

令和 6 年 6 月 21 日現在

機関番号：22702
研究種目：基盤研究(C)（一般）
研究期間：2020～2023
課題番号：20K10789
研究課題名（和文）視覚化デバイスを用いた化学放射線療法に伴う口腔粘膜炎へのセルフマネジメント支援

研究課題名（英文）Self-Management Program for Oral Mucositis Associated with Chemoradiotherapy Using Visualization Devices

研究代表者
土井 英子（Doi, Fusako）

神奈川県立保健福祉大学・保健福祉学部・准教授

研究者番号：10457880
交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 2,900,000円

研究成果の概要（和文）：本研究は、炎症所見に着目し化学放射線治療に伴う口腔粘膜炎の程度を可視化し、口腔粘膜炎の有症率の高い頭頸部がん患者に対する口腔粘膜炎の重症化を予防するためのセルフマネジメント支援を開発することである。サーモグラフィーを用いて口腔粘膜の評価指標を作成には、撮影要件等に課題は残ったものの、口腔粘膜の評価ツールにサーモグラフィーを活用できる可能性が示唆された。

研究成果の学術的意義や社会的意義

口腔粘膜炎は、化学放射線療法を受ける頭頸部がん患者にとって必発する苦痛な有害事象の1つであり、患者のQOLを低下させる。非侵襲的サーモグラフィー画像を口腔粘膜の評価に活用する可能性が示されたことは学術的な意義がある。口腔粘膜の評価は医療者が行っているが、サーモグラフィー画像の活用により患者の医療への参画に貢献するものとする。

研究成果の概要（英文）：The purpose of this study was to visualize the degree of oral mucositis associated with chemoradiotherapy and to develop a self-management program to prevent severe oral mucositis of head and neck cancer patients receiving chemoradiotherapy. There are some problems in creating an evaluation index for the oral mucosa using thermography. However, this study suggests the possibility of using thermography as an evaluation tool for the oral mucosa.

研究分野：がん看護

キーワード：口腔粘膜炎 化学放射線療法 サーモグラフィー

1. 研究開始当初の背景

頭頸部領域には、音声、咀嚼、嚥下、嗅覚、味覚、聴覚などの日常生活上の重要な機能があり、頭頸部がんに罹患することおよび治療を受けることは、摂食・嚥下・味覚機能の低下、器質性構音・音声機能の低下などの多重的問題を患者にもたらす(大釜, 2006, 香西ら, 2014)。

頭頸部がんに対する治療は、手術療法、放射線療法、化学療法などを組み合わせた集学的治療が行われており、機能温存のために放射線療法が選択され、局所制御率を高めるために化学療法が併用されることが多い。頭頸部がんに対する放射線治療は、放射線照射範囲に口腔内や口腔近傍が含まれる。そのため、放射線療法を受ける頭頸部がん患者の口腔粘膜炎の有症率は40~80%と高く、累積照射線量に比例して増悪し、治療を継続する限り口腔粘膜炎の改善はほとんど期待できない。そして、治療終盤は麻薬性鎮痛剤を使用しても緩和が難しいほどの苦痛を患者にもたらすだけでなく、治療の中断や中止、治療成績の半減やQOLの低下を招く。さらに、口腔粘膜炎の重症化は、患者のオピオイド鎮痛薬の使用や入院期間の延長などの医療コストの増大も招くことも報告されている(Elting LS: 2008)。そのため、口腔粘膜炎の重症化を予防することは重要である。

口腔粘膜炎の発症のメカニズムはSonicらによって明らかにされ、このメカニズムをもとに口腔粘膜炎の発症予防や治療に関する研究(Worthington HV: 2009, Clarkson JE: 2009)が行われている。口腔粘膜炎の重症化を予防するには、口腔内衛生環境を維持するためのセルフマネジメントが基盤となるが、口腔粘膜の炎症に伴う疼痛はコントロールが難しく、セルフマネジメントの大きな障壁となっている。強い疼痛に対して日本臨床腫瘍学会では、opioid based pain control programとして疼痛の増強に応じた段階的な麻薬性鎮痛剤の使用を推奨している。臨床で行われている口腔粘膜炎の評価は、医師や看護師が粘膜の発赤、腫脹の観察、食事摂取の状況、患者自身の疼痛の訴えを指標とし総合的に評価している。しかし、食事摂取は放射線治療による味覚障害の程度、患者の嗜好などに左右され、疼痛は患者の疼痛の閾値や口腔内乾燥の程度などに影響されることもあるため、臨床的な評価が難しいケースがある。さらに、化学放射線治療を受けている患者は、鎮痛薬の種類や量を検討するために患者自身の疼痛評価が重要となることを認識しているもののその感覚を伝えることや評価する難しさを訴えている。そのため、口腔粘膜の炎症による温度変化を、デバイスを用いて可視化できれば、口腔粘膜炎の新たな客観的評価指標として活用できると考えた。口腔粘膜炎の程度を客観的に評価できるツールは、患者のセルフマネジメントの動機づけや医療者との対話を促すきっかけとなり得ることから、口腔粘膜を可視化し口腔粘膜炎の重症化予防のためのセルフマネジメント支援を開発しようと考えた。

本研究により、化学放射線療法を受ける頭頸部がん患者の口腔粘膜炎の重症化を予防するためのセルフマネジメントを支援できれば、化学放射線療法に伴う口腔粘膜に伴う苦痛を緩和だけでなく、治療の完遂とそれによる治療成績の向上、患者のQOL向上に資すると言える。

2. 研究の目的

炎症所見に着目し化学放射線治療に伴う口腔粘膜炎の程度を可視化し、口腔粘膜炎の有症率の高い頭頸部がん患者に対する口腔粘膜炎の重症化を予防するためのセルフマネジメント支援を開発することである。そのため、化学放射線療法を受けるがん患者の口腔粘膜炎に対するセルフマネジメント支援のための看護実践の要素を特定すること。そして、化学放射線療法を受ける頭頸部がん患者に活用できるサーモグラフィーを用いた口腔内評価指標を作成することである。なお、COVID-19流行下での安全性を考慮し、口腔粘膜のサーモグラフィー画像は健康な成人を対象とすることに変更した。

3. 研究の方法

(1)化学放射線療法を受けるがん患者の口腔粘膜炎に対するセルフマネジメント支援の看護実践の抽出

化学放射線療法を受けるがん患者の口腔粘膜炎に対する最新のケアの動向を確認するため、医学中央雑誌を使用し、「口腔粘膜炎」「がん」「頭頸部がん」「ケア」「セルフマネジメント」「自己管理」をキーワードとし、原著論文に限定し検索した。そして、化学放射線療法を受けるがん患者の口腔有害事象に対する看護実践あるいは化学放射線療法を受ける頭頸部がん患者への看護実践経験のある臨床看護師のヒアリングを行い、内容の類似性に沿って分類した。

(2)口腔粘膜のサーモグラフィー画像による口腔内指標の作成

健康な成人を対象とし、口腔トラブルに関する自記式質問紙、口腔内視診、口腔粘膜のサーモグラフィー画像を収集した。機器はThermo FLEX F50(日本アビオニクス・東京)を使用した。対象者には、撮影30分前の飲食を控えてもらい、撮影前に常温水での含嗽直後、10分後、30分後に左右頬部粘膜を撮影し、撮影したサーモグラフィー画像は、画像解析ソフトNS9500(日本アビオニクス・東京)を用いて左右頬粘膜温を測定した。

4. 研究成果

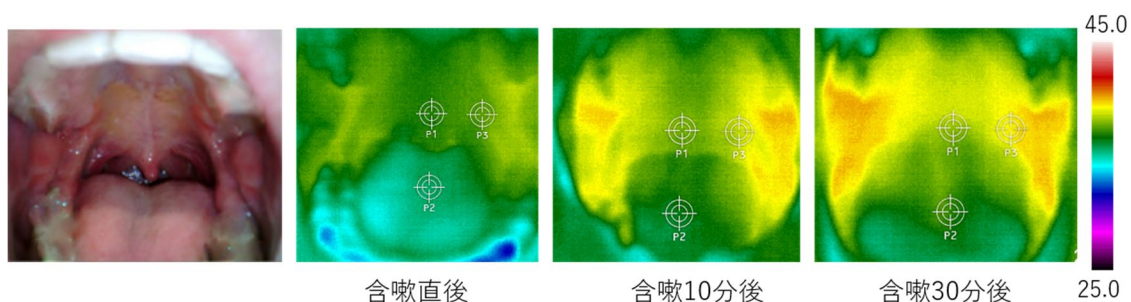
(1) 化学放射線療法を受けるがん患者の口腔粘膜炎に対するセルフマネジメント支援の看護実践の抽出

化学放射線療法を受けるがん患者の口腔粘膜炎に対して、有効な予防法は確立しておらず、治療開始前の専門的な口腔ケアの介入と患者自身での口腔ケアが推奨されている。口腔粘膜炎の発症後は対処療法となり、定期的な口腔粘膜炎の Grade 評価を基に含嗽剤を用いた口腔内保清・保湿と鎮痛薬を用いた疼痛コントロール、栄養管理が行われていた。疼痛コントロールのために用いられている含嗽剤については、各施設での処方や内容の規定を設けて取り組んでいる状況にあった。看護師は、化学放射線療法を受けると受けるがん患者に対して、治療開始前のオリエンテーション時に、患者の口腔ケアの頻度と方法を確認し、医師から説明された治療内容とそれに伴う有害事象の内容と対処の理解を把握し、口腔内保清・保湿の重要性を説明していた。そして、化学放射線治療開始後は、累積照射線量と患者の口腔内保清・保湿の実施状況、口腔内評価スケールを用いた評価とを照らし合わせていた。さらに、看護師は、食事に関連させて口内炎、唾液の変化、味覚変化を問うなどの日常生活への影響について把握しており、患者自身が体感している「味覚」「咀嚼」「口腔粘膜」「唾液」「口腔内乾燥」「発声しにくさ」「歯の違和感の有無」を確認していることが明らかになった。そのため、化学放射線療法を受ける頭頸部がん患者の口腔粘膜炎の重症化を予防するための看護実践として、患者が体験している口腔内の感覚の変化を活用した個々の口腔粘膜炎の程度に合わせた関わりが重要であり、口腔粘膜炎に対処するための知識やスキルの提供だけでなく、患者の精神的ケアを含めた支援の必要性が示唆された。

(2) 口腔粘膜のサーモグラフィー画像による口腔内指標の作成

サーモグラフィーを用いて口腔粘膜を可視化した先行研究は少ないことから、撮影要件の検討を行う必要があった。そのため、データベースとして医学中央雑誌を使用し、キーワードを「サーモグラフィー」「看護」、原著論文に限定し検索した。サーモグラフィーを用いた看護学研究は、足病変や褥瘡、末梢静脈路などで行われており、被写体との距離や撮影条件・設定については明確に示されていなかった。そのため、正面から撮影する場合、口蓋垂あるいは口蓋縫線が画像の中心となるよう固定し可能な限り接近して撮影した。また、化学放射線療法を受ける頭頸部がん患者の口腔粘膜炎の好発部位が頬粘膜であることから、左右の頬粘膜がカメラの中心となるよう固定し第 2.3 臼歯が含まれる範囲で可能な限り接近して撮影した。

対象者は 16 名、全員が女性、20 代であった。口腔内の状態について、4 名 (25%) が口腔内乾燥を中程度 (10 段階のうち 4・5) と回答し、口唇の乾燥を全員が報告し、うち 14 名は予防としてクリームを塗布していた。Eilers らによって開発された Eilers Oral Assessment Guide (OAG) を用いた評価では、口腔粘膜と歯肉の軽度発赤を認めたものが 1 名いたが、他 9 名は正常であった。含嗽直後の頬粘膜温の平均は左 34.3 ± 1.13 、右 34.2 ± 1.19 、含嗽 10 分後は左 37.9 ± 0.56 、右 37.6 ± 0.49 、含嗽 30 分後は左 38.4 ± 0.85 、右 38.3 ± 0.75 であった。口腔内乾燥および口唇乾燥の有無や程度による頬粘膜温のパターンにちがいはなかった。また、口腔粘膜と歯肉に軽度発赤を認めた対象のサーモグラフィー画像の局所の温度変化を同定できなかった。



健康な成人を対象とした口腔粘膜のサーモグラフィーの撮影を行うことから、対象者が 3 横指以上の開口が可能である者と選定要件を限定した。今回の調査を実施し、選定要件に開口条件の他に、撮影の所要時間を考えると 1 分以上 3 横指程度の開口を維持できることが求められた。また、撮影したサーモグラフィー画像の比較のため、口腔内正面の目印は口蓋垂あるいは口蓋縫線とし、頬粘膜の中央を画像の中心となるように固定し第 2.3 臼歯を含むよう撮影したが、口腔粘膜とレンズとの距離や角度にばらつきがみられ、経時的な比較を行うには画像の撮影範囲や条件をより限定するなどの精度を高める必要があった。健康な成人を対象として口腔内の状態をサーモグラフィー画像によって可視化し口腔内評価指標とすることを目的としていたが、口腔粘膜と歯肉に軽度炎症が見られた対象の局所の温度変化が同定できなかった背景には、撮影条件の担保がされなかったことが一因として考えられた。今回、口腔粘膜の可視化の課題の解決に至らなかったため、引き続き口腔粘膜の可視化に向けて撮影要件・範囲を特定していくとともに、今回の対象者は頭頸部がん患者の好発年齢とは異なることから、異なる年代や義歯使用者を対象に加え口腔内の評価ツールとして可視化デバイスの活用範囲を検討する必要があると考えられた。

【引用文献】

- Clarkson JE, Worthington HV, Eden TOB. Interventions for treating oral mucositis for patients with cancer receiving treatment (review) . The Cochrane Collaboration and published in The Cochrane Library, 2009, Issue4.
- Elting LS, Keefe DM, Sonis ST et al. (2008) Patient-reported measurements of oral mucositis in head and neck cancer patients treated with radiotherapy with or without chemotherapy: demonstration of increased frequency, severity, resistance to palliation, and impact on quality of life. *Cancer* . 113 (10), 2704-2713.
- 香西 尚実, 名越 民江, 南 妙子(2014) 多重問題を抱える頭頸部がん患者の退院後の生活体験, *日本看護科学会誌*, 34, 353-361 .
- 大釜徳政 (2006) 頭頸部がん患者の抱える問題における多重性と術後生活評価に関する検討, *神戸市看護大学紀要*, 10, 1-10.
- Sonis ST (2001) . A biological approach to mucositis. *Journal of Support Oncology* . 2(1) , 21-32.
- Worthington HV, Charkson JE, Eden TOB. Interventions for prevention oral mucositis for patients with cancer receiving treatment (review) . The Cochrane Collaboration and published in The Cochrane Library , 2009, Issue 4

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計0件

〔学会発表〕 計0件

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	野村 美香 (Nomura Mika) (80276659)	神奈川県立保健福祉大学・保健福祉学部・教授 (22702)	
研究分担者	小林 珠実 (Kobayashi Tamami) (50382263)	神奈川県立保健福祉大学・保健福祉学部・准教授 (22702)	
研究分担者	大場 美穂 (Oba Miho) (20451768)	神奈川県立保健福祉大学・保健福祉学部・准教授 (22702)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関