

Review of the Changes of Gastrointestinal Motor Function in Children after Pediatric Choledochal Anastomosis with Short Individualized Roux Hepatic Branch Jejunum in Young Rabbits

Bin Li Shengli Li*

Inner Mongolia Medical University, Hohhot, Inner Mongolia, 010000, China

Abstract

Pediatric choledochal anastomosis is an important method for the treatment of congenital biliary malformation. Many studies have found that the extrahepatic biliary structure of young rabbits is similar to that of children, which is very helpful to observe the effect of different surgical models on gastrointestinal motor function. The growth and development of gastrointestinal motility reconstructed after short individualized Roux jejunal liver branch is the material basis of digestion and absorption of nutrients in children and is key to the growth and development of children. Therefore, it is of great theoretical value and clinical practical significance to explore the changes of gastrointestinal motor function after cholangiopathy in children with short individualized Roux of hepatic branch jejunum.

Keywords

pediatric choledochal anastomosis; gastrointestinal motor function; short individualized Roux of hepatic branch jejunum

以幼兔短的个体化 Roux 肝支空肠探索小儿胆肠吻合术后胃肠运动功能变化的综述

李彬 李胜利*

内蒙古医科大学, 中国·内蒙古 呼和浩特 010110

摘要

小儿胆肠吻合术是一种治疗先天性胆道畸形的重要方法。很多研究发现幼兔的肝外胆道构造基本与小儿类相似, 十分利于观察不同手术模型对胃肠运动功能的影响。短的个体化的 Roux 空肠肝支术后重建的胃肠运动生长发育是以小儿营养物质消化吸收的物质基础, 对小儿的生长发育极为关键。因此, 以幼兔短的个体化 Roux 肝支空肠探索小儿胆肠吻合术后胃肠运动功能变化具有重要的理论价值和临床实用意义。

关键词

小儿胆肠吻合术; 胃肠运动功能; 短的个体化的 Roux 空肠肝支

1 引言

目前, 关于小儿胆肠吻合术(BEC)临床研究单个中心多, 多个中心联合少; 国际间协作研究少; 回顾性分析研究多前瞻性研究少; 尚缺乏 BEC 术后消胃肠道代偿变化和生长发育的临床和基础研究。BEC 病例稀少, 先天胆道畸形极低的发病率决定了 BEC 病例稀少、分散, 不利于大规模临床研究。其次长期随访丢失率高, 不易随访。患儿术后 5 年、10 年和 20 年生存率分别仅为 63%、54% 和 44%^[1]。BEC 术式多样, 每一术式缺少规范和大量临床对比研究, 加剧了 BEC 临床

研究的困难性。因此, 为小儿胆肠吻合的临床和基础研究寻找科学理想的临床动物模型是目前研究亟需解决的迫切问题。

2 小儿胆肠吻合术

人类出生时小肠形态和功能比其他哺乳动物相对更完善, 啮齿类动物模型更适合观察小儿消化道生长发育过程。兔子为乳纲啮齿目, 正常寿命为 5~10 年, 而人正常寿命为 60~80 岁, 因而可做儿科消化道疾病的比较动物实验研究。很多研究发现, 兔的肝外胆道构造基本与人类相似, 兔子胆总管和胆囊易于辨认, 有研究发现兔子可做手术实验研究且

存活率较高。1月龄大约600g的幼兔断奶可饲养抵抗力尚可,1~4月龄仔兔生长发育特别快,4月龄后基本生长发育成熟。兔子生长发育期较短,十分有利于观察不同手术动物模型对生长发育的影响^[1]。兔子廉价,易于取得利于大规模动物模型制备和实验研究。因此,我们认为1月龄幼兔是小儿胆肠吻合术实验研究模型的较理想动物^[1]。

其中,通过实验可知,SRJG和LRJG无统计学意义的差异;BST和SWFT发现各手术组无明显差异,但与CG比较明显延长;SRJG和LRJGSE和ME恢复相当。SR:SRJG93.34%,LRJG66.67%;死亡原因:Roux支空肠和呼吸道并发症。术后1个月和3个月开腹观察:14例SRJG幼兔肠粘连2例,SRJG无Roux-en-y空肠支扭转,10例LRJG幼兔肠粘连8例,6例LRJG Roux-en-y空肠扭转;平均Roux-en-y支空肠增长 $2.2 \pm 0.25\text{cm/M}$;15例CG幼兔无腹腔粘连,标记空肠平均增长 $2.3 \pm 0.33\text{cm/M}$ 。1个月开腹探查:平均管径 $0.63 \pm 0.07\text{cm}$ 较正常 $0.8 \pm 0.05\text{cm}$ 减小,但无统计学意义。3个月开腹探查:Roux-en-y支空肠平均管径 $0.65 \pm 0.08\text{cm}$ 较正常 $0.8 \pm 0.05\text{cm}$ 明显缩小。实验各组术前平均头围、身长和体重统计无明显差异。LRJG术后2周各手术组与对照组相比统计学对比生长、发育明显停滞且具有明显统计学意义,但实验组之间相比较生长、发育无明显差异。术后1个月和3个月:LRJG幼兔的生长发育落后于SRJG和CG,但后两组无明显统计学差异。术后3个月上消化道稀钡剂造影及造影后开腹:LRJG和SRJG幼兔均无返流。

最初Roux-en-y胆肠吻合术中Roux值为25~30cm。欧洲BA联盟认为Roux支40~45cm为公认标准。Ya.mataka采用脐部和肝门距离加减2cm的方法确定近乎天然的Roux支空肠。研究者认为由于随婴幼儿生长发育Roux支空肠生长发育,因而个性化的Roux空肠选择更利于小儿术后恢复和避免并发症。采用脐部和肝门距离作为短的个体化Roux空肠^[4]长度选择标准,可产生Roux支空肠同等的临床效果。

3 BEC 术后胃肠运动功能

BEC术后胃肠道生长发育和功能紊乱影响了小儿的营养物质吸收进而危及生长发育,所以术后胃肠运动功能和生长发育是评价术式优劣的金标准,是小儿胆肠吻合术后临床和基础研究的主题内容。我们假设术后胃肠功能恢复和维持一方面依靠重建胃肠强大代偿功能;另一方面胃肠道生长发

育可以形成新的生理平衡。但这一假设,需要对BEC术后胃肠道功能和生长发育细胞分子生物学机制进行实验研究来证实。

目前,认为胃肠运动由神经源性和肌源性因素共同调控。1893年caial研究兔小肠神经丛时发现了称为cajal细胞(interstitial cellsof Cajal, ICC)的神经间质细胞。ICC具有神经与平滑肌细胞的双重特性因而是目前胃肠运动研究细胞机制的核心内容,目前认为ICC广泛分布于从食管只肛门括约肌的全部消化道。ICC分为肌肉细胞间神经丛周围的ICC(ICC myenteric plexus, ICC-MP),存在于除食管外全部消化道;肌细胞内的ICC(ICC intra.muscula.r, ICC-IM)呈现复杂交织的细胞网络,是胃肠道运动的起搏细胞,存在于胃、小肠和结肠。粘膜下的ICC(ICC-submuscular plexus ICC-SMP)位于肌层下神经丛周围,存在于胃和结肠。深部肌肉丛ICC(ICC deep muscularplexus ICC-DMP)位于环形肌肉细胞内侧,存在于小肠壁内。ICC用于先天性胃肠道畸形的研究,从食道到直肠病理变化和疾病病因无一例外表现ICC缺失或减少为胃肠运动导致胃肠道内容物转运受阻而引起症状。因此,ICC细胞数目和种类的变化是胃肠因而研究术前和术后胃肠道肌电图,血清胃泌素、胃动素和各段消化道肌层Cajal细胞和神经元细胞、c-kit蛋白及基因IRNA表达情况及其特异性膜蛋白c-kit的表达,探讨胆肠吻合术后胃肠运动变化和要生长发育的分子机制具有重要的理论价值和临床实用意义。

4 个体化的 Roux 空肠肝支

幼兔胆囊空肠吻合手术理想的麻醉是1.5%戊巴比妥耳缘静脉注射,端-侧吻合缝合方式虽然手术时间稍长但术后并发症少、生存率高,Roux支空肠废用性萎缩可有效抗返流,因而是最适合的幼兔胆囊空肠Roux-en-y吻合术空肠端侧吻合的缝合方式,幼兔胆囊空肠Roux-en-y吻合术Roux支空肠的实验研究表明:短Roux肝支更适合幼兔术后恢复和生长发育,小儿胆肠吻合术中短的个体化Roux空肠更适合小儿胆肠吻合术的胆道重建。小儿胆肠吻合术术后的胃肠功能恢复是由于机体消化微环境改变后由优胜劣汰生物法则决定的胃肠道结构或功能的改变,以求更好应对该手术破坏导致的环境改变,获得最优胃肠功能进而利于生物个体生存、生长和发育。目前,关于BEC术后胃肠功能恢复和术后生长

发育尚未见研究, 论文从胃肠道运动功能两方面进行研究。

胃肠道运动变化我们选择研究 BEC 引起胃镜下动态观察运动和吻合口返流、胶囊内镜分别测定胃和小肠运转时间, 处死前测定活性炭测定小肠转活速率和胃肠肌电图的改变; 相关分子机制我们选胃肠道激素, ctit 蛋白和 anoctanin-1 标记研究 ICC 形态、分布、数量改变、ctit/SCF 跨膜信号传导引起 ICC 改变的机制。胃肠生长发育研究我们将研究 BEC 术后胃肠道管壁直径、厚度和粘膜厚度等解剖结构改变和内壁粘膜细胞绒毛细胞陷凹等超微结构改变。应用体重、头围和体长的变化反映生长发育变化。实验动物分别于术后 1 天、3 天、7 天、14 天、1 月、3 月和 6 月不同时间点观察研究后处死, 研究不同 Roux 肝支 BEC 术后 1 天、早期、中期、晚期和成年时胃肠结构功能变化和相关分子机制及其与动物幼年至成年的整个生长发育的相关性。

5 结论

综上所述, 以幼兔短的个体化 Roux 肝支空肠探索小儿

胆肠吻合术后胃肠运动功能变化具有重要的理论价值和临床实用意义。

参考文献

- [1] Goldman M Prankof T. Biliary disease in children[J]. *Curr Gastroenterol Rep*, 2011(02):193-201.
- [2] Shinkai M, Ohhama Y, Take H, et al. Long-term outcome of children with biliary atresia who were not transplanted after the Kasai operation: >20-year experience at a children's hospital[J]. *Journal of Pediatric Gastroenterology & Nutrition*, 2009(04):443-450.
- [3] Drozdowski L A, Clandnin T, Thomson A B. Ontogeny, growth and development of the small intestine: Understanding pediatric gastroenterology[J]. *World J Gastroenterol*, 2010(07):787-799.
- [4] Diao M, Li L, Zhang J Z, et al. A shorter loop in Roux-Y hepatojejunostomy reconstruction for choledochal cysts is equally effective: preliminary results of a prospective randomized study[J]. *Journal of Pediatric Surgery*, 2010(04):845-847.