

老年看護学(コミュニティ看護学)教室

老年看護学研究室では、研究員ひとりひとりが自身の成長を実感できるプロセスを最も重要視しています。
 私は、人々の健やかで幸せな生涯を目指し、看護学のイノベーションを夢見ています。
 私たちと一緒に看護学の夢を実現しましょう！



老年看護学教室のスタッフ



四谷淳子 (教授) 青木未来 (助教) 岡本智子 (助教) 青木芳隆 (特別研究員)

研究内容

- ◆ 体圧分散寝具使用時のベッドメイキングの違いがエアマットレスの圧再分配機能に及ぼす影響
- ◆ 寝たきり高齢者の褥瘡およびスキンテアを予防するシーツの開発
- ◆ ウレタンフォームマットレスのへたりと褥瘡発生の関係
- ◆ Microclimateに関する研究
- ◆ 超音波画像(エコー)を用いた高齢者の便秘状態の定量的評価方法
- ◆ ドライスキンおよびスキンテアを予防・改善するためのアセスメント・ケア方法の開発
- ◆ 高齢者の要介護状態悪化予防のためのサルコペニアに関する研究
- ◆ AI活用型非接触排泄予測システムの研究開発



大学院生

在籍している大学院生
 * 論文コース 7名
 * CNSコース 1名
 修了生
 * 論文コース 4名
 * CNSコース 3名
 (2023年6月現在)

学内外の連携/共同研究先

学内の連携先

- ・ 医学領域(皮膚科)
- ・ 大学院工学研究科 知識社会基礎工学専攻
- ・ 地域医療推進講座 など

他大学

- ・ 熊本大学
- ・ 電気通信大学
- ・ 奈良先端科学技術大学院大学 など

企業

- ・ パラマウントベッド株式会社
- ・ 福井経編興業株式会社
- ・ 富士経編株式会社
- ・ セーレン株式会社
- ・ 永和システムマネジメント など



共同研究先の熊本での打ち合わせ(R4)

高齢者の排泄(便秘)ケアに関する研究

コミュニティ看護学 四谷淳子

●便秘の有病率

成人で 16%、**高齢者で33.5%**
 (Bharucha AE, et al., Gastroenterology;144(1):218-38. 2013)

在宅高齢者で56.9%

(Korniya H, et al., Geriatr Gerontol Int;19(4):277-281.2019)

●便秘によるQOL低下だけでなく、**生命予後にも影響**

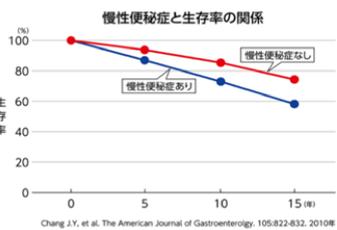


表1 便秘患者の死亡や心血管疾患のリスク

	死亡リスク	冠動脈疾患の発症リスク	脳梗塞の発症リスク
便秘患者*	12% UP↑	11% UP↑	19% UP↑
便秘で1種類の便秘薬を使用**	15% UP↑	11% UP↑	19% UP↑
便秘で2種類以上の便秘薬を使用**	14% UP↑	10% UP↑	21% UP↑

*便秘ではない人々と比較
 **便秘薬を使用していない人々と比較

<排便ケアの困難さ>

- ・便秘でないにも関わらず下剤投与
- ・直腸糞便貯留がないにも関わらず坐薬挿入
- ・直腸内に硬便貯留がないにも関わらず摘便実施

ケアに伴う
リスク
 下痢・便失禁
 直腸穿孔
 苦痛

大腸内便貯留に対する客観的評価の必要性
 便貯留の位置や量、便の性状を観察することが難しいため、便秘の種類を正しく評価できず、ケアが適切か判断できない

簡便に便貯留や便の性状を確認できる方法が必要

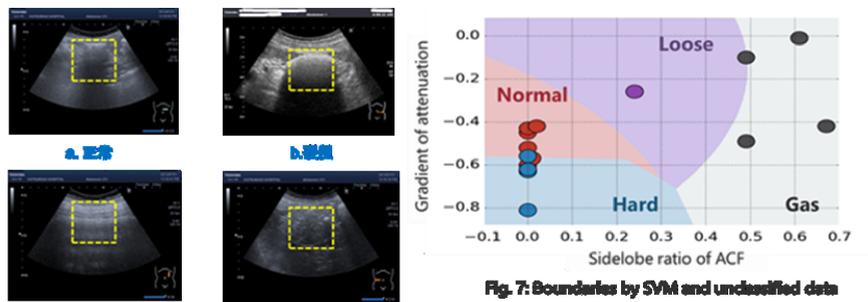
侵襲がなく、簡便に使用できるエコーの活用



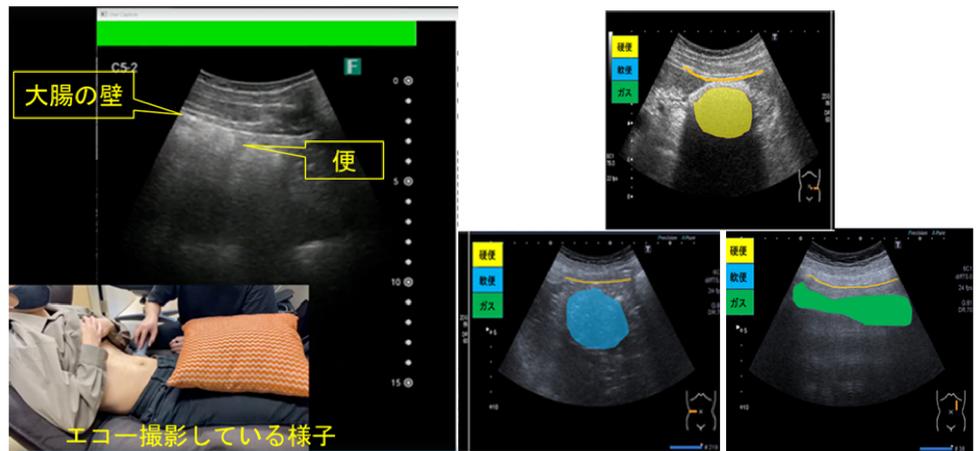
大腸エコー画像のAIによる便貯留状態の自動判別システムの開発

①エコー画像による便が蓄積した大腸内部の画像化(特許第6592836号)

対象部位の音響特性を考慮しながら超音波画像を解析することで、大腸内部に貯留する便の性状を推定



②大腸部位および便の状態やガスをAIで自動判別



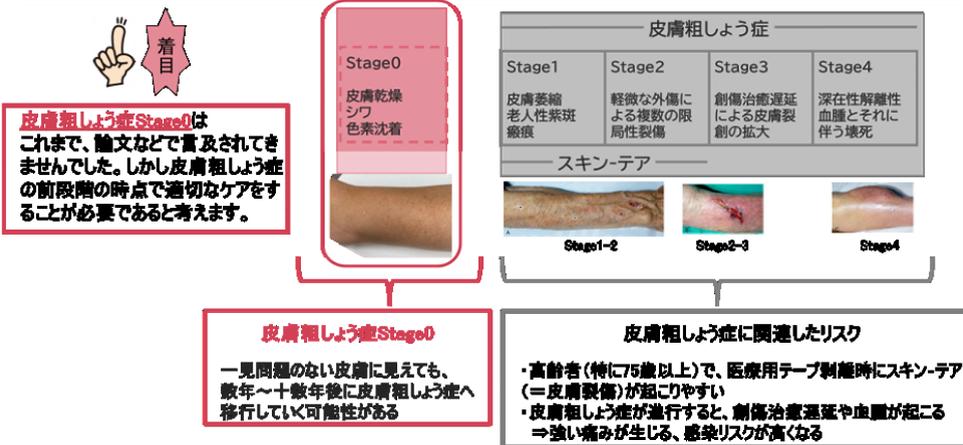
便の状態や貯留部位が一目で分かる
 内服のコントロールや坐剤の使用を判断する

老年看護学(コミュニティ看護学)教室

皮膚粗しょう症を進行させない保湿剤の開発

コミュニティ看護学 青木未来

皮膚粗しょう症とは・・・「皮膚の老化」＝「皮膚機能不全」
40-60歳 シワなど皮膚粗しょう症の前段階の変化が現れる
70-90歳 皮膚粗しょう症の症状が現れる (Kaya G. et al. 2008)



これまで臨床現場で経験してきた、スキンテアの現状と課題(皮膚に関する困りごと)

スキンテア(皮膚裂傷)予防のベストプラクティス(日本創傷・オストミー・失禁管理学会)の中では、スキンテア(保湿)は次のように推奨されている
皮膚は、以下のように保湿するとよい
● 低刺激性でローションタイプの伸びの良い保湿剤を1日2回、あるいは状態によってはそれ以上に塗布する
● 保湿剤は摩擦が起こらないように毛の流れに沿って押さえるように塗布する(左図)
● 特に冬期は乾燥しやすいため室内の室温を調整する

高齢者本人の中には、適切なスキンテア実施ができない方が多い
⇒ケアの内容・頻度などはすべてケア提供者に依存

家族の中には、スキンテアの必要性が浸透していない。費用面で支障のある人がある
(スキンテア用品は保険適用ではない)

ケア提供者は、各自の経験に基づき皮膚をみて、必要に応じたスキンテアをする
ケア提供者によってケアの頻度など方法が異なる。推奨されているような1日2回の塗布は難しい
「保湿剤を塗布しても皮膚の状態が改善しない」「対象者によって効果が異なる」ということを経験する

皮膚粗しょう症を確実に早くみつけ、適切なケアをすることが必要だと考えています

①皮膚評価方法・パラメータの確立

今後作成したい皮膚評価

皮膚粗しょう症Stage0スクリーニングツール

スキンフレイルスクリーニングツール(飯塚ら, 2018)

スキンフレイルスクリーニングツールが開発されている(飯塚ら, 2018)

- ・上肢のみ妥当性が確認されている
- ・評価者間妥当性、特に非医療者の評価の信頼性・妥当性は今後の課題

簡便に、皮膚粗しょう症Stage0が検出できる**皮膚粗しょう症Stage0スクリーニングツール**を作成したい

現在試みている皮膚評価

皮膚のキメから、皮膚状態を自動判別できるシステム

キメが細かい キメが方向に流れている 異質がみられている

Stage0-4のさまざまな皮膚、40歳代から90歳代～の幅広い年代の皮膚データの取得と解析を行いたい

②ケア方法(保湿剤、使用方法)の開発

これまで実施した研究

保湿成分の効果発揮メカニズムの解明

皮膚の保湿に最も影響が大きいといわれる「セラミド」に着目

天然保湿因子 細胞間脂質(セラミド) 皮膚 角質層 角質細胞

セラミド…角質細胞間に存在する脂質。層をつくりその間に水分を貯めているといわれている

セラミド2+蛍光標識(NBD) 乳化剤(tween20) 水 9 油(octyldecanol) セラミド濃度: 1% (w/v)

蛍光標識したセラミド2の溶液をラット皮膚に塗布
⇒セラミドの皮膚内分布を蛍光顕微鏡にて観察

塗布12時間後、ドライスキンの角層に正常皮膚よりも多くセラミドが残っていた

本研究の課題
・保湿剤の添加物の影響が考慮できなかった
・ヒト(高齢者)の生体内環境(セラミドの炭素鎖長、セラミド産生能)を再現できなかった

・皮膚を採取しなくとも皮膚内部を観察できる非侵襲的な方法を検証中
・保湿成分の効果発揮メカニズムに基づき、高齢者の皮膚に効果のある保湿剤を見つける/開発

地域在住高齢者の超音波検査を用いた筋肉の質の評価に関するアルゴリズムの開発

コミュニティ看護学 岡本智子

高齢者特有の疾患の一つである**筋力、身体機能、筋肉量**が低下した状態である**サルコペニア**は、転倒・骨折、生活の質の低下、要介護状態、死亡のリスクが高まることから、**サルコペニアの予防は重要な課題**である。

健康で長生きするために、**サルコペニアの予防が重要!**

サルコペニアでは**遅筋**に比べ**速筋**が優先的に買われる

若年者 高齢者

遅筋(持久力) 速筋(瞬発力)

図4 骨格筋の加齢変化

近年骨格筋量よりも**筋肉の質**が注目されている

骨格筋の質

身体機能低下 有害健康転帰の発生(転倒、骨折、要介護、死亡など)

図1 骨格筋の状態を示す3指標

図2 見たい筋力が良好な筋

図3 見たい筋力が不良な筋

研究概要

＜調査概要＞

- ◆福井県若狭町に住んでいる65歳以上の高齢者130名を対象に調査を実施
- ◆調査項目
 - ・対象者の基本属性：性別、年齢、現病歴、既往歴、生活習慣(食習慣、運動習慣等)等
 - ・身体計測：身長、体重、筋肉量、握力、5回椅子立ち上がりテスト等
 - ・エコーによる下肢筋肉の質評価：被験者の前脛骨筋にて測定。筋繊維の白黒度合い(エコー強度)である筋輝度で評価

研究によって得られた成果

サルコペニア**有**かつ**筋肉の質が良い**群は6名(54.5%)
サルコペニア**有**かつ**筋肉の質が悪い**群は5名(45.5%)
サルコペニア**無**かつ**筋肉の質が良い**群は79名(69.3%)
サルコペニア**無**かつ**筋肉の質が悪い**群は35名(30.7%)

サルコペニアを有することで下肢の筋肉の質が低下していることが考えられ、筋力や筋肉量のみならず、**筋肉の質を評価することも重要**

＜下肢の筋肉の質のエコー画像＞

筋内の繊維がよく見える <筋肉の質が良い群の画像>

もやがかかったように筋内の繊維が見えづらい <筋肉の質が悪い群の画像>

開発するサルコペニアアルゴリズム

サルコペニア診断方法(AWGS2019)

筋力(握力) (男性<28kg, 女性<18kg) 身体機能(6m歩行速度(<1m/秒) or 5回椅子立ち上がりテスト(≥12秒))

骨格筋量(SMI; 四肢骨格筋量) BIA (男性<7.0kg/m², 女性<5.7kg/m²)

Yes サルコペニア No 非サルコペニア

＜筋肉の質の評価＞

重症サルコペニア サルコペニア サルコペニア疑い 正常

従来のサルコペニア診断法に**筋肉の質評価**を加えたアルゴリズムを開発
サルコペニア予備群の**早期発見・早期介入**につなげる