

·经验交流·

如何用 SPSS、SAS 统计软件进行正态性检验

刘庆武¹, 胡志艳²

(1 湘南学院预防医学教研室; 2 郴州市卫生监督所, 湖南 郴州 423000)

摘要:目的 了解常用统计软件对计量资料作正态性检验的方法。方法 从理论上介绍正态性检验常用的方法, 并举例说明如何用 SAS SPSS 统计软件对计量资料作正态性检验。结果 不同的统计软件对同一统计量的分析操作不同但结果一致。结论 熟悉统计软件的应用特点并正确掌握统计资料的分析方法。

关键词:正态性检验; 统计分析软件; SPSS; SAS

中图分类号: O212.1

文献标识码: A

文章编号: 1672-9307(2005)03-0056-03

统计分析的对象是统计资料, 正确识别统计资料的类型是合理选用统计分析方法的首要前提。正态分布是常见的计量资料数据分布类型之一, 在医学上具有重要的作用; 判断资料是否呈正态分布需对资料进行正态性检验, 有关正态性检验的方法, 教科书^[1]上都有较为详细的介绍。本文通过应用国际上著名的统计软件 SPSS (Statistics Package for Social Science)、SAS (Statistical Analysis System) 对同一计量资料作正态性检验进行对比, 以帮助人家熟悉统计软件的应用并选用正确的分析方法。

1 正态性检验常用的方法

1.1 W 检验 W 检验由 S. S. Shapiro, M. B. Wilk 于 1965 年提出, 适用于样本含量 $n \leq 50$ 时的正态性检验; W 检验由 S. S. Shapiro, R. S. Francia 于 1972 年提出, 适用于 $50 < n < 100$ 时的正态性检验。而在 SAS 软件中, 当 $n \leq 2000$ 时, 一律采用 Shapiro-Wilk 的 W 检验统计量, 并且, 当 $n \geq 6$ 时, 采用 J. P. Royston (1982) 的近似正态变换获得 W 检验统计量的检验水准。其计算公式为:

$$W = \frac{[\sum a_i (X_{(n-i+1)} - X_i)]^2}{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}$$

1.2 Kolmogorov 检验 又称 Kolmogorov-Smirnov 单一样本检验。该方法是研究由样本资料算得的第 i 个点和第 $i-1$ 个点上的经验累计分布函数与正态分

布的累计分布函数之间的最大偏差, 进而根据最大偏差的分布规律作出统计推断。

其检验统计量 D 的计算公式为:

$$D = \max_{1 \leq i \leq n} \{|f_n(X_i) - F(X_i)|, |f_n(X_{i-1}) - F(X_i)|\}$$

1.3 其它附加方法 ①矩法(即 U 检验)——偏度和峰度检验, 正态分布有一定的峰度(kurtosis), 且理论上是对称的。来自正态分布总体的样本资料峰度不应过高或过低, 偏度(skewness)也不应过大。通常以 g_1 表示偏度, g_2 表示峰度, 我们可通过计算 g_1 和 g_2 及其标准误 σ_{g1} 及 σ_{g2} 然后作 U 检验。

其计算公式如下:

$$\text{偏度计算公式: } u = \frac{|g_1 - 0|}{\sigma_{g1}}$$

$$\text{峰度计算公式: } u = \frac{|g_2 - 0|}{\sigma_{g1}}$$

当上述两种检验同时得出 $U < U_{0.05} = 1.96$, 即 $p > 0.05$ 的结论时, 才可以认为该组资料服从正态分布。

②条形图: 图形应该呈正规的“钟形”分布。

③正态概率图: 图形的散点图应该呈现一直线。

2 举例说明用 SPSS、SAS 进行正态性检验

2.1 举例 某地 101 例健康成年男子血清总胆固醇含量见表 1, 问该资料是否服从正态分布。

2.2 用 SPSS 进行正态性检验 首先打开 SPSS, 在 D 盘根目录下建立一个名为 norm-t 的数据集, 定义变量

为 X,将上述数据输入后存盘。

①编程法 在 SAS 程序窗口中输入以下程序

操作步骤(右侧文字部分为对左侧程序的说明): (右侧文字部分为对左侧程序的说明):

2.3 用 SAS 进行正态性检验(以 SAS8.X 版为例)

表 1 某地 101 例健康成年男子血清总胆固醇含量

4.77	4.37	4.79	5.32	4.08	4.24	4.17	4.61	4.40
3.37	5.39	5.12	4.50	4.79	4.32	5.85	4.17	4.55
6.14	6.30	5.20	4.63	5.30	4.77	5.16	4.03	5.38
3.95	5.21	5.10	3.61	4.97	6.36	5.09	4.47	3.89
3.56	7.22	4.70	4.44	3.18	6.38	4.52	3.40	4.60
4.23	5.54	4.74	4.43	3.97	4.88	4.38	3.91	4.47
4.31	3.93	3.50	4.25	5.16	5.55	4.31	2.70	3.64
4.71	5.21	4.69	4.03	5.10	3.04	4.58	4.60	4.34
5.69	4.12	4.38	5.85	5.86	4.55	5.72	4.09	5.18
4.12	5.18	4.89	4.09	4.79	3.35	6.55	5.96	6.14
4.56	5.77	6.25	3.35	5.34	4.87	4.76	5.48	3.24
4.90	3.05							

Analyze→Descriptive Statistics→Explore
 Statistics:
 Plot:
☒ Histogram 做出直方图
☒ Normality with plot test 要求做出正态分布图,进行正态性检验
 OK

data norm - t;	建立一个名为 norm - t 的数据集
input x @@;	在建立的 SAS 数据集中生成名为 x 的变量
cards;	数据步开始
4.77 4.37 4.79 ...	将所有数逐个输入
;	数据步结束
proc univariate normal plot;	执行 univariate 过程并作正态性检验、正态概率图等
var x;	分析变量 x
run;	过程步结束

然后点击 run 菜单下的 submit 命令或快捷键中的“小人右跑”图标运行程序。

②非编程法 可以采用 SAS/INSIGHT(即 Interactive data analysis)模块通过交互式操作对上述定量资料作正态性检验。假定已在 SASUSER 永久数据库中建立名为 norm - t 的数据集,以 X 为变量名将上述数据输入并存盘。其后的具体步骤如下:

选中菜单中的 Solutions→Analysis→Interactive data analysis,此时,会弹出一个要求选取分析用的数据集的窗口,先选中左边窗口中的名为 SASUSER 的库标

记,再在右边窗口中寻找并选中名为 norm - t 的数据集→最后点击窗口下边的 OPEN→进入 SAS/INSIGHT 分析模块,同时打开 norm - t 数据集;

接着选中菜单中的 Analysis→Distribution(Y),在弹出的窗口中先选中变量 X→再点击位于窗口上面的 Y 标记使变量 X 置于 Y 标记下的空白小窗口中→点击窗口下面的 Output→在弹出的窗口中选中 Tests for Normality 左边方框→点击 OK→OK

2.4 运算结果(图形结果及分析略) SPSS 和 SAS 同时全出 Shapiro - Wilk (w 检验) 和 Kolmogorov - Smirnov (D 检验) 两个统计量。SPSS 规定: 当样本含量 $3 \leq n \leq 5000$ 时, 结果以 Shapiro - Wilk (W 检验) 为难, 当样本含量 $n > 5000$ 结果以 Kolmogorov - Smirnov (D 检验) 为准。而 SAS 规定: 当样本含量 $n \leq 2000$ 时, 结

果以 Shapiro - Wilk (W 检验) 为准, 当样本含量 $n > 2000$ 时, 结果以 Kolmogorov - Smirnov (D 检验) 为准。由从表 2 可知, 本资料样本含量 $n = 110$ 例, 由 SPSS 和 SAS 计算出的 W 值确定的概率 $P > 0.05$, 不能拒绝检验假设, 可以为该资料服从正态分布。

表 2 SPSS、SAS 正态性检验分析结果(节选)

统计量	SPSS 运算结果	SAS 运算结果
Shapiro - Wilk (W 检验)	0.98988178 ($P = 0.6483$)	0.989882 ($P = 0.6483$)
Kolmogorov - Smirnov (D 检验)	0.07203756 ($P = 0.200$)	0.072038 ($P = 0.1500$)
Kurtosis (峰度)	0.10110290	0.10110291
Skewness (偏度)	0.25053974	0.25053974

3 讨论

随着计算机的普及和统计软件的不开发应用, 传统的手工运算因费时费力而且容易出错, 将逐渐被统计软件所替代。当前, 医学领域统计方法滥用现象仍比较严重^[2], 而且涉及面广, 最常见的如将 t 检验视为处理定量资料的“万能工具”及 χ^2 (卡方) 检验视为处理定性资料的“万能工具”等。由于忽视了不同统计方法应用的前提条件, 必然会导致错误的结论。如参数分析法对资料分析的前提条件是正态分析和方差齐性(当涉及 $K \geq 2$ 水平的资料比较时), 当资料不满足正态分布要求时需通过变量变换如取对数变换等使其满足正态分布, 若能过正态变换还不能满足要

求要求, 此时只能选用非参数分析法如秩和检验等进行分析。目前, 统计软件多种多样, 如国际上应用较广的统计软件如 SPSS、SAS 和 STATA 等有其各自的优缺点, 它们都能处理绝大多数的统计问题, 作为医务工作者, 应熟悉常用统计软件的常见统计分析的基本操作, 将给医学科研和医学工作中带来很大的帮助。

参考文献:

- [1] 金丕焕主编. 医用统计方法[M]. 上海: 上海医科大学出版社, 2000: 44 - 49.
- [2] 胡良平, 李子建. 医学统计学基础与典型错误辨析[M]. 北京: 军事医学科学出版社, 2003: 3 - 9.

(收稿日期: 2004 - 10 - 28)

抗 - HIV 质控血清解冻后结果的稳定性观察

王集杰

(湘南学院医学检验系, 湖南 郴州 423000)

关键词: 抗 - HIV 质控血清; 保存温度; 稳定性; ELISA

中图分类号: R446.1

文献标识码: B

文章编号: 1672 - 9307(2005)03 - 0058 - 02

ELISA 测定抗 - HIV 必须用定值血清进行室内质控, 定值血清的测定结果是否在控制范围内是判断本批检测数据可靠性的直接依据。市售抗 - HIV 定值

血清常分装成 0.5ml, - 20℃冰冻密封保存。ILISA 测定抗 - HIV 作室内质控的定值血清在临用前解冻, 解冻后剩余的定值血清可否继续使用、其保存温度的选

作者简介: 王集杰(1955 -), 男, 湖南耒阳人, 副教授。

万方数据

如何用SPSS、SAS统计软件进行正态性检验

作者：[刘庆武](#)，[胡志艳](#)
作者单位：[刘庆武\(湘南学院预防医学教研室\)](#)，[胡志艳\(郴州市卫生监督所, 湖南, 郴州, 423000\)](#)
刊名：[湘南学院学报（自然科学版）](#)
英文刊名：[JOURNAL OF XIANGNAN UNIVERSITY \(NATURAL SCIENCES\)](#)
年，卷(期)：2005，7(3)
被引用次数：4次

参考文献(2条)

1. [金丕焕](#) [医用统计方法](#) 2000
2. [胡良平](#), [李子建](#) [医学统计学基础与典型错误辨析](#) 2003

相似文献(10条)

1. 学位论文 [林美艳](#) [金融市场风险管理新方法—VaR的计算与实证分析](#) 2004

本文研究了金融市场风险价值(Value at Risk, 简称VaR)的计算并结合中国证券市场进行了实证分析。首先介绍了一些静态、无条件分布下的VaR计算方法,在此基础上,利用及其模型对方差的时变性进行了细致分析。考虑到中国证券市场收益率序列分布的非正态性,本文使用了既能描述方差时变性又能反映收益率分布的尖峰、厚尾特征的模型计算市场指数的VaR值,实证结果表明该模型是有效的。全文共分为七章。

第一章回顾了金融风险管理的发展历史,特别对风险价值的发展历史与现状作了详尽的综述,同时给出了本文实证分析所用数据,介绍了一些常用的统计分析软件,提出了本文所要研究的问题。

第二章介绍了风险价值的概念与计算原理,以及目前常用的几种计算方法,比较其优缺点,指出了不同方法各自的适用范围。

第三章研究了风险价值模型的准确性检验,给出了三种检验方法。应用巴塞尔委员会的检验方法,得到了所给样本数据的分区结果。

第四章对我国股票市场收益率序列进行了正态性检验,结果表明我国股票市场收益率不服从正态分布,具有明显的尖峰、厚尾特征,然后解释了出现尖峰、厚尾的原因。检验了均值、方差的时变性,结果表明均值序列的时变性不明显,但方差序列的时变性非常明显。同时检验了收益率序列的随机性,检验结果说明沪深股票市场基本达到弱式有效。

第五章研究了收益率的波动性。应用相关性分析,得出了收益率序列之间不存在明显的序列相关性,而收益率平方序列存在显著的相关性,即方差序列存在相关性,因此我们使用模型建模来估计条件方差,计算出了模型中的相应参数。

第六章使用不同方法计算了上证综合指数和深圳成份指数在不同置信水平下的VaR值,并与实际损益作了比较。由比较结果可知用模型计算出的上海、深圳市场指数的VaR值比较准确。

第七章对本文的工作进行了总结,并指出以后可以继续研究的问题。

2. 学位论文 [张爱华](#) [医学院学生的学习动机与医学英语词汇成绩的相关性研究](#) 2009

随着全球化的发展,对于医学生医学英语水平的要求越来越高。他们掌握医学英语是为了顺利的进行工作和科研,比如查阅医学文献、撰写科研论文、翻译专业资料、参加学术会议、出国进修学习、拓展医学知识等。目前学生们的公共英语水平很高,他们中很多人在大学英语四六级考试中取得了好成绩。但他们的医学英语水平却相当低,其主要的原因在于他们医学英语词汇量太少了。因为无论是母语或是外语,不懂得词汇就不能理解文章。

本文的目的是找出医学院学生学习医学英语的真正动机,哪种动机对医学院学生学习医学英语词汇的影响最大,以及学习动机与他们医学英语词汇掌握程度之间的关系。众所周知,学习动机是影响第二语言学习的重要因素,学习的动机将直接影响到外语的学习成绩。许多研究表明学习动机与外语的学习密切相关。为了了解学生学习医学英语的动机,研究中采用了一项问卷调查,其中涉及到六种动机类型,包括了30个问题。研究选取河北医科大学临床专业本科2005级1班140名学生作为调查的对象。参与问卷调查的同学还将参加两次医学英语词汇考试(满分为40分),然后按照考试分数将140名同学分为四组:1组(31-40分),2组(21-30分),3组(11-20分)和4组(0-10分)。在收集完问卷调查和医学英语考试成绩之后,借助SAS(V8)统计分析软件对所得数据进行统计分析。结论如下:

第一,通过描述性统计和正态性检验,研究发现大多数学生最为看重工具型动机(M=15.3500),其次是态度型动机(M=15.0714)和文化型动机(M=14.8857),然后是知识价值型动机(M=14.6714)和兴趣型动机(M=14.4571),最后是师生关系型动机(M=13.9214)。

第二,通过描述性统计和正态性检验,从研究中得知一方面高分的学生比低分的学生有更强的工具型动机;另一方面,低分的学生比高分的学生有更强的师生关系型动机。

第三,通过分析线性相关系数,从测试一和测试二的结果中都发现了高动机水平的学生们比低动机水平的学生们所取得的医学英语词汇成绩好。

最后,通过对数据进行的统计分析(秩和检验),可得知医学英语词汇成绩与工具型动机有显著相关性;另外从分析中还得知师生关系型动机与学生医学英语词汇掌握程度并没有显著的相关性。

基于研究结果,可得出几点启示:

- (1) 加强对于医学生的医学英语词汇专业指导。

- (2) 进一步提高医学院校医学英语教学的水平和质量。

- (3) 不断激发同学们对于医学英语学习的动机和热情。

3. 学位论文 [李兵](#) [基于EVA和MVA的企业财务危机预警模型研究](#) 2008

企业陷入财务危机是一个渐进的过程,这就意味着可以对财务危机进行预测。构建有效的财务危机预警系统,不仅有助于企业及时发现风险并及时采取有效措施防范和化解危机,也避免了各相关受益者遭受严重的经济损失。

本文以被特殊处理(ST)作为企业陷入财务危机的标志,选取了30家在2007年首次被ST的上市公司和90家金融板块以外的非ST公司作为建模样本,选择配比为1:3;此外,本文选取了8家ST公司和24家非ST公司作为检测样本。为了尽量避免会计利润失真对企业经营状况的影响,本文计算了所选样本的经济增加值(EVA)和市场增加值(MVA)。根据财务危机预警指标的选择原则,选取出偿债能力、营运能力、盈利能力、成长能力等四大类共13个财务指标。借助SPSS统计分析软件,首先对财务指标进行正态性检验、非参数性检验,筛选出11个能明显区分ST公司和非ST公司的财务指标;其次运用因子分析方法筛选出9个因子,利用这9个因子分别构建Fisher判别分析模型和Logistic回归模型,并利用经非参数性检验得到的11个财务指标构建BP神经网络模型,同时对传统财务指标也相应地构建这三种模型,即不引入单位资本EVA和单位股本MVA指标,结果显示引入单位资本EVA和单位股本MVA指标后模型的预测能力均有所提高;最后对三种模型进行对比分析。

从总体正确率来看,BP神经网络模型的最高,达到90.6%,Logistic回归模型的居中,达到87.5%,Fisher判别分析模型的最低,为84.4%,说明BP神经网络模型具有最佳的预测能力。从I类错误率来看,BP神经网络的最低,为25%,Logistic回归模型的居中,为37.5%,Fisher判别分析模型的最高,为50%,可见BP神经网络模型同样具有最佳的预测能力。综合来看,BP神经网络模型的预测能力最高,更适合用于财务危机预测。

4. 学位论文 [李红星](#) [经皮给予中药辅助治疗小儿病毒性肺炎风热闭肺型的成本-效果分析](#) 2008

研究目的：遵循随机、对照的原则，研究经皮给予中药辅助治疗小儿病毒性肺炎风热闭肺型的临床疗效。以临床疗效的结果为基础，通过对成本的全面采集，使用成本-效果分析（CEA）评价经皮给予中药辅助治疗小儿病毒性肺炎风热闭肺型的经济价值。

研究对象：本次临床试验的患儿来自于2007年5月-2008年2月湖南中医药大学第一附属医院小儿病毒性肺炎住院患儿，符合小儿病毒性肺炎的诊断标准、本次临床试验的纳入标准，共有86名患儿成为本次临床试验的研究对象。其中A组（利巴韦林+经皮中药治疗+麻杏石甘汤）29例，B组（利巴韦林+经皮中药治疗）28例，C组（利巴韦林+麻杏石甘汤）29例。

研究方法：A、B、C 3组患儿的观察时间为10天，住院时间分别为5天、7天、8天、9天或10天。治疗后第3天为观察点、第5天为观察点、第10天为观察点，分别作疗效评价。观察主症状的指标有发热、咳嗽、痰鸣；次症状的指标有咽红、烦躁、大便干、尿黄、肺部体征。疗效评价指标为症状总得分差值和疗效指数。在本研究中卫生经济学评价采用成本-效果分析，其中直接医疗成本为药费、挂号费、检测费、诊疗费、护理费、床位费、其他费用等，直接非医疗成本为交通费，间接成本为误工费，总成本为直接医疗成本、直接非医疗成本、间接成本总和；以治疗后第10天的主症状、次症状和总症状得分改善情况和疗效指数作为总效果，比较3组间成本效果比，并进行增量-成本效果分析。离散数据采用秩和检验，连续数据首先进行正态性检验，符合正态分布且3组方差均齐的连续数据采用方差齐性检验，不符合正态分布的连续数据采用Wilcoxon秩和检验。P<0.05认为有统计学意义。统计分析软件采用SPSS 7.0。

结果：A组29人，B组28人，C组29人。对3组患儿的性别、年龄、病程、主症状总得分、次症状总得分、总症状总得分的比较P>0.05，差异无统计学意义，表明3组可比。在主症状、次症状、总症状总得分差值方面，主症状在治疗后第5天观察点组间差异有统计学意义；次症状、总症状在治疗后各观察点差异有统计学意义。疗效指数方面，主症状在治疗后第5天、第10天观察点差异有统计学意义；次症状、总症状在治疗后各观察点差异有统计学意义。根据临床疗效评价结果进行成本-效果分析。按实际发生成本计算3组的成本效果比，其中A组直接医疗总成本为20893.72元，B组直接医疗总成本为20780元，C组直接医疗总成本为17117.76元。3组直接非医疗总成本分别为783元、756元和783元。3组平均直接成本分别为798元、746元、608元；3组平均误工费分别为747元、769元、617元；3组平均成本分别为1478元、1597元、1698元。A组在主症状、次症状、总症状降低分数的成本效果比分别为218.64、178.50、98.34，B组在主症状、次症状、总症状降低分数的成本效果比分别为297.95、264.40、140.21；C组在主症状、次症状、总症状降低分数的成本效果比分别为319.77、266.14、145.25。B组、C组的成本效果比均低于A组，表明A组具有良好的经济学价值。A组在主症状、次症状、总症状疗效指数的成本效果比分别为24.18、21.53、21.65，B组在主症状、次症状、总症状疗效指数的成本效果比分别为47.45、64.42、57.59；C组在主症状、次症状、总症状疗效指数的成本效果比分别为47.99、46.61、49.99。经增量-成本效果分析，以A组为对照，B组在主症状、次症状、总症状降低分数的增量成本效果比分别为-85.00、-53.13、-32.69，C组在主症状、次症状、总症状降低分数的增量成本效果比分别为-151.72、-115.79、-65.87；B组在各症状指标的疗效指数的增量成本效果比分别为-4.33、-2.71、-2.94，C组在各症状指标的疗效指数的增量成本效果比分别为-8.55、-6.83、-6.42。B组与C组增量成本效果比均小于0，说明A组的增量成本效果比优于B组及C组。

结论：通过本次研究表明，利巴韦林+经皮中药治疗+麻杏石甘汤组治疗小儿病毒性肺炎风热闭肺型的近期疗效优于其他两组。经成本-效果分析，利巴韦林+经皮中药治疗+麻杏石甘汤组具有良好的经济学价值。

5. 学位论文 [孔梅梅](#) [人眼光学数字化模型及其光学参数干涉测试方法的研究](#) 2009

从光学角度而言，眼球是一个典型的成像仪器，人眼光学数字化模型及其光学参数干涉测试方法的研究，一直都是光学、眼科学和视光学领域的热门课题。围绕这个研究主题，主要研究了我国人眼平均模型和个性化模型的建立及应用，并研究人眼角膜地形（面型）和眼内间距的光学干涉测量技术。

应用光学设计软件Zemax，研究了人眼内部关键模型，主要包括：建立了角膜双二次曲面面型的光学模型；进行了晶状体梯度渐变折射率分布的光学模型建立，并通过C语言调入Zemax中实现；建立了基于Conrady色散方程拟合的眼内各介质色散模型，并在Zemax中构建了相应的折射率分布数据库。应用统计分析软件SPSS13.0，对我国人眼参数的大量实测采集数据，进行了正态性检验与95%的置信区间确定等分析。

以实测参数的统计处理结果和模拟的眼内关键模型为基础，研究了我国人眼平均模型和个性化模型的建立。在Zemax中通过多重结构功能建立了2个瞳孔直径（3mm和6mm）的人眼光学系统结构，以同时重现2个瞳孔时的实测人眼眼差为目标，逆向构建了我国人眼平均模型，其像差重现精度（RMS误差）分别为0.0712 μm（小瞳孔3mm）和0.1675 μm（大瞳孔6mm）。在个性化人眼模型的研究中，对不同形式的晶状体面型和折射率分布表示分别进行了对比与讨论，提高了实测人眼眼差的重现精度，RMS误差分别为0.0089 μm（小瞳孔3mm）和0.0098 μm（大瞳孔6mm）。

在我国人眼模型的基础上，进行了以下三个方面的应用分析：建立可用于角膜屈光手术中的角膜切削模型；通过人工晶体的非球面面型、渐变折射率分布对人眼成像质量的改善，及其边缘形状可能使患者产生眩光等方面的分析，为人工晶体的设计提供了指导作用；通过采用Zernike多项式来描述角膜前表面，进行了超视力人眼模型的建立及其成像质量的分析。结果表明，在眼视光学中，基于人眼模型的分析具有全面性、系统性的特点，进一步证实了人眼模型的研究具有重要意义。

从理论和实验上分析了对振动不敏感的横向和径向剪切干涉法，通过引入不同的移相方法进行了移相剪切干涉技术的研究，选用人眼角膜地形的环状路径干涉测量方案，并设计了实验系统，获得了初步的实验结果。对部分相干原理在眼内间距测量中的应用进行了初步探讨。理论分析了部分相干测量原理和眼内测距时存在的色散问题，搭建了部分相干测量的简易实验系统，对不同分界面的光学玻璃薄片进行了实验测量及误差分析，得到了较好的结果。

6. 学位论文 [王红英](#) [缺氧缺血性脑病新生儿血清神经元特异性烯醇化酶、髓鞘碱性蛋白与游离钙浓度的关系](#) 2007

目的：新生儿缺氧缺血性脑病(HIE)是指在围产期窒息缺氧导致脑的缺氧缺血性损伤，临床上可出现一系列中枢神经系统异常的表现。病情重，病死率高，可导致智力低下、癫痫、脑性瘫痪等神经系统后遗症，是足月儿围产期脑损伤的最常见原因。早期发现、早期干预越来越受到人们的重视。传统的脑脊液检查无法评价脑损伤及其严重程度，CT、MRI往往需要病变相对明显时价值较大。因此，早期客观的生化指标对HIE的诊断、预后及治疗均有帮助。本研究通过测定HIE患儿生后1d、3d、7d神经元特异性烯醇化酶(NSE)、髓鞘碱蛋白(MBP)与血清游离钙(Ca²⁺)的水平变化来探讨NSE、MBP、Ca²⁺在HIE临床诊断、分度、病情判断中的价值，更好地指导临床工作，从而降低病死率，减少神经系统后遗症。

对象及方法：实验组HIE患儿82例均为2005年12月至2007年1月于邯郸市第一医院新生儿科住院患儿，所有病例符合2004.年长沙会议制订的《新生儿缺氧缺血性脑病诊断标准》，根据意识障碍、肌张力改变、原始反射异常、惊厥等临床表现及CT检查结果分为轻度24例，中度28例，重度30例。其中轻度HIE组平均胎龄39.04±0.87周，平均体重3.35±0.24Kg，男15例，女9例；中度HIE组平均胎龄38.72±0.88周，平均体重3.47±0.32Kg，男16例，女12例；重度HIE组平均胎龄38.55±0.79周，平均体重3.42±0.34Kg，男18例，女12例。对照组选用同期出生在该院产科的正常新生儿30例，平均胎龄38.97±1.03周，平均体重3.24±0.37Kg，男19例，女11例。实验组和对照组胎龄、体重、性别在统计学意义上无显著性差异。实验组和对照组分别于生后1d、3d、7d取静脉血2ml，静置20分钟后，3000rpm离心10分钟，分离血清，并分置于Eppendorf管中，-30℃冰箱保存待测。实验前将样品置于室温中复融，混匀，再次3000rpm离心10分钟，取血清测定。避免反复冻融，除去溶血标本。采用放射免疫分析法测定NSE含量，双抗体夹心酶联免疫法测定MBP，日本产AFT-500型血液电解质分析仪测定Ca²⁺，均严格按照说明书操作规程进行。所有数据均采用SPSS13.0统计分析软件进行处理。显著水平为α=0.05，数据采用均数±标准差(X±S)。检验前各项数据进行正态性检验和方差齐性检验。各组间和各时间点的数据比较采用重复测量设计资料方差分析。

结论：

1. HIE各组1d、3d血清NSE水平均高于对照组，HIE程度越重，NSE水平越高。NSE水平以生后1d最高，3d后开始下降，轻度HIE患儿7d后基本恢复正常，而中、重度HIE患儿仍保持较高水平，说明中、重度HIE患儿生后7d仍有脑损伤持续存在，提示升高明显者提示预后不良；血清NSE在轻度HIE组与对照组比较就有明显升高且出现在生后第一天，说明NSE水平可作为早期脑损伤判断的敏感指标。

2. 重度组HIE患儿3dMBP水平升高最明显，7d其水平下降，但仍高于对照组。重度组HIE患儿MBP水平与中度组、轻度组、对照组相比有显著性差异，生后7d轻、中度HIE组与对照组相比无明显差异，提示MBP于急性期升高明显，且持续时间长的患儿病情较重。

3. 重度HIE患儿NSE、MBP水平均较高，提示脑灰质、脑白质均受损。

4. 生后1d、3d轻、中、重度HIE组血清Ca²⁺浓度较对照组有显著差异，病情越重，下降越明显，生后7d轻度HIE组血清Ca²⁺浓度恢复至正常，而中、重度HIE组仍低于对照组。提示血浆Ca²⁺的测定可初步估测HIE的轻重，显著下降可能预后不良。

综上所述，缺氧缺血性脑病新生儿急性期NSE、MBP均升高，病情重者升高明显，恢复期逐渐下降，可作为早期判断HIE脑损伤程度的生化指标，HIE病情越重，血清Ca²⁺降低越明显。血浆NSE敏感性较高，联合MBP、Ca²⁺检测能更好地判断病情轻重，为临床工作者早期诊治提供依据，必要

时延长治疗并早期给予神经系统干预,从而降低病死率,减少神经系统后遗症。

7. 学位论文 翟振华 基质金属蛋白酶（MT1-MMP/MMP-2）及其组织抑制剂（TIMP-2）在人乳腺癌组织中表达的研究

2006

目的:乳腺癌是我国最常见的恶性肿瘤之一,其发病率有逐年上升趋势,研究和探讨乳腺癌的侵袭和转移机制成为目前研究的热点。众多研究发现,肿瘤的浸润和转移是一个多步骤的复杂过程,其中肿瘤周围基底膜的降解是肿瘤细胞向邻近结缔组织浸润进而向远处转移过程中最基本的一步,基底膜完整性的丧失与局部扩散,远处转移和不良预后密切相关。而由肿瘤组织分泌的基质金属蛋白酶(Matrixmetalloproteinases, MMPs)能够引起细胞外基质和基底膜的降解,从而促进肿瘤的侵袭和转移,同时其抑制因子可以抑制基质金属蛋白酶的活性,从而保持基底膜的完整性,阻止肿瘤的侵袭和转移。因此,国内对基质金属蛋白酶及其抑制剂在乳腺癌中的表达的情况和临床意义以及它们生物学作用研究较少。因此,本课题利用免疫组化(IHC)和蛋白印迹(WB)两种实验方法在蛋白水平上研究MMP-2、TIMP-2和MT1-MMP在乳腺癌中的表达特点及与乳腺癌的临床病理因子之间相互关系,以探讨三者在乳腺癌的侵袭和转移机制中的作用,并可为基质金属蛋白酶抑制剂在乳腺癌治疗中的应用提供理论依据。

方法:选取2004年5月至2004年12月在中国医科大学附属第一医院肿瘤外科行手术治疗的64例乳腺癌患者的肿瘤组织标本(一部分以10%的福尔马林溶液固定,石蜡包埋,制成实验标本蜡块备用),同时收集30例乳腺良性肿瘤组织标本,所有标本均于离体半小时内采集,液氮速冻,后转至-80℃冰箱贮存待用,所有标本均经病理证实,首先应用免疫组化(Immunohistochemistry, IHC)的实验方法,检测事先制备好的64例乳腺癌组织标本中MMP-2、TIMP-2和MT1-MMP的表达情况,对于34例共同阳性表达的标本应用免疫组化图像分析软件进行计量分析,然后采用蛋白印迹(WesternBlot)的实验方法分别检测30例乳腺癌组织和30例乳腺良性肿瘤组织中MMP-2、TIMP-2和MT1-MMP的表达情况,结果分析以电泳条带上各产物的面积与灰度值的乘积作为积分光密度值,作为乳腺癌及良性肿瘤组织中均有表达,在乳腺癌组织及良性乳腺肿瘤组织中MT1-MMP蛋白的表达水平分别为90.50±27.71, 23.70±9.35(t=-12.51, P<0.001);MMP-2蛋白的表达水平分别为140.23±46.82, 47.30±16.03(t=-9.35, P<0.001);TIMP-2蛋白的表达水平分别为67.57±37.10, 10.40±7.44(t=-9.30, P<0.001), MT1-MMP、MMP-2和TIMP-2分别在乳腺良恶性肿瘤组织中的表达存在着极显著的差异。本研究也试图探讨在乳腺癌组织中,MT1-MMP、MMP-2和TIMP-2三者之间蛋白表达的相关性,但由于样本量较小,不支持相关性分析,所以未能得出三者之间的相关性结论。本研究又通过采用蛋白印迹(WesternBlot)的方法,来观察乳腺癌组织中MT1-MMP、MMP-2和TIMP-2的表达以乳腺癌临床病理因子(T分期, N分期, TNM分期, ER, PR和C-erbB-2)分组分层后分析各组各层间是否存在差异,本实验回答是否定的,即各组间无明显差异,无统计学意义。应用蛋白印迹的实验方法检测MT1-MMP、MMP-2和TIMP-2蛋白在30例乳腺癌及良性乳腺肿瘤组织中均有表达,在乳腺癌组织及良性乳腺肿瘤组织中MT1-MMP蛋白的表达水平分别为90.50±27.71, 23.70±9.35(t=-12.51, P<0.001);MMP-2蛋白的表达水平分别为140.23±46.82, 47.30±16.03(t=-9.35, P<0.001);TIMP-2蛋白的表达水平分别为67.57±37.10, 10.40±7.44(t=-9.30, P<0.001), MT1-MMP、MMP-2和TIMP-2分别在乳腺良恶性肿瘤组织中的表达存在着极显著的差异。本研究也试图探讨在乳腺癌组织中,MT1-MMP、MMP-2和TIMP-2三者之间蛋白表达的相关性,但由于样本量较小,不支持相关性分析,所以未能得出三者之间的相关性结论。本研究又通过采用蛋白印迹(WesternBlot)的方法,来观察乳腺癌组织中MT1-MMP、MMP-2和TIMP-2的表达以乳腺癌临床病理因子(T分期, N分期, TNM分期, ER, PR和C-erbB-2)分组分层后分析各组各层间是否存在差异,本实验回答是否定的,即各组各层间无显著性差异。但是,经过数据转换后采用各组间T检验进行统计分析,在TNM分期Ⅱ、Ⅲ期之间MMP-2蛋白表达分别为:160.38±47.16, 124.80±27.93(t=2.25, P=0.0356);TIMP-2蛋白表达分别为:53.38±17.02, 80.40±38.49(t=-2.27, P=0.0338),即MMP-2和TIMP-2蛋白表达分别在TNM分期Ⅱ、Ⅲ期之间存在着显著的统计学差异,由此可见这是本实验蛋白印迹方法所得到的又一个发现。

结果:应用免疫组化实验方法检测到MMP-2、TIMP-2和MT1-MMP在64例乳腺癌组织中共同阳性表达的为34例,图形分析系统分析分别得出具体表达值分别为:3.11±0.74, 2.86±0.65, 3.06±0.88(数据经过自然对数转换)。阳性表达主要定位于癌细胞质内,呈棕色颗粒状弥散分布,细胞核阴性,间质细胞表达少。乳腺癌组织中MT1-MMP、MMP-2和TIMP-2的表达以乳腺癌临床病理因子(T分期, N分期, TNM分期, ER, PR和C-erbB-2)分组分层后分析各组各层间是否存在差异,本实验回答是否定的,即各组间无明显差异,无统计学意义。应用蛋白印迹的实验方法检测MT1-MMP、MMP-2和TIMP-2蛋白在30例乳腺癌及良性乳腺肿瘤组织中均有表达,在乳腺癌组织及良性乳腺肿瘤组织中MT1-MMP蛋白的表达水平分别为90.50±27.71, 23.70±9.35(t=-12.51, P<0.001);MMP-2蛋白的表达水平分别为140.23±46.82, 47.30±16.03(t=-9.35, P<0.001);TIMP-2蛋白的表达水平分别为67.57±37.10, 10.40±7.44(t=-9.30, P<0.001), MT1-MMP、MMP-2和TIMP-2分别在乳腺良恶性肿瘤组织中的表达存在着极显著的差异。本研究也试图探讨在乳腺癌组织中,MT1-MMP、MMP-2和TIMP-2三者之间蛋白表达的相关性,但由于样本量较小,不支持相关性分析,所以未能得出三者之间的相关性结论。本研究又通过采用蛋白印迹(WesternBlot)的方法,来观察乳腺癌组织中MT1-MMP、MMP-2和TIMP-2的表达以乳腺癌临床病理因子(T分期, N分期, TNM分期, ER, PR和C-erbB-2)分组分层后分析各组各层间是否存在差异,本实验回答是否定的,即各组各层间无显著性差异。但是,经过数据转换后采用各组间T检验进行统计分析,在TNM分期Ⅱ、Ⅲ期之间MMP-2蛋白表达分别为:160.38±47.16, 124.80±27.93(t=2.25, P=0.0356);TIMP-2蛋白表达分别为:53.38±17.02, 80.40±38.49(t=-2.27, P=0.0338),即MMP-2和TIMP-2蛋白表达分别在TNM分期Ⅱ、Ⅲ期之间存在着显著的统计学差异,由此可见这是本实验蛋白印迹方法所得到的又一个发现。

结论:综上所述,本研究通过蛋白印迹实验方法提示乳腺癌中MT1-MMP、MMP-2和TIMP-2蛋白的表达与良性乳腺肿瘤组织的表达存在显著差异。那么MT1-MMP、MMP-2和TIMP-2蛋白的联合检测可以提示乳腺癌的发病情况。在TNM分期Ⅱ、Ⅲ期之间MMP-2以及TIMP-2存在着显著的统计学差异,即MMP-2和TIMP-2对于Ⅱ、Ⅲ期乳腺癌患者的肿瘤恶性行为以及在预后和治疗方面都有提示和指导作用,反应肿瘤有更高的恶性生物学行为以及可能成为乳腺癌不良预后的一个指标。本研究还通过免疫组化实验观察到MT1-MMP、MMP-2和TIMP-2蛋白在乳腺癌组织中的表达情况,多位于癌细胞的细胞质中,少表达于间质细胞,细胞核中无表达。

8. 学位论文 寇民生 转化生长因子α和胰岛素生长因子2在不同程度冠状动脉粥样硬化中表达变化的意义 2007

目的:冠心病(coronary artery disease, CAD),又称冠状动脉粥样硬化性心脏病,是一种严重威胁人类健康的常见病,多发病,其基本病理改变为冠脉内粥样斑块的形成,基本发病机制为冠状动脉粥样硬化致使管腔狭窄,相应心肌缺血。依据病变的不同特点表现为不同的临床类型:稳定斑块造成管腔固定狭窄,相应供血区心肌供血恒定地减少,临床表现为稳定性心绞痛;斑块不稳定以及不稳定斑块的破溃、出血、血小板粘附聚集、管腔内血栓形成临床表现为急性冠脉综合征。在动脉粥样硬化的发生和发展过程中,血管平滑肌(VSMC)由中膜向内膜迁移,增殖以及细胞外基质的合成是造成管腔狭窄的重要原因。位于血管壁中膜的平滑肌呈两种状态,一种是分化状态,称为收缩型;另一种为去分化状态,称为合成型。VSMC从分化状态到去分化状态表型转变是其增殖和迁移的关键。而生长因子,作为一种环境与细胞之间的信号传递因子在这一过程中起着十分关键的作用。近年的研究显示,粥样硬化病变局部的动脉内膜常出现病理性新生血管。这些新生血管管壁发育不完善,血管脆性大,在局部众多的因子的作用下容易破裂出血,诱发粥样斑块的破裂,导致冠状动脉血栓形成,引起急性冠脉综合症。斑块内新生血管的重要性在于它与不稳定性心绞痛高度相关。血管新生的调控实际上是血管生长因子与抑制因子两者平衡的调控。正常情况下,两者处于平衡状态,一旦各种致病因素打破此平衡,则导致血管新生的异常。管腔狭窄造成的组织缺血缺氧是引起血管新生的基本原因,炎症反应是动脉内膜血管新生的重要诱导因子。可通过诱导血管生长因子基因的转录,表达增强从而促进血管新生。无论在促进平滑肌细胞迁移,增殖方面,还是在促进血管新生方面,生长因子都发挥着关键作用,也就是说细胞生长因子在冠心病的发生发展过程中,在不稳定性斑块形成过程中起着重要作用。转化生长因子α和胰岛素生长因子2作为一种多功能的生长因子也参与这个基本病理过程。

本研究的目的在于通过比较两种因子在冠心病病人不同病变程度,病变类型及正常人中的表达有无差异,分析其在冠状动脉粥样硬化病变发生发展过程中的作用。从而为进一步研究其拮抗药物以抑制平滑肌细胞增殖,抑制斑块内血管新生,从而更有效地稳定斑块,消退斑块,减轻冠心病的致死致残率提供理论依据。

方法:选择自2006.3~2006.9月因胸痛,胸闷入院行冠状动脉造影检查的病例88例。排除糖尿病,肿瘤,肝肾功能不全及严重心力衰竭。所有病例晨起空腹抽取肘静脉血2ml。急诊冠脉造影者于造影前抽取肘静脉血2ml,待凝固后分离血清,-20℃冰箱中保存。由解放军总医院科技开发中心放免所提供放免试剂盒,采用非平衡法严格按照试剂盒说明步骤检测血清TGFα, IGF2水平。冠状动脉造影检查以至少一支动脉或其分支狭窄>50%为冠心病的诊断标准。病例分组:冠心病合并高血压组14例(男11例,女3例,平均年龄61.64±10.47岁),冠心病血压正常组35例(男27例,女8例,平均年龄61.83±8.51岁),单纯高血压组11例(男6例,女5例,平均年龄60.91±10.71岁),正常对照组28例(男15例,女13例,平均年龄58.11±8.73岁)。再根据临床情况将冠心病患者分为:稳定性心绞痛组24例,急性冠脉综合征组11例和正常对照组28例,采用SPSS13.0统计软件进行析因方差分析,探讨TGFα, IGF2两种生长因子对动脉粥样硬化的影响;然后采用单因素方差分析,比较组间生长因子水平是否存在差异。最后在单纯冠心病组,根据1984年美国心脏协会所规定的冠状动脉血管图像分段评价标准,将冠状动脉狭窄程度分为小于25%、25%~50%、50%~75%、75%~90%和100%,采用Gensini积分系统对三支冠状动脉狭窄程度进行定量分析:狭窄小于25%者为1分;25%~为2分;50%~为4分,75%~为8分,90%~为16分,100%为32分。如狭窄长度大于该段冠脉管径2倍,视为2处狭窄。患者冠状动脉狭窄的总积分为各支狭窄的积分之和。因Gensini评分符合对数正态分布,故进行对数转换后与生长因子水平的关系采用相关回归分析。采用SPSS13.0统计软件进行统计学分析,计量资料用(-x)±s表示,所有资料均进行正态性检验。P<0.05为差异有显著性。

结果:

1. TGF α在冠心病病人中的表达:

①血清TGF α水平在冠心病合并高血压组(25.08±6.05),冠心病血压正常组(16.27±2.33),单纯高血压组(8.96±2.31),正常对照组(5.97±1.48)之间存在显著差异(P<0.05),且高血压和冠心病两因素具有交互作用(P<0.05)。

②排除高血压因素后,血清TGF α水平在稳定性心绞痛组(16.04±2.20),急性冠脉综合征组(16.76±2.62)和正常对照组(5.97±1.48)之间存在显著性差异,但冠心病两亚组之间差异无显著性(P>0.05)。

③在冠心病组,狭窄积分(gensini积分的对数值)与血清TGF α水平呈正相关(r=0.586, P<0.01),直线回归方程为y=-0.345+0.109x。

2. IGF2在冠心病病人中的表达:

①血清IGF2水平在冠心病合并高血压组(0.98±0.29),冠心病血压正常组(0.73±0.13),单纯高血压组(0.61±0.12),正常对照组(0.54±0.12)之间

存在显著差异(P<0.05)，且高血压和冠心病两因素具有交互作用(P<0.05)。

②排除高血压因素后，血清IGF2水平在稳定性心绞痛组(0.74±0.13)，急性冠脉综合征组(0.72±0.12)和正常对照组(0.54±0.12)之间存在显著性差异，但冠心病两亚组之间差异无显著性(P>0.05)。在冠心病组，狭窄积分(gensini积分的对数值)与血清IGF2水平呈正相关(r=0.635，P<0.01)，直线回归方程为y=-0.133+2.124x。

结论：高血压及冠心病均可影响两种生长因子的水平，且两者存在交互作用；生长因子的水平的高低可作为判断冠脉狭窄程度的指标，但不能作为急性冠脉综合症的判断指标。

9. 学位论文 [寇民生 转化生长因子α与胰岛素生长因子2在不同程度冠状动脉粥样硬化中表达变化的意义](#) 2007

目的：

冠心病(coronary artery disease, CAD)，又称冠状动脉粥样硬化性心脏病，是一种严重威胁人类健康的常见病，多发病，其基本病理改变为冠状动脉粥样斑块的形成，基本发病机制为冠状动脉粥样硬化致使管腔狭窄，相应心肌缺血。依据病变的不同特点表现为不同的临床类型：稳定斑块造成管腔固定狭窄，相应供血区心肌供血恒定地减少，临床表现为稳定性心绞痛；斑块不稳定以及不稳定斑块的破溃、出血、血小板粘附聚集、管腔内血栓形成临床表现为急性冠脉综合征。在动脉粥样硬化的发生和发展过程中，血管平滑肌(VSMC)由中膜向内膜迁移，增殖以及细胞外基质的合成是造成管腔狭窄的重要原因。位于血管壁中膜的平滑肌呈两种状态，一种是分化状态，称为收缩型；另一种为去分化状态，称为成合型。VSMC从分化状态到去分化状态转变是其增殖和迁移的关键。而生长因子，作为一种环境与细胞之间的信号传递因子在这一过程中起着十分关键的作用。近年的研究显示，粥样硬化病变局部的动脉内膜常出现病理性新生血管。这些新生血管管壁发育不完善，血管脆性大，在局部众多的因子的作用下容易破裂出血，诱发粥样斑块的破裂，导致冠状动脉血栓形成，引起急性冠脉综合征。斑块内新生血管的重要性在于它与不稳定性心绞痛高度相关。血管新生的调控实际上是血管生长因子与抑制因子两者平衡的调控。正常情况下，两者处于平衡状态，一旦各种致病因素打破此平衡，则导致血管新生的异常。管腔狭窄造成的组织缺血缺氧是引起血管新生的基本原因，炎症反应是动脉内膜血管新生的重要诱导因子。可通过诱导血管生长因子基因的转录，表达增强从而促进血管新生。无论在促进平滑肌细胞迁移，增殖方面，还是在促进血管新生方面，生长因子都发挥着关键作用，也就是说细胞生长因子在冠心病的发生发展过程中，在不稳定性斑块形成过程中起着重要作用。转化生长因子α和胰岛素生长因子2作为一种多功能的生长因子也参与这个基本病理过程。本研究的目的在于通过比较两种因子在冠心病病人不同病变程度，病变类型及正常人中的表达有无差异，分析其在冠状动脉粥样硬化病变发生发展过程中的作用。从而为进一步研究其拮抗药物以抑制平滑肌细胞增殖，抑制斑块内血管新生，从而更有效地稳定斑块，消退斑块，减轻冠心病的致死致残率提供理论依据。

方法：

选择自2006.3~2006.9月因胸痛，胸闷入院行冠状动脉造影检查的病例88例。排除糖尿病，肿瘤，肝肾功能不全及严重心力衰竭。所有病例晨起空腹抽取肘静脉血2ml。急诊冠脉造影者于造影前抽取肘静脉血2ml，待凝固后分离血清，-200C冰箱中保存。由解放军总医院科技开发中心放免所提供放免试剂盒，采用非平衡法严格按照试剂盒说明步骤检测血清TGFα，IGF2水平。冠状动脉造影检查以至少一支动脉或其分支狭窄>50%为冠心病的诊断标准。病例分组：冠心病合并高血压组14例(男11例，女3例，平均年龄61.64±10.47岁)，冠心病血压正常组35例(男27例，女8例，平均年龄61.83±8.51岁)，单纯高血压组11例(男6例，女5例，平均年龄60.91±10.70岁)，正常对照组28例(男15例，女13例，平均年龄58.11±8.73岁)。再根据临床情况将冠心病患者分为：稳定性心绞痛组24例，急性冠脉综合征组11例和正常对照组28例，采用SPSS13.0统计分析软件进行析因方差分析，探讨TGFα，IGF2两种生长因子对动脉粥样硬化的影响；然后采用单因素方差分析，比较组间生长因子水平是否存在差异。最后在单纯冠心病组，根据1984年美国心脏病协会所规定的冠状动脉血管图象分段评价标准，将冠状动脉狭窄程度分为小于25%、25%~50%、50%~75%、75%~90%和100%，采用Gensini积分系统对各支冠状动脉狭窄程度进行定量分析：狭窄小于25%定为1分；25%~为2分；50%~为4分，75%~为4分，75%~为16分，100%为32分。如狭窄长度大于该段冠脉管腔直径2倍，视为2处狭窄。患者冠状动脉狭窄的总积分由各支狭窄的积分之和。因Gensini评分符合对数正态分布，故进行对数转换后与生长因子水平的关系采用相关回归分析。采用SPSS13.0统计软件进行统计学分析，计量资料用±s表示，所有资料均进行正态性检验。P<0.05为差异有显著性。

结果：

1. TGFα在冠心病病人中的表达：①血清TGFα水平在冠心病合并高血压组(25.08±6.05)，冠心病血压正常组(16.27±2.33)，单纯高血压组(8.96±2.31)，正常对照组(5.97±1.48)之间存在显著差异(P<0.05)，且高血压和冠心病两因素具有交互作用(P<0.05)。②排除高血压因素后，血清TGFα水平在稳定性心绞痛组(16.04±2.20)，急性冠脉综合征组(16.76±2.62)和正常对照组(5.97±1.48)之间存在显著性差异，但冠心病两亚组之间差异无显著性(P>0.05)。③在冠心病组，狭窄积分(gensini积分的对数值)与血清TGFα水平呈正相关(r=0.586，P<0.01)，直线回归方程为y=-0.345+0.109x。

2. IGF2在冠心病病人中的表达：①血清IGF2水平在冠心病合并高血压组(0.98±0.29)，冠心病血压正常组(0.73±0.13)，单纯高血压组(0.61±0.12)，正常对照组(0.54±0.12)之间存在显著差异(P<0.05)，且高血压和冠心病两因素具有交互作用(P<0.05)。②排除高血压因素后，血清IGF2水平在稳定性心绞痛组(0.74±0.13)，急性冠脉综合征组(0.72±0.12)和正常对照组(0.54±0.12)之间存在显著性差异，但冠心病两亚组之间差异无显著性(P>0.05)。③在冠心病组，狭窄积分(gensini积分的对数值)与血清IGF2水平呈正相关(r=0.635，P<0.01)，直线回归方程为y=-0.133+2.124x。

结论：高血压及冠心病均可影响两种生长因子的水平，且两者存在交互作用；生长因子的水平的高低可作为判断冠脉狭窄程度的指标，但不能作为急性冠脉综合症的判断指标。

10. 学位论文 [于嘉 旋转手法治疗神经根型颈椎病临床疗效评价和成本一效果分析](#) 2006

本文的目的：本研究通过与目前西医临床最常用的牵引方法对比，对旋转手法治疗神经根型颈椎病的临床疗效与安全性进行评价。同时根据临床疗效评价的结果，对该方法进行成本效果分析，评价其经济价值。

研究对象：本次临床试验的患者来自于2005年9月至2006年4月在中国中医科学院骨科研究所/望京医院、北京电力医院、上海中医药大学附属岳阳中西医结合医院、广东省中医院附属珠海医院等4家医院就诊，并符合神经根型颈椎病诊断标准、本次临床试验的纳入标准和排除标准，且手法组患者完成7次治疗或牵引组患者完成14次治疗。共有69名患者成为本次临床试验的研究对象。其中手法组36例，牵引组33例。

方法：手法组患者疗程为14天，隔日接受旋转手法治疗共7次，牵引组患者疗程为14天，每日接受牵引治疗共14次。两组患者共观察7次，治疗后第1次访视点、治疗后第4次访视点、治疗后第7次访视点作疗效评价。观察的主要症状体征有颈臂疼痛、颈部压痛、颈椎活动度；次要症状指标有上肢麻木、感觉障碍、上肢肌力、肌腱反射、臂丛神经牵拉试验、椎间孔挤压试验共6个症状体征指标。疗效评价指标为症状总得分差值和疗效指数。在本研究中卫生经济学评价采用成本一效果分析，其中直接医疗成本为挂号费、手法治疗费、牵引治疗费，直接非医疗成本为交通费，间接成本为误工费。总成本为直接医疗成本、直接非医疗成本、间接成本总和；以治疗后第7次访视点时的主要症状、次要症状和总症状得分改善情况和疗效指数作为总效果，比较两组间成本效果比，并进行增量分析。离散数据采用卡方检验或CMH卡方检验，连续数据首先进行正态性检验，符合正态分布且两组方差均齐的连续数据采用t检验，方差不齐的连续数据采用t'检验，不符合正态分布的连续数据采用Wilcoxon秩检验。P<0.05认为有统计学意义。统计分析软件采用SAS.0。

结果：手法组患者36人，牵引组患者33人。对两组患者的性别、年龄、病程、主要症状总得分、次要症状总得分、总症状总得分的比较P>0.05，差异无统计学意义，表明两组可比。在各主要症状得分的缓解方面，两组颈臂疼痛症状得分差值在治疗后各访视点间差异均无统计学意义；颈部压痛症状得分差值在治疗后第1次访视点差异有统计学意义；颈椎活动度在治疗后第1次、治疗后第7次访视点组间差异有统计学意义。在主要症状、次要症状、总症状总得分差值方面，主要症状在治疗后第1次、治疗后第7次访视点组间差异有统计学意义；次要症状在治疗后第4次、治疗后第7次访视点差异有统计学意义；总症状在治疗后各次访视点组间差异有统计学意义。疗效指数方面，主要症状在治疗后各次访视点差异有统计学意义；次要症状在治疗后第4次、治疗后第7次访视点差异有统计学意义；总症状在治疗后各次访视点组间差异均有统计学意义。根据临床疗效评价结果进行成本-效果分析。按各中心实际发生成本计算两组的成本效果比，其中手法组直接医疗总成本为12026元，牵引组直接医疗总成本为13384元，两组的直接非医疗总成本分别为686元和1120元，手法组的总误工费为12775元，牵引组的总误工费为21700元。两组的总成本分别为25487元和36204元。手法组的平均成本为708元，牵引组的平均成本为1097元。手法组的平均成本低于牵引组。手法组在主要症状、次要症状、总症状降低分数的成本效果比分别为86.98、175.68、58.18，牵引组在主要症状、次要症状、总症状降低分数的成本效果比分别为181.92、453.31、129.82。手法组的成本效果比均低于牵引组，表明手法组具有良好的经济学价值。手法组在主要症状、次要症状、总症状疗效指数的成本效果比分别为11.88、12.90、12.01，牵引组在主要症状、次要症状、总症状降低分数的成本效果比分别为25.16、25.87、25.28。

经增量分析，以手法组为对照，牵引组在主要症状、次要症状、总症状降低分数的增量成本效果比分别为-184.36、-241.62、-104.57。各症状指标

的疗效指数的增量成本效果比分别为-24.30、-31.10、-25.03。增量成本效果比均 <0 ，手法组的增量成本效果比优于牵引组。

结论：通过本次研究表明，旋转手法治疗神经根型颈椎病的即刻疗效和近期疗效某些指标优于目前西医临床常规应用的牵引方法，且未出现不良事件。经成本效果分析，旋转手法具有良好的经济学价值，该方法是一种疗效确切，成本低廉的治疗方法。

引证文献(4条)

1. 张晓. 田纪春. 朱冬梅. [小麦RIL群体中小麦粉及面片色泽与主要品质性状的相关分析](#) [期刊论文] - [中国粮油学报](#) 2009 (6)
2. 王俊. 吴熙. [实际应用中方差分析与秩和检验结果比较](#) [期刊论文] - [中国卫生统计](#) 2008 (1)
3. 周利霞. [某医科大学硕士学位研究生学位课程成绩分析与评价](#) [学位论文] 硕士 2006
4. 吴非. [宁波市住宅小区人居环境生态评价与优化研究](#) [学位论文] 硕士 2006

本文链接: http://d.g.wanfangdata.com.cn/Periodical_xnxyxb-z200503034.aspx

授权使用: 南昌大学图书馆(wfncdxtsg), 授权号: 95964d20-2833-4f2b-8f22-9e2b010b9bd0

下载时间: 2010年11月11日