

## • 个案与短篇 •

# MCHC 增高的临床意义及其在实验室质控中的应用

罗乾元, 李武, 李继荣

(四川省巴中市中心医院检验科, 四川巴中 635500)

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2012.22.071

文献标识码:C

文章编号:1673-4130(2012)22-2813-02

平均红细胞血红蛋白浓度(MCHC)作为红细胞检测中的计算项目之一,配合着其他红细胞参数共同解释着患者的相关检查结果。教材只针对 MCHC 正常和小于正常的情况下配合平均红细胞体积(MCV)、平均红细胞血红蛋白含量(MCH)、RBC 进行了相关的意义解释。可在实际工作中, MCHC 高于正常值时有发生, 笔者在相关资料和文件中并未找到 MCHC 增高的合理解释。根据十多年的工作经验, 配合血气分析结果<sup>[1]</sup>, 笔者就 MCHC 增高及其在临床和实验室质量控制中的意义与应用同大家探讨与共享。

## 1 可作红细胞脱水或吸水的指标

红细胞和植物细胞有共同之处, 吸收或释放水分由细胞外液渗透压浓度高低决定<sup>[2]</sup>, MCHC 是测定的是单位数量 RBC 中的血红蛋白的总量。当这些红细胞脱水时, 细胞体积会缩小, 单位数量的红细胞压积即降低, 而这些固定细胞内的血红蛋白总含量将稳定不变, 不受细胞内含水量的多少影响, 故细胞发生脱水则出现 MCHC 增高。相反, 当细胞处于低渗状态, 水分朝细胞内转移时, 细胞体积会增大, 单位数量红细胞的压积增高, 则 MCHC 降低。由此可见, 红细胞内含水量的多少直接影响 MCHC 大小。而红细胞含水量主要受其所处电解质环境渗透压的高低决定, 故短期内对同一个体 MCHC 多次结果的横向比较, 可侧面反映其体内渗透压的调整状态。此类情况在肾功衰或尿毒症患者、低蛋白血症患者蛋白纠正前后表现更明显。

## 2 可作为不同个体间红细胞质量优劣及贫血原因的衡量标准

如在缺铁性贫血患者中<sup>[3]</sup>, 常出现小细胞低色素贫血现象。显微镜下也可见红细胞体积较正常小, 细胞中央淡染区扩大, 甚至出现环形红细胞, 此现象说明红细胞中血红蛋白充盈的多少, 直接会影响其中央淡染区的大小, 甚至体积的大小。相反, 在非缺铁性贫血或不贫血的例子中, 很少出现 MCHC 低于正常值的情况, 而在儿童遗传性球形红细胞增多症中 MCHC 则会增高<sup>[4]</sup>, 故可推断同等条件下, 平均血红蛋白浓度低的红细胞质量比含量高的红细胞的质量差, 同时可把 MCHC 的高低作为不同贫血患者贫血原因分析的一个依据。

## 3 MCHC 的高低决定了氧和二氧化碳运输效率的高低

血红蛋白的主要作用就是给全身组织和器官运输氧气, 同时移出器官、组织代谢产生的二氧化碳。当细胞数量相同的情况下, 其血红蛋白含量越高, 其结合氧气和二氧化碳的量越多, 故其运输氧和二氧化碳的效率比含量低的红细胞高。

## 4 血管内溶血或细胞聚集时 MCHC 会增高

当患者血管内溶血时, 红细胞数目会减少, 压积减低, 但红细胞破坏释放出的血红蛋白还是分散在血浆中, 并不影响仪器

对其量的检出, 故单位体积血红蛋白浓度增高。在一些溶血较少的例子中, MCHC 数据可处于正常范围内, 但和未溶血前的数据比对时仍会发现问题<sup>[5]</sup>。

## 5 MCHC 在检验分析中可作为血液中有凝块的鉴别指示剂

当送检标本中有小凝块时, 如采血不畅、标本发生冷凝集及自身凝集时, 会发发生多个红细胞聚集在一起成为一小的细胞团, 小细胞团通过计数小孔时, 会被误认为是一个大红细胞, 其结果导致红细胞数量较正常情况减少, 造成 HCT 假性降低, 引起 MCHC 含量增高, 故 MCHC 的异常升高可作为血液是否有凝集的鉴别指示剂<sup>[6]</sup>。

## 6 MCHC 的高低可作为急性失血或慢性失血的标志

一个因急性失血造成的贫血患者, 短时间内其红细胞质量并不因失血而发生改变, 故其 MCHC 是不会因为急性失性贫血而有降低。对于慢性失血患者, 由于失血时间长, 铁丢失数量多, 如果铁摄入不足, 必然导致身体合成血红蛋白量不足, 检测中就可能出现小细胞低色素性红细胞。故 MCHC 的回顾性诊断, 可用于失血时间长短鉴定<sup>[7]</sup>。

## 7 MCHC 可作为不同物种血细胞的分类

本室的血球仪曾用多只猪的全血作全血质控品, 发现其 MCHC 均值均大多在 400 g/L 以上, 且 MCV 比人类小得多, 从而说明红细胞体积的物种差异很大, 故 MCHC 可作为不同物种区分的指标之一。

## 8 MCHC 在实验室中可作为检测仪器其他红细胞参数设置正确与否的参照

在实验室中, 如果标本批量出现 MCHC 增高或降低, 则提示有可能是仪器 MCV、HGB、RBC 中的某一参数或几项参数存在系统偏差。故 MCHC 在多个正常标本横向比较中可衡量红细胞检测系统参数设置的正确与否<sup>[8]</sup>。

## 9 MCHC 结合白细胞数目可以侧面判定一个仪器血红蛋白检测系统的优劣

笔者曾用过一知名厂家的低端血球仪, 发现当白细胞超过一定数目时, 随白细胞的增高, MCHC 也越来越高。当白细胞超过  $50 \times 10^9 / L$  时, 其 MCHC 可高达 500 g/L 以上, 笔者用其试剂以日立 7180 生化仪模拟其检测过程, 最终发现是白细胞作为悬浮颗粒阻挡、折射、反射了检测池的入射光, 造成血红蛋白的假性增高, 从而引起 MCHC 假性增高。故可将白细胞含量高的标本不断稀释, 比较同一标本 MCHC 的变化程度来判定一个仪器质量的优劣。

综上所述, MCHC 的增高和降低, 在不同的环境和情况下都有其特定意义, 临床及检验人员应根据被检者具体情况具体分析, 并将其运用到检验系统的质量控制中, 从而达到更好为

临床和患者服务的目的。

## 参考文献

- [1] 史连义, 刘继勇, 张继领, 等. 动脉血气针头血用于血细胞分析在危重患者的临床应用[J]. 国际检验医学杂志, 2011, 32(16): 1882-1883.
- [2] 宋秀和. 层层分析法在生物教学中的具体运用——“植物细胞失水和吸水”难点的突破[J]. 科学教育, 2009, 15(1): 19.
- [3] 申亚丽. 平均红细胞血红蛋白浓度在贫血诊断中的临床意义[J]. 现代医药杂志, 2008, 10(9): 110-111.
- [4] 傅岩, 刘曙光. 儿童遗传性球形红细胞增多症中 MCHC 的特异性[J]. 军医进修学院学报, 2011, 32(6): 594-595.

## • 个案与短篇 •

# 血液培养分离出马尔尼菲青霉 1 例分析

冯福英<sup>1</sup>, 洪 宇<sup>1</sup>, 侯喜妹<sup>1</sup>, 王晨光<sup>2</sup>, 徐臣炎<sup>2</sup>

(福州总医院 476 临床部: 1. 检验科; 2. 普通外科, 福建福州 350002)

DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2012.22.072

文献标识码:C

文章编号: 1673-4130(2012)22-2814-02

青霉广泛分布于自然界中, 绝大部分是非致病菌, 致病菌中以马尔尼菲青霉(PM)的致病性最强。PM 为条件致病菌也具有地方流行性, 是我国南方和东南亚地区艾滋病患者最常见的机会性感染菌, 目前世界卫生组织已经把它作为 AIDS 的指征性疾病<sup>[1]</sup>。本院近期从 1 例患者确诊 AIDS 之前的两次血培养中分离出马尔尼菲青霉, 现报道如下。

## 1 临床资料

患者, 男, 36 岁。于 2012 年 4 月 30 日以“持续性腹痛腹胀 4 d”入住本院。入院前在外院门诊行上腹部 CT 检查示: 腹腔内及腹腔后多发肿大淋巴结影、肝脾肿大。入院当日部分检验结果示: 白细胞  $8.4 \times 10^9/L$ 、红细胞  $3.82 \times 10^{12}/L$ 、血红蛋白  $109 g/L$ 、红细胞压积 32.7%、中性粒细胞 83.1%、总蛋白  $54.5 g/L$ 、白蛋白  $31.5 g/L$ 、钾  $3.1 \text{ mmol/L}$ 、钙  $1.99 \text{ mmol/L}$ 、磷  $1.67 \text{ mmol/L}$ 、尿素氮  $9.82 \text{ mmol/L}$ 、谷丙转氨酶:  $55 \text{ U/L}$ 、乳酸脱氢酶:  $296 \text{ U/L}$ 、肌酸激酶:  $265 \text{ U/L}$ , 凝血酶原时间  $15.2 \text{ s}$ , 其余结果无明显异常。PET-CT 检查示: 腹膜后、肠系膜根部, 纵隔内主动脉弓旁、主肺动脉窗及右肺门, 腹膜后腹主动脉旁多发淋巴结高代谢灶, 脾脏弥漫性代谢增高, 考虑恶性肿瘤(淋巴瘤可能性大); 慢性胆囊液, 左肺尖斑片结节影, 呈稍高代谢, 考虑慢性炎症, 右肺尖局限性肺气肿。进一步抽血检查示: 抗结核抗体阴性、癌胚抗原  $0.6 \text{ ng/L}$ 、C-反应蛋白  $82.4 \text{ mg/L}$ 、血沉  $53 \text{ mm/h}$ 、乙肝二对半全阴、丙肝抗体阴性、梅毒特异性抗体阴性; 艾滋病抗体 1/2 型检查示阳性, 血清样本转送省疾病预防控制中心(CDC)进行确证试验; 连续 2 d 送检血培养均分离出马尔尼菲青霉。入院后给予抗感染, 补液, 退热, 补充白蛋白, 维持电解质平衡等对症治疗; 血培养分离出马尔尼菲青霉后给予抗真菌治疗, 患者体温降至正常; 省 CDC 报告患者 HIV 确证试验为阳性, 患者转传染病医院进一步治疗。

## 2 PM 鉴定结果

2012 年 5 月 7、8 日各抽 1 次静脉血注入 BACTEC 树脂需氧瓶内置于 BACTEC9120 血培养仪进行血液增菌培养, 该仪器对 2 份血培养均出现培养瓶阳性生长报警。然后分别将其用哥伦比亚血琼脂移种进行次级培养和直接涂片染色检查。2

- [5] 李雯. 提高血液中氧的输送能力的营养选择[J]. 中国体育锻炼员, 2008, 16(4): 31.
- [6] 梅丽春, 万大权, 黄秀群. MCHC 在监测全自动血细胞分析仪管道不完全堵塞状态中的意义[J]. 医学信息, 2011, 24(10): 3053-3054.
- [7] 林凤茹, 郭晓楠. 小细胞低色素贫血的诊断与鉴别诊断[J]. 河北医科大学学报, 2003, 24(6): 383-384.
- [8] 钟万芬, 乐家新. 血细胞分析仪检测中 MCHC 假性增高的原因及处理方法[J]. 现代检验医学杂志, 2008, 23(6): 127.

(收稿日期: 2012-06-08)

份样本直接涂片革兰染色未能见到细菌。哥伦比亚血琼脂  $35^{\circ}\text{C}$  次培养 24 h 后未见菌落形成, 48 h 后肉眼可见少量圆形灰色小菌落生长, 72 h 菌落明显增大, 96 h 后部分菌落出现霉菌相转变, 菌落中间呈圆形突起, 并向培养基内生长, 不易被刮起, 挑破琼脂刮起整个菌落进行涂片革兰染色镜检可见宽大的分枝分隔菌丝。血琼脂生长菌落移种至沙氏培养基置  $25^{\circ}\text{C}$  培养 24 h 后可见灰白色的绒毛状霉菌相菌落和少量的酒红色素渗入培养基内, 48 h 后出现大量明显的酒红色素渗入培养基内, 菌落置低倍镜下可见帚状枝结构。见图 1(见封 3)。

## 3 讨 论

马尔尼菲青霉主要位于巨噬细胞内, 主要侵犯肺、肝、脾、骨髓及淋巴结等单核巨噬细胞系统, 可引起局限性和播散性感染。播散性 PM 感染患者可有畏寒、发热、盗汗、体质下降、明显贫血, 可出现肝、脾、全身淋巴结的肿大, 有些患者可有腹痛、腹泻, 肺部损害等; 皮肤、黏膜可见局部的损害和破溃。分离出病原菌是诊断马尔尼菲青霉感染的金标准, 除血清学和 PCR 方法外, 主要确认马尔尼菲青霉的方法<sup>[2-4]</sup>: 培养基中生长的双相性,  $25^{\circ}\text{C}$  沙氏培养基中长成霉菌相,  $37^{\circ}\text{C}$  培养成酵母相; 霉菌相菌落具有帚状枝结构及孢子链;  $25^{\circ}\text{C}$  沙氏培养中霉菌相菌落产生可溶性酒红色素渗入培养基中; 酵母相涂片染色可见分枝分隔的菌丝; 血液或组织中找到马尔尼菲青霉处于分裂前状态的腊肠状细胞和横壁。

本文患者腹腔内及腹腔后多发肿大淋巴结影、肝脾肿大; 消瘦、明显贫血、口腔破溃、高热; 送检血液培养分离出具有分枝分隔宽大菌丝的真菌, 同时具有温度双相性和可溶性特征性酒红色素及帚状枝结构, 根据微生物学特征及临床体征和症状, 鉴定为马尔尼菲青霉。省 CDC 报告患者血清 HIV 确证试验为阳性, 说明是 AIDS 合并马尔尼菲青霉的机会性感染。

目前马尔尼菲青霉感染多发生在 AIDS 患者的中晚期, 我国对 AIDS 治疗多在指定医院中进行, 其对马尔尼菲青霉的分离与鉴定例数较多也熟知; 而非指定医院对 PM 是较少见的, 对其分离鉴定的意识和方法较为陌生。通过分析本院首次分离和鉴定 PM 的过程体会如下: 对高危人群及时进行梅毒和