车外出受凉，2 周内先后出现左、右侧面肌运动障碍，于 2000 年 4 月 12 日收入我科住院。查体发现双侧额纹消失、睑裂扩大，闭眼时呈贝尔现象，双侧鼻唇沟消失，闭唇不全，不能皱额、蹙眉、鼓腮、吹哨，双侧面颊滞食，双侧面肌重度功能障碍。特殊检查：头颅 MRI 未见异常。运动神经传导检查提示：双侧面神经潜伏期延长，传导障碍。脑脊液(CSF)检查：蛋白、细胞数轻度升高，无蛋白-细胞分离现象。诊断：双侧周围性面神经麻痹。

治疗结果：经抗炎、抗病毒、神经营养、扩血管配合理疗、针灸、面部按摩，双眼露白由 0.7 cm 渐恢复至 0.3 cm，以致 2 周后右眼完全能闭合，额纹及鼻唇沟右侧明显可见，左侧浅见，面颊滞食消失，口唇基本闭合，面肌功能不同程度恢复。复查：双侧面神经运动传导潜伏期延长程度，比入院时明显缩短。CSF 蛋

(下转 436 页)

作者简介：陈苍舒(1955—)，女，重庆市人，主治医师，主要从事中西医结合治疗脑血管病方面的研究，现在重庆市北碚区中医院脑血管病科，重庆 400700。电话：(023)68864165-8047

收稿日期：2000-06-30；修回日期：2000-09-18

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net