

研究報告

放射線治療を受ける頭頸部がん患者の 照射野の皮膚変化と皮膚水分量の実態：前向き観察研究

Prospective observational study of skin changes and skin moisture for
head and neck cancer patients undergoing chemoradiotherapy.

定塚 佳子¹⁾, 大桑 麻由美²⁾

Yoshiko Jozuka¹⁾, Mayumi Okuwa²⁾

¹⁾ 社会医療法人厚生会中部国際医療センター, ²⁾ 金沢大学医薬保健研究域保健学系

¹⁾ Central Japan International Medical Center

²⁾ Faculty of Health Sciences, Institute of Medical Pharmaceutical and health Sciences, Kanazawa University

キーワード

頭頸部がん, 放射線皮膚炎, 皮膚水分量, 質的スケッチ技法, 前向き観察研究

Key words

head and neck cancer, radiation dermatitis, skin moisture, qualitative sketching method
prospective observational study

要 旨

目的は、頭頸部がん患者の放射線治療中におこる放射線皮膚炎の皮膚の形態的变化および皮膚水分量との関連を明らかにすること。対象者はA県がん診療連携拠点病院にて頭頸部がんに対し化学放射線治療を受けた成人患者9名。放射線治療を受ける前から、治療終了後までの約7週間、照射野の皮膚の状態を毎日観察した。皮膚状態の分析には質的スケッチ技法を用い、照射部位の皮膚に生じている変化を記述・言語化し、〈カテゴリー〉、【サブカテゴリー】を抽出した後、びらん発生に至るストーリーを作成した。また皮膚水分量を計測し、皮膚の形態的变化と照合した。びらん発生は4名であり、部位は喉頭隆起と頸の付け根に発生した。びらん発生に至るストーリーは、〈皮丘〉が【隆起】から【凹凸を伴った隆起】となり、〈皸〉が【浅く】なり、〈皮丘〉が【ぴんと張った】タイミングで【鱗屑】が出現し、びらんに至る、であった。皮膚水分量は照射後半に照射前値を下回り、そのタイミングは〈皮丘〉の【凹凸を伴った隆起】出現と近似していた。

連絡先 (Corresponding author) : 大桑 麻由美
金沢大学医薬保健研究域保健学系
〒920-0942 石川県金沢市小立野5-11-80

はじめに

頭頸部がんの原発部位は、口腔、鼻腔・副鼻腔、上咽頭、中咽頭、下咽頭、喉頭、唾液腺が主な領域となる。頭頸部がんの組織型のほとんどは扁平上皮がんであり、治療は切除手術、化学放射線治療が選択される。

頭頸部がんの放射線治療の適応は、遠隔転移がない局所進行がんで放射線感受性が高く、病巣周囲に放射線感受性の高い重要臓器が存在せず、全身状態が良好な場合により適応となる。喉頭がんなどでは手術に劣らない治療成績を得られることが多い。放射線治療の利点として身体の形態や機能を損なわないことがあげられ、重要臓器に隣接し手術が難しい切除不能な部位にも適応できることなどがある¹⁾。この放射線治療の重篤な副作用の一つに放射線皮膚炎があり、放射線治療を受けるすべての患者の85%に何らかの放射線皮膚炎が出現する²⁾。本邦における頭頸部がん患者の皮膚障害は、Common Terminology Criteria for Adverse Events (CTCAE) Version 4.0有害事象共通用語規準v4.0日本語訳JCOG版(略称:CTCAE v4.0 JCOG)³⁾による「放射線性皮膚炎」として定められており、重症度分類はグレード1からグレード5までであり、グレード1はわずかな紅斑や乾性落屑、グレード5は死亡をさす。放射線皮膚炎の有病率の報告は少なく、グレード3の出現割合は9.7%、グレード2以上では61.7%⁴⁾であった。さらにがん放射線療法看護認定看護師が在籍する医療機関において、頭頸部照射・グレード2以上の発生頻度50%以上と回答した施設が約3割を占めていた⁵⁾。放射線皮膚炎に対するステロイド軟膏の有効性と標準的スキンケアとのRCTによる検討では、標準的スキンケア、すなわち皮膚の清潔と保湿ケアを受けた80%の患者がグレード2、25%の患者がグレード3の重症な放射線皮膚炎を発生していた⁶⁾。これらのことから放射線皮膚炎予防は困難なことがうかがえる。グレード3の放射線皮膚炎は疼痛や出血を伴うなど、療養生活のQOLは著しく低下する。

放射線皮膚炎に対するケアは、総線量やCTCAEの「放射線性皮膚炎」グレード分類により、症状に合わせた洗浄と皮膚の保湿で創傷治癒環境を整えることが放射線皮膚炎の回復につながる⁴⁾と報告され、実践されている。しかし、患者個々で放射線皮膚炎の出現時期が異なり、グレード2の軽度なまま放射線治療を終える患者もあれば、対応に難渋しグレード3「皸や皸以外の部位の湿性落

屑;軽度の外傷や摩擦により出血する状態」、すなわち、びらんとなり、重症な皮膚障害へ進展し、ますます対応が困難となり、治療中断を余儀なくされる患者もある。これは放射線治療中の皮膚症状の見極めができておらず、それらの症状に対するケア提供のタイミングが、タイムリーではないためではないかと考えた。

頭頸部がん患者を対象とした放射線治療中の放射線皮膚炎の自覚症状は、ケアをしている患者では、「痛い」25%、「痛痒い」12.5%、ケアをしていない患者では、「痛い」・「痛痒い」41.2%に生じている⁷⁾。皮膚は、放射線治療の影響により乾燥するため、痒みの自覚症状が現れると考えられる。痒みは「掻く」行為につながりやすく、それが皮膚損傷のきっかけとなる可能性がある。痒みの自覚と皮膚の水分量は関連があると推測するが、放射線治療の全治療期間を測定した報告はなく、皮膚水分量の変化は明らかではない。

皮膚症状の詳細を縦断的な観察と皮膚水分量の変化を同時に観察することで、皮膚の経過がわかり、放射線皮膚炎の重症化につながる前症状のアセスメントをする一助になるのではないかと考えた。

本研究の目的は、頭頸部がんの放射線治療中の患者の照射野の皮膚を前向きに詳細に観察し、また、皮膚水分量との関連の有無から、重症な放射線皮膚炎につながる皮膚症状を明らかにすることであった。

用語の定義

頸の付け根：甲状腺峡部から第7頸椎の棘突起までを結んだライン上の部位を指す。

方 法

1. 対象者

対象は、頭頸部がんでA県がん診療連携拠点病院の放射線治療科にて放射線治療を受ける成人患者とした。

1) 包含基準

中咽頭がん、下咽頭がん、喉頭がんで根治目的に放射線治療を行う患者であり、放射線治療科初診時に放射線治療医から研究参加を紹介された者とした。

2) 除外基準

調査期間中に全身状態の悪化などにより調査継続が困難となった者、研究施設の放射線治療医もしくは主治医が本研究には不適切と判断した者と

した。

2. データ収集

1) 調査期間

2015年5月から2017年3月31日までであった。

2) 調査項目および測定方法

調査は、対象者の放射線治療の開始前から終了後約1週間まで、前向きに行った。また、調査項目のすべてのデータ収集は、研究者1名で実施した。

(1) 照射野の皮膚の観察

放射線治療開始前、放射線治療実施日の毎回照射後、および治療終了後に照射野を含む頭頸部を正面、左右側面の3方向から写真撮影した。同時に、視診、問診、触診にて皮膚症状を観察し、その日の体調を確認した。写真撮影は、毎回同じ環境で行えるように撮影の場所、室内灯からの距離を調整した。また照射野全体が撮影できるように衣服の調整を行った。撮影の範囲内に画像補正用カラーチャートキャスマッチ（株式会社ベアームディック）を入れた。

画像の色調を、画像処理ソフトAdobe Photoshop（Adobe Systems Incorporated アドビシステムズ社）を使用し、被写体に近い色調に補正し、キャスマッチにより色調の水準を一定にした画像に調整し、その写真を皮膚状態のスケッチ技法の対象とした。

(2) 皮膚水分量

放射線治療開始前、放射線治療実施日の毎回照射後に、照射野内の1か所を選定し、毎回同じ部位を測定した。測定用具はモバイルモイスチャーHP-10-N（株式会社インテグラル）を使用した。この測定器の値は、角質の水分量を計測する⁸⁾。同部位の測定を3回実施したICC（1:3）は0.94であった。測定時の温度を24℃に設定し、湿度も一定に保たれるように、測定場所は治療室内の診察室で行った。測定値には単位がなく、数値が小さいほど水分量が少なく、皮膚乾燥状態を示す。

(3) 基礎情報

性別、疾患、年齢、治療方針、放射線治療開始前と期間中の体重、BMI、ヘモグロビン、血清アルブミン、総たんぱく質濃度の採血データを診療記録から収集した。

(4) 日常的なケア

着用している衣服、清潔ケア方法を口頭にて2回/週収集し、肌着（シャツ）を新調したなどの対応があればその都度収集した。

(5) 治療

放射線治療は、線種、線量、エネルギー、門数、照射野を照射録、診療記録、CT画像から収集した。

化学療法は、薬剤の投与方法（全身もしくは動注）、薬剤名、動脈内注入化学療法の場合は、薬剤の投与血管を診療録から収集した。

3. 分析方法

1) 放射線皮膚炎のカテゴリー化

調査にて得られた対象者の照射野の写真から、皮膚の所見を質的スケッチ技法⁹⁾にて言語化し要約した（図1）。次にその要約を質的記述的に分析し、共通する内容を帰納的にカテゴリー化した。さらに治療期間中の照射野全体の皮膚症状（形態的皮膚変化）がイメージできるように経時的にストーリーにした。放射線治療中に重症な放射線皮膚炎であるびらんを発生した群（発生群）と発生しなかった群（非発生群）を比較し、相違を抽出した。

2) 皮膚水分量

各3回の測定値は、外れ値・測定エラー値を除き、平均値を算出した。また、測定期間の推移を対象者ごとにグラフ化した後、対象者の皮膚症状との比較をした。

3) 基礎情報

記述統計を行い、中央値（最小値－最大値）で表記した。

4) 日常的なケア

全対象者の日々のケアを時系列で記述し、発生群の発生に至るまでのケアと非発生群のケアを確認した。

5) 放射線治療および化学療法

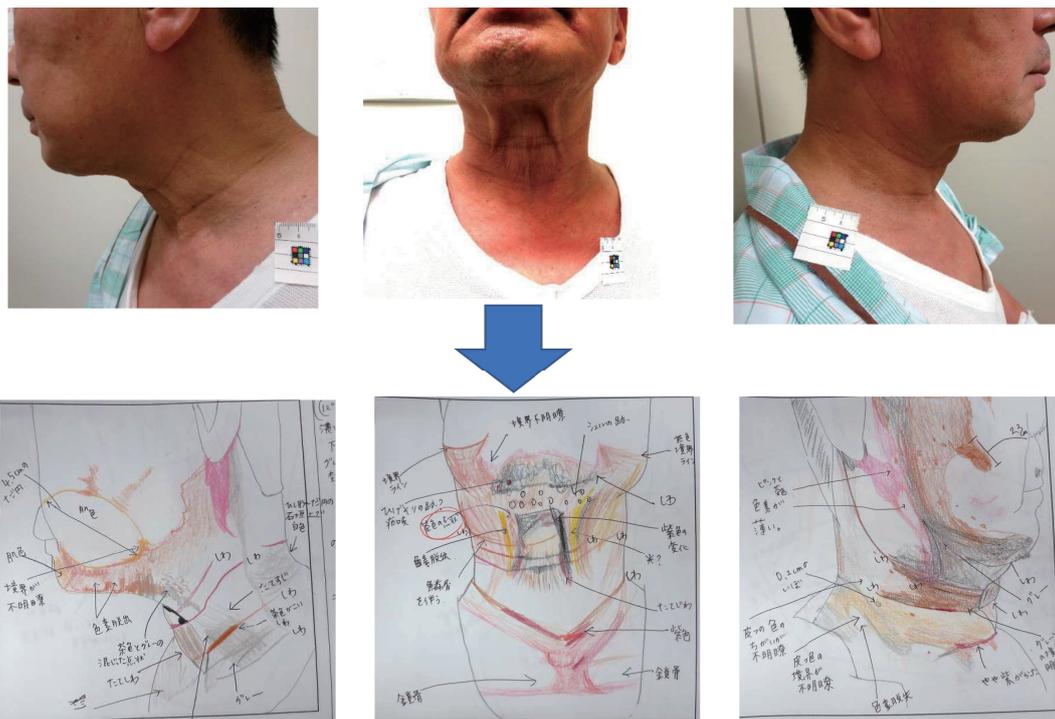
放射線治療方法は、対象間に相違がないかを確認した。CT画像で照射野を確認し、皮膚症状発生が現行の照射野内であるかを放射線治療専門医の助言のもと線量体積ヒストグラムを参考に確認を行った。

化学療法は、実施により皮膚症状に影響を与えたか、化学療法のタイミングが影響していたかを皮膚症状と照らし合わせ時系列で確認した。

4. 倫理的配慮

本研究は、金沢大学医学倫理審査委員会の承認を得て実施した（承認番号563-1）。

放射線治療科受診時に、放射線治療医から紹介、治療前のCT撮影時に患者に趣旨を説明し、調査の参加により、起こりうる危険や不利益がないこと、研究により皮膚障害は発生しないこと、非侵襲的な調査であることを治療開始前に書面及び口頭で説明し、書面にて同意を得た。



22Gy/11Fr 顎下は茶色変化を認め黒色と茶色が混ざる。顎直下に痂皮様の変化あり、電気カミソリで傷つけた。喉頭隆起の隆起は黒色、前頸三筋にかけて茶色点状で右側は色素脱出あり。鎖骨上縁と下縁はピンク色の変化。縦皺が黒色、グレー、茶色で縦長にある。両頬は照射野に一致して茶色に変化している。

図1 質的スケッチ技法

言語化の一例。実際の視診による観察時の印象をメモに残しておく。写真を忠実にスケッチに起こし、観察内容を詳細に言語に残す。3方向から見た内容を集約し文章化する。

放射線治療による放射線皮膚炎の出現が調査中に発見された場合は直ちに医師に報告し、放射線皮膚炎の診療・治療を依頼した。その結果調査継続可能と判断された場合、調査を継続した。放射線治療中の副作用により放射線治療専門医もしくは頭頸部外科主治医が調査継続困難と判断した場合は直ちに中止した。

対象者の写真を撮る際は目を写りこませず個人が特定されないように配慮した。調査により診療に支障がないこと、業務に支障がないことを保障した。

結 果

1. 対象の概要

期間中に対象となりうる人は10名で、そのうち医師から紹介され、同意を得られた9名を対象者とした。9名の対象者 (ID1-ID9) は、全員、放射線治療を完遂した。

9名の性別は男性9名 (100%) であった。疾患は、下咽頭がん5名 (55.6%)、喉頭がんと中咽

頭がんはそれぞれ2名 (22.2%) であった。年齢の中央値 (範囲) は、67 (57-68) 歳であった。

2. 放射線皮膚炎の概要

1) 放射線皮膚炎

紅斑9名 (100%)、乾性落屑9名 (100%)、びらん4名 (44.4%) であった。

2) 出現時期

紅斑は、2-10Gyが5名 (55.6%)、12-20Gyが4名 (44.4%) であった。

乾性落屑は、44Gyが1名 (11.1%)、52-60Gyでは9名 (100%) であった。

びらんは、3名が64-70Gyで出現し、また1名は治療終了後3日目に確認された。

3) 質的記述的分析による放射線皮膚炎の皮膚症状の特徴

対象者の全放射線治療中の画像960枚から得た結果を示す。皮膚症状が現れた部位は「喉頭隆起」と「頸の付け根」であり、そこに現れた皮膚症状は (1) 形態的变化 (2) 色調の変化に大別された。以降、文中のカテゴリーは〈 〉、サブカテ



図2 頸の付け根

甲状腺峡部（黒矢頭）から第7頸椎棘突起（白矢頭）を結んだライン状（破線）をさす

ゴリーは【 】で示す。「喉頭隆起」と「頸の付け根（図2）」はびらんが発生した最初の部位であり、びらんはこの2部位をきっかけとして拡大した。

(1) 形態的变化

〈皮丘〉、〈皴〉、〈角層〉があり、〈皮丘〉は、【隆起】、【凹凸を伴った隆起】、【平坦】、【ぴんと張った】があった。〈皴〉は、【縦皴】、【増加】、【浅い】、【深い】があった。〈角層〉は、【搔破性落屑】、【鱗屑】、【剥離した表皮】、【秕糠様落屑】があった。

(2) 色調の変化

〈色調〉は、【濃いピンク】、【ピンク】、【紅色】、【暗赤色】、【暗紫色】、【グレー】、【グレーの混ざったピンク】、【グレーのベール】、【茶色】、【黒色】、【オレンジ色】、【肌色】、【周囲と異なる（色）】があった。

4) 治療開始から終了までの皮膚の形態的变化のストーリー

(1) 発生群の形態的变化のストーリー

[ID1]を例として、時系列の形態的变化のストーリーを図3に示す。時系列は照射線量Gyで表す。

[ID1]: 〈皮丘〉は、18Gyで【隆起】を認め、56Gyで【凹凸を伴った隆起】となった。62Gyで【ぴんと張った】。〈皴〉は32Gyで【縦皴】が【増加】し、60Gyで【浅く】なった。〈角層〉は68Gyで白色の【鱗屑】が襟部分にあった。56Gyで小さな円形痂皮（搔破痕）があり、64Gyでなくなった。68Gyに頸の付け根に白い【鱗屑】と【周囲と異なる】【濃いピンク】が現れ、70Gyで同部位にびらんが観察された。

発生群の[ID1]、[ID3]、[ID5]、[ID6]の時系列の変化を図4-1に示す。

(2) 非発生群の形態的变化のストーリー

[ID2]を例として、ストーリーを述べる。

[ID2]: 〈皮丘〉の変化はなく、〈皴〉は、8Gy、22Gyで【浅く】なる、を繰り返した。〈角層〉は

50Gyから治療終了まで【秕糠様落屑】を認めた。

[ID2]、[ID4]、[ID7]、[ID8]、[ID9]の時系列の変化を図4-2に示す。

(3) びらん発生の有無によるストーリーの違い

発生群のびらんの発生までの形態的变化は、〈皮丘〉の【隆起】、【凹凸を伴った隆起】、【平坦】、【ぴんと張った】、〈皴〉の【増加】、【浅く】、〈角層〉の【搔破性落屑】、【鱗屑】、【剥離した表皮】があり、これらの皮膚変化は、非発生群にも認めた。しかし、発生群はこれらの形態的变化に連続性があり、症状の重複出現があったが、非発生群のそれぞれの形態的变化に連続性はなく、どれか一つが出現し消失していた。

5) 痒みによる皮膚の変化

対象者の確認では、皮膚の痒みの自覚は9名(100%)であった。また、視診およびスケッチ技法により、照射野に搔破による表皮剥離があった者、痂皮形成による搔破を確認した者は5名(55.5%)であり、発生群では3名[ID1]、[ID3]、[ID6]に確認された。

3. 放射線治療中の皮膚水分量の変化(図5-1、5-2)

皮膚水分量測定は対象者9名の治療期間前、治療中に実施した。[ID3]は64Gy/32回目で測定部位の皮膚の破綻が懸念されたため測定を中止した。[ID8]は50Gy/25回目と56Gy/28回目、[ID9]は、36Gy/18回目と40Gy/20回目のデータ収集ができなかった。

発生群の推移では、照射前半は、値の上下がありながらも、照射前の皮膚水分量を下回ることがあっても、再び照射前以上の値を示していたが、照射後半50Gy以降から変動があり、照射前の値を超えることがなかった。また50Gy以降で、前日の値から10以上低下したタイミングで3名[ID1]、[ID3]、[ID5]は皮丘の【凹凸を伴う隆起】が観察された。

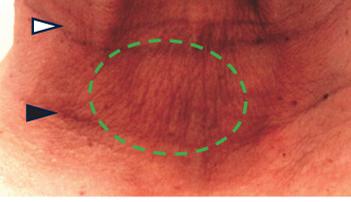
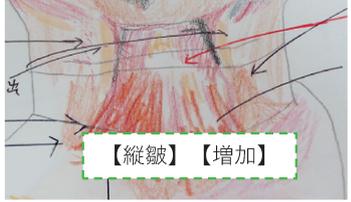
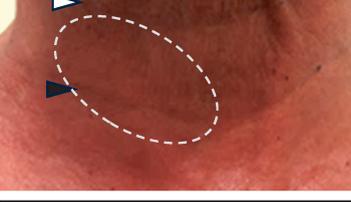
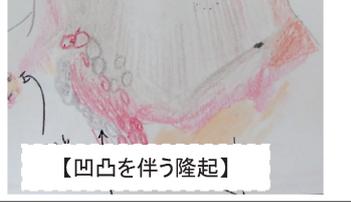
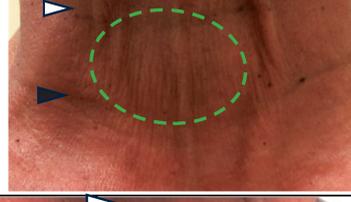
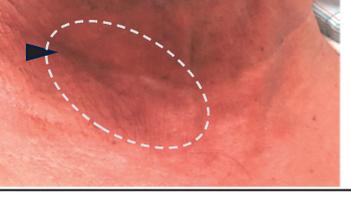
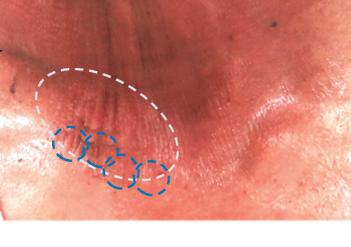
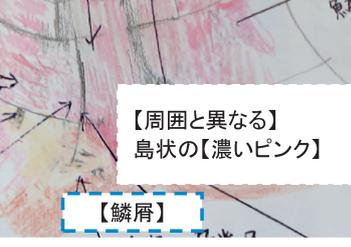
Gy	画像	スケッチ
18		 ↑ 頭側 【隆起】 髪や毛根上の 隆起性... たじわ
32		 【縦皺】 【増加】
56		 【凹凸を伴う隆起】
60		 皺【浅い】
62		 【ぴんと張った】
68		 【周囲と異なる】 島状の【濃いピンク】 【鱗屑】
70		 頸の付け根に沿ってびらん3つ

図3 [ID 1] の照射中の形態的变化

△白矢頭：前頸部の照射前からある深い皺その1、▲黒矢頭：前頸部の照射前からある深い皺その2
 白囲み破線：皮丘、緑色囲み破線：皺、青色囲み破線：角層のカテゴリーに相当する部位
 ⇨白矢印：びらん

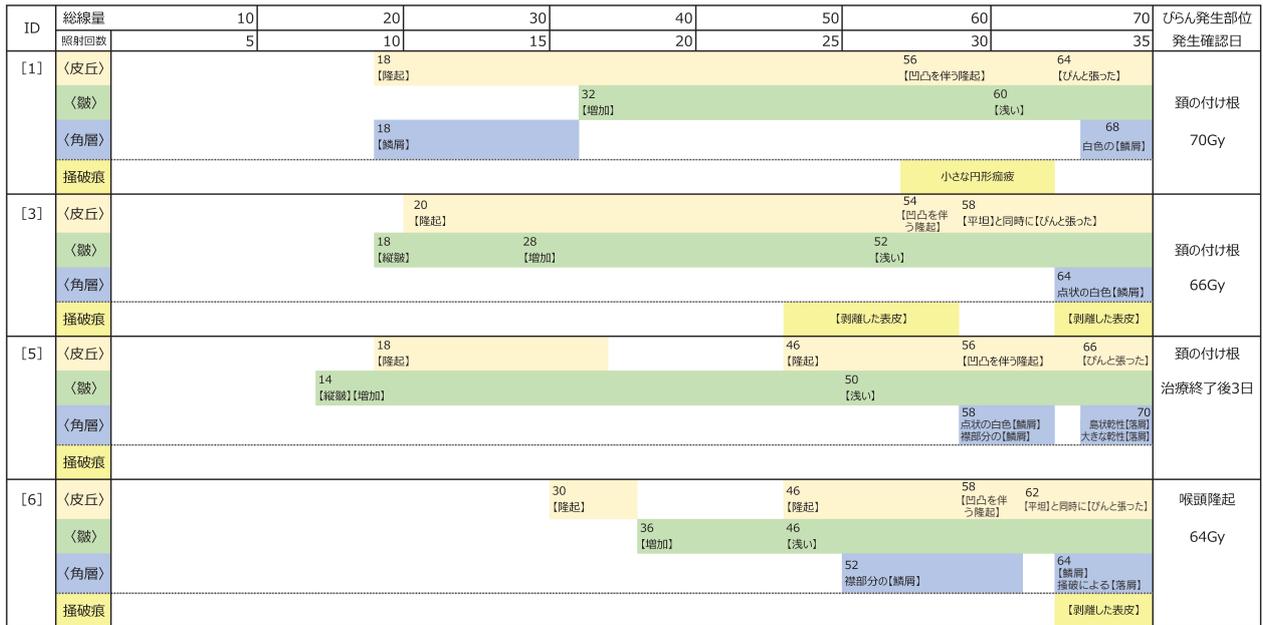


図 4-1 重症な放射線皮膚炎（びらん）となった形態的变化（皮丘）〈皰〉〈角層〉のストーリー

カテゴリーは〈 〉、サブカテゴリーは【 】で示す。【 】のないカテゴリーは、肉眼的にはとらえられなかったもの（デジタル画像で拡大）
数字は照射線量、カラーはカテゴリーの変化が持続している期間

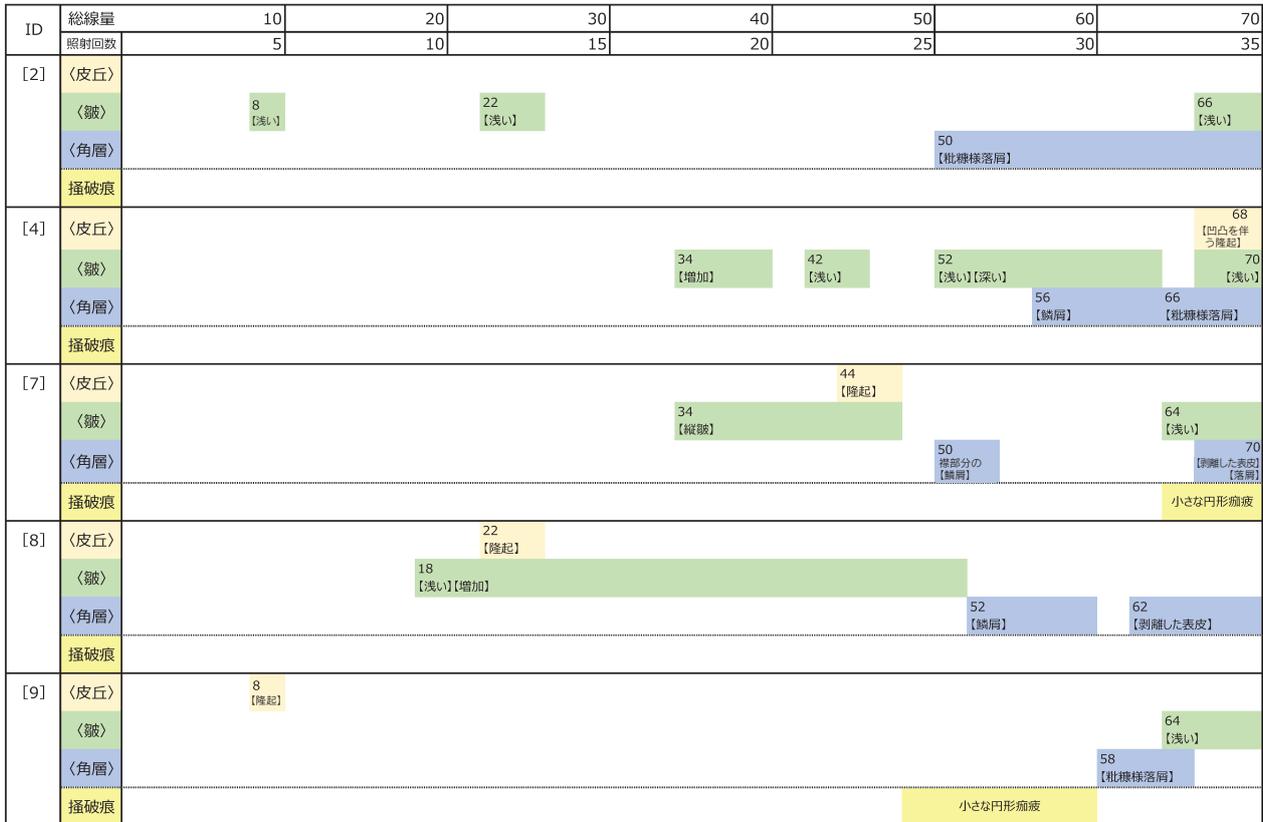


図 4-2 重症な放射線皮膚炎（びらん）とならなかった形態的变化（皮丘）〈皰〉〈角層〉のストーリー

カテゴリーは〈 〉、サブカテゴリーは【 】で示す。【 】のないカテゴリーは、肉眼的にはとらえられなかったもの（デジタル画像で拡大）
数字は照射線量、カラーはカテゴリーの変化が持続している期間

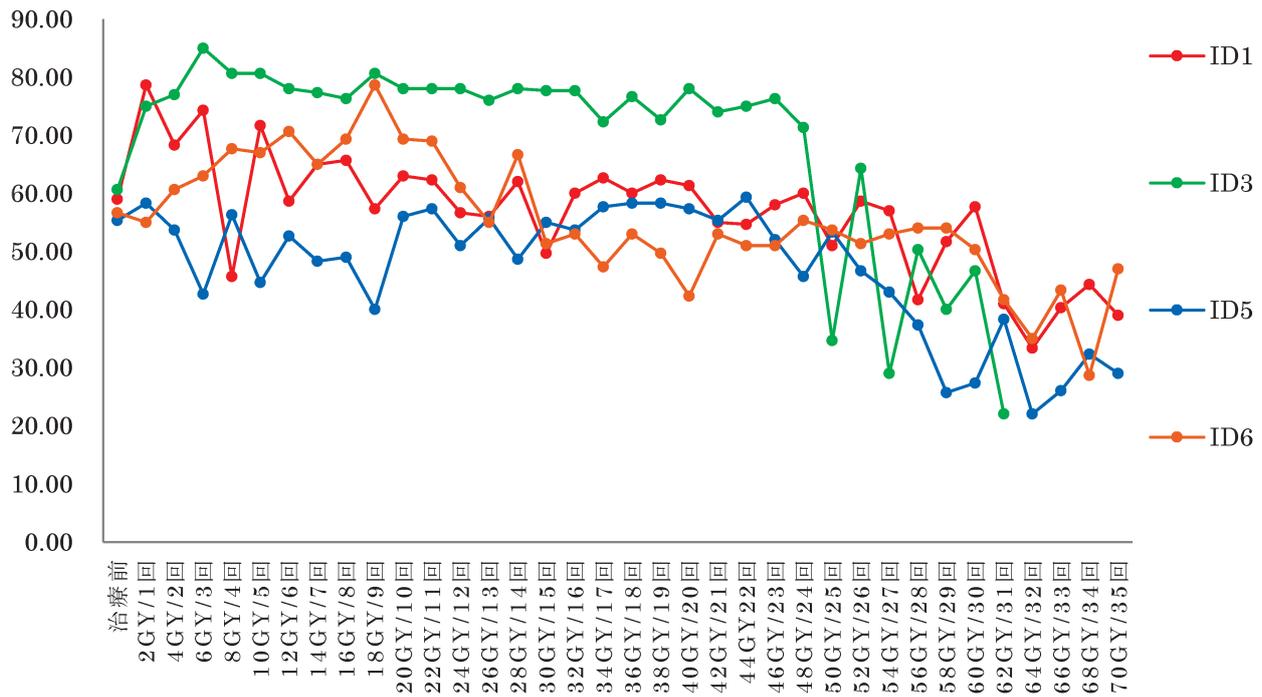


図 5-1 発生群の治療中の水分量の値

[ID3]は64GY/32回目以降測定を中止した

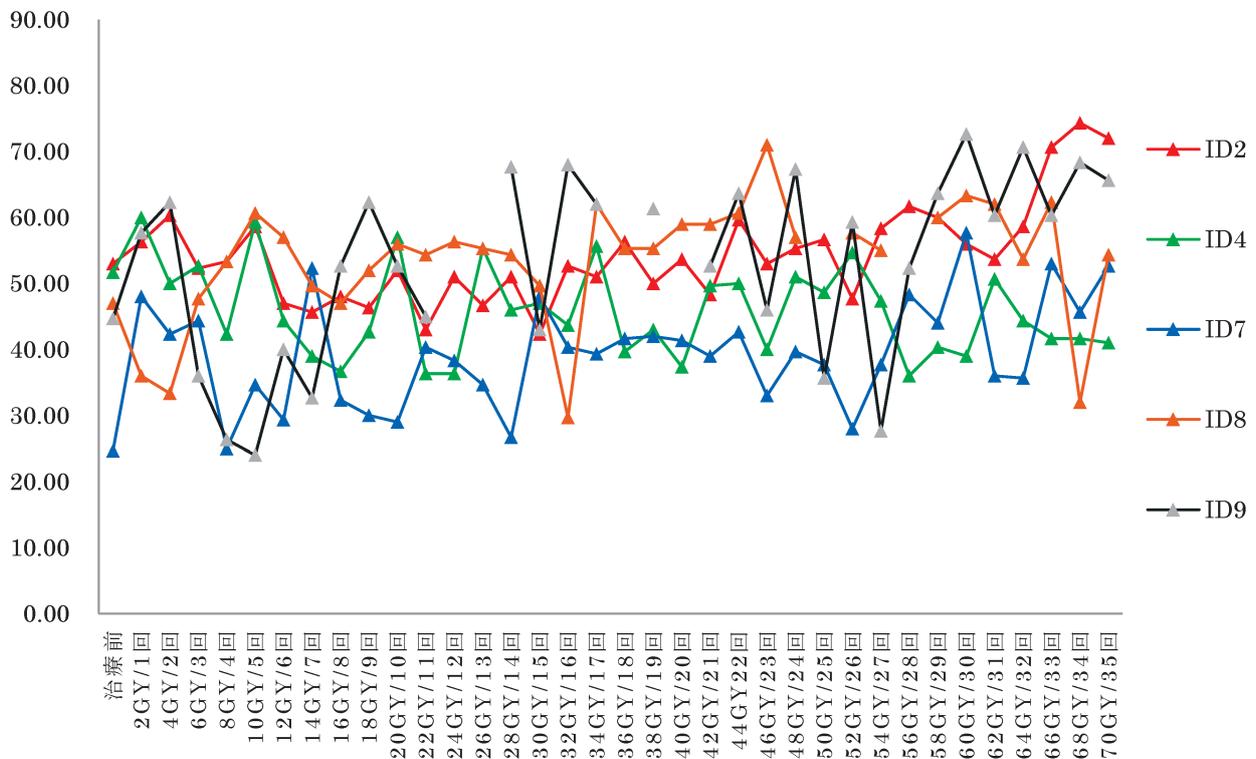


図 5-2 非発生群の治療中の水分量の値

[ID8]は50GY/25回目と56GY/28回目、[ID9]は36GY/18回目と40GY/20回目の測定値なし

4. 対象者の基礎情報（表1）

対象者の治療前と治療終了後の体重、BMI、ヘモグロビン、血清アルブミン、総たんぱく質濃度を表1に示す。著しい貧血、低栄養状態を示すデータはなかった。

5. 日常的なケア

1) 対象の着衣

照射野の皮膚に接触する衣服類は、病院指定の寝衣（綿55%・ポリエステル45%）8名と持参の寝衣1名、下着は綿100%あるいは綿ポリエステル混を全員が着用していた。

また着衣の襟が当たる部分に鱗屑を伴ったのは、[ID1]、[ID5]、[ID6]、[ID7]で54-62Gyに出現していた。いずれも部位は頸の付け根と後頸三筋が交わる辺りであった。

2) 対象の清潔ケア

清潔ケアは、全員、2-3日に1回シャワー浴を実施しており、毎日1-2回軟膏塗布を行っていた。軟膏は病棟看護師が皮膚の乾燥や発赤が出現したと判断した時点で、ロコイド®プロベト®混合軟膏の塗布を開始していた。

6. 放射線治療および化学療法

対象者全員の放射線治療は、X線、総線量70Gy

であった。化学療法の併用療法は、[ID6]以外の第1選択薬剤はシスプラチン、[ID6]は分子標的薬（セツキシマブ）であった。

考 察

放射線治療を受ける患者の照射野の皮膚症状を前向きに観察し、重症な放射線皮膚炎である「びらん」の好発部位と皮膚の形態的变化と皮膚水分量の変化を明らかにした。以下、びらんに至る皮膚症状の発生部位との形態的特徴、皮膚水分量との関係についてまとめ、必要なケアについて考察する。

1. びらんの発生部位と皮膚の形態的变化

頭頸部がんの放射線治療では、びらんに至る変化の部位は、「喉頭隆起」、「頸の付け根」の2か所に出現することが分かった。

さらに、びらん発生までの形態的变化は、〈皮丘〉では【隆起】、【凹凸を伴った隆起】、【平坦】、【びんと張った】、〈皸〉では【増加】、【浅い】変化、〈角層〉の【掻破性落屑】【鱗屑】があり、複数の症状が重複し、持続して現れていた。

放射線照射による急性皮膚障害は、表皮基底細胞へのダメージによるものであり、表皮基底細胞

表1 対象者の基礎情報

対象者ID	BW(kg)		BMI		Hb(g/dl)		Alb(g/dl)		TP(g/dl)	
	前	後	前	後	前	後	前	後	前	後
<u>1</u>	59.0	56.1	23.3	22.2	14.1	9.7	4.3	3.7	7.5	6.7
2	68.1	64.2	26.9	25.4	14.2	11.9	3.4	3.7	7.2	6.7
<u>3</u>	43.4	40.8	16.2	15.2	13.7	9.1	4.6	3.7	7.6	6.5
4	57.0	-	22.3	-	13.9	9.3	3.4	2.9	6.4	5.3
<u>5</u>	58.5	56.5	19.7	19.0	16.2	12.1	-	-	6.5	7.3
<u>6</u>	57.2	57.7	21.5	21.7	13.2	13.3	3.6	3.9	6.3	6.4
7	66.4	59.3	22.8	20.4	11.8	9.6	3.7	3.5	7.3	7.2
8	54.8	59.4	20.5	22.2	15.2	8.8	4.1	2.7	6.7	4.7
9	58.7	51.0	17.8	16.6	11.7	9.8	4.1	3.2	7.1	6.6
中央値	58.5	57.1	21.5	21.0	13.9	9.7	3.9	3.6	7.1	6.6

BW : body weight BMI : body mass index

Hb : ヘモグロビン Alb : 血清アルブミン TP : 総たんぱく質濃度 - : データなし

前 : 放射線治療開始前 後 : 放射線治療終了時

ID数字の一重下線 : 喉頭隆起のびらん発生者、下線なし : 頸の付け根のびらん発生者

の分裂阻害により、基底層から角層へ至る上皮ターンオーバーが障害される。その結果、角層の減少・消失が起り、皮膚が薄くなる¹⁰⁾。また血管透過性の亢進や浮腫により紅斑が生じるがこれは基底細胞喪失の程度を反映する¹¹⁾とされている。びらんが発生した4名に、皮丘の【びんと張った】変化は、60Gyから70Gy、治療終了までの間で観察された。それに至るまでの皮丘の【隆起】、【凹凸を伴った隆起】は、炎症性の浮腫が全体に広がり、皮溝を確認できない皮丘の【平坦】から皮丘が伸展し【びんと張った】変化になったと考える。さらに蓄積された放射線治療の影響を受けた脆弱な表皮が、ターンオーバーで脱落したことで浮腫変化が目立ち、皮膚が【びんと張った】という形態的变化として出現したと考える。

治療の中盤から発生する皮丘の【隆起】、【凹凸を伴った隆起】からびらん発生の直前皺が【浅く】なり、皮膚が【びんと張った】変化に変わったタイミングで【鱗屑】が出現するという、一連の皮膚変化の流れが、びらんにつながる皮膚変化となることが示唆された。

2. 治療中の水分量の変化

発生群の皮膚水分量は、照射線量が50Gy以降から、開始前の値よりも上回ることがなく、治療前よりも乾燥した状態を示していた。

放射線皮膚炎は照射線量が増加、治療が経過するごとに皮膚の紅斑、乾性落屑が出現する¹²⁾、また皮脂腺は高感受性のため、皮膚に紅斑を生じさせない少ない線量でも皮膚の乾燥を生じさせる¹³⁾とされている。このような病態生理がある中、治療開始前半では、日々の保湿ケアにより皮膚機能を補充できていた可能性がある。しかし、放射線治療のダメージが日々の保湿ケア補充を上回りその蓄積が治療後半50Gy以降の皮膚水分量の低下を招いていたと推測する。また前日の値から10以上低下したタイミングで皮丘の【凹凸を伴う隆起】が出現しており、さらに皮丘が【びんと張った】状態は浮腫状態が視診で確認できる状況であった。浮腫がある皮膚の乾燥状態は必発である。【びんと張った】状態から60Gy以降にびらんが生じており、視診よりも前に明確な皮膚水分量の低下を確認することがケアのポイントとなる可能性がある。

3. ケアについて

対象者は照射による皮膚乾燥があり掻痒感を伴い、「掻破痕」が観察されているが、「喉頭隆起」と「頸の付け根」以外の部位では、皮膚を掻いて

も痂皮様皮膚の形成のみで、その後びらんにつながらなかった。擦過した部位により、部分的に剥けるのみでびらんに波及しない。これは、今回頭頸部の放射線治療を受ける患者のびらん発生部位が「頸の付け根」と「喉頭隆起」であり、初発部位で好発部位であることを根拠づける結果になった。痒みが出現した場合は、特に「頸の付け根」と「喉頭隆起」を掻破しないように注意することで広範囲のびらんとを予防できる可能性が示唆された。

さらに、皮膚の形態的特徴と皮膚水分量の関係の考察より、視診より皮膚水分量の測定の方が皮膚乾燥状態を早くキャッチできることが示唆された。適切な測定用具が準備できる場合は日々測定することが皮膚状態の変化を早期にキャッチする可能性がある。しかし、準備できない場合は、照射後半には保湿を確実にを行うこと、視診で皮丘の変化を注視することが、重症な皮膚障害であるびらん発症の予測につながると考えられた。

研究の限界

重症な放射線皮膚炎であるびらん発生者は4名であり、対象者が少ないため記述統計にとどまり、皮膚水分量低下については、推測統計を実施しなかった。皮膚水分量の低下について指標となる数値を示すことはできなかった。

結 論

本研究より頭頸部がんの放射線皮膚炎のびらんにつながる形態的变化について以下のことが明らかになった。

1. びらんが最初に発生する部位は、喉頭隆起と頸の付け根であった。
2. びらんに進展する皮膚の形態的变化は〈皮丘〉の【隆起】、【凹凸を伴った隆起】から、びらん発生の直前には〈皺〉が【浅く】なり、皮膚が【びんと張った】、【鱗屑】が重複し、かつ連続した変化であった。

放射線治療期間中の皮膚水分量の低下は50Gy以降の皮丘の【凹凸を伴った隆起】の出現により推測でき、60Gy以降のびらん発生につながる可能性が示唆された。

謝 辞

本研究の趣旨を理解し、研究協力を快諾してくださいました患者皆さまに心より感謝申し上げます。また研究対象施設の医療スタッフの皆様にも

深く御礼申し上げます。

なお本研究は、金沢大学大学院医薬保健学総合研究科保健学専攻における修士論文の一部である。

利益相反

利益相反なし。

文 献

- 1) 内田伸江：がん治療における放射線治療の役割，井上俊彦，山下孝，斎藤安子編，がん放射線治療と看護の実践 部位別でわかりやすい！最新治療と有害事象ケア（第1版），金原出版，2-17，東京，2011
- 2) Glover D, Harmer V: Radiotherapy-induced skin reactions: assessment and management, *British Journal of Nursing*, 23(4), S28, S30-35, 2014
- 3) JCOG：有害事象共通用語基準v4.0日本語訳 JCOG版, [オンライン, https://www.jcog.jp/assets/CTCAEv4J_20170912_v20_1.pdf], JCOG, 2. 10. 2024
- 4) Zenda S, Ishi S, Kawashima M, et al.: A Dermatitis Control Program (DeCop) for head and neck cancer patients receiving radiotherapy: a prospective phase II study, *International Journal of Clinical Oncology*, 18, 350-355, 2013
- 5) 岩下恵子，土肥佐和子：がん放射線療法看護認定看護師の在籍する医療機関における放射線皮膚炎の発生およびケアに関する実態調査，*日本放射線看護学会誌*, 9(1), 3-13, 2021
- 6) Yokota T, Zenda S, Ota I, et al.: Phase 3 Randomized Trial of Topical Steroid Versus Placebo for Prevention of Radiation Dermatitis in Patients With Head and Neck Cancer Receiving Chemoradiation, *International Journal of Radiation Oncology, Biology, Physics*, 111(3), 794-803, 2021
- 7) 齊藤真江，林克己：放射線皮膚炎に対する保湿クリームの効果－耳鼻科領域の頭頸部照射の患者に保湿クリームを使用して－，*日本がん看護学会誌*, 29(1), 14-23, 2015
- 8) 飯坂真司，竹原君江，真田弘美：携帯型皮膚水分計の妥当性評価，*日本創傷・オストミー・失禁管理学会誌*, 19(1), 33-39, 2015
- 9) 真田弘美，森武俊編：第5章看護理工学研究の様々な手法. 5.5質的スケッチ技法，*看護理工学*，東京大学出版会，174-181，東京，2015
- 10) 遠藤貴子：放射線皮膚炎に対するケア，*日本創傷・オストミー・失禁管理学会誌*, 17(4), 257-263, 2013
- 11) Bauer C: CHAPTER29 Oncology-Related Skin and Wound Care. Doughty BD, McNicol LL, *Wound Management*, Wolters Kluwer, 587-610, PA, 2016
- 12) 後藤志保：1.放射線皮膚炎，祖父江由紀子，久米恵江，土器屋卓志，他編，*ベストプラクティスコレクションがん放射線療法ケアガイド*（第3版），中山書店，104-113，東京，2019
- 13) 大西洋，小見山貴史，他：総論，IX正常組織反応，公益社団法人日本放射線腫瘍学会編，*放射線治療計画ガイドライン2020年版*，48-55，金原出版，東京，2020