

3-J-1-01

介護施設におけるMEWS (Modified Early Warning Score)を用いた呼吸器疾患・循環器疾患・尿路感染の増悪に対する検知について

前田 俊輔*1、太郎良 篤史*2、藤澤 伸光*1

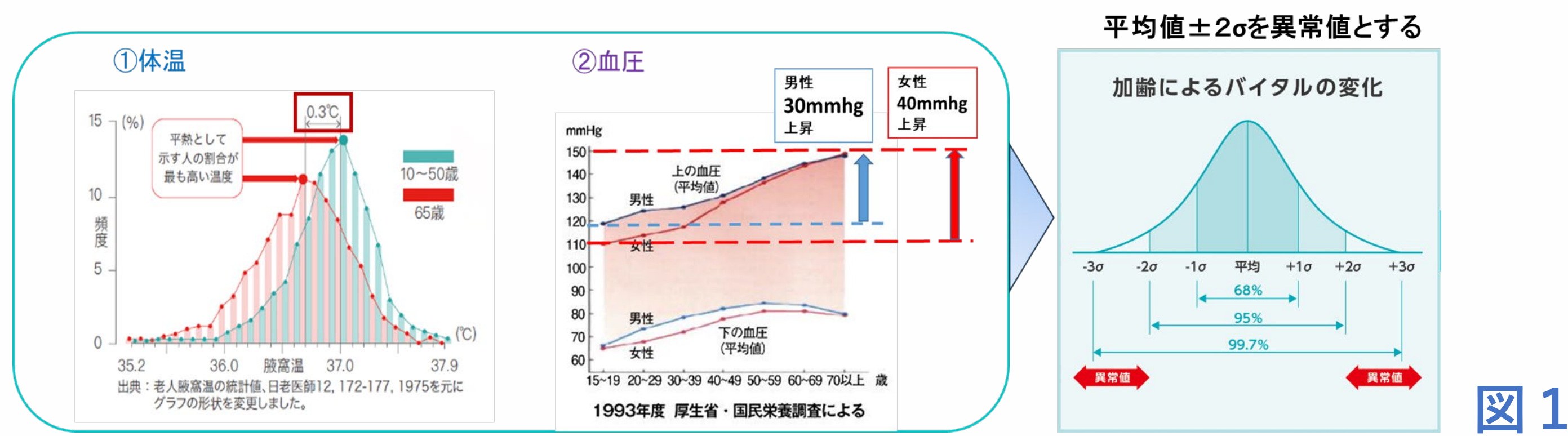
1 医療法人芙蓉会、 2 社団法人日本遠隔医療介護協会

第44回医療情報学連合大会 COI開示

筆頭発表者名： 前田俊輔 芙蓉開発 (株) の株を所有

背景・目的

バイタルサインは呼吸器疾患・循環器疾患の増悪の指標となるが、高齢者は年々体温が低下し、個体内変動も大きいことから、全員一律の37.5℃発熱といった絶対値基準では増悪の発見が遅れ、重度化する課題がある。そこで介護施設の利用者に対し、絶対値基準 (NEWS等) ではなく、相対値基準を用いたMEWSによる増悪検知の精度検証を行った (図1)。



方法

【システム運用法】『安診ネット』開発：芙蓉開発 (株)

- 1. 日々介護施設にて介護職員が、定時、及び症状変化時に介護施設利用者のバイタル (体温・脈拍・血圧・呼吸数・酸素飽和度・意識レベル) を測定する。
2. バイタル測定値は、Bluetooth対応測定機器を通して『安診ネット』 (開発：芙蓉開発) のクラウドにデータ転送され、データが集積される (図2)。
3. 7日以上 (最大1年間) の平常時のバイタルデータより、個人のバイタル特性を正規分布を用いて統計分析する。
4. MEWSのスコア設定を、体温・血圧・脈拍に対しては、平均値±2σ~3σをスコア1点、平均値±3σ以上をスコア2点とし、酸素飽和度・呼吸数・意識レベルはNEWS (National Early Warning Score) と同設定とした。
5. スコア合計値3点以上を赤、2点を黄、1点以下を緑としてトリアージを判定した (図3)。
6. スコア2点以上が出た場合は、看護師が改めて丁寧な再測定を実施し、主値を決定した。
7. トリアージは「注意一覧画面」に高い順に表示され、「多機能熱型表」には経時的なバイタルグラフ・症状・既往歴と共に、一画面表示される (図4)。

Three numbered steps for the system: 1. Vital info auto-transmission. 2. Alert for important cases. 3. One-screen display of medical info.

Table showing MEWS scoring criteria for various vital signs (blood pressure, pulse, temperature, etc.) across different sigma levels (-3σ to +3σ) and resulting scores (3, 2, 1, 0, 1, 2, 3).



【検証方法】

介護付き有料老人ホーム「メディカルケア南ヶ丘 (定員100名、平均86歳、平均要介護度3.4、福岡県)」にて、2023年10月から半年間、施設入居者を対象に検証を行った。呼吸器疾患・循環器疾患・尿路感染を対象疾患とし、検証対象外を、①対象疾患外 (例：消化器疾患・転倒) ②データ不足 (例：入居1週間以内)、③看取り対象者、④再測定未実施 (1名) とした。

相対値基準を用いたMEWSにより、呼吸疾患・循環器疾患・尿路感染に対する増悪を検知できるかの検証を行った。医師が頓服薬の処方・点滴・注射、及び治療入院が必要と診断した場合を「増悪」とし、MEWSのスコア3点以上を「検査陽性」とした。

結果

対象となる延べ利用者数は597人であった。検査陽性は30件、うち増悪は30件、偽陽性は0件であった。対象疾患の入院は24件、うち検査陽性は21件で、入院への偽陰性は3件であった。偽陰性3件のうち2件はスコア2点で医療対応され、残り1件は脳梗塞 (スコア1点) であった (表1)。入院契機は上位から、肺炎：13件、尿路感染：7件、脳梗塞2件、心不全1件、心筋梗塞1件であった (表2)。検査陽性の増悪への陽性反応的中率は100%。偽陽性率は0%。入院の偽陰性は12.5%であった (図5)。

Table 1: Summary of patient data including total number of patients, positive/negative test results, and hospitalization status.

Table 2: Breakdown of hospitalization reasons for positive test results, including pneumonia, urinary tract infection, and stroke.

表1

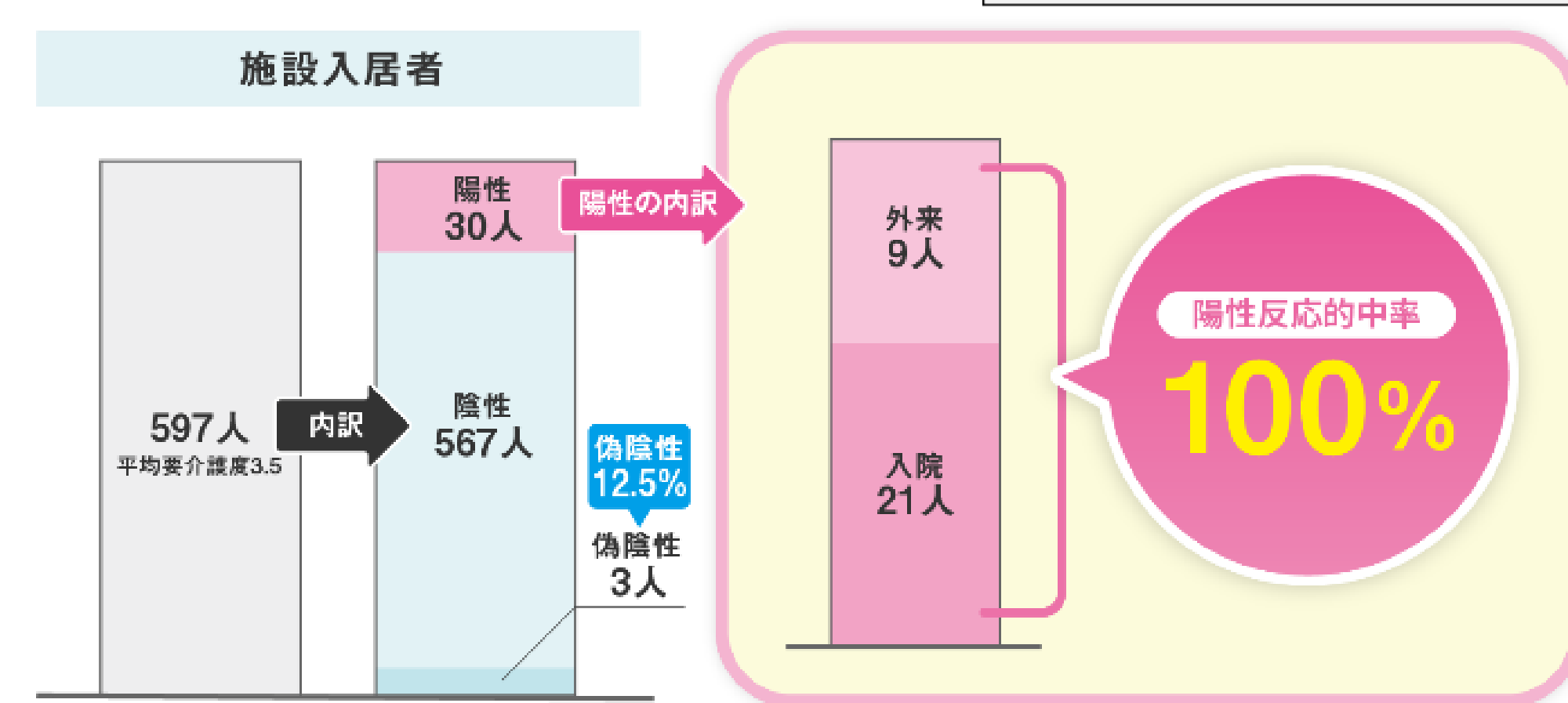


表2

図5

考察

本検証では良好な結果が得られたが、全国の介護施設でモニター (2か月間・50施設以上) の結果として、バイタルデータの正規性が高い施設では、偽陽性：5%以下となる施設もあるが、正規性が低い施設では、偽陽性：50%を超える施設もある。このようにバイタルの測定精度の担保が条件となる。また本MEWSには、平常時の6日間のバイタルデータが必要となり、それまでは絶対値基準 (NEWS) の結果となる。

結論

加齢の影響の大きい高齢者が多い介護施設において、呼吸器疾患・循環器疾患・尿路感染の増悪に対し、相対値基準を用いたMEWSによる検知法が有効であることが示唆された

参考文献

List of 6 references including medical journals and reports on early warning scores and remote medical care.