

〔原著〕 松本歯学 26 : 123~128, 2000

key words : 印象採得 - 循環動態変動 - 高齢者

印象採得時の循環動態変動に対する体位の影響 第2報 循環器疾患を有する高齢者について

大概征久, 小笠原 正, 尾崎真理子, 小島広臣,
高井経之, 穂坂一夫, 渡辺達夫, 笠原 浩

松本歯科大学 障害者歯科学講座 (代行 和田卓郎学長)

The Effect of Posture on the Circulatory Changes During Impression Taking
Part 2. Elderly Patients with Cardiovascular Disorders

YUKIHISA OHTSUKI, TADASHI OGASAWARA, MARIKO OZAKI, HIROOMI KOJIMA,
TSUNEYUKI TAKAI, KAZUO HOSAKA, TATSUO WATANABE and HIROSHI KASAHARA

Department of Special patients and Oral care, Matsumoto Dental University School of Dentistry
(Acting Prof. : President T. Wada)

Summary

We investigated the circulatory changes during impression taking and the effect of posture for the purpose of establishing guidelines for taking impressions more safety in elderly patients. The subjects were 31 elderly patients aged over 64 who visited the Matsumoto Dental University Hospital Special Patients Clinic or lived in a nursing home for the aged. Blood pressure was significantly higher at the insertion of the impression material compared to at rest in some patients. There was no significant influence of posture. Some elderly patients with systemic disease exhibited significant changes in circulatory conditions, even during impression taking, which suggests the importance of monitoring.

緒 言

高齢者では、加齢に伴う動脈硬化により高血圧症を合併していることが少なくない。また高血圧症と診断されていない場合でも、動脈硬化を起こしているために、精神的緊張や疼痛により循環動態に大幅な変動が生じることがある。実際の臨床では、たとえ印象採得でも血圧が変動することを経験する。これまでも印象採得時に脳出血を起こした症例が報告され¹⁾、印象採得時のリスクが

指摘されている。一方、高齢者8名の調査で、印象採得時に血圧が低下する者もいるという報告がある²⁾。高齢者における印象採得時の循環動態についての一定の見解は得られていない。また印象採得時のリスクを避けるための対策も明らかにされていない。

著者らは、実際に高齢者の印象採得時の循環動態変動とその際の体位の違いによる影響について検討した。

被験者および方法

1. 被験者

松本歯科大学病院特殊診療科外来を受診した患者および特別養護老人ホームに入所中で、訪問診療の対象となった患者のうち、65歳以上で義歯製作予定者31名（男性19名、女性12名、65～94歳、平均年齢 72.6 ± 7.2 歳）であった。被験者全員が何らかの循環器疾患を有しており、その内訳は高血圧症20名、心疾患8名（狭心症4名、心筋梗塞2名、完全右脚ブロック1名、大動脈弁閉鎖不全1名）、脳血管疾患12名（脳梗塞後遺症7名、脳出血後遺症5名）、その他胸腹部大動脈瘤2名であった。

なお、これらの対象者とその保護者には、本研究の趣旨を説明し、協力についての了承を得た。

2. 方法

同一術者が上下顎の印象採得を行い、血圧および脈拍数の変動を調査した。NEC社製 Bioview 1000[®]（オシロメトリック方式）を使用し、以下の各時点（ステージ）で測定した。①10分間安静後（安静時）、②印象採得直前（直前）、印象材圧接直後（圧接時）、④口腔内保持1分後（保持時）、⑤保持2分後にトレーを口腔外に撤去した直後（撤去時）。印象採得は下顎～上顎の順序にて行った。体位の順序は16名を仰臥位～座位、15名を座位～仰臥位とした。血圧測定部位は右側上腕動脈で、右片麻痺のある者は左側上腕動脈とし、カフの位置は心臓と同じ高さとして、座位では第4肋間の高さとした。なお印象材にはアルジ

ネット印象材（日本歯研工業社製パナコール SE ファストセット）をメーカー指示の適正混水比にて使用した。

3. 分析方法

各測定時点での血圧と脈拍値を安静時のものと比較検討した。また体位の違いによる循環動態変動への影響を調査するために、血圧および脈拍値の変動に対して、各測定時における仰臥位と座位とで比較検討した。さらに安静時と比較して最も変動した時点での数値を最変動値として、仰臥位と座位とで比較検討を行った。有意差の判定には、Student's paired t-testを用いた。また分割表の分析は、Mann-Whitney's U testを用いた。いずれも統計的有意水準は5%とした。

結 果

1. 安静時と各測定時との比較

①仰臥位

収縮期血圧は下顎圧接時の方が安静時よりも有意に高く、拡張期血圧では下顎撤去時が安静時よりも有意に低い値であったが、その差はそれぞれ約5 mmHgと約3 mmHgにすぎなかった。脈拍においては上顎撤去時の方が安静時に比べ有意に高い値を示したが、その差は約2回/分であった（表1、2）。

②座位

血圧、脈拍値共に安静時と他の全ての測定時との間に統計学的な有意差は認められなかった（表3、4）。

表1：仰臥位における血圧変動

ステージ	収縮期血圧	安静時との差	拡張期血圧	安静時との差
安静時	138.5 ± 13.0 mmHg	—	78.3 ± 11.1 mmHg	—
下顎直前	139.6 ± 16.4 mmHg	1.2 ± 7.4 mmHg	76.5 ± 11.5 mmHg	-1.7 ± 5.2 mmHg
下顎圧接時	143.5 ± 16.6 mmHg	5.0 ± 8.4 mmHg**	78.9 ± 11.9 mmHg	0.7 ± 7.4 mmHg
下顎保持時	139.2 ± 15.6 mmHg	0.7 ± 7.7 mmHg	77.8 ± 11.8 mmHg	-0.5 ± 5.8 mmHg
下顎撤去時	137.1 ± 14.2 mmHg	-1.4 ± 5.7 mmHg	75.5 ± 12.1 mmHg	-2.8 ± 6.0 mmHg*
上顎直前	136.8 ± 14.3 mmHg	-1.6 ± 9.1 mmHg	76.7 ± 11.3 mmHg	-1.5 ± 6.4 mmHg
上顎圧接時	139.9 ± 15.5 mmHg	1.5 ± 10.8 mmHg	77.5 ± 11.3 mmHg	-0.9 ± 0.1 mmHg
上顎保持時	140.9 ± 14.5 mmHg	2.5 ± 7.6 mmHg	77.7 ± 12.0 mmHg	-0.6 ± 6.5 mmHg
上顎撤去時	140.7 ± 15.7 mmHg	2.2 ± 9.3 mmHg	76.1 ± 11.8 mmHg	-2.1 ± 6.7 mmHg

*P<0.05 **P<0.01

表2：仰臥位における脈拍変動

ステージ	脈 拍	安静時との差
安静時	66.5±10.2回/分	——
下顎直前	66.5±10.6回/分	0.0± 2.4回/分
下顎圧接時	67.0± 9.6回/分	0.5± 3.1回/分
下顎保持時	67.3± 9.0回/分	0.8± 3.7回/分
下顎撤去時	67.3±10.1回/分	0.8± 3.3回/分
上顎直前	66.7±10.0回/分	0.2± 2.0回/分
上顎圧接時	67.1± 8.2回/分	0.6± 4.9回/分
上顎保持時	67.4± 9.4回/分	0.9± 3.0回/分
上顎撤去時	68.8±10.5回/分	2.3± 5.9回/分*

*P<0.05

表3：座位における血圧変動

ステージ	収縮期血圧	安静時との差	拡張期血圧	安静時との差
安静時	144.5±15.3 mmHg	——	82.3±12.9 mmHg	——
下顎直前	143.2±14.7 mmHg	-1.3±10.5 mmHg	82.8±11.2 mmHg	0.6± 7.3 mmHg
下顎圧接時	145.7±13.9 mmHg	1.2± 9.8 mmHg	83.7±10.6 mmHg	1.5± 7.9 mmHg
下顎保持時	145.5±11.7 mmHg	1.0±10.9 mmHg	80.6±14.2 mmHg	-1.7± 8.6 mmHg
下顎撤去時	143.2±16.2 mmHg	-1.4±12.6 mmHg	80.9±11.2 mmHg	-1.3± 9.7 mmHg
上顎直前	140.7±14.0 mmHg	-3.8±11.6 mmHg	80.5±11.5 mmHg	-1.7± 9.4 mmHg
上顎圧接時	142.6±15.8 mmHg	-1.9±14.7 mmHg	84.0±12.3 mmHg	1.7± 9.2 mmHg
上顎保持時	143.2±14.3 mmHg	-1.4±11.1 mmHg	81.4±12.4 mmHg	-0.8± 9.4 mmHg
上顎撤去時	141.7±15.7 mmHg	-2.8±11.3 mmHg	77.0±12.5 mmHg	-5.3±10.3 mmHg

すべて有意差なし

表4：座位における脈拍変動

ステージ	脈 拍	安静時との差
安静時	69.5±10.6回/分	——
下顎直前	70.0±13.0回/分	0.5± 5.3回/分
下顎圧接時	68.7±11.2回/分	-0.9± 3.2回/分
下顎保持時	69.4±11.4回/分	-0.2± 3.3回/分
下顎撤去時	71.5±16.0回/分	1.9±10.7回/分
上顎直前	69.2±12.4回/分	-0.4± 4.1回/分
上顎圧接時	68.5±10.0回/分	-1.0± 3.9回/分
上顎保持時	69.1±12.2回/分	-0.4± 3.5回/分
上顎撤去時	71.0±12.4回/分	1.4± 5.4回/分

すべて有意差なし

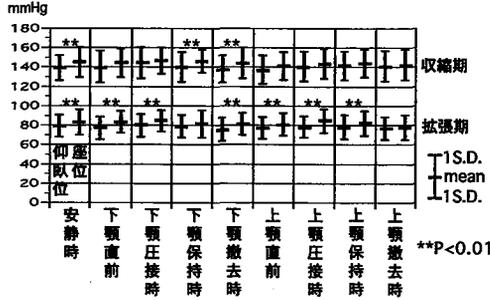


図1：血圧の変動

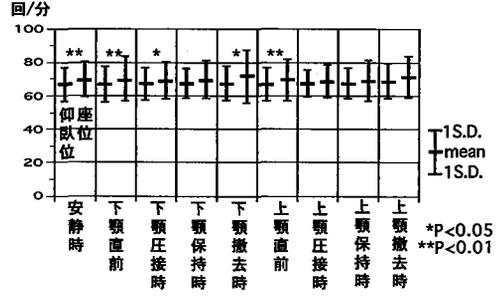


図2：脈拍値の変動

表5：血圧変動の分布

		低 下			上 昇				
mmHg		≥20	19~10	9~0	0~9	10~19	20~29	30≤	
収縮期	仰臥位	2	6	6	3	9	4	1	N. S.
	座位	7	7	2	4	7	3	1	
		低 下			上 昇				
mmHg		≥20	19~10	9~0	0~9	10~19	20~29	30≤	
拡張期	仰臥位	3	7	6	12	3	0	0	N. S.
	座位	6	6	6	9	3	1	0	

2. 体位の違いによる比較

①血圧値の変動

収縮期血圧は安静時、下顎保持時および撤去時においてのみ座位の方が有意に高い値を示した。拡張期血圧は下顎保持時と上顎撤去時を除いた全ての測定時で座位の方が有意に高かった(図1)。

表5に体位別の収縮期血圧の最変動値の分布を示した。30mmHg以上の上昇を認めた者は、仰臥位、座位ともに各1名であった。拡張期血圧において20mmHg以上上昇した者は座位で1名認められた。収縮期、拡張期血圧とともに体位による差は認められなかった(表5)。

②脈拍値の変動

安静時、下顎直前、下顎圧接時、下顎撤去時および上顎直前において座位の方が有意に高い値だった(図2)。

考 察

1. 印象採得による循環動態の変動について

高齢患者において日常の血圧は正常だが、診察前に血圧上昇がみられるという白衣効果³⁾が高頻度に認められることを菊谷ら⁴⁾が報告している。一方、間宮ら⁵⁾は、患者は歯科処置の中で印象採得が最も侵襲の少ない処置であると感じていると報告している。今回の調査では印象採得前の安静時において、血圧が高値を示した症例は1例も認められなかった。これは今回の調査対象者が、印象採得に対して不安、恐怖感などを抱いていなかったためと考えられる。

第1報において、健康成人の血圧値は全てのステージにおいて安静時より低い値が示されたが、高齢者では安静時に比べ、高い値を示したステージが認められた。これは高齢者が印象採得により血圧上昇をきたしやすいことを示しているものと思われた。特に仰臥位において下顎圧接時に収縮期

血圧が最も高い上昇値を示した。ただし、その差は平均5 mmHgとわずかであり、臨床的には全身状態に問題とならない上昇であった。

個々のデータをみると、ばらつきがみられ、仰臥位にて収縮期血圧が31 mmHg上昇した者が1名(下顎圧接時)、座位にて収縮期血圧が37 mmHg上昇した者が1名(下顎直前)存在した。血圧値が30 mmHg以上上昇した者のうち、1名は下顎印象採得直前であった。トレー試適後の測定値を下顎の印象採得直前の値としているが、トレーの試適操作が不快症状を訴えるほど顕著ではなかったかもしれないが、なんらかの精神的あるいは身体的ストレスになった可能性があった。残りの1名は下顎圧接時であり、痛みなどの不快症状を感じていなくても圧接刺激が血圧を上昇させた結果となった。

高齢者の生理的特徴として個人差が大ききことが指摘されており⁶⁾、印象採得により血圧が全身的に問題となるほどの上昇を示さない者がほとんどであったが、なかには痛みなどの不快症状を与えなくても印象採得により血圧が著しく上昇する者も存在することが高齢者の特徴の一つであると考えられた。また血圧上昇した者の安静時の血圧は、143/60 mmHgと142/53 mmHgであり、脈拍も58回/分と67回/分と、問題となる数値ではなかった。つまり、治療前の血圧や脈拍からは印象採得による血圧上昇を予測することは困難であると思われた。

一方、血圧値の20 mmHg以上の低下を示した者が数名認められたが、これは安静時と比較してのデータであり、直前の血圧値から急激に低下したものではなかったため、気分不快症状やショック状態を呈した者は1名もいなかった。

2. 印象採得時の体位について

Jamieson ら⁷⁾によると、安静時血圧は仰臥位が座位に比べ、収縮期血圧が2~3 mmHg高く、拡張期血圧は3~4 mmHg低いという。また中野⁸⁾も、仰臥位は座位に比べ、収縮期血圧は高く、拡張期血圧は低いと述べている。

安静時の血圧値を体位で比較すると、仰臥位は座位に比べ、拡張期血圧は平均4 mmHg低い値となり、Jamieson ら⁷⁾や中野⁸⁾の報告と一致した結果となったが、収縮期血圧は仰臥位の方が座位より平均6 mmHg低く、以前の報告とは異

なっていた。今回の結果は小川⁹⁾の報告と同様であり、座位の方が仰臥位より血漿アドレナリンとノルアドレナリン濃度が高く、交感神経-副腎髄質系の機能がより亢進されていたと報告されている。高齢者は、たとえ高血圧症を合併していなくても潜在的に動脈硬化があり¹⁰⁾、末梢血管抵抗が増大し、昇圧反応に対する反応性が亢進している¹¹⁾。したがって高齢者は、アドレナリンの増加に伴い昇圧したと思われた。このことは高齢者の特徴であると考えられた。

印象採得時の循環動態変動を体位で比較すると、健康成人と同様に仰臥位に比べ座位の方が有意に高い値を示したステージが多く認められ、特に拡張期血圧では顕著であった。しかし数値的には大きな差はなく、印象採得に対する反応性の問題ではないと思われた。従って高齢者においても、印象採得時の循環動態変動は、体位によって大きくは影響されないことが示唆された。

3. 安全な印象採得について

印象採得時の体位は座位のほうが好ましい¹²⁾とされ、その理由として、仰臥位で行った場合、印象材が咽頭部に流れ込む危険性があり得る¹³⁾という。咽頭部への印象剤の流入の主因は、トレー後縁への印象剤の盛りすぎであり¹⁴⁾、それは座位と仰臥位ともに危険性があり、印象材の盛りすぎについては体位の検討をする上での要因とはならない。一方、患者を仰臥位で印象採得を行うほうが操作の点で好条件が得られ、舌根部が後方へ移動して異物の嚥下が起こりにくい状態になっているため、嘔吐反射をまねきにくく、仰臥位での印象採得が推奨されるとの報告^{14,15)}もある。寝たきり老人では、患者側の理由で仰臥位での診療を余儀なくされることも少なくないが、仰臥位での印象採得が血圧を著しく上昇させるものではなかった。

しかし個々の症例では、体位とは関係なく、高齢者は印象採得といえども血圧上昇を生じ、循環動態が大きく変動する者も存在することが認められた。従って、高齢者に安全な印象採得を行うためには、第1にトレー試適操作から印象採得まで痛みや嘔気などの不快症状を与えないことが重要であると考えられた。第2に印象採得前の全身状態の評価を行い、血圧が著しく上昇している場合は、さらに上昇させる可能性があるため、延期す

ることが望ましいと思われた。第3に安静時の血圧や脈拍が安定していても、なかには印象採得により血圧が著しく上昇する者も存在する。つまり治療前の血圧や脈拍からは印象採得による循環動態の変動を予測できないので、印象採得といえども積極的なモニタリングを行うことが重要であると思われた。

さらに術中の異常な循環動態の変動に対して迅速に対応するためには、モニタリングを行うことが不可欠である。モニタリングを行っていない場合、重篤な状態になってから気づくことになり、対応が遅れる危険性がある。歯科治療中の急激な血圧上昇は、高血圧性脳症、頭蓋内出血、急性心不全などの高血圧緊急症を起こす危険性があり、高血圧症、脳血管障害、虚血性心疾患などの動脈硬化性疾患では常にその可能性を念頭におくべきである。また、印象採得中に大幅な循環動態の変動が認められた場合、印象の変形があり得るが、可及的に速やかにトレーを撤去するべきであると考えられた。

結 語

65歳以上の高齢者31名について、印象採得時の循環動態変動とその際の体位による影響について検討した。

- (1) 血圧が有意に低下したステージはほとんどみられず、逆に印象材圧接時に有意の上昇が認められた。
- (2) 印象採得時の体位による影響は著しいものではなかった
- (3) 印象採得により循環動態が大幅に変動する者も存在し、侵襲が少ないと考えられる処置であっても、術前の一般状態を適切に評価するとともに、モニタリングを励行することの重要性が示唆された。

文 献

- 1) 松田竹比虎, 一戸達也, 金子 讓 (1996) 印象採得時に脳出血を起こした1症例, 日歯麻誌 **24**: 701.
- 2) 佐藤裕夫, 北沢宗敏, 渡辺秀昭, 埜 浩昭, 西川良彦, 森田修己 (1992) 補綴治療が循環動態に及ぼす影響 第1報 印象採得, 補綴誌 **36**: 236-42.
- 3) Pickering T, James G, Boddie C, Harshfield G, Blank S, Laragh J (1998) How common is white coat hypertension?. *JAMA* **259**: 225-8.
- 4) 菊谷 武, 佐藤 裕, 包 隆穂, 久野彰子, 田中秀太郎, 鈴木 章, 稲葉 繁, 鈴木康生, 河村博 (1996) 高齢者における血圧日内変動と歯科治療中の血圧変動について, 日歯麻誌 **24**: 784-90.
- 5) 間宮秀樹, 一戸達也, 金子 讓 (1995) 歯科治療のストレス評価-患者はどの治療がいちばん恐いのか-, 日歯麻誌 **24**: 248-54.
- 6) 折茂 肇, 大内尉義 (1995) 高齢者診療法のポイント, 日本医師会雑誌 **110**(3): 339-45.
- 7) Jamieson MJ, Webster J, Philips S, Jeffers TA, Scott AK, Robb OJ, Lovell HG and Petrie JC (1990) The measurement of blood pressure sitting or supine, once or twice?. *J Hypertens* **8**: 635-40.
- 8) 中野昭一, 佐伯武頼, 足立穰一, 寺尾 保, 小林圭子 (1994) 図説・からだの仕組みと働き, 第2版, **95**, 医歯薬出版, 東京.
- 9) 小川祐司 (1992) 歯科診療時の患者体位に関する研究-循環器系への影響-, 日口腔外会誌 **38**: 1280-91.
- 10) 日本老年医学会編 (1997) 老年医学テキスト第1版, 210-1, メジカルビュー社, 東京.
- 11) 桑島 巖 (1997) 高血圧症, 日本醫事新報 **3327**: 13-9.
- 12) 津留宏道, 西浦 恂, 根本一男, 平沼謙二, 松本直之編 (1988) コンプリートデンチャークリニック, 第二版, **52**, 医歯薬出版, 東京.
- 13) 佐藤雅志, 鈴木俊夫編 (1991) 在宅老年者の歯科診療入門, 131-4, 医歯薬出版, 東京.
- 14) 佐藤 宏 (1988) 人間工学で診療効率を高める痛くない歯科診療, 140, モリタ, 東京.
- 15) 世界pdヘルスケアソサエティー監修 (1996) 臨床シリーズ4 フィールベース診療, 20, モリタ, 東京.