维普资讯 http://www.cqvip.com

文章编号:0253－3626(2003)05－0653－03

红细胞膜脆性与白细胞计数假性增高的关系

王 梅，尹铁英，陈宏础

(重庆医科大学临床学院检验科,重庆 400016)

【摘 要】目的:探讨全自动血细胞分析仪测定血常规时出现白细胞计数假性增高与红细胞膜脆性的关系。方法:用《全国临床检验操作规程》中红细胞渗透脆性试验和红细胞孵育渗透脆性试验分别测定正常对照组和白细胞计数假性增高组病人的红细胞脆性。结果:白细胞计数假性增高组病人中的黄疸型肝炎、肝硬化、肝癌患者的红细胞脆性均减小,而糖尿病患者红细胞脆性增加,且与正常对照组相比均有显著性差异($P<0.05$)。结论:白细胞计数假性增高与红细胞膜脆性变化有密切关系。

【关键词】白细胞;红细胞膜;脆性;

【中国图书分类法分类号】R446 【文献标识码】B 【收稿日期】2002－08－29

Relationship between of fragility erythrocyte membrane and false increase of white blood cell count

WANGMei, et al

(*Department of Clinical Laboratory, College of Clinical Medicine, Chongqing Medical University*)

【Abstract】*Objective*: To explore the relationship between false increase of white blood cell count and fragility of erythrocyte membrane in automatic whole blood count. *Methods*: The osmosis and incubation osmosis fragility of erythrocyte membrane in controls 1 (Group 1, $n=30$) and white blood cell count false increase (Group 2, $n=30$) were detected by the operation rule of the group of clinical examination. *Results*: Compared with the results of Group 1 frogility of erythrocy to membrane in infectious hepatitis, livercirrhosis and liver cancer were reduced($P<0.05$) and in diabetic patients, increased. ($P<0.05$) *Conclusion*: The false increase of white blood cell count is closely related with the fragility of erythrocyte membrane.

【Key words】White blood cell; Erythrocyte membrane; Fragility

有文献报道在运用全自动血细胞分析仪进行病人血常规检测中出现白细胞计数假性增高的原因之一是由于红细胞膜结构和形态异常引起的[1],某些病例极有可能与其红细胞膜脂质变异有关[2]。但未见对这类病人红细胞膜脆性进行分析的研究报告,本文旨在测定这类病人红细胞膜脆性并探讨其变化与白细胞计数假性增高的关系。

1 对象和方法

1.1 检测对象

白细胞计数假性增高病人组 30 例,采集标本时间(2002 年 4 月 4 日～2002 年 5 月 30 日),来源:本院传染科确诊病人 17 例,其中黄疸型肝炎 6 例,肝硬化 4 例,肝癌 7 例,内分泌科 13 例,均为确诊的糖尿病病人。男性 18 例,女性 12 例,年龄 36～49 岁,平均 42.5 岁。

正常对照组:均系健康体检人员 30 例,其中男性 14 例,女性 16 例,年龄 21～50 岁,平均 40.1 岁。

1.2 主要仪器和试剂

日本东亚 K－4500 型全自动血细胞分析仪,采用原装配套试剂(批号 20000301)

171.1mmol/l(10g/L)的 Nacl 溶液、PH7.4Nacl 缓冲液、1%冰醋酸均为试验者自行配制

1.3 检测方法

1.3.1 白细胞计数假性增高病人组的确定:在应用 K－4500 型全自动血细胞分析仪测定病人血常规时,对出现白细胞分布直方图异常(特点是:直方图 35fl 处起点较高,然后急剧下降至几乎和横轴重合,呈一单峰,结果显示白细胞总数增高,分类以淋巴细胞为主)的标本,经 1%冰醋酸手工计数和分类,白细胞总数及淋巴细胞比值降低。

1.3.2 白细胞计数假性增高病人组和正常对照组的红细胞膜脆性的测定方法:分别抽取两组对象的肝素抗凝静脉血

作者介绍:王 梅(1970－),女,主管检验师,主要研究方向:临床检验。

维普资讯 http://www.cqvip.com

4ml,参考《全国临床检验操作规程》(第 2 版)中红细胞渗透脆性试验和红细胞孵育渗透脆性试验方法进行测定[3]。

1.4 统计学处理

病人组和正常对照组采用均数 t 检验进行统计学处理,以 $P<0.05$ 为差异显著性标准,$P<0.01$ 为差异非常显著性标准。

2 结 果

2.1 白细胞计数假性增高组白细胞总数均数($16.5\times10^9/L\pm2.4\times10^9/L$),而手工计数方法测得该组白细胞总数均数($5.6\times10^9/L\pm3.5\times10^9/L$)。

2.2 白细胞计数假性增高组与正常对照组红细胞渗透脆性及红细胞孵育渗透脆性结果见表 1、表 2。

表 1 白细胞计数假性增高组与正常对照组红细胞渗透脆性的比较

病例	例数	开始溶血 NaCl			完全溶血 NaCl		
		$\bar{x}\pm s(g/L)$	t	P	$\bar{x}\pm s(g/L)$	t	P
黄疸型肝炎	6	3.60±0.33	8.54	<0.01	2.40±0.06	−15.27	<0.01
肝硬化	4	3.73±0.23	7.18	<0.01	2.40±0.08	13.27	<0.01
肝癌	7	3.90±0.20	6.73	<0.01	2.60±0.23	4.47	<0.01
糖尿病	13	6.60±0.69	−5.78	<0.01	3.96±0.61	−2.64	<0.05
正常对照组	30	4.64±0.20			3.38±0.33		

表 2 白细胞计数假性增高组未孵育 MCF 和孵育后 MCF 与正常对照组的比较

病例	例数	未孵育 MCF NaCl			孵育后 MCF NaCl		
		$\bar{x}\pm s(g/L)$	t	P	$\bar{x}\pm s(g/L)$	t	P
黄疸型肝炎	6	3.30±0.18	15.72	<0.01	3.77±0.10	13.22	<0.01
肝硬化	4	3.70±0.48	4.78	<0.05	7.82±1.18	−4.45	<0.05
肝癌	7	4.19±0.25	3.38	<0.05	5.88±0.27	−2.53	<0.05
糖尿病	13	4.90±0.29	−4.23	<0.05	5.59±0.43	−3.41	<0.05
正常对照组	30	4.47±0.13			5.51±0.26		

3 讨 论

采用全自动血细胞分析仪测定血常规时,常会遇到某些病人白细胞计数呈假性增高,表现为白细胞直方图异常,通过实验我们发现黄疸型肝炎、肝癌、肝硬化、糖尿病等疾病中的部分病人会出现如前所述的异常结果。本文结果显示白细胞计数假性增高组病人中的黄疸型肝炎、肝硬化、肝癌患者的红细胞脆性均减小,而糖尿病患者红细胞脆性增加,且与正常对照组相比均有显著性差异($P<0.05$)。

红细胞的渗透脆性主要用来表示红细胞对低渗溶液的抵抗力,它与红细胞的表面积/体积比(S/V)有密切关系,同时它还是反映红细胞骨架系统稳定性的重要参数。正常红细胞为双凹圆盘形,在低渗盐水中吸水膨胀的适应性大(可增加 70% 的体积而不破裂),红细胞 S/V 愈大,抵抗力愈大,脆性减小,反之则增加。

目前普遍认为造成黄疸患者红细胞膜结构和功能改变的因素主要是体内的胆红素自由基的增多。自由基与红细胞膜脂质成分的不饱和脂肪酸发生脂质过氧化反应后,导致膜不饱和脂肪酸减少。孙大公等[4]用不饱和卵磷脂置换正常人红细胞膜中的卵磷脂,结果发现,随着膜中卵磷脂不饱和度的增加,红细胞稳定性下降,红细胞脆性增加。据此可以推测,黄疸患者红细胞膜的不饱和脂肪酸减少,不饱和度下降,红细胞脆性减小。本文结果进一步证实了这一结论。由于红细胞膜磷脂不饱和脂肪酸发生脂质过氧化,使其比例减少,这势必引起膜分子结构的改变,脂质与脂质的相互作用增强,脂质与蛋白质的相互作用下降,从而降低表面活性剂对红细胞膜的破坏作用,造成白细胞计数的假性增高。

本文结果显示肝硬化及肝癌患者的渗透脆性减小,未孵育的 50% 溶血率(MCF)降低,而孵育后 MCF 增加。肝硬化及肝癌患者常有不同程度的黄疸,胆红素自由基的增多,使其渗透脆性减小。红细胞孵育渗透脆性试验的原理与红细胞渗透脆性试验的原理相似,但前者对红细胞膜的酶缺陷更为敏感,肝硬化及肝癌患者常存在物质与能量代谢紊乱,造成体内包括 ATP 酶、丙酮酸激酶等在内的多种酶系的功能缺陷,经孵育后,其 MCF 增加。而脂质代谢紊乱可使红细胞膜脂质更新障碍,使其红细胞膜中

维普资讯 http://www.cqvip.com

磷脂减少,胆固醇和胆固醇/磷脂比增高,从而使阳离子表面活性剂(如季胺盐表面活性剂)对结构发生改变的红细胞膜上的磷脂溶解能力减弱,磷脂与红细胞膜上的蛋白分离作用也减弱,最终导致红细胞膜不能被溶血剂破坏,造成白细胞计数的假性增高。

本文结果表明糖尿病患者红细胞可抵抗溶血剂的作用,同时,其耐低渗溶液的能力下降。糖尿病患者的胰岛素作用不足,影响了红细胞内糖酵解和体内蛋白质合成,引起 ATP 合成下降,红细胞内能量代谢发生障碍,膜钠泵和钙泵活性下降,胞内 Na^+ 和 Ca^{2+} 含量升高,水分被动带入,造成红细胞体积增大,若其表面积不相应增大就可出现口形、嵴形、双凹陷等 S/V 比值减低的畸形红细胞,使其脆性增加。影响溶血剂溶解红细胞的因素很多,而脆性只是其中一项,糖尿病是一种全身的代谢性疾病,患者的内环境改变较多,其抗溶血的机理与脆性的关系有待进一步研究。

总之,对于白细胞计数假性增高的黄疸型肝炎、肝癌、肝硬化、糖尿病等病人的白细胞计数和分类,用手工法复查是完全必要的。红细胞膜成分和结构的改变势必影响溶血剂溶解血细胞,但溶血剂溶解血细胞是一个复杂的过程,其作用机理尚需进一步研究。

参 考 文 献

[1] 李福林,杨丽琼.血细胞分析仪白细胞计数结果假性增高和分类异常的原因及处理方法的探讨[J].陕西医学检验,1998;13(3):57-58.

[2] 谢卫民,樊云蓉.应用全自动血细胞分析仪对重症黄疸型肝炎病人白细胞的检测[J].湖南医科大学学报,1999;24(4)2:390-390.

[3] 中华人民共和国卫生部医政司编.《全国临床检验操作规程》(第 2 版)[M].南京:东南大学出版社,1997;48-50.

[4] 孙大公,李玉梅.红细胞膜结构的改变对红细胞脆性的影响[J].医学生物力学,2000;15(2):100.

(上接第 632 页)术后密切监测心电图,血气分析,及时纠正缺氧,改善血液粘滞度,常规止痛、镇静,及时抗心律失常药物应用,对术后并发心律失常,大多数均可奏效。

肺切除术后并发心律失常原因较复杂,且诸多因素相互影响。临床医师务必仔细分析、观察、尽力及时治疗为宜。

参 考 文 献

[1] Harpole D, Michael JL. Prospective analysis of pneumonectomy risk factors for major morbidity and cardiac dysrrhythmias[J]. Ann Therac surg, 1996;61:977-982.

[2] 张卫东,越惠儒,李廷富,等.肺切除术后心律失常的临床分析[J].中华胸心血管外科杂志,2002;16(4):208.

[3] 李原文,主编.肺癌基础与临床[M].第 1 版,沈阳:沈阳科学技术出版社,1989:153-154.

[4] Asamura H, NandKe T, Tsuchiva R, et al, What are the risk factors for arrhythmias after theracic operations[J]. there cardiororc Surg, 1993;10(6):1104-1110.

[5] Knorring TV, Lepantalo M, Lindren L, et al. Cardiac arrhythmias and myocardial ischemia after thoraoctomy for lung cancer[J]. Ann Therac Sung, 1996;5(30):364-647.

(上接第 640 页)颅骨改变不及 CT 敏感,细小的钙化不能显示。本组病例均在钙化和颅骨改变明显时才可看见。

总之,笔者发现,MRI 对脑膜瘤定位有很大价值,某一具体征象在确定脑膜瘤的病理分型上并无明显的相关性。但从肿瘤的信号强度、增强后的强化类型、有否血管流空信号等综合分析,可以提示相应的病理类型。对瘤包膜、瘤周水肿、硬膜"尾"征及瘤内血管的研究,可为手术方案提供重要依据。

参 考 文 献

[1] Elster AD, Challa VR, Gilbert TH, et al. Meningioma: MR and histopathologic features[J]. Radiology, 1989;170(3):875-876.

[2] 刘复生主编.中国肿瘤病理学分类[M].科学技术文献出版社,2001;568-569.

[3] 曾自三,龙莉玲,黄仲奎,等.颅内脑膜瘤的 MRI 诊断(附 63 例分析)[J].实用放射学杂志,2002;18(10):845-847.