

MCV、MCH 及 Hb 在产前地中海贫血筛查的价值

杨桦¹ 吕薇¹ 魏秀丽¹ 刘爽¹ 陈梨春^{2*}

1. 南部战区海军第二医院 检验科 海南 三亚 572000

2. 上海儿童医学中心三亚市妇女儿童医院 海南 三亚 572000

【摘要】目的: 探究在产前地中海贫血筛查中 MCV、MCH 及 Hb 的临床应用价值, 为临床诊断产前地中海贫血提供科学支持。方法: 选择 2020 年 1 月至 2022 年 6 月期间我院收治的产前地中海贫血孕妇 70 例为研究对象, 设为实验组, 同时选取同期我院收治的健康 (非产前地中海贫血) 孕妇 70 例, 设为对照组, 两组孕妇均给予血常规检查、血红蛋白 (Hb) 电泳检验及二者联合检验, 记录并对比两组血常规检查、Hb 电泳检验指标水平, 分析两组血常规检查、Hb 电泳检验及二者联合检验结果的准确率及检验诊断效能。**结果:** 血常规检查、Hb 电泳检验指标分析, 实验组 MCV、MCH、RDW、HbA1c 均比对照组低, 实验组 Hb、HbA2 均比对照组高, 差异存在统计学意义 ($P < 0.05$); 三种检验方式检验结果准确率分析, 实验组血常规检验准确率 82.86%、Hb 电泳检验准确率 77.14%、联合检验准确率 97.14%, 均显著高于对照组三种方式检验结果准确率 (44.29%、35.71%、65.71%) 显著高于对照组, 差异存在统计学意义 ($P < 0.05$); 检验诊断效能分析, 联合检验的特异性 91.43% 与敏感性 97.14% 均高于单一血常规检验和 Hb 电泳检验特异性与敏感性, 差异存在统计学意义 ($P < 0.05$)。**结论:** 在产前地中海贫血临床筛查中, MCV、MCH 及 Hb 指标明显异于健康孕妇, MCV、MCH 及 Hb 均能有效反映出地中海贫血高危孕妇, 为进一步行地中海贫血基因检测提供有力帮助。

【关键词】 产前地中海贫血; 孕妇; MCV; MCH; Hb; 筛查价值

Value of MCV, MCH, and Hb in Prenatal Thalassemia Screening

Hua Yang¹ Wei Lv¹ Xiuli Wei¹ Shuang Liu¹ Lichun Chen^{2*}

1. Laboratory of the Second Naval Hospital of the Southern Theater Command Hainan Sanya 572000

2. Shanghai Children's Medical Center Sanya Women and Children's Hospital Hainan Sanya 572000

Abstract: Objective: To explore the clinical application value of MCV, MCH and Hb in the prenatal thalassemia screening, and to provide scientific support for the clinical diagnosis of prenatal thalassemia. Method: choose during January 2020 to June 2022 during our prenatal Mediterranean anemia of pregnant women 70 cases for the study object, set to the experimental group, at the same time select the health of our hospital treated (not prenatal Mediterranean anemia) pregnant women 70 cases, set as the control group, two groups of pregnant women give blood routine examination, hemoglobin (Hb) electrophoresis test and joint test, record and compare two groups of blood routine examination, Hb electrophoresis test index level, analysis of two groups of blood routine examination, Hb electrophoresis test and the accuracy and diagnostic efficiency. Results: routine blood examination, analysis of Hb electrophoretic test, MCV, MCH, RDW, and Hb A 1 c were lower than the control group, Hb and Hb A 2 in the control group, The difference was statistically significant ($P < 0.05$); Analysis of the accuracy rate of the test results by the three test methods, The accuracy of blood routine test was 82.86%, Hb electrophoresis 77.14%, and combined test 97.14%, Was significantly higher than that of the control group (44.29%, 35.71%, 65.71%) was significantly higher than that of the control group, The difference was statistically significant ($P < 0.05$); Test and diagnostic efficacy analysis, The specificity of 91.43% and the sensitivity of 97.14% were higher than that of single blood routine test and Hb electrophoresis test, The difference was statistically significant ($P < 0.05$). Conclusion: In the clinical screening of prenatal thalassemia, MCV, MCH and Hb indexes are significantly different from those of healthy pregnant women, and MCV, MCH and Hb can effectively reflect pregnant women at high risk of thalassemia, providing powerful help for further genetic testing of thalassemia.

Keywords: Antenatal thalassemia; Pregnant woman; MCV; MCH; Hb; Screening value

地中海贫血是指遗传性溶血性贫血疾病, 它是由遗传基因缺陷导致的血液中血红蛋白内的珠蛋白缺乏或合成障碍所形成的一种病理状态^[1-2]。根据疾病严重程度分型, 临床症状也有所差异, 对于轻度患者, 一般无明显症状表现, 中度或重度患者可能出现头晕嗜睡等贫血症状^[3], 对母婴发育产生严重影响, 导致胎儿宫内缺氧、早产等。目前针

对地中海贫血临床无彻底治愈方法, 可通过食物药物进行治疗纠正, 为避免地中海贫血对胎儿发育造成不利, 孕妇应加强产前地中海贫血筛查^[4]。临床诊断贫血以血常规检验为主, 虽然该检验手段能初步筛查出贫血疾病, 但难以与缺铁性贫血进行鉴别, Hb 电泳检验是血红蛋白病重要检验方式之一, 在血红蛋白疾病诊断具有重要地位^[5]。为研

究 MCV、MCH 及 Hb 在产前地中海贫血临床筛查中的应用价值，本次选择 2020 年 1 月至 2022 年 6 月期间我院收治的产前地中海贫血孕妇与健康产妇各 70 例为研究对象进行探讨，详细报道阐述如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选择 2020 年 1 月至 2022 年 6 月期间我院收治的产前地中海贫血孕妇与健康产妇各 70 例为本次研究对象，分别设为实验组 and 对照组。其中对照组孕妇年龄范围在 21-35 岁之间，平均 (28.24 ± 4.56) 岁，孕周在 15-29 周之间，平均孕周为 (21.46 ± 2.58) 周，BMI (体重指数) 为 18.64-27.94kg/m²，平均 BMI 为 (22.47 ± 1.62) kg/m²；实验组孕妇年龄范围在 20-33 岁之间，平均 (27.89 ± 4.35) 岁，孕周在 16-30 周之间，平均孕周为 (22.52 ± 2.41) 周，BMI (体重指数) 为 18.46-27.87kg/m²，平均 BMI 为 (22.56 ± 1.49) kg/m²。将两组孕妇年龄、孕周、BMI 等基线资料输入统计学软件分析，两组资料均衡，组间具有可比性 (P>0.05)。

本次研究经我院伦理委员会审批监督，纳入标准：(1) 产妇均知情并签订相关知情同意书；(2) 实验组产妇以基因检测为“金标准”，确诊为产前地中海贫血；(3) 合并妊娠期糖尿病、高血压等其他妊娠期并发症者。排除标准：(1) 合并其他贫血疾病者；(2) 存在语言沟通或精神意识障碍者；(3) 合并其他系统疾病患者；(4) 研究依从者较差者；(5) 其他不符合研究者。

1.2 方法

两组入选孕妇均给予血常规检查、血红蛋白 (Hb) 电泳检验及二者联合检验。

1.2.1 血常规检验

检验方法如下：于清晨空腹状态下，抽取孕妇肘部静

脉血 4mL，将采集的血液样本置于抗凝管中，轻轻摇晃充分均匀混合后，静置于冷冻冰箱中待检。采用全自动血液分析仪及相关配套试剂检测血液样本中的 MCV、MCH、RDW 水平，检测须在开始后 2h 内完成。

1.2.2 Hb 电泳检验

检验方法如下：抽取孕妇空腹状态下的肘部静脉血 5mL，置于冷冻冰箱中等待检验。采用全自动毛细管电泳仪及相关配套试剂盒，严格按照说明步骤对采集到的血液样本进行检测，30min 后查看 Hb、HbA2、HbA1c 指标检验结果。

1.3 临床评价

对两组血常规检查、Hb 电泳检验指标水平进行分析比较，计算两组血常规检查、Hb 电泳检验及二者联合检验结果的准确率及检验诊断效能。血常规检验指标主要包括平均红细胞体积 (MCV)、平均红细胞血红蛋白量 (MCH)、红细胞分布宽度 (RDW)，血常规阳性评判标准：MCV<82fL、MCH<27.00pg 代表阳性。Hb 电泳检验指标主要包括血红蛋白 (Hb)、血红蛋白 A2 (HbA2)、糖化血红蛋白 (HbA1c)，检验诊断效能包括特异性和敏感性。

1.4 统计学方法

数据处理：SPSS21.0 统计学软件；资料描述：计数资料为 (n,%)，计量资料为 ($\bar{x} \pm s$)；差异检验：计数资料为 χ^2 ，计量资料为 t；统计学意义判定标准：P < 0.05。

2 结果

2.1 两组血常规检查、Hb 电泳检验指标对比

实验组 MCV、MCH、RDW、HbA1c 均比对照组低，实验组 Hb、HbA2 均比对照组高，其差异存在统计学意义，P<0.05，详见表 1。

表 1 两组血常规检查、Hb 电泳检验指标对比 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数 (n)	MCV (fL)	MCH (pg)	RDW (%)	Hb (g/L)	HbA2 (%)	HbA1c (%)
对照组	70	75.35 ± 6.24	22.75 ± 3.36	18.35 ± 3.51	83.46 ± 6.53	3.41 ± 0.78	5.43 ± 0.67
实验组	70	67.71 ± 6.33	17.46 ± 3.25	14.64 ± 3.26	90.57 ± 4.14	4.28 ± 1.09	4.48 ± 0.53
t 值		7.191	9.468	6.480	17.694	5.431	9.304
P 值		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

2.2 两组血常规检查、Hb 电泳检验及二者联合检验结果准确率对比

血常规检验结果：对照组血常规检验阴性 39 例 (55.71%)，阳性 31 例 (44.29%)，实验组血常规检验阴性 12 例 (17.14%)，阳性 58 例 (82.86%)，t 值 =20.850，P 值 =0.000；Hb 电泳检验结果：对照组 Hb 电泳检验阴性 45 例 (64.29%)，阳性 25 例 (35.71%)，实验组 Hb 电泳检验阴性 16 例 (22.86%)，阳性 54 例 (77.14%)，t 值 =22.777，P 值 =0.000；联合检验结果，对照组联合检验阴性 24 例 (34.29%)，阳性 46 例 (65.71%)，实验组联合检验阴性 2 例 (2.86%)，阳性 68 例 (97.14%)，t 值

=20.830，P 值 =0.000，实验组三种方式检验结果准确率显著高于对照组，差异存在统计学意义，P<0.05。

2.3 两组特异性和敏感性对比

血常规检验特异性 55.71% (39/70)，敏感性 82.86% (58/70)，Hb 电泳检验特异性 64.29% (45/70)，敏感性 77.14% (54/70)，联合检验特异性 91.43% (64/70)，敏感性 97.14% (68/70)，特异性 χ^2 值 =31.446，P 值 =0.000，敏感性 χ^2 值 =18.462，P 值 =0.000，联合检验的特异性与敏感性均显著高于单一血常规检验和 Hb 电泳检验，差异存在统计学意义，P<0.05。

3 讨论

当人体血液循环中的红细胞数量出现异常, 低于正常水平时会导致贫血^[6], 根据不同的分类标准, 贫血又分为多种类型, 受遗传因素影响的小细胞低色素贫血称为地中海贫血^[7], 它属于溶血性贫血的一种, 其临床表现与孕妇缺铁性贫血具有较高的相似性, 如食欲不振、乏力恶心、面部苍白等, 在孕妇中发病率并不高, 但对孕妇和胎儿危害巨大^[8]。尤其是 α 地中海贫血等重型贫血, 容易引起孕妇强烈的妊娠反应, 造成妊高症、胎盘早剥、产后大出血等, 对胎儿的影响为发育不良、水肿、先天性地中海贫血等^[9], 因此一定要予以重视, 加强孕妇产前地中海贫血筛查, 实现优生优育, 提升新生儿质量。

临床诊断地中海贫血以基因检测最为准确, 但对检测技术要求严格, 检验费用较高, 不适合广泛临床筛查, 具有较强的受限性^[10]。血常规检验和Hb电泳检验对检验技术和检验费用要求不高, 操作便捷易行, 可用于大规模临床推广筛查, 但两种检验方式各存在一定局限和优势, 血常规检验容易受到多种客观因素的干扰, 影响检验结果准确性, 且难以与缺铁性贫血区分, 误诊率相对较高, 缺乏特异性。而Hb电泳检验在鉴别地中海贫血中应用价值较高^[11], 但在静止型 α 地中海贫血中检验效果不够理想, 二者联合检验准确率、特异性与敏感性更高。

本次研究通过对受孕孕妇血液中的MCV、MCH及Hb指标进行分析, 用于指导临床地中海贫血筛查。血常规检验中的MCV指标有效反映了血液中红细胞平均体积大小, 当孕妇存在地中海贫血时, MCV指标明显降低, 可对疾病进行初步提示, MCH为每个红细胞内所含红细胞的平均量, 其正常范围为27-34pg, 当MCH低于27pg时, 其提示可能存在缺铁性贫血、地中海贫血或珠蛋白生成障碍性贫血, 需进一步进行基因检验。Hb为红细胞携氧部分, 其主要成分为珠蛋白和血红素, 负责氧气的携带与运输, 当血红蛋白含量减少则提示 α 链合成能力下降, 患者可能存在 α 地中海贫血。MCV、MCH及Hb含量的高低对于判断地中海贫血具有十分重要的指导意义。本次研究结果显示: 实验组MCV、MCH、RDW、HbA1c均低于对照组, 实验组Hb、HbA2均高于对照组; 实验组血常规检验、Hb电泳检验、联合检验准确率分别为82.86%、77.14%、97.14%, 均高于对照组血常规检验、Hb电泳检验、联合检验准确率(44.29%、35.71%、65.71%)($P<0.05$); 联合检验诊断

效能特异性91.43%、敏感性97.14%, 高于单一血常规检验特异性55.71%、敏感性82.86%和Hb电泳检验特异性64.29%、敏感性77.14%($P<0.05$)。

综上所述, MCV、MCH及Hb指标在产前地中海贫血临床筛查中价值显著, 可初步判断孕妇是否存在地中海贫血, 对提前做好防护、提高母婴质量具有深远影响。

参考文献:

[1] 黄亮, 邓幸雯, 刘楚羨.MCV、MCH、Hb电泳三联筛查产前地中海贫血的临床价值探讨[J]. 基层医学论坛, 2022,26(32):58-60.

[2] 陆雪梅, 梁菊华, 罗桂飞, 吴惠珍.MCV、MCH检测在地中海贫血产前筛查中的临床应用价值[J]. 实用妇科内分泌电子杂志, 2021,8(22):81-83.

[3] 卞衍晖.MCV、MCH与HbA2在产前筛查地中海贫血的应用[J]. 名医, 2021,0(08):42-43.

[4] 曾妮, 万里凯. 超声检测在重型 α -地中海贫血产前筛查的应用进展[J]. 中国临床新医学, 2020,13(12):1278-1282.

[5] 蔡惠. 地中海贫血筛查在产前检查中的应用研究[J]. 智慧健康, 2020,6(19):14-15+18.

[6] 雷德玲. 地中海贫血的产前筛查与血液学指标检验的准确性及意义分析[J]. 实用妇科内分泌电子杂志, 2020,7(17):129+133.

[7] 魏移娟, 陈立华. 评价红细胞脆性试验和血红蛋白电泳在产前筛查地中海贫血的应用价值[J]. 现代医学与健康研究电子杂志, 2019,3(14):142-143.

[8] 温丹霞, 曾南阳. 血常规MCV、MCH在产前地中海贫血筛查中的应用[J]. 深圳中西医结合杂志, 2019,29(02):82-83.

[9] 韦芬.MCV、Hb电泳在地中海贫血诊断及其产前筛查中的价值[J]. 临床检验杂志(电子版), 2019,8(01):126.

[10] 罗健平, 袁养庆, 蒋立基. 观察产前筛查地中海贫血中MCV和RBC脆性及血红蛋白电泳的应用[J]. 数理医药学杂志, 2018,31(02):281-283.

[11] 钟华, 欧阳辉, 赵卓妹, 吴海燕, 刘凤芝, 麦富巨. 佛山市顺德区孕前优生检查人群地中海贫血的产前筛查及产前诊断研究[J]. 广东医科大学学报, 2020,38(05):621-624.