

マクラの高さと仙骨部に発生する 体圧の関連性

田中 啓介 (生命体睡眠環境開発研究所)

1. 目的

人の睡眠中の体動の増加は、特に仙骨部分の体圧による血行障害を原因とするものが多く¹⁾、更に寝たきりの人の床ずれの発生部位においても、仙骨部がその多くを占めている²⁾ということは周知のことである。そこでマクラの高さが仙骨部の体圧を増加させ、その結果その部位の血行障害の発生と大きく関わりをもっていることを検証した。

2. 方法

被験者 10 名を 80mm の厚みのウレタンフォームマットレス (密度 30.4kg/m³、硬さ 145.0N、引張り強さ 106.0kPa、伸び 170.0%、反発弾性 52.0% 圧縮残留歪 2.0%、繰返し圧縮残留歪 1.3%) の上に仰臥位を保ち、マクラとして 8mm の厚みのウレタンフォーム (密度 25.0kg/m³、硬さ 130.0N、引張り強さ 90.0kPa、伸び 150.0%、反発弾性 39.0%、圧縮残留歪 4.5%、繰返し圧縮残留歪 3.0%) のものを重ねて高さ調整をした。

まず、本人が心地良いと感じるマクラの高さを基本とし、それに 1 枚ずつウレタンフォームを重ね 8mm、16mm、24mm に高さをアップし、平均体圧及び仙骨部体圧の変化を調べた。

体圧測定器は XSENSOR TECHNOLOGY CORPORATION の XSENSOR PRESSURE MAPPING SYSTEM を使用した。

3. 結果

本人が心地良いと感じるマクラの高さを基本とし、それに 8mm ずつ高さをアップし、平均及び仙骨部の体圧

被験者	マクラの高さ (mm)	体圧 (mmHg)												
		32.8	40.0	48.8	56.8	64.0	72.8	80.0	88.0	96.8	104.0			
A	平均体圧	33.37	33.46	33.61	33.81									
	仙骨部体圧	87.00	89.30	89.00	92.80									
B	平均体圧		31.84	31.64	31.82	32.11								
	仙骨部体圧		73.30	81.00	88.00	90.30								
C	平均体圧			36.42	36.19	36.31	36.82							
	仙骨部体圧			123.30	121.00	127.00	127.00							
D	平均体圧				39.82	32.38	33.43	34.93						
	仙骨部体圧				84.00	84.00	86.00	128.30						
E	平均体圧					36.42	37.31	36.95	37.31					
	仙骨部体圧					96.00	96.00	131.00	108.30					
F	平均体圧						40.00	40.07	40.42	39.86				
	仙骨部体圧						123.00	127.00	127.00	143.30				
G	平均体圧							33.88	34.01	34.19	34.35			
	仙骨部体圧							76.00	79.00	78.30	80.00			
H	平均体圧								36.68	36.61	36.83	37.02		
	仙骨部体圧								82.00	82.00	85.30	111.00		
I	平均体圧									39.48	39.50	39.80	40.29	
	仙骨部体圧									84.00	86.00	89.30	86.00	
J	平均体圧										41.36	41.78	41.45	42.25
	仙骨部体圧										114.30	132.00	208.00	209.30

本人が心地良いと感じるマクラの高さを基本とし、それに 8mm ずつ高さをアップした場合の平均及び仙骨部の体圧の変化率

被験者	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
平均体圧変化率 (%)	100.00	100.00	99.29	105.80	102.44	100.19	101.22	100.00	100.35	101.41
平均体圧変化率 (8mm)	100.72	100.88	99.82	106.47	100.38	101.05	101.79	100.05	100.81	100.86
平均体圧変化率 (24mm)	101.32	101.49	101.32	110.42	102.50	99.95	102.23	101.15	101.82	102.90
仙骨部体圧変化率 (8mm)	102.30	113.79	100.30	100.30	100.80	102.25	102.63	100.30	102.30	110.82
仙骨部体圧変化率 (16mm)	102.30	120.55	102.29	114.29	105.21	102.25	102.63	102.29	102.71	114.84
仙骨部体圧変化率 (24mm)	105.75	123.29	102.25	132.38	112.50	116.28	105.28	120.85	114.29	129.71

4. 考察

まず平均体圧について、心地よいと感じる高さのマクラを基本とし、それに 24mm の高さアップをした場合の増加率が最も高くなったのは被験者 D の 110.42% であった。しかしながら被験者平均では、102.45% であった。

更に仙骨部体圧について、基本の高さと 24mm の高さアップをした場合の増加率が最も大きくなった被験者 D で 152.38% であり、最も少ない被験者 C で 103.25%、平均では 117.37% となっている。

ここで平均体圧と仙骨部体圧の増加率についてみると、体全体の中で仙骨部が局部的に高くなっていることがわかる。

5. まとめ

10 名の被験者全てがマクラの高さアップに伴い仙骨部体圧が増加するという結果となった。

マクラの高さにおいて、頭部の重さによりウレタンフォームが沈み込むため、8mm のウレタンがそのまま 8mm の高さを保つことはないということを考慮する必要がある。しかしながら、マクラの高さと仙骨部の体圧の因果関係は十分に存在することは明らかである。要するに心地よく感じるマクラの高さより高いものを使用した場合、仙骨部の血行障害が発生しやすく、それが痺れとなり、それを回避するための体動が多くなり熟睡率が低下することに繋がるものである。

以上のことから、より快適で安定的な睡眠をとるためには心地よく感じる適切な高さのマクラを用いることが重要であるといえるのである。

更にここで要介護者において特殊寝台を使用する場合を考えると、背上げをすることによって肩の付近までマクラがずり下がることが発生するが、この場合マクラの高さを高くしたのと同じ様な状態となり、結果的に仙骨部の体圧が大きくなり、床ずれの発生に繋がることになる。よって、介護者は背上げの度にマクラの位置に注意し、正しくマクラが使用されることが床ずれを減らす要因のひとつになるのである。

参考文献：1) 田中啓介：インターネットを活用したオーダーメイドマットレスの提供と顧客管理、23 回睡眠環境シンポジウム報告集、pp.2-5、睡眠環境学会、2005

2) 監修/厚生省老人保健福祉局老人保険課：褥瘡の予防・治療ガイドラインの「群馬県における疫学調査」より抜粋、p5、照林社、1998