

2019年10月16日

生物統計学/疫学・予防保健学 抄読会

専門職学位課程一年 長田 拓朗

### 機械学習によるスキン-テア重症度の自動推定

スキンテアとは、「摩擦・ずれによって、皮膚が裂けて生じる真皮深層までの損傷」である。日本では257施設における横断研究が行われ、75歳以上の有病率が1.65%であった。スキンテアは日常的に発生する創傷であるから、家族や介護スタッフなどの非医療従事者が発見し、治療する必要がある。スキン-テアのアセスメントにおいては、STAR(Skin Tear Classification System)分類がよく知られているが、STAR分類を画像によって行った際の評価者間信頼性は低い。そこで、医療の経験に関わらず正確な重症度診断を行う手法が必要であり、STAR分類の自動推定を試みた。

石川県の療養病院1施設で撮影されたスキン-テアの画像38枚を用いて、画像からスキン-テアのSTAR分類を推定するアルゴリズムを作成した。画像を読み込んだ後、キャスマッチという名称のマーカーを基準に、色空間と縮尺の標準化を行う。続いて、SLIC(Simple Linear Iterative Clustering)というアルゴリズムを用いて、色が似ていて位置に近いピクセルを統合する。統合されたピクセル群が、傷や健常皮膚などの分類のどれに該当するかを推定する。特徴量には複数の色空間や色指標の値が用いられ、機械学習アルゴリズムとしてSVM(Support Vector Machine)が使用された。以上の過程で得た傷の位置情報をもとに、STAR分類を推定する。特徴量には傷の面積などが使用された。

ピクセル群の推定においては、4カテゴリーへの分類でAccuracyが80.8%だったSTAR分類の推定では、3カテゴリーへの分類でAccuracyが48.4%だった。キャスマッチが傷として認識されるなどの問題が解決したと仮定すると、Accuracyは77.4%だった。

ピクセル群の推定においては褥瘡における先行研究と同程度のAccuracyを得た。一方で、重症度分類では、褥瘡における先行研究を大きく下回る結果だった。これは、組織の面積が重要となる褥瘡と異なり、STAR分類が数値で表しにくい基準を採用していることが影響していると考えられた。本抄読会では、研究の具体的内容を図表を交えながら紹介する。

#### 参考文献

LeBlanc K, Baranoski S. Skin tears: state of the science: consensus statements for the prevention, prediction, assessment, and treatment of skin tears©. Adv Skin Wound Care. 2011;24(9):2-15.