様　式　Ｃ－４１

科学研究費助成事業　　研究成果報告書

令和　５ 年　６ 月 ２４ 日現在

機関番号：１７３０１
研究種目：奨励研究
研究期間：2021～2021
課題番号：２１Ｈ０４２９１

研究課題名　　個々の赤血球容積および平均赤血球容積の正確性を探る

研究代表者
森　沙耶香（MORI, SAYAKA）

長崎大学・病院・臨床検査技師

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費）　　450,000円

研究成果の概要：本研究は健康診断や血液疾患の鑑別に重要な血液検査項目である平均赤血球容積（MCV）の正確性を探る研究である。MCVは施設間差、機器間差が他の項目に比べて大きい項目であることはあまり知られていないが、今回、MCVに影響を及ぼすファクターのうち陽イオンに着目し検証を行った。採血管の種類（抗凝固剤の種類）により有意にMCVが異なることが明らかとなった。これより、採血管種類だけでなく他の検査結果（電解質Na,K,Clなど）にも影響を受けることが示唆された。

研究成果の学術的意義や社会的意義
本研究では健康診断や血液疾患の鑑別に重要な血液検査項目である平均赤血球容積（MCV）の正確性を明らかにするため、MCVに影響を及ぼすファクターのうち陽イオンについて検証を行った。
MCVは一般的には経時的変動が少ない検査項目として知られているが、本研究からMCVは陽イオン濃度に依存することは明らかとなったため、結果を解釈する際にはMCVの結果だけでなく電解質（Na,K,Cl）の結果なども加味し総合的に判断する必要があることが示された。

研究分野：自然科学

キーワード：平均赤血球容積（MCV）　陽イオン

※科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属します。

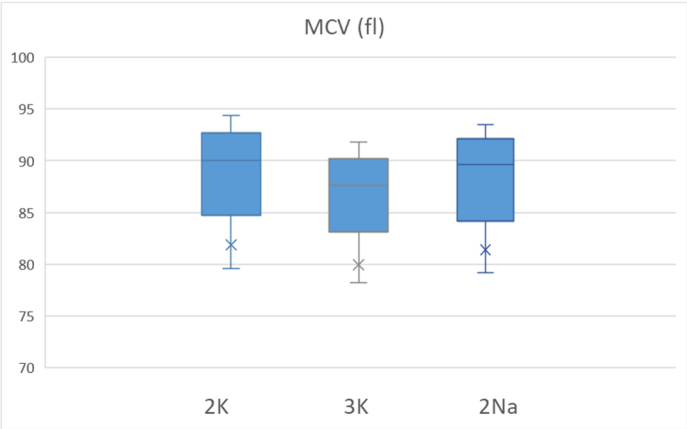
様　式　Ｃ－４１

１．研究の目的

本研究の概要は平均赤血球容積（MCV）測定の正確性を探る研究である。現在、診断だけでなく一般的な健康診断にも欠かせない血液検査項目である血算（白血球数、赤血球数など）の測定には、ほとんど全ての施設で自動血球分析装置が用いられており、血算のうち、赤血球に関連した項目として赤血球の数（RBC)、ヘモグロビン濃度（Hgb)、ヘマトクリット値(Hct)があげられ、RBC、Hbg、Hct から算出される MCV は貧血の分類、時には造血器悪性腫瘍の診断・鑑別にも用いられている。

MCV は一般的に比較的個人内変動が少ない項目であり信頼性が高いと考えられている検査項目であるが、他の検査結果にも影響を受け、正確性が低下している場合がある可能性が示唆されている。本研究では MCV 測定の正確性を明らかにすることを目的とする。

２．研究成果



MCV はさまざまな施設で測定され血液疾患の診断にも重要な項目であるが、現状は施設間差・機器間差があること、また患者個体の要因により MCV が正確に測定できない場合があることはあまり認識されていない。今回、MCV に影響を及ぼすファクターのうち浸透圧、さらには浸透圧に影響をおよぼす陽イオンに関して検証を行った。

今回、陽イオンのうちカリウムイオン K+、ナトリウムイオン Na+の影響について検証を行った。同意を得た健常者ボランティア 10 名より末梢血液の採血を実施した。採血管は EDTA-2K と EDTA-3K、EDAT-2Na 採血管を用いた。MCV の平均値は EDTA-2K：86.4fL、EDTA-3K：84.5fL、EDAT-2Na：85.5fL であった。10 名全例で EDTA-2K ＞ EDAT-2Na ＞ EDTA-3K であった。また、EDAT-2K と EDAT-3K には $p<0.001$ で有意差が認められた。次に EDTA-2K 濃度について検討を行った。EDTA-2K 採血管で採血後、MCV を測定した。測定後の検体に EDAT-2K を添加しサンプル中の EDTA-2K 濃度を増加させ、同様に MCV の測定を行った。EDAT-2K を追加添加したサンプルは $p<0.001$ で有意に MCV が上昇した。これらのサンプルについて薄層塗抹標本を作成し、顕微鏡下で赤血球形態の観察を行ったが光学顕微鏡下での有意な赤血球径の変化は認めなかった。

以上より、サンプル中の陽イオン濃度は実際の赤血球径ではなく MCV の測定に影響を及ぼす可能性が示唆された。

主な発表論文等

〔雑誌論文〕　計0件

〔学会発表〕　計1件（うち招待講演　0件／うち国際学会　0件）

１．発表者名 森　沙耶香
２．発表標題 平均赤血球ヘモグロビン濃度（MCHC）と 血漿または血清ナトリウム濃度の関係
３．学会等名 第68回　日本臨床検査医学会学術集会
４．発表年 2021年

〔図書〕　計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

－

研究組織（研究協力者）

氏名	ローマ字氏名