

32.3%，其偏高原因可能为：患者用抗病毒药物治疗时，HBV 复制受到抑制，HBV DNA 处于低复制水平，致病毒载量在检出限之下而被漏检；由于 L 蛋白中的 Pre-S1 和 Pre-S2、M 蛋白中的 Pre-S2 均与 S 蛋白(含 HBsAg)一同表达，可能使产物有 HBsAg 活性，致检测 Pre-S1、Pre-S2 的阳性率偏高。因此，当病毒载量在检出限之下时，Pre-S1、Pre-S2 可作为 HBV DNA 的补充指标。

上述研究资料显示了 HBeAg、Pre-S1、Pre-S2 与 HBV DNA 的关系，而临床仅用以往的 HBV 血清标记物、HBV DNA 了解乙肝患者病毒感染现状已有不足，故可增加 Pre-S1、Pre-S2 检测，通过各指标的联合检测对患者疾病进行综合分析，以达到

准确了解患者感染状况、治疗效果及预后等。

参 考 文 献

- 1 闵福援, 孙桂珍, 王健, 等. 前 S1 蛋白在乙型肝炎诊断及判断预后中的作用. 中华检验医学杂志, 2004, 27(4): 224-226.
- 2 姚集鲁, 杨绍基, 高志良. 传染病学临床专论. 第 1 版, 广东: 广东高等教育出版社, 2000. 1-8.
- 3 关秀茹, 张萱, 韩丽, 等. 乙型肝炎病毒前 S1 抗原在乙型肝炎病情诊断及预后判断中的应用. 哈尔滨医科大学学报, 2003, 37(1): 80-81.
- 4 周岳进, 肖扬, 王开鉴. 微流芯片检测 HBV 前 C 区 nt1896/BCP 区 nt1762 基因突变的临床意义. 实用肝脏病杂志, 2005, 8(5): 276-277.

(收稿日期: 2006-02-18)

·临床核医学·

核素脾显像观察 7 例严重脾外伤自体腹膜后带蒂移植脾功能

胡兴荣 崔显念 徐先早 刘韩英 焦国艳 朱继华

【摘要】目的 应用放射性核素脾显像评价严重脾外伤自体腹膜后脾移植的脾功能。**方法** 对严重脾外伤患者行自体腹膜后带蒂脾移植术，应用 ^{99m}Tc -植酸钠胶体法和 ^{99m}Tc -热变性红细胞法观察自体脾移植后患者脾功能。**结果** 术后 2 周、3 个月及 6 个月分别观察到 7 例自体脾移植均成活，移植脾显像较清晰。**结论** ^{99m}Tc -植酸钠和 ^{99m}Tc -热变性红细胞脾显像是直接观察严重脾外伤自体脾移植术后脾成活、功能和形态的有效方法。

【关键词】 放射性核素显像；脾

【中图分类号】 R817.4 **【文献标识码】** B **【文章编号】** 1673-4114(2006)04-0234-03

Observation for function of transplanted spleen from itself posteroperitoneum in several wounded spleen with radionuclide spleen imaging

HU Xing-rong, CUI Xian-nian, XU Xian-zao, LIU Han-ying, JIAO Guo-yan, ZHU Ji-hua

(Department of Nuclear Medicine, Enshi Prefecture Central Hospital, Hubei Enshi 445000, China)

【Abstract】Objective To evaluate function of transplanted spleen from itself posteroperitoneum in several wounded spleen with radionuclide spleen imaging. **Methods** To observe function of transplanted spleen from itself with ^{99m}Tc -sodium phytate colloid and ^{99m}Tc -hot denaturation of red cell. **Results** Seven patients of transplanted spleen from itself were alive and their SPECT imaging were fairly clear in two week three month and six month after operation respectively. **Conclusion** ^{99m}Tc -sodium phytate colloid and ^{99m}Tc -hot denaturation of red cell is a effective method to observe survive shape function of transplanted spleen from itself in several wounded spleen.

【Key words】 Radionuclide imaging; Spleen

作者单位：445000，湖北省恩施土家族苗族自治州中心医院核医学科

通讯作者：胡兴荣 (E-mail: xingrong-hu.cct@126.com)

脾外伤在腹部外伤中居腹内脏器损伤之首，占 40%~50%。脾外伤的处理原则是根据损伤程度选择治疗方法，其中对严重脾外伤(III 级或 IV 级)

的处理常采用全脾切除术,或附加自体脾(组织)移植。脾切除术后脾移植的方法已成为临床探索研究的热点。放射性核素脾显像是观察脾脏功能和形态的有效方法,我院应用核素脾显像对7例严重脾外伤腹膜后带蒂脾移植术后患者的脾功能进行观察,现将结果报道如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料

观察对象为我院于2005年1~6月收治的7例严重脾外伤患者,其中III级4例,IV级3例,均为男性,年龄16~51岁,平均37.3岁,均行腹膜后带蒂脾移植术,术后2周、3个月及6个月均行 ^{99m}Tc -植酸钠胶体脾显像,其中4例行 ^{99m}Tc -热变性红细胞脾显像,了解移植脾成活及功能状况。

1.2 脾损伤分级

采用Call和Scheele提出的4级(型)分类方法^[1]。本组7例患者中,III级(脾实质破裂已涉及脾门或脾已部分离断)4例,IV级(脾动静脉主干离断)3例。

1.3 手术操作要点

自体脾移植:进腹后迅速游离脾周围韧带、控制脾门,于胰体上缘结扎脾动脉,离断脾蒂,注意保护与其相连的残脾组织,切除破裂的大部分脾组织,保留带边缘血管的脾组织,在左肾上方最近处切开腹膜造穴,将带蒂脾组织植入左侧后腹膜穴内固定(注意不要扭转脾蒂),间断缝合后腹膜。术中视情况尽可能保留总量达全脾的1/4~1/3,部分植入2块带蒂脾组织,以保证移植脾量约全脾的1/4。

1.4 显像方法^[2]

1.4.1 ^{99m}Tc -植酸钠胶体法

静脉注射 ^{99m}Tc -植酸钠(原子高科核技术应用股份有限公司提供)185 MBq后30 min进行检查。

1.4.2 ^{99m}Tc -热变性红细胞法

以3 ml生理盐水溶解亚锡焦磷酸钠药盒(含氯化亚锡1 mg、焦磷酸钠10 mg,原子高科核技术应用股份有限公司提供)后立即自患者静脉注入体内,15 min后自肘静脉抽取5~6 ml静脉血置于10 ml无菌有盖的刻度离心管中,离心管内含2 ml枸橼酸-枸橼酸钠和葡萄糖保养液,均匀抗凝后加入185~370 MBq $^{99m}\text{TcO}_4^-$,再次充分混匀。将离心管放入49.5℃水浴箱中温浴30 min进行红细胞变性处理,取出后3000 × g离心30 min,移去血浆,

将管底的红细胞用生理盐水稀释成5 ml,自静脉注入患者体内后30~60 min进行显像。

1.4.3 图像采集

核素显像仪器为GE Millennium MPR显像仪。SPECT仪探头配以低能通用准直器,能峰140 keV,窗宽为20%,放大系数为1.33,矩阵256 × 256。患者仰卧于检查床上,取后位、前位及左侧位进行显像,必要时加做左前斜位或左后斜位。

1.5 移植脾功能监测

术后2周、3个月及6个月分别采用核素扫描监测,了解移植脾成活及功能状况。

2 结果

7例严重脾外伤患者行腹膜后带蒂脾移植术后2周、3个月及6个月共21次行放射性核素脾显像,其中4例4次在术后2周行 ^{99m}Tc -热变性红细胞脾显像,其余17次均行 ^{99m}Tc -植酸钠胶体法脾显像。术后2周4例4次 ^{99m}Tc -热变性红细胞脾显像移植脾显影均较清楚,3例 ^{99m}Tc -植酸钠胶体法显像移植脾中2例显影较淡,1例显影较清楚;术后3个月7例均行 ^{99m}Tc -植酸钠胶体显像,移植脾均显影,影像较2周时强,但其中在2周时显影淡的2例仍较其余5例放射性浓聚稍差;6个月7例仍用 ^{99m}Tc -植酸钠胶体显像移植脾,均显影清晰,影像与3个月时清晰显影的5例浓聚相仿,表明手术成功,移植脾成活。

3 讨论

脾脏具有储血、造血、滤血、毁血、免疫调控、合成凝血因子、吞噬疟原虫及抗肿瘤等多种功能。脾脏切除后患者的机体免疫功能低下,易患凶险性感染(overwhelming postsplenectomy infection, OPSI),故极大地推动了医学界对“保脾”的广泛研究。目前,外伤性脾切除后自体脾(组织)移植的方法主要有2种:①自体脾片网膜内移植:III~IV级严重脾外伤,如脾门断裂或广泛撕裂伤时,应迅速切下全脾,剥去脾被膜,切成薄片,总量不少于原脾1/4~1/3,移植在大网膜内,移植脾片太多会涉及到移植床容量有限的问题,易导致成团,腹腔粘连等;移植太少,脾脏功能难以得到保障;移植片太大时,可造成变性、坏死,严重时形成腹腔脓肿,因此该种移植方法的确切效果尚有待于进一步验证和

改进。②带血管的自体异位脾移植：夏穗生^[3]对2例脾上极外伤严重撕裂伴有脾门区脾动、静脉干凶猛大出血的患者，在紧急情况下迅速施行全脾切除，立即将完整的下半部脾移植于髂窝内，脾动静脉分别与髂内动脉、髂总静脉吻合，手术成功，效果满意。该手术是一种难度较大的保留性脾手术，在一般医院及无良好血管外科技术者中难以进行。因而，探索一种既能保证移植脾功能，又操作简便、易于推广的自体脾移植方法是临床上急需解决的重要课题。我院对严重脾外伤患者采用腹膜后带蒂自体脾移植技术，获得成功。采用腹膜后带蒂脾移植术在严重脾外伤中的应用有以下优点：①带血管蒂，保证了移植脾的部分自然血供，有利于成活和保存功能；②腹膜后血液循环丰富，移植脾组织极易成活，有利于移植脾组织与周围组织生成新生血管，并与腹膜后肠系膜上下静脉属支等之间建立侧支循环；③有压迫止血作用；④可避免大网膜移植后期出现炎症、粘连等并发症，且操作相对较简单、可行，易于推广。

移植脾形态的监护多选用B超或CT，但B超和CT所见的脾片体积不一定是实际脾片的体积，只能评判脾片是否存活^[4]，放射性核素脾显像是直接观察脾脏功能形态的方法^[5]，在^{99m}Tc-热变性红细胞法中，进入红细胞的^{99m}Tc⁷⁺价还原为^{99m}Tc⁴⁺，使其与血红蛋白的珠蛋白稳定结合而标记红细胞，利用脾脏吞噬血液中的变性红细胞进行显像，正常脾脏对^{99m}Tc-热变性红细胞摄取率可达90%以上。该显像剂主要被脾脏摄取，仅脾显影，有利于对自体脾移植的观察和定位，缺点是制备相对复杂且质量不够稳定。^{99m}Tc-植酸钠静脉注入人体后与血液中的钙离子螯合形成^{99m}Tc-植酸钙胶体，被体内的网状内皮细胞吞噬而显像。^{99m}Tc-植酸钙胶体颗粒大小在20~40 nm之间，在正常时约90%被肝脏摄取，仅2%~3%进入脾脏，故肝显影时，脾显影常不明显，因此应用^{99m}Tc-植酸钠时，脾显影的情况可作为脾功能亢进和亢进程度的一个指标。该显像剂制备方法简单，肝脾和骨髓同时显影，便于比较放射性摄取的高低，缺点是肝脏放射性太浓，影响对脾脏的观察，尤其是脾脏较小且功能差时。

移植脾组织体积小，移植术后早期功能差，采用放射性核素脾显像可取得较好的结果。本组7例均手术成功，移植脾成活，早期(2周)均见脾显影，至3个月时脾显影较清晰，6个月时与3个月时基本相仿，可能与术时保证了移植脾的部分自然血供有关，且移植到腹膜后血供丰富，有利新生血管形成，有利于成活和保存功能。自体脾组织移植术后经“坏死、再生、生长”3个阶段，约在3个月可长成具有一定结构的脾组织，并有部分脾功能^[6]。本组资料显示，术后3个月脾显像是显示脾移植术成功与否的较佳时间，与张坤等^[7]和郭光金等^[8]对自体移植脾组织再生的研究结果相似。

^{99m}Tc-热变性红细胞法和^{99m}Tc-植酸钠胶体法的图像均较清晰，是直接观察早期移植脾成活、功能的有效方法。但本组病例数较少，且^{99m}Tc-热变性红细胞法均为术后2周显像结果，因此增加研究例数和同期行两种显像方法对比可能获得有统计意义的结果，远期结果亦有待进一步观察、研究。

总之，放射性核素脾显像是利用脾脏的功能进行显像，具有灵敏度高和特异性强的优点，是直接观察“保脾”脾移植术后脾脏成活、功能和形态的有效方法。

参 考 文 献

- 1 Gall FP, Scheel J. Differentialin dikationen derkonservativen und operative behind lungsmog lichkeiten dermitilrupture langensbecks. Arch Chir, 1986, 369(6): 371-373.
- 2 中华医学会. 临床技术操作规范核医学分册. 北京: 人民军医出版社, 2004. 173-174.
- 3 夏穗生. 我国脾外科的发展回顾. 中国实用外科杂志, 2004, 24(12): 705-707.
- 4 蔡兆华, 常俊兰. 自体脾移植对免疫功能的影响. 中国普通外科杂志, 2004, 13(2): 152-153.
- 5 Spencer RP. Role of radiolabeled erythrocytes in evaluation of splenic function. J Nucl Med, 1980, 21(5): 489-491.
- 6 Holdsworth RJ. Regeneration of the spleen and splenic autotransplantation. Br J Surg, 1991, 78(3): 270-278.
- 7 张坤, 郭光金, 叶明福, 等. 自体移植脾组织血管再生的实验研究. 第三军医大学学报, 2002, 24(3): 308-310.
- 8 郭光金, 张坤, 蒋登金, 等. 大鼠自体移植脾组织再生的形态学研究. 中国临床解剖学杂志, 2003, 21(6): 608-613.

(收稿日期: 2006-03-10)