

頸椎疾患患者の睡眠時における頸椎負担軽減を目的とした頭部包み込み枕の開発

- 1) 新潟医療福祉大学大学院 義肢装具自立支援学分野
- 2) 株式会社大井製作所
- 3) 京都大学大学院医学研究科

感覚運動系外科学講座整形外科

大井博司^{1, 2)}, 大井和子^{1, 2)}, 峯松亜由美²⁾, 山藤智基²⁾,
藤林俊介³⁾, 阿部 薫¹⁾, 笹本嘉朝¹⁾

【背景】

昨今、睡眠に関わる寝具市場において、機能的特徴を持つ枕に高い付加価値が付けられ、ニーズが高まっているが、枕の形状は頭部を支える頸椎に大きな影響があると考えられている。頸椎疾患を有する患者の多くは疼痛・手の痺れなど、何らかのトラブルを抱えている。これらの症状により睡眠時において「よく眠れない」「肩こりがひどい」など、不適合な枕が原因と考えられる問題も多い。人は寝ている間、沢山の寝返りを打つが、痛みや痺れの症状がひどいと寝返りを打つたびに痛みで目が覚めてしまう。そのため、睡眠時に必要な体位変換をスムーズに行うことが難しくなり、睡眠の質に大きな影響を与える。

今回、寝返りなどの体位変換動作に対し、頭部を包み込む独自の形状により、体位変換動作のサポートができることを考慮した形状で頸椎への負担を軽減することのできる枕の開発を目的とした。

【方法】

1. 被験者：頸椎疾患症状を有する患者6名（男性4名，女性2名，平均年齢32.5±4.4歳）
2. 頭部包み込み枕：開発した頭部包み込み枕（図1）は、寝返りの際に頸椎を支えることのできるU字形状とし、素材は軟質ポリウレタンフォーム（KJG）を使用した。枕の高さについては先行研究により、男性平均7.2cm，女性平均5.5cmで良好な結果が出ており、その数値を参考にいくつか試作した結果、枕の形状を維持できる6cmの高さとした。

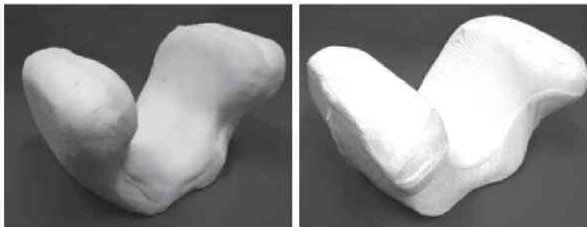


図1. 頭部包み込み枕（右は枕カバー装着時）

3. 測定方法：TANITA 睡眠計スリープスキャン SL-501 を用いて、被験者に普段使いの枕と頭部包み込み枕の2種類をそれぞれ3日間使用してもらい計測を行った。計測項目は1日の全睡眠時間を100%として、睡眠を構成するノンレム睡眠の深睡眠時間・浅睡眠時間とレム睡眠である急速眼球運動

(REM: Rapid Eye Movement) 時間、中途覚醒時間から算出された割合のデータを抽出した。また、睡眠時の中途覚醒回数・体動頻度についてもデータ抽出を行った。それぞれのデータは計測した3日間の睡眠時の計測結果を平均したものである。

4. 統計方法：ウィルコクソン順位和検定 (Wilcoxon t-test) を用いた。

【結果】

計測結果は以下の通りであった（表1・2）。

表1. 普段使い枕使用時の睡眠計測結果の平均

被験者	A	B	C	D	E	F
深睡眠(%)	21.4	4.9	3.7	11.5	13.3	15.7
浅睡眠(%)	57.9	74.2	73.1	73.3	70.7	57.2
REM(%)	18.6	15.5	12.9	11.9	13.1	25.7
中途覚醒(%)	2.1	5.4	10.3	3.3	2.9	1.4
中途覚醒数(回)	5.3	21.3	49.7	15.3	9.5	5.3
体動頻度(回)	7.7	14.0	27.0	23.3	16.0	21.3

表2. 頭部包み込み枕使用時の睡眠計測結果の平均

被験者	A	B	C	D	E	F
深睡眠(%)	23.9	1.6	14.1	14.8	21.6	12.7
浅睡眠(%)	59.0	71.3	65.7	67.5	58.3	69.8
REM(%)	16.5	23.5	16.9	16.2	18.8	15.1
中途覚醒(%)	0.6	3.6	3.3	1.5	1.3	2.4
中途覚醒数(回)	2.3	14.0	6.0	7.3	4.7	7.7
体動頻度(回)	8.7	17.5	18.3	9.7	13.7	19.0

普段使いの枕と頭部包み込み枕では睡眠を構成する深睡眠・浅睡眠・REM において有意差は認められなかったが、中途覚醒においては有意差 ($P<0.05$) が認められた。また、睡眠中の中途覚醒数においても有意差 ($P<0.05$) が認められた。

【考察】

睡眠時の中途覚醒及び中途覚醒回数が有意に減少したことについては頭部包み込み枕の使用によって頸椎への負担を減少させ、頸椎疾患由来の症状が軽減したものと推察された。また、中途覚醒と中途覚醒回数が有意に減少したことで睡眠中の覚醒が減少し、良い眠りに繋がっていることが示唆され、頭部包み込み枕の効果が確認された。

【結語】

頭部包み込み枕の有用性が確認されたが、被験者が使用した際の主観的評価は「高さが良い」「装着感が良くなった」などの良い意見と「寝返りした際にずれる」「起きた時に枕が頭から外れていた」といった今後改善を要する意見もあった。今回製作した枕はすべてがオーダーメイドであり、均一なものを製作することは難しい。そのため、均一な製品を作るための製作方法に検討を加えることが今後の課題となる。