

-報告-

標準体型高齢者の頭部挙上角度の違いからみた 仙骨部・臀部血流量の比較

Comparison of sacral and buttock blood flow rates resulting from
varying head elevation angles among the elderly with standard body types

岩崎幸恵¹⁾*・阿曾洋子¹⁾・宮嶋正子¹⁾・片山恵¹⁾
田丸朋子¹⁾・山口晴美¹⁾・杉浦圭子¹⁾

要 旨

本研究は、高齢者の体型差を考慮した褥瘡予防ケア開発の為に基礎研究として、標準体型高齢者の褥瘡予防におけるベッド挙上角度はどの角度が望ましいのかを明らかにするために、標準体型高齢者17名を対象に頭部挙上20度時、25度時、30度時の各仙骨部、臀裂部、左右臀部の計4箇所の血流量を測定した。

結果及び考察として、仙骨部時間経過別血流量では、先行研究でも言われている通り、前期高齢者においては頭部挙上30度までなら仙骨部には負荷をかけないといった結果が実証された。また、左右の臀部時間経過別血流量では、頭部挙上25度時と30度時のベースライン血流量から一部の時間経過において血流量が有意に増加しており、臀部は圧迫を受けやすい部位でもあり血流量増加の原因はうっ滞である可能性もあることから、今後圧迫状況も踏まえた検証の必要性が示唆された。

キーワード：褥瘡予防、高齢者、血流量、頭部挙上角度

I. はじめに

近年、食の欧米化や運動不足により肥満人口の増加が示唆されている。厚生労働省が行った平成28年度国民健康・栄養調査において全体で見ると平成27年に肥満人口が微減するも、平成28年には増加の傾向にあると発表している。また、年代別の肥満者の割合をみると、女性においては20歳代では9.5%、30歳代では14.3%であるが、60歳代では24.2%、70歳以上は23.7%と増加を示している。高齢者は生体成分や結合組織の変化が生じるため(折茂, 1986)、筋組織などが減少しても脂肪量が増える傾向にある。そういった高齢者は肥満体型となる。一方で、生体成分の変化により、筋・骨組織や臓器量の減少により痩せ体型となる高齢者も多い。

特に臨床において長期臥床などにより筋力低

下を生じ、活動性や可動性が低下した高齢者は褥瘡を発生しやすい。褥瘡発生患者の多くは高齢者が占めているという報告もあり(大浦ら, 2000)、高齢化社会において褥瘡発生リスクが高いとされている対象の増加と共に高齢者の肥満人口の増加も考えられる。

体型別に考察した先行研究では、体型差により仙骨部周囲において違った圧迫状況が生じると言われている。江幡らが行った実験においては、腰部体圧の受圧面積は肥満群においてやせ群のほぼ2倍を示していた(江幡, 渡邊, 永田, 1989)。渡邊らが行った実験においても肥満群は仙骨部の総荷重が痩せ群や標準群に比べて高いことが示されている(渡邊, 江幡, 永田, 1990)。横山らは「エアーマットを使用した場合の体型別の比較では肥満体型は痩せ体型に対し有意に体圧が高い。これは体型が大きくな

受付日：2018年9月4日 受理日：2018年12月4日
所 属 1) 武庫川女子大学看護学部
連絡先 *E-mail：yiwasaki@mukogawa-u.ac.jp

ると臀部と寝具間の受圧面積は皮下脂肪によって従来から大きいため、体圧分散寝具を使用しても更に顕著に受圧面積を大きくすることはできないからである」と述べている(横山, 伊藤, 木村, 2001)。

以上のように体型別に考察した文献はあるものの、高齢者を対象にしたものや、血流量を測定したものは少ない現状にある。

また、褥瘡発生好発部位のずれや圧迫を緩和できる体位として、頭部挙上 30 度は褥瘡予防における「30 度ルール」として用いられている。1958 年にずれの力について力学的観点から論じた Reichel は「褥瘡発生危険度が高い患者はベッドの挙上はしない方がよい」と述べているが(Reichel.SM, 1958)、褥瘡発生の危険度が高い患者であっても、QOL や嚙下の補助、安楽な姿勢などの観点からベッドの頭部挙上は不可欠であると言える。頭部挙上 30 度は体圧測定を実施した際、水平臥位と背上げ 30 度までなら仙骨部における体圧変化はみられない(小長谷, 2003) との結果がでており、この他にも真田は「ずれや仙骨部への過度の圧迫はベッド頭部を 30 度以上あげたときに発生するためできるだけこれ以上のギャッチアップは避ける」と述べている(真田, 2003)。さらに、褥瘡が仙骨部周囲に発生した場合、ADL を拡大する為に頭部挙上すると褥瘡部にポケットが生じたり、上皮化が進まなかったりするが、これは局所のずれが原因であると言われている。そのため仙骨部から尾骨にかけて褥瘡がある場合にはできるだけギャッチの角度を 30 度以下にすることが望ましいと述べられている(厚生労働省保健福祉局老人保健課, 2001)。

こういった根拠を基に頭部挙上 30 度は仙骨部にかかる過度の圧迫を回避する為の体位変換の一つとして看護援助に取り入れられている。しかしこれらの効果は体型差が考慮されたものではない。今後高齢者の肥満人口の増加に伴い体型を考慮した除圧方法が必要であると言える。

以上の事から、高齢者を対象に体型差を考慮した実験研究を行い、体型による仙骨部や臀部の血流の状況を確認し、まずは、標準体型の高齢者を対象とし、基礎データの収集を行うことで今後高齢者の体型差を考慮した除圧方法を検討したいと考えている。

II. 目的

高齢者の体型差を考慮した褥瘡予防ケア開発のための基礎研究として、標準体型高齢者の頭部挙上角度の違いから、仙骨部・臀部の血流量を比較することにより、適切な頭部挙上角度を検討する。

III. 方法

1. 研究対象者

本研究の目的、方法、年齢範囲、体型条件などを記載した募集要項により応募した 65 歳～76 歳のシルバー人材センターに登録している女性高齢者 17 名。

2. データ収集期間

2017 年 10 月。

3. 実験場所

武庫川女子大学看護学部人工気象室内にて行った。

4. 用語の操作的定義

1) 体型

体格の型。痩せ型・肥満型などの類。と広辞苑で述べられている。本研究においてもこの定義を用いることにする。

2) 体型データ

身長、腹囲、体重、体脂肪率、BMI の 5 項目を含むものとする。

3) 標準体型

今回は、BMI 値を算出し、基準通り 18.5 以上～25 未満を標準とし、標準体型と定義づけた。

4) 半背臥位

背部と臀部に反発性の低いクッションを挟み、傾斜によって血流に影響を及ぼさない範囲で体幹に傾斜をつけた体位。

5. 測定項目及び測定機器

1) 体型データ

身長(TTM デジタル身長計にて測定)、腹囲(ミドリメジャー CL にて測定)、体重、体脂肪率(Panasonic 体組成バランス計にて測定)。BMI は身長、体重の値より算出した。

2) 仙骨部・臀部血流量

仙骨部、臀部裂部、左右臀部の計 4 カ所を測定した。測定にはレーザー血流量計 ALF21 (アド

バンス社) を使用し、Map2000 (日本サンテック社) というデータ取り込み、解析が行えるソフトを用いて、データ計測、解析を行った。血流量の測定時に用いるプローブは EG プローブ(ニューロサイエンス社) である。接触型ではあるが、暑さは 0.25mm と薄型で、柔軟性があるためプローブによる皮膚への圧迫の影響も少ない。

6. 実験方法

1) 実験環境

人工気象室において室温を 24～25℃、湿度 50～60% に調節し、収集データの環境要因を調節し、血流に影響を及ぼさず実験環境を統一した。使用したマットレスはエバーフィット(パラマウント社) のもので、スタンダードタイプとして販売されており、汎用性の高いマットレスを使用した。

2) 被験者の準備

被験者からの同意を得た後、寝衣に更衣した。今回用いた寝衣は研究者が用意した綿のパジャマとして統一した。また、着用する下着は縫い目のないタイプの下着を用意し着用し、仙骨部周囲に縫い目による圧迫がかからないよう配慮を行った。

3) 測定項目と測定方法

(1) 測定部位

・仙骨部

解剖学的に仙骨部は「仙骨(Sacrum)の背面で左右の臀部(Gluteal region)の挟まれた扁平な領域。腰仙連結(Lumbosacral junction)の高さで脊柱部と境されている」とされている(星野, 1984)。本研究ではこの部位を血流の測定部位とした。

・臀部裂部

「臀部は腸骨稜(Iliac crest)を上縁に後大腿部との間に生じる臀溝を下縁とし、仙骨の外側縁から臀裂を内側縁に大腿筋膜張筋を外側縁あるいは前縁とする一対の軟部組織によって占められた領域。仙骨部の両側に位置する」とされている(星野, 1984)。本研究ではこの部位の上

部を血流の測定部位とした。

・臀部

「臀部は腸骨稜(Iliac crest)を上縁に後大腿部との間に生じる臀溝を下縁とし、仙骨の外側縁から臀裂を内側縁に大腿筋膜張筋を外側縁あるいは前縁とする一対の軟部組織によって占められた領域。仙骨部の両側に位置する」とされている(星野, 1984)。本研究ではこの部位の最も隆起している部位を血流の測定部位とした。

(2) 体型データの測定

身長、体重、体脂肪率を測定した後、ベッド上に仰臥位になり、メジャーを用いて腹囲の測定を行った。声かけのあと、臀部を露出し研究者が触知により測定部位を確認してプローブの貼付を行った。

(3) 半背臥位時血流量測定

半背臥位をとり、レーザー血流量計にて 5 分間血流量を経時的に測定した。

(4) 頭部挙上 20 度時血流量

5 分間血流量測定後、仰臥位に体位を変換し、下肢を 20 度に挙上した後、頭部を 20 度挙上し仙骨部、臀部血流量を 30 分間経時的に測定した。

(5) 半背臥位時血流量測定

30 分間血流量測定後、圧迫開放の為、再度半背臥位となり、仙骨部、臀部血流量を 5 分間経時的に測定した。

(6) 頭部挙上 25 度時血流量測定

5 分間血流量測定後、再度仰臥位に体位を変換し、下肢を 25 度に挙上した後、頭部を 25 度挙上し、仙骨部、臀部血流量を 30 分間経時的に測定した。

(7) 半背臥位時血流量測定

30 分間血流量測定後、圧迫開放の為、再度半背臥位となり、仙骨部、臀部血流量を 5 分間経時的に測定した。

(8) 頭部挙上 30 度時血流量測定

5 分間血流量測定後、再度仰臥位に体位を変換し、下肢を 30 度に挙上した後、頭部を 30 度挙上し、仙骨部、臀部血流量を 30 分間経時的に測定した。

時間	0分—5分	5分—35分	35分—40分	40分—70分	70分—75分	75分—105分	105分—110分
体位	半背臥位	頭部挙上 20 度	半背臥位	頭部挙上 25 度	半背臥位	頭部挙上 30 度	半背臥位
血流量	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔

図 1 実験プロトコル

4) 測定手順

- (1) 説明書を用い実験内容の説明を行い、同意書の内容を説明後、同意書の取得を行った。
- (2) プライバシーの保てる室内にて、更衣を行った。
- (3) 更衣後、身長、体重、体脂肪率を測定した。
- (4) 身長、体重、体脂肪率測定後ベッド上に臥床した状態で、メジャーを用い腹囲の測定を行った。
- (5) 腹囲測定後、側臥位になり、プローブの貼付を行った。
- (6) 各血流流量の測定を行った。
- (7) 測定終了後、体調不良がないかなど観察、聴取を行った。
- (8) プライバシーの保てる室内にて、更衣を行った。

7. 分析方法

分析には、SPSS ver24 を用いた。

1) 体型データ

身長、体重から BMI 値を算出した。

2) 仙骨部、臀部血流流量

仙骨部、臀部血流流量は 5 分間の半背臥位時血流流量を測定し、5 分間血流流量の中央値及び 25% タイル値、75% タイル値を算出したものをベースライン血流流量とした。

また、頭部挙上 20 度、25 度、30 度時にそれぞれ 30 分間血流流量を経時的に測定し、その 30 分間の血流流量を各 10 分ごとに区分し中央値及び 25% タイル値、75% タイル値を算出した。頭部挙上 20 度時、25 度時、30 度時の各血流流量の時間経過については、Friedman 検定にて比較し、Bonferroni にて補正をかけ、分析を行った。

IV. 倫理的配慮

本研究は武庫川女子大学研究倫理委員会の承認を得て実施した (No.14 - 44)。シルバー人材センターに実験の目的、方法、被験者の年齢範囲や身体募集要件を説明し承諾を得た。その後、上記などが記載された依頼書を送付し、シルバー人材センターに登録している高齢者を被験者として募集した。実験当日においても、被験者に実験手順を説明し、得られた情報は全て本研究の目的のみに使用し被験者には不利益をもたらさない事を説明しその後実験参加の同意を書面により被験者から得た。また、実験の途中で苦痛などがあれば直ちに実験を中止するなど説明を行った。

V. 結果

今回分析を行ったデータは被験者 17 名であった。しかし、左臀部血流流量のみ機器の故障により、7 名のデータが収集できず、分析対象は 10 名となった。

1. 基礎データ及び体型データ

年齢の平均は 70.5 ± 3.5 歳であった。身長は 153.1 ± 5.7cm、体重は 50.1 ± 5.4kg、体脂肪率は 26.4 ± 5.3%、腹囲は 79.1 ± 7.0cm、BMI は 21.4 ± 1.7 であった。

2. 角度別仙骨部・臀部血流流量

1) 頭部挙上 20 度時仙骨部血流流量 (表 1)

頭部挙上 20 度時の仙骨部ベースライン血流流量は 0.16 (0.12, 0.31) (ml/min/100g 以下省略) であった。測定開始から 10 分までの血流流量 (以下 10 分間の血流流量とする) は 0.16 (0.13, 0.29)、測定後 10 分から 20 分間までの血流流量 (以下 20 分間の血流流量とする) は 0.17 (0.13, 0.31)、測定後 20 分から 30 分の血流流量 (以下 30 分間の血流流量とする) は 0.19 (0.13, 0.33) であった。時間経過別血流流量の比較では、どの時間経過については有意差が認められなかった。

2) 頭部挙上 20 度時臀部血流流量 (表 1)

頭部挙上 20 度時の臀部ベースライン血流流量は 0.2 (0.12, 0.25) であった。10 分間の血流流量は 0.19 (0.11, 0.27)、20 分間の血流流量は 0.19 (0.12, 0.31)、30 分間の血流流量は 0.17 (0.1, 0.28) であった。時間経過別血流流量の比較では、どの時間経過についても有意差は認められなかった。

3) 頭部挙上 20 度時右臀部血流流量 (表 1)

頭部挙上 30 度時の右臀部ベースライン血流流量は 0.1 (0.07, 0.25) であった。10 分間の血流流量は 0.09 (0.07, 0.22)、20 分間の血流流量は 0.11 (0.05, 0.25)、30 分間の血流流量は 0.11 (0.07, 0.23) であった。時間経過別血流流量の比較では、どの時間経過についても有意差は認められなかった。

4) 頭部挙上 20 度時左臀部血流流量 (表 1)

頭部挙上 20 度時の左臀部ベースライン血流流量は 0.21 (0.15, 0.28) であった。10 分間の血流流量は 0.2 (0.16, 0.37)、20 分間の血流流量は 0.21 (0.17, 0.38)、30 分間の血流流量は 0.22 (0.17, 0.38) であった。時間経過別血流流量の比較では、どの時間経過についても有意差は認められなかった。

表 1 頭部挙上 20 度時間経過別血流流量 (ml/min/100g)

	仙骨部	臀部	右臀部	左臀部
ベース血流流量	0.16(0.12,0.31)	0.2 (0.12,0.25)	0.1(0.07,0.25)	0.21(0.15,0.28)
10 分間血流流量	0.16(0.13,0.29)	0.19(0.11,0.27)	0.09(0.07,0.22)	0.2(0.16,0.37)
20 分間血流流量	0.17(0.13,0.31)	0.19(0.12,0.31)	0.11(0.05,0.25)	0.21(0.17,0.38)
30 分間血流流量	0.19(0.13,0.33)	0.17(0.1,0.28)	0.11(0.07,0.23)	0.22(0.17,0.38)

注. n=17 左臀部のみ n=10 中央値 (25%タイル値,75%タイル値)

Friedman 検定 Bonferroni にて補正

5) 頭部挙上 25 度時仙骨部血流流量 (表 2)

頭部挙上 25 度時の仙骨部ベースライン血流流量は 0.16 (0.12, 0.31) であった。10 分間の血流流量は 0.22 (0.14, 0.43)、20 分間の血流流量は 0.18 (0.15, 0.46)、30 分間の血流流量は 0.18 (0.16, 0.5) であった。時間経過別血流流量の比較では、どの時間経過についても有意差は認められなかった。

6) 頭部挙上 25 度時臀部血流流量 (表 2)

頭部挙上 25 度時の臀部ベースライン血流流量は 0.2 (0.12, 0.25) であった。10 分間の血流流量は 0.18 (0.09, 0.29)、20 分間の血流流量は 0.2 (0.12, 0.29)、30 分間の血流流量は 0.23 (0.1, 0.27) であった。時間経過別血流流量の比較では、どの時間経過についても有意差は認められなかった。

7) 頭部挙上 25 度時右臀部血流流量 (表 2)

頭部挙上 25 度時の右臀部ベースライン血流

量は 0.1 (0.07, 0.25) であった。10 分間の血流流量は 0.12 (0.04, 0.2)、20 分間の血流流量は 0.11 (0.05, 0.2)、30 分間の血流流量は 0.13 (0.08, 0.35) であった。時間経過別血流流量の比較では、ベースライン血流流量と 30 分間血流流量との間に有意差があった ($p = 0.002$)。その他の時間経過については有意差が認められなかった。

8) 頭部挙上 25 度時左臀部血流流量 (表 2)

頭部挙上 25 度時の左臀部ベースライン血流流量は 0.21 (0.15, 0.28) であった。10 分間の血流流量は 0.25 (0.2, 0.42)、20 分間の血流流量は 0.3 (0.23, 0.41)、30 分間の血流流量は 0.32 (0.23, 0.44) であった。時間経過別血流流量の比較では、ベースライン血流流量と 20 分間血流流量と ($p = 0.008$)、30 分間血流流量との間に有意差があった ($p = 0.000$)。その他の時間経過については有意差が認められなかった。

表 2 頭部挙上 25 度時間経過別血流流量 (ml/min/100g)

	仙骨部	臀部	右臀部	左臀部
ベース血流流量	0.16(0.12,0.31)	0.2(0.12,0.25)	0.1(0.07,0.25)	0.21(0.15,0.28)
10 分間血流流量	0.22(0.14,0.43)	0.18(0.09,0.29)	0.12(0.04,0.2)	0.25(0.2,0.42) **
20 分間血流流量	0.18(0.15,0.46)	0.2(0.12,0.29)	0.11(0.05,0.2)	0.3(0.23,0.41) **
30 分間血流流量	0.18(0.16,0.5)	0.23(0.1,0.27)	0.13(0.08,0.35)	0.32(0.23,0.44) **

注. n=17 左臀部のみ n=10 中央値 (25%タイル値,75%タイル値)

Friedman 検定 Bonferroni にて補正 **: $p < 0.01$

9) 頭部挙上 30 度時仙骨部血流流量 (表 3)

頭部挙上 30 度時の仙骨部ベースライン血流流量は 0.16 (0.12, 0.31) であった。10 分間の血流は 0.23 (0.16, 0.47)、20 分間の血流流量は 0.23 (0.15, 0.51)、30 分間の血流流量は 0.24 (0.15, 0.47) であった。時間経過別血流流量の比較では、どの時間経過についても有意差は認められなかった。

10) 頭部挙上 30 度時臀部血流流量 (表 3)

頭部挙上 30 度時の臀部ベースライン血流流量は 0.2 (0.12, 0.25) であった。10 分間の血流流量は 0.27 (0.11, 0.36)、20 分間の血流流量は 0.26 (0.18, 0.33)、30 分間の血流流量は 0.25 (0.13, 0.35) であった。時間経過別血流流量の比較では、どの時間経過についても有意差は認められなかった。

11) 頭部挙上 30 度時右臀部血流量 (表 3)

頭部挙上 30 度時の右臀部ベースライン血流量は 0.1 (0.07, 0.25) であった。10 分間の血流量は 0.11 (0.07, 0.21)、20 分間の血流量は 0.11 (0.08, 0.25)、30 分間の血流量は 0.16 (0.08, 0.26) であった。時間経過別血流量の比較では、右臀部ベースラインと 30 分間の血流量との間に有意差があった ($p = 0.011$)。また、10 分間血流量と 30 分間血流量との間に有意差があった ($p = 0.043$)。その他の時間経過については有意差が認められなかった。

12) 頭部挙上 30 度時左臀部血流量 (表 3)

頭部挙上 30 度時の左臀部ベースライン血流量は 0.21 (0.15, 0.28) であった。10 分間の血流量は 0.3 (0.24, 0.41)、20 分間の血流量は 0.33 (0.23, 0.55)、30 分間の血流量は 0.37 (0.26, 0.64) であった。時間経過別血流量の比較では、ベースライン血流量と 20 分間血流量 ($p = 0.004$)、30 分間血流量との間に有意差があった ($p = 0.000$)。その他の時間経過については有意差が認められなかった。

表 3 頭部挙上 30 度時時間経過別血流量 (ml/min/100g)

	仙骨部	臀裂部	右臀部	左臀部
ベース血流量	0.16(0.12,0.31)	0.2(0.12,0.25)	0.1(0.07,0.25)	0.21(0.15,0.28)
10 分間血流量	0.23(0.16,0.47)	0.27(0.11,0.36)	0.11(0.07,0.21)	0.3(0.24,0.41)
20 分間血流量	0.23(0.15,0.51)	0.26(0.18,0.33)	0.11(0.08,0.25)	*0.33(0.23,0.55)
30 分間血流量	0.24(0.15,0.47)	0.25(0.13,0.35)	0.16(0.08,0.26)	0.37(0.26,0.64)

注. n=17 左臀部のみ n=10 中央値 (25%タイル値,75%タイル値)

Friedman 検定 Bonferroni にて補正 *: $p < 0.05$ **: $p < 0.01$

VI. 考察

1. 角度別仙骨部・臀部血流量

1) 角度別仙骨部時間経過別血流量の比較

頭部挙上 25 度時の 10 分間の血流量から 20 分間の血流量においては、血流量の減少がみられているものの、有意差は認められなかった。その他の時間経過においても有意差はなかった。

これらの結果から、「体圧測定を実施した際、水平仰臥位と背上げ 30 度までなら仙骨部における体圧変化がみられない」といった小長谷の実験 (小長谷, 2003) や、「ずれや仙骨部への過度の圧迫はベッド頭部を 30 度以上あげたときに発生するためできるだけこれ以上のギャッチアップは避ける」といった真田の実験 (真田, 2003) および、「仙骨部から尾骨にかけて褥瘡がある場合にはできるだけギャッチの角度を 30 度以下にすることが望ましい」と述べられたガイドライン (厚生労働省保健福祉局老人保健課, 2001) にもある通り、前期高齢者においては、頭部挙上 30 度までなら仙骨部には血流を阻害するような負荷をかけないといった結果が実証されたと考えられる。しかし今回は血流量のみの結果となっているため、血流を阻害する要因と

しての圧迫がどの程度かかっているのか等、体圧値からの考察も今後必要になると考える。

2) 角度別臀裂部時間経過別血流量の比較

頭部挙上 20 度時血流量においては、経時的に血流量の減少がみられているが、有意差は認められなかった。その他の時間経過においても有意差は認められず、全体的に血流量の減少はみられていなかったため、臀裂部においてはどの頭部挙上角度においても血流を阻害するような負荷はみられないと考えられる。

3) 角度別右臀部、左臀部時間経過別血流量の比較

頭部挙上 25 度時右臀部血流量において、ベースライン血流量と 30 分間の血流量との間には有意差があったが、その他の時間経過においては有意差がみられなかった。しかし、有意差はなかったが血流量の増加はあった。また、頭部挙上 30 度時においても、ベースライン血流量と 30 分間の血流量、10 分間の血流量と 30 分間の血流量との間に有意差があった。左臀部血流量においては、頭部挙上 25 度、30 度の両方においてベースライン血流量から 10 分間の血流量と、30 分間の血流量との間にそれぞれ有意差がみられ、血流量の増加を示している。頭部挙

上 20 度では有意差がみられなかったが、頭部挙上 25 度では左右臀部両方、30 度でも左右臀部に有意な血流量の増加を示しており、頭部挙上 20 度より高い角度において上記の結果が示されているといえる。田中らの実験では仰臥位においては体格別にみても肥満群では受圧面積が臀部全体に拡大していたという結果や、頭部挙上 30 度時ではやせ群は仙骨部下部で受圧しているが、標準群は臀部から坐骨結節に受圧分布がみられたという結果や料側仙骨部下部に最高体圧を示し、受圧面積の拡大がみられたとも述べられている (田中ら, 1994)。森口らの実験においても同じく 30 度ルールとして使用されている 30 度側臥位時において標準群が標準マットレスを使用した際に臀部の 20 分間の体圧値が危険域である 70mmHg を超えている (森口, 吉本, 滝川, 伊達, 中添, 1999) という結果もでており、これらの先行研究から頭部を挙上した場合、体型により臀部に特徴的な圧迫の結果を示していると考えられる。先行研究において血流量を測定しているものは殆ど見受けられず、これらは体圧値の結果であるが、本研究では臀部の血流量が増加しているという結果がでていいる。この結果については前述の先行研究において、臀部に圧迫が生じる可能性が示唆されているのを踏まえて考察すると、「皮膚毛細血管の動脈脚圧 32mmHg より低い圧でも、長時間にわたれば静脈系のうっ滞や組織の浮腫を来し、動脈系の血流をも低下させる。低酸素状態は静脈内血栓を引き起こし、最終的に静脈内圧、組織圧が動脈圧を上回って虚血に陥る」(岡田, 2013) と述べられており、弱い外力であっても、長時間にわたって加われば静脈系のうっ血から動脈血流の途絶に繋がり褥瘡発生を来すというメカニズムが存在する (石川, 2005)。本研究では臥床時間は 30 分であり、体位変換の目安である 2 時間よりも短時間であったという事もあり、圧迫が続くとうっ血が解消されないために充血によって代償しようという働きもある。しかし今回の血流量測定は動脈までは測定できていないため、これらの現象は、静脈が圧迫によって経時的にうっ滞してきている状態の結果と考える。長時間計測すれば、うっ滞から虚血への変化が測定できた可能性もあると考える。また、今回は、臥床時間が短時間でもあり、圧力の分析は行っていないため、臀部にどの程度圧力による負荷

がかかっているかは検証できていない。これより、血流量の増加の根拠といった点では今後の検討課題となると考えられる。左右の臀部の数値に違いがみられているが、これは人によって同じように臥床したとしても、重心の移動が発生し、それが影響している可能性がある。体幹を真っ直ぐに臥床するように測定しているが、臥床時の習慣もあり、左右差が発生していると考えられる。

VII. 研究の限界

本研究は血流量のみの結果であり、褥瘡発生に関与する圧力の分析が行えていないため、今後体圧値も踏まえた検証が必要であると考えられる。また、臥床時間も 30 分と短いため、臨床では体位変換の目安は 2 時間とされており、より臨床に近づけた結果を得るため臥床時間を延長した実験も行っていく必要があると考えられる。

また、今回女性高齢者のみを対象者としているが、これは、高齢者は女性の比率が高く、男性の平均寿命は短いという背景がある。これらのことから、まずは女性高齢者を対象に研究を行いたいと考えた。今後男性高齢者を対象に研究を行っていきたいと考えている。

VIII. 結論

1. 仙骨部においては、先行研究と同様の結果を示し、頭部挙上 30 度以下であれば血流量の減少はみられなかった。
2. 臀部においては、頭部挙上 25 度と 30 度において経時的に血流量の増加を示した。今後、体圧値も踏まえた検討の必要性が示唆された。
3. 今回の結果からは、標準体型において最適な頭部挙上角度は示唆できず、先行研究と同様、頭部挙上 30 度以下であれば血流量については負荷のかけない体位ということが示唆された

謝辞

本研究の実験において、お忙しい中ご協力いただきました高齢者の皆様に心より感謝申し上げます。

利益相反

本研究に関して開示する利益相反はない。

文献

- 江幡美智子, 渡邊順子, 永田量子. (1989). 褥瘡予防に関する基礎的研究 - 老人の仙骨部における体圧分布について -. 日本看護科学学会誌, 9(3), 150-151
- 星野一正. (1999), 臨床に役立つ生体の観察 - 体表解剖と局所解剖 -, 第2版, 医歯薬出版株式会社.
- 石川治. (2005), 褥瘡の発生机序 病棟・在宅での褥瘡対策ハンドブック. 中外医学社, 11-18.
- 小長谷百絵. (2003), 褥瘡ケアのエビデンス 摩擦・ずれ防止 - ベッド挙上時の摩擦・ずれについて -, エビデンスに基づく褥瘡ケア. 中山書店, 8-14.
- 厚生労働省. (2017), 厚生労働省平成28年度国民健康・栄養調査.
<https://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/eiyoudl/h28-houkoku.pdf>(2018年10月22日閲覧)
- 厚生労働省保健福祉局老人保健課. (2001). 褥瘡の予防・治療ガイドライン. 照林社, 98.
- 森口靖子, 吉本知恵, 滝川由美子, 伊達裕子, 中添和代. (1999), 褥瘡予防とその看護に関する予備的研究 - マットの種類と体型, 体位および苦訴との関連性 -. 香川県立医療短期大学紀要, 1, 39-44.
- 岡田克之. (2013), 褥瘡のリスクアセスメントと予防対策. 日本老年医学会雑誌, 50(5), 583-591.
- 大浦武彦, 近藤喜代太郎, 真田弘美, 杉山みち子, 徳永恵子, 藤井徹, … 森口隆彦. (2000). 本邦における褥瘡患者655例の現状と実態. 日本医事新報, 3990, 23-30.
- 折茂肇. (1986). 図説臨床老年医学講座 老化に伴う機能と検査, 検査値の特徴(第2巻)(pp.49). メジカルレビュー社.
- Reichel, SM. (1958). Shearing Force as A Factor in Decubitus. Ulcers In Paraplegics, *JAMA*, 166(7), 762-763.
- 真田弘美. (2003), エビデンスに基づく褥瘡ケア. 中山書店, 9.
- 田中靖子, 畑中あかね, 深田裕子, 岩永淳子, 堀川佳子, … 西田恭仁子. (1994), 褥瘡の発生活予防と治療に関する研究(第3報)- 体位による体圧の変化 -. 神戸市立看護短期大学紀要, 13, 1-12.
- 渡邊順子, 江幡美智子, 永田量子. (1990). 褥瘡予防に関する基礎的研究Ⅱ - 体格別成人女子の仙骨部体圧分布測定. 日本看護科学学会誌, 10(2), 37-45.
- 横山朱美, 伊藤亜紀, 木村愛子. (2001). 体型別における体圧分散寝具の圧分散効果の比較検討. 日本看護学会論文集(成人看護Ⅱ), 10(2), 37-45.