

科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成 25 年 6 月 10 日現在

機関番号：27102

研究種目：若手研究（B）

研究期間：2009～2012

課題番号：21792159

研究課題名（和文） 口腔擦過細胞診を使用した口腔ケア評価法の確立

研究課題名（英文） Establishment of an appraisal method for oral health care by smear cytology

研究代表者

遠藤 眞美（MAMI ENDOH）

九州歯科大学・歯学科・助教

研究者番号：70419761

研究成果の概要（和文）：

高齢者や障害者の口腔疾患の予防および全身状態に対して行う口腔ケアの効果を知るため、口腔ケア評価法が必要と考えた。そこで、口腔癌検診で使用されている擦過細胞診を応用して口腔粘膜細胞の変化などについて光学顕微鏡と電子顕微鏡観察を行なった。口腔擦過細胞診の応用は口腔内の細胞変化だけでなく口腔衛生や唾液による粘膜の湿潤状態、微生物の細胞への影響など口腔環境が推察でき、口腔ケアプラン作成の評価に応用できることが示唆された。

研究成果の概要（英文）：

The oral health care is essential to maintain the good oral health for elderly and special needs people. However, there is no objective method to evaluate the condition of oral mucosa. The purpose of this study was to analyze oral smear cytology as an objective method to assess the oral mucosa condition of them. This study suggested that smear cytology would be useful to objectively evaluate the oral mucosal condition.

交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2009 年度	1,200,000	360,000	1,560,000
2010 年度	800,000	240,000	1,040,000
2011 年度	600,000	180,000	780,000
2012 年度	600,000	180,000	780,000
総計	3,200,000	960,000	4,160,000

研究分野：医歯薬学

科研費の分科・細目：歯学・社会系歯学

キーワード：口腔ケア，アセスメント

1. 研究開始当初の背景

要支援・要介護者に対し専門的口腔ケア実施が重要とされていた。口腔ケア実施にはプラン作成が必要とされていたが、臨床現場において作成されていないことが多く、作成されていても客観的な評価のもとに実施されていなかった。そこで、ケアプラン作成時に口腔ケアの有効性を判断するための客観的な評価の確立が急務であった。

2. 研究の目的

上記の 1. に示したように口腔ケアの客観的な評価基準の作成は急務であったが、実際の臨床場面においては、多くはその術者の主観的な臨床経験に頼っていることが多かった。特に、口腔ケアを必要とする要介護高齢者では、自らの口腔疾患を認知・表現できない場合が多く、ケアプラン作成時に口腔ケアの有効性を判断するためにも客観的な評価が必須であった。従来、器質的口腔ケアは歯数やウ

蝕罹患率、口腔清掃状態（歯垢付着率）などで評価されていたが、口腔ケアは粘膜や口腔周囲筋機能を高めることが目的であるため、口腔粘膜の状態を経時的に評価できる客観的な方法の確立とその応用が口腔ケアの有効性を判断するためには必要であると考えられた。そこで本研究では、口腔粘膜の評価方法として口腔擦過細胞診を使用し口腔ケアのアセスメントに応用できる方法を確立することを目標にした。

3. 研究の方法

本研究に同意をした(1)高齢者、(2)精神疾患患者、(3)非経口摂取の要介護高齢者、(4)要介護高齢者に対して、全身状態および口腔状態を独自のアセスメント表などに従って抽出した。加えて、口腔乾燥状態の診査および口腔擦過細胞診を頬粘膜、下顎臼歯部歯肉、舌、口蓋部などに実施した。口腔擦過細胞診実施後は、通常に従ってPapanicolaouおよびPeriodic acid-Shiff染色を行い、光学顕微鏡にて観察を行った。

細胞変化を認めたことから治療目的に採取した白板症にカンジダ菌を認めた組織のほどし標本を作成し、電子顕微鏡観察を実施した。同様の方法を応用して、口腔擦過細胞診でスライドガラスに細胞を塗抹したサイトブラシを2.5%グルタルアルデヒド液内に攪拌し、通法に従い樹脂帆上手いし電子顕微鏡観察用の資料を作成し、透過型電子顕微鏡にて観察した。それぞれの細胞に関して、異型性、炎症性変化、細胞質の大きさ、微生物の種類や量などを細胞検査師と共に診断を行って解析した。

4. 研究成果

(1) 高齢者の口腔内状態と口腔粘膜細胞の関係

高齢者26名を対象に口腔内診査、SAKODA式口腔アセスメントおよび口腔細胞診を実施した。頬粘膜および下顎左側臼歯部頬側歯肉または歯槽粘膜を擦過した。

口腔擦過細胞診のPapanicolaou分類による結果では、Class I（図1）が頬粘膜20例および歯肉7例で、他症例はClass IIであった。Class IIの症例（図2）では、多数の細菌群と炎症性細胞を背景に核の腫大、大小不同および核周明庭を呈する表層型および中層型細胞を認めた。*Candida* sp. が頬粘膜で7例、歯肉で12例に観察され、Periodic acid-Shiff (PAS) 染色にて菌糸状構造（仮性菌糸）を認めた（図3）。放線菌を頬粘膜の6例と歯肉の17例に認め、歯肉アメーバ原虫が頬粘膜で1例、歯肉の10例で放線菌群周囲に観察された。口腔ケアアセスメントのリスク点数が高くなると細胞異型傾向が強くなった。以上より口腔擦過細胞診の応用

により口腔衛生や機能の状態が推察でき、口腔ケアプラン作成の評価に応用できることが推測できた。

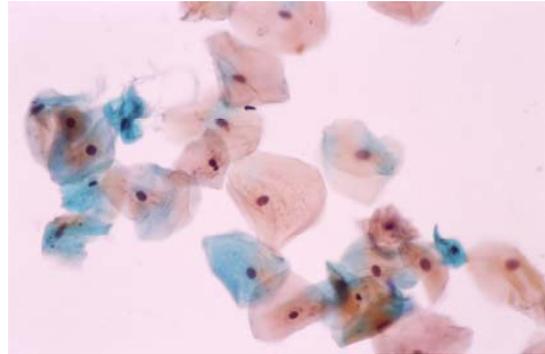


図1 Class I の細胞像
(頬粘膜部, Pap, ×40)

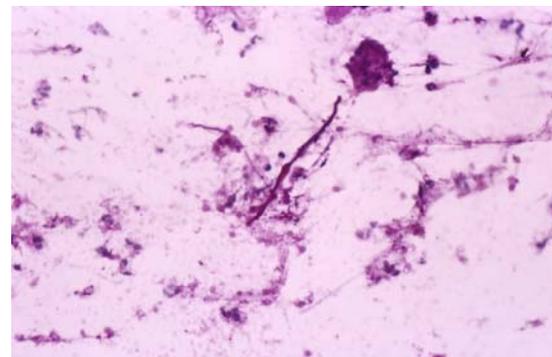


図2 Class II の細胞像
(頬粘膜部, Pap, ×10)

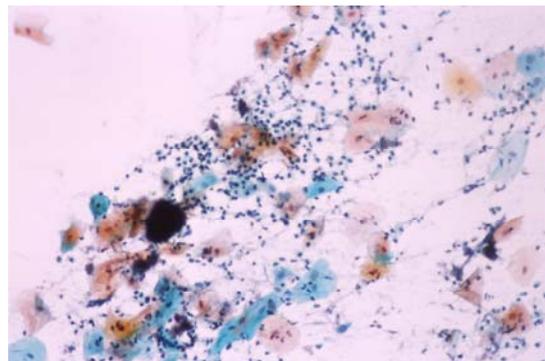


図3 Class II における *Candida* 菌と細胞像
(歯肉部, Pap, ×40)

(2) 精神障害者の口腔粘膜細胞変化の検索

精神疾患による入院患者 30 名を対象に(1)と同様の方法を歯肉、口蓋、頬粘膜、舌の 4 部位の粘膜の口腔擦過細胞診を行った。

全症例が Class II で、部位別の特異性は認めなかった。口腔清掃状態の不良な症例では高齢者の Class II と同様の所見であった。仮性菌糸の像を示す *Candida* sp. を 23 例に認められ、そのうち 9 例では全部位に観察できた。23 例が口腔乾燥感を自覚していた。口腔乾燥感の自覚に関わらず、低い口腔水分測定値など口腔乾燥を臨床的に認めた症例では、細胞の核が膨化し、エオジンおよびエオジン G に細胞質が染まる表層型細胞を集合性に観察でき、口腔乾燥という口腔環境を細胞が反映していることがわかった(図 4)。喫煙者では同様の細胞変化が観察された。

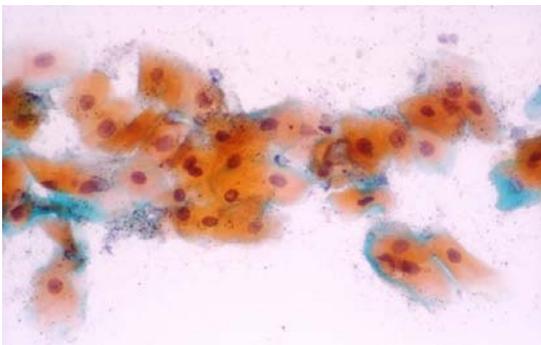


図 4 Class II における口腔乾燥状態と疑われる細胞像(頬粘膜部, Pap, $\times 40$)

(3) 非経口高齢者の口腔環境と粘膜細胞変化の検索

(2)より口腔乾燥の環境が細胞変化に大きく影響すると考え、非経口摂取である胃ろう増設者 20 名を対象に唾液湿潤度検査および口腔内水分計による唾液を指標とした口腔内環境のアセスメントと口腔擦過細胞診を実施した。口腔擦過細胞診の実施部位は舌背表面とした。唾液湿潤度検査および口腔水分計による計測は舌尖から約 10mm の部位とし、口腔擦過細胞診は概ね同様な場所を中心に擦過した。口腔湿潤度検査値は平均 1.9 ± 2.5 mm, 口腔水分計値は平均 $19.5 \pm 8.0\%$ で、粘膜の乾燥を疑えた。Papanicolaou 分類では、Class I および Class II が各 10 名であった。Class II では、多数の細菌群と炎症性細胞を背景に核の腫大、大小不同および核周明庭を呈するエオジンおよびエオジン G に細胞質が染まる表層型細胞を集合性に観察した。また、1 例では放線菌のコロニーが認められた。Class I では口腔湿潤度検査値が 2.0 ± 2.8 mm, 口腔水分計値が $21.8 \pm 7.0\%$ で、Class II では口腔湿潤度検査値が 1.7 ± 2.1 mm, 口腔水分計値が $16.8 \pm 8.2\%$ と Class

II では口腔環境が Class I に比較して不良であった。以上より胃ろう増設者では臨床評価においても細胞学的に舌粘膜表面の乾燥が疑われた。

(4) 要介護高齢者の口腔粘膜細胞の変化の検討

病院入院中または介護施設入所中の要介護高齢者 133 名を対象に口腔ケア実施前の細胞を検索し評価を行う目的で下顎左側歯肉の口腔擦過細胞診を実施した。Papanicolaou の分類で Class II は 75 名で 56.4% であり、そのうちカンジダ菌が観察された症例は、58 名で 77.4% であった。細胞所見で細胞に強い変化を認めた例では、カンジダ菌が菌糸状構造を示し、細胞間や細胞集塊の中に菌糸を伸ばして細胞にカンジダ菌が貫らぬいているような像や細胞質自身がしわ状を呈し核周囲明庭が認められた。

カンジダ菌は口腔内に常在しているといわれるもののどのように口腔内の細胞に影響を及ぼしているか未だ不明な点が多く、口腔ケアの評価に口腔擦過細胞診応用ではカンジダ菌による細胞への影響を知り、カンジダ菌を考慮すべきかどうか検索することは重要であると考わかった。

(5) 扁平上皮細胞とカンジダ菌との電子顕微鏡による形態学的検索

口腔の白板症治療を目的に切除した歯肉組織の中にカンジダ菌を認めた組織の模式標本作製し、透過型電子顕微鏡にて観察を行った。細胞質内にカンジダ菌と思われる物質が観察された。

そこで、(4)の対象者である要介護高齢者にも電子顕微鏡による観察を行った。口腔擦過細胞診実施時にスライドガラスに細胞を塗抹したサイトブラシを 2.5% グルタルアルデヒド液内で攪拌し、通法に従い樹脂包埋を行ない電子顕微鏡観察の資料とした。電子顕微鏡像では、細胞間のデスマゾーム結合および細胞質内の中間フィラメントが多数観察され、中心部には厚い細胞壁を有する菌糸型のカンジダ菌と思われる物質が観察された。通常の光学顕微鏡観察結果で菌糸型のカンジダ菌を認めた症例では多くの良性異型細胞を認めた。これらの結果から、カンジダ菌が細胞に貫通した可能性、またその貫通による細胞変化の可能性、およびそれぞれが相互に影響していることが推測された。

(1)~(5)の結果を総合的に検討すると、口腔乾燥などを伴う口腔環境に変化を認める際には、細胞が乾燥による扁平上皮細胞の変化に加え、カンジダ菌が貫通しやすくなるような細胞の変化などを伴う可能性が示唆された。要介護者や障害者では、全身状態不良や多剤服用による口腔乾燥、口腔内の清掃不良を

認めることから本対象者のような要介護者に対する口腔ケアは単なる口腔清掃ではなく、環境や微生物などによる口腔内細胞の変化に対して積極的な対応が必要であり、ケア計画を決定する際には口腔粘膜細胞およびカンジダ菌を始めとする口腔内微生物やの状態なども含め評価していく必要があり、本法の応用は有用であると考えられた。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計0件)

[学会発表] (計2件)

- ① Mami Endoh, Hiroyuki Okada, Takashi Matsumoto, Hirotugu Yamamoto, Junichi Mega: Evaluation of the oral mucosa for the elderly by oral smear cytology, International association for disability and oral health, 25-28/08/2010, Ghent
- ② Mami Endoh, Hiroyuki Okada, Hirotugu Yamamoto, Junichi Mega: Cytological Diagnosis of Oral Mucosa of the Patients with Mental Illnesses, Korean association for the disability and oral health, Pusan national university hospital, 11/4/2009

6. 研究組織

(1) 研究代表者

遠藤 眞美 (MAMI ENDOH)
九州歯科大学・歯学部・助教
研究者番号:

(2) 研究分担者

なし

(3) 連携研究者

岡田裕之 (HIROYUKI OKADA)
日本大学・松戸歯学部・准教授
研究者番号: 70256890