

氏 名	岩崎 幸恵
学位の種類	博士（看護学）
学位記の番号	甲第 165 号
学位授与年月日	令和 2 年 3 月 3 日
学位授与の要件	学位規則第 4 条第 2 項該当
学位論文の題目	標準体型及び肥満体型高齢者の臥床時における 頭部挙上角度の違いからみた仙骨部・臀部血流量の 比較
論文審査委員	主 査 川端 京子 副 査 久米 弥寿子 副 査 阿曾 洋子

論文内容の要旨

【目的】

標準体型及び肥満体型高齢者が頭部挙上角度の違いにより、仙骨部、臀部血流量にどのような影響を及ぼしているのかを明らかにする事を目的とし以下の研究を行った。

【第 1 研究】 標準体型高齢者の臥床時における頭部挙上角度の違いからみた仙骨部・臀部血流量の比較 **【第 2 研究】** 肥満体型高齢者の臥床時における頭部挙上角度の違いからみた仙骨部・臀部血流量の比較

【方法】

第 1 研究と第 2 研究ともに実験方法は同様である。

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標準体型女性高齢者 17 名（第 1 研究）及び、肥満体型女性高齢者 14 名（第 2 研究）。

2. 実験方法

武庫川女子大学看護学部人工気象室において、身長、体重、腹囲、体脂肪率、血流量を測定した。血流量は、仙骨部・臀裂部・左右臀部の計 4 カ所を測定した。具体的な測定手順は以下の図のとおりである。

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	圧迫開放	頭部挙上 25度	圧迫開放	頭部挙上 30度	圧迫開放
血流量	←→	←→	←→	←→	←→	←→	←→

図 1. 実験プロトコル

3. 血流量データの解析と分析

仙骨部・臀部については、初回半背臥位の血流量 5 分間の積分値をベースライン血流量とした。また、頭部挙上 20 度、25 度、30 度時のそれぞれ 30 分間血流量は、10 分ごとに区分し、その区間について、第 1 研究では中央値、第 2 研究では積分値を算出した。各区間は、測定 0～10 分までの値を血流量Ⅰ期、11～20 分までの値を血流量Ⅱ期、21～30 分までの値を血流量Ⅲ期とし、各血流量の時間経過については、Friedman 検定にて比較し、Bonferroni にて補正した。また、有意水準は 5%未満とした。

【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。

【結果・考察】

第 1 研究 (標準体型高齢者における血流量について)

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。仙骨部、臀裂部、右臀部の分析対象は 17 名であった。

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 ± 5.7 cm、体重は 50.1 ± 5.4 kg、体脂肪率は $26.4 \pm 5.3\%$ 、腹囲は 79.1 ± 7.0 cm、BMI は 21.4 ± 1.7 であった。

2. 頭部挙上 20 度時の血流量

いずれの部位においても血流量の増減に有意差はなく、褥瘡発生に繋がるよううっ滞や血流の阻害はみられなかった。うっ滞とは、看護学大辞典において、「血液、胆汁、乳汁、尿など液体成分が生体内で貯留量を増した状態。血液のうっ滞はうっ血とほぼ同義」と述べられている。

3. 頭部挙上 25 度時の血流量

臀部においてベースライン血流量と測定 30 分後の血流量との間に有意な血流量の増加を示していたが、中央値が約 0.1 程度の増加と軽度であり、褥瘡発生に繋がるようなうっ滞の状態ではないと考えられる。

4. 頭部挙上 30 度時の血流量

臀部においては、ベースライン血流量と血流量Ⅲ期、血流量Ⅰ期と血流量Ⅲ期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血流量Ⅰ期と、血流量Ⅲ期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「両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。

第2研究（肥満体型高齢者における血流量について）

1. 基礎データ及び体型データ

身長は 153.7 ± 6.5 cm、体重は 68.3 ± 8.9 kg、BMI は 28.9 ± 3.5 、体脂肪率は 36.1 ± 6.0 %、腹囲は 96.3 ± 7.6 cm であった。BMI、体脂肪率および腹囲から、今回の対象者は中等度肥満から肥満の体型と分類できる。

2. 頭部挙上 20 度時の血流量

どの部位においても血流量の減少はみられず、肥満体型においても褥瘡発生に繋がるような血流の障害はみられなかった。

3. 頭部挙上 25 度時の血流量

この角度ではいずれの部位においても、ベースライン血流量と比較すると、血流量Ⅰ期、血流量Ⅱ期、血流量Ⅲ期ともに血流量の増加がみられた。しかし仙骨部、臀裂部、右臀部において有意差は認められなかったが、血流量Ⅱ期は血流量Ⅰ期より減少していた。その後の血流量Ⅱ期から血流量Ⅲ期についてはほぼ同量の血流量で推移しており、血流量の減少はみられなかった。左右臀部においてはベースライン血流量と血流量Ⅲ期との間に有意な血流量の増加を示しており、他の部位と比べて脂肪層の厚い臀部において頭部挙上 20 度同様、血流量の上昇を示しているのではないかと考えられる。しかし、この角度においては、頭部挙上 20 度時にはみられなかった血流量の減少が認められており、うっ滞状態から阻血状態への移行が見え始めていたのではないかと考えられる。

4. 頭部挙上 30 度時の血流量

他の角度に比べ、特に臀部において、ベースライン血流量が倍程度に有意に増加しており、うっ滞の程度も大きく、有意差はみられなかったが、測定後 10 分後から 20 分後、30 分後と経時間的な血流量の減少もみられ、うっ滞状態から阻血状態へ移行し、阻血状態が進行していた状況が示された。

左右臀部において他の部位よりも血流量の増加が大きくみられた理由として、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も示されている（田中ら，1994）。また、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、肥満群は左右の臀部に最高体圧を示し、時間が経過すると体重の下方への移動により、両臀部の中心部の外側に体圧の高い部分が集中し、大腿後面の範囲まで受圧面積の拡大がみられたと述べられている。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り、また、一般的には圧迫を加えると虚血に至ると考えるが、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る。

血流量Ⅲ期では、頭部挙上 30 度の角度は他の角度に比べ、血流量の増加やその推移からもうっ滞の程度も大きく、血流量の減少もみられた。一般的な褥瘡好発部位は仙骨部とされているが、これらの結果は肥満体型の高齢者では頭部挙上 30 度の体位を継続することで、他の角度より重力がかかり体重により受圧部位が下方へ移動するため、臀部血流量に影響を与える可能性があるのではないかと考えられた。本実験の測定時間は各 30 分間であり、短時間であっても血流量の変化がみられたため、30 度ルールを適応した体位で 2 時間臥床するとなると、臀部の阻血状態が早期から発生し、褥瘡発生のリスクも高まるのではないかと考えられる。

【結論】

1. 標準体型高齢者の頭部挙上 30 度時の血流量において、臀部においてうっ滞状態を示しており、この体位は褥瘡発生につながるリスクがある事が示唆された。

これらのことより、標準体型高齢者に対しての褥瘡予防体位は頭部挙上 25 度以下が望ましいのではないかという事が示唆された。

2. 肥満体型高齢者の頭部挙上 25 度時の血流量において、臀部においてうっ滞状態から阻血状態への移行が起こっていた可能性があり、この体位は褥瘡発生に繋がるリスクがある事が示唆された。また、頭部挙上 30 度時の血流量において、臀部においてうっ滞状態から阻血状態が頭部挙上 25 度時より大きくみられており、この体位は褥瘡発生に繋がるリスクがある事が示唆された。

これらのことより、肥満体型高齢者に対しての褥瘡予防体位は頭部挙上 20 度以下が望ましいのではないかという事が示唆された。

【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。

キーワード：褥瘡予防、高齢者、肥満、頭部挙上角度、血流量

Key words: pressure ulcer prevention, elderly people, obese, head elevation angles, blood flow levels.