

患者姿勢におけるギャッジアップ角度がベッドサイド コミュニケーションに及ぼす影響 —心拍変動および視線量計測による行動生理学的検討—

石井 遥¹⁾, 堀 悦郎²⁾

1) 富山大学大学院医学薬学教育部

2) 富山大学学術研究部医学系行動科学

要 旨

コミュニケーションを効果的に行うためのベッドサイド環境調整は看護実践において重要な課題である。本研究は、ギャッジアップ角度がベッドサイドコミュニケーションに及ぼす影響を明らかにすることを目的とした。健常者を対象として、主観的な話しやすさ、自律神経活動、視線行動を測定し、仰臥位とセミファーラー位を比較検討した。その結果、セミファーラー位は仰臥位と比較して主観的な話しやすさが有意に高く、交感神経活動が抑制され、実験者の目元への視線停留時間が長い傾向が認められた。これらの結果から、セミファーラー位はコミュニケーション時の心理的・身体的負荷を軽減し、アイコンタクトを促進することで「話しやすさ」を向上させることが示唆された。本研究により、患者の「話しやすさ」を促進するためには、セミファーラー位程度の上体挙上を行うことが効果的である可能性が示された。

キーワード

患者姿勢, コミュニケーション, 自律神経活動, 視線計測 (行動)

はじめに

臨床現場において、看護師は入院患者に最も接することが多い医療従事者であり、入院患者の生活の場であるベッドサイドのコミュニケーションは重要である。患者の自覚症状や生活歴の聴取、生活指導、精神的苦痛の傾聴などを行う際に患者が話しやすい環境を整えることは、看護師が個別性のある看護援助を効果的に展開する基盤となる重要な看護ケアである。一般に、コミュニケーションを構成する要素は、音声による言語的コミュニケーションと、表情・身振り・姿勢・対人距離・接触・アイコンタクト・装飾などの非言語的コミュニケーションで構成されている。これらのコミュニケーション要素の中で、ベッド上の患者自身による制御が難しいのは姿勢や対人距離であ

る。患者自身が姿勢を制御することが難しい場合、看護師による援助が重要である。環境調整の一環として、これまでに医療者の対人距離¹⁾や視線の高さ²⁾、姿勢³⁻⁵⁾などが非言語的コミュニケーションに与える影響を検討した研究が報告されている。しかし多くの研究は、医療者側の行動に焦点を当てた工夫にとどまっている。患者の姿勢調整による会話量や表情の変化は症例報告^{6,7)}で示されているものの、患者側の姿勢がコミュニケーションに与える影響について、生理機能等の客観的指標で体系的に検討した研究は見当たらない。また、ギャッジアップ角度の調整については、これまでに呼吸器合併症の予防⁸⁾や頭蓋内圧の軽減⁹⁾など、身体的管理における有効性が示されているものの、コミュニケーションとの関係については言及されていない。

われわれのこれまでの研究成果¹⁰⁾では、ベッドサイドのコミュニケーションに及ぼす患者側の姿勢として、仰臥位と床上背面開放座位（ベッド上で背面を開放した座位）の2種類を比較検討した。その結果、仰臥位はコミュニケーション時に身体的・心理的負担が高まる姿勢であることが示唆された。その要因として、仰臥位では発声時に呼吸や発語に関わる筋群に物理的な負荷がかかりやすい解剖学的・生理学的特性があること、さらに看護師と患者の視線の高さが異なり、アイコンタクトが取りにくくなることが考えられた。一方、床上背面開放座位はコミュニケーション促進に望ましい姿勢といえるが、頸部を自力で保持する必要がある、体位保持が困難な患者には身体的負担が伴う。入院患者の中には、自身で体位を保持することが困難である者や、座位姿勢を長時間とることが身体的に負担となる者も少なくない。こうした状況では、無理のない範囲で上体を段階的に起こしていく過程において、話しやすさを確保できる挙上の程度を明らかにすることが重要である。

そこで本研究では、ギャッジアップ角度がベッドサイドコミュニケーションに及ぼす影響について明らかにすることを目的とした。本研究では、健常成人を患者役としてベッドサイドのコミュニケーションを再現した実験研究を実施した。実際の患者では病状や年齢などの影響因子が多く、検証には身体的・心理的な負担が大きくなることが懸念される。そのため、まずは健常成人を対象に姿勢の特性および変化がコミュニケーションに与える影響を検討し、臨床応用に向けた基礎的知見の構築を目的とした。

姿勢の違いが客観的指標および主観的指標にどのように影響するかを検討することで、コミュニケーションを活性化するためのポジショニング技術の基礎的知見を提供できると考える。また、自力での体位変換や姿勢保持が困難な対象者に対しても、状態に応じた最大限効果的な姿勢調整について知見を明らかにし、実践への応用が期待される。

研究対象と方法

1. 研究対象

本研究に同意を得られた健常成人の男女11名（女性10名、男性1名；平均年齢±標準偏差：21.45 ± 0.52歳）を対象とした。健常とは、定期健康診断で異常がなく、循環器疾患の既往がないこととした。循環器疾患の既往については、後述する心拍変動解析に影響があるため、除外規定に含めた。実験者（女性）と面識がない対象者を選定した。

2. 研究デザイン

同一対象者に対する2条件の反復測定を用いた実験研究（クロスオーバーデザイン）：同一対象者に対し、ベッド上で2種類の異なる姿勢をとった上で実験者と会話するよう提示し、姿勢間における反応の違いを検討した。比較する姿勢は、早期離床の初期段階とされるセミファーラー位および水平仰臥位（以下、仰臥位）とした。セミファーラー位は上半身30度挙上とし、ベッドの下肢部分は軽度挙上した。セミファーラー位は、エビデンスに基づく最小のギャッジアップ角度であり、臨床において多様な身体的管理の目的で広く使用されている^{8,9)}。仰臥位との比較において有意な効果が認められれば、離床初期段階における体位角度の設定基準を示すことができると考えた。

3. 実験環境およびコミュニケーション

1) 実験環境の設定

ベッドサイドのコミュニケーションを再現するために、窓のない実験室内に縦305cm×横185cmの場所を確保し、ベッド、枕およびベッドサイドテーブルを配置して疑似病室（個人病室）を設定した。本研究では先行研究¹⁾を参考に、コミュニケーションを行う実験者の位置は対象者の頭部から120cm離れた位置とし、患者の左側、ベッドの高さは床からマット上端まで70cmに統一した（図1）。実験中はベッド周囲のカーテンを閉め、空間の大きさを一定とした。

安静中の患者の姿勢を確認する目的で、対象者の頭上（高さ145cm、距離160cm）に設置したカ

メラ (ELECOM 社製, UCAM-C980FBBK) を用いて実験中の様子を動画ファイルとして実験用のパソコンに記録した。また, 病室に時計は設置しないものとした。

2) コミュニケーションの設定

対象者を患者役, 実験者を看護師役として会話を含むコミュニケーションを2回とってもらった。状況設定として, 対象者が状況を想定しやすいように以下の通りとした。「交通事故により, 一泊経過観察入院となった。自覚症状はないものとした。」実験中での会話では, 事前にお伝えした仮の患者名で呼びかけることとした。仮の患者名は対象者の実名ではないものとした。

1回目のコミュニケーションでは入院直後に看護師が挨拶に伺う場面, 2回目のコミュニケーションでは一泊入院後に看護師が朝の挨拶に伺う場面を設定した。1回目および2回目のコミュニケーションではいずれも, 実験者が対象者に対し身体状態, 入退院への思い, 生活状況などについて開かれた質問 (open-ended question) で聴取した。実験者の聴取に対する対象者の回答は各対象者が自由に設定した。なお, 対象者には実験前に上記の患者設定を提示し, 会話内容の事実関係は研究の主旨に関わらないことを説明した。

4. 記録項目および測定項目

1) 主観的指標

本研究ではコミュニケーションの主観的な難易

度を調べるために次の5項目を設定した。(1) 安静時の姿勢における快不快, (2) 意識清明度, (3) 発声のしやすさ, (4) 実験者への親密度, (5) 総合的な話しやすさ。主観的な快適性や話しやすさは, 10cm長の Visual Analogue Scale (VAS) を用いて測定した。この主観的な話しやすさに関するアンケート調査は, 1回目および2回目のコミュニケーション終了直後に行った。

また, 対人交流に対する不安特性を調べるために, Social Interaction Anxiety Scale and Social Phobia Scale (以下, SIAS-6 & SPS-6)¹¹⁾ を使用したアンケートで評価した。その他の背景情報として, 対象者の年齢および性別を取得した。

2) 自律神経活動

対象者の自律神経活動を調べるため, 心拍数および心拍数から算出した心拍変動を用いた。心電図は, 心電図用ディスプレイ貼付電極を左胸部の皮膚上に装着し, ワイヤレス生体センサー (RF-ECG, ジー・エム・エス社) により胸部誘導心電図を測定した。

3) 視線変化量

対象者の視線変化量を調べるために, 帽子型の視線計測装置 (ウェアラブル型アイトラッカー EMR-8, ナックイメージテクノロジー社) を装着し, 会話中の注視の停留点時間, 停留点回数を測定した。

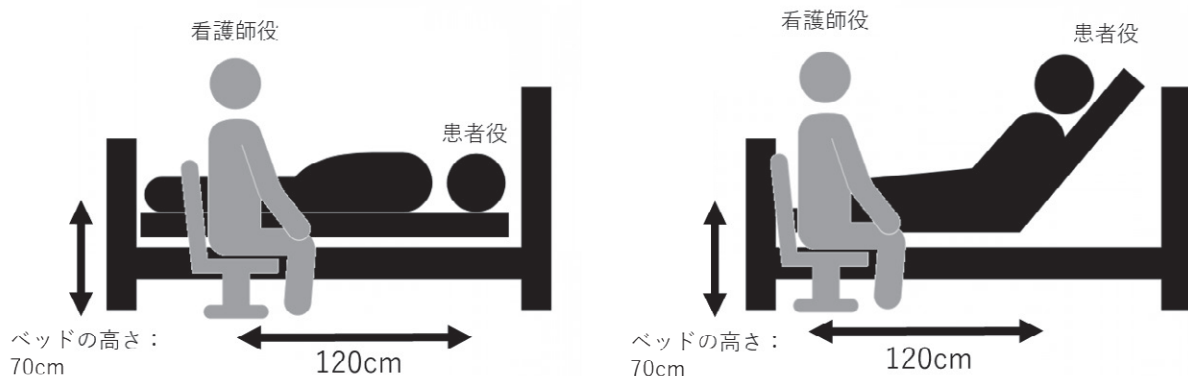


図1 実験環境設定 (左: 仰臥位時、右: セミファーラー位)

5. 実験プロトコール

まず、対象者に研究の主旨、方法、倫理的配慮について説明し、書面にて同意を得た。対象者は、実験前アンケート（SIAS-6 & SPS-6、年齢、性別）に記入した。環境整備を行った実験室に入室してもらい、体調について確認を行った上で、疑似病室のベッドに移動とした。その後、対象者に心電図用ワイヤレス生体センサーおよび視線計測装置を装着した。対象者は仰臥位またはセミファーラー位のいずれかの姿勢となり、5分間程度の安静時間を取った。姿勢の設定順序は、対象者間で準ランダム化し、各順序の人数が均等になるようカウンターバランスを取った（図2）。実験中はなるべく頭部および四肢を動かさないように要求した。

安静時間の後、心電図の基底線が安定したこと、視線を計測できていることを目視にて確認し、実験者は対象者に声掛けをしてからカーテンを開けて疑似病室に入室した。実験者は身体の正面を対象者に向け、対象者の眼を見ながら会話を含むコミュニケーションをした。実験者が発信する非言語的コミュニケーション要素として、対象者の目を見ること、相槌を行うこと、手の動きはつけないことを統一した。会話終了後、視線計測の精度を再確認するため、実験者は指示棒を使い、自分の目、鼻、口を順に指し示した。その際、対象者には視線計測の精度を確認するための作業であることを説明し、指示棒の先端を追視するよう要求した。実験者がカーテンを開けて退室した後、対象者は指示された姿勢で5分間程度安静とした。その後、対象者に主観的な話しやすさに関するア

ンケートに回答してもらった。3分間以上の休憩をはさみ、2回目の実験を行った。2回目の実験の手順は1回目と同様に行った。

6. データ解析

主観的指標（主観的話しやすさおよび SIAS-6 & SPS-6）、生理的指標（心拍変動および視線変化量）に関し、仰臥位およびセミファーラー位の違いを比較した。

自律神経活動の変化量では、記録した心電図を基に心拍変動リアルタイム解析プログラム（MemCalc Bonaly Light）（株式会社ジー・エム・エス製）を用いて心拍変動解析による自律神経活動の解析を行った。心拍変動解析では、心拍変動の時系列データを最大エントロピー法により周波数解析し、High frequency 成分（HF：0.15～0.4 Hz）および Low frequency 成分（LF：0.04～0.15Hz）のパワー値を求めた。本研究では、先行研究に倣って LF/HF 比の上昇は交感神経活動優位、LF/HF 比の減少は副交感神経活動優位であることとし^{12,13)}、また HF を副交感神経活動の指標とした。LF/HF 比および HF は、「コミュニケーション中」の値から「コミュニケーション開始直前における安静時間」を減ずることで変化量（Δ値）を算出した。

視線変化量では、アイマークデータ解析ソフトウェア（EMR-dFactory Ver.2.7、ナックイメージテクノロジー社）を用いて解析を行った。非言語的コミュニケーションの重要な要素であるアイコンタクト量を調べる目的で、会話中の実験者の目元に対する注視の停留点時間と停留点回数を測定

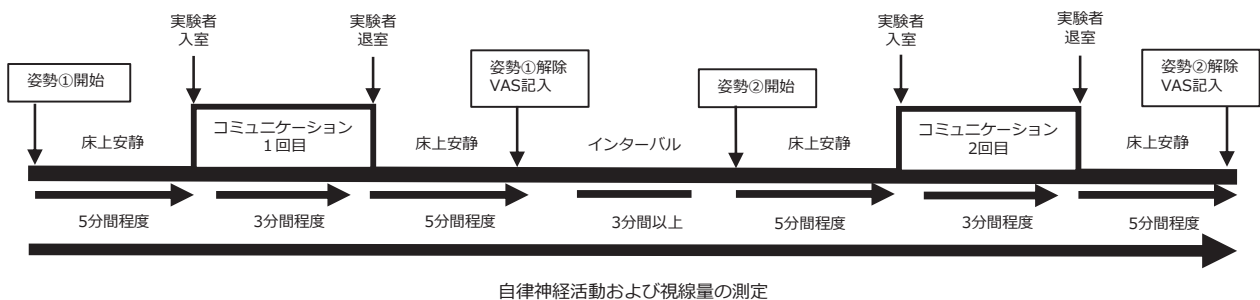


図2 実験スケジュール

した。なお、会話（コミュニケーション）前後については、実験者の目元に相当する空間位置への停留時間および回数を測定した。これらのデータを基に、平均停留持続時間（秒/回）を算出し、一回あたりの注視の集中度や持続性を評価する指標として姿勢による視線の違いを比較した。

7. 統計解析

統計解析には SPSS ver. 29.0.2.0 for Windows を用い、いずれのデータについても 5% を有意水準とした。姿勢間の要因については、主観的指標（主観的話しやすさおよび SIAS-6 & SPS-6）、生理的指標（心拍変動および視線変化量）のいずれにおいても Wilcoxon の符号付き順位検定を行った。さらに自律神経活動および視線変化量では、コミュニケーション前後の推移について分析を行った。仰臥位およびセミファーラー位のそれぞれにおいて、コミュニケーション開始前、コミュニケーション中、コミュニケーション後の平均値を算出し、Friedman 検定を行った。Friedman 検

定にて有意な主効果が検出された場合は、Bonferroni 法による多重比較を行った。また、測定順序の影響を検討するため、各被験者の条件間差分を算出し、1 回目のコミュニケーションにおける値と 2 回目のコミュニケーションにおける値を Mann-Whitney U 検定により比較した。主観的指標および生理的指標の間の相関関係を検討するため、Spearman の順位相関を行った。

8. 倫理的配慮

本研究は「富山大学 臨床・疫学研究等に関する倫理審査委員会」の承認を得て実施した（2025 年 3 月）（整理番号：R2024233）。

結 果

1. 主観的指標

ベッドサイドのコミュニケーションにおける「話しやすさ」の主観的指標の結果を図 3 に示す。VAS により測定した仰臥位およびセミファーラー

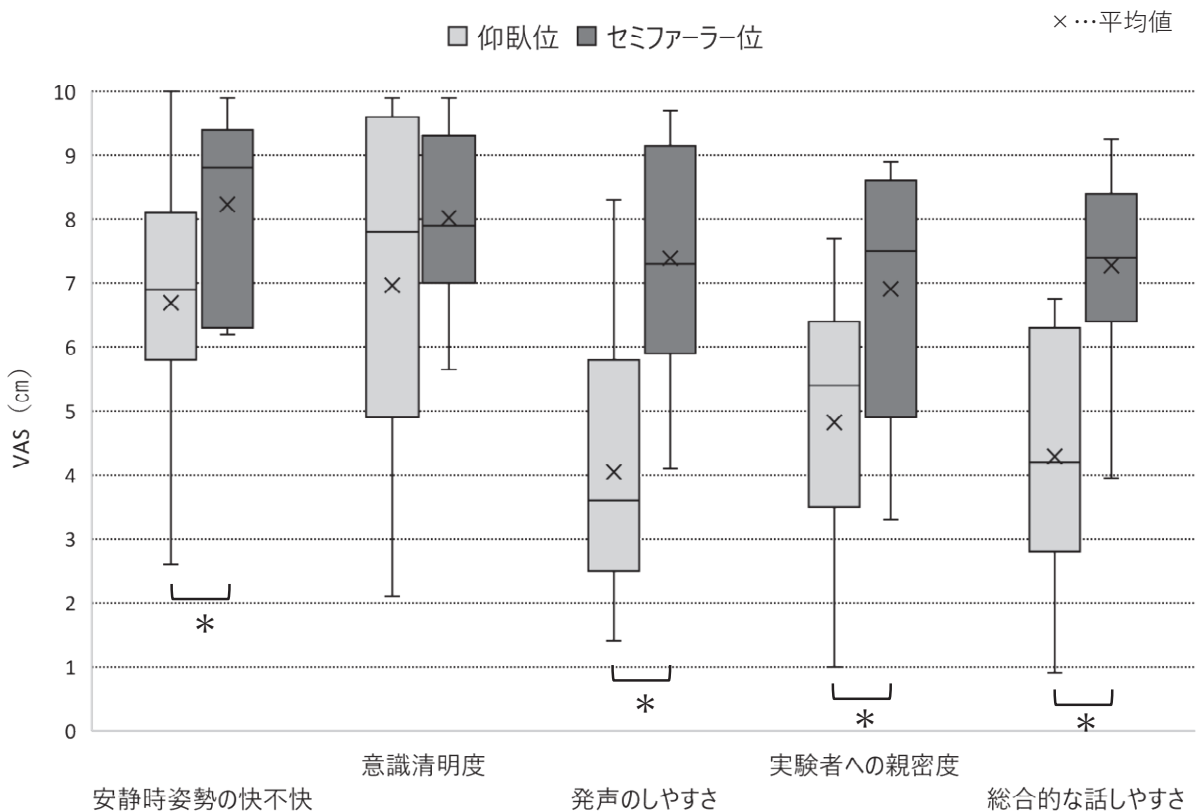


図 3 姿勢の違いによる主観的指標 (VAS 値) の比較 * : P<0.05

位の中央値はそれぞれ、(1) 安静時の姿勢における快不快；6.9 cm および 8.8 cm, (2) 意識清明度；7.8 cm および 7.9 cm, (3) 発声のしやすさ；3.6 cm および 7.3 cm, (4) 実験者への親密度；5.4 cm および 7.5 cm, (5) 総合的な話しやすさ；4.2 cm および 7.4cm であった。仰臥位とセミファーラー位における VAS 値を比較する目的で Wilcoxon の符号付き順位検定を行った結果、5 項目中 4 項目について有意差を認めた。すなわち、セミファーラー位の方が有意に高かったのは (1) 安静時の姿勢による快不快 ($P=0.023$), (3) 発声のしやすさ ($P=0.003$), (4) 実験者への親密度 ($P=0.028$), (5) 総合的な話しやすさ ($P=0.004$) であった。一方、(2) 意識清明度は姿勢間で有意差は認められなかった ($P=0.109$)。

2. 生理的指標

1) LF/HF比

仰臥位およびセミファーラー位のそれぞれについて、コミュニケーション開始前、コミュニケーション中、およびコミュニケーション後の平均 LF/HF 比を算出して比較した (図 4)。平均 LF/HF 比の推移は、コミュニケーション前の仰臥位

およびセミファーラー位でそれぞれ 1.6 および 1.4 であった。コミュニケーション中の平均 LF/HF 比は、仰臥位およびセミファーラー位でそれぞれ 3.3 および 2.6 であった。コミュニケーション後の平均 LF/HF 比は、仰臥位およびセミファーラー位でそれぞれ 1.6 および 1.3 であった。Friedman 検定の結果、会話前後による LF/HF 比の変化には、仰臥位およびセミファーラー位のいずれにおいても有意な主効果が認められた (いずれも $P=0.006$)。さらに Bonferroni 法による多重比較を行った結果、仰臥位では会話中における平均 LF/HF 比が、会話前の平均 LF/HF 比より有意に高値であった ($P=0.004$)。またセミファーラー位では会話中における平均 LF/HF 比は、会話前 ($P=0.017$) および会話後 ($P=0.023$) の平均 LF/HF 比より有意に高値であった。コミュニケーション開始前に対するコミュニケーション中の LF/HF 比の変化量を算出した結果、仰臥位およびセミファーラー位における LF/HF 比の変化量はそれぞれ 1.7 および 1.2 であった。Wilcoxon の符号付き順位検定の結果、仰臥位における LF/HF 比の変化量はセミファーラー位における LF/HF 比の変化量より有意に高かった ($P=0.046$)。さらに、

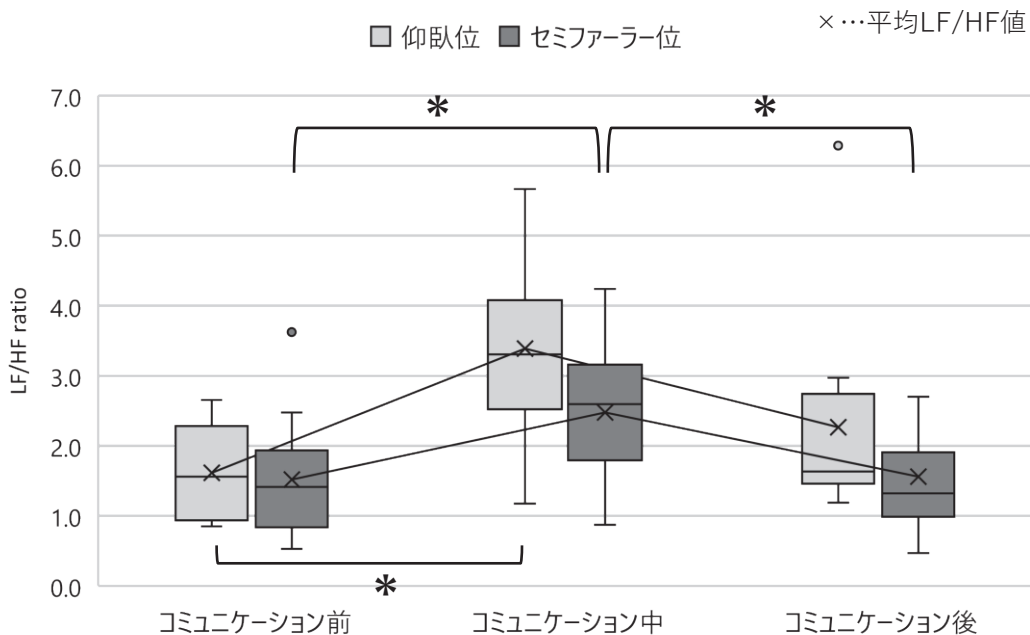


図 4 コミュニケーション時の LF/HF の推移

Mann-Whitney U 検定により測定順序の影響を検討したところ、LF/HF 比はコミュニケーションの1回目および2回目で有意な差は検出されなかった ($P=0.247$)。

2) HF

仰臥位およびセミファーラー位のそれぞれについて、コミュニケーション開始前、コミュニケーション中、およびコミュニケーション後の平均 HF を算出して比較した。平均 HF の推移は、コミュニケーション前の仰臥位およびセミファーラー位でそれぞれ 314.1 msec^2 および 397.5 msec^2 であった。コミュニケーション中の平均 HF は、仰臥位およびセミファーラー位でそれぞれ 213.5 msec^2 および 417.3 msec^2 であった。コミュニケーション後の平均 HF は、仰臥位およびセミファーラー位でそれぞれ 384.1 msec^2 および 411.4 msec^2 であった。Friedman 検定の結果、会話前後による HF の変化には、仰臥位 ($P=0.336$) およびセミファーラー位 ($P=0.086$) のいずれにおいても有意な主効果は認められなかった。また、コミュニケーション開始前に対するコミュニケーション中の HF の変化量を算出した結果、仰臥位およびセミファーラー位における HF の変化量はそれぞれ -100.6 msec^2 および 19.8 msec^2 であった。Wilcoxon の符号付き順位検定の結果、姿勢間における HF の変化量には有意差は認められなかった ($P=0.424$)。さらに、Mann-Whitney U 検定により測定順序の影響を検討したところ、HF はコミュニケーションの1回目および2回目で有意な差は検出されなかった ($P=0.247$)。

3) 実験者への目元への平均停留時間

仰臥位およびセミファーラー位のそれぞれについて、コミュニケーション開始前、コミュニケーション中、およびコミュニケーション後における実験者の目元に対する平均停留時間を算出し、比較した。視線量計測では、4名のデータが欠損していたため、分析対象は7名(女性6名、男性1名)となった。実験者の目元に対する対象者視線の平均停留時間の推移は、コミュニケーション前の仰臥位およびセミファーラー位でそれぞれ 0.6

秒および 0.0 秒であった。コミュニケーション中目元に対する平均停留時間は、仰臥位およびセミファーラー位でそれぞれ 2.2 秒および 1.3 秒であった。コミュニケーション後の目元に対する平均停留時間は、仰臥位およびセミファーラー位でそれぞれ 0.9 秒および 0.0 秒であった。Friedman 検定の結果、会話前後による平均停留時間の変化において、セミファーラー位では有意な主効果が認められた ($P=0.013$) が、仰臥位では有意差は認められなかった ($P=0.195$)。そこで、セミファーラー位について Bonferroni 法による多重比較を行った結果、会話中における実験者の目元に対する対象者視線の平均停留時間が、会話前の平均停留時間より有意に高値であった ($P=0.033$)。また、コミュニケーション開始前に対するコミュニケーション中の平均停留時間の変化を算出した結果、仰臥位およびセミファーラー位における平均停留時間はそれぞれ 1.6 秒および 1.3 秒であった。Wilcoxon の符号付き順位検定の結果、姿勢間における平均停留時間には有意差は認められなかった ($P=0.612$)。さらに、Mann-Whitney U 検定により測定順序の影響を検討したところ、平均停留時間はコミュニケーションの1回目および2回目で有意な差は検出されなかった ($P=1.000$)。

4) 実験者への目元への平均停留回数

仰臥位およびセミファーラー位のそれぞれについて、コミュニケーション開始前、コミュニケーション中、およびコミュニケーション後における実験者の目元に対する平均停留回数を算出し、比較した。平均停留回数の推移は、コミュニケーション前の仰臥位およびセミファーラー位でそれぞれ 1.0 回および 0.0 回であった。コミュニケーション中の平均留回数は、仰臥位およびセミファーラー位でそれぞれ 5.0 回および 7.0 回であった。コミュニケーション後の平均留回数は、仰臥位およびセミファーラー位でそれぞれ 3.0 回および 0.0 回であった。Friedman 検定の結果、会話前後による平均停留回数の変化において、セミファーラー位で有意な主効果が認められた ($P=0.009$) が、仰臥位では平均停留回数において有意な主効果は認められなかった ($P=0.084$)。セミファー

ラ一位について Bonferroni 法による多重比較を行った結果、会話中における実験者の目元に対する対象者視線の平均停留回数が、会話前より有意に高値であった ($P=0.033$)。また、コミュニケーション開始前に対するコミュニケーション中の平均停留回数の変化量を算出した結果、仰臥位およびセミファーラー位における平均停留回数はそれぞれ 4.0 回および 7.0 回であった。Wilcoxon の符号付き順位検定の結果、姿勢間における平均停留回数の変化量には有意差がみられなかった ($P=0.611$)。さらに、Mann-Whitney U 検定により測定順序の影響を検討したところ、平均停留回数はコミュニケーションの 1 回目および 2 回目で有意な差は検出されなかった ($P=0.057$)。

5) 実験者の目元への1回あたりの平均停留持続時間 (秒/回)

仰臥位およびセミファーラー位のそれぞれについて、コミュニケーション開始前、コミュニケーション中、およびコミュニケーション後における平均停留持続時間を算出し、比較した (図 5)。1 回あたりの平均停留持続時間の推移は、コミュニケーション前の仰臥位およびセミファーラー位でそれぞれ 0.2 秒 / 回および 0.0 秒 / 回であった。コミュニケーション中の 1 回あたりの平均停留持続時間は、仰臥位およびセミファーラー位でそれ

ぞれ 0.3 秒 / 回および 0.7 秒 / 回であった。コミュニケーション後の 1 回あたりの平均停留持続時間は、仰臥位およびセミファーラー位でそれぞれ 0.2 秒 / 回および 0.0 秒 / 回であった。Friedman 検定の結果、会話による 1 回あたりの平均停留持続時間において、セミファーラー位で有意な主効果が認められた ($P=0.042$) が、仰臥位では有意な主効果は認められなかった ($P=0.065$)。セミファーラー位について Bonferroni 法による多重比較を行ったが、会話前と会話中の平均停留持続時間に有意差は認められなかった ($P=0.098$)。また、コミュニケーション開始前に対するコミュニケーション中の平均停留持続時間の変化を算出した結果、仰臥位およびセミファーラー位における平均停留持続時間はそれぞれ 0.1 秒 / 回および 0.7 秒 / 回であった。Wilcoxon の符号付き順位検定の結果、平均停留持続時間の変化量は、仰臥位よりセミファーラー位で有意に高かった ($P=0.034$)。さらに、Mann-Whitney U 検定により測定順序の影響を検討したところ、1 回あたりの平均停留持続時間はコミュニケーションの 1 回目および 2 回目で有意な差は検出されなかった ($P=1.000$)。

3. 主観的指標と生理的指標の相関関係

主観的指標と生理的指標の相関関係を調べるに

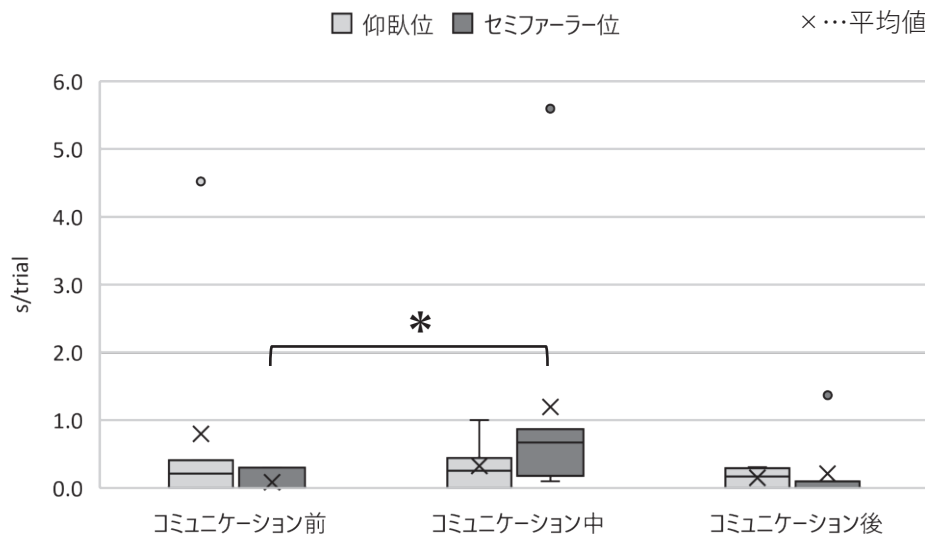


図5 コミュニケーション時の実験者の目元に対する 1 回あたりの平均停留持続時間の推移

あたり、生理的指標はいずれも「コミュニケーション中」の測定値の平均から「コミュニケーション開始直前における安静時間」の測定値の平均を減ずることで変化量（ Δ 値）を算出し、分析対象とした。話しやすさ（VAS）と生理的指標（自律神経活動、視線量）の相関では、セミファーラー位における主観的指標の「総合的な話しやすさ」および HF の間に、有意な正の相関関係が認められた ($r=0.791, P=0.004$)。その他の主観的指標は、生理的指標との間に有意な相関が認められなかった。一方、仰臥位においては、全ての主観的指標および生理的指標の間に有意な相関が認められなかった。また、対人交流に対する不安特性を調べた SIAS-6 の得点の中央値は 10 点、SPS-6 の得点の中央値は 4 点であった。SIAS-6 & SPS-6 と視線量との間に有意な相関は認められなかった。

考 察

1. 「話しやすさ」への姿勢の影響について

—主観的指標—

本研究の結果、ベッドサイドのコミュニケーションにおける「話しやすさ」の主観的指標には、患者の姿勢による影響が有意に認められた。セミファーラー位では、「総合的な話しやすさ」、「安静時の姿勢による快不快」、「発声のしやすさ」および「実験者への親密度」が、いずれも仰臥位より有意に高値を示した。この結果は、前研究¹⁰⁾において床上背面開放座位が仰臥位と比較して話しやすさの向上を示したという知見と併せて考慮すると、看護師と患者がコミュニケーションを取る際の患者姿勢は、仰臥位よりも上体を起こした姿勢（座位やセミファーラー位）の方が患者の話しやすさを促進する可能性を示す新知見である。

「発声のしやすさ」に関しては、仰臥位では座位と比較して発声時の呼吸筋活動の遅延や筋活動量の増加^{14,15)}、横隔膜の圧迫による吸気量の低下¹⁶⁾、および肺活量の低下¹⁷⁾が生じることが知られている。一方、セミファーラー位では横隔膜が下方に移動し、呼吸の仕事量が相対的に減少し、肺容量と換気量が増加することが報告されており、腹筋の緊張を緩和させることで呼吸の改善を

促進すると報告されている^{18,19)}。これらの生理学的機序により、セミファーラー位では発声に適した状態となり、その結果「発声のしやすさ」が上昇したと考えられる。

「実験者への親密度」に関しては、二者の親密性にアイコンタクト量が影響する要因が考えられた²⁰⁾。そのため本研究では、対象者の視線を計測して会話中のアイコンタクト量を推定し、姿勢間で比較した。その結果、セミファーラー位では会話中に実験者の目元に対する対象者の視線の 1 回あたりの平均停留持続時間は、仰臥位より有意に高かった。この結果は、セミファーラー位の方が仰臥位よりも会話中に長く相手の目元を見つめていたことを示しており、アイコンタクト量の増加が実験者と対象者の親密度に影響した可能性が考えられる。

「安静時の姿勢による快不快」の結果については、実験条件の設定が影響していると考えられる。一般に、セミファーラー位では体位のずり落ち防止と快適性の向上を目的として下肢の挙上が推奨されている。本研究においてもセミファーラー位ではベッドの下肢部分を軽度挙上して設定したため、対象者の快適性が確保されたと考える。以上より、セミファーラー位は話しやすく、かつ快適な姿勢であることが示唆され、「安静時の姿勢による快不快」において仰臥位よりも高値を示したと推測される。一方、本研究では視線計測における視野確保のため、首の向きを実験者の方向に固定することを対象者に求めた。この実験条件下では、仰臥位においてセミファーラー位と比較して頸部や肩部への負担が増大した可能性が考えられる。

2. 「話しやすさ」への姿勢の影響について

—自律神経機能—

本研究の結果、LF/HF 比は両姿勢において安静時よりもコミュニケーション中に有意に増加し、患者の姿勢による影響が有意に認められた。しかし、セミファーラー位では仰臥位と比較して、LF/HF 比の変化量が有意に低値を示した。LF/HF 比の増加は交感神経活動の亢進を示すこと^{12,13)}から、セミファーラー位でのコミュニケーション

は、仰臥位と比較して交感神経活動の増加が抑制され、身体的・心理的な負荷が軽減される可能性が示唆された。またセミファーラー位では、コミュニケーション終了後の5分間の安静時間においてLF/HF比が有意に低下したため、会話による緊張状態からの回復が早いことも示唆された。なお、本研究ではセミファーラー位と仰臥位の安静時のLF/HF比にはほとんど差が認められなかった。これは、本研究で用いたセミファーラー位が、下肢を下垂させず頸部も自力で保持する必要がないため、交感神経活動を活性化させる姿勢ではなく、姿勢による生理学的変化が限定的であったためと考えられる。したがって、本研究で観察された姿勢間の差は、安静時の姿勢そのものによる影響ではなく、コミュニケーション時に生じた変化を反映していると考えられる。

さらに、セミファーラー位における主観的「総合的な話しやすさ」とHFの間には、有意な正の相関が認められた。これは、「総合的な話しやすさ」が高いほど副交感神経活動が亢進し、緊張の少ない状態であったことを示している。ただし、HF単独では姿勢間に有意差が認められなかった。これは、HFが呼吸性変動の影響を受けやすく、特に本研究のようなコミュニケーション実験では発声による呼吸パターンの影響が大きいことが一因と考えられる。一方、LF/HF比は交感神経と副交感神経のバランスを示す指標であり、呼吸の影響を相対的に受けにくいという特徴を持つ。実際に、LF/HF比では姿勢間に有意差が認められたことから、心拍変動の測定が非侵襲的かつ簡易であることも考慮すると、看護現場においてコミュニケーションを促す姿勢を調整するための評価指標として、LF/HF比の方がHFよりも有用である可能性が示唆された。

3. 「話しやすさ」への姿勢の影響について

—視線変化量—

本研究では、主観的評価に加えて、視線計測装置を用いてアイコンタクトの取りやすさを定量的に評価した点が特徴である。その結果、会話中の実験者の目元に対する対象者視線の1回あたりの平均停留持続時間の変化量は患者の姿勢による影

響が有意に認められ、セミファーラー位では仰臥位と比較して有意に高値を示した。また、セミファーラー位においては実験者の目元に対する対象者視線の視線停留時間および視線停留回数が安静時よりもコミュニケーション中に有意に増加した。これらの結果から、セミファーラー位では会話開始とともに実験者の目元を注視する時間および回数が増加し、アイコンタクト量が向上する姿勢である可能性が示唆された。このようなアイコンタクトの増加は、前述のように実験者への親密度の向上に寄与したと考えられる。

なお、本研究では対象者のコミュニケーション傾向がアイコンタクト量に影響する可能性を検討するため、対人交流に対する不安特性を測定するSIAS-6 & SPS-6で評価した。対人交流に不安を感じやすい個人では、姿勢に関わらずアイコンタクト量が少なくなることが報告されているため²¹⁾、姿勢間でのアイコンタクト量の差が姿勢による身体的制約によるものか、対象者の個人特性によるものかを区別する必要があったためである。本研究における対象者のSIAS-6得点の中央値は10点、SPS-6得点の中央値は4点であり、近年の評価基準（SIAS-6が12点以上、SPS-6が9点以上で社会不安ありと分類）を下回っていた²²⁾。また、これらの不安特性と視線量との間に有意な相関は認められなかった。以上より、本研究の対象者は対人交流における不安特性が平均的な範囲内にある集団であり、今回観察されたセミファーラー位と仰臥位の視線量の差は、対象者の対人交流不安特性の影響ではなく、姿勢による身体的制約が主要因であることが確認された。

本実験では各姿勢における対象者の頭部位置を考慮して実験者との距離を設定したが、仰臥位では対象者が実験者を注視する際には頸部や眼球運動に負担がかかり、アイコンタクトをとることが困難であった可能性がある。この場合、医療従事者が患者とアイコンタクトを取りやすい位置に移動することが重要となるが、患者の顔を見下ろす体勢となり、上下関係を生じさせる可能性も考慮される。したがって、可能な場合はセミファーラー位への体位変換を検討し、やむを得ず仰臥位を維持する場合は患者の視覚的負担に配慮したコミュ

ニケーションを行うことが重要であると考えられる。

結 語

本研究の結果、セミファーラー位は仰臥位よりも主観的な「話しやすさ」が有意に高いことが明らかとなった。また、セミファーラー位は仰臥位と比較してLF/HFの変化量が有意に低く交感神経活動の上昇が抑制され、実験者の目元に対する平均停留持続時間が有意に長かった。この結果から、セミファーラー位は仰臥位と比較してコミュニケーション時の心理的・身体的負荷が軽減され、アイコンタクトが促進されることで「話しやすさ」が向上したことが示唆された。セミファーラー位でのコミュニケーションは、姿勢の安楽性も担保されつつ仰臥位でのコミュニケーションよりも身体的・心理的に負荷が軽減される姿勢であることが本研究では明らかとなった。また、心拍変動解析によるLF/HFは、患者の発話を促す姿勢を調整する上での指標になる可能性が示唆された。以上から、患者の「話しやすさ」を促進するためには、セミファーラー位程度の上体挙上を行うことで効果が得られる可能性が示唆された。これは体位調整による患者のコミュニケーション改善に向けた重要な導入段階としての知見であり、患者の状態に応じた体位選択の指針となると考えられる。

本研究の限界と今後の課題

第一に、本研究は健常成人を対象としたため、実際の患者への適用には慎重な検討を要する。患者では疾患による身体機能低下、疼痛、呼吸状態の変化、薬剤の影響などが加わるため、本研究で観察された姿勢の効果が同様に得られるかは検証が必要である。今後は性別や年齢層による影響を検証した上で、段階的に患者を対象とした研究へ発展させる必要がある。第二に、本研究ではセミファーラー位と仰臥位のみを検討したため、側臥位など他の体位におけるコミュニケーションへの影響は明らかでない。臨床現場では患者の状態や

治療上の必要性に応じて多様な体位が用いられることから、複数の体位を比較検討し、コミュニケーションを最適化する体位の基準を明確にすることが求められる。第三に、本研究では測定順序による影響は統計的に確認されず、姿勢そのものの効果が主要な要因であることが示唆されたが、サンプルサイズが限られていた点に留意する必要がある。

利益相反

記載すべき利益相反はなし。

文 献

- 1) 二見朝子, 工藤有紀, 桒本竜哉ほか: 擬似病室における患者のパーソナルスペースを考慮した看護師の立ち位置. 日本看護技術学会誌 13 (3): 211-218, 2014.
- 2) Houchens N, Engle JM, Palanjan R, et al.: Effect of Clinician Posture on Patient Perceptions of Communication in the Inpatient Setting: A Systematic Review. J Gen Intern Med 39 (16): 3290-3298, 2024.
- 3) 中谷恵子, 待田昌二, 東豊: 心理臨床場面におけるセラピストの非言語行動の定量化 カウンセリング実習における面接評価との関連. Journal of the Faculty of Human Sciences, Kobe Shoin Women's University 1: 45-60, 2012
- 4) 山谷奈緒子: 話し手の姿勢とあいづちが対人認知に及ぼす影響: カウンセリング場面を想定した実験的検討. 人間福祉研究 11: 171-186, 2008.
- 5) Wilkes C, Kydd R, Sagar M, et al.: Upright posture improves affect and fatigue in people with depressive symptoms. Journal of behavior therapy and experimental psychiatry 54: 143-149, 2017.
- 6) 山本享, 秋友ミカ, 西村かをる: 発症から半年以上経過した左被殻部出血の患者に対する背面解放座位の効果. 香川県看護学会誌 11: 9-12, 2021.

- 7) 竹尾愛子：安楽な姿勢を求めて 退院後の生活に向けて今できること. 愛媛県作業療法士会誌 24 : 11-15, 2020.
- 8) 日本集中治療医学会早期リハビリテーション検討委員会：集中治療における早期リハビリテーション～根拠に基づくエキスパートコンセンサス～. 日集中医誌 24 : 255-303, 2017.
- 9) 横堀将司, 横田裕行：頭部外傷の病態と治療. 日医大医会誌 15 (2) : 71-79, 2019.
- 10) 石井遥, 堀悦郎：ベッドサイドのコミュニケーションに及ぼす患者姿勢の影響－模擬患者における主観の話しやすさおよび心拍変動解析の検討－. 日本看護技術学会誌 24 : 17-26, 2025.
- 11) Lorna P, Matthew S, Gavin A, et al.: Development of a short form Social Interaction Anxiety (SIAS) and Social Phobia Scale (SPS) using nonparametric item response theory: the SIAS-6 and the SPS-6. Psychol Assess 24 (1) : 66-76, 2012.
- 12) Järvelin-Pasanen S, Sinikallio S, Tarvainen MP.: Heart rate variability and occupational stress-systematic review. Industrial health 56 (6) : 500-511, 2018.
- 13) 中野元, 堀悦郎：手浴による自律神経系の調節的効果の可能性. 日本看護技術学会誌 20 : 11-19, 2021.
- 14) Kera T, Maruyama H.: The effect of Posture on Respiratory activity of the abdominal muscles. Journal of Physiological Anthropology and Applied Human Science 24 (4) : 259-265, 2005.
- 15) 小田原守, 大塚裕一, 宮本恵美ほか：姿勢が最大発声時の呼吸補助筋の筋活動に及ぼす影響. 敬心・研究ジャーナル 3 (1) : 21-25, 2019.
- 16) Badr C, Elkins RM, Ellis RE.: The effect of body position on maximal expiratory pressure and flow. Australian Journal of Physiotherapy 48 (2) : 95-102, 2002.
- 17) Kaneko H, Horie J.: Breathing movements of the chest and abdominal wall in healthy subjects. Respir Care 57 (9) : 1442-1451, 2012.
- 18) Zhu Q, Huang Z, Ma Q, et al.: Supine versus semi-Fowler's positions for tracheal extubation in abdominal surgery -a randomized clinical trial. BMC anesthesiology 20 (1) : 185, 2020.
- 19) Mezidi M, Guérin C.: Effect of body position and inclination in supine and prone position on respiratory mechanics in acute respiratory distress syndrome. Intensive Care Medicine 45 (3) : 292-294, 2019.
- 20) Niclas K, Kimberly H, Hanna E.: Eye Contact in Video Communication: Experiences of Co-creating Relationships. Human-Media Interaction 13 : 1-10, 2022.
- 21) Howell AN, Zibulsky DA, Srivastav A, et al.: Social anxiety is related to reduced face gaze during a naturalistic social interaction. Anxiety Stress Coping 36 (4) : 413-428. 2022.
- 22) Xueyuan O, Yan C, Dongbo T. et al. : Psychometric Properties of the Short Forms of the Social Interaction Anxiety Scale and the Social Phobia Scale in a Chinese College Sample. Quantitative Psychology and Measurement 11 : 1-9, 2020.

Effects of Head-of-bed Elevation Angle on Bedside Communication: A Behavioral and Physiological Study Using Heart Rate Variability and Gaze Measurement

Haruka ISHII¹⁾, Etsuro HORI²⁾

1) Graduate School of Medicine and Pharmaceutical Sciences, University of Toyama

2) Behavioral Science, Graduate School of Medicine, University of Toyama

Abstract

Arranging the bedside environment is a crucial aspect of nursing practice that facilitates effective communication and patient care. This study aims to clarify the effects of head-of-bed elevation angle on bedside communication. Healthy volunteers were recruited as subjects, and subjective ease in conversation, autonomic nervous system activity, and gaze behavior were measured to compare the supine position and semi-Fowler's position. The results showed that semi-Fowler's position had significantly higher subjective ease in conversation compared to the supine position, suppressed sympathetic nervous activity, and tended to have longer average fixation duration on the experimenter's eyes. These findings suggest that semi-Fowler's position reduces psychological and physical burden during communication and enhances "ease in conversation" by promoting eye contact. This study demonstrated that elevating the patient's upper body to semi-Fowler's position could be effective in promoting patients' "ease in conversation". This finding provides a foundation for improving communication through postural adjustment and may serve as a guideline for selecting appropriate body positions according to individual patient conditions. (164/201words)

Keywords

Patient Posture, Communication, Autonomic nervous system activity, Eye tracking(Gaze behavior)

