

アストリムで貧血を予測するための ROC 曲線を用いたカットオフ値の検討

茂木佑希美¹，小田笑海子¹，仲山美穂¹，原田若菜¹，中村有希乃¹，上西一弘¹
¹女子栄養大学

発表先：第9回日本栄養改善学会 関東・甲信越支部会学術総会

発表期間・場所：2023年2月28日－3月26日・WEB

発表形式：ポスター

研究概要

1)背景：自身が貧血であるかを把握するためには採血を行い、ヘモグロビン濃度の測定が必要です。しかし、採血によるヘモグロビン濃度の測定は痛みを伴うことから、高頻度で行うには現実的ではありません。痛みを伴わず、リアルタイムにヘモグロビン濃度の測定が可能な健康モニタリング装置 ASTRIM FIT（シスメックス株式会社）（以下、アストリム）を用いることで、貧血のチェックができるとされています。

2)目的：本研究では、栄養スクリーニングやモニタリングに活用できる、アストリムで貧血を予測するためのカットオフ値（貧血のリスクがある、ないを分ける値）を検討することとしました。

3)方法：対象者は、A大学に所属する女子学生233名としました。2022年4月に早朝空腹時採血を実施しました。また、同時にアストリムを用いてヘモグロビン値の測定を行いました。ROC曲線（検査の境界値を推定する方法）の解析には、IBM SPSS Statistics28を用い、カットオフ値を算出しました。

4)結果：本研究において、貧血（採血ヘモグロビン値12.0g/dL未満）の者は19人いました。アストリムでヘモグロビン値12.0g/dL未満を貧血リスクありとしたとき、実際に貧血であった者（感度）は、19人中7人（36.8%）でした。アストリムでのカットオフ値を13.5g/dLまで引き上げた時、実際に貧血であった者は19人中17人（89.5%）でした。以上の結果から、アストリムで貧血を予測する際にカットオフ値を12.0g/dLで設定するよりも、13.5g/dLに設定した方が貧血の者を正しく貧血のリスクありと判定することができることが分かります。ROC曲線は、カットオフ値を連続的に変化させた際の感度と偽陽性率（貧血でない者が、貧血のリスクありと判定された割合）の値をプロットした曲線です。こ

の曲線から適切なカットオフ値を探します。また、この曲線の下面積を AUC と呼び、貧血あり、なしを識別できる程度がこの曲線の下面積に反映されます。この値を用いることで、検査の精度を評価することができます。本研究において、作成された曲線下の面積 (AUC) は 0.678 でした。

5)考察：本研究の対象集団においてアストリムで貧血を予測する場合、13.5g/dL がカットオフ値となることが分かりました。一般的に、AUC が 0.5~0.7 は低い精度、0.7~0.9 は中程度の精度、0.9~1.0 は高い精度とされています。本研究の AUC は 0.678 と小さいことから、精度の良い検査法とは言えません。

6)まとめ：本研究の対象集団において、アストリムを用いて貧血を予測するためのカットオフ値を検討した結果、13.5g/dL となりました。しかし、AUC が小さく、低い精度であるため、その点を考慮したうえで判断する必要があります。

【本研究の重要性と今後の研究について】

貧血は世界でも多くの罹患者のいる疾患のひとつですが、その中でも鉄欠乏性貧血の頻度が高いです。成人女性においては、約 20~25%が鉄欠乏性貧血に罹患していると言われています。さらに、20~49 歳女性において、貧血ではないが鉄欠乏状態の者が約半数近くいることが分かっています。貧血を予防する上で、自身の鉄の状態を把握することが重要です。その方法として、採血を行い検査することが一般的ですが、痛みを伴うことや採血をする機会も多くないことから、高頻度で行うには現実的ではありません。本研究で用いたアストリムは、採血をせずにリアルタイムで貧血のチェックができる機械です。アストリムで貧血のリスクを予測することができれば、貧血をいち早く回避することができるようになります。今後は、対象者の人数を増やして同様の解析を行い、アストリムで貧血を予測するためのカットオフ値の精度を高めていきたいと考えています。