

原 著

看護師の就労後に生じる下肢浮腫に対する 臥床と用手的リンパドレナージでの下肢周囲径変化の比較

樋口有紀*, 中尾富士子*, 小濱京子*, 国府浩子*, 鈴木志津枝**, 本尚美***

Comparison of circumferences of lower limbs between lying and taking manual lymph drainage (MLD) for nurses after an 8-hour shift.

Yuki Higuchi*, Fujiko Nakao*, Kyoko Obama*, Hiroko Kokufu*,
Shizue Suzuki**, Naomi Moto***

Abstract: The purpose of this study was to clarify outcomes on the lower limbs in cases of lying and taking Manual Lymph Drainage (MLD) for nurses after an 8-hour shift. The participants were eight females who were not pregnant, over 35 years old and had not had any operations on their bodies. We measured circumference of seven points on their lower limbs by two times on different days. It meant that we measured before and after at the time of lying in bed or taking MLD for 30 minutes. By the lying in bed, four points of the left side and one point of the right side decreased significantly the lower limb's circumference. However, the circumference of the inguinal region and popliteal fossa did not change. By taking MLD, six points of on the left side and three points of right side decreased significantly the lower limb's circumference. We found that the circumference of the lower limbs, including the inguinal region and popliteal fossa, were decreased. This result suggested MLD was a useful skill for to hasten blood circulation. To decrease the circumference of the lower limbs, we suggest that it is not only lying, but also add to MLD on their lower limbs.

Key words: edema of lower limbs, Manual Lymph Drainage

受付日 2018年10月29日 採択日 2018年12月28日

*熊本大学大学院生命科学研究部 **神戸市看護大学 ***熊本県看護協会

投稿責任者: 樋口有紀 hyuki@kumamoto-u.ac.jp

I. 緒言

看護師は、立位姿勢の時間が長い仕事である。須藤ら¹⁾の調査では、立ち仕事の女性の方がデスクワークの女性よりも下肢の痛みなどの不快感を生じやすいとの報告がある。さらに、看護師は勤務前から足の疲労感、痛み、むくみなどの症状を自覚していることが多く、勤務後もその症状が持続または増強していると報告²⁾されている。このことから、看護師は日常的に下

肢に負担がかかっており、1日の中でそれを改善できないまま勤務していることが伺える。また、鶴谷ら³⁾の調査によると、看護師は下肢の疲労についてセルフケアの必要性を自覚しながらもセルフケアの継続ができていない現状があるという。

このような看護師の勤務に伴う下肢疲労の改善に対する研究では、手術室の器械出し看護師を対象とし、疲労軽減マットの使用によって

下肢の疲労感が 2 割軽減したという報告⁴⁾やセルフケアでのフットマッサージの効果を検討したもの⁵⁾があるが、フットマッサージでは、マッサージの時間や圧が統一されておらず、疲労感は軽減したがむくみの改善には至っていないかった。

むくみは、組織間隙に過剰な水分が貯留した状態をさす⁶⁾。組織間隙の水分を回収する経路は、静脈血に回収される血液循環系と、リンパ管を介して回収されるリンパ管循環系がある。下肢の血液循環系を促進する方法は、弾性ストッキングの着用や臥位をとることがあげられる。弾性ストッキングの着用は、静脈還流を促進することにつながり、成人女性に対する研究でも下肢浮腫改善効果が示唆されている⁷⁾⁸⁾が、ストッキングの圧迫圧については研究結果に幅がみられる。また、手術室の看護師を対象とした調査⁹⁾でも勤務中の弾性ストッキングの着用はむくみの防止につながると報告されている。しかし弾性ストッキングは、適切なサイズを選択や着用方法を実施しなければ、皮膚トラブルや過剰な圧迫が起こる危険性もある¹⁰⁾。

一方、臥位をとることによる下肢のむくみの改善は、夕方むくみが一晩休むことで改善したり緩和したりするという日常の経験から、簡便で取り組みやすい方法である。しかし看護師は、勤務前から足の疲労感、痛み、むくみなどの症状を自覚していることが多い²⁾という報告から、臥床によってむくみが改善しているとは言い難いが、臥床前後でむくみの比較を行った研究は見当たらず、臥床によりむくみがどの程度改善しているのかは明らかでない。

また、リンパ管循環系を促進する方法には、用手的リンパドレナージがある。用手的リンパドレナージは、医療マッサージ療法の一つであり、リンパ浮腫の治療の際に用いられる。皮下に分布する表在リンパ管系にアプローチすることで、組織液やリンパ液を皮膚や皮下組織内のリンパ管すなわち、より中枢側の深部リンパ管に誘導し、最終的には静脈角から静脈内に誘導することを目的とする¹¹⁾。用手的リンパドレ

ナージによってリンパ浮腫は減少することが報告されており¹²⁾勤務後の下肢浮腫に対しても、血液循環系の促進だけでなく、リンパ管循環系の促進も行うことで、効果的に下肢浮腫の改善が行える可能性が推測される。また用手的リンパドレナージは、穏やかな圧で行うため、皮膚トラブルや過剰な圧迫を引き起こすことなく実施できる。しかし、用手的リンパドレナージは元来、治療として開発されてきた手技であるため、看護師を対象とした用手的リンパドレナージによる下肢のむくみの変化を測定した研究は見当たらず、用手的リンパドレナージが看護師の勤務後の下肢のむくみに対しリンパ管循環系の促進につながるのか明らかではない。

以上のことから、看護師の勤務後の下肢のむくみに関して、臥床や用手的リンパドレナージでの変化を明らかにすることは、看護師の勤務に伴う下肢のむくみの改善への示唆につながる可能性があると考えられる。看護師にとって下肢のむくみは出現頻度が高くかつ、不快な症状であるため、症状の改善につながる方法が明らかになることは、勤務の継続だけでなく心身の健康を維持するために重要といえる。

本研究の目的は、看護師の勤務後の下肢のむくみに対して臥床や用手的リンパドレナージの有用性について示唆を得ることである。

II. 研究方法

1. 対象者

総合病院に勤務する看護師で、腹部手術の既往がなく、妊娠していない 35 歳以上の成人女性を対象とした。35 歳以前では原発性リンパ浮腫の大部分を占める早発性リンパ浮腫が潜在している可能性があるため、kinmonnth によるリンパ浮腫の分類¹³⁾に基づき、35 歳以上とした。また、平成 28 年度の衛生行政報告例(就業医療関係者)の概況¹⁴⁾によると看護師の勤務先は 72.2%が病院を占めており、菊池ら¹⁵⁾の調査によると外科病棟や内科病棟に勤務する

看護師が疲労の自覚症状が高いとされていた。そのため、対象者は病棟に所属し、2 交代または 3 交代勤務を行う看護師とした。

対象者のリクルートは、病院看護部を通して行い、勤務後に下肢のむくみを自覚しており、研究参加を希望した看護師とした。

2. データ収集方法

1) データの測定条件

対象者が 8 時間の病棟での通常の日勤業務を行った後に、連続しない 2 日間で測定した。1 回目はベッドに臥床した前後で測定し、2 回目はベッドで下肢の用手的リンパドレナージを実施した前後に測定した。時間は、臥床時間、用手的リンパドレナージ実施時間ともに 30 分間とした。

2) データ収集項目

基本属性として年齢、身長を聴取し、体重を測定した。身長と体重の値より BMI を算出した。測定項目は両下肢の周囲径とした。

3) 両下肢周囲径の測定方法

両下肢周囲径の測定は、仰臥位で実施した。測定部位は、リンパ浮腫の評価の際に用いる測定部位である足背、外踝、下腿最大部、膝周囲、大腿部 2 点、鼠径部の計 7 点とし、同一研究者 1 名が位置を決め、測定した (図 1)。同一研究者とは、現在医療リンパドレナージセラピスト (2009 年認定)、リンパ浮腫療法士 (2014 年認定) として活動している研究者である。

4) 用手的リンパドレナージの方法

用手的リンパドレナージは、医療リンパドレナージセラピスト且つリンパ浮腫療法士として臨床経験を蓄積している研究者 1 名が実施した。用手的リンパドレナージの時間は、片足 15 分間合計 30 分間とした。用手的リンパドレナージの手順は以下の通りである。

- ① 腋窩のリンパ節ドレナージ
 - ② 上体体側のリンパドレナージ (腋窩部から大腿骨頸部までの間)
 - ③ 下肢全体のリンパドレナージ (足指から大腿骨頸部周囲の間)
 - ④ 上体体側のリンパドレナージ (大腿骨頸部周囲から腋窩部分までの間)
 - ⑤ 腋窩リンパ節のドレナージ
- ①から⑤を一連と流れとして、片足に実施し、その後対側も同様に①～⑤を実施する。

3. データ分析方法

1) 分析の仮説

臥床と用手的リンパドレナージで介入前後の周囲径の減少率が大きいのは、用手的リンパドレナージ前後である。

2) 仮説検定の手順

臥床と用手的リンパドレナージ時の左右下肢周囲径について、それぞれ介入前後での変化 (介入前-介入後) を算出した。下肢 7 点の周囲径の変化について、仮説に基づき、臥床と用手的リンパドレナージによる違いを確認するため、対応有のウィルコクソン符号付順位検定を用い、正の値を予測する片側検定を実施した。実施前の左右差を認めないことを確認するため、対応有のウィルコクソン正確検定により両

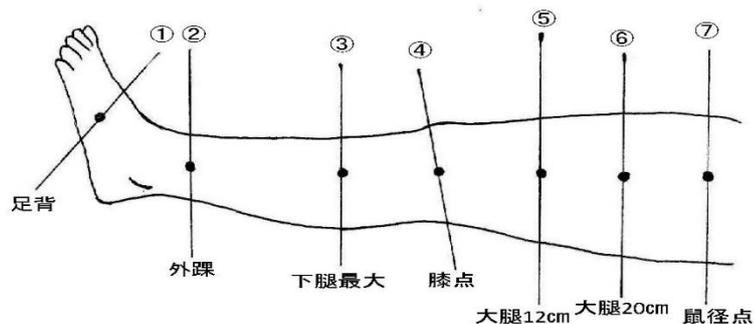


図 1. 下肢周囲径測定部位

側検定を実施した。なお、統計解析には R-3.2.3 を使用し、有意水準は $\alpha = 0.05$ とした。

4. 倫理的配慮

本研究は、熊本大学大学院生命科学研究部等人を対象とする医学系研究臨床研究・医療技術部門倫理委員会の審査を受け、承認を得た。対象へは、本研究の目的、方法、期待しうる結果、危険性、研究参加にあたりデータは研究以外には使用しないことや研究途中での同意撤回ができることについて文書および口頭で説明し、書面にて同意を得た。

Ⅲ. 結果

1. 対象の属性

対象者は、8 名であった。平均年齢は 41.8(SD6.8) 歳、介入前 BMI 平均値は 20.1(SD2.2)kg/m²であった。臥床のみ、用手的リンパドレナージによる介入、それぞれにおい

て介入前の下肢周囲径に左右差はなかった。

2. 臥床前後の周囲径測定値の変化

1) 左下肢周囲径の変化

対象者毎の周囲径の変化は、外踝、下腿最大、大腿 12 cm、大腿 20 cm の 4 点で 7 名が減少し、鼠径点では 6 名が増加した (表 1)。平均値では、6 点で減少していたが、鼠径点の周囲径は増加していた (図 2)。

検定結果から臥床前後で、外踝 ($p=0.010$)、下腿最大 ($p=0.012$)、大腿 12 cm ($p=0.011$)、大腿 20 cm ($p=0.011$) の 4 点において周囲径の減少が有意であった (表 2)。

2) 右下肢周囲径の変化

右下肢では、対象者毎の臥床前後の周囲径の変化は、外踝、大腿 12 cm で 6 名が減少、下腿最大、大腿 20 cm、鼠径点では 5 名が減少、足背、膝点では 3 名が減少した (表 1)。右下肢の

表 1. 対象者ごとの臥床前後の両下肢周囲径の変化(単位:cm)

対象	足背		外踝		下腿最大		膝点		大腿12cm		大腿20cm		鼠径点	
	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右
A	0.4	0.4	0.3	0.6	0.9	0.2	0.9	0.5	0.2	0.3	0	1.5	-1.2	0.5
B	0.1	0.1	0.3	0.3	0.7	0.7	-0.1	-0.4	0.6	0.6	0.3	0	-0.3	-0.2
C	-0.1	-0.2	0.5	0.1	1.3	0.3	0	0	0.5	0.2	0.8	0.9	-0.5	-0.9
D	0	0	-0.1	0.1	0.2	0.1	0.6	0.4	0.4	0	0.9	-0.5	-0.2	-0.2
E	0.1	-0.2	0.4	-0.1	-0.4	-0.1	-0.8	0.5	0.8	0.5	0.4	0.3	-0.2	0.5
F	0.2	0.1	0.2	0.5	0.5	0.2	0.3	-0.6	0	0.2	0.2	0.8	-0.4	1.1
G	-0.3	0	0.2	0	0.4	-0.7	0.7	0	0.2	0.1	0.4	-0.5	0.7	1
H	0.1	0	0.1	0.2	0.7	-0.2	-0.4	-0.3	0.2	-0.9	0.5	1	0.7	0.5

数値は(介入前の周囲径)−(介入後の周囲径)を示す

表 2. 両下肢7点の周囲径の変化 臥床前後

部位	左下肢					右下肢				
	臥床前		臥床後		臥床前後	臥床前		臥床後		臥床介入前後
	平均(cm)	SD	平均(cm)	SD	p-value	平均(cm)	SD	平均(cm)	SD	p-value
足背	20.08	0.54	20.01	0.55	0.249	20.06	0.60	20.04	0.58	0.500
外踝	19.7	1.20	19.46	1.27	0.010 **	19.76	1.24	19.58	1.17	0.025 *
下腿最大	33.83	2.57	33.29	2.42	0.012 *	33.44	2.44	33.38	2.64	0.287
膝点	32.96	2.15	32.81	2.21	0.277	33.29	2.36	33.28	2.47	0.417
大腿12cm	40.06	3.38	39.70	3.53	0.011 *	40.25	3.10	40.13	3.54	0.136
大腿20cm	46.49	3.82	46.05	3.77	0.011 *	46.98	3.80	46.54	3.55	0.075
鼠径点	51.46	4.86	51.64	4.67	0.780	52.09	4.34	51.80	4.30	0.116

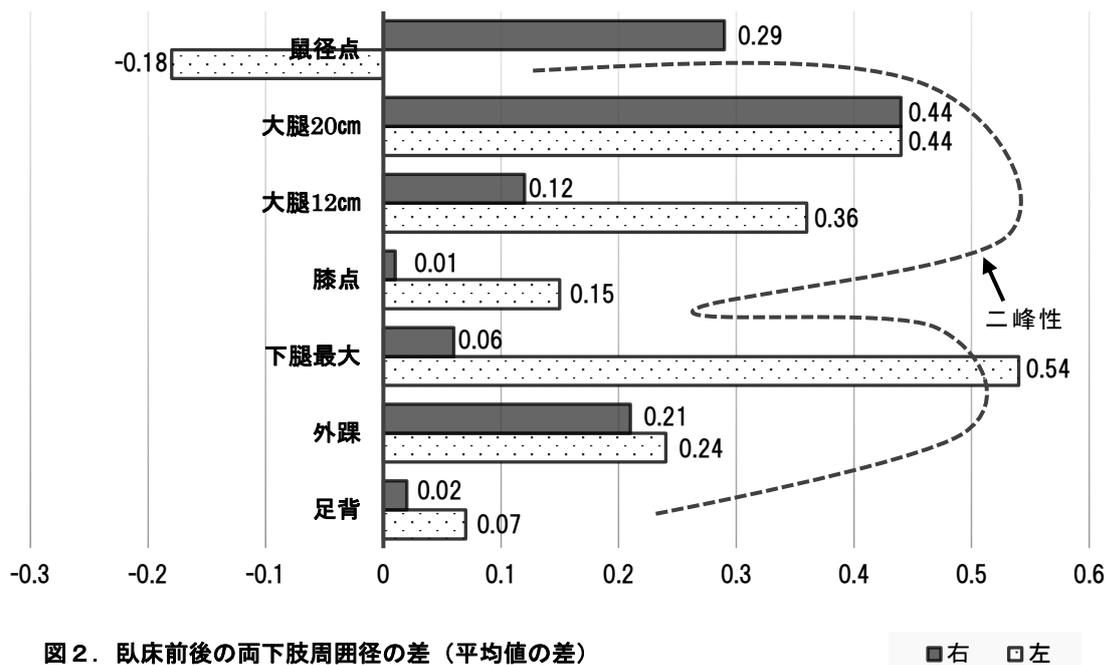


図 2. 臥床前後の両下肢周囲径の差 (平均値の差)

表 3. 対象者ごとのリンパドレナージ前後の両下肢周囲径の変化 (単位: cm)

対象	足背		外踝		下腿最大		膝点		大腿12cm		大腿20cm		鼠径点	
	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右
A	0.3	0.2	0.2	0.3	0.3	0	0.1	0	0.3	0.4	1.2	0	0.8	0.6
B	0.1	0	0.1	0	0.2	0.5	0.6	-0.8	-0.2	0.1	1.1	0.5	0.8	0.6
C	0.5	0	0.3	0.5	0.4	-0.1	0.5	0.2	0.2	1	0	0.9	1.5	-0.2
D	0.2	0	0.2	0.2	-0.2	0.4	0.3	0.5	0.6	1	1	1.2	1	1.5
E	0.2	0.2	0.3	0	0.5	-0.3	0.7	1.2	0	1.4	0.5	0.7	0.5	0.5
F	0	0.3	0.3	0.2	0.5	0.4	1.2	0.6	0.7	1	0.8	1.6	0.1	1.3
G	-0.1	-0.2	0	-0.1	0.3	0.7	0.4	0.2	0.9	0.7	0.5	0.4	0.7	0.8
H	-0.1	0.2	0	0	-0.5	-0.3	0.5	0	0.3	-0.5	-0.3	0.1	0.2	0.7

数値は(介入前の周囲径)－(介入後の周囲径)を示す

臥床前後の平均値では 7 点全て減少を示した (図 2).

検定結果より右下肢の臥床前後の周囲径の変化は、外踝 (p=0.025) の 1 点において周囲径の減少が有意であった (表 2).

3. 用手的リンパドレナージ前後の周囲径測定値の変化

1) 左下肢周囲径の変化

対象者毎の用手的リンパドレナージ前後の

周囲径の変化は、膝点と鼠径点は 8 名が減少、外踝、下腿最大、大腿 12 cm、大腿 20 cm の 4 点は 6 名が減少、足背は 5 名が減少した (表 3). 用手的リンパドレナージ前後の平均値では、7 点の測定部位全てにおいて周囲径は減少を示した (図 3).

検定結果から用手的リンパドレナージ前後では、下腿最大を除く 6 点において足背 (p=0.017), 外踝 (p=0.017), 膝点 (p=0.007), 大腿 12 cm (p=0.021), 大腿 20 cm (p=0.017), 鼠径点 (p=0.007) と周囲径の減少に有意差が認

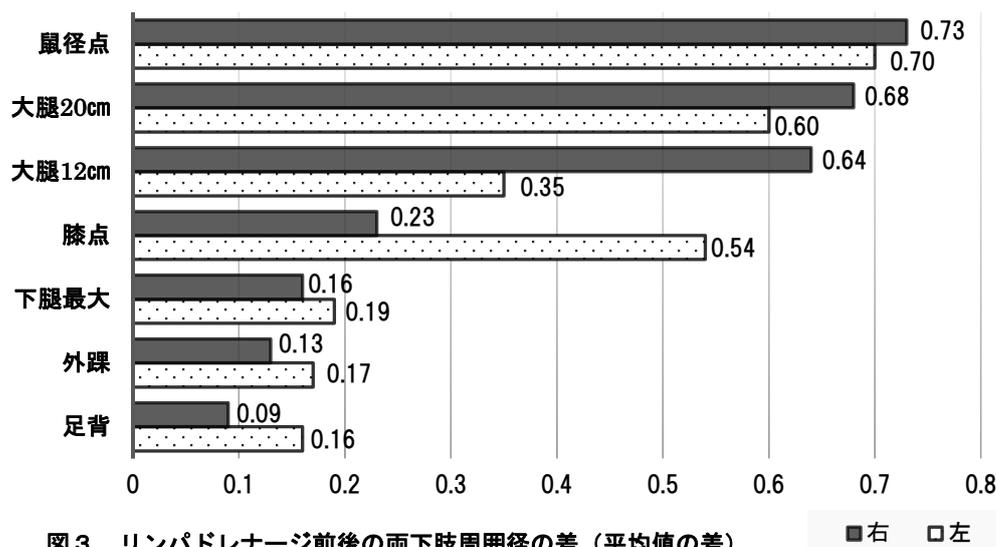


表4. 両下肢7点の周囲径の変化 リンパドレナージ(LD)介入前後

部位	左下肢					右下肢				
	LD介入前 平均(cm)	SD	LD介入後 平均(cm)	SD	LD介入前後 p-value	LD介入前 平均(cm)	SD	LD介入後 平均(cm)	SD	LD介入前後 p-value
足背	20.00	0.59	19.84	0.71	0.017 *	19.99	0.63	19.90	0.65	0.102
外踝	19.56	1.21	19.39	1.26	0.017 *	19.71	1.06	19.58	1.06	0.052
下腿最大	33.74	2.40	33.55	2.61	0.116	33.50	2.62	33.34	2.62	0.102
膝点	33.48	2.03	32.94	1.94	0.007 **	33.11	1.93	32.88	1.90	0.147
大腿12cm	40.41	3.37	40.06	3.28	0.021 *	40.39	3.16	39.75	3.54	0.021 *
大腿20cm	47.00	3.60	46.40	3.98	0.017 *	47.18	3.53	46.50	3.70	0.011 *
鼠径点	52.15	4.44	51.45	4.52	0.007 **	52.23	4.27	51.50	4.27	0.010 **

められた (表 4).

2) 右下肢周囲径の変化

右下肢では、対象者毎の用手的リンパドレナージ前後の周囲径の変化は、大腿 20 cm で 8 名が減少、大腿 12 cm、鼠径点で 7 名が減少、膝点は 6 名が減少、下腿最大は 5 名が減少、足背、外踝で 4 名が減少した (表 3). 平均値では、左下肢同様 7 点の測定部位全てにおいて周囲径は減少を示した (図 3).

検定結果より、用手的リンパドレナージ前後では、大腿 12 cm ($p=0.021$), 大腿 20 cm ($p=0.011$), 鼠径点 ($p=0.011$) の 3 点において周囲径の減少が有意であった (表 4).

4. 臥床と用手的リンパドレナージの比較

平均値をみると、臥床では左右ともに足背から膝点、膝点から鼠径点の二峰性に減少していた。用手的リンパドレナージでは、左右とも末梢側から中枢側にむかうにつれて周囲径の減少が大きくなっていた (図 2, 図 3).

検定結果より臥床では、周囲径の減少が有意である部位が左下肢 4 点、右下肢 1 点と左右で結果が異なっていた。用手的リンパドレナージでも、周囲径の減少が有意である部位は左下肢 6 点、右下肢 3 点と左右で結果が異なっていた。また、用手的リンパドレナージでは、臥床時と比較して膝点から鼠径点の周囲径が有意に減

少していた (表 2, 表 4)。

IV. 考察

本研究で、臥床による下肢周囲径の変化は、全体が減少したのではなく膝点と鼠径点は減少しにくいことが明らかとなった。また、用手的リンパドレナージでは、下肢周囲径が全体的に減少していた。これらのことから、看護師の勤務後に生じる下肢のむくみの改善への示唆が得られたため、以下詳細に報告する。

1. 臥床による変化

一般的に、下肢のむくみへの対処行動で簡便なものとして、臥床や下肢挙上がある。結果より下肢周囲径の変化は、足背から膝点、膝点から鼠径点の二峰性に減少を示していた。周囲径が減少したことにより、臥床によって組織間隙の水分や蛋白質などが静脈やリンパ管へ回収されやすくなったと考えられる。また、膝点、鼠径点の減少が少ないことから、血液やリンパ液の流れは、膝点や鼠径点で滞りやすいことが示唆された。膝点、鼠径点は関節もしくは関節に近い部位であり、浅膝窩リンパ節や浅鼠径リンパ節といった比較的大きなリンパ節が存在している。浅膝窩リンパ節や浅鼠径リンパ節には、下腿や大腿に分布するリンパ液を集約する役割があり¹⁶⁾、臥床によって組織間隙の水分などが急激に静脈やリンパ管へ回収された結果、血液やリンパ液の流れが停滞した可能性が考えられる。臥床による浮腫の軽減効果は、下肢全体に生じていたのではなく、膝窩と鼠径で滞ったため、そのまま臥床するだけでは不十分であることが明らかとなった。木村¹⁷⁾は、がん患者の術後のリンパ浮腫に対し患肢を挙上することに対して、浮腫の部分は改善するが、臀部や陰部といったリンパ液が移動した場所で新たに貯留してしまい、挙上することが逆効果になる場合があると報告している。本研究では、臥床のみのため重力による影響はほとんどないが、鼠径点で滞っていたことから、安易に挙

上することは組織間隙の水分などを重力により移動するだけであり、必ずしも浮腫の改善につながるとは言えないと考えられる。

2. 用手的リンパドレナージによる変化

用手的リンパドレナージ前後で、両下肢の周囲径は減少しており、用手的リンパドレナージの効果が見られていると考えられる。今回対象者は就労後の看護師であり、肉眼的浮腫がある状況ではなかった。明らかな浮腫はなくとも、用手的リンパドレナージによって両下肢周囲径の全体的な減少を認めたことは、静脈血およびリンパ液が効果的に回収されているといえる。また、末梢側より中枢側に向かって減少幅が大きくなっていることから、用手的リンパドレナージでは、膝窩や鼠径部で流れが滞っていないことを示している。このことは、膝点や鼠径点をリンパドレナージ程度の柔らかい圧 (約 30~40mmHg)¹¹⁾ で刺激することが、脈管系の流れを促進することを証明し、看護師の就労によって生じる下肢浮腫に対する用手的リンパドレナージの有効性が示唆されたと考える。

用手的リンパドレナージ単独の研究は、健康な女性を対象としたものは見当たらず、リンパ浮腫患者への研究では、用手的リンパドレナージ前後で容積の減少率が有意であったという報告¹²⁾がある。容積の減少率では、浮腫の軽減が全体的に生じているのか局所で生じているのか不確かであるが、本研究では、下肢の周囲径を測定したことにより、用手的リンパドレナージにより下肢浮腫の軽減が局所ではなく全体的に生じていることを明らかにできたと考えられる。また、下肢のリンパ浮腫に関する研究は少なく、リンパ浮腫診療ガイドライン上も用手的リンパドレナージの有効性への高い根拠は示されていない¹⁸⁾とされている。本研究で用手的リンパドレナージによる下肢周囲径の変化を明らかにしたことは、今後の下肢リンパ浮腫患者への基礎的なデータとなると考える。

3. 看護師の下肢のむくみの改善への示唆

臥床では膝窩と鼠径で脈管系の流れが滞っていたこと、用手的リンパドレナージュでは両下肢周囲径が全体的な減少を認めたことより、臥床の際には膝窩や鼠径部を、用手的リンパドレナージュの手技のような「痛みを感じない程度の心地よい圧で刺激する」ことを行っただけで臥床することが効果的といえる。就労女性は、特に立ち仕事によって下肢の不快感を生じており¹⁾、看護師は勤務前から下肢のむくみを自覚している²⁾ため、このような簡便な方法を取り入れることで下肢のむくみが軽減する可能性が明らかになったことは、看護師の苦痛の軽減に役立つと考える。

4. 今後の課題

今回、臥床と用手的リンパドレナージュのどちらにおいても、周囲径の変化が左右で異なっていた。介入前の下肢の周囲径は左右差がなく、症例数が 8 例と少ないため原因は明らかではないが、臥床、用手的リンパドレナージュともに右下肢の周囲径の変化が乏しいことから、脈管系の還流の左右差に伴う影響の可能性も考えられる。

また、対象者は病棟での通常の日勤業務終了後としていたが、その日の歩いた歩数や活動時間、活動内容などの情報を収集していればさらに詳細な分析が行えたと思われる。さらに、対象者が通常下肢のむくみに対してどのようにケアをおこなっているのかや、調査後の下肢の自覚症状について確認をしていれば、今後へのセルフケアの示唆へつながったと考える。

今後は症例数を増やすだけでなく、対象者を広げて就労女性の下肢のむくみを軽減できる効果的な方法を検証する必要があると考える。

本研究は、JSPS 科研費、JP26670924 の助成を受けた研究の一部である。

参考文献

- 1) 須藤元喜他：勤労女性における下肢のむくみと疲労に関する研究—アンケート調査および心理計測から—，日本女性心身医学会雑誌，15：175-182，2010.
- 2) 日野千恵子他：勤務前後の看護師の足部愁訴の変化に関する研究，神戸市看護大学紀要，13：41-47，2009.
- 3) 鶴谷朋子他：看護師の下肢の浮腫における実態調査～看護師の下肢浮腫と下肢の悩みからの分析～，埼玉県立がんセンター看護部看護研究集録，18-20，2009.
- 4) 林容士子他：器械出し看護師の下肢疲労軽減に対する疲労軽減マットの有効性，手術医学，220-224，2017.
- 5) 廣繁舞子他：器械出し看護師の下肢疲労への介入～フットマッサージのセルフケア導入前後を比較して～，山口大学医学部附属病院看護部研究論文集，86；74-77，2011.
- 6) 加藤逸夫他（監修）：リンパ浮腫マネジメント，41，ガイアブックス，東京，2015.
- 7) 柏智之他：女性勤労者における下肢浮腫改善に対する弾力性ストッキングの有用性，理学療法科学，25：443-446，2010.
- 8) 金井成行他：下肢浮腫に対する弾性ストッキングの効果の検討，リンパ学，33：70-75，2010.
- 9) 近藤雄二他：手術室介助作業者の立位作業姿勢と疲労、負担軽減の方向性，天理大学学報，194；45-53，2000.
- 10) 杉山悟他：弾性ストッキングの合併症に関するサーベイ，静脈学，25：403-409，2014.
- 11) 佐藤佳代子：リンパ浮腫の治療—リンパドレナージュ，Angiology Frontier，12：34-41，2013.
- 12) 新井恒紀他：リンパ浮腫に対する用手的リンパドレナージュの直後効果，日温気物医誌，76：175-191，2013.
- 13) 増島麻里子：病棟・外来から始めるリンパ浮腫予防指導，47，医学書院，東京，2012.
- 14) 厚生労働省：平成 28 年度衛生行政報告例（就業医療関係者）の概要，<https://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/eise>

1) 須藤元喜他：勤労女性における下肢のむくみ

[i/16/](#) (平成 30 年 12 月 21 日確認)

- 15) 菊池由紀子他：女性看護師の疲労の自覚症状と勤務の関係, 産業衛生学雑誌, 57:230-240, 2015.
- 16) 加藤逸夫他 (監修)：リンパ浮腫マネジメント, 23-27, ガイアブックス, 東京, 2015.
- 17) 木村恵美子：がん患者のリンパ浮腫に対する看護技術の探求～患肢の挙上について～, 青森保健大学雑誌, 7 (2) : 289-296, 2006.
- 18) 日本リンパ浮腫研究会 (編)：リンパ浮腫診療ガイドライン 2014 年版, 26-29, 金原出版, 東京, 2014.