

隠れ心房細動リスクの 層別化アルゴリズムの構築

概要

潜在的な心房細動(隠れ心房細動)は、大多数が無症状であることから現状では検出が極めて困難です。そこで、心房細動の患者と健常者からそれぞれ取得した多階層情報をもとに、心房細動リスクを段階的に評価できる心房細動リスク層別化アルゴリズムの構築を目指します。

特徴

- 心房細動の患者と健常者の臨床情報・心電図・SNPsを使って、機械学習のアプローチを用いて隠れ心房細動のリスクを段階的に評価するアルゴリズムの構築を目指します。
- 疾患の公共データベースの情報をもとに隠れ心房細動と関連する疾患のリストアップや隠れ心房細動のリスク検出アルゴリズムの構築を行っています。
- 公共の疾患データベースをもとに生成した人工データを使った解析では、高精度で心房細動を検出するアルゴリズムを構築することができました。

今後の展開

- 今後は医療機関と連携し、実際のデータをもとにアルゴリズムの性能の検証・改良を行い隠れ心房細動リスク層別化アルゴリズムの完成と性能向上を目指します。

対コロナへの関連

- 同様のアプローチを用いることでコロナウィルス感染者に特有の特徴を明らかにし、コロナウィルスの感染メカニズムの解明の一助になる可能性があります。

表1:「心房細動」とその関連疾患

心房細動関連疾患
Atrial fibrillation
Atrial fibrillation/atrial flutter
Incident atrial fibrillation
Prevalent atrial fibrillation
Postoperative atrial fibrillation in coronary artery bypass grafting surgery
Early onset atrial fibrillation
Postoperative atrial fibrillation after cardiac surgery
上記疾患と関連すると判定された疾患
Ischemic stroke (cardioembolic)
Stroke (ischemic)
Systolic blood pressure

表2: 表1の疾患群に関連するSNPs・バイオマーカー・リスク因子

SNPs / バイオマーカー / リスク因子	Count
Age	10
ICAM1	10
IL6	10
CD4	9
CEACAM5	9
TNF	9
VCAM1	9
CD34	8
CD40	8
FAS	8

表3: 人工データを用いた予測結果

		予測結果			予測の精度
		隠れ心房細動有 り	隠れ心房細動無 し	検体数	
実 際	隠れ心房細動有り	802	0	802	0.9994
	隠れ心房細動無し	1	881	882	
	検体数	803	881	1684	