

初回化学療法を受けている非小細胞肺癌患者に対する 足浴ケアの倦怠感、気分、睡眠、および QOL改善の効果 —無作為化比較試験による検討—

The effects of a warm-water footbath on relieving fatigue, mood, subjective sleep, and quality of life of non-small cell lung cancer patients undergoing their first chemotherapy: A randomized controlled trial

小島 悦子*

Etsuko Kojima

キーワード：足浴ケア、倦怠感、QOL、肺癌患者

Key words：footbath, fatigue, QOL, lung cancer patient

要旨

目的：初回化学療法を受けている非小細胞肺癌患者に対する足浴ケアの倦怠感、気分、睡眠、QOLの改善効果を検証すること。

方法：初回化学療法を受ける非小細胞肺癌患者を介入群（19名）、対照群（17名）に無作為に振り分け、介入群には通常のケアに加え、治療日から6日間、10分間の足浴ケアを実施した。化学療法開始前後にCancer Fatigue Scale (CFS)、日本語版Profile of Mood States短縮版(POMS)、OSA睡眠調査票MA版、European Organization for Research and Treatment of Cancer Quality of Life Questionnaire Core 15 Palliative Care 日本語版 (EORTC-QLQ-C15PAL) を用いて、倦怠感、気分、睡眠感、QOLを評価した。介入の有無（対応なし）と2または3時点（対応あり）の2元配置分散分析（混合計画）を行った。

結果：全ての評価項目において介入の有無の主効果と交互作用に有意差は認められなかった。時期の主効果に有意差が認められたのは、CFSの総合・身体・精神、OSA睡眠調査票MA版の起床時眠気・疲労回復、EORTC-QLQ-C15PALのglobal QOL等で、いずれも化学療法前と比べ化学療法後のスコアが悪化した。特に、化学療法開始前と比べ化学療法6日目のCFSの総合・身体・精神、および化学療法後のglobal QOL、insomniaは対照群のみ有意に得点が悪化し、OSA睡眠調査票MA版の起床時眠気・疲労回復は介入群のみ有意に悪化した。

結語：足浴ケアは初回化学療法を受けるNSCLC患者の化学療法6日目の倦怠感や化学療法後のQOLの悪化を防ぐ可能性が示された。

Abstract

Objective: To examine the effects of a warm-water footbath on relieving fatigue, mood, subjective sleep, and quality of life of non-small cell lung cancer patients undergoing their first chemotherapy.

Method: This randomized controlled clinical trial compared an intervention group who took a warm-water footbath for 10 minutes every day for 6 days from the treatment day and a control group that received usual care without the footbath. The effects were examined at two or three stages with the Cancer Fatigue Scale (CFS), tension-anxiety and depression-dejection of the Profile of Mood States (POMS) shortened version, Oguri-Shirakawa-Azumi Sleep Inventory for Middle-Aged Respondents (OSA-MA), and the European Organization for Research and Treatment of Cancer Quality of Life Questionnaire Core 15 Palliative Care (EORTC-QLQ-C15PAL). Two-way mixed analysis of variance was performed comparing the presence or absence of intervention (unpaired) and certain times during the treatment process (paired).

Results: There were 19 and 17 participants in the intervention and control groups, respectively. There were no significant differences of the interaction and the main effects of the presence or absence of intervention. Significant differences were found in the main effects of time for several factors. Scores for overall fatigue, physical fatigue, and affective fatigue 6 days after chemotherapy and global QOL 7 days after chemotherapy were significantly worse than for pre-chemotherapy in the control group. Scores for sleepiness on rising and refreshing post-chemotherapy were significantly worse than for pre-chemotherapy.

Conclusion: The results of this study indicate that use of a warm-water footbath for six days after chemotherapy can reduce the negative effects of chemotherapy that lead to fatigue at 6 days and impairment QOL at 7 days after chemotherapy.

* 札幌保健医療大学保健医療学部看護学科 Department of Nursing, School of Health Sciences, Sapporo University of Health Sciences

I. はじめに

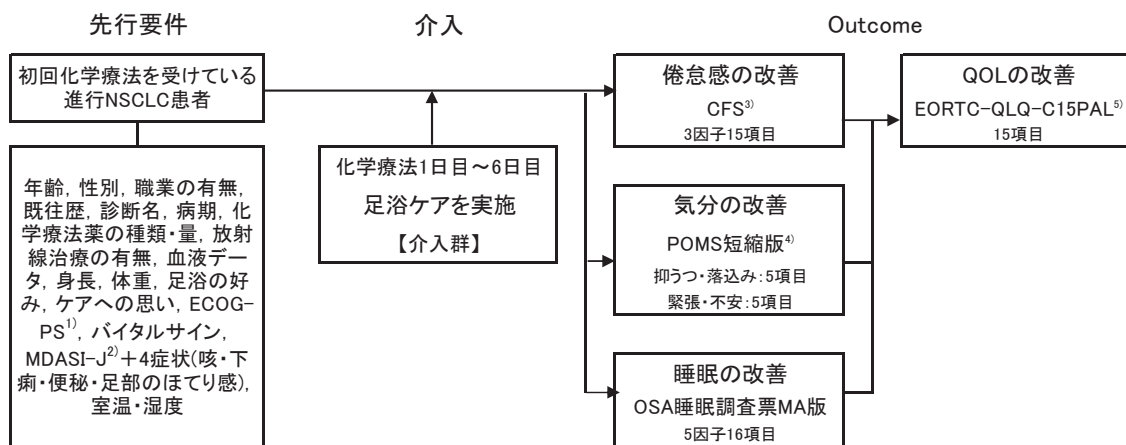
本邦における肺がんの罹患数は減少傾向にあるものの死亡数は依然として多く、がんによる死因の約20%を占めている¹⁾。肺がんの約90%は非小細胞肺癌²⁾ (non-small cell lung cancer: NSCLC) で、その半数以上は診断時の病期がⅢ～Ⅳ期のため薬物療法が治療の中心となる³⁾。肺がん患者は診断に伴う衝撃⁴⁾ により不安が増強するなど⁵⁾、診断や治療に伴う精神的苦痛⁶⁻⁹⁾ に加え、診断初期から倦怠感や不眠等の苦痛症状を経験し、進行がんや化学療法を受ける患者はそれらの苦痛症状がより強くなる^{10,11)}。中でも倦怠感は心身の負担が大きい症状¹²⁾ とされ、がん患者のQuality of Life (以下、QOL) を低下^{13,14)} させる。がん対策推進基本計画¹⁵⁾ において早期からの緩和ケアが推奨されており、肺がんと診断されたときから倦怠感の症状緩和は重要である。しかし、本邦の看護師はがん患者の倦怠感の緩和に困難を感じており¹⁶⁾、がん患者の倦怠感を緩和するケア方法の開発は優先されるべき課題といえる。

がん患者の倦怠感の概念分析の結果、倦怠感の先行要件に不眠や不安等の心理面のネガティブな変化があり¹⁷⁾、不眠や不安は進行NSCLC患者に頻発する症状であることから、倦怠感と同時にこれらの症状を緩和する方法が必要である。足浴ケアはリラクゼーションをもたらし¹⁸⁾、不安や気分を改善する¹⁹⁾ だけでなく、倦怠感^{20,21)} や睡眠を改善し²²⁻²⁴⁾、足浴の回数を重ねることで睡眠が改善する可能性も示唆されている²⁵⁾。倦怠感は化学療法後に強くなる^{26,27)} といわれており、治療スケジュールにより差はあるが、だるさや疲れやすさなどの副作用により概ね治療日から1週間以内に体調が最低となる²⁸⁾。NSCLC患者に対する初回化学療法は、副作用等の評価のため1週間程度入院して実施される。初回化学療法における入院の機会を活用し、足浴ケアを6日間継続して実施することにより、倦怠感および倦怠感の先行要件である睡眠や不安等の苦痛症状を緩和し、がん患者の倦怠感の帰結であるQOL¹⁷⁾ を改善する可能性が考えられる。足浴ケアは特別な訓練を必要としないため、臨床で活用しやすく、患者がその効果を実感できたならば、退院後に患者自身が症状緩和の方法として活用することも可能になる。

以上から、本研究の目的は、NSCLCと診断されて初回化学療法を受ける患者に対する足浴ケアの倦怠感、気分、睡眠、QOLの改善効果を検証することである。

II. 研究の枠組み

本研究の概念枠組みを図1に示す。肺がん患者は診断初期から倦怠感だけでなく不眠や不安といった苦痛症状があり、治療に伴い増強する。先行研究から、足浴ケアは倦怠感だけでなく睡眠や気分を改善する可能性が示唆されている。よって、本研究では初回化学療法を受けるNSCLC患者に足浴ケアを実施することで、倦怠感だけでなく倦怠感の先行要件である睡眠、気分も改善し、それらの症状の改善ががん患者の倦怠感の帰結であるQOLを改善するという仮説を設定している。



1) ECOG-PS: Eastern Cooperative Oncology Group Performance Status

2) MDASI-J: Japanese Version of M. D. Anderson Symptom Inventory

3) CFS: Cancer Fatigue Scale

4) POMS: Profile of Mood State

5) EORTC-QLQ-C15PAL: European Organization for Research and Treatment of Cancer Quality of Life Questionnaire Core 15 Palliative Care

図1 研究の概念枠組み

III. 研究方法

1. 研究デザイン

病棟看護師により提供される心身の状態のアセスメントや副作用管理など通常ケアを受ける対照群と、通常ケアに加えて化学療法1日目～6日目に足浴ケアを受ける介入群の2群比較を行う無作為化比較試験

2. サンプルサイズ

対象者数は、先行研究^{20,29,30} から検出すべきCancer Fatigue Scale（以下、CFS）の差を5点と見積もり、予備研究におけるCFSの標準偏差をもとに、検出力0.8、有意水準5%として算出し、脱落率を約10%と見積もり、各群40名とした。

3. 研究対象者

がん専門病院に入院するNSCLCのⅢ～Ⅳ期の診断を受けた20歳以上の患者を対象とした。選定基準は、初回化学療法を目的に入院し、主治医から足浴の介入が可能な身体状態であると判断された者で、ECOGのPerformance Status（以下、ECOG-PS）が2以下、精神疾患の既往がなく、日本語で日常会話が可能で、調査票に回答ができる者とした。

4. 調査方法

1) データ収集施設とデータ収集期間

データ収集施設は、A県内でNSCLCの化学療法の標準治療を行っている施設で、研究の趣旨に同意が得られた1施設で、データ収集期間は2014年10月～2019年3月末である。

2) データ収集方法

対象者から研究参加の同意が得られた時点で割り付けを行った。割り付けは置換ブロック法（ブロックサイズ6）とし、介入群、対照群と記載した紙を封入した封筒を各3枚準備し中身

が見えない箱に入れ、直接データ収集に関与しない者が箱から取り出し番号をつけ、病期ごとに番号順にセットした。研究協力に承諾が得られた対象者の病期の封筒から番号の一番浅い封筒を取り出し開封し、割り付けを行った。

両群ともに、化学療法開始前に余剰変数および目的変数に関する尺度の調査を行った。毎日、看護記録を確認し、必要時病棟看護師から対象者の状態を確認した上で、対象者のところへ行き、今日の調子や症状があった場合はその状態を尋ねた。対象者の了承が得られた後、バイタルサインを測定し、化学療法開始前～化学療法 6 日目まで症状評価票の記載を行い、化学療法 4 日目、6 日目は、CFS、日本語版 Profile of Mood States 短縮版（以下、POMS）の「抑うつ・落込み」「緊張・不安」サブスケール、化学療法 7 日目に European Organization for Research and Treatment of Cancer Quality of Life Questionnaire Core 15 Palliative Care 日本語版（以下、EORTC-QLQ-C15PAL）の調査を行った。OSA 睡眠調査票 MA 版は化学療法 1 日目～7 日目の毎朝、記載を依頼した。介入群は足浴後に各尺度の調査を行った。

3) 介入手順

毎日バイタルサインの確認後、介入群は対象者の了承を得た上で、化学療法 1 日目～6 日目の夕食 1 時間後から消灯の 1 時間前までの好みの時間帯に足浴ケアを行った。足浴ケアは足を洗う行為を加えずに、発泡スチロール製の足湯容器に 40℃±1℃の湯を 13 リットル入れ、ベッドサイド、面談室、処置室のいずれかで椅座位の姿勢で実施した。足浴ケアの時間は、身体への負荷が最小で、かつ倦怠感、睡眠、気分の改善が可能と考えられた 10 分間とした。介入は研究補助者が行い、研究補助者は足浴中、対象者の斜め前に座り、湯温を確認し、その後は、対象者の会話に合わせて相槌をうつなど傾聴姿勢で臨み、会話がなない場合はそのまま静かに過ごした。研究補助者は看護師経験のある者で、事前に実施方法の練習を重ねた。本研究の概要を図 2 に示す。

化学療法	前日	day1	day2	day3	day4	day5	day6	day7
介入群	通常のケア ←	足浴ケア				通常のケア →		
対照群	通常のケア ←				通常のケア →			
CFS	○				○		○	
POMS短縮版	○				○		○	
OSA睡眠調査票MA版		○	○	○	○	○	○	○
EORTC-QLQ-C15PAL	○							○
MDASI-J+4症状	○	○	○	○	○	○	○	

図2 研究の概要

5. 測定用具

目的変数を、倦怠感、気分、主観的睡眠感、QOLとし、下記の 1)～4) の測定用具を使用した。剰余変数を①属性（年齢、性別、職業）、②既往歴、③診断名・病期、④治療内容（投与量、投与間隔、放射線治療の有無）、⑤肝機能・腎機能、⑥栄養状態、⑦感染徴候、⑧身長・体重、⑨足浴の好み、⑩ケアへの思い、⑪ ECOG-PS、⑫ バイタルサイン、⑬ 症状の有無、⑭ 室温・湿度とし、①～⑨についてはカルテ及び対象者から収集し、⑩～⑬については治療開始前～化学療法 6 日目までの毎日、対象者から収集した。バイタルサインについては、介入群のみ足浴実施後も測定した。症状の有無については、MDアンダーソン症状評価尺度日本語版（以下、MDASI-J）を使用した。

1) Cancer Fatigue Scale (CFS)

CFS³¹⁾ はがん患者の多次元的な倦怠感を評価できる質問票で、「身体的倦怠感」「精神的倦怠感」「認知的倦怠感」の3下位因子15項目から構成され、各項目について1(いいえ)から5(とても)の5段階評価をし、高得点ほど倦怠感が強いことを表す。因子ごとのCronbach α は順に、0.89、0.79、0.79であり、15項目でのCronbach α は0.88であることが確認されている。

2) 日本語版Profile of Mood States短縮版 (POMS)

POMS³²⁾ は対象者が置かれた条件により変化する一時的な感情である気分を評価する質問票である。本研究では、気が張りつめた状態や不安を表わす「緊張-不安」、自信喪失感を伴った抑うつ状態を示す「抑うつ-落込み」の各5項目合計10項目を用いた。各項目について「まったくなかった」(0点)～「非常に多くあった」(4点)の5段階評定で回答し、高得点ほど緊張-不安、抑うつ状態が強いことを表す。化学療法を受けている患者68名を対象とした調査で因子ごとのCronbach α 0.51～0.91、全項目でのCronbach α が0.88であり、「緊張-不安」0.83、「抑うつ-落込み」0.77³³⁾ であることが確認されている。

3) OSA睡眠調査票MA版

OSA睡眠調査票MA版³⁴⁾ は主観的睡眠感を評価する質問票である。睡眠感に関連した5因子(因子I「起床時眠気」、因子II「入眠と睡眠維持」、因子III「夢み」、因子IV「疲労回復」、因子V「睡眠時間」)16項目の質問からなり、各質問に尺度値が付与されており、高得点ほど主観的に良い睡眠が得られたことを表す。因子ごとのCronbach α については順に、0.95、0.94、0.98、0.95、0.98であり、16項目でのCronbach α は0.81であることが確認されている。

4) European Organization for Research and Treatment of Cancer Quality of Life Questionnaire Core 15 Palliative Care 日本語版 (EORTC-QLQ-C15PAL)

EORTC-QLQ-C15PAL³⁵⁾ は、がん患者の生活の満足度を機能状態、症状、全般的な生活の質から主観的に評価するEORTC-QLQ-C30を緩和ケアを受けるがん患者に適用できるように短縮した質問票である。本研究では、信頼性と妥当性が確認されているEORTC-QLQ-C15PAL日本語版³⁶⁾ を用いた。この尺度は、global QOLの1項目のみ1(とても悪い)から7(とてもよい)の7段階スケールで評価し、その他の項目は1(まったくない)から4(とても多い)の4段階スケールで評価する。スコアリングマニュアルに従い、global QOL (item15)、2つの機能スケール (physical functioning : item 1-3、emotional functioning : item13、14)、7つの症状スケール (fatigue : item7、11、nausea and vomiting : item9、pain : item5、12、dyspnea : item4、insomnia : item6、appetite loss : item8、constipation : item10) を計算し、global QOLと機能スケールは高得点ほど良好であることを表し、症状スケールは高得点ほど不良であることを表す。

5) MDアンダーソン症状評価尺度日本語版 (MDASI-J)

毎日の体調を確認するために、がんに関連した症状の重症度を評価する尺度であるMDASI-J³⁷⁾ を用いた。この尺度は13症状と6項目の日常生活への支障から構成され、高得点ほど症状や支障が強いことを表す。本研究では症状スコアである13症状と化学療法を受けている肺癌患者におこりやすい咳と便秘³⁸⁾、下痢³⁹⁾、足浴の睡眠効果に影響する足部のほてり感²⁵⁾ の4症状を追加した17症状について、0(全くない)から10(これ以上考えられないほど強かった)のNumeric Rating Scale (以下、NRS) で評価した。

6. 分析方法

目標とする対象者数を各群40名としていたが、本研究が開始されてから4年以上経過し、

分子標的薬や免疫チェックポイント阻害薬など治療薬の変更に伴う現状から、研究を中止し、事前の解析計画に基づく解析を行った。

両群の属性、剰余変数、目的変数について群別、時期別に記述統計を算出した。MDASI-Jの13症状と追加した4症状については化学療法1日目～6日目の各平均得点を化学療法後の値とし、MDASI-Jの13症状については化学療法1日目～6日目の症状スコアの平均得点も算出した。OSA睡眠調査票MA版も下位尺度ごとに化学療法2～7日目の平均得点を算出し、化学療法後の値とした。併せて2群間に差異がないことを確認するために、属性、剰余変数、および目的変数の化学療法開始前の値についてカイ二乗検定、Fisher正確確率検定、Shapiro-Wilkによる正規性の検定を行った上でMann-WhitneyU検定、t検定を用いて検討した。CFS、POMS、OSA睡眠調査票MA版、EORTC-QLQ-C15PALについては、得点の変化に対する介入の効果を二元配置分散分析で検討するため、これらを目的変数とし、実験条件（被験者間要因：介入群と対照群）と時期（被験者内要因：化学療法開始前と化学療法後）を説明変数とした。CFS、POMSの測定時点は化学療法開始前、化学療法4日目・6日目の3時点とし、OSA睡眠調査票MA版とEORTC-QLQ-C15PALは化学療法開始前、化学療法後の2時点とした。時間の主効果および交互作用がみられた場合は、群別に反復測定による一元配置分散分析を行い、多重比較にはBonferroniの方法を用いた。データの分析にはSPSS version 25.0を使用し、有意水準は両側5%とした。

7. 倫理的配慮

研究協力者に研究の趣旨、介入群か対照群のいずれかに無作為に振り分けられること、自由意思の尊重と拒否・途中撤回の権利、プライバシー保護、データ管理、学術論文の公表について口頭で説明し同意を得た。本研究は聖路加国際大学研究倫理審査委員会の承認（承認番号：14-056）、研究者の所属機関（承認番号：018008-3）および対象者が入院する施設の研究倫理委員会の承認を得た。

III. 結果

1. リクルートの結果と研究対象者の属性、介入の実施回数

リクルートの結果を図3に示す。適格条件を満たす39名全員から同意を得ることができ、介入群20名、対照群19名にランダムに割り付けた。体調不良や外泊で化学療法4日目、6日目、7日目のデータを収集できなかった3名を除外し、最終的にランダムに割り付けられた介入群19名、対象群17名を分析対象とした。

対象者の年齢、性別、ECOG-PSに有意差はなく（表1）、ステロイド薬の使用量や使用日数、睡眠薬の使用日数においても両群で有意差はなかった。両群で有意差が認められたのは、クレアチニン値（ $z = 2.08, p = .038$ ）が介入群0.68（ $SD = 0.12$ ）mg/dL、対照群0.81（ $SD = 0.25$ ）mg/dL、化学療法6日目の脈拍数（ $t = -2.367, p = .025$ ）が介入群78.0（ $SD = 10.3$ ）、対照群86.4（ $SD = 9.5$ ）、化学療法6日目の湿度（ $z = 2.393, p = .015$ ）が介入群37.1（ $SD = 14.8$ ）、対照群49.5（ $SD = 13.5$ ）であった。17症状全てにおいて両群に有意差は認められず、MDASI-Jの症状スコアは、化学療法開始前が介入群0.92（ $SD = 0.94$ ）、対照群0.55（ $SD = 0.67$ ）、化学療法後が介入群1.02（ $SD = 0.92$ ）、対照群1.01（ $SD = 0.86$ ）であった。

介入群で足浴ケアを6日間実施できたのは10名（52.6%）、5日間で7名（36.8%）、4日間

が 2 名 (10.5%) であった。実施できなかった理由は外泊 (6 名)、体調不良 (3 名)、都合が合わない (1 名) であった。介入前後のバイタルサインで有意差が認められたのは、化学療法 1 日目の体温 ($z = -2.049, p = .040$) が介入前 36.4 ($SD = 0.30$)、介入後 36.5 ($SD = 0.26$)、化学療法 3 日目の体温 ($z = 2.037, p = .042$) が介入前 36.5 ($SD = 0.30$)、介入後 36.6 ($SD = 0.35$)、化学療法 4 日目の呼吸数 ($z = -2.081, p = .037$) が介入前 17.9 ($SD = 2.67$)、介入後 16.9 ($SD = 2.52$)、化学療法 2 日目の最高血圧 ($t = 2.497, p = .022$) が介入前 129.5 ($SD = 18.85$)、介入後 122.3 ($SD = 16.65$)、化学療法 4 日目の最高血圧 ($t = 2.211, p = .044$) が介入前 126.1 ($SD = 20.84$)、介入後 115.4 ($SD = 19.19$)、化学療法 1 日目の最低血圧 ($t = 2.965, p = .008$) が介入前 80.3 ($SD = 8.92$)、介入後 73.7 ($SD = 8.58$)、化学療法 4 日目の最低血圧 ($t = 3.042, p = .009$) が介入前 76.2 ($SD = 13.42$)、介入後 69.2 ($SD = 10.95$) であった。

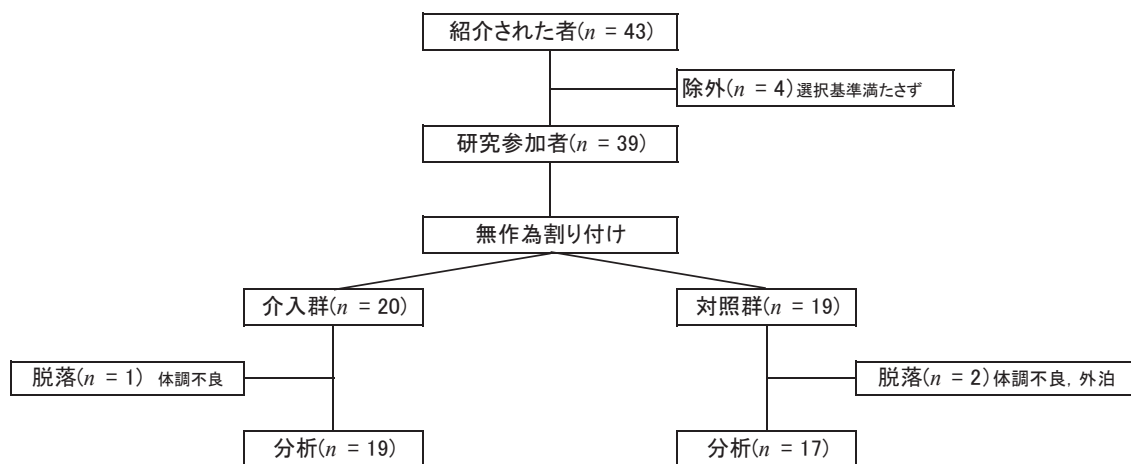


図3 研究対象者の参加状況

表1 研究対象者の概要

		n = 36		
		介入群(n = 19)	対照群(n = 17)	有意確率 (p)
		Mean ± SD / 人数 (%)		
年齢		64.8 ± 9.05	64.2 ± 8.58	.836 ¹⁾
性別	男性	13 (68.4)	12 (70.6)	.888 ²⁾
	女性	6 (31.6)	5 (29.4)	
職業	あり	12 (63.2)	11 (64.7)	.923 ²⁾
	なし	7 (36.8)	6 (35.3)	
診断名	扁平上皮がん	6 (31.6)	6 (35.3)	1.00 ³⁾
	腺がん	12 (63.2)	10 (58.8)	
	その他	1 (5.3)	1 (5.9)	
Stage	III	9 (47.4)	10 (58.8)	.492 ²⁾
	IV	10 (52.6)	7 (41.2)	
Performance status	0	15 (78.9)	14 (82.4)	.629 ²⁾
	1	3 (15.8)	3 (17.6)	
	2	1 (5.3)	0 (0.0)	
治療内容	プラチナ製剤併用2剤	10 (52.6)	10 (58.8)	.792 ³⁾
	プラチナ製剤併用2剤+分子標的薬	1 (5.3)	0 (0.0)	
	プラチナ製剤単剤+放射線治療	0 (0.0)	1 (5.9)	
	プラチナ製剤併用2剤+放射線治療	8 (42.1)	6 (35.3)	

¹⁾t検定 ²⁾χ²検定 ³⁾Fisher正確確率検定

2. 倦怠感、気分の変化と介入効果について

CFSの総合および下位尺度において、化学療法開始前の両群の得点に有意差は認められなかった。2元配置分散分析の結果(表2)、介入の有無の主効果と交互作用に有意差は認められなかった。時期の主効果に有意差が認められたのは、総合的倦怠感 ($F(2, 68) = 11.17, p < .001$)、身体的倦怠感 ($F(2, 68) = 9.57, p < .001$)、精神的倦怠感 ($F(2, 68) = 10.28, p < .001$) で、平均得点はいずれも化学療法開始前と比べ化学療法後に高くなった。各群内の経時の変化については、介入群は化学療法開始前と比べ化学療法4日目に、総合的倦怠感 ($z = 3.01, p = .009$)、身体的倦怠感 ($z = 2.74, p = .018$)、精神的倦怠感 ($t(18) = -3.20, p = .015$) の得点が有意に高くなった。対照群は化学療法開始前と比べ化学療法4日目に、総合的倦怠感 ($t(16) = -4.67, p < .001$)、身体的倦怠感 ($z = 3.20, p = .003$)、精神的倦怠感 ($t(16) = -4.44, p < .001$) の得点が有意に高く、化学療法開始前と比べ化学療法6日目も総合的倦怠感 ($t(16) = -3.23, p = .015$)、身体的倦怠感 ($z = 2.88, p = .012$)、精神的倦怠感 ($t(16) = -3.08, p = .021$) の得点が有意に高くなった。

POMSは化学療法開始前の緊張-不安において両群の得点に有意な差は認められなかったが、抑うつ-落ち込みにおいて介入群42.53 ($SD = 4.54$) と対照群40.75 ($SD = 1.89$) で介入群の得点が有意に高かった ($z = 2.16, p = .045$)。2元配置分散分析の結果、POMSの緊張-不安、抑うつ-落ち込みについては、群や時期による有意な主効果、および交互作用は認められなかった。

表2 介入前後のCFS, POMS得点と2元配置分散分析の結果

群	化学療法開始前	有意確率 (p)	化学療法4日目	化学療法6日目	介入群 $n=19$ 比較群 $n=17$					
					主効果		交互作用		群×時期	
					Mean±SD	Mean±SD	Mean±SD	Mean±SD	F	$p^{3)}$
CFS総合的倦怠感	介入群	10.21 ± 5.95	16.47 ± 9.28	15.05 ± 11.66	0.77	.388	11.17	.000	0.27	.763
	対照群	7.94 ± 4.80	13.71 ± 6.74	14.29 ± 8.63						
CFS身体的倦怠感	介入群	2.42 ± 3.78	6.32 ± 6.69	6.16 ± 7.79	0.23	.632	9.57	.000	0.26	.773
	対照群	1.94 ± 2.73	4.82 ± 4.08	6.00 ± 6.02						
CFS精神的倦怠感	介入群	7.21 ± 3.17	9.21 ± 2.78	8.05 ± 3.50	1.42	.241	10.28	.000	0.84	.438
	対照群	5.41 ± 3.16	8.47 ± 3.06	7.65 ± 3.10						
CFS認知的倦怠感	介入群	0.58 ± 1.07	0.95 ± 1.43	0.84 ± 1.26	0.50	.486	0.37	.693	1.06	.351
	対照群	0.59 ± 0.94	0.41 ± 0.87	0.65 ± 1.54						
POMS緊張-不安	介入群	41.71 ± 6.65	39.49 ± 5.98	39.02 ± 5.64	0.52	.524	2.14	.141	0.79	.429
	対照群	39.74 ± 5.39	38.40 ± 2.94	39.38 ± 3.93						
POMS抑うつ-落ち込み	介入群	42.53 ± 4.54	43.41 ± 4.44	43.60 ± 6.64	3.64	.065	0.77	.421	0.11	.818
	対照群	40.75 ± 1.89	40.96 ± 1.11	41.47 ± 3.27						

¹⁾t検定 ²⁾Mann-WhitneyのU検定 ³⁾2元配置分散分析 *ボンフェローニ法による多重比較 $p < .05$ **ボンフェローニ法による多重比較 $p < .01$

3. 睡眠状態の変化と介入効果について

OSA睡眠調査票MA版の下位尺度において記入漏れのあったデータを除き分析した。化学療法開始前の両群の得点に有意差は認められなかった。2元配置分散分析の結果（表3）、介入の有無の主効果と交互作用に有意差は認められなかったが、時期の主効果において起床時眠気 ($F(1, 33) = 7.28, p = .011$)、疲労回復 ($F(1, 33) = 11.68, p = .002$) で有意差が認められ、いずれも化学療法開始前と比べ化学療法後の得点が低かった。

各群内の経時的変化については、介入群は化学療法開始前と比べ、化学療法後の起床時眠気 ($t(17) = 2.69, p = .016$) と疲労回復 ($z = -2.68, p = .007$) で有意に得点が低くなった。

表3 介入前後のOSA睡眠調査票MA版得点と2元配置分散分析の結果

		化学療法開始前		有意確率 (<i>p</i>)	化学療法後		主効果				交互作用 群×時期	
		Mean±SD			Mean±SD		群		時期			
						<i>F</i>	<i>p</i> ²⁾	<i>F</i>	<i>p</i> ²⁾	<i>F</i>	<i>p</i> ²⁾	
起床時眠気	介入群 <i>n</i> =18	20.85 ± 5.98	* .871 ¹⁾	17.89 ± 4.75	0.44	.514	7.28	.011	0.97	.332		
	対照群 <i>n</i> =17	21.18 ± 5.90		19.80 ± 5.46								
入眠と睡眠維持	介入群 <i>n</i> =18	14.89 ± 7.34	.214 ¹⁾	14.72 ± 3.84	1.23	.275	1.90	.177	1.50	.229		
	対照群 <i>n</i> =17	17.80 ± 6.16		14.99 ± 2.20								
夢み	介入群 <i>n</i> =18	23.31 ± 7.54	.424 ²⁾	24.35 ± 5.23	0.17	.681	0.58	.450	2.70	.110		
	対照群 <i>n</i> =17	25.97 ± 4.81		23.12 ± 6.76								
疲労回復	介入群 <i>n</i> =18	19.48 ± 6.91	** .732 ²⁾	15.45 ± 3.95	0.65	.425	11.68	.002	1.19	.283		
	対照群 <i>n</i> =17	19.98 ± 7.03		17.90 ± 5.68								
睡眠時間	介入群 <i>n</i> =17	18.59 ± 7.41	.827 ¹⁾	16.66 ± 5.62	0.10	.753	2.31	.139	0.00	.981		
	対照群 <i>n</i> =17	19.18 ± 8.10		17.31 ± 5.42								

¹⁾t検定 ²⁾Mann-WhitneyのU検定 ³⁾2元配置分散分析 **p* < .05 ***p* < .01

4. QOLの変化と介入効果について

EORTC-QLQ-C15PALの下位概念の各得点について、化学療法開始前の両群の得点に有意差は認められなかった。2元配置分散分析の結果（表4）、介入の有無の主効果と交互作用に有意差は認められなかったが、時期の主効果において、Global QOL ($F(1, 34) = 7.83, p = .008$)、Fatigue ($F(1, 34) = 23.91, p < .001$)、Insomnia ($F(1, 34) = 13.57, p = .001$)、Appetite loss ($F(1, 34) = 25.83, p < .001$)、Nausea & Vomiting ($F(1, 34) = 9.91, p = .003$)、Constipation ($F(1, 34) = 19.64, p < .001$) で有意差が認められ、Global QOLは化学療法後に低く、それ以外は化学療法後に高くなった。

各群内の経時的変化については、介入群は化学療法開始前と比べ化学療法後にFatigue ($z = 2.92, p = .004$)、Appetite loss ($z = 2.75, p = .006$)、Nausea & Vomiting ($z = 2.53, p = .011$)、Constipation ($z = 2.80, p = .005$) の得点が有意に高くなった。対照群は化学療法開始前と比べ化学療法後にglobal QOL ($t(16) = 3.23, p = .005$) の得点が有意に低くなり、Fatigue ($z = 2.96, p = .003$)、Insomnia ($z = 2.91, p = .004$)、Appetite loss ($z = 2.61, p = .009$)、Nausea & Vomiting ($z = 2.06, p = .040$)、Constipation ($z = 2.08, p = .038$) の得点が有意に高くなった。

表4 介入前後のEORTC-QLQ-C15PAL得点と2元配置分散分析の結果

		化学療法開始前		有意確率 (<i>p</i>)	化学療法7日目		主効果					
		Mean±SD			Mean±SD		群		時期		交互作用 群×時期	
						<i>F</i>	<i>p</i> ²⁾	<i>F</i>	<i>p</i> ²⁾	<i>F</i>	<i>p</i> ²⁾	
Global QOL	介入群	54.38	± 25.96	.475 ¹⁾	47.37	± 20.23	0.01	.915	7.83	.008	1.30	.262
	対照群	59.80	± 17.74		43.14	± 17.74						
Physical Functioning	介入群	85.94	± 13.85	.433 ²⁾	83.83	± 18.22	0.16	.692	3.76	.061	1.45	.237
	対照群	90.95	± 6.64		81.94	± 16.10						
Emotional Functioning	介入群	87.72	± 14.52	.219 ²⁾	91.23	± 12.87	3.17	.084	1.22	.278	0.10	.756
	対照群	94.12	± 11.69		96.07	± 7.30						
Fatigue	介入群	19.87	± 18.73	.876 ²⁾	33.91	± 21.12	0.20	.655	23.91	.000	0.31	.58
	対照群	20.90	± 19.19		38.56	± 25.51						
Pain	介入群	14.03	± 25.01	.950 ²⁾	13.16	± 20.47	0.01	.907	1.15	.291	0.46	.501
	対照群	14.70	± 25.60		10.78	± 18.58						
Insomnia	介入群	24.56	± 34.86	.397 ²⁾	36.84	± 24.58	0.96	.333	13.57	.001	1.34	.255
	対照群	11.76	± 20.21		35.29	± 21.96						
Dyspnea	介入群	17.54	± 20.39	.754 ²⁾	15.79	± 20.39	1.03	.317	0.53	.472	0.08	.783
	対照群	13.73	± 16.91		9.80	± 15.66						
Appetite Loss	介入群	15.79	± 28.04	.471 ²⁾	33.33	± 29.40	0.01	.910	25.83	.000	2.92	.097
	対照群	7.84	± 18.74		43.14	± 36.83						
Nausea and Vomiting	介入群	0.88	± 3.83	.754 ²⁾	8.78	± 12.88	1.84	.184	9.91	.003	1.08	.306
	対照群	1.96	± 5.55		17.65	± 28.55						
Constipation	介入群	12.28	± 19.91	.778 ²⁾	33.34	± 22.23	0.24	.626	19.64	.000	0.34	.563
	対照群	11.76	± 23.40		39.22	± 26.97						

¹⁾t検定 ²⁾Mann-WhitneyのU検定 ³⁾2元配置分散分析 **p* < .05 ***p* < .01

IV. 考察

1. 足浴ケアの倦怠感改善の効果

CFSの総合得点および下位尺度の得点に有意な群間差は認められず、両群共に化学療法開始前と比べ化学療法後に倦怠感が強くなった。CFSは総合得点18点をカットオフポイントとした場合、19点以上で日常生活への障害が著明になると言われている⁴⁰⁾。先行研究では終末期や治療中のCFS20点以上のがん患者を対象に10～20分の足浴を実施し、足浴前と比べて足浴後は総合的倦怠感、身体的倦怠感、精神的倦怠感、認知的倦怠感は低下し、中でも総合的倦怠感と身体的倦怠感が有意に低下していた^{20,29,30)}。本研究では対象者の負担を考慮し足浴実施前後

で倦怠感を調査していないこと、初回化学療法を受ける患者を対象としたことから、化学療法開始前のCFSの総合得点の平均は介入群10.21 ($SD = 5.95$)、対照群7.94 ($SD = 4.80$) と倦怠感が強くない対象であったことが影響したと考えられる。

群別の経時的変化では、両群共に化学療法開始前と比べ化学療法4日目に総合的倦怠感、身体倦怠感、精神的倦怠感が有意に強くなったが、化学療法6日目は対照群のみ化学療法開始前と比べ有意に強くなった。Yangら²¹⁾は婦人科がんと診断され初回化学療法を4コース受ける患者を対象に、就寝前1時間に対象者自身が20分間の足浴を行う群と足浴行わない対照群を設定した2群前向きコホート研究を実施した。その結果、1コース目は両群共に倦怠感に有意差はなかったが、対照群の倦怠感の平均値が3コース目まで漸増したのに対し、介入群は4コース目まで漸減し、2～4コースの介入群の倦怠感の平均値が有意に低い結果であった。本研究は初回化学療法の1週間に限定して10分間の足浴ケアを実施し、化学療法6日目の倦怠感の増強を抑える可能性が示唆された。しかし、化学療法に伴う倦怠感は1コース目よりも2コース目以降で増強することから、倦怠感を緩和するための足浴ケアの介入時期や期間、足浴ケアの時間についてはさらなる検討が必要である。

2. 足浴ケアの気分改善の効果

本研究では、足浴ケアによるPOMSの緊張-不安、抑うつ-落ち込みの有意な改善は認められなかった。先行研究でも、健康な成人を対象に単独あるいはマッサージ等を組み合わせた足浴の実施前後でPOMSの緊張-不安、抑うつ-落ち込みなどが有意に改善した^{19,41)}という報告もあれば、有意な改善は認められなかった^{42,43)}という報告もある。有意な改善が認められなかった研究における足浴ケアの時間はいずれも10分であったが、有意な改善が認められた研究は15分もしくは洗いやマッサージを含め25分であり、いずれも女性で有意な改善が認められた。本研究では対象者の約70%が男性であったこと、対象者の負担を考慮し足浴実施前後でPOMSを調査していないこと、足浴ケアの時間が短かったことが影響した可能性がある。また、POMSのT得点は40～60点が「健常」とされているが³²⁾、本研究の対象者の化学療法開始前の平均値はT得点の下限に近く、「緊張-不安」、「抑うつ-落ち込み」が少なかったため効果が現れにくかった可能性も考えられる。

3. 足浴ケアの睡眠改善の効果

対象者の化学療法開始前のOSA睡眠調査票MA版の5因子の平均値は、両群の夢みと対照群の起床時眠気を除き中高年・高齢者の平均値より低く³⁴⁾、化学療法後は夢みを除き両群の平均値がさらに低下した。EORTC-QLQ-C15PALのInsomniaの平均値も、化学療法開始前と比べ化学療法後は両群ともに悪化した。外来と比較して入院治療の場合はよく眠れないこと²⁸⁾、加えて化学療法後は悪心・嘔吐の予防として⁴⁴⁾睡眠不良の要因であるステロイド薬⁴⁵⁾を使用したことが主観的睡眠感に影響したと考えられる。

足浴は交感神経活動を一旦上昇させた後低下させ^{24,46,47)}、就寝前に10～15分間実施することで睡眠を改善する^{22-24,46)}効果が報告されている。本研究では介入群のみ化学療法開始前より化学療法後の起床時眠気と疲労回復の得点が有意に低下したが、EORTC-QLQ-C15PALのInsomniaは、対照群のみ化学療法開始前と比べ化学療法後に有意に悪化した。睡眠は足のほてり感²⁵⁾、室温、湿度の影響を受けるが、有意差が認められたのは化学療法6日目の湿度、介入群37.1 ($SD = 14.8$)、対照群49.5 ($SD = 13.5$)のみであった。一般的に快適な湿度は40～

60%であり、介入群がそれを下回っているが、1日のみの湿度の影響を受けたとは考えにくい。Yangら²¹⁾の研究では、就寝1時間前に自宅で20分間の足浴を毎日行う群は行わない群と比べ、化学療法2コース目以降の睡眠の質が有意に高くなったと報告している。本研究では夕食1時間後～消灯までの対象者の好みの時間に実施したことから、必ずしも就寝1時間前の実施となっていないこと、自宅ではなく入院という環境の違いがあったこと、初回化学療法の1週間のみ足浴ケアを実施したこと、足浴ケアの時間が10分と短かったことが影響した可能性が考えられる。OSA睡眠調査票MA版とQOL調査票のInsomniaで両群の睡眠の評価が異なる理由については今後、検討する必要があると考える。

4. 足浴ケアのQOL改善の効果

EORTC-QLQ-C15PALの症状スケールでは、Fatigue、Appetite loss、Nausea and Vomiting、Constipationにおいて、両群ともに化学療法開始前と比べ化学療法後に有意に悪化した。これらの症状は化学療法で頻発する副作用であるため、その影響と考えられる。Insomniaとglobal QOLについては、対照群のみ化学療法開始前と比べ化学療法後に有意に悪化した。EORTC-QLQ-C15PALを使用した研究で、global QOLとFatigueに中程度の相関、Insomniaに弱い相関があった⁴⁸⁾と報告しており、対照群のCFSの総合・身体・精神の有意な悪化、およびInsomniaの有意な悪化がglobal QOLの有意な悪化に影響した可能性がある。また、対照群と比べ介入群は足浴ケアの時間分、看護師が長く関わっていることも影響した可能性もある。

V. 研究の限界と今後の課題

本研究は、1施設における初回化学療法の1週間に限定した結果である。また、介入が足浴ケアのため盲検化ができなかったこと、介入群で看護師の関わる時間が長かったことがQOLの評価に影響を与えた可能性がある。今後は、足浴ケアの時間による違い、倦怠感や不安等の精神的苦痛の強さによる違い、足浴ケアの実施時期や日数による違い、通常のケア群ではなく別な介入との比較で効果を検討する必要がある。また、外来治療を受けるがん患者が増えていることから、自宅での実施可能性についても検討する必要がある。

VI. 結論

初回化学療法を受けるNSCLC患者を対象に足浴ケアを行う介入群と通常のケアを受ける対照群で倦怠感、気分、主観的睡眠感、QOLの改善効果を検討した。化学療法開始前と比べ化学療法後はいくつかの項目を除き両群ともに悪化した。化学療法6日目の総合的倦怠感、身体的倦怠感、精神的倦怠感、化学療法後のQOLのInsomnia、global QOLについては、対照群のみ有意に悪化した。一方、起床時眠気と疲労回復については、介入群のみ有意に悪化した。以上から、初回化学療法を受けるNSCLC患者への足浴ケアは気分や睡眠への効果はなかったが、化学療法6日目の倦怠感や化学療法後のQOLの悪化を防ぐ可能性が示唆された。

謝辞：本研究の実施にあたり、闘病中にも関わらず快くご協力下さいました対象者の皆様、ご協力下さいました施設の皆様に心より感謝申し上げます。

利益相反：本論文内容に関連する利益相反事項は存在していない。

引用文献

- 1) 国立がん研究センターがん情報サービス「がん統計」(厚生労働省人工動態統計) https://ganjoho.jp/reg_stat/statistics/stat/summary.html(accessed 2022-10-18)
- 2) 日本肺癌学会. 患者さんのための肺がんガイドブックWEB版. <https://www.haigan.gr.jp/guidebook2019/index.html>(accessed 2022-12-23)
- 3) 中原善朗, 西村美佐子, 細見幸生. "PartⅢおさえる! 各種がんの病態と治療・ケア 肺がん". 新がん化学療法ベスト・プラクティス. 佐々木常雄, 岡元るみ子編. 照林社, 2012, pp. 299-300.
- 4) 山崎智子. 死に至るまでの過程を生き抜く進行肺癌患者と家族の実態と看護支援に関する研究. お茶の水医学雑誌. 2006, 54(3), 79-99.
- 5) 伊藤美由紀, 浅沼良子, 鈴木美奈子 他. 肺がんで告知を受けた患者の心理的反応と告知までの受診行動の分析. 東北大学医療技術短期大学部紀要. 2002, 11(1), 65-75.
- 6) Ginsburg ML, Quirt C, Ginsburg AD, et al. Psychiatric illness and psychosocial concerns of patients with newly diagnosed lung cancer. CMAJ. 1995, 152, 701-708.
- 7) Tishelman C, Petersson LM, Degner LF, Sprangers MA. Symptom prevalence, intensity, and distress in patients with inoperable lung cancer in relation to time of death. J Clin Oncol. 2007, 25(34), 5381-5389.
- 8) Cleeland CS, Mendoza TR, Wang XS, et al. Levels of symptom burden during chemotherapy for advanced lung cancer: Differences between public hospitals and a tertiary cancer center. J Clin Oncol. 2011, 29(21), 2859-2865.
- 9) Genc F, Tan M. Symptom of patients with lung cancer undergoing chemotherapy and coping strategies. Cancer Nurs. 2011, 34(6), 503-509.
- 10) Cooley ME. Symptoms in adults with lung cancer: a systematic research review. J Pain Symptom Manage. 2000, 19(2), 137-153.
- 11) Cooley ME, Short TH, Moriarty HJ. Symptom prevalence, distress, and change over time in adults receiving treatment for lung cancer. Psycho-Oncology, 2003. 12, 694-708.
- 12) Iyer S, Roughley A, Rider A, et al. The symptom burden of non-small cell lung cancer in the USA: a real-world cross-sectional study. Support Care Cancer. 2014, 22, 181-187.
- 13) Aistars J. Fatigue in the cancer patient: a conceptual approach to a clinical problem. Oncol Nurs Forum. 1987, 14(6), 25-30.
- 14) Gupta D, Lis CG, Grutsch JF. The relationship between cancer-related fatigue and patient satisfaction with quality of life in cancer. J Pain Symptom Manage. 2007, 34(1), 40-47.
- 15) がん対策推進基本計画平成19年6月. https://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisakujouhou-10900000-Kenkoukyoku/gan_keikaku03.pdf(accessed 2022-10-18)
- 16) 鈴木久美, 林直子, 藤田佐和, 他. 日本におけるがん看護研究の優先性-2016年日本がん看護学会会員によるweb調査-. 日がん看会誌. 2017, 31, 57-65.
- 17) 小島悦子, 林直子. がん患者の倦怠感の概念分析. 日がん看会誌. 2013, 27(3). 42-53.
- 18) Yamamoto K, Nagata S. Physiological and psychological evaluation of the wrapped warm footbath as a complementary nursing therapy to induce relaxation in hospitalized patients with incurable cancer: a pilot study. Cancer Nurs. 2011, 34(3), 185-192.
- 19) Morishita A, Nakata Y, Tamura Y, et al. Effects of "Foot Bathing" on psycho-somatic responses in healthy young adults. Bulletin of Health Sciences Kobe. 2003, 19, 129-136.

- 20) 宮内貴子, 伊藤友美, 佐々木輝美, 他. 終末期がん患者の倦怠感に対するアロマセラピーを使用した足浴の効果. *がん看護*. 2007, 12(7), 745-748.
- 21) Yang HL, Chen XP, Lee KC, et al. The effects of warm-water footbath on relieving fatigue and insomnia of the gynecologic cancer patients on chemotherapy. *Cancer Nurs*. 2010, 33(6), 454-460.
- 22) 高山直子, 岡崎寿美子, 中山栄純. 施設入居高齢者に対する就寝前の足浴導入が睡眠に及ぼす効果について. *日本看護技術学会誌*. 2007, 6(1), 48-53.
- 23) 橋本知子, 松本明美, 高橋マツ子, 他. 足浴が睡眠に与える効果. *足利短期大学研究紀要*. 2008, 28, 97-100.
- 24) 古島智恵, 井上範江, 児玉有子, 他. 不眠を訴える入院患者への足浴の効果. *日本看護科学会誌*. 2009, 29(4), 79-87.
- 25) 吉永亜子, 吉本照子. 睡眠を促す援助としての足浴についての文献検討. *日本看護技術学会誌*. 2005, 4(2), 4-13.
- 26) Schwartz AL, Nail LM, Chen S, et al. Fatigue patterns observed in patients receiving chemotherapy and radiotherapy. *Cancer Investigation*. 2000, 18(1), 11-19.
- 27) Molassiotis A, Chan CWH. Fatigue patterns in Chinese patients receiving chemotherapy. *Eur J Oncol Nurs*. 2001, 5(1), 60-67.
- 28) 庄司麻美, 池田久乃, 青木美和, 他: 外来化学療法を受けるがん患者の治療・療養生活の認識と実態. *高知女子大学看護学会誌*. 2015, 41(1), 86-96.
- 29) 庄野美香, 李保順子, 小浜弘子. がん化学療法副作用の倦怠感軽減における足浴の有効性. 第32回日本看護学会論文集(成人看護Ⅱ). 2001, 141-143.
- 30) 沖田周子, 菊池真弓, 畠山美智子, 他. 化学療法と放射線療法併用患者の倦怠感への足浴の効果. 第35回日本看護学会論文集(成人看護Ⅱ). 2004, 21-23.
- 31) Okuyama T, Akechi T, Kugaya A, et al. Development and validation of the Cancer Fatigue Scale: a brief, three-dimensional, self-rating scale for assessment of fatigue in cancer patients. *J Pain Symptom Manage*. 2000, 19(1), 5-14.
- 32) 横山和仁 編. POMS短縮版 手引きと事例解説. 金子書房, 2005, pp. 1-9.
- 33) 大西和子, 井村香積, 明石恵子. "化学療法を受けている患者の気分の検討". POMS短縮版 手引きと事例解説. 横山和仁編. 金子書房, 2005, pp. 50-57.
- 34) 山本由華吏, 田中秀樹, 高瀬美紀, 他. 中高年・高齢者を対象としたOSA睡眠調査票(MA版)の開発と標準化. *脳と精神の医学*. 1999, 10(4), 401-409.
- 35) Groenvold M, Petersen MA, Aaronson NK, et al. The development of the EORTC QLQ-C15PAL: a shortened questionnaire for cancer patients in palliative care. *Eur J Cancer*. 2006, 42, 55-64.
- 36) Miyazaki K, Suzukamo Y, Shimozuma K, et al. Verification of the psychometric properties of the Japanese version of the European Organization for Research and Treatment of Cancer Quality of Life Questionnaire Core 15 palliative (EORTCQLQ-C15-PAL). *Qual Life Res*. 2012, 21, 335-340.
- 37) Okuyama T, Wang XS, Akechi T, et al. Japanese version of the M. D. Anderson Symptom Inventory: a validation study. *J Pain Symptom Manage*. 2003, 26(6), 1093-1104.
- 38) Mendoza TR, Wang XS, Lu C, et al. Measuring the symptom burden of lung cancer: the validity and utility of the lung cancer module of the M. D. Anderson Symptom Inventory, The

- Oncologist. 2011, 16, 217-227.
- 39) 遠藤久美. "抗がん剤の作用メカニズムと副作用メカニズム". がん化学療法ケアガイド. 濱口恵子, 本山清美編. 中山書店, 2007, pp.33.
- 40) Okuyama T, Tanaka K, Akechi T, et al. Fatigue in ambulatory patients with advanced lung cancer: prevalence, correlated factors, and screening. J Pain Symptom Manage. 2001, 22(1), 554-564.
- 41) 大島美玲, 米山千尋, 松浦江美. 主観的指標と客観的指標からみた足部温浴のリラクセス効果—オレンジ・スイートアロマ使用時および未使用時の比較. 保健学研究. 2017, 29, 27-33.
- 42) 白川かおる, 竹田千佐子, 月田佳寿美, 他. 足部温浴のリラクセス効果の実験研究—ラベンダーオイル使用時および未使用時の比較—. 福井医科大学研究雑誌. 2002, 3(1・2), 39-47.
- 43) 河内麻貴, 深田美香. ラベンダーオイルを使用した足部温浴の効果 香り付加の教示が及ぼす影響について. 看護学雑誌. 2007, 71(8), 728-734.
- 44) 日本癌治療学会. 制吐薬適正使用ガイドラインver.2.2. 2018. <http://www.jsco-cpg.jp/item/29/index.html>(accessed 2022-10-18)
- 45) 浦綾子, 牧香里, 石橋曜子, 他. がん化学療法を受ける患者の睡眠の特徴と影響要因. 日がん看会誌. 2021, 35, 91-101.
- 46) 古島智恵, 井上範江, 長家智子, 他. 不眠を訴える入院患者への就寝前の足浴の効果. 日本看護技術学会誌. 2016, 15(1), 56-63.
- 47) 許鳳浩, 上馬場和夫. 足浴による温度依存性の循環系の変化—全身循環, 脳循環, 末梢循環の変化について—. 日温気物医誌. 2003, 66(4), 214-226.
- 48) Shin DW, Choi JE, Miyashita M, et al. Cross-cultural application of the Korean version of the European organization for research and treatment of cancer quality of life questionnaire-core 15-palliative care. J Pain Symptom Manage. 2011, 41(2), 478-484.