

Table 1 Patient attributes and number of times care was received.

	CP			NCP			RH		
	Age	Males: Females	Number of times care was provided	Age	Sex	Number of times care was provided	Age	Sex	Number of times care was provided
Sep.2008- Mar.2009	73.32 ± 8.46	15:10	1.76 ± 0.44	—	—	—	—	—	—
Apr.2009- Mar.2010	69.58 ± 12.35	13:6	2.05 ± 0.71	66.60 ± 22.95	42:18	2.33 ± 1.60	70	1:0	5.0
Apr.2010- Mar.2011	70.91 ± 8.84	51:27	3.72 ± 2.22	64.47 ± 23.63	33:17	2.94 ± 2.05	74.82 ± 4.85	11:6	2.53 ± 1.59
Total	71.20 ± 9.38	79:43 (122)	3.06 ± 2.01	65.63 ± 23.18	75:35 (110)	2.60 ± 1.82	74.56 ± 4.84	12:6 (18)	2.65 ± 1.64

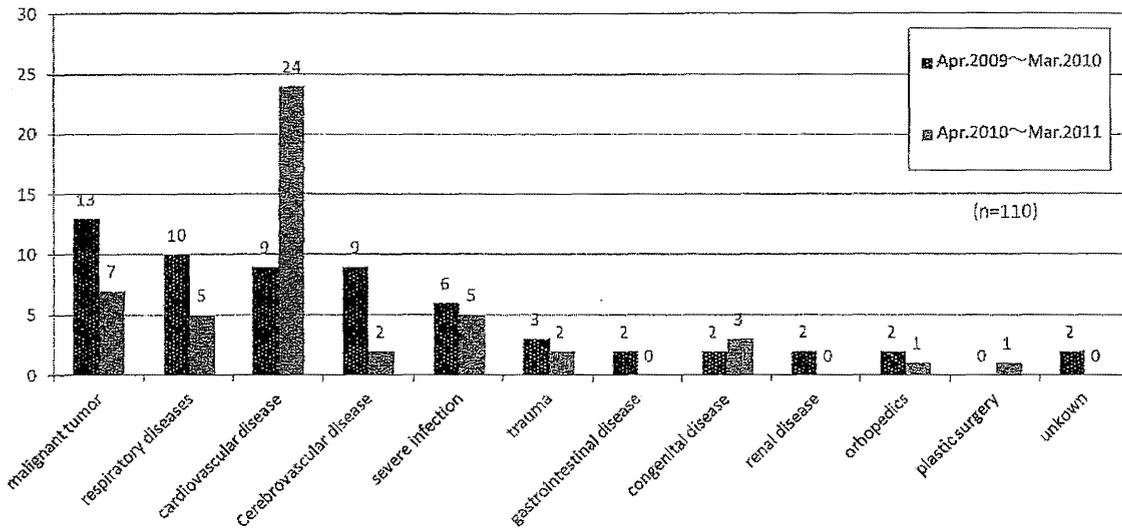


Fig. 4 Disease suffered by patients in the non-CP group.

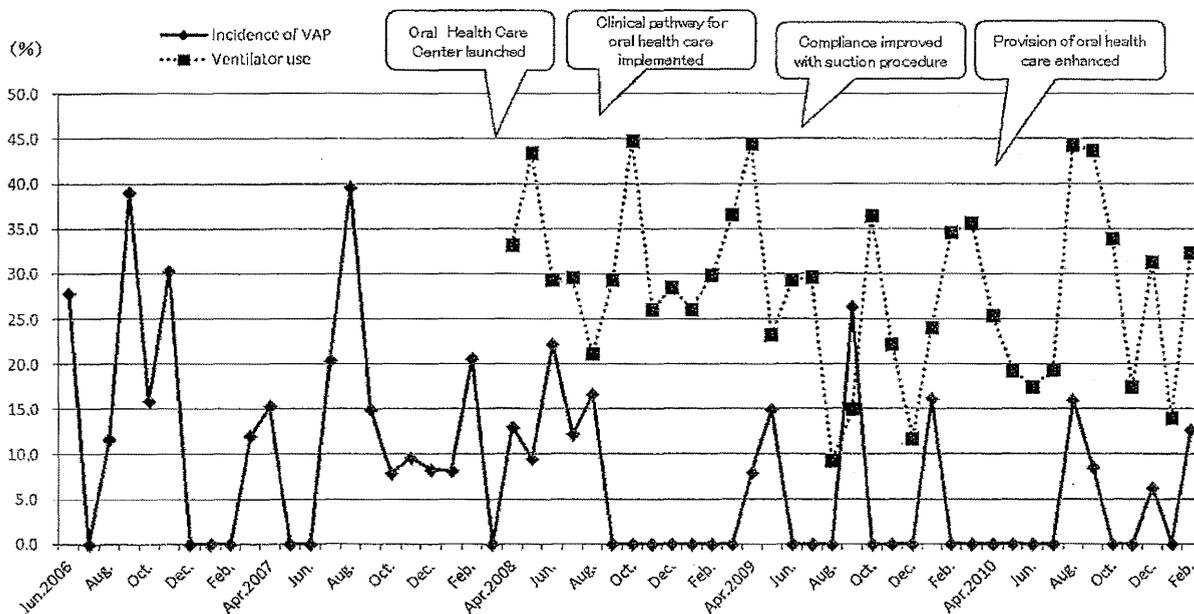


Fig. 5 Ventilator use in the IRCCU and changes in the incidence of VAP. Incidence of VAP (%) = Total number of patients with VAP/Total number of days a ventilator was used. Ventilator use (%) = Total number of days a ventilator was used/Total number of patients in the IRCCU.

口腔ケア依頼であった。

3. IRCCUにおけるVAPサーベイランスデータ

2006年6月から2011年2月までのIRCCUにおけるVAP発生率および人工呼吸器利用率（利用率は2008年4月以降）の推移および口腔ケアセンター活動の経過をFig. 4に、VAP発生率の算出方法は、Fig. 5の注釈に示す。VAP発生率は、人工呼吸器利用率の上昇とともに増加する傾向が認められるが、口腔ケア介入開始以前と比較して、人工呼吸器利用率が高いにもかかわらず、発生率0%の期間が延長していた。口腔ケアセンター活動開始後、2009年4月には、IRCCUスタッフにおける吸引手順遵守の強化が図られ、2010年4月には、看護師による口腔ケア介入の強化が行われるようになった。口腔ケアセンター開設前の2007年度のVAP発生率は平均12.9%であったが、活動開始後、2008年度は平均6.1%、2009年度5.5%、2010年度3.9%と平均1ヶ台に減少していた。

考 察

2008年4月の口腔ケアセンターの活動開始時には、本院の心臓血管外科および循環器内科との連携により、口腔ケアクリニカルパスの作成に着手し、2008年9月から実質の活動開始となった。本院の心臓血管外科における年間の開心術の件数は80~100件で推移している。近年は、慢性腎不全や糖尿病合併患者が増えており、2008年度のCP群患者の平均年齢も73.32歳と最も高いことから、周術期に行う口腔ケアの対象患者としては、最もリスクが高くかつニーズが高い群であることが理由として挙げられる。しかしながら、口腔ケアクリニカルパス運用開始までに約5か月を要した原因は、パス整備だけでなく、口腔ケア介入にあたり歯科保険算定はDPC（診断群分類包括制度）とは別になるためという点であった。入院費用と別に歯科診療に対する一部負担金が発生するため、保険算定や患者同意等に関する運用規定の整備に時間を要することとなった。Fig. 3に示すように、2008年9月から翌年3月までの7か月間で、CP群は25名であり、開心術対象者の4割から5割程度の介入であった。2009年度については、諸般の理由により、手術件数が過去年間平均の2割程度まで落ち込んでいたにもかかわらず、CP適用患者率は7割弱となり、前年度に比較して増加していた。2010年度になると、9割以上の患者より口腔ケア介入についての同意を得ることができている。これは執刀医である心臓血管外科医が、口腔ケア介入の重要性を認識し、積極的に患者説明を行うようになったことが一因と考えられる。本調査において、術後の感染症については、詳細な調査は困難であっ

たが、口腔内細菌が主因である感染性心内膜炎の報告例はなかった。したがって、本院におけるパス運用は、他の心臓血管外科の周術期における口腔ケアの効果に関する報告例^{13,14)}と同様に、開心術患者の予後に一定の効果をもたらしている可能性が示唆された。

2009年度に入り、NCP群の割合が急増した。Fig. 3に示すように、最も多い疾患は悪性腫瘍であったが、白血病などの血液疾患が多かったものの、臓器別では膀胱癌、胃癌など多種で一定の傾向は認められなかった。次いで、呼吸器疾患、循環器疾患、脳血管疾患の順だったが、これらの多くはIRCCUからの依頼が多く、VAP予防を目的とした口腔ケア依頼の患者であった。VAP予防における口腔ケアの重要性は近年、特に周術期医療の中でも注目されている⁵⁾が、その点が本院の医療スタッフにも周知されてきていることの裏付けであると考えられる。

また、NCP群の特徴として、平均年齢が最も低いことが挙げられるが（Table 1）、この理由として、2009年度は60名中5名、2010年度は50名中4名（いずれも約8%）、20歳未満の患者が含まれていることが推察される。小児の入院患者の多くが、白血病を中心とした長期療養児であり、入院当初より本院の歯科室において歯科治療を既に行っている。この8%の患者は口腔ケア介入単独での依頼の者である。小児期の口腔ケアは、保護者にゆだねられる部分が多いが、特に白血病の患者では、治療に伴う口腔内合併症により歯肉易出血、口腔内潰瘍や唾液分泌低下による口腔の違和感など、保護者や看護職では通常の口腔清掃が難しく、口腔ケア依頼となっている例が多い。したがって、口腔ケアセンタースタッフによる専門的介入が必要な児が、潜在的に1割程度いると考えられ、重症化する前に早期に介入できるよう保護者や看護スタッフとの連携が、小児病棟では重要であることが示唆された。

2010年度に入り、リハ病院での介入が開始された。開心術術後、パス適用患者がリハ病院へ転院するケースが増えている。この要因としては、開心術実施患者の高齢化とともに、他の慢性疾患の合併症を有することが考えられる。急性期から慢性期リハビリテーションまでを含めた我々の口腔ケアセンター活動は、退院後の在宅における口腔管理へとつなげる必要性が高く、地域の歯科医院との連携の拡大は重要な課題であるといえよう。

平均介入回数は、Table 1に示すようにCP群が最も多く、2008年度には平均1.76回だったが、2010年度には3.72回と倍以上に増えている。これは、パス運用開始当初は、術前と術後退院前の2回介入が基本であり、術後、一般病棟への回診が十分でなかったことに起因し

ている。2010年度には、口腔ケアセンタースタッフによる介入を、原則として、CP群の術前アセスメントは歯科室、術後は人工呼吸器装着中にIRCCUと一般病棟帰室後、退院時は歯科室、という計4回の介入を基本的に実施することを徹底するようにした。しかしながら、平均介入回数が4回を下回っている原因は、VAP予防対策として、術後早期に人工呼吸器抜管を進める傾向にある^{8,10)}ため、IRCCU在室時の介入はなく、そのまま一般病棟での介入となる例も増えていることによるものと推察される。一般病棟に戻ると、口腔清掃は多くの患者で自立となり、看護師による口腔ケアの実施状況の確認よりも、患者本人へ直接、口腔衛生指導を行うケースが多い。退院後の在宅での口腔衛生管理が、予後を左右することを考慮すると、入院中に患者自身へ口腔清掃指導を行うことは有意義であると考えられる。そのため、今後も介入機会を積極的に増やしていくことは、口腔ケアセンターの重要な役割であると考えられた。

口腔ケアセンターの介入による入院患者全体に対する効果判定は、対象患者の主疾患や年齢層が多岐にわたるため、現段階の資料では難しい。しかし、本院のIRCCUにおけるVAPサーベイランスデータと口腔ケアセンター活動の経過を比較する(Fig. 5)と活動開始後から、急激にVAP発生率が低下していることが明らかとなった。IRCCUの人工呼吸器装着患者のうち、口腔ケアセンターによる介入を受けた患者は、2008年度で約10%、2009~2010年度で20%程度である。したがって、直接的に口腔ケアセンタースタッフによる介入による効果というよりは、IRCCUの看護スタッフの口腔ケアに対する意識や技術の向上によるものと推察される。2008年度は、本学の口腔ケア基本マニュアル¹⁵⁾に準じた口腔ケアの基本的技術の習得を目的に、主としてIRCCU配属の看護スタッフに対する研修会を年3回実施した。2009年度には、本院の感染症対策委員会の年次目標として、口腔内・気管内吸引手順遵守向上が徹底されており、これらの活動全体を通して、VAP発生率の低下につながったといえよう。現在は、挿管日数をできるだけ短縮させることを最優先としているので、口腔衛生状態の変化とVAP発生との関連性についての検討は難しいが、看護スタッフの口腔ケア技術向上や新規スタッフへの教育研修も継続していくことが、今後の我々の口腔ケアセンター活動の要であると考えられる。

本院およびリハ病院における口腔ケアセンターの活動は、横浜市北部地域の中核病院として急性期型病院と統合的リハビリテーション専門病院と異なる医療ステージにまたがる活動を行うことに特徴がある。2010年度にはリハ病院へと活動の場が広がったこともふまえ、急性

期から回復期そして在宅へと一貫した活動を行っていくことが、重要であることが示唆された。

本研究の要旨は、第30回昭和歯学会例会(2010年12月)、第6回韓国障害者歯科学会(2011年4月)および第31回昭和歯学会総会(2011年7月)にて発表した。

稿を終えるにあたり、当口腔ケアセンターの立ち上げからご尽力いただいた昭和大学歯学部口腔衛生学講座 石川健太郎先生、山中麻美先生および病棟にてケアセンター活動にご尽力いただいた現昭和大学病院師長補佐 根本友重看護師、現昭和大学烏山病院師長 白田千鶴子看護師、他昭和大学藤が丘病院および昭和大学藤が丘リハビリテーション病棟のスタッフの皆様に深く感謝いたします。

文 献

- 1) Yoneyama T, Yoshida M, Matsui T, Sasaki H: Oral care and pneumonia. *Lancet*, **354**: 515, 1999
- 2) Awano S, Ansai T, Takata Y, Soh I, Akifusa S, Hamasaki T, Yoshida A, Sonoki K, Fujisawa K, Takehara T: Oral health and mortality risk from pneumonia in the elderly. *J Dent Res*, **87**: 334-339, 2008
- 3) Safdar N, Crnich CJ, Maki DG: The pathogenesis of ventilator-associated pneumonia: its relevance to developing effective strategies for prevention. *Respir Care*, **50**: 725-741, 2005
- 4) Mori H, Hirasawa H, Oda S, Shiga H, Matsuda K, Nakamura M: Oral care reduces incidence of ventilator-associated pneumonia in ICU populations. *Intensive Care Med*, **32**: 230-236, 2006
- 5) 横山正明, 吉岡昌美, 星野由美, 十川悠香, 横山希実, 玉谷香奈子, 阿部洋子, 真杉幸江, 日野出大輔, 藤井裕美, 松本尚子, 坂本治美, 廣瀬 薫: 徳島大学病院ICUにおける歯科専門職による口腔ケアの取り組み. *口腔衛生会誌*, **59**: 132-140, 2009
- 6) 大西徹郎: 急性期病院での医療連携による口腔管理の効果. *医薬ジャーナル*, **45**: 2755-2758, 2009
- 7) 坂本春生, 唐木田一成, 大鶴光信, 新井広幸, 有光加奈: 感染源としての口腔内感染. *ICUとCCU*, **33**: 757-762, 2009
- 8) Wahl WL, Zalewski C, Hemmila MR: Pneumonia in the surgical intensive care unit: is every one preventable? *Surgery*, **150**: 665-672, 2011
- 9) 武山治美, 津野田裕希, 林佳代美, 永田都々子, 坂井美里: 救命救急センターにおける人工呼吸器関連肺炎発生の現状. *中濃厚生病院年報*, **9**: 69-71, 2009
- 10) 志馬伸朗: 人工呼吸器関連肺炎の予防策. *日本外科感染症学会雑誌*, **7**: 349-355, 2010
- 11) 井上吉登, 大岡貴史, 弘中祥司, 向井美恵: ICU患者の口腔衛生管理によるVAP発症率の改善について. *障歯誌*, **32**: 324, 2011

- 12) 木下須美子, 中島貴司, 福田浩美: 気管内挿管患者のサーベイランスの推移と口腔内アセスメント表を活用した口腔ケアの効果 人工呼吸器関連肺炎の予防に向けて. 長野県看護研究学会論文集, **31**: 29-31, 2011
- 13) 宮内忠雅, 近藤泰之, 飯塚弘文, 大井正也, 永野直子, 尾本 正, 石川 昇, 岡松良昌, 安藤有里子, 手取屋岳夫: 心臓大血管外科手術患者に対する周術期口腔ケアの効果. 日本心臓血管外科学会雑誌, **40**: 329, 2011
- 14) 石井美和, 大石貴子, 永吉潤子, 中山浩美, 西田哲也: 心臓血管外科の周術期における口腔ケアの介入効果の検討. 日本歯科衛生学会雑誌, **5**: 208, 2010
- 15) 昭和大学: 昭和大学口腔ケアセンター基本マニュアル 2008 <http://www10.showa-u.ac.jp/~suohc/> (参照 2012-02-20)

A Clinical Report on the Incidence of Ventilator-associated Pneumonia and Activities of the Oral Health Care Center in Showa University Fujigaoka Hospital and Fujigaoka Rehabilitation Hospital

Akemi UTSUMI^{1,2)}, Takao MURAYAMA^{2,3)}, Kazuharu NAKAGAWA^{1,2)}, Sawako TAKEUCHI^{2,4)}, Akiko ISHIZAKI^{1,2)}, Keigo ISHIDA^{1,2)}, Eiko TSUBURAYA^{2,3)}, Ikumi OGAWA^{2,3)}, Haruo SANNO^{2,5)} and Yoshiharu MUKAI^{1,2)}

¹⁾ Department of Hygiene and Oral Health, Showa University School of Dentistry
1-5-8 Hatanodai, Shinagawa-ku, Tokyo, 142-8555 Japan

²⁾ Showa University Oral Health Care Center
1-5-8 Hatanodai, Shinagawa-ku, Tokyo, 142-8555 Japan

³⁾ Dental Clinic at Fujigaoka Hospital, Showa University School of Medicine
1-30 Fujigaoka, Aoba-ku, Yokohama, Kanagawa, 227-8501 Japan

⁴⁾ Department of Geriatric Dentistry, Showa University School of Dentistry
2-1-1 Kitasenzoku, Ohta-ku, Tokyo, 145-8515 Japan

⁵⁾ Department of Comprehensive Dentistry, Showa University School of Dentistry
2-1-1 Kitasenzoku, Ohta-ku, Tokyo, 145-8515 Japan

(Received February 29, 2012 ; Accepted for publication May 17, 2012)

Abstract : The Oral Health Care Center at Showa University's Fujigaoka Hospital fully implemented a clinical pathway for oral health care in cardiovascular surgery in September 2008. Activities of the Oral Health Care Center currently cover all wards. Oral health care was offered on a trial basis at Fujigaoka Rehabilitation Hospital in December 2009 and is currently offered to all patients in all wards. Subjects of the current study were 250 inpatients who received oral health care from the Oral Health Care Center from 2008 to 2010. Subjects were divided into three groups: one group was treated by the clinical pathway for oral health care (clinical pathway group: CP group), another was not treated by that pathway (non-CP group), and the third group consisted of patients from the Rehabilitation Hospital (RH group). All three groups had more males than females. The RH group had the highest mean age. Care was provided about 3 times for all three groups. The non-CP group had cardiovascular disease in addition to a range of other conditions including malignant tumors, respiratory diseases, and cerebrovascular disease. According to surveillance data from the Intensive Care Unit (ICU) at Fujigaoka Hospital, the incidence of ventilator-associated pneumonia (VAP) has decreased since 2008, when the Oral Health Care Center began operation.

Fujigaoka Hospital and Fujigaoka Rehabilitation Hospital are key medical facilities in the northern part of the City of Yokohama that are responsible for acute medical care overall rehabilitation care. The Oral Health Care Center is active at both facilities despite the different types of care services offered by those facilities. The number of patients receiving oral health care has increased each year, and follow-up of patients after discharge will be enhanced in the future, so coordination between the Oral Health Care Center and local medical facilities must be enhanced in the future.

Key words : oral health care, ventilator-associated pneumonia (VAP), Intensive Care Unit (ICU).

—— 調査報告 ——

専門的口腔ケアを実施した入院高齢者の現状と課題

The Actual Condition and Problems in Elderly Inpatients Receiving Professional Oral Care

角 保徳, 小澤 総喜, 守屋 信吾
三浦 宏子, 鳥羽 研二

Yasunori Sumi, Nobuyoshi Ozawa, Shingo Moriya
Hiroko Miura and Kenji Toba

専門的口腔ケアを実施した入院高齢者の現状と課題

The Actual Condition and Problems in Elderly Inpatients Receiving Professional Oral Care

角 保徳^{1,2)}, 小澤 綾喜²⁾, 守屋 信吾³⁾三浦 宏子³⁾, 鳥羽 研二⁴⁾Yasunori Sumi^{1,2)}, Nobuyoshi Ozawa²⁾, Shingo Moriya³⁾Hiroko Miura³⁾ and Kenji Toba⁴⁾

抄録：歯科医師・歯科衛生士による専門的口腔ケアを必要としている入院患者の疾患、全身状態および注意事項の実態をリスク管理の視点から把握することは専門的口腔ケアを普及させる上できわめて重要である。専門的口腔ケアの必要性についての報告はあるが、専門的口腔ケアを必要とした入院患者の全身状態や、口腔ケアを施行する際に必要な全身管理については十分に明らかにされていない。本研究の目的は、医師より専門的口腔ケアの依頼を受けた入院患者の全身状態と問題点を明らかにすることである。対象は国立長寿医療研究センター病院に入院し、主治医より歯科口腔外科に専門的口腔ケアの依頼をされた患者 107 名（男性 55 名，女性 52 名，平均年齢 78.1±9.7 歳）である。評価項目は、依頼科，入院に至った疾患名，既往歴，認知症の有無，ADL，栄養状態，栄養経路，感染症の有無，意思疎通の可否と口腔ケアを施行する際の問題点である。評価の結果，専門的口腔ケアの対象者の疾患は多岐にわたり，専門的口腔ケアは高度な全身管理の知識と技術およびリスク管理を要する難しい処置と考えられた。専門的口腔ケアに携わる歯科医師・歯科衛生士は，他職種との連携を図り，全身状態を把握し，より安全に専門的口腔ケアを行うため，より一層の知識と技術の向上が必要であると考えられる。

キーワード：専門的口腔ケア，全身状態，医療連携，入院患者，高齢者

緒 言

口腔ケアは，誤嚥性肺炎の予防や減少¹⁻³⁾だけでなく，生活の質（以下 QOL）の向上^{4,5)}，日常生活

動作（以下 ADL）の改善^{6,7)}に有用であることが報告されている。さらに，口腔ケアによる機械的刺激は，口腔機能や摂食・嚥下機能の回復に繋がることが期待でき，摂食・嚥下リハビリテーションの一翼を担っている⁸⁾。口腔機能は，ADL や認知機能と密接に関連すること⁹⁾，継続的な口腔ケアは要介護高齢者の栄養状態を維持することが報告¹⁰⁾され，口腔ケアの重要性が認識されている。

このような背景の下，介護保険制度の中で，居宅では「居宅療養管理指導料」，通所では「口腔機能向上加算」，介護施設では「口腔機能維持管理加算」が導入された。また，平成 22 年度の診療報酬改定では新たに歯科疾患在宅療養管理料が新設され，その中に口腔機能管理加算が加えられた。さらに，口腔外科手術後に限られているが歯科衛生士が行う専門的口腔清掃として，術後専門的口腔衛生処置の診

¹⁾独立行政法人国立長寿医療研究センター歯科口腔先進医療開発センター歯科口腔先端診療開発部

²⁾独立行政法人国立長寿医療研究センター先端診療部歯科口腔外科

³⁾国立保健医療科学院口腔保健部

⁴⁾独立行政法人国立長寿医療研究センター病院

¹⁾Department for Advanced Dental Research, Center of Advanced Medicine for Dental and Oral Diseases, National Center for Geriatrics and Gerontology

²⁾Division of Oral and Dental Surgery, Department of Advanced Medicine, National Center for Geriatrics and Gerontology

³⁾Department of Oral Health, National Institute of Public Health

⁴⁾National Hospital for Geriatric Medicine, National Center for Geriatrics and Gerontology

療報酬が追加され専門的口腔ケアの重要性が認知されてきた。このように介護・医療ともに口腔機能の維持・向上の重要性は社会的にも認識されつつある。

現状では、看護・介護の現場では主に口腔ケアを行っているのは看護師や介護者である。しかし、看護師や介護者のみでは十分な口腔ケアは困難であり¹¹⁾、歯科医師・歯科衛生士が行う専門的な口腔ケアの必要性が報告されている^{12,13)}。専門的口腔ケアを必要とする入院患者の多くは基礎疾患を有しているため、専門的口腔ケアの施行に際しては、医師や看護師など多職種と緊密にコミュニケーションをとり、全身状態を把握しながらリスク管理を行う必要がある。看護師による口腔ケア中の死亡事例の報告¹⁴⁾や口腔ケア後の死亡事例の多額な損害賠償判決¹⁵⁾も報告されており、口腔ケア時のリスク管理の必要性が強く示唆されている。歯科医師・歯科衛生士はリスク管理に関する知識や技能が十分ではない者も多く、必要なリスク管理が十分になされていない可能性がある。

高齢者・要介護者の口腔ケアにおけるリスク管理について、特別養護老人ホームにおける高齢者の全身状態や口腔内状況などの報告^{16,17)}は散見されるが、専門的口腔ケアを必要とした入院患者の全身状態や疾患については十分には明確にされていない。臨床の現場で専門的口腔ケアを必要としている患者の疾患や状態、注意事項を知り、実態を把握することは専門的口腔ケアを普及させる上で重要と考える。そこで、本研究では、急速な高齢化とそれともなう健康問題、社会問題への対応のための研究組織の構築を目的に6番目のナショナルセンターとして2004年に開設され、高齢者医療に特化した国立長寿医療研究センター病院において、主治医から歯科へ専門的口腔ケアの依頼を受けた入院患者を対象として全身状態を調査することにより、専門的口腔ケア実施時のリスク管理について検討した。

研究方法

対象は、国立長寿医療研究センター病院（病床数320床）に入院している患者のうち、歯科医師・歯科衛生士による専門的口腔ケアを目的に主治医より当センター歯科口腔外科に紹介された患者107名

（53～99歳、平均年齢78.1±9.7歳、男性55名、女性52名）である。専門的口腔ケアは、患者の病態に応じて依頼日より退院日まで毎週1～5回行った。調査期間は、2010年1月から同年6月までの間である。調査方法は、口腔ケア依頼時に診療録からアセスメントシートに転記して調査した。

1. 全身状態の把握

全身に関する調査項目は、依頼科、入院に至った疾患名、既往歴、感染症の有無、認知症の有無、四肢の麻痺（四肢のいずれかの部位に麻痺を認めた場合を麻痺ありとした）である。

2. ADLと要介護状態の評価

ADLの指標としてBarthel Index¹⁸⁾、介護保険の要介護度を調査した。

3. 栄養状態の評価

栄養状態の指標として血清総蛋白値および血清アルブミン値（歯科初診日より前後3日以内の採血結果）を診療録から転記するとともに、主たる栄養経路（経口、輸液、胃瘻、経管）についても調査した。

4. 口腔ケア時の問題点

円滑な口腔ケア施行のためには、開口指示への反応など患者の意思疎通能力が大きく影響するため、その状態について、口腔ケアを担当した歯科医師の主観的評価をもとに、その可否を2区分尺度にて評価した。

調査開始前に、目的、方法、手順、起こりうる危険について患者もしくは家族に口頭で説明し、インフォームド・コンセントに基づき倫理面への十分な配慮を行った。患者の個別の評価結果は連結可能な匿名化を行い、研究結果から得られるいかなる情報も臨床および研究の目的以外に使用しないことを遵守した。

結 果

1. 全身状態の把握

依頼科は神経内科が41名(36%)と最も多く、次いで老年科23名(21%)、呼吸器内科22名(21%)、脳神経外科5名(5%)、血液内科5名(5%)、

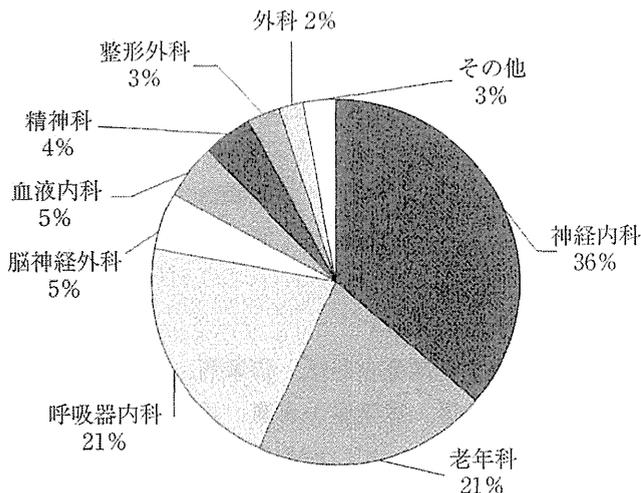


図1 依頼科の内訳

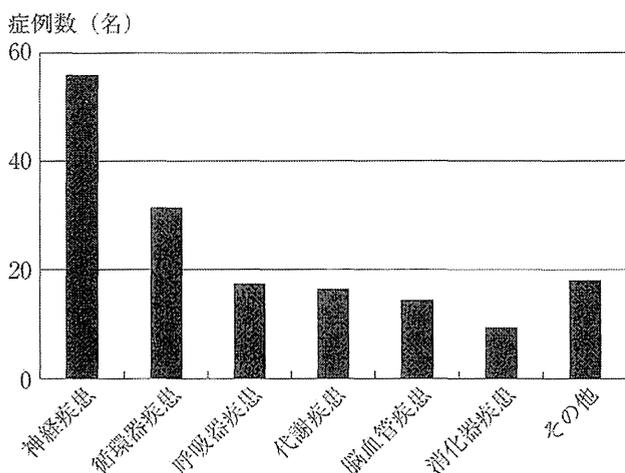


図2 既往歴の内訳

精神科 4名 (4%), 整形外科 3名 (3%), 外科 2名 (2%), その他 3名 (3%) であった (図1)。

入院の原因となった疾患は多い順に, 呼吸器疾患 30名 (27%), 神経疾患 27名 (25%), 脳血管障害 20名 (19%) であった。次いで外傷 5名 (5%), 血液疾患 5名 (5%), 消化器疾患 5名 (5%), 循環器疾患 2名 (2%), その他 13名 (12%) であった (表1)。既往歴については, 図2に延べ数として記す。主要な既往歴は, 神経疾患と循環器疾患であった。その詳細な内訳は表2に示す通りであるが, 最も高率に認められたのは認知症であった。

入院時の諸検査および既往歴にて, 感染症を有していた者は 15名 (14%) であり, その内訳はMRSA II例, C型肝炎2名, クロイツフェルト・ヤコブ病

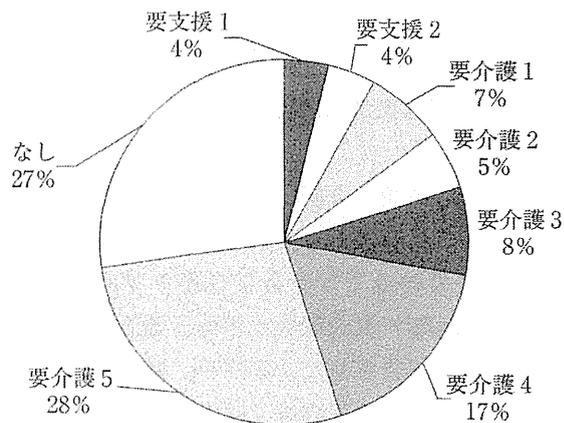


図3 要介護度の内訳

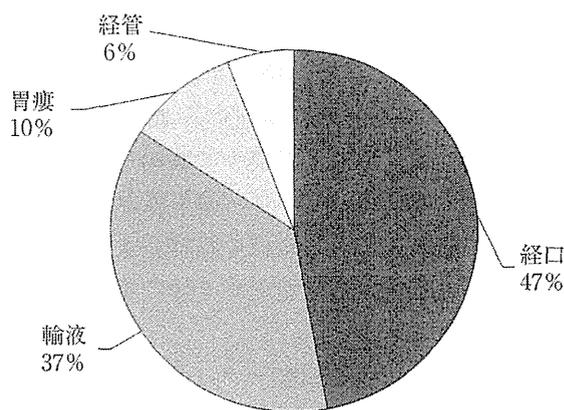


図4 栄養経路の内訳

2名であった。一方, 認知症を発症していた者は 56名 (52%) であった (表3)。

2. ADLと要介護状態

四肢の麻痺があった患者は 39名 (36%) であり, Barthel Indexの平均は 17.3 ± 28.4 であった (表3)。要介護度の内訳では要介護3以上の重度要介護者が 53%を占める一方, 要介護認定を受けていない患者も 27%であった (図3)。

3. 栄養状態

血清総蛋白の平均は 6.4 ± 0.8 g/dl, 血清アルブミン値の平均は 3.2 ± 0.6 g/dl であった (表3)。主たる栄養経路は, 経口の者が 50名 (47%) のみであり, 輸液 (37%), 胃瘻 (10%), 経管 (6%) であった (図4)。

表1 入院に至った疾患名 (内訳)

病名	症例数 (名)	内訳	症例数 (名)
呼吸器疾患	30	誤嚥性肺炎	10
		肺炎	8
		肺癌	7
		間質性肺炎	2
		気管支喘息	1
		慢性閉塞性肺疾患 (COPD)	1
		小細胞肺癌	1
神経疾患	27	筋萎縮性側索硬化症	8
		認知症	8
		パーキンソン病	6
		脊髄小脳変性症	2
		オリーブ橋小脳萎縮症	1
		多系統萎縮症	1
		ハンチントン病	1
脳血管障害	20	脳梗塞	12
		脳梗塞後遺症	3
		外傷性クモ膜下血腫	2
		急性硬膜下血腫	1
		慢性硬膜下血腫	1
		くも膜下出血後遺症	1
		外傷	5
		脊髄損傷	1
		右大腿部頸部骨折	1
血液疾患	5	悪性リンパ腫	2
		骨髄異形成症候群 (MDS)	1
		再生不良性貧血	1
		多血症	1
消化器疾患	5	感染性大腸炎	1
		急性胆のう炎	1
		総胆管結石	1
		大腸癌	1
		麻痺性イレウス	1
循環器疾患	2	心不全	2
その他	13	クロイツフェルト・ヤコブ病	2
		筋緊張性ジストロフィー	1
		リウマチ	1
		頸部蜂窩織炎	1
		前立腺肥大	1
		糖尿病	1
		尿路感染症	1
		敗血性ショック	1
		多発性内分泌腫瘍 I 型 (内分泌疾患)	1
		尾骨部褥瘡	1
		不明熱	1
痙攣発作	1		

表2 既往歴の内訳

病名	(延べ数)	
	症例数 (名)	
神経疾患		
認知症	47	
パーキンソン病	5	
脊髄小脳変性症	2	
進行性核上性麻痺	1	
若年性アルツハイマー病	1	
循環器疾患		
高血圧	24	
心不全	3	
心房細動	2	
大動脈弁狭窄症	1	
心臓病	1	
呼吸器疾患		
肺炎	6	
誤嚥性肺炎	3	
喘息	4	
慢性気管支炎	2	
肺気腫	1	
肺癌	1	
代謝疾患		
糖尿病	14	
パセドウ病	1	
骨粗鬆症	1	
脳血管障害	14	
消化器疾患		
胃癌	5	
S状結腸捻転	1	
胃潰瘍	1	
肝硬変	1	
大腸癌	1	

4. 口腔ケア時の問題点

意思の疎通が可能であったのは57名(53%)、不可能は50名(47%)であった。口腔ケア施行時の患者の問題点は1症例に重複していることがあるため延べ数で示した。指示動作不可52例、拒否する10例、人工呼吸器使用中9例、体動がある5例であった(図5)。

人数(名)(延べ数)

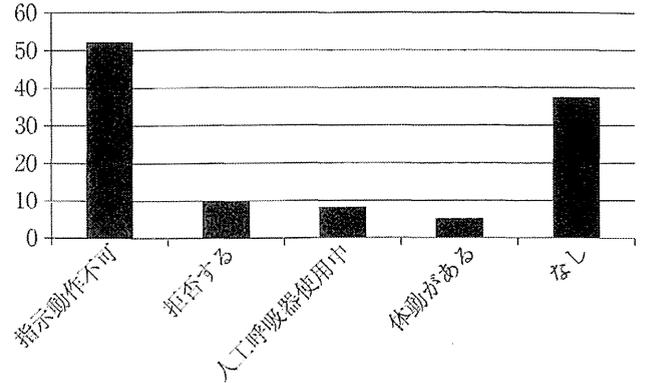


図5 口腔ケア時の問題点(内訳)

考 察

歯科医師・歯科衛生士が行う専門的口腔ケアの定義についていくつか報告されている¹⁹⁾。本報告では、患者自身または看護師の口腔ケアでは不十分で歯科医師による口腔ケアが必要であると主治医が判断し、主治医から歯科へ口腔ケアを依頼された入院患者に対し、全身状態の把握および口腔内を診査した上で各個人に適した治療計画を作製し、歯科医師がもつ口腔の知識・技術を十分に駆使して行った口腔ケアを専門的口腔ケアとした。

専門的口腔ケアが求められている病院、施設、在宅の現場では、対象者の多くは有病者や要介護高齢者であるため、歯科医師・歯科衛生士の全身状態や全身疾患への理解や多職種とのチームアプローチが求められる。一般に歯科医師・歯科衛生士の高齢者や有病者に対する理解や知識は十分とはいえないことや、多職種とのチームアプローチに慣れていないことが、専門的口腔ケアの普及を阻む“壁”になっているとも考えられる。専門的口腔ケアを必要とする入院患者の疾病や病態を把握することは、専門的口腔ケアを施行するに当たり生じうるリスクに対処するために必要不可欠な情報であり、今後の専門的口腔ケアの普及において有益な情報となると考え、今回の検討を行った。

1. 全身状態の把握について

専門的口腔ケアの依頼科は多岐にわたったが、神経内科が最も多く、次いで老年科、呼吸器内科の順であった。神経内科が多いのは、当センターが認知

表3 各項目の内訳

項目	症例数 名 (%)	
	なし	あり
病態		
感染症	92 (86%)	15 (14%)
認知症	51 (48%)	56 (52%)
ADL		
四肢の麻痺	68 (64%)	39 (36%)
Barthel Index (平均値)	17.3±28.4	
栄養 (血液検査, 平均値)		
総蛋白 (g/dl)	6.4±0.8	
アルブミン (g/dl)	3.2±0.6	
問題点	可能	不可能
意思疎通	57 (53%)	50 (47%)

症の診療に力を入れているためと考えられる。また当センターは、高齢者医療に特化した施設であり老年科において総合的に高齢者医療を行っており、対象患者には脳梗塞後遺症患者や誤嚥性肺炎患者も多く含まれる結果、老年科が2番目に多かったと思われる。呼吸器内科は、誤嚥性肺炎に関連し、専門的口腔ケアを要する患者も多いためと考えられる。

歯科医師・歯科衛生士が専門的口腔ケアを行うにあたり、基礎疾患や全身状態の適切な評価を行うことや、診療録や主治医、看護師からの情報収集が重要である。本報告の基礎疾患は多い順に、呼吸器疾患、神経疾患、脳血管障害であった。一方、既往歴も含めて検討すると認知症が最も多かった。専門的口腔ケアを行った特別養護老人ホームの要介護高齢者や特別養護老人ホームの施設利用者あるいは地域高齢者の実態調査の項目のひとつとして基礎疾患についての報告がある^{17,20,21)}が、どの報告においても脳血管障害が最も多く、次いで認知症の順であり、本報告とやや異なる結果となった。その理由としては、当センターは認知症を専門に診療する「もの忘れセンター」を併設し、その特徴が現れたものと考えられる。今回の基礎疾患、既往歴の調査結果で示されたように、専門的口腔ケアを必要とする患者の基礎疾患や既往疾患は多岐にわたる上、複数の疾患が重複しており、全身疾患に関する幅広い知識だけでな

く、専門的口腔ケアの施行に当たっては、総合的に病態を判断する能力が求められることが分かる。

感染症を認めた症例は15名(14%)で、その多くはMRSAであったが、すべての対象者に細菌検査を実施しているわけではないため、実際にはMRSAの保菌者はもう少し多いと考えられた。治療経過の中でMRSAなどが検出される症例もあり、対象者と医療従事者双方における院内感染の危険性を減少させるために、口腔ケア時においても十分な感染対策を実施する必要があると考えられた。

2. ADLと要介護状態について

ADLの評価は専門的口腔ケア時の体位の選定や保持、患者本人による口腔ケアの実施状態の把握の参考になるため重要である。本報告では、四肢の麻痺を認めた患者は39名(36%)と1/3以上を占めた。Barthel Indexの平均は17.3±28.4であり、堤ら²²⁾の報告したデイサービス利用者の平均77.8±25.9と比べ、きわめてADLが低いことが分かる。同報告では、要介護度は要介護1と要介護2が最も多く、合わせて6割以上を占めたと報告している。また、田邊ら²³⁾は、特別養護老人ホームの高齢者を対象に検討し、要介護4が最も多く、次いで要介護2、要介護3の順であったと報告している。本報告では、要介護5と要介護4で全体の約1/3を占めて

いることから本報告の対象患者のADLの低さが分かる。専門的口腔ケアを必要とする入院患者は、ADLが低く要介護度が高いので、専門的口腔ケアを行うに当たって、その対象患者に応じたさまざまな配慮が必要であり、十分なリスク管理が必要であることが示唆された。

3. 栄養状態について

要介護高齢者では低栄養の発現率が高いことが知られている²⁴⁾。対象患者の血清アルブミン値の平均は 3.2 ± 0.6 g/dlであり、低栄養状態の患者が多いと考えられる。高齢者における低栄養は免疫力の低下に繋がることから考えられるため²⁵⁾、口腔ケアの際は誤嚥に注意して誤嚥性肺炎の発症を防止する必要がある。また、低栄養による全身状態の悪化も考えられるため、十分に注意して口腔ケアを行う必要があると考えられる。

対象者の栄養経路については、輸液、胃瘻、経管栄養等の非経口摂食患者が約半数を占めた。栄養経路は患者の残存口腔機能とも大きく関連し、非経口摂取が長引くと口腔機能も廃用に陥る。このような栄養状態や栄養経路など栄養学的な知識はNST活動を含む多職種との連携や患者の管理には不可欠であり、専門的口腔ケアの施行に当たり、患者の栄養状態の把握のみならず、栄養経路など栄養学的な知識も必要であると考えられた。

4. 口腔ケア時の問題点

口腔ケア時の問題点を抽出したところ、意思の疎通ができない患者が約半数いるためか、指示動作不可能な患者が多く、看護師による標準的な口腔ケアの遂行は困難であり、専門的口腔ケアの適応となったと考えられる（図5）。意思の疎通ができない患者は、体調不良や呼吸苦など病態の変化について患者の意思で伝えることができないので、術者は口腔内だけでなく、全身にも注意を向けて専門的口腔ケアを行う必要があり、知識と技術だけでなく経験も必要とされる。また、口腔ケアを拒否する、体動があるため口腔ケアを行うことが容易ではないなどの問題があり、口腔ケアに非常に時間がかかる。さらに、人工呼吸器を使用している患者では、気管切開や非侵襲的陽圧換気療法を行っている患者もおり、

患者の疾患についてだけでなく気管切開の管理や使用している人工呼吸器についての知識も必要となる。専門的口腔ケア実施時に、誤嚥や窒息に対しても十分な注意が必要である。

本調査において、多種多様な疾患や既往歴をもつなど対象者の全身状態は多岐にわたっており、専門的口腔ケアの安全な実施には、全身管理を含むリスク管理に関する広範な知識が必要であると考えられた。超高齢社会の進展とともに要介護高齢者が増加し、専門的口腔ケアのニーズはますます増大し、より高度なリスク管理が必要となる患者の割合が増加していく可能性が高い。今後、専門的口腔ケアの実施におけるリスク管理の重要性を歯科医師・歯科衛生士が認識し、全身管理についての理解を深める必要があると考える。また、歯科医師・歯科衛生士だけで全身のリスク管理を行うことは困難であり、他職種とのチームアプローチが求められる。専門的口腔ケアにおけるチームアプローチの重要性については、いくつかの報告^{26~28)}でも述べられており、今後、歯科医師・歯科衛生士は、社会のニーズに応えるためにも、歯科医療という枠組みではなく、チーム医療の一員として専門的口腔ケアを普及させることが必要だと考える。

本研究は、有病高齢者への専門的医療を提供する医療機関での知見であるため、今後、地域医療支援病院や一般病院での口腔ケアについても現状を把握する必要がある。入院している高齢患者では口腔ケアを必要とすることが多いが、平成21年医療施設・病院報告²⁹⁾によると、全国の病院のうち歯科を有する病院は14.7%にすぎず、入院患者のニーズに見合った専門的口腔ケアや口腔管理が十分に提供できていない可能性がある。歯科衛生士の病院や介護施設への配備状況も十分ではなく³⁰⁾、専門的口腔ケア実施のための人材育成はきわめて重要な課題である。

全身的风险が高い有病高齢者に対する専門的口腔ケアは、高い専門知識や技術が必要とされ、しばしば処置に時間が要するにもかかわらず、診療報酬には反映されていない点も、専門的口腔ケアの普及を妨げる要因の一つとも考えられる。また、専門的口腔ケア実施にあたってのガイドラインの作成など、今後、よりよい歯科医療を提供するために、高

齢者の特徴を踏まえた歯科医療提供体制を検討する必要がある。

文 献

- 1) Yoneyama, T., Yoshida, M., Ohru, T., Mukaiyama, H., Okamoto, K., Hoshiba, K., Ihara, S., Yanagisawa, S., Ariumi, S., Morita, T., Mizuno, Y., Ohsawa, T., Akagawa, Y., Hashimoto, K. and Sasaki, H.: Oral Care Working Group: Oral care reduces pneumonia in older patients in nursing homes, *J. Am. Geriatr. Soc.*, **50**: 430~433, 2002.
- 2) Sasaki, H., Sekizawa, K., Yanai, M., Arai, H., Yamaya, M. and Ohru, T.: New strategies for aspiration pneumonia, *Intern. Med.*, **36**: 851~855, 1997.
- 3) Adachi, M., Ishihara, K., Abe, S., Okuda, K. and Ishikawa, T.: Effect of professional oral health care on the elderly living in nursing homes, *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Endod.*, **94**: 191~195, 2002.
- 4) Astrøm, A.N., Haugejorden, O., Akret, E., Trovik, T.A. and Klock, K.S.: Oral impacts on daily performance in Norwegian adults: the influence of age, number of missing teeth and socio-demographic factors, *Eur. J. Oral Sci.*, **114**: 115~121, 2006.
- 5) Montandon, A. A., Pinelli, L. A. and Fais, L. M.: Quality of life and oral hygiene in older people with manual functional limitations, *J. Dent. Educ.*, **70**: 1261~1262, 2006.
- 6) Yoshino, A., Ebihara, T., Ebihara, S., Fuji, H. and Sasaki, H.: Daily oral care and risk factors for pneumonia among elderly nursing home patients, *JAMA*, **286**: 2235~2236, 2001.
- 7) 南 温, 中田和明, 奥山秀樹, 三上隆浩, 木村年秀, 佐々木勝忠, 植田耕一郎, 新庄文明: 介護保険施設と歯科医療施設の連携による口腔機能改善への取り組みとその評価, *老年歯学*, **19**: 15~33, 2004.
- 8) 角 保徳: 成人期・老年期における口腔衛生管理. 摂食・嚥下リハビリテーション (才藤栄一, 向井美恵監修), 第二版, p.215~219, 医歯薬出版, 東京, 2007.
- 9) Sumi, Y., Miura, H., Nagaya, M., Nagaosa, S. and Umemura, O.: Relationship between oral function and general condition among Japanese nursing home residents, *Arch. Gerontol. Geriatr.*, **48**: 100~105, 2009.
- 10) Sumi, Y., Ozawa, N., Miura, H., Michiwaki, Y. and Umemura, O.: Oral care help to maintain nutritional status in frail older people, *Arch. Gerontol. Geriatr.*, **51**: 125~128, 2010.
- 11) 石井拓男, 岡田真人, 大川由一, 渡邊 裕, 蔵本千夏, 山田善裕, 大原里子, 新庄文明, 山根源之, 宮武光吉: 介護保険施設等における口腔ケアの実態に関する研究 第1報 口腔ケアの現状と歯科医療職の関与について, *口腔衛会誌*, **56**: 178~186, 2006.
- 12) 高橋賢晃, 菊谷 武, 田村文誉, 福井智子, 片桐陽香, 小山 理, 青木徳久, 腰原偉旦, 桐ヶ久保光弘, 花形哲夫, 三枝優子, 妻鹿純一: 口腔ケアに対する歯科医療職関与の必要度に関する研究—介護老人福祉施設における検討—, *障歯誌*, **29**: 78~83, 2008.
- 13) 角 保徳: 私たちが担う「専門的口腔ケア」歯科を取り巻くいま, そして歯科衛生士の役割, *デンタルハイジーン*, **29**: 1202~1205, 2009.
- 14) 角 保徳: 口腔ケアとリスク管理, *デンタルハイジーン*, **30**: 443, 2010.
- 15) 角 保徳: 口腔ケア時の手技・モニター観察注意義務, *医療判例解説*, **29**: 126~130, 2010.
- 16) 深井穂博, 池主憲夫, 川口陽子, 米山武義編: 口腔保健推進ハンドブック, p.102~106, 医歯薬出版, 東京, 2009.
- 17) 曾山善之, 平田米里, 浦崎裕之, 中川秀昭: 特別養護老人ホームにおける高齢者の全身状況, 口腔内状況と口腔清掃自立度について, *老年歯学*, **17**: 281~288, 2003.
- 18) Keith, R. A., Grange, C. V., Hamilton, B. B. and Sherwin, F. S.: The functional independence measure: a new tool for rehabilitation, *Adv. Clin. Rehabil.*, **1**: 6~18, 1987.
- 19) 角 保徳: 歯科衛生士が担う「専門的口腔ケア」ってどんなこと? ~定義や考え方を理解しよう!, *デンタルハイジーン*, **29**: 1322~1326, 2009.
- 20) 足立三枝子, 植松久美子, 原 智子, 石原和幸, 奥田克爾, 石川達也: 専門的口腔清掃は特別養護老人ホーム要介護者の発熱を減らした, *老年歯学*, **15**: 25~30, 2000.
- 21) 兵頭誠治, 三島克章, 吉本智人, 菅原英次, 菅原利夫: 地域高齢者における口腔保健状況と歯科治療の必要性に関する研究, *老年歯学*, **20**: 50~56, 2005.
- 22) 堤 千代, 原 等子, 宮林郁子: デイサービス利用者に対する看護・介護職員による口腔ケアの効果, *老年歯学*, **23**: 338~345, 2008.
- 23) 田邊晶子, 玄 景華, 安田順一, 岩田浩司, 大山吉徳, 川橋ノゾミ, 金澤 篤: 特別養護老人ホームにおける介護保険の要介護状態区分による口腔内状況と口腔ケアの問題点について, *老年歯学*, **14**: 327~336, 2000.
- 24) Wells, J. L. and Dumbrell, A. C.: Nutrition and aging: assessment and treatment of compromised nutritional status in frail elderly patients, *Clin. Interv. Aging*, **1**: 67~79, 2006.
- 25) 大荷満生, 水川真二郎: 高齢者の栄養が免疫能に与える影響, *Geriatr. Med.*, **35**: 713~718, 1997.
- 26) 角 保徳, 西田 功: 後期高齢者歯科医療の確立を一医療連携の必要性—, *日歯会誌*, **62**: 163~166, 2009.
- 27) 館村 卓, 野原幹司, 藤田義典, 青木越子, 藤本春美, 辻仲利政, 安井洋子, 熊代千鶴恵, 金光由起子: 食道癌チームアプローチにおける口腔ケアの意義, *歯界展望*, **95**: 906~912, 2000.
- 28) 角 保徳: 私たちが担う「専門的口腔ケア」他職

種や家族とのチームアプローチを成功させるために、
デンタルハイジーン, 30 : 828~833, 2010.
29) 厚生労働省大臣官房統計情報部：平成 21 年医療施設（動態）調査・病院報告の概況, 厚生労働省ホームページ, 2009.

30) 日本歯科衛生士会編：歯科衛生士勤務実態調査報告書, 平成 17 年 3 月版, 日本歯科衛生士会, 東京, 2005.

The Actual Condition and Problems in Elderly Inpatients Receiving Professional Oral Care

Yasunori Sumi^{1,2)}, Nobuyoshi Ozawa²⁾, Shingo Moriya³⁾, Hiroko Miura³⁾ and Kenji Toba⁴⁾

¹⁾Department for Advanced Dental Research, Center of Advanced Medicine for Dental and Oral Diseases, National Center for Geriatrics and Gerontology

²⁾Division of Oral and Dental Surgery, Department of Advanced Medicine, National Center for Geriatrics and Gerontology

³⁾Department of Oral Health, National Institute of Public Health

⁴⁾National Hospital for Geriatric Medicine, National Center for Geriatrics and Gerontology

To extend professional oral care, it is important to recognize the pathological condition and risk management issues of the patients needing oral care by dental professionals. The effectiveness of oral care by the dental professionals has been identified in several studies. However, investigations concerning the physical status and problems of elderly inpatients for whom professional oral care has been requested by the attending doctor are clearly understood.

The purpose of this study is to clarify the physical status and problems in elderly inpatients receiving oral care. The subjects were 107 elderly (55 males and 52 females : mean age 78.1 ± 9.7), who received professional oral care at the National Center for Geriatrics and Gerontology. We investigated the attending department, main systemic disease, medical history, infectious disease, dementia, activity of daily living, nutritional status including feeding methods, communication ability and practical problems during professional oral care.

The underlying diseases of the patients who received professional oral care were wide-ranging. High levels of expertise and oral care skills as well as risk management are required to perform oral treatment for inpatients.

The dental-services community needs to recognize the significance of appropriate high-level oral care and its difficulty. It is necessary for dental professionals to be aware how difficult it is to implement oral treatment, and to learn whole-body management through continuing education from the perspective of risk management.

Key words : professional oral care, physical status, integrating the healthcare system, admitted patient, elderly

原 著

ゲル状口腔保湿剤の物性の経時的変化と湿度との関連性に関する 実験的研究

大岡 貴史・向井 美恵

要旨：本研究では口腔乾燥症状に対応した口腔ケア方法の確立を目的に、口腔保湿剤の経時的な性状の変化と湿度との関連を検討した。

対象試料は5種類の市販ゲル状口腔保湿剤であり、これを37°C、湿度30%で保管した。その後、1, 2, 3, 4, 6, 8, 12時間後に曳糸性および流動性の測定を行った。また、湿度を60%、90%に調節した場合にも同様の時間が経過した後に曳糸性および流動性の測定を行った。曳糸性は曳糸性測定器にて、流動性はゼリー状食品の測定方法を応用し、試料3gを用いてアクリル板平面および斜面を用いて計測した。

湿度30%での平面流動性試験では、5試料すべてで4時間後以降の結果は有意に低い値になった。一方、湿度90%では1つの試料で6時間後までほぼ同じ値のものもみられたが、他の試料は湿度30%と同様の結果であった。

曳糸性試験では、湿度30%ですべての試料の2時間後以降の結果はすべて有意に高い値を示した。また、多くの時間帯で湿度30%の数値が他の湿度条件よりも有意に高かった。平面流動性試験では、湿度30%と60%で4時間後以降はすべての試料の数値が有意に低下し、斜面流動性試験でも1試料を除いて同様の結果となった。

以上の結果から、口腔粘膜に使用される保湿剤は時間の推移によって曳糸性が増加し固形状の形態となること、流動性が低下するとともに特に湿度が低下した乾燥状態においては、その変化が短時間のうちに生じる可能性が示唆された。

Key words : Oral moisturizing gel, Physical property, Temporal change, Humidity

緒 言

口腔ケアは口腔内清掃状態を改善させる目的のみならず、肺炎をはじめとした呼吸器感染症の予防効果が期待されている¹⁻³⁾。特に、重篤な全身疾患の急性期、大きな侵襲を伴う手術前後、要介護状態の高齢者など、全身状態の悪化、免疫機能の低下による易感染状態では口腔内の汚染が重篤な肺炎などの誘因となる場合もある^{4,5)}。しかしながら、わが国においても急性期の全身疾患患者や要介護高齢者など、自力での口腔ケアが不可能な場合は多様な口腔内の問題が生じており、特に口腔内の乾燥は高い頻度を示すことが知られている^{6,7)}。口腔乾燥は薬剤に起因するものや Sjögren 症候群をはじめとした全身疾患により生じるもの、口呼吸や口唇閉鎖不全など局所因子が主因となるものなど、その原因は多岐にわたる^{8,9)}。その対応として、器質的・機能的口腔ケアと並行して口腔保湿剤が医療や介護の場で広く使用

されている^{10,11)}。その一方で、重度の口腔乾燥状態では口腔保湿剤自体が乾燥し、口腔粘膜に固着する例もみられ、その使用方法および適応の判断には注意を要すると考えられる^{7,12,13)}。そのため、より適切な口腔ケアを提供するためには口腔保湿剤の物性、特に経時的な変化や温度、湿度などの環境からの影響について検討する必要があると思われるが、これらについての報告はきわめて少ない^{14,15)}。

本研究では、口腔乾燥をはじめとした多様な口腔内症状に適切に対応しうる口腔ケア方法ならびにシステムの確立を目的として、口腔保湿剤の経時的な物性の変化と湿度との関連を検討した。

試料ならびに方法

研究対象とした試料は、市販されているゲル状口腔保湿剤であるリフレケア H[®] (イーエヌ大塚製薬, 岩手: 以下 RC), オーラルバランス[®] (ラクリード, アメリカ: 以下 OB), オーラルアクアジェル[®] (ジーシー, 東京: 以下 AG), ウェットキーピング[®] (オーラルケア, 東京: 以下 WK), パイオエクストラマウスジェル[®] (ウェルテック, 大阪: 以下 MG), 以上の5種であり、物性としては曳糸性および流動性の変化について評価し

昭和大学歯学部スペシャルニーズ口腔医学講座口腔衛生学部門

(原稿受付日: 平成24年5月31日)

(原稿受理日: 平成24年8月23日)

表1 各試料の保湿成分および主な成分

試料名	保湿成分	その他の主な成分
RC	グリセリン ヒアルロン酸ナトリウム	エタノール, プロピレングリコール, キシリトール, ヒノキチオール
OB	ポリメタクリル酸グリセリル	水添デンプン, ポリグリセリンメタクリレート, キシリトール, ヒドロキシエチルセルロース, ベータDグルコース, リゾチーム
AG	ジグリセリン	カルボキシメチルセルロースナトリウム, カラギーナン, クエン酸ナトリウム, パラベン
WK	ブチレングリコール	グリセリン, ペタイン, キシリトール, ヒドロキシエチルセルロース, ラクトフェリン
MG	ソルビトール ポリメタクリル酸グリセリル	マルチトール, キシリトール, 乳タンパクエキス, ラクトフェリン

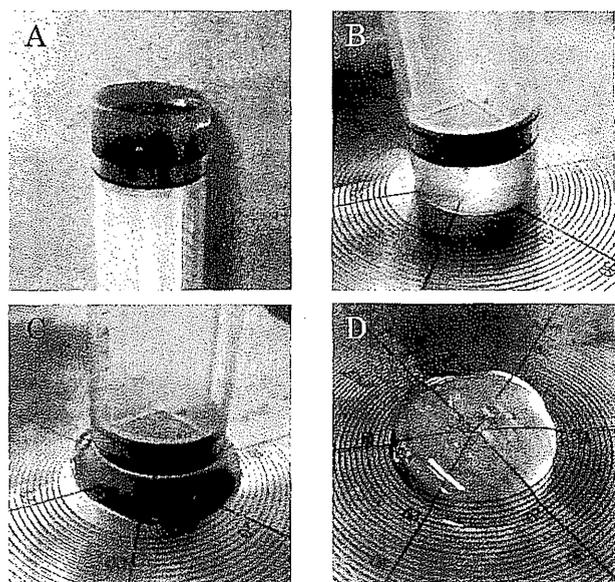


図1 流動性試験の準備の様子

- A: 注射筒に試料を充填する。
 B: アクリル板上に反転させた注射筒を密着させる。
 C: 約1秒間で注射筒から試料をアクリル板上に押し出す。
 D: 押し出された直後の試料。

た。それぞれの製品の保湿成分および主成分を表1に示す。各試料は10gずつプラスチック製容器(直径40mm, 高さ25mm)に分け, 37°C, 湿度30%に保たれた恒温槽内にて保管した。その後, 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12時間後に曳糸性および流動性の測定を行った。また, 恒温槽内の湿度を60%, 90%に調節した場合にも同様の時間が経過した後に測定を行った。湿度の設定は先行研究を参考とし, 自力閉口が困難で中等度から重度の口腔乾燥を伴う高齢者で湿度が30~50%であったこと, 軽度の口腔乾燥を自覚している高齢者では60~70%, 口腔乾燥症状を伴わない高齢者では90%以上の湿度で

あったことから, 重度口腔乾燥状態, 軽度口腔乾燥状態および口腔乾燥のない者を想定して上記の湿度設定とした^{16,17)}。

曳糸性の測定は, 曳糸性測定器 NEVA METER IMI-0501 (石川鉄工所, 福岡) を使用し, 6回の測定のうち2回目から6回目の測定値を採用した。測定条件は, 端子速度1mm/秒, 浸漬深さ0.5mm, 待機時間2秒, 浸漬時間2秒, 追尾レート50%, 光検知モードとし, 測定はwetモードにて行った^{14,15)}。測定に使用した試料はいずれも50 μ lである。

また, 流動性の測定方法については, ゼリー状食品の流動性の測定方法を応用した¹⁸⁾。この測定法では試料を15cc用いるが, 保湿剤では過量と考えられたため, 予備実験にて測定に用いるアクリル板上の同心円上ですべての試料が計測可能であった3gを基準量とした。恒温槽内に保管していた試料から3gを採取し, 直径20mmの注射筒に充填し, 同心円を描いたアクリル板の中心に積層した。その方法を図1に示す。その30秒後にケースの中心から試料の外縁の距離(mm)を6方向計測した。次に, 同様の注射筒に充填した試料3gをアクリル板上に積層した後にアクリル板を45°傾斜させた。30秒後に試料が最も広がった距離(mm)を流動性として計測した。この計測は5回行い, その平均値を算出した。なお, アクリル板は厚さ2mmの市販品を用いており, 表面粗さのRa値は0.50 μ m未満の製品を用いた。

得られた計測値はSPSS 14.0J (SPSS Japan, 東京) にて統計学的検討を行った。統計処理はMann-WhitneyのU検定を用い, 危険率が5%未満の場合に有意差ありとした。

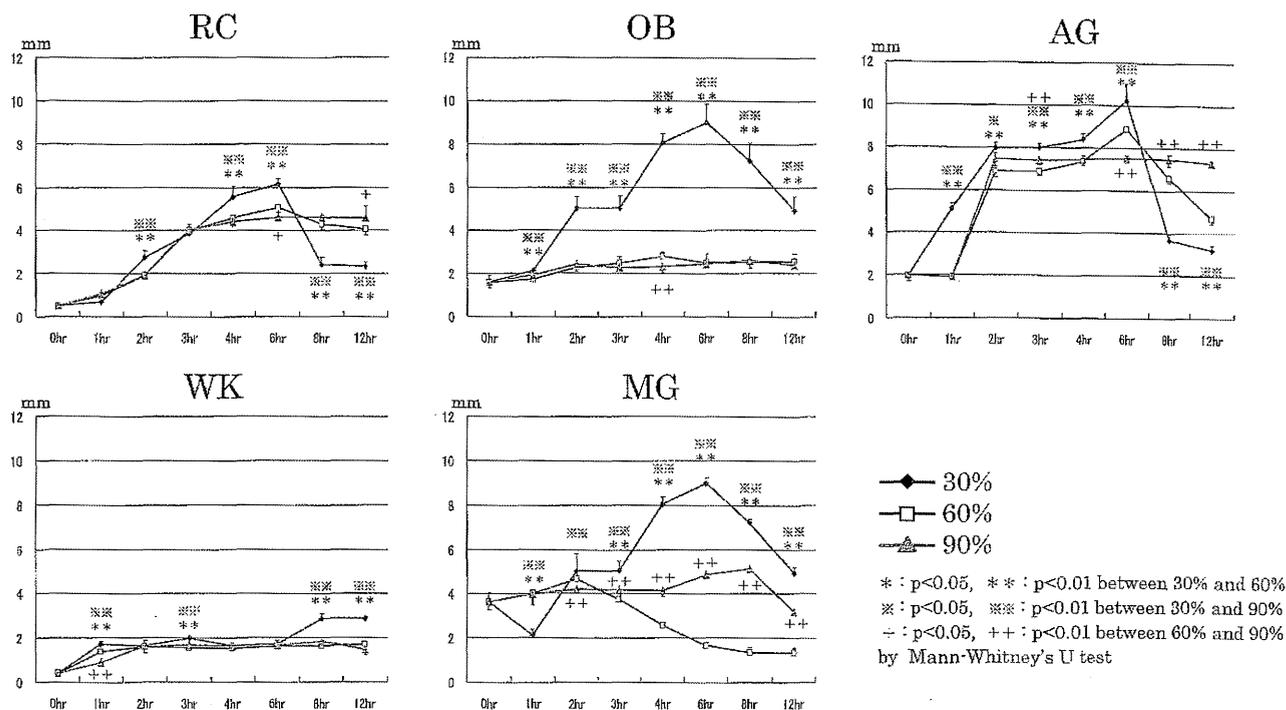


図2 曳糸性試験の結果

表2 各湿度条件における曳糸性試験結果の統計処理結果 (1時間後と各時間との比較)

RC							OB							AG							
	2 hr	3 hr	4 hr	6 hr	8 hr	12 hr		2 hr	3 hr	4 hr	6 hr	8 hr	12 hr		2 hr	3 hr	4 hr	6 hr	8 hr	12 hr	
30%	**	**	**	**	**	**	30%	**	**	**	**	**	**	30%	**	**	**	**	**	**	**
60%	**	**	**	**	**	**	60%	**	**	**	**	**	**	60%	**	**	**	**	**	**	**
90%	**	**	**	**	**	**	90%	**	**	**	**	**	**	90%	**	**	**	**	**	**	**

WK							MG						
	2 hr	3 hr	4 hr	6 hr	8 hr	12 hr		2 hr	3 hr	4 hr	6 hr	8 hr	12 hr
30%	**	**	**	**	**	**	30%	**	**	**	**	**	**
60%	*	**	*	**	*	**	60%	**	n.s.	**	**	**	**
90%	n.s.	n.s.	**	**	**	**	90%	n.s.	n.s.	n.s.	**	**	**

* : p < 0.05, ** : p < 0.01
n.s. : not significant
by Mann-Whitney's U test

結 果

曳糸性試験の結果および経時的変化を比較した統計結果を図2ならびに表2に示す。RCでは、湿度60%および90%と比較して、湿度30%の条件下では2時間後以降に曳糸性が有意に高くなり、8時間後および12時間後では有意に低くなった。また、測定開始1時間後の数値との比較を行った結果では、いずれの湿度条件下でも2時間後以降の曳糸性は有意に高い値を示した。OBで

は、湿度30%の条件下で1時間後以降に曳糸性が顕著に増加し、他の2条件と比較して有意に高い値を示した。測定開始1時間後の値と2時間後以降の値との比較では、3条件いずれの結果でも2時間後から12時間後までの各時間において有意差を認めた。AGでは、2時間後までに曳糸性が顕著に増加し、6時間後までは湿度30%の値は他の条件の値よりも有意に高かった。一方、6時間後以降の結果では3条件間で有意差がみられ、湿度90%で最も高く、湿度30%で最も低い値だった。測定開始1時間後と比較すると、2時間後以降の値は有意

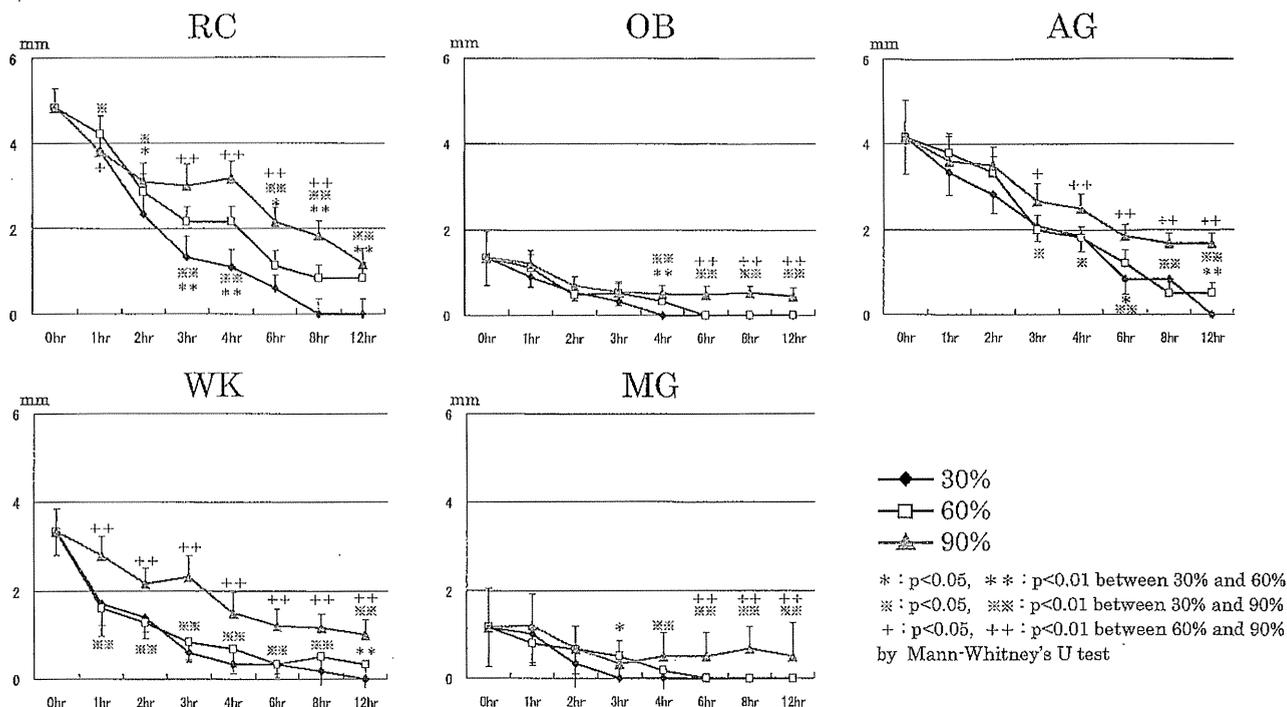


図3 流動性試験（平面）の結果

表3 各湿度条件における流動性試験結果（平面）の統計処理結果（1時間後と各時間との比較）

RC		OB		AG	
	2 hr 3 hr 4 hr 6 hr 8 hr 12 hr		2 hr 3 hr 4 hr 6 hr 8 hr 12 hr		2 hr 3 hr 4 hr 6 hr 8 hr 12 hr
30%	** ** * * * * * * * *	30%	** * * * * * * * * *	30%	n.s. n.s. * * * * * * * *
60%	** * * * * * * * * *	60%	** * * * * * * * * *	60%	n.s. n.s. * * * * * * * *
90%	** * * * * * * * * *	90%	** * * * * * * * * *	90%	n.s. n.s. * * * * * * * *

WK		MG	
	2 hr 3 hr 4 hr 6 hr 8 hr 12 hr		2 hr 3 hr 4 hr 6 hr 8 hr 12 hr
30%	n.s. * * * * * * * *	30%	* * * * * * * * * *
60%	n.s. n.s. * * * * * * * *	60%	n.s. n.s. * * * * * * * *
90%	n.s. n.s. * * * * * * * *	90%	n.s. n.s. * n.s. n.s. n.s.

* : p < 0.05, ** : p < 0.01
 n.s. : not significant
 by Mann-Whitney's U test

に高かった。WKでは、1時間後の値で3条件の間に有意差がみられたが、その後は湿度30%での値が他の条件よりも有意に高かった。1時間後の値と比較すると、湿度30%では8時間後以降に有意に高くなり、他の2条件での差異はほとんどみられなかった。MGでは、1時間後の値は湿度30%の値が有意に低かったが、2時間後以降では湿度30%での数値が高くなった。1時間後の値との比較では、湿度30%で2時間後以降の値が有意に高く、60%の条件では4時間後以降に有意に低かった。湿度90%では、6時間後から8時間後まで

有意に上昇した後に12時間後に有意に減少した。平面上での流動性試験の結果および経時的変化を比較した統計結果を図3、表3に示す。RCでは、1時間後は湿度60%で最も高値を示したが、2時間後以降は90%の条件で最も高くなった。また、3条件いずれでも2時間後以降は有意に値が減少し、湿度30%では8時間後に0mmとなった。OBでは、4時間後以降は湿度90%の条件下の結果が有意に高くなった。1時間後の数値と2時間後以降の数値との比較では、12時間後までのすべての時点で有意に低くなった。AGでは、3時間

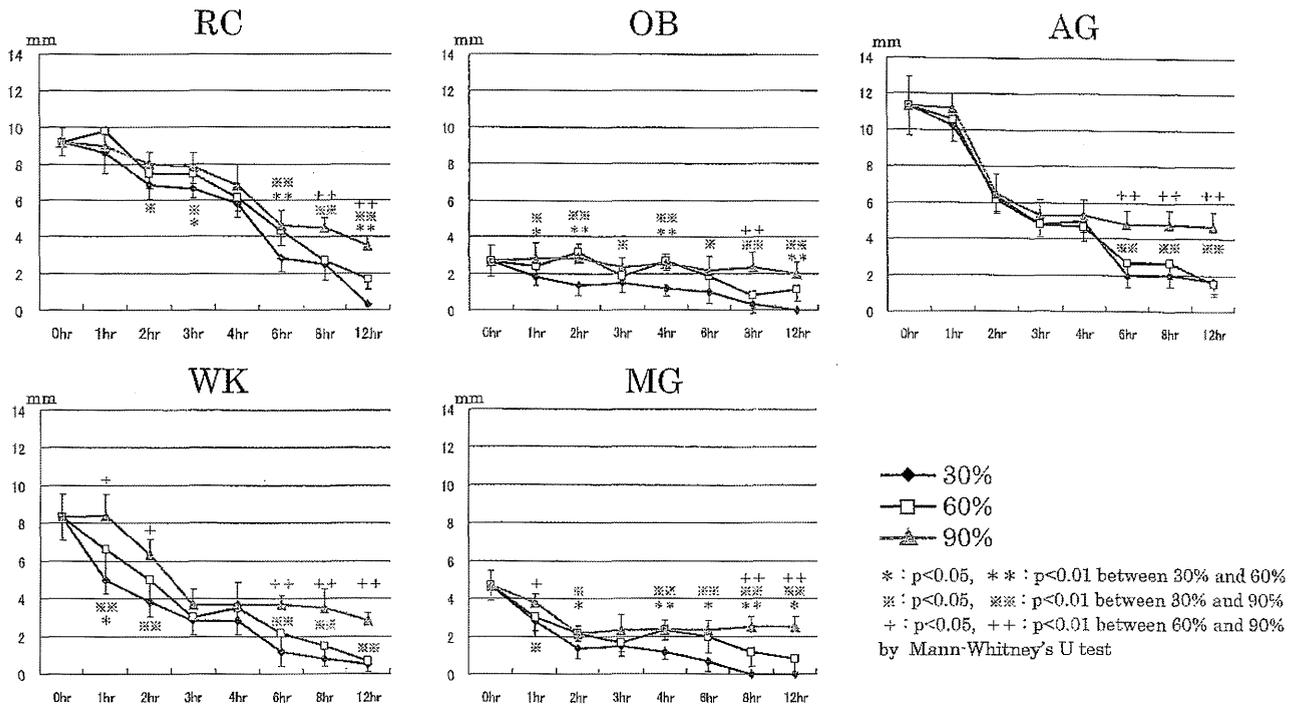


図4 流動性試験（斜面）の結果

表4 各湿度条件における流動性試験結果（斜面）の統計処理結果（1時間後と各時間との比較）

RC		OB		AG	
	2 hr 3 hr 4 hr 6 hr 8 hr 12 hr		2 hr 3 hr 4 hr 6 hr 8 hr 12 hr		2 hr 3 hr 4 hr 6 hr 8 hr 12 hr
30%	** ** * * * * * *	30%	n.s. n.s. n.s. n.s. * * * *	30%	* * * * * * * *
60%	* * * * * * * *	60%	* * n.s. n.s. * * * *	60%	* * * * * * * *
90%	* * * * * * * *	90%	n.s. n.s. n.s. n.s. n.s. *	90%	* * * * * * * *

WK		MG	
	2 hr 3 hr 4 hr 6 hr 8 hr 12 hr		2 hr 3 hr 4 hr 6 hr 8 hr 12 hr
30%	* n.s. * * * * * *	30%	* * * * * * * *
60%	n.s. * * * * * *	60%	* * * n.s. * * * *
90%	n.s. * * * * * *	90%	* * * * * * * *

* : p<0.05, ** : p<0.01
n.s. : not significant
by Mann-Whitney's U test

後以降は湿度90%での数値が他の条件よりも有意に高い値を示した。また、1時間後の値と比較して4時間後以降の値は有意に低かった。WKでは、湿度90%での値は他の条件よりも有意に高かった。1時間後の値と比較すると、2時間後以降の値はいずれの条件下でも持続的な低下がみられ、3時間後あるいは4時間後以降に有意に低い値となった。MGでは、湿度90%の値は4時間後以降も数値の変化が少なく、他の条件よりも有意に高かった。1時間後の値との比較では、30%および60%の条件では有意に低い値が途中で生じたものの、

90%では4時間後の値を除き有意差は認められなかった。

斜面上の流動性試験結果および経時的変化をそれぞれ図4、表4に示す。RCでは湿度30%で有意に低く、90%で高い値を示した。1時間後の値と比較すると、2時間後以降の値は有意に低かった。OBでは、多くの時点で湿度30%の条件下で他の条件よりも有意に低い値となった。1時間後の値との比較では、湿度30%と60%の場合には8時間後、12時間後の時点で、90%では12時間後の時点で有意に低い値となった。AGでは