

要旨

目的：高齢者における安否の状況、形態、食事形態、咀嚼機能、ADL、HDS-R、舌圧の関係を明らかにし、高齢者の食事形態を決定する要因の1つとして考えられる。

方法：65歳以上の高齢者を対象とし、調査項目はADL、意識レベル、咀嚼機能、食事形態、舌圧測定装置を用いた。

結果：高齢者の食事形態は、咀嚼機能、ADL、HDS-R、舌圧の関係を明らかにし、高齢者の食事形態を決定する要因の1つとして考えられる。

以上より最大舌圧が高齢者の食事形態を決定する要因の1つとして考えられる。

日本語 Key Words

(3~5語)

高齢者 食事 舌圧

英文抄録

The relationship between tongue pressure and selected meal form of elderly people taking "Geriatric Soft Food"

Key words:

Elderly people, meal, tongue pressure

Kazuhiro TSUGA¹⁾, Mizuho SHIMADA¹⁾, Rumiko KURODA²⁾, Ryo HAYASHI¹⁾, Mineka YOSHIKAWA¹⁾, Kyoko SATO¹⁾, Norie SAITO¹⁾, Mitsuyoshi YOSHIDA¹⁾, Yuko MAEDA²⁾, Osamu KIDA²⁾, Yasumasa AKAGAWA¹⁾

1) Department of Advanced Prosthodontics, Division of Cervico-Gnathostomatology, Programs for Applied Biomedicine, Hiroshima University Graduate School of Biomedical Sciences

2) Himukaen Geriatric Health Services Facility Junwa Rehabilitation Promotion Foundation

Abstract

Objectives: Geriatric Soft Food (GSF) was developed for safe and quality ingestion for elderly people. The aim of the present study was to evaluate general/oral status and tongue pressure in a group of elderly people mainly taking GSF, and to see the relationship within those evaluations and also to their meal variation.

Subjects and Methods: Sixty-one residents (17 male and 44 female; over 65 years of age) in Himukaen Geriatric Health Services Facility took part in this study. The residents and their families were informed about the purpose and method of this study and gave their consent. Activities of daily living (ADL), level of consciousness, Revised Hasegawa Dementia Scale (HDS-R), number of remaining teeth, usage of removable prostheses, maximum voluntary tongue pressure (MVTP), and the type of daily meal (GSF only or GSF plus regular food as a part of side dish), were examined.

Results: For the type of daily meal, 50 subjects ate GSF plus regular food (GSF+R group), while 11 ate only GSF (GSF group). Between these groups, there were no statistical difference in age, gender

distribution, level of consciousness, and oral status. There were trends that GSF+R group showed better results in ADL, HDS-R and MVTP than GSF group ($p < 0.05$). There was correlation between MVTP and HDS-R, which might be explained by low compliance to MVTP measurement in demented people. However, for subjects who showed 20 and over of HDS-R, MVTP was greater in GSF+R group (20.9 kPa) than GSF group (6.1 kPa, $p < 0.01$). Conclusion: Clinical utility of maximum tongue pressure measurement for food selection was suggested.

英文抄録の和訳

目的：高齢者ソフト食は，高齢者における安全で質の高い摂食のために開発された。本研究の目的は，高齢者ソフト食を中心に食している高齢者群の全身的/口腔内状況と舌圧を評価し，評価の関連および食事のバリエーションとの関連を明らかにすることとした。

被験者と方法：介護老人保健施設ひむか苑入居者のうち，65歳以上の61名（男性17名，女性44名）がこの研究に参加した。入居者自身と家族が研究の目的と方法の説明を受け，同意した。ADL，意識レベル，長谷川式簡易知能評価スケール（HDS-R），残存歯ならびに義歯の使用状況，最大舌圧および日々の食事のタイプ（高齢者ソフト食のみか，高齢者ソフト食と副食として一部普通食をとっているか）が調査された。

結果：日々の食事のタイプは，50名の被験者がソフト食と普通食を食しており（ソフト+常食群），一方11名はソフト食のみを食していた（ソフト群）。両群間では年齢，性別，意識レベルおよび口腔内状態に差を認めなかった。ソフト+常食群ではソフト群よりADL，HDS-Rならびに最大舌圧が良好な結果を示した（ $p < 0.05$ ）。最大舌圧とHDS-Rの間には相関関係がみられ，これは痴呆のある人では舌圧測定への応答が低いと説明されるかもしれない。しかしながらHDS-R 20点以上の被験者では，最大舌圧はソフト+常食群（20.9 kPa）のほうがソフト群（6.1 kPa）より有意に大きかった（ $p < 0.01$ ）。

結論：最大舌圧測定の臨床的有用性が示唆された。

あるいは介護を受けて食事ができる 65 歳以上の高齢者を対象とした。本人およびその家族には予め本研究の目的と内容を説明し、同意の得られた男性 17 名、女性 44 名の 61 名を被験者とし、以下の調査を行った。

2) 食事形態

被験者の食事形態は、黒田の方法による高齢者ソフト食¹⁾が中心で、一部の副食にバリエーションがあるものが提供されていたことから、副食のバリエーションにより、以下の 2 つの群に分類した。

- ・ソフト群：主食も副食もソフト食の群
- ・ソフト+常食群：主食はソフト食で副食は一部普通食の群

3) 調査項目

被験者の全身状況は、年齢、性別、日常生活活動 (ADL)、長谷川式簡易知能評価スケール (HDS-R)、意識レベルを看護記録により記録した。

口腔内状況は、残存歯ならびに義歯の使用状況により、以下の 3 群に分類した。

- ・残存歯群：少なくとも両側小白歯部の咬合が残存歯により維持されている群。
- ・義歯群：両側小白歯部以降の咬合が義歯により維持されている群。
- ・崩壊群：両側小白歯部以降の咬合接触が失われている群。

舌圧の測定には、著者らの開発した簡易舌圧測定装置を用いた (図 1)。この装置にディスプレイの口腔内プローブをチューブによって接続し、内圧が 19.6 kPa となるよう与圧した小型風船受圧部 (直径 18 mm, 体積 3.2 ml) を被験者が舌と口蓋の間にはさんで、7 秒間自覚的に最大の力で押し潰し (図 2)、これにより生じる圧力変化を最大舌圧として測定した。

被験者を安静に座らせ口唇を閉じさせた後、最大舌圧を 3 回測定し、その平均値を被験者の最大舌圧の値として分析に供した。

結果

1) 食事形態について

被験者のうち、ソフト群は 11 名、ソフト+常食群は 50 名であった。各群の平均年齢はそれぞれ 83.3 ± 9.0 歳 (平均±標準偏差; 以下同様)、 81.3 ± 8.5 歳であ

り，有意の差はなかった。食事形態と性別の関係をみると，ソフト群は男性 5 名，女性 6 名で，ソフト＋常食群は男性 12 名，女性 38 名であった。

2) 食事形態と全身状況の関係

ソフト群の ADL は A 群 1 名，B1 群 1 名，B2 群 9 名であり，ソフト＋常食群では，A 群 12 名，B1 群 22 名，B2 群 16 名で，ADL が B2 の群においてソフト食が多かった ($p < 0.01$) (表 1)。

食事形態と意識の関係をみると，ソフト群では覚醒 5 名，傾眠 10 名であり，ソフト＋常食群では，覚醒 6 名，傾眠 40 名であり，有意差はなかった。

HDS-R の記録の得られた男性 15 名，女性 40 名の計 55 名について食事形態と HDS-R との関係をみると，HDS-R の平均スコアはソフト群 11 名では 10.7 ± 9.7 点 (平均±標準偏差；以下同様)，ソフト＋常食群 44 名では 17.1 ± 8.8 点であり，ソフト＋常食群が有意に高かった ($p < 0.05$) (図 3)。

3) 食事形態と口腔内状況との関係

ソフト群では残存歯群 0 名，義歯群 7 名，崩壊群 4 名であり，ソフト＋常食群においては残存歯群 12 名，義歯群 28 名，崩壊群 10 名であった (表 2)。

食事形態と最大舌圧の関係においては，ソフト群は 10.5 ± 8.5 kPa (平均±標準偏差；以下同様)，ソフト＋常食群は 17.6 ± 9.6 kPa であり，ソフト＋常食群で有意に高かった ($p < 0.05$) (図 4)。

4) 食事形態に影響を及ぼす因子の検索

2) と 3) の検討結果より，食事形態に影響を及ぼす項目として，ADL，HDS-R ならびに最大舌圧が選択できたので，これらの相互関係を検討した。

ADL と HDS-R の関係をみると，HDS-R の平均スコアは A 群では 16.3 ± 9.9 点，B1 群では 17.5 ± 9.4 点，B2 群では 14.3 ± 9.1 点となり，特定の傾向は認められなかった。

ADL と最大舌圧の関係をみると，最大舌圧は ADL が A 群では 16.4 ± 11.6 kPa，B1 群では 17.5 ± 9.4 kPa，B2 群では 14.3 ± 9.1 kPa となり，特定の傾向は認められなかった。

HDS-R と最大舌圧との間には相関係数 0.45 の有意な正の相関が認められた ($p < 0.01$) (図 5)。

以上より，ADL は食事形態を選択する上での一つの要因となっているものと考えられた。一方で，HDS-R と舌圧の高い相関関係は HDS-R の低いものでは測定

を被験者としたが、ADLやHDS-R、口腔内の咬合状態や舌圧にはバラツキがあった。しかし、全ての被験者がソフト食を安全に食べていることから、ソフト食は多くの高齢者に安全な食事形態の一つであると考えられる。

2) 舌圧の重要性と診断的価値について

舌は歯や咬合接触の状況にかかわらず、食塊形成や嚥下に深く関与し、舌圧は食塊を形成して咽頭に送り込み力がある²⁾。加齢に伴って舌の送り込み力が低下し、このことが誤嚥性肺炎の要因となる³⁾。それゆえ、舌圧を測定し、評価するもこの考えられ。Hayashiら⁴⁾はこの点に着目し、舌圧を臨床現場で計測できるよう、ディスプレイの口腔内プローブを用いる舌圧測定法を開発した。本研究では、同方法を用いる舌圧評価が、安全かつ機能維持のため有効な食事形態を決定する客観的な評価基準となる可能性を検討した。

その結果、HDS-Rが20点以上の痴呆のない被験者では、ソフト食にあわせて普通食を比較し、ソフト食の方が、あるいはソフト食のみかという比較は、ソフト食と最大舌圧との間に差が出ることができた。このことは、最大舌圧値が個々の高齢者の口腔機能に合った食事形態を選択する際の目安に利用できることを示唆している。一方、HDS-Rが20点未満の痴呆を疑われる被験者では、最大舌圧の測定のため測定値にばらつきが生じている可能性があり、食事形態と舌圧との間には、痴呆に前かこの舌圧を含めてさまたげな取り組みが必要である。

結論

要介護老人保健施設で高齢者ソフト食を安全に食している65歳以上の高齢者61名の食事形態について、全身状態、口腔内状態、最大舌圧との関係を見たところ、ADL、HDS-R、最大舌圧などが食事形態と関連していることが明らかとなった。最大舌圧はADLとは有意な関係を認めなかったが、HDS-Rとの間には有意な

正の相関が認められ，痴呆の進んだ高齢者では舌圧値が低下する傾向が示され，指示に対する理解の低下が舌圧値の低下につながる事が考えられた。その一方で，HDS-Rが20点以上の痴呆でない高齢者では，最大舌圧が正しく計測されるため，食事形態を決定する際の一つの目安となり得ることが示唆された。これらの結果から，最大舌圧を利用して，高齢者の機能によく沿う食事形態を決定できる可能性が示された。

謝辞

本研究の一部は平成15年度厚生労働科学研究費補助金（長寿科学総合研究事業H14-長寿-020）の助成により遂行されたものであることを付記して，ここに謝意を表します。

文献

- 1) 黒田留美子：摂食・嚥下障害者に適した「高齢者ソフト食」の開発，日摂食嚥下リハ会誌，8:10-16, 2004.
- 2) Robbins, J., Levine, R., Wood, J., Roecker, E.B., Luschei, E.: Age effect on lingual pressure generation as a risk factor for dysphagia, *J. Gerontol.*, 50A: M257-262, 1995.
- 3) Sheth, N., Diner, W.C.: Swallowing problems in the elderly1, *Dysphagia*, 2: 209-215, 1988.
- 4) Hayashi, R., Tsuga, K., Hosokawa, R., Yoshida, M., Sato, Y., Akagawa, Y.: A novel handy probe for tongue pressure measurement, *Int. J. Prosthodont.*, 15: 385-388, 2002.

著者への連絡先

代表者氏名：

津賀一弘

住所：

〒734-8553 広島市南区霞1-2-3

広島大学大学院医歯薬学総合研究科先端歯科補綴学研究室

電話番号：

082-257-5676

Fax 番号：

082-257-5679

e-mail address：

tsuga@hiroshima-u.ac.jp

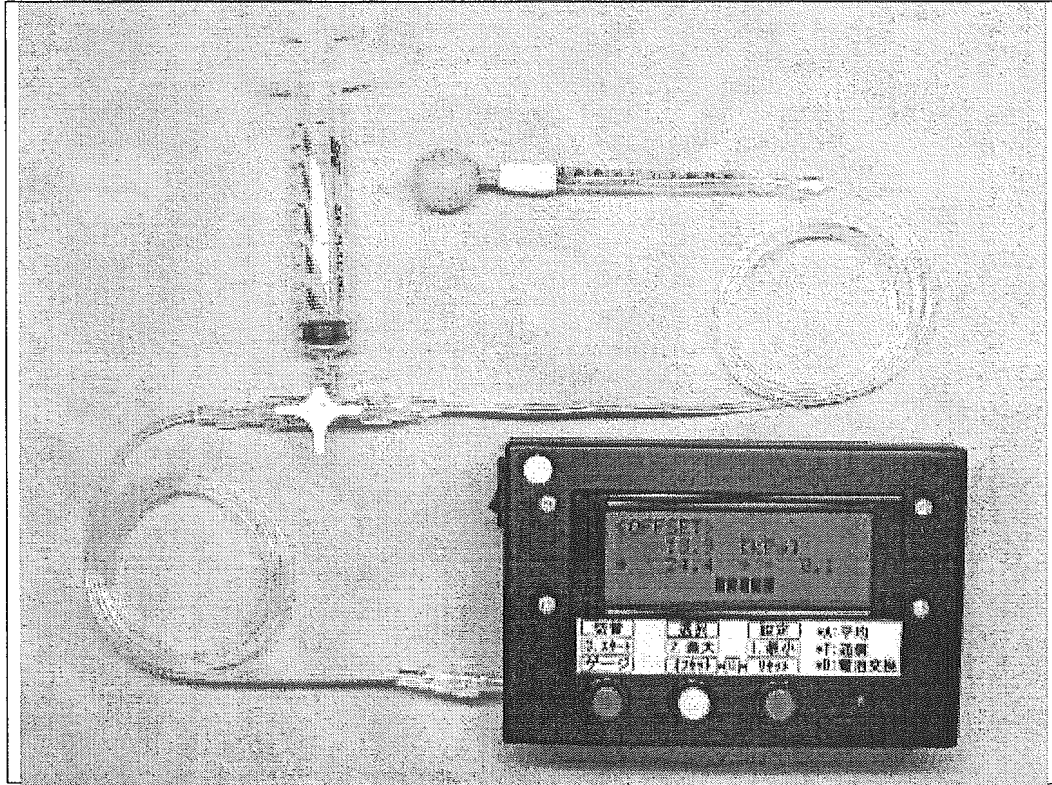


図1 簡易舌圧測定装置 (ALNIC社製試作機PS-03)とディスプレイブルーローブ (右上)

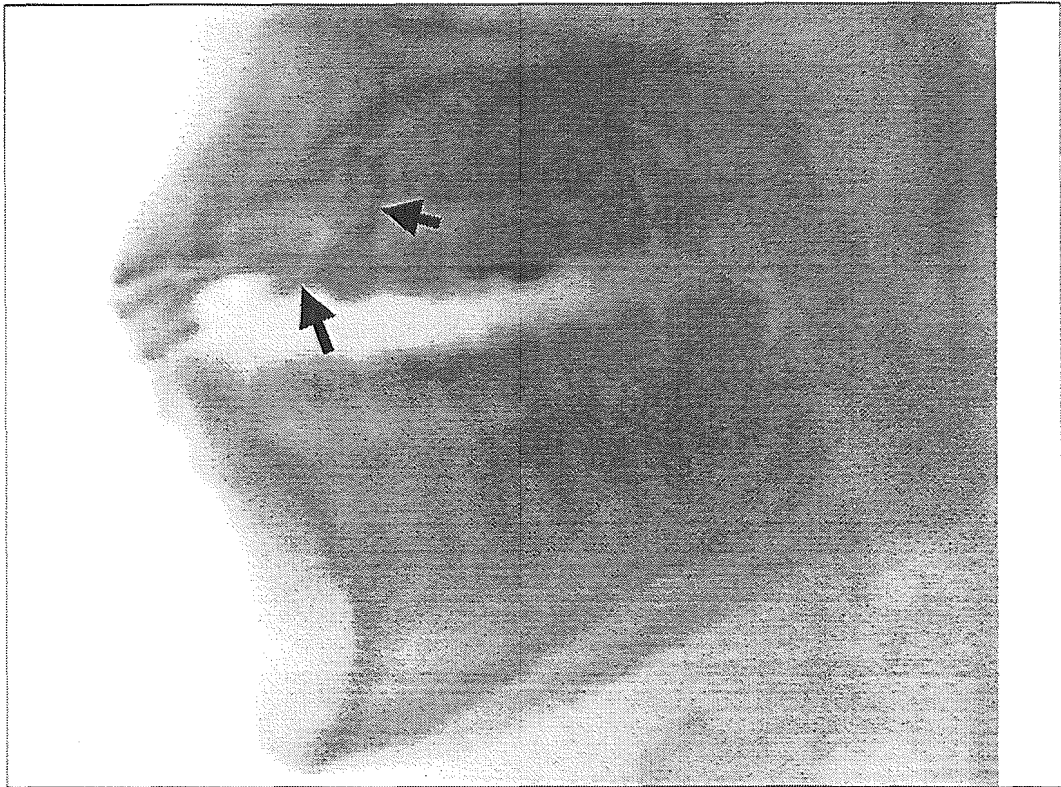


図2 舌圧測定部位(予備実験のVF画像) 矢印はディスポーザブルプローブの受圧部(小型風船)を示す。

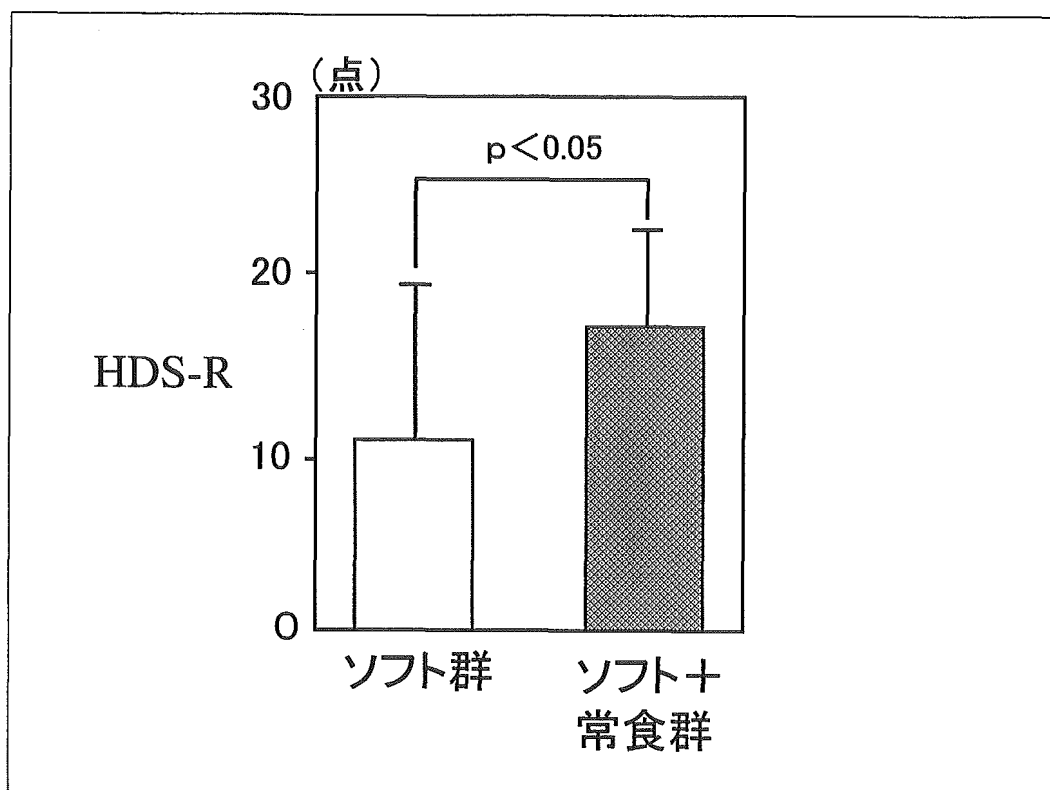


図3 食事形態別のHDS-R得点

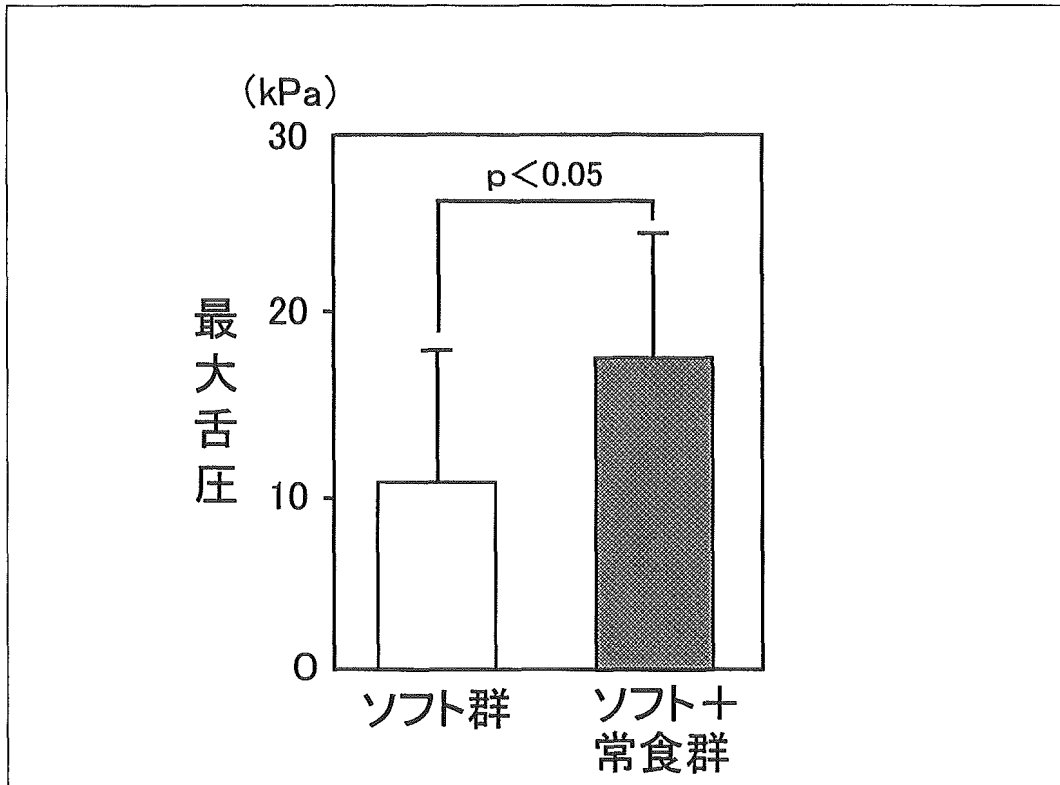


図4. 食事形態別の最大舌圧

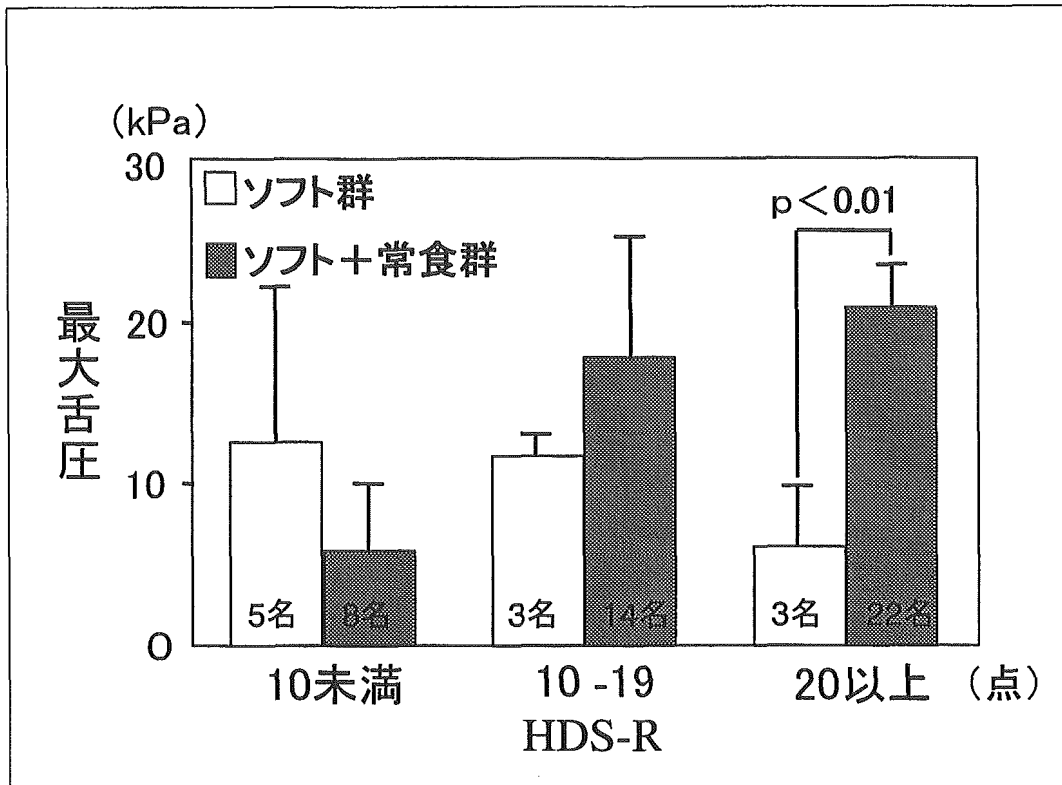


図6 各HDS-R得点別被験者における食事形態と最大舌圧の関係

表1 ADL別の食事形態

	ADL:A	ADL:B1	ADL:B2
ソフト群	1	1	9
ソフト+ 常食群	12	22	16

($p < 0.01$, χ^2 検定)(名)

表1 ADL別の食事形態

表2 歯列状態別の食事形態

	残存歯群	義歯群	崩壊群
ソフト群	0	7	4
ソフト+ 常食群	12	28	10

(名)

表2 歯列状態別の食事形態



P77 褥瘡の臨床病理学的検討—第25報—予防に係る皮膚吸引比色法による褥瘡発症ハイリスク者検索の試み
(財)愛生会多摩成人病研究所

渋谷正行, 牛尾博昭

【目的】心電図検査時の胸部皮膚所見(吸着導子痕にみられる赤色系色調の濃淡)と心電図所見の虚血との関係が高齢者で示唆された。このことを基に皮膚組織の虚血に起因した臥床老人の褥瘡対策(予防に係るハイリスク者の検索)への応用を考え皮膚吸引器具を開発した。今回、この検査器具を用い介護現場で得られた成績から有用性を検討した。

【方法】当方の介護療養型医療施設入所者44名(男8名,女36名)平均84.2歳を被検対象に両足の足首の脈圧と皮膚の血流量及び表面温度測定と皮膚吸引比色検査(明赤色系と暗赤色系の淡1~濃5の2系列5段階評価)を行い両足の差と相関及び脈圧と血流量等,各々の相関を求めた。一方,褥瘡有無別と皮膚吸引比色所見別の血液理化学検査値(RBC, Hgb, Hct, pla, TP, Alb)を解析した。

【結果】両足の検査の平均値は表面温度 $28.5 \pm 1.8^\circ\text{C}$ (mean \pm S. D.) 吸引比色値 3.07 ± 1.06 , 血流量 $2.13 \pm 0.90\text{ml}/\text{min}/100\text{g}$, 脈圧 $65.3 \pm 24.5\text{mmHg}$ で, いずれも左右別平均値に差は無く, 左右の相関は表面温度 ($r=0.83$) と吸引比色値 ($r=0.52$) にみられたが血流量と脈圧に左右の相関は無く, また, 表面温度, 比色値, 血流量, 脈圧, Hgb, pla のいずれの組合せにも相関はみられなかった。一方, 褥瘡有無別の皮膚吸引比色値は褥瘡発症間もない5名の(Shea3)の平均値が 4.5 ± 0.6 (暗赤色系5名), 難治化11名が 3.9 ± 0.7 (暗赤色系9名), 治癒化9名が 3.4 ± 0.3 (暗赤色系3名) で, 褥瘡の無い25名の 3.3 ± 0.4 (暗赤色系5名) に比べ発症間もない臥床者群と難治化群で暗赤色の濃くなる傾向 ($P<0.005$) がみられた。また, 褥瘡有所見群で RBC, Hgb, Alb の低値を認めた。

【結論】褥瘡「特に予防」に係る皮膚吸引比色は濃い暗赤色を発症ハイリスク群とすることから簡単明瞭であり有用性が示唆された。

P78 褥瘡の臨床病理学的検討—第26報—竹炭含有低反発ベッドパッドを用いた褥瘡の予防と下肢皮膚吸引による皮膚所見と血液理化学検査値の検討

財・愛生会多摩成人病研究所¹, 大東医学技術専門学校², NTT 東日本関東病院³

牛尾博昭¹, 渋谷正行¹, 狩野元成², 只野智昭², 岡田 淳³

【目的】臥床者の下肢の冷えは膝関節の屈曲拘縮を招く要因と推察され, 仙骨部等の骨突出を招くことから褥瘡誘発因子と考えられた。今回, 冷えの対策に竹炭含有低反発ベッドパッド(NLC介護用ベッドパッド)を用い, 臥床老人の下肢皮膚の状態を観察し褥瘡予防に係る緩和ケアとしての有用性に合せ皮膚吸引所見と血液理化学検査値の関係を検索した。

【方法】当方施設入所者25名(男2名,女23名)平均87.2歳の調査対象を通常のベッドパッド使用者5名, 除圧エアマット5名, 低反発ベッドパッド5名, 竹炭含有低反発ベッドパッド10名の4群に別け両足の皮膚表面温度の測定と皮膚吸引比色検査を1週毎に4週行い得られた成績を比較した。また, 皮膚吸引比色検査法による皮膚の色調と血液成分について, 皮膚所見別に明赤色系の濃い色調10名と同系の淡い色調10名, 暗赤色系の濃い色調14名に別け血液理化学検査値(RBC, Hgb, Hct, pla, TP, Alb)を観察した。

【結果】竹炭含有ベッドパッド使用者で使用開始から1週目に皮膚表面温度の上昇と皮膚吸引所見の色調で赤色系の淡い色から明赤系の濃い色への移行がみられ, 4週後の成績で皮膚表面温度と皮膚吸引比色値の相方に著しい上昇 ($P<0.0005$) がみられた。一方, 竹炭を含まない低反発ベッドパッド他2群での差はみられなかった。皮膚所見と血液成分の関係は赤色系の濃い色調を呈した24名に比べ淡い色調を呈した10名で Hgb, Hct, TP, Alb 値に低下 ($P<0.05$) がみられた。

【結論】竹炭含有ベッドパッドは褥瘡予防に係る介護用具として有用と考えられ, また, 皮膚吸引所見と栄養状態の関係が示唆された。

P79 療養型病棟入院中に病状悪化をきたし, 一般病棟に転棟された患者様に関する検討

アガベ甲山病院内科

福島秀樹, 浜野光章, 吉富隆二, 山出 渉, 杉本忠彦, 足達綱三郎, 三宅 有, 大鶴 昇

【目的】近年, 病院・病棟機能別分化が進んでいるが, 療養型病棟入院中に病状悪化をきたし, 一般・急性期病棟へ転棟を余儀なくされる患者様に関する報告は少ないため, 検討を行った

【方法】当院は老人一般病棟(48床)と療養型病棟(150床)が併設されている。平成15年1月1日~16年1月15日に療養型病棟に入院された265名(男88,女177,平均80歳)について転棟を調査し, 病状悪化にて一般病棟へ転棟された患者様に関して検討を行った。

【結果】対象の基礎疾患内訳は老年期痴呆66(25%), 脳梗塞後遺症50(19%), 脳出血後遺症24(9%)等で, ADLは自立90(34%), 部分介助80(30%), 全介助95(36%)である。療養型病棟入院期間は1~1262日(平均232日)で, 転棟は軽快退院65, 療養型病棟入院中122, 病状悪化にて一般病棟転棟78(29%)であった。転棟理由は肺炎併発30(38%), 基礎疾患の病状悪化(摂食低下による脱水, 糖尿病悪化等)18(23%), 原因不明の急な心肺停止8(10%)等である。転棟例の転棟は死亡61(78%), 病状改善され療養型病棟復帰11, 一般病棟入院中6であった。肺炎にて転棟された30名のうち26名が死亡し, 他の理由で転棟された方も16名が肺炎を合併されて死亡された。また原因不明の心肺停止にて死亡された8名のうち, 6名が前日に発熱, 摂食低下などの症状があった。転棟患者様と療養型病棟を軽快退院された患者様との比較では, 療養型病棟入院時のADL, CRP, 血清アルブミン, 総コレステロール値に有意差が認められた。

【結論】療養型病棟入院中に病状悪化をきたして一般病棟に転棟される患者様は, Poor Riskであることが多い。転棟原因の多くは肺炎の合併で, 予後は不良である。急な心肺停止で死亡される方も散見されるが, その多くは前日に何らかの症状があり, 観察を十分行うことが重要と考えられた。

P80 舌の運動機能と栄養状態および身体機能との関連

日本歯科大学口腔介護・リハビリテーションセンター¹, 日本歯科大学歯学部総合診療科², 広島大学大学院医歯薬学総合研究科先端歯科補綴学研究室³

菊谷 武¹, 米山武義², 稲葉 繁², 吉田光由³, 津賀一弘³, 赤川安正³

【目的】舌の運動機能は咀嚼, 嚥下を含めた食べる機能を考えるうえできわめて重要な機能であると考えられる。そこで, 我々は舌の運動機能の指標として舌の口蓋に対する最大押し付け圧(以降, 舌圧とする)に注目しその有用性の検討を行ってきた。その結果, 舌の運動機能をあらわす他の要素である運動速度や運動範囲と相関を示し, 舌の運動機能の指標として有用であることを報告してきた。そこで, 本検討では要介護高齢者を対象に舌圧と栄養状態, 身体機能との関連について検討した。

【方法】東京都内の通所介護施設2施設を利用する要介護高齢者(72名, 男性22名, 女性50名, 平均年齢 80.9 ± 8.9 歳)を対象に, 舌圧の測定を行った。この測定には, 広島大学大学院医歯薬学総合研究科先端歯科補綴学研究室の開発したディスプレイ・プローブを用いる簡易舌圧測定器を用いた。また, 栄養状態評価(身体計測)として, 身長, 体重, 上腕周囲長, 上腕三頭筋皮下脂肪厚を計測し, これより上腕筋面積を求めた。さらに, 身体機能として握力の測定を実施した。

【結果】舌圧は上腕周囲長 ($r=0.4, p<0.001$), 上腕三頭筋皮下脂肪厚 ($r=0.3, p<0.01$), 上腕筋面積 ($r=0.3, p<0.01$), 握力 ($r=0.3, p<0.05$) と有意な相関を示した。

【結論】舌機能と, 栄養状態および身体機能との関連が明らかになった。舌の圧力を指標とした口腔機能が栄養状態, 身体機能の維持に関与していることが示唆された。本研究の一部は平成15年度厚生労働科学研究費補助金「舌機能評価を応用した摂食嚥下リハビリテーションの確立」によって行われた。

10. 簡易舌圧測定装置の開発と応用

吉田光由, 津賀一弘, 歌野原有里, 森川英彦, 吉川峰加, 林 亮, 田地 豪, 赤川安正

広島大学大学院医歯薬学総合研究科顎口腔頸部医科学講座先端歯科補綴学研究室

2nd
|
10

【目的】 嚥下時に創出される舌圧は年齢に関わらずほぼ一定であるものの、随意的な最大舌圧は加齢とともに低下することが知られている。これは嚥下の予備能力の低下として嚥下障害のリスクを診断する上で極めて意義深い評価項目と考えられる。我々は、簡便かつ安全でスクリーニング検査としても用いることのできる小型の簡易舌圧測定装置を開発し、その臨床応用に向けた研究を行っている。ここでは、その妥当性、信頼性等について検討した結果を報告する。

【方法】 本舌圧測定装置は、ディスプレイの口腔内プローブと小型の圧力測定器(縦90mm, 横135mm, 高さ35mm, 総重量253g)およびそれらを連結する輸液用チューブと予圧用のシリンジならびに三方活栓により構成されている。プローブの受圧部はラテックス製であり、測定時には19.6kPaの初期圧を加えた風船状となる。この小型風船は1mmツベリクリン用シリンジの外筒とプラスチックパイプを用いて連結されており、測定時には、このプラスチックパイプを上下顎中切歯で軽くくわえることで受圧部を口腔内に固定するようにできている。従って、導出される舌圧測定値は軽い開口状態のものであり、また測定値は一つである。本研究では、この装置による測定結果を、閉口状態で口蓋正中部の前方、中央、後方の3ヶ所の舌圧が測定できるKAY社の舌圧測定装置(ビニルシリコン製、直径13mm, 高さ5mmの半円状の風船が8mm間隔で3個連なって受圧部が構成されている)で得られた舌圧と比較し、その相関について、若年健常対象者22名(男性13名, 女性9名, 平均年齢31歳)を用いて検討した。測定は、各々の装置で各3回行い、最大舌圧は7秒間可能な限り舌を口蓋に対して押し付けるように指示することで得られた圧力の最大値を3回の平均値として、嚥下舌圧は5mlの水を嚥下した時の舌圧の最大値を3回の平均値として定義した。

【結果】 我々の開発した舌圧測定装置による最大舌圧は $32.7 \pm 5.3\text{Pz}$ であり、KAY社の舌圧測定装置では前方部 $41.8 \pm 13.6\text{Pz}$ 、中央部 $31.8 \pm 14.5\text{Pz}$ 、後方部 $29.8 \pm 14.9\text{Pz}$ 、全体の平均 $34.8 \pm 10.7\text{Pz}$ となり、後方部以外とは有意な相関が認められた($p < 0.05$)。同様に嚥下舌圧においても、本装置は $13.1 \pm 8.8\text{Pz}$ であり、KAY社では前方部 $6.5 \pm 8.5\text{Pz}$ 、中央部 $6.9 \pm 7.7\text{Pz}$ 、後方部 $12.0 \pm 8.1\text{Pz}$ 、全体の平均 $8.5 \pm 7.1\text{Pz}$ となり、すべての部位において有意な相関が認められた($p < 0.05$)。

【考察】 これらの結果は、我々が開発した簡易型舌圧測定装置が舌全体により創り出される圧力を適切に測定できていることを示唆している。このことは、舌圧のスクリーニング検査や経時的変化の観察などに本装置が十分対応可能であることを意味している。