基因的编码序列具有高度的相似性，我们用siRNA序列设计软件针对低氧诱导人甲状腺乳头状癌NPA细胞表达的MT1A、E、F、X和MT2A功能亚型的编码序列，设计了可以同时封闭这5种功能亚型翻译的“共用”MTs-siRNA，并构建成表达载体转染NPA细胞，实验结果显示：这种“共用”MTs-siRNA表达载体转染NPA细胞可抑制绝大部分低氧诱导的MTs蛋白表达，侵袭细胞数和转移细胞数均较低氧组明显减少。与此同时，E-cadherin蛋白表达有所回升，而Vimentin蛋白的表达有所降低。这说明低氧可诱导人甲状腺乳头状癌细胞表达MT1和MT2的一些功能亚型，从而导致MTs蛋白积累，同时下调上皮细胞特性蛋白E-cadherin，上调间质细胞特性蛋白Vimentin，促进细胞侵袭、转移，抑制它们表达可以使EMT受到部分抑制。但低氧反应元件以及MTs是如何调节EMT相关蛋白（E-cadherin、Vimentin）等分子机制不清楚，尚待进一步研究。

**参考文献：**


[1] 陈竟文，宋陆军. 甲状腺癌的流行病学新特点[J]. 中国临床医学，2009，16(5)：812－813.

[2] Lee B J, Wang S G, Lee J C, *et al*. Level Ⅱb lymph node metastasis in neck dissection for papillary thyroid carcinoma[J]. Arch Otolaryngol Head Neck Surg, 2007, 133(10): 1028－1030.

[3] Mazzaferri E L. A vision for the surgical management of papillary thyroid carcinoma: extensive lymph node compartmental dissections and selective use of radioiodine[J]. J Clin Endocrinol Metab, 2009, 94(4): 1086－1088.

[4] Thomson S, Buck E, Petti F, *et al*. Epithelial to mesenchymal transition is a determinant of sensitivity of non-small-cell lung carcinoma cell lines and xenografts to epidermal growth factor receptor inhibition[J]. Cancer Res, 2005, 65(20): 9455－9462.

[5] Pedersen M O, Larsen A, Stoltenberg M, *et al*. The role of metallothionein in oncogenesis and cancer prognosis[J]. Prog Histochem Cytochem, 2009, 44(1): 29－64.

[6] Mididoddi S, McGuirt J P, Sens M A, *et al*. Isoform-specific expression of metallothionein mRNA in the developing and adult human kidney[J]. Toxicol Lett, 1996, 85(1): 17－27.

[7] Bai Y, Kakudo K, Nakamura M, *et al*. Loss of cellular polarity/cohesiveness in the invasive front of papillary thyroid carcinoma and periostin expression[J]. Cancer Lett, 2009, 281(2): 188－195.

[8] Vasko V, Espinosa A V, Scouten W, *et al*. Gene expression and functional evidence of epithelial-to-mesenchymal transition in papillary thyroid carcinoma invasion[J]. Proc Natl Acad Sci U S A, 2007, 104(8): 2803－2808.

[9] Hardy R G, Vicente-Duenas C, Gonzalez-Herrero I, *et al*. Snail family transcription factors are implicated in thyroid carcinogenesis[J]. Am J Pathol, 2007, 171(3): 1037－1046.

[10] 赵晓迎，韩方正. 金属硫蛋白研究进展[J]. 徐州医学院学报，2010，30(5)：349－350.

[11] 陈林兴，陈慎仁，陈泽钦，等. 甲状腺疾病中金属硫蛋白的表达检测及生物学意义[J]. 中华检验医学杂志，2005，28(9)：936－937.

[12] Cherian M G, Jayasurya A, Bay B H. Metallothioneins in human tumors and potential roles in carcinogenesis[J]. Mutat Res, 2003, 533(1/2): 201－209.

[13] Liu Z M, Chen G G, Shum C K, *et al*. Induction of functional MT1 and MT2 isoforms by calcium in anaplastic thyroid carcinoma cells[J]. FEBS Lett, 2007, 581(13): 2465－2472.

[14] Liu Z M, Hasselt C A, Song F Z, *et al*. Expression of functional metallothionein isoforms in papillary thyroid cancer[J]. Mol Cell Endocrinol, 2009, 302(1): 92－98.

[15] Yamasaki M, Nomura T, Sato F, *et al*. Metallothionein is up-regulated under hypoxia and promotes the survival of human prostate cancer cells[J]. Oncol Rep, 2007, 18(5): 1145－1153.

[16] Azuma Y, Chou S C, Lininger R A, *et al*. Hypoxia and differentiation in squamous cell carcinomas of the uterine cervix: pimonidazole and involucrin[J]. Clin Cancer Res, 2003, 9(13): 4944－4952.


（收稿：2010-10-22 修回：2010-11-24）

（编辑 龙 亮）


## 欢迎订购《疑难先天性心脏病介入治疗与图解》




由宋治远、朱鲜阳、秦永文、张玉顺等教授主编的《疑难先天性心脏病介入治疗与图解》已于2011年1月由军事医学科学出版社正式出版。该书编者均为国内一流先天性心脏病介入治疗专家，具有丰富的临床经验，总结了临床常见及少见的疑难先天性心脏病介入治疗方法。全书共10章，收集了各种疑难先天性心脏病180例患者的800余幅影像资料，系统介绍了室间隔缺损、房间隔缺损、动脉导管未闭、主动脉缩窄以及复合畸形等复杂先天性心脏病介入治疗操作技巧与经验教训。本书贴近临床、图文并茂、形象具体、通俗易懂，既有临床操作技巧，又有经验教训分享，是一本难得的具有先进水平的临床参考书，相信会成为广大先天性心脏病介入治疗医师的良师益友。

本书定价198.00元，如需购买请与本刊编辑部联系。

**联系人：**王 红 **电话：**(023)68752189-84

E-mail：whong@mail.tmmu.com.cn