

## 论文

### MTHFR基因(C677T)多态性与NTDs关系Meta分析

刘俊<sup>1</sup>, 何俊峰<sup>2</sup>, 李佩珍<sup>2</sup>

1. 遵义医学院营养与食品卫生学教研室, 贵州 遵义 563003;
2. 遵义医学院珠海校区预防医学教研室

摘要:

目的 运用Meta分析方法综合评价亚甲基四氢叶酸还原酶(MTHFR)基因C677T多态性与神经管畸形的关系。方法 检索PubMed、CNKI等多个中英文数据库的相关文献,收集所有关于MTHFR基因C677T多态性与神经管畸形关系的病例对照研究,提取所需数据应用SPSS 13.0和RevMan 5.0软件进行Meta分析。结果 共有27篇符合条件的文献纳入分析,包括2 245例病例人群和3 678名对照人群;Meta分析表明,母亲携带CT基因型者子代发生神经管畸形(NTDs)的风险为母亲携带CC基因型者子代的1.41倍( $OR=1.41, 95\%CI=1.16\sim 1.71$ ),其中国内母亲携带CT基因型者子代发生NTDs的风险为母亲携带CC基因型者子代的2.06倍( $OR=2.06, 95\%CI=1.44\sim 2.95$ );母亲携带TT基因型者子代发生NTDs的风险为母亲携带CC基因型者子代的1.97倍( $OR=1.97, 95\%CI=1.49\sim 2.61$ ),其中国内和国外母亲携带TT基因型者子代发生NTDs的风险分别为母亲携带CC基因型者子代的3.12倍( $OR=3.12, 95\%CI=1.50\sim 6.51$ )和1.61倍( $OR=1.61, 95\%CI=1.30\sim 1.98$ )。结论 MTHFR C677T位点基因多态性与神经管畸形的易感性密切相关,但其病因关联性仍有待于在人群中进行大规模队列研究加以论证。

关键词: 神经管畸形(NTDs) 亚甲基四氢叶酸还原酶(MTHFR) 基因多态性 Meta分析

### Relationship between MTHFR gene polymorphism(C667T)and neural tube defects: a meta-analysis

LIU Jun, HE Jun-feng, LI Pei-zhen

Department of Nutrition and Food Hygiene, Zunyi Medical College, Zunyi, Guizhou Province 563003, China

Abstract:

Objective To explore the association between methyl tetrahydrofolate reductase(MTHFR)gene C677T polymorphism and incidence of neural tube defects through meta-analysis.Methods We searched PubMed,CNKI,and other literature database.All the case-control studies about MTHFR gene C677T polymorphism and susceptibility of neural tube defects were collected.Data were extracted from studies and analyzed by meta-analysis and meta-regression analysis.Results A total of 27 papers were selected based on the criteria,including 2 245 patients and 3 678 controls.Meta-analysis results showed that the combined odds ratio( $OR$ )values of neural tube defects for offspring with maternal TT and CT genotypes were 3.12 and 2.06 in domestic population and were 1.61 and 1.10 in foreign populations.respectively.Conclusion The results suggested that MTHFR C677T gene polymorphism is significantly associated with susceptibility of neural tube defects.But the mechanism of the association remains to be ascertained by large-scale cohort studies.

Keywords: neural tube defect methylenetetrahydrofolate reductase single nucleotide polymorphisms meta-analysis

收稿日期 2013-04-09 修回日期 网络版发布日期

DOI: 10.11847/zgggws2013-29-09-24

基金项目:

国家自然科学基金(81060245);贵州省科学技术基金(黔科合J字2008-2316);贵州省卫生厅资助项目(gzkwj2008-1-025)

通讯作者: 李佩珍

作者简介:

## 扩展功能

### 本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(1361KB)
- ▶ [HTML全文]
- ▶ 参考文献

### 服务与反馈

- ▶ 把本文推荐给朋友
- ▶ 加入我的书架
- ▶ 加入引用管理器
- ▶ 引用本文
- ▶ Email Alert
- ▶ 文章反馈
- ▶ 浏览反馈信息

### 本文关键词相关文章

- ▶ 神经管畸形(NTDs)
- ▶ 亚甲基四氢叶酸还原酶(MTHFR)
- ▶ 基因多态性
- ▶ Meta分析

### 本文作者相关文章

- ▶ 刘俊
- ▶ 何俊峰
- ▶ 李佩珍

### PubMed

- ▶ Article by LIU Jun
- ▶ Article by HE Jun-feng
- ▶ Article by LI Pei-zhen

## 参考文献:

- [1] 沈立萍,仇小强.亚甲基四氢叶酸还原酶基因多态性、叶酸、同型半胱氨酸与神经管缺陷的关系[J].中华流行病学杂志,2004,25(10):908.
- [2] 卢庆彬,赵仲堂,王志萍.出生缺陷无形负担研究进展及存在问题[J].中国公共卫生,2010,26(1):46-48.
- [3] 李栋,景学安,王华义,等.孕期化学物接触及基因多态性与先天性心脏病[J].中国公共卫生,2009,25(9):1081-1083.
- [4] Goyette P,Sumner JS,Milos R,et al.Human methylenetetrahydrofolate reductase: isolation of cDNA mapping and mutation identification[J].Nat Genet,1994,7(4):551.
- [5] van der Put NM,van Straaten HW,Trijbels FJ,et al.Folate,homocysteine and neural tube defects:an overview[J].Exp Biol Med(Maywood),2001,226(4):243-270.
- [6] Dekou V,Whincup P,Papacosta O,et al.The effect of the C677T and A1298C polymorphisms in the methylenetetrahydrofolate reductase gene on homocysteine levels in elderly men and women from the British Regional Heart Study[J].Atherosclerosis,2001,154(3):659-666.
- [7] 李智文,张晖,王丽娜.中国人 5,10-亚甲基四氢叶酸还原酶基因多态性与冠心病、神经管畸形易感性关系的 Meta 分析[J].中国慢性病预防与控制,2004,12(4):163-165.
- [8] 贺宪民,张群,杨琦,等.亚甲基四氢叶酸还原酶和甲硫氨酸合成酶还原酶基因多态性研究[J].中国计划生育学杂志,2010,18(1):13-18.
- [9] Wells GA,Shea B,O Connell D,et al.The Newcastle-Ottawa Scale(NOS)for assessing the quality of nonrandomized studies in meta-analyses[EB/OL].[2012-09-06](2013-01-08).[http://www.ohri.ca/programs/clinical\\_epidemiology/oxford.asp](http://www.ohri.ca/programs/clinical_epidemiology/oxford.asp).
- [10] 郑冬梅,薛雅丽.母亲的 MTHFR 基因多态性位点与 NTD 发生的关系[J].中国优生与遗传杂志,1999,7(6):81-82.
- [11] 郭晋芳,杨华,张欣,等.生育过神经管缺陷儿的妇女 MTHFR 基因 C677T 多态性与血浆 Hcy 水平测定[J].中国优生与遗传杂志,2008,16(12):15-16.
- [12] 郭晓霞,高原原,詹思延,等.5,10-亚甲基四氢叶酸还原酶多态性和神经管畸形的病例对照研究[J].疾病控制杂志,2000,4(3):217-219.
- [13] 王芳,杨艳芳,李佩珍.山西省神经管畸形影响因素的病例对照研究[J].中华流行病学杂志,2008,29(8):771-774.
- [14] 朱慧萍,李竹.父母 MTHFR 基因型对后代发生神经管畸形的影响[J].遗传,2000,22(5):285-287.
- [15] 郑梅玲,王刚华,张桂林.血浆同型半胱氨酸(HCY)及其代谢酶基因多态性与神经管畸形的关系[J].中国优生优育,2007,13(4):158-161.
- [16] Shang Y,Zhao H,Niu B,et al.Correlation of polymorphism of MTHFRs and RFC-1 genes with neural tube defects in China[J].Birth Defects Research Part A: Clinical and Molecular Teratology,2008,82(1):3-7.
- [17] Chen X,Guo J,Lei Y,et al.Global DNA hypomethylation is associated with NTD-affected pregnancy: a case-control study[J].Birth Defects Res A Clin Mol Teratol,2010,88(7):575-581.
- [18] Rampersaud E,Melvin EC,Siegel D,et al.Updated investigations of the role of methylenetetrahydrofolate reductase in human neural tube defects[J].Clinical Genetics,2003,63(3):210-214.
- [19] Houcher B,Bourouba R,Djabi F,et al.Polymorphisms of 5,10-methylenetetrahydrofolate reductase and cystathionine  $\beta$ -synthase genes as a risk factor for neural tube defects in Algeria[J].Pediatric Neurosurgery,2010,45(6):472-477.
- [20] Gos M,Sliwerska E,Szpecht-Potocka A,et al.Mutation incidence in folate metabolism genes and regulatory genes in Polish families with neural tube defects[J].Journal of Applied Genetics,2004,45(3):363.
- [21] Muñoz JB,Lacasaña M,Cavazos RG,et al.Methylenetetrahydrofolate reductase gene polymorphisms and the risk of anencephaly in Mexico[J].Molecular Human Reproduction,2007,13(6):419-424.
- [22] Behunova J,Klimcakova L,Zavadilikova E,et al.Methylenetetrahydrofolate reductase gene polymorphisms and neural tube defects epidemiology in the Slovak population[J].Birth Defects Res A Clin Mol Teratol,2010,88(8):695-700.
- [23] Félix TM,Leistner S,Giugliani R.Metabolic effects and the methylenetetrahydrofolate reductase (MTHFR)polymorphism associated with neural tube defects in southern Brazil[J].Birth Defects Res A Clin Mol Teratol,2004,70(7):459-463.
- [24] Christensen B,Arbour L,Tran P,et al.Genetic polymorphisms in methylenetetrahydrofolate reductase and methionine synthase,folate levels in red blood cells,and risk of neural tube defects[J].American Journal of Medical Genetics,1999,84(2):151-157.
- [25] Relton CL,Wilding CS,Pearce MS,et al.Gene-gene interaction in folate-related genes and risk of neural tube defects in a UK population[J].Journal of Medical Genetics,2004,41(4):256-260.
- [26] Martínez de Villarreal LE,Delgado-Enciso I,Valdéz-Leal R,et al.Folate levels and N(5),N(10)-methylenetetrahydrofolate reductase genotype(MTHFR)in mothers of offspring with neural tube defects: a case-control study[J].Archives of Medical Research,2001,32(4):277.
- [27] Erdogan MO,Yildiz SH,Solak M,et al.C677T polymorphism of the methylenetetrahydrofolate reductase gene does not affect folic acid,vitamin B[J].Genetics and Molecular Research,2010,9(2):1197-1203.
- [28] Parle-Mcdermott A,Mills JL,Kirke PN,et al.Analysis of the MTHFR 1298A $\rightarrow$ C and 677C $\rightarrow$ T polymorphisms as risk factors for neural tube defects[J].Journal of Human Genetics,2003,48(4):190-193.
- [29] Lucock M,Daskalakis I,Briggs D,et al.Altered folate metabolism and disposition in mothers affected

by a spina bifida pregnancy: influence of 677c→t methylenetetrahydrofolate reductase and 2756a→g methionine synthase genotypes[J].Molecular Genetics and Metabolism,2000,70(1): 27.

[30] Candito M,Rivet R,Herbeth B,et al.Nutritional and genetic determinants of vitamin B and homocysteine metabolisms in neural tube defects:a multicenter case-control study[J].American Journal of Medical Genetics Part A,2008,146(9): 1128-1133.

[31] Dávalos IP,Olivares N,Castillo MT,,et al.The C677T polymorphism of the methylenetetrahydrofolate reductase gene in Mexican mestizo neural-tube defect parents,control mestizo and native populations [J].Ann Genet.2000,43(2):89-92.

[32] Ceyhan ST,Beyan C,Bahce M,et al.Thrombophilia-associated gene mutations in women with pregnancies complicated by fetal neural tube defects[J].International Journal of Gynaecology and Obstetrics,2008,101(2): 188.

[33] Deb R,Arora J,Meitei SY,et al.Folate supplementation,MTHFR gene polymorphism and neural tube defects:a community based case control study in North India[J].Metabolic Brain Disease,2011,26(3): 241-246.

[34] Godbole K,Gayathri P,Ghule S,et al.Maternal one-carbon metabolism,MTHFR and TCN2 genotypes and neural tube defects in India[J].Birth Defects Res A Clin Mol Teratol.2011,91(9):848-856.

[35] Lacasaña M,Blanco-Muoz J,Borja-Aburto VH,et al.Effect on risk of anencephaly of gene-nutrient interactions between methylenetetrahydrofolate reductase C677T polymorphism and maternal folate,vitamin B12 and homocysteine profile[J].Public Health Nutrition,2012,15(8): 1419.

[36] Naushad SM,Devi R,Radha A.Role of parental folate pathway single nucleotide polymorphisms in altering the susceptibility to neural tube defects in South India[J].Journal of Perinatal Medicine,2010,38(1):63-69.

[37] Posey D,Khoury M,Mulinare J,et al.Is mutated MTHFR a risk factor for neural tube defects? [J].Lancet,1996,347(9002): 686.

[38] Van der Put N, Van den Heuvel LP, Steegers-Theunissen R, et al. Decreased methylenetetrahydrofolate reductase activity due to the 677C→T mutation in families with spina bifida offspring[J].Journal of Molecular Medicine,1996,74(11): 691-694.

本刊中的类似文章

1. 向泽林, 赵景波, 何奔, 曹家穗, 沈国初, 杜哲群, 朱红良. 醛固酮合成酶基因及环境因素对高血压交互作用[J]. 中国公共卫生, 2013,29(1): 45-48
2. 田甜, 肖静. 多态位点rs11614913与癌症易感性关系Meta分析[J]. 中国公共卫生, 2013,29(2): 290-293
3. 欧阳倩, 田祎, 刘增艳, 尹洁云, 孙婧雯, 朱明, 严薇荣, 聂绍发. 中国汉族人群AGT基因M235T多态性与EH关系[J]. 中国公共卫生, 2013,29(2): 293-296
4. 邹放君, 邓峰美. 内皮型一氧化氮合酶基因多态性与心血管疾病关系[J]. 中国公共卫生, 2013,29(2): 299-302
5. 景学安, 王华义, 李栋, 叶文静, 谭丽. MTHFR基因多态性及环境因素与先天性心脏病关系[J]. 中国公共卫生, 2013,29(3): 347-349
6. 何保昌, 徐钦, 何斐, 蔡琳. HPV与头颈部鳞状细胞癌预后关系Meta分析[J]. 中国公共卫生, 2013,29(3): 446-448
7. 吕晓丽, 常福厚, 尹琴, 王光. CYP1A1及GSTP1基因多态性与肺癌易感性关系[J]. 中国公共卫生, 2013,29(2): 169-172
8. 迟静, 翟成凯, 郭延波, 张红, 韩淑芬. CYP7A1基因多态性对脂代谢异常人群影响[J]. 中国公共卫生, 2013,29(4): 491-493
9. 齐春娜, 郭淑霞, 马儒林, 郭恒, 丁玉松, 张景玉, 徐上知, 孙凤. PPARγ2基因多态性与哈萨克族代谢综合征关系[J]. 中国公共卫生, 2013,29(4): 493-495
10. 蔡群芳, 郭强. 海南汉族健康人群GSTT1、GSTM1基因多态性分析[J]. 中国公共卫生, 2013,(6): 903-905
11. 朱壮彦, 赵富玺, 富晓敏, 穆雅琴, 畅学艳. CYP1A1和CYP1B1基因多态性与RPL易感性[J]. 中国公共卫生, 2012,28(12): 1607-1609
12. 郑艳敏, 沈月平, 刘银梅, 胡文斌, 赵瑶, 丁晋飞. 中国女性乳腺癌危险因素Meta分析[J]. 中国公共卫生, 2012,28(12): 1645-1648
13. 后加祥, 李校琪, 罗毅鑫, 温世宝, 高亚琳, 程学敏, 崔留欣. 儿童钙代谢相关激素与ER及VDR基因多态性关系[J]. 中国公共卫生, 2012,28(8): 1148-1150
14. 廖长秀, 李曙波, 唐卫东, 何昀, 黎为能. 广西壮族人群CYP1B1基因Leu 432 Va1多态性分析[J]. 中国公共卫生, 2012,28(7): 936-938
15. 王婷婷, 孙桂菊. 饮茶与食管癌关系Meta分析[J]. 中国公共卫生, 2012,28(7): 953-955
16. 刘晓秋, 赵南, 李佳娜, 李莹, 马牧原, 高孟, 马晓萍, 李婧, 赵景波. 被动吸烟与脑卒中危险性关系Meta分析[J]. 中国公共卫生, 2012,28(6): 849-850
17. 李瑞芳, 孙建娅, 张萍, 郑金平. 高温工人HSP70基因多态性与高血压易感性[J]. 中国公共卫生, 2012,28(5): 597-600
18. 贺连平, 臧洪艳, 姚应水. 2型糖尿病并发症与RAGE基因多态性研究进展[J]. 中国公共卫生, 2012,28(5): 709-711
19. 吴晓冰, 王鹏, 运玉霞, 王珂, 王龙智, 王凯娟, 张建设, 代丽萍. 河南汉族食管鳞癌与XPD基因多态性关系[J]. 中国公共卫生, 2012,28(4): 446-449
20. 林林, 相静, 韩春蕾, 张英姿, 周超. SULT1A1基因多态性与子宫肌瘤关系[J]. 中国公共卫生, 2012,28(3): 315-

- 317
21. 张强, 唐斌, 何芳, 王刚, 邹放君, 邓峰美.原发性高血压与eNOS基因多态性相关性分析[J]. 中国公共卫生, 2012,28(2): 145-148
22. 丁磊, 姜宝法.中国女性工作者艾滋病干预效果Meta分析[J]. 中国公共卫生, 2012,28(1): 67-68
23. 郭剑, 王媛, 芦文丽, 王伟.冠心病个体健康危险度评估模型建立[J]. 中国公共卫生, 2011,27(12): 1619-1620
24. 张婷婷, 崔莲花, 于壮, 张超英, 陈晓光.胸苷酸合成酶基因多态性与肺癌易感性关系[J]. 中国公共卫生, 2011,27(11): 1378-1380
25. 郭剑, 王媛, 芦文丽, 王伟.冠心病个体健康危险度评估模型建立[J]. 中国公共卫生, 2011,27(12): 1619-1620
26. 张婷婷, 崔莲花, 于壮, 张超英, 陈晓光.胸苷酸合成酶基因多态性与肺癌易感性关系[J]. 中国公共卫生, 2011,27(11): 1378-1380
27. 白图雅, 常福厚, 王敏杰, 王光, 张硕.GSTT1及CYP1A1基因多态性与肺癌易感性关系[J]. 中国公共卫生, 2011,27(6): 723-725
28. 田君, 唐迅, 余灿清, 陈大方, 陈卿, 曹洋, 范雯怡, 曹卫华, 詹思延, 吕筠, 郭晓霞, 李立明, 胡永华.ACE2基因多态性与苯那普利降压效果相关性[J]. 中国公共卫生, 2011,27(10): 1231-1234
29. 郭剑, 王媛, 芦文丽, 王伟.冠心病个体健康危险度评估模型建立[J]. 中国公共卫生, 2011,27(12): 1619-1620
30. 田君, 唐迅, 余灿清, 陈大方, 陈卿, 曹洋, 范雯怡, 曹卫华, 詹思延, 吕筠, 郭晓霞, 李立明, 胡永华.ACE2基因多态性与苯那普利降压效果相关性[J]. 中国公共卫生, 2011,27(10): 1231-1234
31. 于慧会, 时景璞.汉族人群ApoA5基因多态性与冠心病关联Meta分析[J]. 中国公共卫生, 2011,27(9): 1195-1196
32. 苏佳, 牛润桂, 韩小友, 刘力, 史建平, 卫国荣, 陈传炜, 俞顺章, 姜庆五, 张作风, 穆丽娜.肺癌易感性与II相代谢酶基因多态性关系[J]. 中国公共卫生, 2009,25(4): 458-460
33. 向阳, 孙凤, 詹思延.抗结核药物致肝损害与CYP2E1基因多态性[J]. 中国公共卫生, 2011,27(7): 910-913
34. 白图雅, 常福厚, 王敏杰, 王光, 张硕.GSTT1及CYP1A1基因多态性与肺癌易感性关系[J]. 中国公共卫生, 2011,27(6): 723-725
35. 王芳芳, 王素萍, 史晓红, 冀涛, 王伟刚, 许建英.军团菌易感性与TLR4基因多态性关系[J]. 中国公共卫生, 2011,27(4): 405-407
36. 贝春华, 仇小强, 曾小云, 杨艳, 黄金梅, 范雪娇.白介素10基因多态性与肝细胞癌关系[J]. 中国公共卫生, 2011,27(3): 309-311
37. 杨跃进, 王刚, 李世宏, 丁中, 程学敏, 王娜, 崔留欣, 巴月.儿童氟斑牙与维生素D受体Fok I基因多态性关系[J]. 中国公共卫生, 2011,27(2): 172-174
38. 胡明月, 李婧, 包其郁, 杨新军, 丁力.VDR基因多态性与环境交互作用对体能影响[J]. 中国公共卫生, 2011,27(2): 219-220
39. 张春霞, 柴玉荣, 王鹏, 运玉霞, 代丽萍, 王凯娟, 张建营.GSTM1基因多态性与食管癌发病风险Meta分析[J]. 中国公共卫生, 2011,27(2): 241-243
40. 王婵娟, 单可人, 何燕, 张婷, 李毅, 肖雁, 官志忠, 任锡麟.贵州彝、瑶族及汉族HBV感染与IL-10-819相关性[J]. 中国公共卫生, 2011,27(1): 54-56
41. 谢德胜, 张清波, 黄建芳, 陈常兴, 马璜, 黄海滨, 度尧.家系内慢性HBV感染与HLA- II类基因多态性[J]. 中国公共卫生, 2010,26(10): 1261-1263
42. 林荣, 王春娜, 刘新民.2型糖尿病肾病影响因素病例对照研究[J]. 中国公共卫生, 2010,26(9): 1107-1109
43. 陈云霞, 武延隼, 申丽丽.育龄女性叶酸代谢相关酶基因多态性分析[J]. 中国公共卫生, 2010,26(8): 958-959
44. 运玉霞, 代丽萍, 吴晓冰, 王彦平, 王鹏, 王凯娟, 张建营.XRCC1基因多态性与食管癌发病风险Meta分析[J]. 中国公共卫生, 2010,26(7): 821-824
45. 冯靖宇, 沈孝兵, 严滢滢.原发性胃癌易感基因病例对照研究[J]. 中国公共卫生, 2010,26(6): 688-689
46. 杨志明, 郭淑霞, 张景玉, 郭恒, 张翼华, 马儒林, 芮东升.HindIII、S447X基因多态性与哈萨克族MS关系[J]. 中国公共卫生, 2010,26(6): 705-707
47. 冯靖宇, 沈孝兵, 严滢滢.原发性胃癌易感基因病例对照研究[J]. 中国公共卫生, 2010,26(6): 688-689
48. 杨志明, 郭淑霞, 张景玉, 郭恒, 张翼华, 马儒林, 芮东升.HindIII、S447X基因多态性与哈萨克族MS关系[J]. 中国公共卫生, 2010,26(6): 705-707
49. 李君, 常永丽, 蒋守芳, 郭忠, 姚三巧, 胡万宁, 闫玉玲.有机氯农药残留及GSTM1基因与女性乳腺癌关系[J]. 中国公共卫生, 2010,26(5): 558-560
50. 彭仙娥, 江荧荧, 史习舜, 胡志坚, 郑霄雁, 肖景榕, 林旭.醌氧化还原酶1 C609T基因多态性与大肠癌关系[J]. 中国公共卫生, 2010,26(4): 415-416
51. 廖芳芳, 潘发明, 夏果, 徐胜前, 徐建华, 梅杨, 葛锐, 朱立炜.强直性脊柱炎易感性与IL-1F10基因多态性关系[J]. 中国公共卫生, 2010,26(4): 421-423
52. 郭淑霞, 李娜, 丁毓磊, 郭恒, 张景玉, 徐上知, 张翼华, 牛强, 孙凤.哈萨克族居民高血压与ACE和AT<sub>1</sub>R基因多态性[J]. 中国公共卫生, 2010,26(3): 259-261
53. 张志贤, 常福厚.细胞色素P450 2C19基因多态性研究进展[J]. 中国公共卫生, 2010,26(3): 365-366
54. 李晓霞, 关红军, 鲁俊华, 聂绍发.脂联素水平与脑卒中关系Meta分析[J]. 中国公共卫生, 2010,26(1): 82-84
55. 李涵秋, 肖辉, 张月明, 郑玉建, 王先化.CETP基因多态性与维吾尔族2型糖尿病关系[J]. 中国公共卫生, 2009,25(12): 1430-1432

56. 黄丽, 郭红卫, 黄竹颖, 薛琨. 脂蛋白酯酶基因多态性与高脂血症及膳食关系[J]. 中国公共卫生, 2009,25(12): 1462-1464
57. 王长义, 王大鹏, 赵晓雯, 袁重胜, 方庆伟, 刘艳. 2型糖尿病与抵抗素基因-420位点多态性Meta分析[J]. 中国公共卫生, 2009,25(12): 1470-1472
58. 王豫萍, 周艳, 费樱. 类风湿及红斑狼疮与PTPN22基因多态性关系[J]. 中国公共卫生, 2009,25(12): 1535-1536
59. 刘雯(综述), 胡志坚(审校). DNA修复基因多态性与肝癌易感性研究进展[J]. 中国公共卫生, 2009,25(11): 1315-1317
60. 李晓霞, 关红军, 郭毓鹏, 陈小良, 杨印东, 周君, 程锦泉, 聂绍发. 脂联素基因多态性与缺血性脑卒中关系[J]. 中国公共卫生, 2009,25(11): 1341-1343
61. 雷霆雯, 饶敏. 苗族人群细胞色素及GSTM1基因多态性分布[J]. 中国公共卫生, 2009,25(10): 1202-1203
62. 尹琴, 常福厚, 王敏杰, 刘素珍, 孙芳, 齐君. 蒙古族与汉族学生CYP1A1基因多态性比较[J]. 中国公共卫生, 2009,25(9): 1053-1054
63. 李栋, 景学安, 王华义, 叶文静, 范华. 孕期化学物接触及基因多态性与先天性心脏病[J]. 中国公共卫生, 2009,25(9): 1081-1083
64. 来庆国, 袁奎封, 罗圣磊, 杨中军, 徐欣. TGF- $\alpha$ 基因多态性及叶酸与非综合征性唇腭裂关系[J]. 中国公共卫生, 2009,25(6): 756-757
65. 王萍玉, 谢书阳, 张功文, 郝青. NAT2基因多态性与肝毒性巢式病例对照研究[J]. 中国公共卫生, 2009,25(3): 300-302
66. 代文成, 多力坤·买买提玉素甫, 热娜古丽·艾则孜, 乔艳辉, 彭晓梅, 哈木拉提·吾甫尔. 异常体液患者5-HTT基因多态性分布比较[J]. 中国公共卫生, 2009,25(2): 162-164
67. 路方红, 杨建民, 周晓红, 魏芳, 刘振东, 赵颖馨, 王舒健. 家族性原发性高血压与基因多态性关系[J]. 中国公共卫生, 2009,25(1): 20-22
68. 齐君, 常福厚. 肺癌易感性与CYP1A1和GSTM1基因多态性[J]. 中国公共卫生, 2009,25(1): 117-119
69. 李瑞芳, 郑金平. 热休克蛋白70基因多态性与疾病易感性关系[J]. 中国公共卫生, 2009,25(1): 121-123
70. 李芳, 龚洁, 曾晶, 孙惠玲, 黄振武. 不同ER基因哺乳期妇女骨密度影响因素分析[J]. 中国公共卫生, 2008,24(12): 1473-1475
71. 王冰, 刘军, 冯辉, 孟红蕊, 曹雅明. 间日疟原虫传播阻断疫苗候选抗原Pvs48基因特点[J]. 中国公共卫生, 2008,24(11): 1336-1337
72. 温培娥, 路方红, 周伟, 商青, 王舒健, 徐凤华. 细胞间黏附分子-1基因多态性与心绞痛关系[J]. 中国公共卫生, 2008,24(7): 808-809
73. 冯向先, 李志芳, 王丽冰, 张建斌, 卢祖洵. MGMT基因多态性与食管癌易感性关系[J]. 中国公共卫生, 2008,24(6): 697-699
74. 许红霞, 张毓洪, 刘秀英, 陈启众, 赵巍. 单纯性肥胖与脂蛋白酯酶基因多态性相关分析[J]. 中国公共卫生, 2008,24(6): 705-707
75. 李娜, 郭淑霞, 张翼华, 徐上知, 张景玉, 郭恒, 牛强, 孙凤. 哈萨克族高血压与血管紧张素转换酶基因多态性[J]. 中国公共卫生, 2008,24(3): 274-276
76. 王勇, 吴效科, 曹云霞, 易龙, 柯路, 邹颖, 侯丽辉. CYP19基因多态性与PCOS发病相关性[J]. 中国公共卫生, 2007,23(12): 1451-1453
77. 张宁, 曾定尹. 高血压患者AT1R基因多态性与药物降压关系[J]. 中国公共卫生, 2007,23(12): 1514-1515
78. 王豫萍, 肖林生, 周艳, 费樱, 李君萍. 类风湿性关节炎与转化生长因子 $\beta$ 1基因多态性[J]. 中国公共卫生, 2007,23(11): 1405-1406
79. 闫娟, 王培席, 杨跃林, 谢建强. 维生素D受体基因多态性对血铅及血清钙影响[J]. 中国公共卫生, 2007,23(10): 1159-1160
80. 卞翠荣, 李德仁, 周晓红, 路方红. 牙周炎与白细胞介素 I 相关基因及吸烟关系[J]. 中国公共卫生, 2007,23(9): 1092-1094
81. 柯纪定, 柯路, 王勇, 吴效科. 多囊卵巢综合征与17 $\beta$ -HSD5基因多态性关系[J]. 中国公共卫生, 2007,23(9): 1119-1120
82. 沈月平, 武俊青, 张子豹, De-Kun Li, 高尔生. 雌激素相关基因及生殖因素对乳腺癌协同作用[J]. 中国公共卫生, 2007,23(8): 897-899
83. 梁戈玉, 浦跃朴, 尹立红. 基因多态性在肺癌发生中交互作用[J]. 中国公共卫生, 2007,23(8): 902-903
84. 符刚, 沈孝兵, 浦跃朴. 肿瘤坏死因子 $\beta$  NcoI位点多态性与胃癌易感性[J]. 中国公共卫生, 2007,23(8): 924-926
85. 王秀梅, 张卫群, 陈波, 何玲, 阿力木太, 哈那提, 李锋, 杨磊, 秦江梅. MTHFR基因多态性与哈萨克族食管癌易感性[J]. 中国公共卫生, 2007,23(8): 937-938
86. 胡鹏, 经承学, 覃远汉, 陈萍, 李铭芳, 裴娟. 南宁市儿童ApoB基因Xba I位点多态性分析[J]. 中国公共卫生, 2007,23(6): 659-661
87. 黄辉, 贾新梅, 李世宏, 阎平平, 程学敏, 崔留欣, 巴月. COL1A2基因多态性与儿童氟斑牙关系[J]. 中国公共卫生, 2007,23(4): 445-447
88. 金玉兰, 范雪云, 姚三巧, 白玉萍, 彭健, 任大伟. XPD基因多态性与辐射致染色体损伤关系[J]. 中国公共卫生, 2007,23(2): 222-224
89. 黄晓晖, 陈思东, 汪保国, 周卫平, 王德全. 细胞色素P450基因1A1与肺癌类型病例对照研究[J]. 中国公共卫生, 2006,22(12): 1423-1424

90. 马晓晨,王金桃,周溱,丁玲,程玉英,王志敏,弟娟娟.亚甲基四氢叶酸还原酶基因多态性与宫颈瘤易感性[J]. 中国公共卫生, 2006,22(12): 1427-1428
91. 何晓庆,陆春花,王守宇,李春平,杨泽云,李爱萍,周建伟,刘起展.X线交叉互补基因1多态性与铅中毒易感性[J]. 中国公共卫生, 2006,22(12): 1456-1458
92. 陈海珍,杨杏芬,王国彬,黄俊明,刘晓明,李文立,杨颖,王声湧.广东汉族人群谷胱甘肽硫转移酶A1基因多态性[J]. 中国公共卫生, 2006,22(12): 1460-1461
93. 汪桂艳,王艳华,许群,佟伟军,邱长春,方鸣武,王健,顾明亮,张永红.蒙古族高血压遗传基因多态性及其交互作用[J]. 中国公共卫生, 2006,22(11): 1332-1333
94. 冯福民,刘茜,郭梅,王东,高宝霞,安雅臣,纪春梅,孙永红.甘露糖结合蛋白基因突变与肺结核发病关系[J]. 中国公共卫生, 2006,22(11): 1353-1355
95. 廖娜,段广才,郗园林,白雪飞.幽门螺杆菌与白细胞介素-1基因交互作用[J]. 中国公共卫生, 2006,22(11): 1366-1368
96. 李颖,孙长颢,尹慧,陈彦凤,陈炳卿.哈尔滨男性LRP5、VDR基因多态性与骨密度关系[J]. 中国公共卫生, 2006,22(10): 1192-1194
97. 肖新才,苏宜香,罗晓林.青春前期女童钙感受受体基因多态性与骨量关系[J]. 中国公共卫生, 2006,22(9): 1035-1037
98. 迟东升,凌文华,马静,夏敏,候孟君,王庆,朱惠莲,唐志红,余小平.MnSOD 9Ala/Val基因多态性与冠心病的关系[J]. 中国公共卫生, 2006,22(9): 1078-1080
99. 谢学建,李兰荪,郭文怡,舒青,姜文瑞,殷忠,李飞.陕西汉族人群细胞连接蛋白Cx37基因多态性分布[J]. 中国公共卫生, 2006,22(9): 1101-1102
100. 董杰,黄振武,李剑虹,孙锐,王万平,王泉,曾晶,朴建华,杨晓光.绝经妇女基因多态性与骨代谢相关性分析[J]. 中国公共卫生, 2006,22(5): 543-545
101. 张娇,沈孝兵,浦跃朴.N-乙酰转移酶基因多态性与胃癌易感性[J]. 中国公共卫生, 2006,22(5): 576-577
102. 朱方艳,张娟,尹立红,浦跃朴.MPO和NAT2基因多态性与成人急性白血病的易感性[J]. 中国公共卫生, 2006,22(5): 584-586
103. 杨玉凤,沈孝兵,张娇.乙醛脱氢酶2基因多态性及环境暴露与胃癌易感性[J]. 中国公共卫生, 2006,22(4): 435-436
104. 陶然,张小娟,史杰萍,于雅琴.磷脂酶A<sub>2</sub>基因多态性与精神分裂症关系[J]. 中国公共卫生, 2006,22(2): 129-130
105. 王艳华,佟伟军,许群,李永山,方鸣武,张永红,邱长春,乌正赉.蒙古族人ACE基因和代谢综合征与高血压关系[J]. 中国公共卫生, 2005,21(12): 1409-1411
106. 汪桂艳,佟伟军,邱长春,方鸣武,王健,顾明亮,张永红.蒙古族AT<sub>1</sub>R基因调控区SNPs与高血压关系[J]. 中国公共卫生, 2005,21(12): 1449-1450
107. 王劲松,周玲,成金罗,沈默宇,周金意.血脂与ACE基因多态性对糖尿病肾病交互作用[J]. 中国公共卫生, 2005,21(11): 1318-1319
108. 李佳圆,李卉,雷放鸣,吴德生,李双飞,李伟红.多氯联苯与乳腺癌关系研究的Meta分析[J]. 中国公共卫生, 2005,21(7): 769-771
109. 左辉,翟成凯,姜玲,赵宝华,王翠华,陈燕明,冯妙仁,王兆麟,许雯.β3-AR基因多态性与高血糖人群膳食干预效果[J]. 中国公共卫生, 2005,21(7): 807-809
110. 梁戈玉,浦跃朴,尹立红.N-乙酰基转移酶基因多态性与肺癌易感性关系[J]. 中国公共卫生, 2005,21(6): 658-660
111. 毕建萍,蔡琳,郑宗立.亚甲基四氢叶酸还原酶基因多态与胃癌易感性[J]. 中国公共卫生, 2005,21(6): 661-663
112. 王雨,姜又红,孙文娟.细胞色素P450E1基因多态性与胃癌易感性[J]. 中国公共卫生, 2005,21(6): 664-665
113. 黄平,俞守义,钟静.SARS患者危险因素的Meta分析[J]. 中国公共卫生, 2005,21(5): 527-528
114. 韩艳波,冯向前,李佩珍,牛志高.CYP1A1、GSTM1基因多态性与食管癌遗传易感性[J]. 中国公共卫生, 2005,21(1): 3-4
115. 廖海江,金水高,姜垣.国民体质指数与II型糖尿病关系Meta分析[J]. 中国公共卫生, 2004,20(7): 810-812
116. 张宁,李光.原发性高血压人群AGT基因多态性的研究[J]. 中国公共卫生, 2004,20(7): 867-869
117. 彭绩,梁渊,卢祖洵.骨质疏松症危险因素的Meta分析[J]. 中国公共卫生, 2004,20(5): 585-586
118. 楚心唯,朱文昌,陈清,吴敏,张维森,江朝强,陈思东.广州市交警谷胱甘肽转硫酶基因多态性研究[J]. 中国公共卫生, 2004,20(4): 431-432
119. 胡以松,李向培,杨仕贵,张国庆,叶冬青.基质衍生因子1等基因多态性在人群中的分布[J]. 中国公共卫生, 2004,20(1): 17-19
120. 朱文昌,陈清,楚心唯,吴敏,罗晨玲,王雅贤,陈思东.基因多态性与血清p53蛋白过表达的关系[J]. 中国公共卫生, 2003,19(8): 913-914
121. 潘发明,张宁,倪佳桐,蒋善群,臧桐华,徐希平.原发性高血压人群CYP11B2基因多态性分析[J]. 中国公共卫生, 2003,19(6): 682-683
122. 张宁,李光.AT1R基因多态性的FBAT分析[J]. 中国公共卫生, 2003,19(6): 686-687
123. 余红平,施倡元,么鸿雁,徐顺清.食管癌危险因素的Meta分析[J]. 中国公共卫生, 2003,19(6): 763-764
124. 刘丽娟,佟伟军,张永红,冯华,黄桂蓉,李永山,巴图.蒙古族ACE基因多态性与高血压关系的研究[J]. 中国公

共卫生, 2003,19(4): 392-393

125. 张扬, 陈坤, 张海蕾, 朱益民.非吸烟女性肺癌发病危险因素的Meta分析[J]. 中国公共卫生, 2001,17(10): 869-870

126. 王晓辉, 冯铁建, 陈琳, 李良成, 王福生, 金磊.中国HIV-1感染者相关基因SDF1、CCR2b、CCR5多态性分析[J]. 中国公共卫生, 2002,18(9): 1073-1075

127. 聂立红, 王声湧, 胡毅玲.肺癌易感性的分子流行病学研究[J]. 中国公共卫生, 2002,18(7): 791-792

128. 张吉凯, 胡毅玲, 胡巢凤, 王声湧.GSTM1和GSTT1基因多态性与女性肺癌易感性的关系[J]. 中国公共卫生, 2002,18(3): 273-275

129. 冯宁平, 朱文丽, 王莹, 马军, 叶广俊.汉族儿童LDL受体Ava II位点多态性分布与血脂谱水平的关系[J]. 中国公共卫生, 2002,18(1): 29-31

130. 宁宪嘉, 王景华, 汪培山.天津地区脑梗塞apo-B基因多态性特点研究[J]. 中国公共卫生, 2001,17(10): 871-872

131. 胡毅玲, 王声湧, 池桂波, 郭畅, 廖倚萍.多重PCR在肿瘤遗传标志分子流行病学研究中的应用[J]. 中国公共卫生, 2001,17(5): 412-413

132. 郑玉新, 宋文佳, 王雅文, 闫慧芳, 周晓蓉, 吴宜群, 黄清霄.ALAD基因多态性与铅致神经毒效应关系的研究[J]. 中国公共卫生, 2000,16(10): 908-910

133. 单广良, 王学超, 李辉, 任崇文, 邱长春, 王平, 廖锡君, 乌正赉, 廖苏苏, 李雄伟, 童仕明, 张孔来.彝族和汉族男性ACE基因多态性与高血压关系的研究[J]. 中国公共卫生, 2000,16(3): 200-201

134. 马玉欣, 林晓明, 朱文丽.育龄妇女DMT1基因多态性与缺铁性贫血关系[J]. 中国公共卫生, 2006,22(8): 953-955

135. 于国防, 马吉祥, 刘传新, 付振涛, 郭晓雷, 李维卡, 苏军英, 刘海燕, 陈先猷, 张吉玉.胰岛素受体基因多态性与代谢综合征关系[J]. 中国公共卫生, 2006,22(7): 788-790

136. 马玉欣, 林晓明, 朱文丽.育龄妇女DMT1基因多态性与缺铁性贫血关系[J]. 中国公共卫生, 2006,22(8): 953-955

137. 丛美, 刘宁, 刘沛.乙型肝炎患者肿瘤坏死因子基因多态性[J]. 中国公共卫生, 2005,21(11): 1350-1351

138. 贝春华, 仇小强, 曾小云, 杨艳, 黄金梅, 范雪娇.白介素10基因多态性与肝细胞癌关系[J]. 中国公共卫生, 2011,27(3): 309-311

139. 童连, 史慧静, 臧嘉捷.中国儿童ADHD流行状况Meta分析[J]. 中国公共卫生, 2013,29(9): 1279-1283

140. 谢伟勇, 蒲志超, 王延斌, 徐正奎, 郭仰韩.BMP4基因多态性与儿童骨密度关系[J]. 中国公共卫生, 2013,29(8): 1228-1230

141. 李京, 胥欣, 贺圣文, 赵晓蒙, 赵心童, 石福艳.ApoE基因多态性与中国人群MS相关性Meta分析[J]. 中国公共卫生, 2013,29(9): 1336-1340

142. 董永海, 毛向群, 刘磊, 何维, 刘芸.中国老年期痴呆患病率Meta分析[J]. 中国公共卫生, 0, 0): 0-0

文章评论 (请注意:本站实行文责自负, 请不要发表与学术无关的内容!评论内容不代表本站观点.)

反馈人	<input type="text"/>	邮箱地址	<input type="text"/>
反馈标题	<input type="text"/>	验证码	<input type="text" value="6917"/>