

为蛲虫,占检出总数的11.59%。本次调查以0~2岁年龄段较低,3~10岁年龄段较高,此年龄段为寄生虫主要感染对象,与王荣军等^[2]调查结果基本一致。3岁以后感染率明显升高,这与此年龄段儿童健康意识、卫生习惯及行为自控能力等较弱,活泼好动、暴露感染概率高等因素有关。本次调查发现不同性别儿童肠道寄生虫感染情况差异无统计学意义($P>0.05$),与李东丽等^[3]对河南省近十年儿童肠道寄生虫感染状况调查结果和余要勇等^[4]对河南省安阳市人群进行的肠道寄生虫调查结果相一致。从城乡儿童调查结果比较($P<0.01$)来看,农村组儿童肠道寄生虫感染率明显高于城市组,这可能与农村儿童的生活环境、卫生知识知晓率、卫生行为习惯形成等有关。

肠道寄生虫的感染率与当地文化、生活和卫生水平有关,在国际上被作为衡量一个国家或地区发展水平的指标。医学研究证明,肠道寄生虫的感染对少年儿童的生长发育和营养不良存在着一定的影响。如蛔虫、蛲虫、鞭虫的大量感染可引起腹痛、食欲减退、精神不振、营养不良、睡眠不安等^[5]。蛔虫在小肠寄生可产生毒素,损伤肠黏膜,影响食物的正常消化和吸收^[6],儿童感染者受毒素和机械损害刺激的双重作用,还可出现急性腹泻过程,但大多数为迁延性或慢性腹泻,长期腹泻易导致患儿营养不良并影响其生长发育^[7]。钩虫病最突出的临床表现是不同程度的贫血,患儿营养及发育均较差,消化功能紊乱也较常见^[8]。由此可见,肠道寄生虫感染仍是一种不可忽视的威胁儿童生长发育的疾病,这提醒各级政府、卫生行政部门、卫生保健人员及医务人员应对此高度重视,在发展生产提高本地区经济水平的同时,应加大投入,改善居民尤其是农

• 临床检验基础论著(全军检验大会优秀论文) •

村儿童的生活环境,积极开展卫生宣传教育,促进少年儿童从小养成良好的卫生习惯,在儿童较集中的学校、幼儿园等应定期集中驱虫治疗。应把经济相对落后的偏远农村的儿童作为肠道寄生虫病防治工作的重点人群。

参考文献

- [1] Oberhelman RA, Guerrero ES, Fernandez ML, et al. Correlations between intestinal parasitosis, physical growth, and psychomotor development among infants and children from rural Nicaragua[J]. Am J Trop Med Hyg, 1998, 58(4): 470-475.
- [2] 王荣军,齐萌,赵勇峰,等.河南省林州地区儿童肠道寄生虫感染情况调查[J].热带医学杂志,2009,9(10):1184-1187.
- [3] 李东丽,鲁德领.河南省近十年儿童肠道寄生虫感染状况调查[J].河南预防医学杂志,2011,22(6):431-434.
- [4] 余要勇,胡秀杰,高平,等.河南省安阳市人群肠道寄生虫感染调查[J].中国病原生物学杂志,2007,2(2):92-96.
- [5] 刘作义.儿童寄生虫病的特点[J].中国临床医生,2001,29(11):13.
- [6] Hall A, Hewitt G, Tuffrey V, et al. A review and meta-analysis of the impact of intestinal worms on child growth and nutrition[J]. Matern Child Nutr, 2008, 4(Suppl 1): 118-236.
- [7] 刘作义,许红梅.寄生虫所致儿童腹泻病[J].实用儿科临床杂志,2006,21(19):1291-1292.
- [8] 郑孝清.儿童常见寄生虫病的临床表现[J].中国临床医生,2001,29(11):14.

(收稿日期:2012-08-09)

高原人附红细胞体研究概况

石泉贵,李素芝,陈洪章

(西藏军区总医院检验科,西藏拉萨 850007)

关键词:支原体感染; 高原; 综述

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2012.20.009

文献标识码:A

文章编号:1673-4130(2012)20-2452-04

国内附红细胞体病的研究起步较晚,1981年以后才相继出现有关畜禽及人体感染附红细胞体病的报道。高原人附红细胞体病的研究则更晚。2001年,在西藏自治区科技厅的支持下,对西藏高原地区附红细胞体病的病原学、流行病学、病原体形态特点、临床表现及防治等进行了研究,现就高原人附红细胞体病的研究综述如下,以供参考。

1 附红细胞体与附红细胞体病

附红细胞体(简称附红体)是寄生于人或动物红细胞表面、血浆和骨髓中的一群多形态单细胞原生物,可引起人畜共患病,即附红细胞体病(简称附红体病),该病以发热、进行性贫血、黄疸等为主要临床表现。附红体为立克次氏体目血虫体属微生物,是条件致病菌,毒力较弱,进入机体后多呈潜伏状态。在机体抵抗力下降或处于应激状态时,附红体感染率上升,甚至发病。附红体活力较低,一般消毒药几分钟即可将其杀死,60℃加热30 min即可使其失去致病性^[1]。附红体在冷冻情况下可存活数年,在人体、动物体内都可终身携带。

2 附红体分类及种类

2.1 分类 目前对附红体的归属尚无统一认识。由于附红体

既有原虫的特点,又有支原体的特点,所以有学者认为其属于原虫,又有人认为其属于支原体。附红体为多形态、无细胞壁、无明显细胞核和细胞器的典型原核生物,在培养基上不生长,与立克次氏体相似,故又有人将其归属于立克次氏体目。目前普遍采用《伯杰氏细菌鉴定手册(1984年版)》统一分类,将其归为立克次氏体目、无形体科、附红体属或血虫体属。Neinark等^[2]建议将血巴尔通体属的人猫血巴尔通体和鼠血巴尔通体与附红体属的猪附红体和温附红体划入支原体属。

1.2 种类 目前报道的附红体约有十几种^[3-4],包括绵羊附红体、温氏附红体、猪附红体、小附红体、类球状附红体、猫附红体、狗附红体、兔附红体、山羊附红体、马附红体、鸡附红体及人附红体。这些附红体多根据寄生宿主来命名,这种名称实际上附红体的种名,此种命名分类方法是否合理还有待证实,也是附红体病原学研究目前亟待解决的问题。

3 高原人附红体病流行病学调查

2001年,笔者对西藏附红体病进行了流行病学调查^[5]。选择了拉萨(拉萨市)、山南(乃东县、扎朗县)、日喀则(日喀则市)、林芝(林芝县、米林县)、那曲(那曲镇)、昌都(昌都镇)、阿

里(师泉河镇)9个点,对不同年龄、性别、职业、民族的3214人进行了附红体检测,并调查了猪、牦牛、绵羊、鸡、鸭、犬共计522头(只)的附红体感染状况。发现西藏自治区人群附红体总感染率为3.2%,不同地区、性别、民族间感染率无统计学差异($P>0.05$),但屠宰工感染率高于农民、牧民、干部及学生($P<0.05$)。猪、牦牛、绵羊、鸡、鸭、犬的附红体感染率分别为2.2%、1.8%、1.1%、1.0%、2.9%和0.0%。西藏人畜(禽)附红体感染率低于国内其他省、市、自治区,可能与高原自然环境有关。

4 高原人附红体病的临床特点

4.1 临床表现 自2001年1月以来,本院(海拔3700 m)共收治附红体病患者23例,男性12例、女性11例,年龄17~63岁;中度感染9例,重度感染14例;均有不规则发热,体温36.6~40.1℃,9例体温小于39℃,14例大于39℃,发热3~16 d,平均9 d,有4例在院外发热10 d后于本院就诊;23例均有进行性贫血,血红蛋白60.4~96.2 g/L;23例患者均有黄疸、疲劳、食欲减退症状,有出汗、头疼、关节酸痛症状者分别为22、21和19例^[6]。

4.2 实验室检查 23例附红体病患者实验室检查结果见表1。

表1 附红体病患者实验室检查结果($n=23$)

项目	检测结果($\bar{x}\pm s$)	参考范围	异常例数(n)
红细胞($\times 10^{12}/L$)	2.6±0.6	<3.5	23
血红蛋白(g/L)	78.3±17.9	<110	23
网织红细胞(%)	2.2±0.7	>1.5	23
白细胞($\times 10^9/L$)	9.7±4.1	>10.0	10
嗜中性粒细胞($\times 10^9/L$)	5.3±2.8	>6.4	7
血小板($\times 10^9/L$)	96.7±20.9	<100	11
总胆红素(mmol/L)	52.7±28.8	>20	23
结合胆红素(mmol/L)	6.5±1.6	>5.0	23
丙氨酸氨基转移酶(U/L)	76.4±28.8	>40	23
天冬氨酸氨基转移酶(U/L)	65.0±18.8	>40	23
总蛋白(g/L)	71.3±3.5	>65	5
清蛋白(g/L)	47.3±5.4	>35	3
肌酐(μmol/L)	75.4±28.9	>133	13
尿素(mmol/L)	5.8±1.1	>8.2	5

5 高原人附红体形态特点

5.1 光镜形态 附红体病患者血涂片瑞氏染色后油镜观察,可见大小不等的附红体[(0.3~1.2)μm×(1.0~2.0)μm],直径最大可达2.4 μm,呈多形性,但以圆形为主,可见点状、短杆状、半月状等不规则小体;大部分附着在红细胞表面,可见单个或多个附着,甚至布满红细胞表面,即1个红细胞上可寄生1~20个附红体,排列成小簇,呈花环状、半月状或串珠状;同一个视野可见紫红色、褐黄色、深褐色附红体,也可见到有折光性、发亮的圆形小体;血浆中的附红体大小、形态、色泽基本与红细胞内附红体相同,数量较少。瑞氏染色后红细胞呈粉红色或淡粉红色,被附红体寄生的红细胞较未寄生的红细胞染色更浅,可见部分红细胞中心淡染区扩大,甚至消失,有的红细胞有空泡,亦可见嗜多色性红细胞及红细胞碎片,见图1~2。未见有附红体寄生的白细胞^[7]。血涂片姬姆氏染色后镜下观察,可见附红体大小、形态及排列与瑞氏染色相同,同一视野中可见红色、粉红色、褐黄色、深褐色附红体,也可见有折光性、发亮的圆形小体,不断改变焦距可见附红体;成熟红细胞肿胀,淡染区扩

大;部分红细胞有空泡,亦可见嗜多色性红细胞及红细胞碎片。

5.2 电镜形态 扫描电镜下可见大小不一的多形小体,附红体寄生在红细胞表面,并不进入红细胞内;部分附红体经纤丝嵌在红细胞膜上。电镜观察骨髓时,可见附红体除寄生在成熟红细胞外,少量中、晚幼红细胞表面亦有寄生。在血液及骨髓标本中,均以寄生在成熟红细胞为主,在成熟红细胞表面双凹面处聚集较多;寄生附红体的红细胞表面突显皱纹或突起,突起可大可小、可长可短(图3);附红体内有分布不均的电子密度较大的颗粒物质,其外仅有一层膜包裹,无明显细胞器,亦未见到核状结构。透射电镜下可见大小不等附红体,呈以球形为主的多型性,直径多为0.2~0.9 μm,最大可达1.5 μm,偶见短杆状、半月形等不规则小体。多数附红体附着在红细胞上,也可游离在血浆中。其排列形式多为单个,亦可呈串珠状、簇状、鳞状^[8]。与文献报道的形态基本一致(图4~5)。

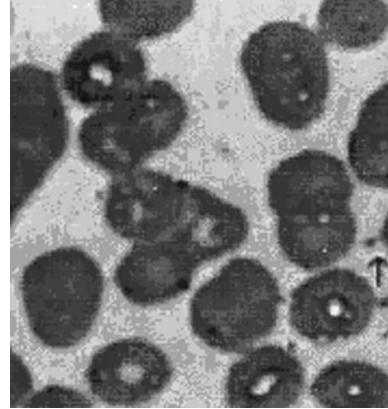


图1 血浆附红体(瑞氏染色, ×1 000)

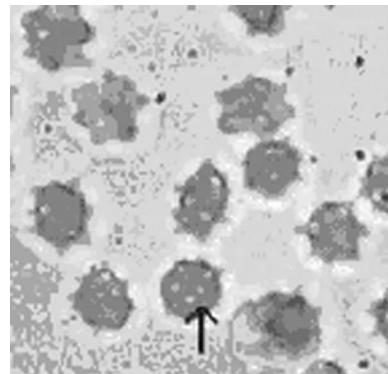


图2 红细胞上多个附红体(瑞氏染色, ×1 000)

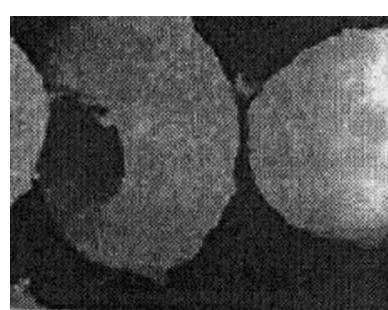


图3 红细胞表面附红体(扫描电镜, ×1 2000)

6 西藏人附红体母婴垂直传播

现已证实附红体的传播途径有接触性传播、血源性传播、昆虫媒介传播等。笔者分析了西藏拉萨251例附红体阴性母

亲及46例附红体阳性母亲所分娩婴儿的附红体感染率，并对附红体阳性者进行了感染强度分级。结果显示，附红体阴性的母亲，其婴儿无一例附红体阳性；附红体阳性的母亲中，44例母婴均为阳性，2例母亲阳性而婴儿阴性，婴儿感染率为95.7%。因此，笔者认为附红体母婴垂直传播途径普遍存在，采取有效措施切断母婴垂直传播途径，对降低婴儿附红体感染率具有重要意义^[9]。

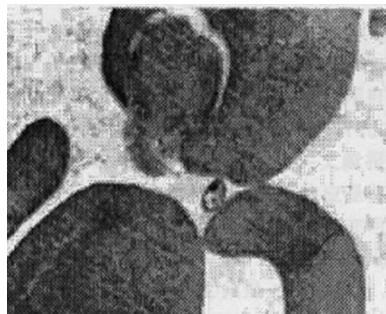


图4 血浆中附红体(透射电镜, $\times 12000$)

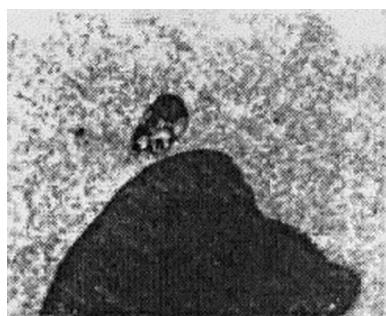


图5 血浆中单个附红体(透射电镜, $\times 12000$)

7 高原疾病状态下附红体的感染

2004年，笔者在海拔3700 m观察了184例常见疾病患者、72例高原病患者、145例无偿献血员的附红体感染状况，并对感染者进行了感染分级。结果发现常见疾病患者感染率为16.8%(31/184)，高原病患者感染率为8.3%(6/72)，献血员感染率为2.1%(3/145)。除常见疾病患者外，高原病患者及献血员均为轻度感染。常见疾病组、高原病组与献血员组感染率比较有统计学差异($P<0.05$)，常见疾病组与高原病组比较无统计学差异($P>0.05$)，提示机体健康状况及免疫力对附红体感染有影响，说明附红体是条件致病菌，机体抵抗力下降时感染率升高，甚至发病^[10]。

8 高原献血员附红体感染状况

笔者对高原地区献血员进行了附红体检测，探讨环境因素对附红体感染的影响。结果表明，献血员附红体总感染率为2.4%，明显低于非高原地区($P<0.05$)，考虑可能与高原地区自然环境及吸血昆虫媒介极少见有关^[11]。

9 高原人附红体对成年家兔感染

2006年，笔者通过不同方式、剂量人工接种，尝试用人附红体感染移居高原(海拔3700 m)的成年家兔，观察高原环境下人附红体是否感染家兔及接种方式与剂量对感染的影响，结果证实，经耳静脉、腹腔、皮下接种人附红体均可成功感染家兔，接种后15~16 d家兔附红体感染率达到峰值，第28天附红体逐渐消失；不同接种方式、剂量可致感染窗口期不同，耳静脉接种较其他方式接种窗口期早3天出现，高剂量接种较低剂量接种窗口期早2天出现；不同接种方式、剂量下附红体高峰

期和消失期的出现基本相同^[12]。

10 高原人附红体致家兔红细胞损伤

笔者选取了移居高原适应30 d以上的成年家兔，经耳静脉接种人附红体，分别于接种前1天、窗口期、高峰期和消失期采集家兔耳采静脉测定红细胞渗透脆性及血浆游离血红蛋白，结果证实高原环境条件下人附红体感染成年家兔可导致红细胞脆性增加，红细胞损伤破坏增多，血浆游离血红蛋白升高，并与接种量有关。

11 高原人附红体病的诊断与治疗

11.1 诊断 以末梢血、静脉血、骨髓常规涂片后行瑞氏或姬姆氏染色，1000倍油镜检查，也可用鲜血悬滴法镜检，见附红体在血浆中游动，向红细胞周边靠拢附着在红细胞周边，呈明亮的珍珠形环状体。具备上述特征和相应临床表现方可诊断。

11.2 治疗 按文献报告，用四环素或庆大霉素治疗。有肾功能损害者服用四环素2.0 g/d(0.5 g口服4次/天)，5~7 d为一疗程，第6天开始抽血查附红体，连续3 d未查出附红体提示为治疗有效；23例附红体感染患者中有肾功能损害者13例，口服四环素5 d后，12例连续3 d未查出附红体，有效率92.3%，余1例口服四环素7 d后连续3 d未查出附红体，总有效率100.0%。无肾功能损害者用庆大霉素16万单位治疗(16万单位庆大霉素静滴1次/天)，7 d为一疗程，第8天开始抽血查附红体，连续3 d未查出附红体提示为治疗有效。10例患于庆大霉素治疗后第8日起抽血查附红体，连续3 d未查出附红体。用四环素或庆大霉素治疗，体温在3 d内降至正常，黄疸3~5 d内消退，经1~2周的治疗后，痊愈出院。出院6个月后复查23例附红体感染患者均未查见附红体^[13]。

12 高原人附红体病的预防

除采取药物预防外，还应从以下两点着手，以降低附红体的感染率和发病率。(1)消毒隔离：严格执行消毒隔离制度，附红体感染者的血液和体液标本应与昆虫隔离，防止蚤、蚊、蝇、虱、螨等昆虫成为传播媒介，检查后的标本应进行消毒处理。附红体感染者的体液标本接触过的各种医疗器械，需用5%高锰酸钾溶液浸泡消毒30 min或煮沸10 min，以达到切断感染途径的目的^[2]。医务人员对疑似或确诊附红体患者进行医疗护理时，应尽量采用保护性隔离措施，防止工作人员自身感染。(2)卫生宣传：加强宣传教育，提高临床医生的认识水平，对不明原因进行性贫血或长期发热患者，应及时进行附红体检查，以免误诊。加强宣传生活环境卫生清洁的重要性，及时消灭蚊、蝇、虱等节肢动物，以切断传播途径，预防附红体病的流行，同时定期对人群进行体检，争取早发现、早治疗，防止附红体病的传播流行，以达到预防的目的。

参考文献

- [1] 舍英,杜跃峰,候金风,等.附红细胞体病的研究现状[J].人兽共患病杂志,1995,11(1):49.
- [2] Neinark H, Johansson KE, Rikihisa Y, et al. Proposal to transfer some members of the genera Haemobartonella and Eperythrozoon to the genus Mycoplasma with descriptions of *Candidatus Mycoplasma haemofelis*, *Candidatus Mycoplasma haemomuris*, *Candidatus Mycoplasma haemosuis*, *Candidatus Mycoplasma wenyonii* [J]. Int J Syst Evol Microbiol, 2001, 51(3):891-899.
- [3] 颜耀菊.国内附红细胞病研究动态[J],中国兽医科技,1994;24(11):18.
- [4] 赵洪明,倪富美,张素巧,等.家畜附红细胞体病的研究现状[J].中国兽医杂志,1987,13(9):43-46.

- [5] 石泉贵,陈洪章,卢永周,等.西藏附红细胞体感染人畜禽的流行病学调查[J].中华医药卫生杂志,2004,2(4):7-10.
- [6] 石泉贵,李素芝,陈洪章,等.高原人附红细胞体病的临床特点[J].中华临床医学研究杂志,2004,10(89):987-990.
- [7] 石泉贵,陈洪章,曾令露,等.高原人附红细胞体的光镜形态特点[J].中华医学卫生杂志,2004,2(8):52-53.
- [8] 石泉贵,李素芝,陈洪章,等.高原人附红细胞体的电镜形态特点[J].西藏医药杂志,2010,31(3):33-35.
- [9] 石泉贵,陈洪章,卢永周,等.西藏人附红细胞体母婴垂直传播[J].中华现代临床医学杂志,2004,2(7B):1063-1066.

• 临床生物化学与检验论著(全军检验大会优秀论文) •

- [10] 石泉贵,李素芝,陈洪章,等.高原疾病状态下机体感染附红细胞体状况观察[J].临床医学研究杂志,2004,10(90):1146-1148.
- [11] 石泉贵,陈洪章,何峰,等.高原献血员附红细胞体感染状况[J].中华临床医药杂志,2004,5(12):5-8.
- [12] 石泉贵,鞠明兵,陈洪章,等.高原人附红细胞体对成年家兔感染的实验研究[J].华南国防医学杂志,2008,22(5):4-7.
- [13] 石泉贵,李素芝,杨光,等.西藏人附红细胞体的感染与防治[J].中华医药卫生杂志,2004,2(10):14-16.

(收稿日期:2012-08-09)

两种血清铁生化诊断试剂的临床比对^{*}

王惠萱, 滕毅, 秦忠燕, 王珂, 陈峻功, 毕再华

(中国人民解放军成都军区昆明总医院检验科, 云南昆明 650032)

摘要:目的 进行自主研发的国产铁(Fe)生化诊断试剂与进口优质 Fe 诊断试剂对 Fe 实验诊断检测的可比性及偏倚评估, 确认研发试剂是否符合临床要求。方法 按照美国 CLSI EP9-A 文件, 每天选择高、中、低值临床血清标本 10 份, 分别用北京九强生物科技公司试剂和 ROCHE 试剂在日本 OLYMPUS AU5421 自动生化分析仪上测定 Fe, 以进口 ROCHE 试剂为对照组, 北京九强生物科技公司生化试剂为实验组。每份标本正序、倒序各测定 1 次, 连测 10 d 每天 10 份, 共计 100 份标本。记录测定结果, 做统计学分析。结果 进口 ROCHE 和国产中生两种 Fe 检验试剂对临床标本 Fe 的检测结果显示, 方法内重复性检查 $DX'_i \leq 4\overline{DX'}$, $DY'_i \leq 4\overline{DY'}$, 离群点检查 $E_{ij} \leq 4\overline{E}$, $E_{ij}' \leq 4\overline{E'}$, 线性回归 $r = 0.999$, 系统误差的估计值及其置信区间 $|\hat{B}_{low}, \hat{B}_{high}|$ 小于允许误差, 系统误差符合临床要求。结论 自主研发的 Fe 生化诊断试剂与公认的优质进口 ROCHE 诊断试剂两者间具有良好的可比性和相关性。自主研发 Fe 生化诊断试剂符合临床应用要求, 用于检测血清铁, 其结果准确可靠。

关键词:铁; 试剂盒, 诊断; 比对

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2012.20.010

文献标识码:A

文章编号:1673-4130(2012)20-2455-03

Comparison analysis on two kinds of serum iron biochemical diagnostic reagent^{*}

Wang Huixuan, Teng Yi, Qin Zhongyan, Wang Ke, Chen Jungong, Bi Zaihua

(Department of Clinical Laboratory, Kunming General Hospital of PLA, Kunming, Yunnan 650032, China)

Abstract: Objective To evaluate the comparability and the bias of serum Fe results determined by domestic Fe(Iron)diagnostic reagent and imported diagnostic reagent. **Methods** According to the CLSI EP9-A document, eight serum samples with high-, middle- and low-Fe values were selected and the Fe concentrations determination were carried out by OLYMPUS AU5421 automatic biochemical analyzer with Beijing Jiuqiang Fe Reagent and ROCHE Fe Reagent respectively. The control group is ROCHE reagent, the experimental group is Beijing Jiuqiang reagent. The working group recommends that 40 patient samples were analyzed 5 operating days. The results were recorded and statistical analysis was performed. **Results** Two types of Fe diagnostic reagent, ROCHE and Jiuqiang on detection of clinical specimens Fe showed that, methods with in the repetitive inspection $DX'_i \leq 4\overline{DX'}$, $DY'_i \leq 4\overline{DY'}$, Outlier chePs $E_{ij} \leq 4\overline{E}$, $E_{ij}' \leq 4\overline{E'}$, linear regression $r = 0.999$, systematic errors estimates and confidence interval $|\hat{B}_{low}, \hat{B}_{high}| < \text{permissible error}$, systematic errors in line with the clinical requirements. **Conclusion** Determination of the results of Fe determined by Domestic BIOSINO BIO Technology Co. Fe Diagnostic Reagent and ROCHE Corporation Fe Diagnostic Reagent, there was a good comparability and positive correlation between the results resulted from two kinds of reagents.

Key words: iron; reagent kits, diagnostic; comparability

保证不同检测系统对同一检验项目检测结果的一致性及准确性是临床实验室质量管理的重要内容^[1]。方法学比较是实现此目的的重要手段^[2]。近年来, 临床实验发现, 甲型肝炎病毒(HAV)、乙型肝炎病毒(HBV)和丙型肝炎病毒(HCV)感染者多出现血清铁和铁蛋白升高, 而且随着病情的加重而升高, 在重型肝炎者最为明显。国内外很多研究还发现冠心病患者血清铁含量均较健康人高, 提示冠心病患者体内铁水平增

高, 支持冠心病发病的铁假说。另外, 研究提示铁离子代谢异常与高血压存在相关性。所以为保证系统的溯源性, 常用昂贵的进口诊断试剂作为临床血清 Fe 的检测试剂^[3-4]。为此, 笔者按照美国临床和实验室标准协会(CLSI)指南文件 EP9-A 的要求, 用进口 ROCHE 诊断有限公司 Fe 诊断试剂和北京九强生物科技公司研发的 Fe 诊断试剂对 Fe 的检测结果进行分析和方法学比对研究, 现将结果报道如下。

* 基金项目: 国家高技术研究发展计划“863 计划”资助项目(2011AA02A111)。