

令和 4 年 6 月 21 日現在

機関番号：13101

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2019～2021

課題番号：19K10379

研究課題名(和文) 小児の摂食行動は歯の萌出時期に影響を与える

研究課題名(英文) Food intake motion affects tooth erupting timing.

研究代表者

早崎 治明 (HAYASAKI, HARUAKI)

新潟大学・医歯学系・教授

研究者番号：60238095

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,300,000円

研究成果の概要(和文)：本研究の背景は、我が国の乳歯の萌出時期が「前歯は早く臼歯は遅く」なる傾向にあり、この傾向がアメリカ等先進国では認められるものの、途上国では認められないことにある。これには、歯の萌出時期は摂食行動に関連があると推察できる。

小児における計測はコロナウイルス感染の蔓延により、特に感染が小児に移行したため、結果的に小児の継続的な計測を行うことが困難であった。蔓延が収まったあかつきには、小児の計測を継続し、本研究課題の目的を達成する所存である。本研究課題ではそれに深く関わる口唇機能について研究を行い小児の捕食時の口唇機能が成人と異なることを明らかにした。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究は、小児の摂食行動と歯の萌出時期との関係を明らかにすることを目的とし、近年保険収載された「口腔機能発達不全症」との関連性を視野に入れつつ小児の摂食行動の経時的変化を明らかにすることをねらった。これらが明らかになったあかつきには、日本の現代の食の問題と口腔機能の関連に深長な所見が得られる。

コロナの蔓延に伴い、本研究の本来の目的は未達であるが、今後継続的に取り組み、早々に結果を出す所存である。

研究成果の概要(英文)：The background of this study is that the eruption time of primary teeth in Japan tends to be "earlier for anterior and later for molars", and this tendency is observed in developed countries such as the United States, but not in developing countries. It can be understood that tooth eruption timing is related to feeding behavior.

Continuous measurement in children could not be performed because of the spread of coronavirus infection, especially for children. We intend to continue measurements in children as soon as the epidemic is under control, thereby achieving the objective of this research project. In this study, we investigated the lip function, which is closely related to the tooth eruption of children, and found that the lip function of children during feeding was different from that of adults.

研究分野：小児歯科学

キーワード：小児 摂食 歯の萌出

1. 研究開始当初の背景

・歯の萌出時期については Gupta らの報告が興味深い。その一部を右表に示す(本邦の情報は申請者が追加)。これは乳歯の萌出時期を月数で示したものである。

萌出か月	イラク	サウジアラビア	ネパール	アイスランド	アメリカ	1984 日本	2016 日本
上顎 A	11	11	13	9	9	10	9
上顎 B	10	13	14	10	12	11	11
上顎 C	19	21	19	18	21	18	17
上顎 D	16	17	16	15	18	16	16
上顎 E	26	28	27	26	31	29	30
下顎 A	9	8	11	8	7	8	7
下顎 B	14	14	14	12	13	12	12
下顎 C	19	21	21	19	21	19	19
下顎 D	17	17	14	16	17	17	16
下顎 E	26	28	25	26	30	27	27

先進国では「前歯は早く臼歯は遅い」傾向を認める

・日本を含めた6か国を比較したところ、アメリカ、日本(1984年、2016年調査)は他国より「前歯は早く臼歯は遅く」萌出する傾向が

認められた。母子健康手帳には6か月で「離乳食を始めましたか」の問いがある。離乳食開始は乳幼児の食物アレルギーを最小にとどめるために、従来より早期に(4~6か月)に開始することが推奨されている。これらに加え、先進国では女性の社会進出などから離乳食および卒乳が早まる傾向から前歯の萌出時期が早まり(早期の摂食機能開始)また、かつ、幼児期の軟食の傾向から乳臼歯の萌出が遅れている(不十分な機能による遅延)と推察される。なお、WHOは24か月まで母乳継続(日本は18か月)を推奨している。

2. 研究の目的

1. 離乳食の早期開始は乳前歯の萌出時期を早めるか？
2. 普通食の早期開始は乳臼歯の萌出時期を早めるか？
3. 乳歯列期に咀嚼回数が多いと永久歯への交換は早まるか？

・本研究は上記の3つの問いを検証することにより、研究課題名「小児の摂食行動は歯の萌出時期に影響を与える」の解を導くことを目的とする。

・加えて、これらの問いの検証は、1)乳幼児の哺乳から普通食に至る摂食行動(質、量、時間等)の評価、2)小児の咀嚼回数により摂食行動を評価、であることから、これらの調査、評価方法の確立とその結果を得ることも目的となる。

3. 研究の方法

1. 乳歯の萌出時期: 哺乳から普通食に至る摂食行動(質、量、時間等)の調査

・摂食行動である A: 哺乳(母乳、人工乳)、B: 離乳食(哺乳からの移行時期)、C: 普通食、のそれぞれについて量、質、摂取時間(タイミング等)を調査する。

2. 永久歯の萌出時期: 給食における咀嚼回数による摂食行動の調査

・児童を対象として、給食中の咀嚼回数を「かみかみセンサー」を使用して計測する。

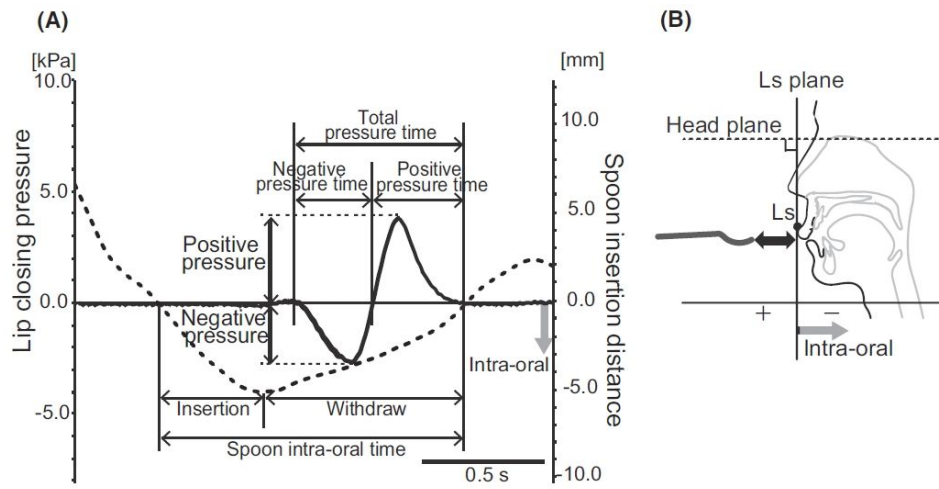
3. 歯の萌出時期と摂食行動に関する統計解析

・代表者、分担者が定期的に検診を行う歯の萌出を確認する。カイ二乗検定、多変量ロジスティック回帰分析等を用い、乳歯、永久歯の萌出時期と摂食行動の関係等を明らかにする。

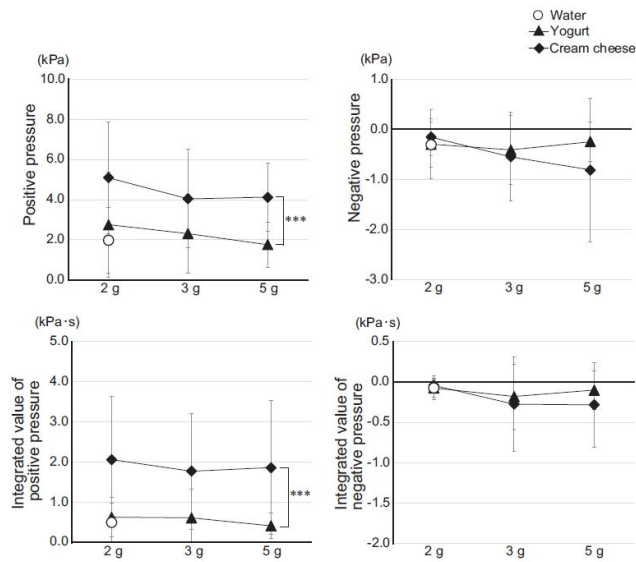
4. 研究成果

・本研究は、コロナウイルス感染症蔓延のため、初期のデータ採得の段階以降、データ採取が困難となった。そのため、本研究の示唆を得られる口唇の働きに関する下記の研究を行った。

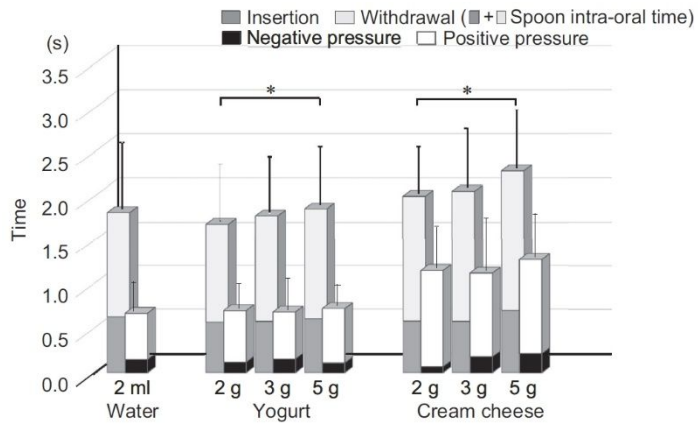
・小児 15 名(平均 6.5 歳)について,水,ヨーグルト,クリームチーズを被検食品として,口腔内に挿入した場合のスプーンに対する口唇圧を下の時間軸で計測した.



・その結果,スプーンにかかる陽圧は水,ヨーグルト,クリームチーズの順であり,グラム数が上がると減少する傾向が認められた.



また、その作用時間はグラム数の上昇にもなって長くなっていった。



これらのことから、小児では、捕食する食物の形状や量により口唇の機能が変化するのが明らかとなった。すなわち、捕食が口腔内の軟組織に直接圧力を介して歯肉内に存在する歯の萌出に影響を与えることが示唆された。本研究課題に多大な示唆を与える結果が得られた。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計2件（うち査読付論文 2件/うち国際共著 0件/うちオープンアクセス 2件）

1. 著者名 Sasakawa Y, Nakamura Y, Saitoh I, Nakajima T, Tsukuno S, Hozawa M, Sotome T, Nogami Y, Kurosawa M, Iwase Y, Hayashi T, Hayasaki H	4. 巻 48
2. 論文標題 Lip closing pressure during food intake from a spoon in normal children	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of Oral Rehabilitation	6. 最初と最後の頁 0-9
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1111/joor.13155	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

1. 著者名 Nogami Y, Saitoh I, Inada E, Murakami D, Iwase Y, Kubota N, Nakamura Y, Kimi M, Hayasaki H, Yamasaki Y, Kaihara Y	4. 巻 26
2. 論文標題 Prevalence of an incompetent lip seal during growth periods throughout Japan	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Environ Health Prev Med	6. 最初と最後の頁 0-10
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1186/s12199-021-00933-5	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

〔学会発表〕 計2件（うち招待講演 0件/うち国際学会 0件）

1. 発表者名 笹川祐輝, 中村由紀, 中島 努, 築野沙絵子, 朴沢美生, 五月女哲也, 岩瀬陽子, 齋藤一誠, 早崎治明
2. 発表標題 小児のスプーンを用いた捕食時口唇圧に食品の差異が及ぼす影響
3. 学会等名 第58回日本小児歯科学会大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 笹川祐輝, 中村由紀, 中島 努, 築野沙絵子, 朴沢美生, 五月女哲也, 岩瀬陽子, 齋藤一誠, 早崎治明
2. 発表標題 スプーンを用いた捕食運動における小児期の特徴
3. 学会等名 令和2年度新潟歯学会第1回例会
4. 発表年 2020年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究 分担 者	中村 由紀  (NAKAMURA YUKI)  (70452779)	新潟大学・医歯学系・准教授    (13101)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------