

红细胞分布宽度在猫心脏疾病诊断中的意义

陈丽玲¹ 赵璐露² 胡 翱³ 刘亚婷³ 查星琴³ 刘汝文^{4*}

(1 昆明医科大学临床技能中心 云南 昆明 650500 2 昆明医科大学第一附属医院心内科 云南 昆明 650031
3 云南农业大学动物医学院 云南 昆明 650201 4 昆明医科大学实验动物学部 云南 昆明 650500)

[摘要] 通过综合分析 2017 年 1 月 1 日—2019 年 12 月 31 日收治的 15 例心脏疾病患猫的临床资料,包括基本情况、实验室检测结果、疾病预后情况,研究红细胞分布宽度(Red cell distribution width,RDW)与患猫心衰程度的相关性,以初探 RDW 在心衰患猫诊断中的意义。结果表明,RDW 检测值能够反映心衰病变程度,是预测心衰患猫疾病的重要因子之一,在临床上具有一定的指导意义。

关键词: 心衰; RDW; 猫心脏病

DOI:10.14170/j.cnki.cn31-1278/s.2020.04.002

随着我国居民生活水平不断提高,越来越多的人开始关注和追求精神享受,在宠物的选择上,由于猫咪的习惯和生活方式更能适应人类生活,因此饲养猫的人数比例也逐渐增加^[1]。为了保证品种纯度,近交系在宠物猫中很普遍,随之带来抗病性差、先心病发生率增加,疾病也越来越复杂。心脏疾病主要伴有血流动力学异常、心肌细胞肥大、基质增多、心室重构、细胞凋亡、细胞因子释放、慢性炎症、线粒体损伤等因素交互影响、恶性反馈等^[2]。心力衰竭是各类心血管疾病的最终结局,患猫常伴有血流灌注不足,其他脏器功能受损,合并肺栓塞、水肿等。多数心脏疾病患猫预后不良,严重影响生活质量。红细胞分布宽度(Red cell distribution width,RDW)作为血液检查的常规指标,临床用途多局限于鉴别贫血类型。随着临床应用研究的深入,RDW 在猫心脏疾病诊断中表现出越来越重要的价值,且与心脏疾病存在一定的关系。

1 材料与方法

1.1 材料

1.1.1 病例来源:康祥宠物医院于 2017 年 1 月—2019 年 12 月收治的 15 例心脏疾病患猫,其中英国短毛猫 7 例,美国短毛猫 5 例,中华田园猫 3 例。主要临床症状:精神差,不爱活动,消瘦,腹围增大;食欲较差,流鼻涕和喷嚏,夜间咳嗽;活动后呼吸困难;出现呼吸急促,尖叫;就诊时体温 38.0~39.1℃。听诊:肺部湿啰音,心音奔马律。

1.1.2 主要诊疗仪器:全自动血细胞分析仪(日本光电工业株式会社,MEK-6318K),全数字彩色超声诊断系统(深圳恩普电子有限公司,恩普 G30),呼吸麻醉机(深圳瑞沃德生命科技有限公司,

R580S),全自动生化分析仪(天津微纳芯科技有限公司,V2),X 光机(上海华线医用核子仪器有限公司,F50-100 II 50 毫安床旁 X 射线机)。

1.2 方法

1.2.1 实验室检查:B 超检查右心房流出道内径、右心室左右径、右心室前后径、肺动脉压、主肺动脉径。X 光透视胸腔。从前肢桡静脉采血 1 mL 左右,分装于肝素钠试管用于全自动血细胞分析仪中进行血常规检测,另一部分装于肝素锂抗凝离心管,1 500 r/min 离心 10 min,取血浆,用于生化指标检测。

1.2.2 数据统计与分析:运用 SPSS17.0 对数据进行统计学分析,采用独立样本 t 检验比较心衰组与参考值之间的差异,检测结果以“ $\bar{x} \pm s$ ”表示, $P < 0.05$ 表示差异具有统计学意义。

2 结果

猫胸腔 X 光透视心脏外形如图 1~图 4 所示。图 1 为健康猫的影像,图 2~图 4 影像中可见心脏明显肥大。

B 超检查发现,患猫的右心房流出道内径、右心室左右径、右心室前后径、肺动脉压、主肺动脉内径均比健康猫相应值高,同时室壁变薄,回音减弱。



图 1 正常心脏

* 为通信作者



图 2 心肌肥大

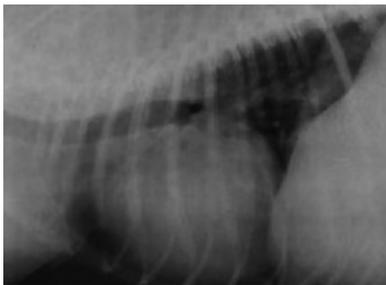


图 3 心衰



图 4 右心室肥大

15 例患猫血常规检测和生化检测结果分别见表 1 和表 2。

表 1 血常规检测结果

检测项目	检测结果	参考范围
红细胞数/($10^9 \cdot L^{-1}$)	12.2±2.5*	5.0~10.0
红细胞分布宽度/(%CV)	15.9±2.6*	9.0~15.0
白细胞数/($10^9 \cdot L^{-1}$)	19.2±2.1	5.5~19.5
血红蛋白/(g·L ⁻¹)	139.0±9.2	80.0~150.0
血细胞比容/(L·L ⁻¹)	0.479±0.180	0.240~0.450
平均红细胞容积/fL	38.6±4.3*	39.0~55.0
平均红细胞血红蛋白含量/pg	11.3±1.2	13.0~17.0
平均红细胞血红蛋白浓度/(g·dL ⁻¹)	29.4±2.7	30.0~36.0
血小板/($10^9 \cdot L^{-1}$)	198.0±13.4	300.0~700.0
中性细胞比率/%	46.1±4.2	35.0~75.0
淋巴细胞比率/%	51.4±12.3*	20.0~55.0
单核细胞比率/%	2.50±0.22	0~4.00

注: * 表示与参考值间差异显著($P<0.05$), $n=15$ 。

分析血细胞检测指标与猫心力衰竭程度相关性,发现患猫的红细胞数、RDW 显著高于参考值($P<0.05$),呼吸困难、缺氧严重;白细胞数有一定升高,血红蛋白含量下降,腹水严重。

表 2 患猫生化指标

项 目	检测结果	参考值
白蛋白/(g·L ⁻¹)	32.8	27~45
总蛋白/(g·L ⁻¹)	59.4±7.5	54~82
球蛋白/(g·L ⁻¹)	26.6±2.4	15~57
谷丙转氨酶/(U·L ⁻¹)	22.0±6.2	8.2~100
谷草转氨酶/(U·L ⁻¹)	44.0±1.6	12~43
碱性磷酸酶/(U·L ⁻¹)	23.0±8.1	10~90
r-谷氨酰转氨酶/(IU _x ·L ⁻¹)	1.4±0.1	0~2
钙离子/(mmol·L ⁻¹)	1.8±0.14*	2.0~2.95
胆固醇/(mmol·L ⁻¹)	7.16±1.2*	2.3~5.3
淀粉酶/(U·L ⁻¹)	1 662.0±42.4	400~2 500
肌酸激酶/(U·L ⁻¹)	254.0±21.3	50~450
尿素氮/(mmol·L ⁻¹)	3.54±1.6	3.6~10.7
肌酐/(μ mol·L ⁻¹)	64.7±13.5	27~186
白蛋白/球蛋白	1.0	/

注: * 表示与参考值间差异显著($P<0.05$), $n=15$ 。

生化指标检测时发现,15 例病例中只有少数几例谷草转氨酶升高。从表 2 中可以看出血清胆固醇浓度显著高于参考值($P<0.05$)。血清 Ca^{2+} 浓度下降,并与参考值差异显著($P<0.05$)。

3 讨论

15 例病例中有 1 例是从上海运到昆明(疑似高原反应引起心衰)4 个月,猫的心脏肥大;肺水肿,心脏功能指标无显著病理变化,但 RDW(16.0%)和红细胞数(12.0)明显升高,腹式呼吸,喷粉红色鼻涕,可视黏膜发绀,属肺源性心衰,抢救无效死亡。其余 14 例都出生昆明本地,确诊后药物干预,死亡 3 例。

由生化检测结果可知,猫心衰时血清钙离子浓度有一定下降,RDW 和红细胞数变化明显,而谷草转氨酶、谷丙转氨酶、碱性磷酸酶、肌酸激酶等指标未发生显著病理变化,因此血清 Ca^{2+} 浓度、RDW、红细胞数在猫心衰诊断中具有重要的意义。综合临床资料和检查结果,发现心肌肥大或心衰的病猫,其 RDW 值越高,心衰越严重,预后越差。RDW 的高低能反映患猫心脏疾患的严重程度。

RDW 是血常规中反映红细胞形态改变的指标,猫的 RDW 的正常值为 9.0%~15.0%。随着

红细胞变异的增多, RDW 水平也会升高; 红细胞变异主要原因是生成障碍、破坏增多, 也可能因为缺氧促红细胞生成素性增多, 继发红细胞生成增多, 导致 RDW 水平呈现病理性增高^[2]。在心血管系统疾病的诊疗中, 红细胞形态改变不仅与血液系统疾病相关, 还与系统炎症、无效红细胞生成以及营养缺乏等因素有关^[3-4]。

右心衰是由肺动脉高压所致。毛细血管血流量及压力升高, 肺泡功能性障碍及病理损伤, 代谢障碍, 外周阻力增加使血液灌注减少, 肺毛细血管通透性增加致肺泡液体外渗。血液的有形成分增加, RDW 升高; 另外, 由于肺动脉高压, 心输出量受阻, 机体缺氧使交感神经兴奋, 周围血管收缩增强, 引起血液中电解质成分重新分配, 血液流变学、胶体渗透压、淋巴液回流等微循环障碍, 继发腹水、水肿, 最终形成心源性哮喘。

先心病指在母体内胚胎发育期受基因环境等影响出现心脏、大血管的相关病变。心脏发育异常化和动、静脉血液分流异常都会导致缺氧, 对血液的运行形成障碍, 引起红细胞数量增多、体积增大, RDW 变大, 继而增加血液黏滞度, 使血流缓慢, 为肺循环栓塞创造条件^[4]。

冠心病, 一些猫由于营养过盛肥胖, 血脂、胆固

醇过高导致动脉粥样硬化, 冠脉受阻心肌坏死所致心衰。缺氧、炎症刺激神经因子骨髓干细胞, 血红蛋白和红细胞数目增加, RDW 也变大, 部分猫在心肌酶未呈现变化时, RDW 已经升高, 肺水肿严重, 呼吸困难而死亡。因此在整个心衰过程中, RDW 变化有非常重要的诊断价值, 与心力衰竭的病变程度具有一定的关联性^[5], 临床上可通过红细胞检查分析心脏疾病预后情况。

参考文献

- [1] 王棱. 基于用户体验的猫咪 APP 交互设计研究[D]. 成都: 成都理工大学, 2017.
- [2] 凯塞尔, 阿不都吾甫尔, 艾合麦提江. 红细胞分布宽度与心血管疾病预后的关系[J]. 国际心血管病杂志, 2014, 41(1): 33-35, 64.
- [3] HE Y, LIU C, ZENG Z, et al. Red blood cell distribution width; a potential laboratory parameter for monitoring inflammation in rheumatoid arthritis [J]. Clinical Rheumatology, 2018, 37(1): 161-167.
- [4] 赖晋智, 田庄. 肺动脉高压合并右心力衰竭及其诊治进展[J]. 中国实用内科杂志, 2017, 37(5): 415-418.
- [5] 李洁锋. 法舒地尔治疗肺心病的临床疗效及对血 hs-CRP、NTproBNP 的影响[J]. 临床肺科杂志, 2018, 23(1): 100-104.

DOI:10.14170/j.cnki.cn31-1278/s.2020.04.003

本刊郑重声明

1. 在本刊上发表的文章所阐述的观点, 除有特别注明之外, 均为作者个人看法, 不代表主管部门、主办单位和本编辑部意见。
2. 作者向本刊投稿, 必须在稿件首页右上角标明是否将其著作权转让给本刊; 未标明的, 本刊视作已经同意将其著作权(包含复制权、发行权、信息网络传播权、翻译权、汇编权等)在全世界范围内自愿转让给本刊, 本刊所付稿酬包含上述著作权转让费用。
3. 本刊所登文章、图片已经本编辑部精心改编和加工, 版权所有, 未经许可不得转载。

《上海畜牧兽医通讯》编辑部