究通过用细胞活力、PCNA 免疫组化染色、图像分析，光镜及电镜观察等方法，检测毫米波辐照 HL60 细胞，发现低功率毫米波辐照 HL60 细胞后，促进细胞的增生。本实验结果显示，低功率毫米波在某一特定条件下辐照肿瘤细胞，可致肿瘤细胞增生，提示毫米波对肿瘤细胞的生物学效应不仅是抑制生长，也可促进肿瘤细胞的增生。因此，这些为深入研究毫米波对肿瘤细胞的生物学效应及临床应用的安全性提出一个值得注意的问题。

参考文献：

[1] 丁光生，赖声礼，孙桂玲，等. 毫米波对白血病细胞结构、活力及细胞凋亡率的影响[J]. 华南理工大学学报：自然科学版，2001，29(9)：61－64.
[2] 史泓浏，伍新尧，崔芙蓉. 毫米波对人骨髓细胞和白血病细胞克隆能力的作用[J]. 中山医科大学学报，2000，21(4S)：102－104，115.
[3] 唐友军，王中和. 恶性肿瘤的毫米波辅助治疗国内研究进展[J]. 中华理疗杂志，1999，22(4)：249－251.
[4] 袁淑兰，王艳萍，陈晓禾，等. 毫米波辐射对急性早幼粒白血病细胞增殖及分化的影响[J]. 中国肿瘤临床，2001，28(7)：485－488.
[5] Pavicic I, Trosic I, Sarolic A. Comparison of 864 MHz and 935 MHz microwave radiation effects on cell culture[J]. Arh Hig Rada Toksikol, 2006, 57(2): 149－154.
[6] 吴　瑛，赖声礼. 毫米波的生物效应及毫米波疗法研究进展[J]. 第一军医大学学报，2001，21(1)：62－64.
[7] Hartwell L H, Kastan M B. Cell cycle control and cancer[J]. Science, 1994, 266(5192): 1821－1828.
[8] Wang L D, Zhou Q, Yang C S. Esophageal and gastric cardia epithelial cell proliferation in northern Chinese subjects living in a high-incidence area[J]. J Cell Biochem Suppl, 1997, 28－29: 159－165.
[9] Barboza C A, Pereira-Pinto L, Freitas-Rde A, *et al*. Proliferating cell nuclear antigen (PCNA) and p53 protein expression in ameloblastoma and adenomatoid odontogenic tumor[J]. Braz Dent J, 2005, 16(1): 56－61.
[10] Zhu S C, Li R, Wang Y X, *et al*. Impact of simultaneous assay, the PCNA, cyclinD1, and DNA content with specimens before and after preoperative radiotherapy on prognosis of esophageal cancer-possible incorporation into clinical TNM staging system[J]. World J Gastroenterol, 2005, 11(25): 3823－3829.
[11] 王　斌，糜漫天，彭俊华，等. 辛基酚和三羟异黄酮对大鼠乳腺癌发生及细胞增殖影响的研究[J]. 第三军医大学学报，2005，27(2)：119－122.

（编辑　邓强庭）

文章编号：1000-5404(2008)09-0833-01

个案与短篇

实用新型仿生乳头按摩器的研制及临床应用

吴庆蓉[1]，罗东宁[2]，吴国华[1]　（重庆市涪陵中心医院：[1]妇产科，[2]麻醉科，重庆 408000）

静脉滴注缩宫素是目前临床常用的引产方式，但需要专人管理，定时调节滴速，且难以模拟垂体脉冲式的缩宫素释放模式。婴儿吸吮母亲乳头能诱发宫缩的现象提示按摩乳头能诱发或加强宫缩。据此，本院于 2004 年 1 月开始进行仿生乳头按摩器的研究和设计，经反复技术和材料改进，成功推出了试用产品并获得了国家实用新型专利（专利号：200520010184.6）。经 80 例孕妇临床应用证实，该按摩器能诱发符合生理状态的宫缩，且具有操作方便、安全等优点，现将其研制及临床应用报告如下。

1　实用新型仿生乳头按摩器的研制

1.1　原理

根据仿生学原理，模仿初生婴儿吸吮乳头时对乳头所产生的压力，同时刺激乳头及乳晕，通过神经-内分泌反射解除下丘脑抑制，促进缩宫素的释放，以诱发宫缩。

1.2　构造

按摩器采用硅橡胶制造，主要部件为乳房吸附托、半球状仿生奶嘴、仿生按摩内表层、负压橡皮球及连接管，含 A、B 两仿生嘴接口。其中 A 接口为圆筒型，与橡皮球连接，并加压使得仿生嘴内表层向内突出，连同内表层的细小凸起按摩乳头及乳晕；A 接口封堵，B 接口接负压时，可将乳头吸进仿生嘴内以矫正凹陷乳头（图 1）。

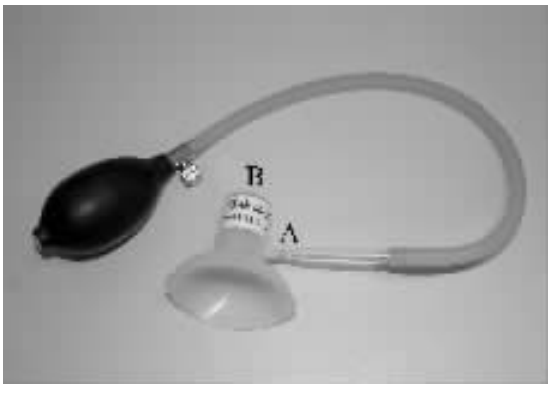


图 1　实用新型仿生乳头按摩器　（A、B 为接口）

1.3　特点及使用方法

按摩器主体全部采用白色半透明硅橡胶制造，质地柔软、舒适，能紧贴皮肤表面。在半球形仿生嘴的内表面设置有细小颗粒状按摩头，能对乳头产生更为有效的类似吸吮感觉的物理刺激，其使用方法为：①洗净并擦干乳头后用手将按摩器罩于

（下转 836 页）

作者简介：吴庆蓉，女，重庆市人，副主任医师，主要从事产科危急重症的处理及妇科微创手术方面的研究。E-mail：ttbbtt@sohu.com
收稿日期：2007-09-14　修回日期：2007-11-08

s 抗原和 e 抗原的调控因素是不同的。

为了阐明 TIA-1 蛋白对 s 抗原、e 抗原的表达调控的机制，有研究者将与 HBV 的基因复制有关的转录因子 HNF1、HNF2、HNF3、HNF4、RXRα、PPARα、C/EBP 等用 RT-PCR 方法进行了检测[5-7]。TIA-1 蛋白对各种转录因子的作用是不同的。TIA-1 蛋白能上调 HNF4 的表达，下调 HNF2、HNF1、RXRα 的表达，但不能影响 HNF3、PPARα、C/EBP 的表达。

本研究表明，TIA-1 蛋白能影响一些与 HBV 的基因复制有关的转录因子的活性，从而调节 e 抗原、s 抗原的表达，证明了 TIA-1 蛋白具有调节 HBV 基因表达的功能。

参考文献：

[1] Zhang T, Delestienne N, Hue G, *et al*. Identification of the sequence determinants mediating the nucleo-cytoplasmic shuttling of TIAR and TIA-1 RNA-binding proteins[J]. J Cell Sci, 2005, 118(Pt 23): 5453-5463.

[2] 萨姆布鲁克 J，弗里奇 E F，曼尼阿蒂斯 T. 分子克隆实验指南[M]. 金冬雁，黎孟枫，译. 第 2 版. 北京：科学出版社，1996：880-898.

[3] Bouchard M J, Schneider R J. The enigmatic X gene of hepatitis B virus [J]. J Virol, 2004, 78(23): 12725-12734.

[4] Sun D, Nassal M. Stable HepG2 and Huh7-based human hepatoma cell lines for efficient regulated expression of infectious hepatitis B virus [J]. J Hepatol, 2006, 45(4): 636-645.

[5] Zheng Y, Li J, Ou J H. Regulation of hepatitis B virus core promoter by transcription factors HNF1 and HNF4 and the viral X protein[J]. J Virol, 2004, 78(13): 6908-6914.

[6] Tang H, McLachlan A. Avian and Mammalian hepadnaviruses have distinct transcription factor requirements for viral replication[J]. J Virol, 2002, 76(15): 7468-7472.

[7] Uprichard S L, Wieland S F, Althage A, *et al*. Transcriptional and posttranscriptional control of hepatitis B virus gene expression[J]. Proc Natl Acad Sci U S A, 2003, 100(3): 1310-1315.

（编辑 王 红）

（上接 833 页）

乳头，轻轻按住，让乳头全部进入仿生嘴内；②打开前气阀，另 1 只手以 40～60 次/min 的频率反复挤压橡皮球，挤压强度以乳头能够耐受为宜，逐渐加大力量；③双侧乳头交替进行；④每天使用次数和时间由医师指导；⑤用于矫正凹陷乳头时，封堵 A 接口，B 接口接负压球，即可将乳头吸入仿生嘴内，持续 5～10 min，每天 2～3 次，直至矫正。

2 临床应用与效果

2.1 临床资料

选取我院 2006 年 3 月至 2007 年 3 月分娩的 160 例初产妇进行研究（所有受试者均签署知情同意书），其年龄为 21～33 岁，孕周 39～41 周，单胎头位，无合并症和并发症，B 超示胎盘成熟度Ⅲ级，无负荷试验（NST）有反应，骨盆外测量无异常，头盆评分 >7 分，宫颈 Bishop 评分 >7 分[1]。受试者按照年龄、孕周、孕次进行配对，此后分入按摩器组（试验组）和缩宫素组（对照组），每组各 80 例。两组年龄、孕周及孕次无明显差异（$P>0.05$）。

2.2 方法

试验组按照 1.3 中介绍的方法以实用新型仿生乳头按摩器进行乳头刺激，交替按摩双侧乳头，每侧每次 15 min，每天 4 次，按摩乳头 48 h 未临产者为引产失败。对照组将缩宫素 2.5 U 加入 5% 葡萄糖溶液 500 ml 中静脉滴注，8～10 滴/min 开始，每 30 分钟无反应逐渐增加滴速，最多不超过 40 滴/min，48 h 未临产者为引产失败。两组均由专人观察胎心、宫缩及产程。

统计学方法：采用 SPSS 13.0 统计软件进行 Fisher's 确切概率法。

2.3 结果

试验组各受试者均能在医师鼓励下进行乳房按摩，按摩后 48 h 内均有不同强度宫缩产生，且无过强宫缩，发生临产 71 例（88.75%），其中 60 例经阴道分娩（84.5%），4 例因社会因素、7 例因产科指征行剖宫产（15.49%），产后出血 1 例（1.41%），发生新生儿窒息 2 例（2.82%）。对照组用药后 48 h 内临产者 73 例（91.25%），其中阴道分娩 62 例（84.93%，有 2 例为产前助产），3 例因社会因素、8 例因产科指征行剖宫产（15.07%），产后出血 2 例（2.73%），新生儿窒息 2 例（2.74%）。两组引产成功率、产后出血率及新生儿窒息发生率无明显差异（$P>0.05$）。

3 讨论

本实验纳入对象为 39～41 孕周，临近、达到或超过孕产期而无临产迹象的初产妇，引产前 NST 有反应，B 超提示胎盘成熟度Ⅲ级，此时胎儿已经成熟。为避免胎盘功能减退带来的不良妊娠结局可考虑引产[2]。本研究表明，通过按摩乳头，促进缩宫素的合成和释放，可诱发或促进有效子宫收缩，启动产程，促进分娩顺利进行，此时缩宫素的释放比较接近生理性脉冲释放，且简单易行，与缩宫素引产相比较，并未增加产后出血和新生儿窒息的风险。

我院采用的实用新型乳头按摩器能避免产妇害羞、天气寒冷等不利因素，模仿婴儿吮吸乳头的动作，通过产生规律的负压，有节奏的刺激乳头，实现类似吮吸感的有效物理刺激，安全诱发或加强宫缩，有效引产。

关键词：乳头；按摩器；仿生
中图法分类号：R715.3　　文献标识码：B

参考文献：

[1] 凌萝达，顾美礼. 难产[M]. 修订版. 重庆：重庆出版社，1999：69-72.

[2] 杜保琳. 产前乳头刺激试验的临床价值[J]. 中华妇产科杂志，1987，22(3)：162-164.

（编辑 邓强庭）