彻底排除关系重大，我们认为同心脏停跳技术一样心脏不停跳技术也有发生体循环气栓的风险，经过探索我们在行右房和房间隔切口后，将左房引流管经二尖瓣口置入左室内，使二尖瓣关闭不全，左室腔与大气相通，保证主动脉瓣的完全关闭，可防止气体进入升主动脉。心内畸形矫治完成后，采用综合序贯排气法可彻底排除左右心气体。本组无1例因体循环气栓而致认知和肢体功能障碍者。我们在二尖瓣置换手术中应用该项技术时通过经食道超声连续监测显示心内手术过程中升主动脉无气体进入，综合序贯法排气后心腔和升主动脉亦均无气体。

3.4 不停跳心内直视手术中的手术操作

同停跳心内直视手术相比，不停跳心内直视手术中的手术操作有其特殊性，外科医生有个适应过程。但在低温条件下，心脏缓慢轻柔空跳对手术的操作影响较小。对于复杂先天性心脏病的矫治，由于手术操作繁复精细，应慎用该项技术。此外，在心脏跳动下，对于一些心脏传导束不确定者或伤及传导束时可起到预警作用，减少传导束的手术损伤。

总之，低温心脏不停跳心内直视手术技术在心肺功能保护，促进心肺功能恢复，预警传导束损伤等方面均有其良好的效果，但对于紫绀和复杂先天性心脏病患者宜慎用。该项技术可作为安全可靠的方法之一应用于简单婴儿先天性心脏病的外科治疗中。

参考文献：

[1] 肖颖彬，陈 林，王学锋，等. 浅低温体外循环心脏跳动中心内直视手术1 032例临床分析[J]. 第三军医大学学报，2001，23(5)：502－504.
[2] 程 伟，肖颖彬，陈 林，等. 浅低温和中低温体外循环在婴幼儿心脏外科的比较[J]. 第三军医大学学报，2001，23(5)：508－510.
[3] Ranucci M, Soro G, Frigiola A, *et al*. Normothermic perfusion and lung function after cardiopulmonary bypass: effects in pulmonary risk patients [J]. Perfusion, 1997, 12(5): 309－315.
[4] Toshihiro O, Yoshiki S, Keishi, *et al*. Effect of cardiopulmonary bypass under tepid temperature on inflammatory reactions[J]. Ann Thorac Surg, 1997, 64(1): 124－128.

（编辑 陈聪连）

文章编号：1000-5404(2004)02-0161-01

个案与短篇

主动脉弓离断合并室间隔缺损和动脉导管未闭1例

One case of interruption of aortic arch combined with ventricular septal defect and patent arterial duct

孙清荣[1]，黄 勇[2]，王忠睿[3]，罗 勇[4]（[1]第三军医大学新桥医院放射科，重庆 400037；[2]合川市人民医院放射科，合川 406000；[3]重庆急救医疗中心放射科，400014；[4]重庆三峡中心医院放射科，404000）

患者，女，4岁。自幼发现心脏杂音，查体：胸骨左缘3、4肋间隙可闻及3/6收缩期杂音，二肋间可闻及连续性杂音，P2>A2。超声检查：①大室缺(左向右分流)、卵圆孔未闭、肺动脉高压；②降主动脉离断要考虑。MRI扫描见降主动脉与主动脉弓交界处信号局限性中断(图1)，左、右心室增大，室壁增厚，室间隔上部见信号连续性中断，其内径约为1.2 cm，MRA心脏电影动态观察显示血液未能经过主动脉弓与降主动脉相连(图2)，主肺动脉明显扩张，其宽径约为3.2 cm，左矢状面及轴位像上在降主动脉与肺动脉之间可见一段管状低信号影，直径0.7 cm。MRI诊断：①主动脉离断；②室间隔缺损；③动脉导管未闭。手术所见：左锁骨下动脉远端主动脉离断，动脉导管直径约0.8 cm，与降主动脉相延续，升主动脉弓直径约2.5 cm降主动脉直径约1.0 cm，肺动脉增粗；嵴下室间隔缺损1.5 cm，卵圆孔未闭0.6 cm。

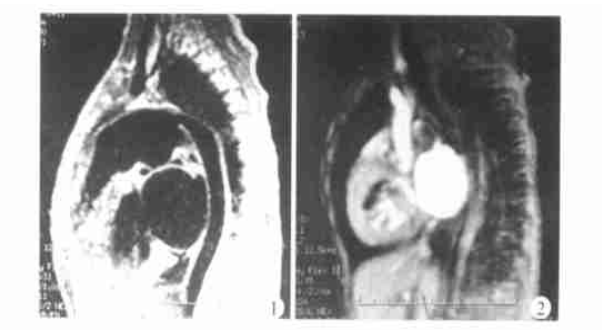


图1 斜矢状位见动脉导管与降主动脉和肺动脉相连
图2 MRA显示主动脉峡部离断

作者简介：孙清荣(1949－)，男，山东省龙口市人，主任医师，教授，主要从事消化系统疾病影像诊断方面的研究，发表论文45篇。电话：(023)68774676

收稿日期：2003-06-09；修回日期：2003-12-15

（下转164页）

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

亡是基因调控下的细胞自杀行为，细胞凋亡过程受一系列凋亡促进因子如 p53、Fas 等和凋亡抑制因子如 bcl-2、caspase 家族、survivin 等的共同调节。

Survivin 是凋亡抑制蛋白家族的一个新成员，是迄今发现最强的凋亡抑制因子。它是 1997 年 Altieri 等[1] 用效应细胞蛋白酶受体-1cDNA 在人类基因组库的杂交筛选中分离出来的，位于染色体 17q25，长度范围在 75～130 kb，其蛋白含有 142 个氨基酸。Survivin 在人的各种胚胎组织、发育的胎儿组织和肿瘤等增殖细胞中表达，而在成人分化成熟的组织中丧失表达[2]。近年有作者用 RT-PCR 等较敏感的分子生物学技术发现 survivin 在成人某些分化成熟的组织中也有部分低表达[3～5]。本实验检测了各级胶质瘤细胞中 survivin 蛋白的表达情况，结果Ⅰ～Ⅳ级胶质瘤细胞中 survivin 蛋白阳性表达的百分率分别为Ⅰ级 30.8%、Ⅱ级 57.4%、Ⅲ～Ⅳ级 72.7%。结果表明，在胶质瘤中，瘤细胞有 survivin 蛋白的表达，且随着肿瘤级别的增高（分化程度的降低），瘤细胞中 survivin 蛋白的表达增强，结果与文献[6] 报道相似。结果提示，survivin 蛋白可能在胶质瘤的发生发展中起着重要的作用。

Survivin 不仅能抑制细胞凋亡，而且与细胞增殖密切相关。本实验显示 survivin 不仅在胶质瘤中有表达，而且与胶质瘤细胞增殖细胞核抗原（PCNA）的表达呈明显正相关。PCNA 是衡量细胞增殖活性的重要指标。本实验检测各级胶质瘤细胞中 PCNA 的 LI 随着肿瘤级别的增高（分化程度的降低）而增高。进一步研究还表明 survivin 蛋白表达阳性的胶质瘤细胞 PCNA 的标记指数明显高于 survivin 蛋白表达阴性的相应胶质瘤细胞 PCNA 的标记指数（$P<0.05$）。有关 survivin 促进细胞增殖的机制尚不清楚，文献[7] 在肝癌的研究中显示 survivin 能竞争与 CDK4/Cyclin D1 和 CDK2/Cyclin E 结合形成复合体，使得 p16ink4a、p21 从相应 CDKs 的复合体中释放出来，使 CDK4/CDK2 激酶活性增强，癌细胞由 $G_1 \rightarrow S$ 期。胶质瘤中 survivin 是否通过此机制来促进细胞增殖，有待进一步证实。

参考文献：

[1] Ambrosini G, Adida C, Altieri D C. A novel anti-apoptosis gene, survivin, expressed in cancer and lymphoma[J]. Nat Med, 1997, 3(8): 917－921.

[2] Rohayem J, Diestelkoetter P, Weigle B, *et al*. Antibody response to the tumor-associated inhibitor of apoptosis protein survivin in cancer patients [J]. Cancer Res, 2000, 60(7): 1815－1817.

[3] Lehner R, Enomoto T, McGregor J A, *et al*. Correlation of survivin mRNA detection with histologic diagnosis in normal endometrium and endometrial carcinoma[J]. Acta Obstet Gynecol Scand, 2002, 81(2): 162－167.

[4] Koch C A, Vortmeyer A O, Diallo R, *et al*. Survivin: a novel neuroendocrine marker for pheochromocytoma[J]. Eur J Endocrinol, 2002, 146(3): 381－388.

[5] Hirohashi Y, Torigoe T, Maeda A, *et al*. An HLA-A24-restricted cytotoxic T lymphocyte epitope of a tumor-associated protein, Survivin[J]. Clin Cancer Res, 2002, 8(6): 1731－1739.

[6] Chakravarti Arnab, Noll Elizabeth, Black Peter McL. Quantitatively determined survivin expression levels are of prognostic value in human gliomas [J]. J Clin Oncol, 2002, 20(4): 1063－1068.

[7] Suzuki A, Hayashida M, Ito T, *et al*. Survivin initiates cell cycle entry by the competitive interaction with Cdk4/p16(INK4a) and Cdk2/cyclin E complex activation[J]. Oncogene, 2000, 19(29): 3225－3234.

（编辑 栗 嘉）

（上接 161 页）

讨论

主动脉弓离断（interrupted artic arch, IAA）是指升主动脉和降主动脉之间管腔的延续性中断，是主动脉弓的解剖分离，为罕见的血管畸形；按离断的部位分为三型[1,2]：A 型左锁骨下动脉起始部远端离断，占 42%；B 型左颈总动脉起始部远端离断，占 53%；C 型无名动脉起始部远端离断，左颈动脉及左锁骨下动脉起自降主动脉，占 5%。本例属 A 型，故上半身的血液由左心室供应，而下半身的血液由右心室供应，故下肢易出现紫绀，上肢血压＞下肢血压，所以本病常合并室间隔缺损和动脉导管未闭等畸形。心血管造影[3] 为诊断本病的重要手段，左心室造影可清楚显示主动脉弓离断的远端主动脉不显影，合并室间隔缺损也能清楚显示；右心室造影剂经动脉导管与主动脉相通；MRI 对诊断 IAA 也有重要作用，MRI 可多平面、多角度显示 IAA 的形态和距离，并对合并的心、内外大血管的畸形也能清楚显示，现今，这种无创性检查已逐步取代有创伤性的心血管造影检查。同时本病应与主动脉峡部闭锁和主动脉缩窄相鉴别，前者与 IAA 鉴别比较困难，而后者与 IAA 鉴别要点是主动脉缩窄仍有缩窄腔存在，必要时行主动脉造影可鉴别。

关键词：主动脉弓；室间隔缺损；动脉导管未闭；MRI
中图法分类号：R725.4 文献标识码：B

参考文献：

[1] 李坤成. 心血管磁共振成像诊断学[M]. 北京：人民卫生出版社，1997. 162.

[2] 段云友，王执民. 超声诊断主动脉弓离断合并复杂心血管畸形一例报告[J]. 中华超声影像学杂志，1998, 7(5): 318－319.

[3] 汤文华，方学宏，罗建光. 主动脉弓离断症影像学诊断（附 4 例报告）[J]. 医学影像学杂志，2001, 11(2): 123－124.

（编辑 张 宁）

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