

腹臥位による血圧, 心拍, 酸素飽和度の変化 — 長期臥床患者に対する身体的影響 —

近森栄子, 熊谷佳代*, 谷口久代*, 岩崎妙子*, 山口信子*, 内藤真弓*,
猪尾喜子*, 山本ゆかり*, 織辺智香子*

神戸市看護大学, 保健看護学講座, *市立加西病院看護部

The Influence of the Prone Position on Elderly Patients requiring long-term care. — The Change of Blood Pressure, Heart Rate, and O₂ Saturation —

Eiko Chikamori, Kayo Kumagaya, Hisayo Taniguti, Taeko Iwasaki,
Nobuko Yamaguti, Mayumi Nitou, Yosiko Inoo, Yukari Yamamoto,
Chikako Oribe

Kobe City College of Nursing, *Kasai Municipal Hospital

Abstract

The purpose of this study was to examine the influence of the prone position on elderly patients requiring long-term care. Seventeen bedridden patients who were in the prone position every day were examined.

1. After being in the prone position, the patient's blood pressure and heart rate did not change.
2. O₂ saturation significantly increased after 5, 15, and 30 min in the prone position.
3. It is effective to include the prone position in the patient's program of position change for respiratory management.

Key words : Elderly Patients requiring long-term care (長期臥床患者), Disuse syndrome (廃用症候群),
Prone position (腹臥位)

はじめに

高齢者ケアにおいて、過度の安静すなわち「寝かせきり」が「寝たきり老人」を生じ、結果的に関節の拘縮、褥瘡、反応性・注意力の低下などの廃用症候群を併発することが認識されてきた¹⁾。廃用症候群に陥りやすい人々は、日常生活において活動性の低下した高齢者や障害を持つ人々である。わが国は急速な高齢化によって、とくに慢性疾患や機能障害をかかえやすい75歳以上の後期高齢者が急増しており、後期高齢者の増加は、廃用症候群に陥る危険性を持つ人々の増加を意味している。また、近年の医療の高度化は急性疾患の救命を可能としたが、その後の対処如何によっては、救命された患者が「寝たきり」となる危険性も併せ持っている。現在、28万人の「寝たきり老人」を抱える²⁾

わが国の課題として、廃用症候群を予防・改善するケアが重要であると考えられる。

高齢者ケア実践の場で、廃用症候群を改善、予防する簡易な方法として、高齢者の体位に腹臥位を組み込む「腹臥位療法」あるいは「うつ伏せ療法」が提案されている。1989年に、日本老年医学会で中山は、在宅医療の場で実践していた高齢者の膝、股関節の拘縮に有効な治療法として「うつ伏せ療法」を発表した³⁾。その後並河が、腹臥位を高齢者ケアに適用し、寝たきり状態の高齢者の慢性気管支肺炎と慢性尿路感染症に対して効果があるとして、生活台の考案や「うつ伏せ側臥位」による予備実験の結果を報告している⁴⁾。また、有働は1996年より、長期臥床による合併症に悩む重度パーキンソン病患者に「腹臥位療法」を適用し、ADLレベルの向上、精神障害（無関心、痴呆様症状、

謫妄)の改善,自律神経障害の改善などを報告した。そして,廃用症候群高齢者の残存能力を最大限に生かし,良質のQOLを提供できる治療法として,「腹臥位療法」を推奨している^{5)~8)}。

現在のところ,病院や介護施設といった高齢者ケアの場において,腹臥位はほとんどとられてきていない。また長期的な腹臥位の効果の報告はあるが,廃用症候群を呈している寝たきりの患者が腹臥位をとることによっておこる身体的な変化の報告はあまりなされていない。そこで,寝たきり状態にあり,生理的な調整機能が低下している高齢者が腹臥位となったときの身体的な変化を検証し,腹臥位療法が安全に実施できることを明らかにしたいと考えた。本報では,「腹臥位療法」を実施している患者の心拍,血圧および血中酸素飽和度に注目し,その変化について明らかにした結果を報告する。

方法

1. 対象者

被験者はK病院において,腹臥位療法を実施している入院中の患者17名である。被験者の状態像は,自力では体位変換が不可能な寝たきり高齢者および,何とか自力で体位変換ができていた患者である。対象の内訳は表1に示した。寝たきり度の判定は,介護保険による判定基準⁹⁾を用い,研究者である看護婦が行った。ランクBは,寝たきりに分類されるグループであり,いわゆるchair-boundに相当する。B-1とB-2とは座位を保つことを自力で行うか介助を必要とするかで区分される。ランクCは,Bと同様寝たきりに分類されるが,Bより障害の程度が重い者のグループであり,いわゆるbed-boundに相当する。C-1はベッドで常時臥床しているが,自力で寝返りをうち体位を変えることができる。C-2は,自力で寝返りをうつこともなく,ベッド上で常時臥床している場合が該当する。

症状が重篤で訓練が危険とされる場合,急性ないし有痛性の重篤な腰椎疾患,股関節の術後急性期の患者は対象から除外されている。また,腹臥位療法中にバイタルサインに急激な変化が見られた場合は,腹臥位療法を中止した。患者および家族に対して,研究の趣旨を説明し同意の得られた患者を対象とした。

表1. 腹臥位療法対象者の内訳

(n=17)

| 患者 | 性別 | 年齢 | 診断名 | ADLの状況 | ※注 |
|---------|----|------------|--------------------|--------|----|
| 1 | 男 | 73 | ギランバレー症候群の疑い | C-2 | |
| 2 | 男 | 79 | 脳梗塞 | C-2 | |
| 3 | 男 | 68 | 脳梗塞 | C-1 | |
| 4 | 女 | 84 | 誤嚥性肺炎 | C-2 | |
| 5 | 女 | 77 | 脳梗塞 | C-2 | |
| 6 | 男 | 81 | 脳梗塞 | C-2 | |
| 7 | 女 | 84 | 縊死未遂 | C-2 | |
| 8 | 女 | 62 | パーキンソン病, 鬱病 | C-1 | |
| 9 | 男 | 68 | 脳梗塞 | C-2 | |
| 10 | 男 | 71 | 脳梗塞, 肺炎 | C-2 | |
| 11 | 男 | 67 | パーキンソン病 | C-2 | |
| 12 | 男 | 75 | 脳梗塞 | C-2 | |
| 13 | 女 | 92 | 両側肺炎 | C-2 | |
| 14 | 男 | 88 | 心不全 | C-2 | |
| 15 | 男 | 72 | パーキンソン病 | B-1 | |
| 16 | 男 | 87 | 胃潰瘍 | B-2 | |
| 17 | 男 | 89 | 陳旧性心筋梗塞, 狭心症, 気管支炎 | B-2 | |
| 平均 (SD) | | 77.5 (8.9) | | | |

※注: ADLの状況

- B: 屋内での生活は何らかの介助を要し, 日中もベッド上での生活が主体であるが, 座位を保つ。
- B-1: 車椅子に移乗し, 食事, 排泄はベッドから離れて行う
- B-2: 介助により車椅子に移乗する
- C: 1日中ベッド上で過ごし, 排泄, 食事, 着替えにおいて介助を要する。
- C-1: 自力で寝返りをうつ
- C-2: 自力では寝返りもうたない

2. 測定方法

有働は¹⁰⁾腹臥位療法の8つのヴァリエーションを提唱している。本報では, ベッド上で完全に腹臥位になる, 有働の命名による“ヴァリエーション1 Udo's method”, および枕・クッションを用いて負荷を軽減する“ヴァリエーション1'”を実施している患者を対象とした。

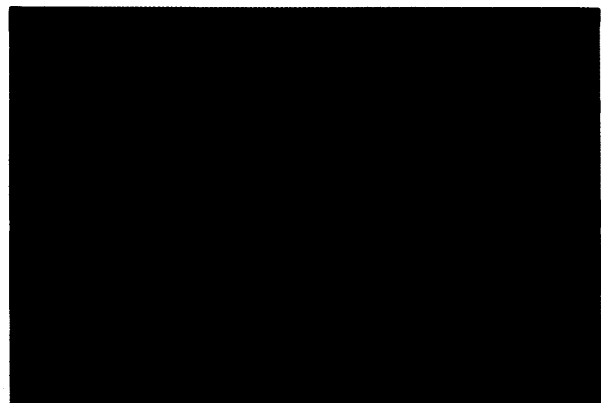


写真1. 腹臥位療法実施中の患者(側面より)

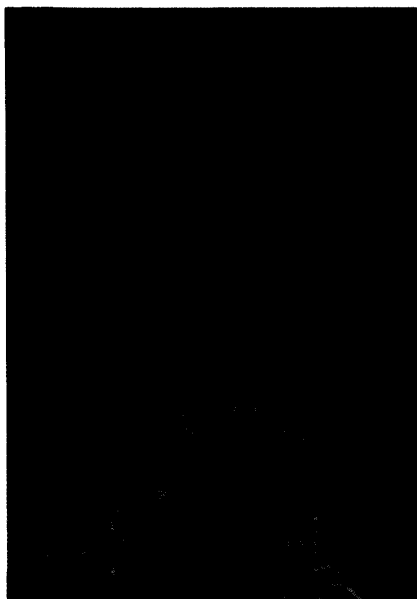


写真2. 腹臥位療法実施中の患者(足元より)

写真は, ヴァリエーション1' を実施している患者である。関節拘縮のため平坦な腹臥位では疼痛を過剰に誘発させるおそれのある患者に適応される体位である。両上肢を外転位に保ち手掌面を下方に向けることが重要である。肘関節を屈曲し肩関節可動域が拡大する工夫がなされている。腹臥位開始時は, 頸部の筋力が弱く上肢支持力が不十分な際は窒息の危険があるため常時監視を要する。導入時は10分くらいからはじめ, 徐々に時間を長くしていく。

対象者が腹臥位療法を実施する前の仰臥位の状態と開始後5分, 15分, 30分の時点でそれぞれ, 血圧, 心拍数および, パルスオキシメーター (Novamep-rix medical system社製) を用いて, 第2・3指頭で血中酸素飽和度を測定した。測定は, 午前中その日の1回目に行った。

腹臥位療法前後の得られたデータは, 対応のあるt検定により分析した。危険率5%未満を有意水準とした。

結 果

1. 血圧・心拍の変化

腹臥位療法を開始する前後の血圧変化は, 表2に示した。事例7, 8は, 腹臥位療法開始して間がないため, 15分で終了している。腹臥位5分後の血圧は, 上昇したものが10名, 下降したものが7名であった。最も大きな変動は, 33mm/Hgの下降であった。

表2. 腹臥位療法による血圧の変化

(n=17)

| 患者 | 仰臥位 | 5分後 | 15分後 | 30分後 |
|-----|--------|--------|---------|-----------|
| 1. | 146/92 | 135/94 | 133/88 | 157/99 |
| 2. | 150/84 | 117/64 | 116/64 | 133/63 |
| 3. | 108/77 | 113/76 | 117/76 | 121/80 |
| 4. | 170/96 | 176/96 | 210/110 | 血圧上昇のため中止 |
| 5. | 113/64 | 125/52 | 134/77 | 116/70 |
| 6. | 108/60 | 118/58 | 120/60 | 114/60 |
| 7. | 124/62 | 146/70 | 102/80 | ※ |
| 8. | 90/60 | 110/67 | 97/62 | ※ |
| 9. | 156/96 | 136/96 | 152/90 | 154/94 |
| 10. | 130/86 | 105/85 | 169/108 | 179/116 |
| 11. | 168/88 | 172/92 | 158/90 | 130/90 |
| 12. | 161/80 | 133/62 | 129/54 | 161/77 |
| 13. | 140/59 | 152/55 | 144/50 | 157/59 |
| 14. | 143/75 | 123/72 | 110/69 | 121/78 |
| 15. | 140/59 | 152/55 | 144/50 | 157/59 |
| 16. | 112/60 | 116/64 | 134/73 | 130/72 |
| 17. | 130/62 | 120/68 | 108/68 | 122/72 |

※ 15分で終了

表3. 腹臥位療法による心拍の変化

(n=17)

| 患者 | 仰臥位 | 5分後 | 15分後 | 30分後 |
|-----|-----|-----|------|-----------|
| 1. | 85 | 90 | 87 | 98 |
| 2. | 70 | 68 | 67 | 69 |
| 3. | 89 | 87 | 87 | 89 |
| 4. | 60 | 65 | 88 | 血圧上昇のため中止 |
| 5. | 88 | 86 | 122 | 105 |
| 6. | 90 | 101 | 107 | 104 |
| 7. | 88 | 86 | 84 | ※ |
| 8. | 59 | 72 | 74 | ※ |
| 9. | 85 | 60 | 63 | 60 |
| 10. | 108 | 90 | 84 | 84 |
| 11. | 66 | 78 | 80 | 80 |
| 12. | 64 | 72 | 71 | 76 |
| 13. | 64 | 64 | 67 | 69 |
| 14. | 96 | 90 | 90 | 96 |
| 15. | 58 | 64 | 60 | 64 |
| 16. | 96 | 90 | 90 | 97 |
| 17. | 85 | 94 | 93 | 92 |
| 18. | 78 | 80 | 83 | 88 |

M(SD) 79.4(15.0) 79.8(12.3) 83.2(15.4) 84.7(14.5)

※ 15分で終了

1名が, 15分経過した時点で176/96から210/110と急激に血圧が上昇したため, 腹臥位療法を中止した。

腹臥位前後の心拍数の変化は表3に示した。心拍数が増加する者と減少する者に二分された。平均値に差は見られないが, 変動の大きさに注目すると,

5分後は最大1分間25の減少が見られる。15分後では、1分間に最大35の増加が見られ、15分後の大きな変動は、増加のみである。1分間に10を越える変動では、血圧も同様に変化している。全体では血圧・心拍ともに時間の経過に伴う変化に有意な差はなかった。

2. 血中酸素飽和度の変化

表4. 腹臥位療法による酸素飽和度の変化
(n=17) (単位%)

| 患者 | 仰臥位 | 5分後 | 15分後 | 30分後 |
|-------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1. | 97 | 97 | 97 | 98 |
| 2. | 97 | 97 | 97 | 97 |
| 3. | 98 | 98 | 98 | 98 |
| 4. | 96 | 97 | 96 | 血圧上昇のため中止 |
| 5. | 90 | 92 | 93 | 94 |
| 6. | 98 | 99 | 99 | 100 |
| 7. | 94 | 96 | 95 | ※ |
| 8. | 93 | 95 | 94 | ※ |
| 9. | 95 | 96 | 97 | 97 |
| 10. | 97 | 97 | 97 | 98 |
| 11. | 98 | 98 | 98 | 98 |
| 12. | 97 | 97 | 97 | 97 |
| 13. | 96 | 98 | 98 | 98 |
| 14. | 97 | 98 | 98 | 99 |
| 15. | 96 | 98 | 98 | 98 |
| 16. | 98 | 98 | 98 | 98 |
| 17. | 94 | 96 | 94 | 94 |
| M(SD) | 95.9(2.2) | 96.9(1.6) | 96.7(1.7) | 97.4(1.6) |

paired t検定 **p<.01 ***p<.001 ※ 15分で終了

パルスオキシメーターによる血中酸素飽和度の変化を表4に示した。腹臥位前の平均値95.9%に比べて、開始後5分を経過した時点では96.9%と有意に上昇した(p<.001)。15分後には96.7%と一時的な減少がみられたものの、30分後には、97.4%と最も高くなり、開始前の値と比べていずれも有意(p<.01)に高い値であった。

考 察

廃用症候群の高齢者に対する腹臥位は、心肺機能に影響を与えず、酸素飽和度を上昇させた。寝たきりの高齢者の体位に、腹臥位を組み込むことは今まであまりなされてこなかった。そのため高齢者ケアの現場で腹臥位を導入するときに医師、看護・介護者、家族に

抵抗があることが予測された。実際に腹臥位を体位変換のプログラムに組み込むと、患者への負担が大きいという声も聞かれた。それは、“しんどそう”という抽象的なものから、“心臓への負荷”といった具体的なレベルまで様々であった。起立性低血圧は、重力に抗して立ち上がるときに起こる症状であるが、同一体位をとり続けている高齢者の調節機能が低下していることは充分予測される。しかし、1名が血圧の急激な上昇によって腹臥位を中止したほか大きな変動はなく、仰臥位と腹臥位による血圧、心拍の差はみられなかった。これは、ベッド上での体位変換であり、重力に抗して行う運動とは異なり過重な心負荷はかからないためと考えられる。

また、廃用症候群により心身機能の低下している高齢者において、腹臥位という体位の変化に対して、血圧の調整機能が働くことを示した。並河は、「うつ伏せ療法」の問題点として、腰痛の出現・悪化、床面との設置部分の痛み、不安感、恐怖感などをあげている¹⁰⁾。1名の血圧上昇の要因としては、痛み、不安・恐怖感などが考えられる。一つ一つの動作を丁寧に伝えながら不安なく体位を変えることや腹臥位による床面への圧力を軽減するクッションなどを用いる、徐々に時間を延長することで拘縮部の負担を軽減するなどの痛みへの対処を行うことが重要である。また、シムス位から開始し、腹臥位に慣れるまで必ず誰かが付き添い不安を軽減する方法をとることで急激な血圧の変動は回避できると考えられる。本事例では、このような対処方法をとったが、発熱していたこともあり、血圧が上昇し、個別の対応が必要であることを示した。

一方、酸素飽和度は、腹臥位によって有意に改善した。酸素飽和度は、ヘモグロビンが肺胞ガスに曝されることで、O₂と飽和しその値が上昇する。安川ら¹²⁾は、全身麻酔で人工呼吸器を使用する腹臥位手術患者の酸素分圧を測定し、腹臥位により肺内シャント率が減少しPaO₂が改善したことを報告している。阪井ら¹³⁾はパーキンソニズムの呼吸機能障害に対し、腹臥位による呼吸機能管理の有効性について検討し、上部胸部呼吸パターンを中心に%VC(%肺活量)、FEV1.0%(1秒率)、および胸郭の拡張性を有意に増加させることを報告している。酸素飽和度が有意に上昇したことは、阪井らの結果を裏付けるものである。また、一松ら¹⁴⁾は、開心術後3日目の患者に腹臥位を行い、

体位ドレナージ効果としてRespiratory Indexの改善を報告している。これらの報告は、人工呼吸器装着患者の腹臥位による呼吸機能の改善報告として注目される。

本報の酸素飽和度の改善は、腹臥位をとることによって、背側へ向かう気管支群内に存在する痰に重力が加わり、ドレナージ効果により痰が排出されたことも考えられる。腹臥位療法中の患者の状態は、多くの流涎、痰の喀出があり口元のタオルは必須である。常に寝たきりの状態では、勾配による痰の流出や効果的な咳が期待できず、沈下性肺炎を発症する。予防として、体位変換、気道分泌物のドレナージ、脱水防止が重要である。体位変換に腹臥位を組み込むことで、ドレナージ効果のみならず、呼吸機能の改善が期待できると考える。

身体の安静を保つ生理的意義は、肉体的、精神的活動による消耗を最低限に抑え、また、失ったエネルギーを補給して、正常レベルまで回復させること、さらにエネルギーを蓄積して、体力、精神面の積極的な充実を図ることと言われる。安静の意義も踏まえながら、廃用症候群に陥った高齢者に、過剰な負担をかけることなく運動と休息のバランスのとれたケアを提供していくことが必要である。腹臥位療法をきっかけとして、生活にリズムをもたせることの意義も大きいと考える。

研究の限界

本報は実際に腹臥位療法が実施されている患者を対象としたため、腹臥位療法を開始してからの時期が一定でなかった。身体の慣れが生じるまでの期間に血圧、心拍に何らかの影響があることも考えられる。今後寝たきり老人が腹臥位を開始する時とその後の継続したバイタルサインの変化を検証することが必要である。また、在宅ケアの場で実践できるように地域に継続する実践研究を行うこと、腹臥位療法の効果についての科学的根拠をあきらかにすることが課題である。

まとめ

1. 寝たきり高齢者および寝たきりになる可能性の高い入院患者に実践されている腹臥位療法の身体的影響の検討を目的に、17例における腹臥位前後の血圧、心拍、酸素飽和度について検討を行った。

2. 腹臥位により、血圧、心拍に影響はみられなかった。
3. 腹臥位は、酸素飽和度を有意に上昇させ、これは体位ドレナージ、喀痰排出の効果と考えられた。
4. 体位変換に腹臥位を組み込むことは、身体的負荷を与えず呼吸機能が改善できるものと考えられた。これらの結果から、患者の心肺機能に安全で効果的な方法であることが示唆された。

本研究は、平成11年度先駆的保健活動研究助成を市立加西病院看護部が受けて行った。

引用文献

- 1) 山口昇著、：ゴールドプランの先を走る、(大熊一夫、大熊由紀子編)、ほんとうの長寿社会をもとめて、99-120、ぶどう社、東京、(1992)
- 2) エイジング総合研究センター年鑑編纂委員会：高齢社会基礎資料年鑑、1998・99年版、189、中央法規、東京、(1998)
- 3) 小田原弘子、橋爪伸幸：うつぶせ療法、(岡本祐三、並河正晃、藤本直規他編)、高齢者医療福祉の新しい方法論、医学書院、東京、59、(1998)
- 4) 並河正晃：「うつ伏せ側臥位」の効果－寝たきり老年者の慢性気管支炎と慢性尿路感染症の根絶を図る、看護学雑誌、63 (1) : 46-52, 1999.
- 5) 有働尚子：低ADL高齢患者に対する「腹臥位療法」のすすめ－全人的アプローチ、medicina、36 (5) : 879-887, (1999)
- 6) 有働尚子：低ADL (高齢) 患者に対する腹臥位療法のすすめ－老人医療費削減の今だからこそ、看護学雑誌、62 (7) : 642-649, (1998)
- 7) 有働尚子、川島みどり：寝たきりを防ぎ・治す全人的アプローチ1－腹臥位療法と音楽運動療法の実践から－、看護学雑誌、62 (11) : 1046-1051, (1998)
- 8) 有働尚子、川島みどり：寝たきりを防ぎ・治す全人的アプローチ2－腹臥位療法と音楽運動療法の実践から－、看護学雑誌、62 (12) : 1142-1147, (1998)
- 9) 岡本祐三編：要介護認定ビジュアル解説、障害老人の日常生活自立度(寝たきり度)判定基準と痴呆性老人の日常生活自立度判定基準、235-238、厚生科学研究所、東京、(1999)
- 10) 有働尚子：〈腹臥位療法〉8つのヴァリエーション－寝

たきり状態の重症度と介護環境に合わせた最適な体位セッティング，看護学雑誌，63 (1)：36-44，(1999)

- 11) 並河正晃著：身体診断から「機能」をベースにした評価へ，(岡本祐三，並河正晃，藤本直規他編)，高齢者医療福祉の新しい方法論－疾病診断から総合評価へ－，35-62. 医学書院，東京，(1998)
- 12) 安川毅，藤井智子，原田佳実他：腹臥位のVD/VTの実測値と計算値の比較，人工呼吸，15 (2)：170，(1998)
- 13) 阪井康友，初山日出樹，安齋登紀子他：腹臥位がパーキンソニズムの呼吸機能に及ぼす影響，理学療法科学，12 (1)：17-21，(1997)

- 14) 一松愛，高田亜由美，藤原瑞恵他：腹臥位による体位ドレナージが有効であった1事例－開心術後，背側無期杯を来した患者の報告－，第15回日本集中治療医学会中国四国地方会，36，(1998)

(受付：1999年12月13日；受理：2000年2月7日)