维普资讯 http://www.cqvip.com

17-18,16 R622-9 R333.3

胎胰外分泌功能研究 Ⅱ

第一医院普外科 何延政 姚檬祥

提 要 本实验对26例不同胎龄的胎儿胰蛋白酶和脂肪酶的分泌功能进行研究，进一步证实外分泌功能与胎龄及胰重量成正比。38周胎龄的十二指肠液中虽测到这二种酶的含量远低于成人，但以胎胰为移植供体时，其胰管的处理仍以采用胰管结扎为宜

关键词 胎儿胰腺；外分泌功能；移植 胰蛋白酶，脂肪酶
中图分类号 R322.491

胎儿胰腺节段移植应用于临床日益增多，但对胎儿胰腺基础研究不多，特别是对外分泌系统功能的研究更少。我院曾对22例胎胰以胰淀粉酶为代表的外分泌功能作初步观察[1]。然而胰液的消化酶复杂，为此作者又对26例胎胰的胰蛋白酶及脂肪酶作进一步观察，以探讨何种胰管的处理方式更适用于胎胰的移植。

材料和方法

1. 引产死胎26例，男11例；女15例。胎龄在16～38周。

2. 胎儿在产出后1小时内经剖腹显露十二指肠。用血管钳分别夹住幽门环及十二指肠第三段。用注射器将2ml生理盐水注入被钳闭之十二指肠腔内，经反复灌洗后，回收其液体备用。

3. 完整切除胰腺，取除胰腺表面结缔组织，称重。加生理盐水2ml后，于细胞分散器上制成匀浆，高速低温下离心（3000转／分，10℃），取上清液备用。

4. 按张捷等[2]应用BAPNA作底物测定[illegible]白酶活性法。以张抗等[3]的血清脂肪酶速率比浊法，分别测定十二指肠灌洗液及胰腺组织匀浆上清液中的胰蛋白酶和脂肪酶活性。

结 果

各胎龄的例数和性别分布大致相似。16～21周胎儿4例，胰重0.07～0.14g，胰组织及十二指肠内均未测出胰蛋白酶和脂肪酶。至22周龄始在胰组织内测出胰蛋白酶和脂肪酶；23周才在十二指肠内测得。胎龄（22～38周）与胰腺重量、胰组织及十二指肠液中胰蛋白酶和脂肪酶含量呈正相关（$P<0.01$）见表；但与性别无明显相关性。

表：胎龄与胰重、胰蛋白酶、脂肪酶测定值比较（$\bar{x}$）

胎龄 (w)	胰重 (g)	胰组织内(u/g) Try	胰组织内(u/g) lip	十二指肠内(u/ml) Try	十二指肠内(u/ml) Lip
22～25	0.47	94	138.9	28.3	69.6
n=10	(0.17～0.73)	(53～117)	(105～169)	(11～42)	(29～112)
26～30	0.92	124	186.5	59.3	139
n=6	(0.63～1.08)	(119～135)	(174～207)	(50～70)	(126～165)
31～38	1.65	139	210.7	78.7	172.6
n=6	(0.87～2.46)	(130～153)	(178～235)	(60～104)	(138～202)

维普资讯 http://www.cqvip.com

讨　论

胰腺是人体内参与同化作用的最重要、复杂的器官之一，兼有内分泌和外分泌功能。其外分泌主要指胰腺分泌的水电解质及各种消化酶。胰液内的酶组成甚为复杂，其中以水解酶为主；淀粉水解酶、脂肪水解酶和蛋白水解酶为三类主要的胰酶。因此三大酶类的测定基本上能反应胰腺的外分泌功能。对胎胰淀粉酶的分泌我院已有报道。本文着重选用胰蛋白酶和脂肪酶为代表，对胎胰外分泌作进一步研究。

本文小于21周胎龄的胰腺组织及十二指肠液中均未测出胰蛋白酶和脂肪酶，说明小于21周龄的胰腺尚不能合成胰蛋白酶和脂肪酶。至22周胎儿的胰组织中开始可测出胰蛋白酶和脂肪酶，但十二指肠液中仍不能测出，说明22周龄的胰腺已开始合成这二种胰酶。而大于23周胎儿的十二指肠液中才测出胰蛋白酶和脂肪酶，提示分泌到腺泡腔内的这二种酶增多，因而进入十二指肠。胎龄愈大，胎胰愈重，则十二指肠内消化酶含量也愈多。

一般认为电解质主要由导管细胞分泌，而腺泡细胞分泌消化酶。人胚胎3个月时，胰腺腺泡细胞虽没有酶原颗粒的存在，但在细胞内已发现有核糖核酸粒子和发达的∝一细胞膜存在[4]。说明此时胎胰已开始向具有酶合成功能方向分化发育。我院以前曾报道[1]，至少28周龄的胰腺从形态上看已具备了外分泌功能，但是29周龄的胎胰组织内仍不能测出淀粉酶。而本研究在22周龄的胎胰及23周龄胎儿的十二指肠液中便可测到胰蛋白酶和脂肪酶，说明各种消化酶的合成和分泌并不完全同步，胰蛋白酶和脂肪酶的合成和分泌早于淀粉酶。本研究结果22周龄的胎胰中开始有胰蛋白酶和脂肪酶的存在，这与胎儿胰岛素的分泌时间较为接近（20周龄）[5,6]。提示胎肺在发育过程中，其内分泌功能发育可能稍早于外分泌功能的发育。

胰移植的胰管处理，在成人供胰行胰管结扎往往因胰液排泌受阻，致使胰管内压力迅速上升，从而使腺泡萎缩、纤维变性、纤维组织不断增生，影响胰岛的血供和生长，造成胰腺内分泌功能的逐渐丧失。本文显示胎儿的十二指肠内胰酶含量远较成人十二指肠内胰蛋白酶（332±69u）[7]和脂肪酶（308～506u）[8]为少，间接反应出胎儿胰液分泌量不多。可以推测移植胎胰的胰管结扎后，纤维组织的增生不会显著，从而对延长移植胎胰的内分泌功能有良好的影响。

作者曾报道[5]，根据胎胰的内分泌、组织形态及血管的研究，认为选用36周胎龄以上的胰腺作移植较为理想。从本文结果23周胎龄以上的胰腺作移植较为理想。从本文结果23周龄胎儿胰腺已能排泌胰蛋白酶和脂肪酶入十二指肠内。至38周龄时胰蛋白酶和脂肪酶，以及胰淀粉酶[3]的含量虽仍低于成人量，但鉴于胰蛋白酶及脂肪酶对组织的消化作用，作者认为仍符合早先报道的观点[1]，36周胎龄以上的胎胰供体，作移植时其胰管处理仍以结扎为宜。

参　考　文

1. 姚檬祥，等. 中华器官移植杂志 1990；11(2)：74
2. 张捷，等. 临床检验杂志 1988；6(1)，4
3. 张抗，等. 临床检验杂志 1987；5(1)，7
4. 吕廷静主译. 胰脏病第1版，重庆，重庆出版社，1987；1
5. 姚檬祥，等. 中华器官移植杂志 1986；7(4)，158
6. 张志宏，等. 临床胰腺病学。第1版，南京，江苏科学技术出版社，1989；3
7. 王坤，等. 实用诊断酶学，第1版，重庆，科学技术出版社重庆分社，1989；176
8. 何佩玲，等. 胰腺疾病第1版，哈尔滨，黑龙江科学技术出版社，1986；176

（收稿日期 1994－03－28）

（下转16页）

维普资讯 http://www.cqvip.com

本文首次报道了FDP分离精制新工艺。与文献报道工艺相比，新工艺简化生产条件，缩短生产周期、降低生产成本、提高产品质量，易于工业化生产。

参 考 文 献

1 markov. et al. Am Heart J. 1980;100.639.

2 杜振宁，吴梧桐. 药学进展 1992;16(3):145

3 Leisola M. et al. Acta Chem Scandinavica. 1974;28:555.

4 Diana M. et al Ger offen DE. 1985;3. 446. 927.

5 Bisso G M. et al. Process Biochemistry. 1986: 21(4):113.

6 Compagno C. et al. Biotechnology and Bioengineering. 1993. 42:398.

7 杜振宁，吴梧桐，中国药科大学学报 1992;23(3):169

8 于明安，徐昌喜，余惠媛. 生物医学工程学杂志 1995;12(2)

9 Allen J L. Biochem J. 1940:34:858

A NEW TECHNIQUE FOR THE ISOLATION AND PURIFICATION OF HIGH PURITY FRUCTOSE—1. 6—DIPHOSPHATE

Yu Mingan, et al

Department of Biomedical Engineering

A new technique for isolation and purification of fructose—1, 6—diphosphate (FDP) from the fermentation mixture has been reported. Which utilizes precipitation, absorption and recrystallization instead of the reverse osmosis system or Chromatographic on cationic and anionic resins, molecular filtration and lyophilization. Thus, 4L of a fermention anionic was deproteinized and precipitated using 50% (W／W) $CaCl_2$ Solution. FDP was purified by ion exchange, microencapsulated charcoal treatment and recrystallization. The overall yield of FDP was 80% and the purity was 99%. The new technique shortened the production period and was easy to scale up for industrial application.

Key Words Fructose—1, 6—diphosphate; Isolation and purification; Recrystallization

(上接18页)

THE STUDY ON EXOCRINE FUNCTION OF FETAL PANCREAS——II

He Yanzheng, et al

Dept. of General Surgery. The First Hespital

The secretery function of trypsin and lipase of pancreas from 26 dead fetuses were studied. it further showed that the exocrine function of fetal pancreas is directly proportional to the pancreatic weight and fetal age. Although the level of trypsin and lipase in the duodenal juice of 38th week fetus is very lower than that of them in adult, fetal pancreas as a doner for transplantation, the pancreatic duct should be managed with ligation.

Key Words Fetal pancreas; Exocrine function; Transplantation