



Title	脳波 α ・ β 帯域のパワー値からみた大脳を活性化させる看護ケアとしての坐位姿勢援助の検証
Author(s)	徳重, あつ子
Citation	大阪大学, 2009, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/49949
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、大阪大学の博士論文についてをご参照ください。

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

【5】

氏 名	徳 重 あつ子
博士の専攻分野の名称	博 士（看護学）
学 位 記 番 号	第 2 2 8 1 8 号
学 位 授 与 年 月 日	平成 21 年 3 月 24 日
学 位 授 与 の 要 件	学位規則第4条第1項該当 医学系研究科保健学専攻
学 位 論 文 名	脳波 α ・ β 帯域のパワー値からみた大脳を活性化させる看護ケアとしての 坐位姿勢援助の検証
論 文 審 査 委 員	(主査) 教 授 阿 曾 洋 子 (副査) 教 授 三 上 洋 教 授 井 上 智 子

論 文 内 容 の 要 旨

【研究背景と目的】

坐位姿勢は生活の基本動作と関連の深い姿勢である。特にベッド上での生活が中心となる人にとっては、坐位姿勢をとる、とらないは、食事、洗面、排泄の自立を左右する。この点から、坐位姿勢の援助を行うことは看護ケアとして大変重要であると考ええる。

また、坐位姿勢をとることができれば生活の基本動作を行うことが容易となるため、QOLに与える影響も大きいと推測される。高齢者の坐位姿勢を安定させることでQOLが向上したとの報告もある。

仰臥位から坐位へ姿勢を変化させると、視覚、聴覚、体性感覚等、様々な感覚情報が入ってくる。MoruzziとMagounの上行性網様体賦活系の機能概念によると、これらの入力情報は脳幹網様体で統合され、視床を介して大脳皮質に送られて大脳の活性化が起こると考えられる。先行研究では、坐位姿勢の援助によって、発語の増加や意識レベル改善がみられたとの報告がある。

また、網様体賦活系の一部を形成している縫線核（5-HT）は、交感神経を興奮させて血圧や心拍数を上昇

させる等自律神経の調整への関与や、うつとの関連も明らかとなっている。高齢者においては、自立意欲は生命予後と関連があるとの報告があることから、うつを予防して自立意欲を促すという点からも援助を行う意義があると考ええる。

以上のことから、坐位姿勢の援助は、大脳を刺激し、交感神経活動を促す等生体を活性化する効果があり、QOL向上や自立意欲の促し等への活用も可能であると考えられる。しかしながら、坐位姿勢による大脳の活性化を直接検証した研究はこれまでになかった。

そこで、本研究では、仰臥位から坐位への姿勢変化が大脳を活性化させるかどうかを脳波を用いて測定し、看護ケアとしての坐位姿勢援助の検証を行うことを目的とした。

研究1ではまず基礎的な検証を行い、実験2では高齢者における臨床的な検証を行った。

【方法ならびに結果】

研究1：健康成人における仰臥位から坐位への姿勢変化がもたらす脳活性についての基礎的検証

被験者は健康成人30人である（男性15人、女性15人、年齢 26.7 ± 4.7 歳）。測定項目はベッドの頭側挙上角度80度と30度における α （8Hz以上13Hz以下）と β 帯域（13Hzを含まずそれ以上30未満）の脳波パワー値と主観調査である。

本研究においては、大脳皮質・視床ニューロンの活性化の結果として現れる β 帯域の脳波パワー値の増加を脳活性と定義した。 α 帯域の脳波パワー値は覚醒の程度の判断に用いることとし、パワー値の減少により覚醒度が低下したと判断することとした。

ベッドの挙上角度は、80度は自力坐位に近い角度であること、30度は臨床でよく用いられる角度であることから設定した。

脳波測定部位は、国際10/20法に基づく、Fp₁（左前頭極部）、Fp₂（右前頭極部）、F₃（左前頭部）、F₄（右前頭部）、C₃（左中心部）、C₄（右中心部）、O₁（左後頭部）、O₂（右後頭部）の8点である。分析区間は仰臥位、坐位1期、坐位2期、坐位3期の各5分間とした。80度と30度のそれぞれにおいて仰臥位と各区間による比較を行った。また、角度間の比較も行った。

その結果、仰臥位と坐位との比較では、 α 帯域パワー値は坐位80度では、坐位の値が全部位で有意に大きかったが、一部有意差がみられない区間があった。30度では有意差は認められなかった。 β 帯域パワー値は、80度では全部位、全区間で坐位の値が有意に大きかったが、30度では有意差は部位・区間共に部分的にしか認められなかった。角度比較では、 α 帯域パワー値は、全部位・全区間で80度の方が30度よりも大きかったが、有意差は一部の部位でのみ認められた。 β 帯域パワー値は、全部位・全区間で80度の方が30度よりも有意に大きかった。主観調査では、仰臥位よりも坐位、30度よりも80度での覚醒度が高いとの回答が多く、脳波測定の結果と一致していた。

以上の結果より、坐位姿勢は大脳を活発化させることが明らかとなった。

研究2：高齢者における仰臥位から坐位への姿勢変化がもたらす脳活性についての臨床的検証

研究の対象者を成人から高齢者に拡大するため、本実験の前に予備実験を行った。

予備実験での被験者は、健康高齢者6人（男性3人、女性3人、年齢 68.7 ± 3.4 歳）で、実験内容は研究1と同じである。ベッド挙上角度は、臨床でよく用いられる70度と30度に設定した。

結果、仰臥位と坐位との比較では、 α 帯域パワー値は70度ではほとんどの部位・区間で仰臥位よりも坐位の値が大きかったが、有意差が認められたのはFp₁の坐位1期のみであった。30度においては、有意差は認められなかった。

β 帯域パワー値は、70度では全部位・全区間で坐位の方が仰臥位よりも値が大きく、F₃、C₃を除く部位で有意差が認められたが、有意差が認められた区間は一部分であった。30度では有意差は認められなかった。角度比較では、 α 帯域パワー値は、Fp₁の坐位1期でのみ70度の方が30度よりも有意に大きかった。 β 帯域パワー値は、Fp₁、Fp₂の坐位1期でのみ70度の方が30度よりも有意に大きかった。主観調査では角度差はなかった。

以上の結果より、研究1との比較において、成人と高齢者ではベッド上坐位における脳活動が異なる可能性が示されたため、本実験では、ベッド上と椅子（車椅子）坐位の実験を行うこととした。

本実験での被験者は、介護老人福祉施設入居者17人（男性4人、女性13人、平均年齢 85.35 ± 8.26 歳）である。実験内容は、ベッド上での坐位と椅子（車椅子）を利用した坐位の二つの実験である。ベッド上坐位の実験では、ベッドの挙上角度は70度に設定した。椅子坐位の実験では、それぞれが普段となっている姿勢（椅子利用は9人、車椅子利用は8人）とした。椅子では足底を床に、車椅子では足をフットレストに乗せ、背もたれにもたれた姿勢とした。測定項目の脳波8点は研究1と同様である。主観調査は、認知機能に問題がある人が多かったため会話に変更し、会話時の脳波を分析に加えた。

結果、仰臥位と坐位の比較では、 α 帯域パワー値は、ベッド上坐位では有意差は認められなかった。椅子

坐位では、全部位のほとんどの区間で、坐位の値が有意に大きかった。 β 帯域パワー値は、ベッド上坐位では、C₄の坐位2期で値が小さかった以外は坐位での値が大きかったが、有意差は部位も区間も部分的にしか認められなかった。椅子坐位では、全部位のほとんどの区間で、坐位の値が有意に大きかった。角度比較では、 α 、 β 帯域パワー値共に、全部位で椅子坐位の方がベッド上坐位より値が有意に大きい区間が多かった。特に会話時間においては、Fp₂以外は全て椅子坐位の方がベッド上坐位よりもパワー値が有意に大きかった。

以上の結果より、大脳を活性化させるという点から坐位姿勢の援助を考えると、臨床でよく用いられるベッド上の坐位姿勢は高齢者にとっては刺激が少なく、椅子坐位への援助の方が看護ケアとして望ましいと考えられた。

【まとめ】

臨床でよく用いられるベッド上の坐位姿勢は成人では大脳を活性化させる刺激となり得るが、高齢者にとっては刺激が少ないことが明らかとなった。高齢者に坐位姿勢の援助を行う際には、大脳を活性化させるという点からは、可能な限り椅子坐位の方が望ましいと考えられた。また、この援助はQOL向上や自立意欲の促し等への活用も可能であると考えられるため、引き続き検証を行っていく必要がある。

論文審査の結果の要旨

坐位姿勢は日常生活動作の自立度を左右することから、生活を送る上で大変重要な姿勢である。このため、坐位姿勢の援助を行うことは看護としても重要である。特に、高齢者においては寝たきり予防のためにも取り組む必要がある。仰臥位から坐位に姿勢を変化させると、視覚や体性感覚等の様々な感覚情報の入力することにより大脳が活性化すると考えられる。感覚情報は、脳幹部にある上行性網様体賦活系により統合が行われて大脳に広く投射される。脳幹部には神経伝達物質を含む細胞が集まっており、自律神経系の調整、睡眠周期の調整等に関与しているため、これらの機能維持のためにも坐位姿勢をとることは重要であると考えられる。

坐位姿勢によって大脳の活性化が起こることについては、多くの臨床研究による報告があり、これまでに自律神経系の活性化や意識レベル改善等の報告がなされてきた。しかしながら、大脳の活性化について直接検証を行った研究はなかった。本研究では、仰臥位から坐位への姿勢変化が大脳を活性化させるかどうかを脳波を用いて測定し、看護ケアとしての坐位姿勢援助の検証を行った。今回は、背面を背もたれに密着させた受動姿勢による設定とした。まず、健康な成人で姿勢変化によって大脳の活性化が起こるかどうかの基礎的検証を行い、その後健康な高齢者、施設入居高齢者と対象者を拡大して臨床的な検証を行った。

健康成人を対象とした基礎的検証では、ベッド上での坐位の設定とし、測定項目をベッド挙上角度80度と30度における脳波パワー値と主観調査とした。ベッドの挙上角度80度は自力坐位に近く、30度は臨床で用いられる角度であることより設定した。その結果、80度の方が30度よりも有意な脳活性を示し、80度の方が覚醒度が高いとの主観調査の結果とも一致していた。次に行った健康高齢者における検証では、ベッドの挙上角度は臨床でよく用いられる70度と30度に設定した。その結果、70度に一部有意な脳活性が認められたのみで、70度と30度の有意差も一部のみであった。主観調査においても、70度と30度では差がないとの回答が多く、脳波の結果とも一致していた。このことより、成人と高齢者ではベッド上坐位における脳活動が異なることが示されたため、認知機能に問題のある施設入居高齢者を対象とした検証では、ベッド挙上角度70度と椅子坐位における二種類の検証を行った。その結果、椅子坐位のみに有意な脳活性が認められ、大脳を活性化させる看護ケアとしては、ベッド上よりも椅子坐位への援助を行う方が望ましいことが示された。

以上のことより、対象にかかわらず坐位姿勢をとることにより大脳が活性化することが明らかとなったため、坐位姿勢援助を大脳を活性化させる看護ケアとして利用することが可能であることが示された。また、

ベッド上の坐位姿勢では、成人と高齢者では自力坐位に近い角度が効果的であり、認知機能に問題のある対象者においては、ベッド上坐位よりも椅子坐位の方が効果的であることも明らかとなり、対象によってアプローチ方法が異なることも示された。

本論文は、廃用症候群の予防やQOLの維持にかかわる坐位姿勢の看護援助に着目した研究であり、健康成人、健康高齢者、施設入居高齢者と対象者を拡大しながら同一手法で検証した点に独創性がある。また、看護援助として坐位姿勢のエビデンスを探究したことは新知見を提供するものであり、看護学博士の学位授与に値すると考えられる。