

② 269-272

中国健康中年男性血沉参考值与地理关系

葛 森

R318.01

(陕西师范大学 旅游与环境学院, 陕西 西安 710062)

摘要:收集了中国各地用温氏法测定的健康中年男性血沉参考值,并对其与地理因素的关系进行了研究,发现海拔高度是影响健康中年男性血沉参考值最主要的因素,随着海拔高度的逐渐增大,中年男性血沉参考值(温氏法)在逐渐减小,相关性很显著,用逐步回归分析的方法推导出了一个回归方程,如果知道了中国某地的地理因素,就可以用回归方程估算这个地区的健康中年男性血沉参考值(温氏法),依据健康中年男性血沉参考值(温氏法)与地理因素的依赖关系分为青藏区、西南区、西北区、东南区、华北区、东北区等6个区。

关键词:血沉;参考值;地理要素;回归分析;血液流变学

中图分类号:R188 文献标识码:A 论文编号:1000-274 X (1999)03-0269-04

血沉是血液流变学的一个重要指标。目前,国内外缺乏血液流变学指标参考值的统一标准,严重影响了临床和科研成果的准确性和可比性,为制定中国健康中年男性血沉参考值(温氏法)的统一标准提供科学依据,很多人测定了本地区的健康中年男性血沉参考值(温氏法)^[1~42]。关于健康中年男性血沉参考值(温氏法)与地理因素的逐步回归分析,国内外未见报道。本文用相关分析和逐步回归分析的方法研究了中国各地用温氏法测定的健康中年男性血沉参考值与地理因素的关系,发现有一定的规律性。

1 资 料

1.1 血沉参考值(温氏法)

收集了中国273个市(县)级医院和有关研究单位及高等院校测定的20 494例健康中年男性血沉参考值(温氏法)^[1~42],年龄范围是26~45岁之间的中年男性。这些单位分布在中国31个省、市、自治区,缺乏台湾省的资料,东部平原地区的资料多于西部高原地区的资料。测定血沉参考值的方法有多种,本文收集的是用温氏法测定的血沉参考值。温氏法测定血沉参考值的方法是^[43]:常规采静脉血2.5 mL,注

入肝素抗凝试管中,轻轻混匀,用毛细吸管吸取抗凝血慢慢加入温氏血沉管内至左侧“0”刻度处,不能有气泡,将血沉管放入25℃室温或水浴中,垂直静置1 h后,读取温氏血沉管左侧血浆层刻度数,即血沉毫米数,单位:mm/h。

1.2 地理资料

地理资料取材于有关地理著作和辞典^[44,45],选取的地理因素是海拔高度(X_1),北纬度数(X_2),年平均相对湿度(X_3),年平均气温(X_4),年降水量(X_5)等5项指标。

2 相关分析和回归分析

2.1 相关分析

运用相关分析^[46]计算出健康中年男性血沉参考值(温氏法)与 X_1 、 X_2 、 X_3 、 X_4 、 X_5 的单相关系数(r)分别是: $r_1 = -0.598$, $r_2 = 0.113$, $r_3 = 0.387$, $r_4 = 0.402$, $r_5 = 0.325$ 。

自由度 $N - 2 = 273 - 2 = 271$,查表得相关数临界值 $r_{0.05} = 0.120$, $r_{0.01} = 0.158$ 。如果 $|r| > 0.158$ $> |r| > 0.120$,那么相关性就显著,如果 $|r| < 0.120$,那么相关性就不显著。

收稿日期:1998-04-20

基金项目:国家自然科学基金资助项目(49771007)

作者简介:葛森(1960-),男,陕西兴平人,陕西师范大学高级工程师,主要从事医学地理研究。

2.2 回归方程

运用逐步回归分析的方法^[46]推导出中国健康中年男性血沉参考值与地理因素间的回归方程

$$\hat{Y} = 12.22 - 0.00229X_1 + 0.0805X_4 \pm 5.84,$$

$$F = 79.10.$$

在上式中: \hat{Y} 是健康中年男性血沉参考值(温氏法)(mm/h); X_1 是海拔高度(m); X_4 是年平均气温($^{\circ}\text{C}$);5.84 是 1.96 个剩余标准差的值^[47]。查表得 $F_{0.01}(2, 273-2-1) = 4.69$, 因此, $F_{0.01}(2, 273-2-1) < F$, 说明此回归是高度显著的。

3 讨论

从单相关系数可以看出,随着海拔高度(X_1)的逐渐增大,而健康中年男性血沉参考值(温氏法)在逐渐的减小,相关性很显著;随着北纬度数(X_2)的增大,健康中年男性血沉参考值(温氏法)也有减小的趋势,相关性不显著;随着年平均相对湿度(X_3)、年平均气温(X_4)、年降水量(X_5)的增大,健康中年男性血沉参考值(温氏法)都有增大的趋势,相关性都很显著。因此,海拔高度是影响健康中年男性血沉参考值(温氏法)最主要的因素,随着海拔高度的逐渐增大,空气逐渐稀薄,氧含量逐渐减小,机体为了适应缺氧的环境,血液中的红细胞代偿性地逐渐增加,导致健康中年男性血沉参考值(温氏法)的逐渐减小。

如果知道了中国某地的海拔高度(X_1)、年平均气温(X_4)等地理因素指标,就可以用回归方程来估算这一地区的健康中年男性血沉参考值(温氏法),例如,北京的海拔高度(X_1)是 31.2 m,年平均气温(X_4)是 11.5 $^{\circ}\text{C}$,用回归方程计算得:

$$\hat{Y} = 12.22 - 0.00229 \times 31.2 + 0.0805 \times$$

$$11.5 \pm 5.84$$

$$= 13.07 \pm 5.84.$$

因此,北京的健康中年男性血沉参考值(温氏法)用回归方程估算为 13.07 \pm 5.84 mm/h。

4 分区

依据中国健康中年男性血沉参考值(温氏法)与地理因素之间关系的依赖性,先以海拔高度为主要依据,再参考其他地理因素和人口密度的分布状况,

可将中国划分为 6 个区。

4.1 青藏区

青藏区包括西藏自治区和青海省,以西藏拉萨市为代表,海拔高度(X_1)是 3 658.0 m,年平均气温(X_4)是 7.5 $^{\circ}\text{C}$,用回归方程估算的健康中年男性血沉参考值(温氏法)为 4.45 \pm 5.84 mm/h。

4.2 西南区

西南区包括四川省、重庆市、贵州省和云南省,以贵州贵阳市为代表,海拔高度(X_1)是 1 071.2 m,年平均气温(X_4)是 15.3 $^{\circ}\text{C}$,用回归方程估算的健康中年男性血沉参考值(温氏法)为 11.00 \pm 5.84 mm/h。

4.3 西北区

西北区包括陕西省、甘肃省、新疆维吾尔自治区、宁夏回族自治区、内蒙古自治区和山西省,以宁夏银川市为代表。其海拔高度(X_1)是 1 111.5 m,年平均气温(X_4)是 8.5 $^{\circ}\text{C}$,运用回归方程估算出的健康中年男性血沉参考值(温氏法)为 10.36 \pm 5.84 mm/h。

4.4 东南区

东南区包括台湾省、海南省、广东省、广西壮族自治区、上海市、江苏省、浙江省、安徽省、福建省、江西省、湖南省和湖北省,以江西南昌市为代表。其海拔高度(X_1)是 46.7 m,年平均气温(X_4)是 17.5 $^{\circ}\text{C}$,用回归方程估算的健康中年男性血沉参考值(温氏法)为 13.52 \pm 5.84 mm/h。

4.5 华北区

华北区包括北京市、天津市、河北省、山东省和河南省,以北京为代表,海拔高度(X_1)是 31.2 m,年平均气温(X_4)是 11.5 $^{\circ}\text{C}$,用回归方程估算的健康中年男性血沉参考值(温氏法)为 13.07 \pm 5.84 mm/h。

4.6 东北区

东北区包括辽宁省、吉林省和黑龙江省,以吉林长春市为代表。其海拔高度(X_1)是 236.8 m,年平均气温(X_4)是 4.9 $^{\circ}\text{C}$,用回归方程估算的健康中年男性血沉参考值(温氏法)为 12.07 \pm 5.84 mm/h。

致谢:裴澍萱、孙志新、刘崇礼、李卫兵、陈汝仪、冯亚忠、王亚章、秦任甲、高忠芳、梁瑞华、王延伟、杨淑清等同志提供了资料,特此致谢。

参考文献:

- [1] 裴澍壹,黄颖程,李成松,等.高原内科专题讲座[M].北京:人民卫生出版社,1993.424.
- [2] 孔 俭,冯 影,高建立,等.长春地区血液流变学指标正常值的测定[J].中华医学检验杂志,1991,14(5):307-308.
- [3] 李正公,苏春晖,许治时.兰州地区 319 例健康人血液流变学检查分析[J].甘肃医药,1989,8(1):21-23.
- [4] 赖世隆.梁伟雄.谭芳莱,等.386 名健康中老年人血液流变性调查[J].广州中医学院学报,1990,7(1):39-42.
- [5] 杨大方,万 震,种 平,等.郑州地区血液流变学指标正常值的测定[J].中华医学检验杂志,1989,12(1):52-53.
- [6] 陈启后,刘仕才,李正荣,等.120 例正常人血液流变学检测报告[J].湖南医学,1990,7(6):357-358.
- [7] 王世英,李桂春,凡宜娜,等.乌鲁木齐石油职工锥板式粘度计血液流变学 10 项指标正常值测定[J].新疆医学,1991,21(3):154-155.
- [8] 潘京慧,刘 勳.健康成人血液流变学指标的生理变动及正常值[J].河北医学院学报,1990,11(4):241-243.
- [9] 孔 俭,高建立,王春艳,等.102 例正常人血液流变学指标的测定[J].白求恩医科大学学报,1991,17(4):386-388.
- [10] 吴锡雄,丁龙芳,朱新辉.40 例正常人血液流变学 8 项指标观察[J].石河子医学院学报,1990,12(3):190-191.
- [11] 李应权,张良英,李美英,等.血液流变学 10 项检测指标正常值测定[J].西南部队医药,1991,19(1):43-44.
- [12] 高佩琦,乔觉民,朱 翔,等.黑龙江省人群的血液流变学指标正常值测定[J].哈尔滨医科大学学报,1993,27(1):7-8.
- [13] 张 俭.285 例健康人血液流变学 8 项指标调查报告[J].张家口医学院学报,1993,10(3):49-50.
- [14] 张 桂,杜苗生,赵兰英.天津地区血液流变学正常参考值调查[J].蛇 志,1993,5(3):35-36.
- [15] 浦 春,程前玉,浦金合.正常人血液流变学及体外血栓形成的检测分析[J].皖南医学院学报,1994,13(1):50-51.
- [16] 徐 章,白中华,肖泽方,等.10 个血液流变学指标的测定及正常值[J].云南医药,1988(5):271-274.
- [17] 王彩英,范利华,王其敬,等.济南地区 338 例健康人的血液流变学正常值[J].山东医药,1987(2):23-24.
- [18] 蒙秋锁,洪顺儿.西安地区健康人 7 项血液流变学指标的正常值及其实用意义[J].西安医学院学报,1985,6(1):45-47.
- [19] 林港祥,何庭宇,田应昌,等.100 例健康人血液流变学及其影响因素的探讨[J].贵阳医学院学报,1986,11(4):337-341.
- [20] 董佑忠.300 例健康人血液流变学正常值及其有关问题的分析研究[J].贵州医药,1982(6):9-10.
- [21] 赵文华,季海生,孙绪国,等.临沂地区 350 例健康成人血液流变学指标调查报告[J].上海医学检验杂志,1992,7(2):123.
- [22] 盛 筠,田彦斌.牡丹江地区健康人体外血栓形成及血液流变学检查的正常值[J].上海医学检验杂志,1991,6(1):96-97.
- [23] 孙志新,恽寿全,潘卫红,等.西宁、杭州两地老年人血液流变学的改变及其与中青年的比较[J].高原医学杂志,1994,4(4):7-10.
- [24] 孙恒柏.3 050 米高原地区居民红细胞沉降率[J].青海医药,1982(2):71.
- [25] 范永熙,张光泽.血液流变学指标正常值的调查报告[J].上海医学检验杂志,1994,9(3):240.
- [26] 丁学民,顾妙珍,李为付,等.衡阳市居民血液流变学部分正常值的测定[J].衡阳医学院学报,1985(2):29-34.
- [27] 王天佑,李江宾,殷长宁,等.石河子地区正常人血液流变学观察[J].石河子医学院学报,1989,11(1):23-25.
- [28] 丁 苹,杨 勇.珠海地区血液流变学正常值的调查[J].陕西医学检验,1996,11(3):56-57.
- [29] 甘伟孝,范玉祥,张西州,等.海拔 3 800~5 400 m 及进驻高原不同时间血液流变学对比分析[J].兰后卫生,1989,10(4):9-10.
- [30] 甘伟孝,范玉祥,张西州,等.进驻 3.8~5.4 km 高原的人员不同时间血液流变学的变化[J].中国应用生理学杂志,1990,6(1):94-95.
- [31] 李彪英.影响老年人血沉因素的分析[J].张家口医学院学报,1990,7(1):15-16.
- [32] 路 遥,刘娟英.哈尔滨市血液流变学指标正常参考值调查分析[J].中国血液流变学杂志,1997,7(3):21-23.
- [33] 宋一亭,顾 铠,刘彩英,等.呼和浩特地区 157 例健康人血液流变学观察[J].内蒙古医学杂志,1984,4(4):179-180.
- [34] 赵凤儒,刘春香,余明芳.重庆地区健康成人血液流变学几项指标的测定[J].重庆医药,1987,16(1):4-5.
- [35] 赵润芝,蒲力群,欧周罗,等.119 例延安市正常成人血液流变学 6 项指标的测定(摘要)[J].陕西医学杂志,1989,18(6):52.
- [36] 胡永发,张锦萍,付云英,等.兰州地区 102 例健康中老年人血液流变学分析[J].蛇 志,1995,7(1):22-23.
- [37] 何作云,尹翠娥,丁秋华.人体血液流变特性正常范围及其机理的初探[J].中国血液流变学杂志,1992,2(1):15-21.
- [38] 杨 春,许汉林,雷一凡,等.汉中地区 1 000 名正常人血液流变学检测参考值调查报告[J].中国血液流变学杂志,1992,2(2):23-25.

- [39] 许维勤,孟宪群. 344 例健康人血液流变学指标正常值测定[J]. 中国血液流变学杂志, 1993, 3(1): 32-33.
- [40] 杜智敏,刘崇礼,余忠江,等. 格尔木地区血液流变学正常值的测定[J]. 中国血液流变学杂志, 1993, 3(2): 33.
- [41] 许淑华,李 坚,张松岩,等. 哈市男女不同年龄血液流变学正常值调查[J]. 中国血液流变学杂志, 1994(增刊): 94-98.
- [42] 方德仁. 新疆健康中老年人血液流变学观察分析[M]. 中国血液流变学杂志, 1995, 5(3): 32-34.
- [43] 翁维良,王 怡,王仰宗,等. 实用临床血液流变学[M]. 北京: 学苑出版社, 1994. 58-66.
- [44] 阎崇年,颜吉鹤,宋俊岭,等. 中国市县大辞典[M]. 北京: 中共中央党校出版社, 1991. 1-1446.
- [45] 赵济,陈永文,韩渊丰,等. 中国自然地理. 第 3 版[M]. 北京: 高等教育出版社, 1995. 1-110.
- [46] 张超,杨秉康. 计量地理学基础. 第 2 版[M]. 北京: 高等教育出版社, 1991. 86-129.
- [47] 周士楷,严日树,杨天忠,等. 卫生统计学. 第 2 版[M]. 北京: 人民卫生出版社, 1993. 129-160.

(编 辑 徐象平)

Relationship between reference value of Chinese healthy adult men erythrocyte sedimentation rate (ESR) and geographical factors

GE Miao

(College of Tourism and Environment Science, Shaanxi Normal University, Xi'an 710062, China)

Abstract: In order to supply a basis for uniting the reference value (Wintrobe) standard of Chinese healthy adult men ESR, a research is made on the relationship between the reference value (Wintrobe) of Chinese healthy adult men ESR and five geographical factors, which are determined by the way of Wintrobe lows. It is found that altitude is the main factor affecting the reference value (Wintrobe) of Chinese healthy adult men ESR. As the altitude increase gradually, the reference value (Wintrobe) of Chinese healthy adult men ESR decrease gradually, the correlation is quite obvious. Applying the method of mathematical correlation is quite obvious. If the method of mathematical regression analysis, is applied, one regression equation will be given out. If geographical index values are obtained in some area, the reference value (Wintrobe) of Chinese healthy adult men ESR of this area can be reckoned using regression equation. Furthermore, according to the similitary of the reference value (Wintrobe) of Chinese healthy adult men ESR, taking the altitude as the main dividing basis and considering effects of other geographical factors and population distribution, China can be divided into six regions: Qingzang, Southwest, Northwest, Southeast, north and Northeast region.

Key words: erythrocyte seimentation rate; Reference value; Geographical elements; Regression analysis; Hemorheology.