

**題目：高齢者の3つの異なる排泄シミュレーション姿勢における呼吸機能と安楽性**

**(邦題：Respiratory function and comfort levels in three different defecatory simulation postures in the elderly)**

保健医療学専攻・作業療法学分野・精神神経障害作業療法学領域  
学籍番号：18S3035 氏名：田代 大祐  
研究指導教員：日田 勝子 教授 副研究指導教員：原 麻理子 准教授

キーワード 高齢者 排泄 姿勢 呼吸機能 上肢支持 前傾

## 1. 研究の背景と目的

高齢者は、加齢に伴う運動量や食事摂取量の減少などから便秘を呈しやすく、排便による長時間の排泄姿勢保持は身体的負担が大きい。その排泄姿勢は一般的に直立座位と前傾座位の2種類が用いられている。そのうち、前傾座位は腹圧を増強させ、排泄しやすい姿勢であり、広く使用されてきている。その一方で、前傾座位は過度な前傾により横隔膜の動きを制限するため、呼吸機能の観点から身体的負担を考えると良肢位とはいえない。現在、排泄時の身体的負担軽減のため介護施設等では上肢支持排泄姿勢のとれる上肢支持手すりが普及し始めているが呼吸機能の観点から身体的負担軽減に繋がるかは不明である。本研究の目的は、一般的な排泄姿勢である直立座位、前傾座位と上肢支持手すりをを用いた上肢支持前傾座位で呼吸機能を比較し、上肢支持前傾座位が有用であるか検証するものである。これにより、根拠をもって高齢者へ上肢支持手すりの排泄環境の調整や上肢支持前傾座位の動作指導が可能となる。結果として、高齢者の身体的負担を軽減し、安楽な生活行動を送ることに繋がることを期待できる。

## 2. 方法

対象は、地域在住高齢者 57 名 (男性 13 名, 女性 44 名) とし、重篤な呼吸器疾患や運動器疾患を有するものは対象から除外した。測定姿勢は直立座位, 前傾座位, 上肢支持前傾座位の3つとした。測定項目は体幹前傾角度, 呼吸機能, 胸郭可動域, 主観的安楽感とした。体幹前傾角度は各姿勢における大腿と体幹がなす角度を計測した。呼吸機能は肺気量測定装置 (マイクロスパイロ HI-801, 日本光電社製) を用いて肺活量測定 (肺活量, 1 回換気量, 予備吸気量, 予備呼気量, 最大吸気量) と努力性肺活量測定 (努力性肺活量, 1 秒量, 1 秒率, 最大呼気流量) を計測した。計測は、呼吸機能検査ガイドラインに従い各姿勢で3回実施し、最高値を採用した。各姿勢の計測順序はランダムとし、各計測前は3分以上の十分な休息を入れ、後半の姿勢で計測に影響がでないよう配慮した。また、胸郭可動域は胸郭可動域測定装置 (T. K. K. 3345, 竹井機器工業社製) を用いて、最大呼気・吸気時の胸郭周径 (腋窩部, 剣状突起部・第10肋骨部) を計測し、その差を算出した。主観的安楽感は、主観的安楽順位と Numerical Rating Scale : NRS (呼吸のしやすさの程度を11段階で数値化) を計測した。統計学的処理には SPSS (Windows 版 ver26.0) を用いた。体幹前傾角度, 呼吸機能, 胸郭可動域, NRS の各項目に対する姿勢の比較には、共変量として性別, 身長, 体重, を投入した反復測定一元配置共分散分析及び Friedman 検定を用いた。それぞれ有意な主効果があった場合には Bonferroni 法による多重比較を行った。主観的安楽順位は  $\chi^2$  検定を行った。尚、有意水準は5%とした。

### 3. 倫理上の配慮

国際医療福祉大学倫理審査委員会の承認（承認番号 18-Ifh-025）、臨床試験登録（UMIN 試験 ID 000034115）を終えて、対象者に説明と同意を得てから実施した。尚、本研究は JSPS 科研費（19K19879）の助成を受けている。

### 4. 結果

各姿勢の体幹前傾角度が直立座位： $88.4 \pm 3.0^\circ$ 、前傾座位： $54.7 \pm 8.0^\circ$ 、上肢支持前傾座位： $61.8 \pm 7.5^\circ$ であり、各姿勢間に有意な差を認めた（ $p < 0.01$ ）。呼吸機能において、肺活量は上肢支持前傾座位が他の姿勢より有意に高値を示し（ $p < 0.01$ ）、予備呼気量、努力性肺活量、1秒量は上肢支持前傾座位が前傾座位より有意に高値を示した（それぞれ、 $p < 0.05$ 、 $p < 0.01$ 、 $p < 0.01$ ）。また、胸郭周径（腋窩部）、NRSにおいて上肢支持前傾座位は他の姿勢より有意に高値を示した（ $p < 0.05$ ）。尚、主観的安楽順位は最も安楽であるとの回答が上肢支持前傾座位 32名、次いで直立座位 18名、前傾座位 7名の順で多かった（ $p < 0.01$ ）。

### 5. 考察

上肢支持前傾座位が他の一般的な排泄姿勢より呼吸機能・主観的安楽感が高値を示した要因として以下のことが考えられる。

一つ目の要因は体幹前傾角度である。適度な体幹前傾角度は腹部の自由度を保ちつつ、腹圧を上昇させ呼吸補助に作用する。また、重力作用で前部胸郭が拡張位となり、肺気量位の向上で吸気努力を軽減することも期待できる。その一方で過度な体幹前傾角度は高強度に腹圧を上昇させ、横隔膜の動きを制限することに繋がる。このことより本研究の上肢支持前傾座位は適度な体幹前傾角度であったが一方で、前傾座位は過度な体幹前傾角度であったことが考えられる。

二つ目の要因は上肢の支持力である。上肢支持は胸郭から上肢・肩甲帯の重さを除去でき、胸郭の可動性を向上させる。また上部体幹筋の姿勢保持への寄与を減少させ、仕事量を減少させることが期待できる。

三つ目の要因は便器の形状と高齢者特有の姿勢である。便器は通常の椅子と違い便座穴があるため臀部が沈み込む姿勢になる。これにより骨盤後傾位となり、脊柱は後湾する。また、長時間の座位保持は脊柱後湾を増強させる。脊柱後湾は脊柱の自由度を制限し、胸郭の拡張運動を障害し、機能的残気量位の横隔膜の形状に影響を与えて呼吸機能に悪影響を及ぼす可能性が考えられる。また、便器での体幹前傾姿勢は臀部が沈み込んだ状態からさらに前傾するため脊柱後湾はより増強させる。加えて、そもそも高齢者の多くは加齢に伴い脊柱後湾が増強している状況である。そのため本研究結果では便座に座る行為自体が呼吸機能を低下させ、前傾座位はそれが助長された状態といえる。一方で、上肢支持前傾座位は体幹前傾姿勢であるものの支持力の高さゆえに脊柱後湾角度、骨盤後傾角度を減少させたことが考えられる。

また、主観的安楽感において上肢支持前傾座位が他の一般的な排泄姿勢より有意に高値であった要因としては上述した3つの要因の中でも上肢の支持力によるものが大きいであろう。支持力が高まることで肩甲帯周囲の呼吸補助筋はもちろん腹部・腰部の筋活動の仕事量を減少させたのではないかと。また、上肢の支持力は身体の安定性も向上させ、心理的負担も軽減したのではないかと。

### 6. 結語

排泄姿勢において上肢支持前傾座位は過度な体幹前傾位を防ぐ姿勢であり、前傾座位より腹部の自由度が高く、一方で直立座位より腹圧を高めやすい。さらに、上肢支持が加わることによって除重・安定性が増している。その結果、上部胸郭の可動性を高め、呼吸を中心とする肺気量位を確保できていたと考えられる。以上のように、上肢支持前傾座位は安定性や呼吸の自由度の高さにより一般的な排泄姿勢より主観的安楽感を得ることのできるため、排泄時に有用な姿勢といえる。