

## 学位研究紹介

## 自由咀嚼と片側咀嚼の機能的差異の検討 A Study on the Differences in Function of Free and Unilateral-sided Chewing

新潟大学大学院医歯学総合研究科摂食機能再建学

明倫短期大学

本間 和代

Division of Removable Prosthodontics

Niigata University Graduate School of

Medical and Dental Sciences

Department of Dental Hygiene and Welfare Meirin College

Kazuyo Honma

## 【目 的】

ヒトの咀嚼行動は、左右側の歯列を使用し、順次咀嚼側を交換しながら食物を粉碎し、さらには粉碎粒子を舌上に集めて食塊形成をしつつ、嚥下に至る行動を示している<sup>1)</sup>。

咀嚼にあたって、左右側歯列を使って自由に乗り換えて咀嚼する自由咀嚼に比べて、歯列の片側のみで咀嚼する片側咀嚼は、初回嚥下までの咀嚼回数が多いうえ、口腔前庭への粉碎食物の貯留率が高いとの報告がある<sup>2)</sup>。さらに口腔前庭に貯留した食片は口腔微生物の関与を受けて、口腔内を不潔にし、高齢者の死亡原因のひとつである誤嚥性肺炎を引き起こすとして注目されており、その予防のために口腔環境の整備の重要性が認識されるようになった<sup>3)</sup>。

しかしながら、咀嚼方法と咀嚼に関与する歯および口腔を構成する各要素との関わりは明確にされていない。そこで本研究では、自由咀嚼や片側咀嚼といった咀嚼方法が咀嚼能力にいかなる影響を与えるか明らかにし、自由咀嚼と片側咀嚼の機能的な差異について検討することを目的とした。

## 【研究 方法】

被検者は、顎口腔系に異常を認めず、歯列に歯の欠損空隙の存在しない平均年齢 19.7 歳の女性ボランティア 116 名とした。

ピーナッツ 3 粒、約 3 g の自由咀嚼または片側咀嚼の初回嚥下までの咀嚼回数を測定し、咀嚼能力の評価値と

した。また、被検者の唾液分泌量、咬合力、臼歯接触点数を測定し、被検者の口腔機能状態の評価に用いた。自由咀嚼と片側咀嚼の初回嚥下までの回数差について各機能の大群、小群との関係を追及した。

さらに、被検者の中から典型的な顎機能状態を示す群 (32 名) を対象に、初回嚥下直前の粉碎されたピーナッツ粒子の大きさと咀嚼方法との関係について追及した (図 1)。

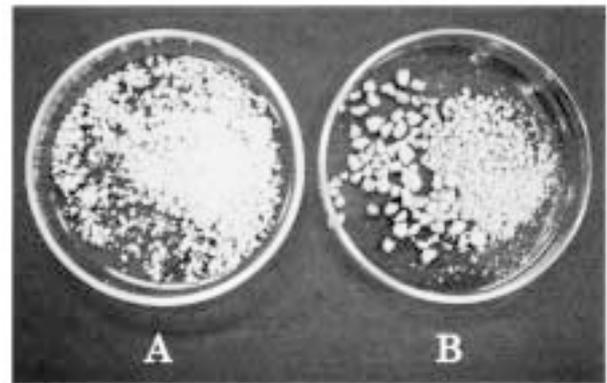


図 1 初回嚥下直前のピーナッツ粉碎粒子

A : 細かい粉碎粒子

B : 粗い粉碎粒子

粉碎粒子は被検者によって大きな差を示した。

## 【結 果】

自由咀嚼と片側咀嚼の初回嚥下までの咀嚼回数は、自由咀嚼は平均  $32.0 \pm 1.4$  回、片側咀嚼は平均  $35.6 \pm 11.3$  回を示し、両者間の差は自由咀嚼が片側咀嚼に比較して 3.5 回 (10%) 少ない値となった (表 1)。

被検者の口腔機能状態については表 2 に示す。口腔機能と咀嚼回数の関係は、唾液分泌量、咬合力、臼歯接触点数の大小いずれの群においても自由咀嚼の回数が片側咀嚼の回数に比較して有意に少なかった (表 3-5)。

それぞれの自由咀嚼と片側咀嚼の回数差は、唾液量大群、咬合力小群、臼歯接触点数大群において大きかった。

また、それぞれの口腔機能と粗粒子残留率の関係は表 6 のごとくである。唾液分泌量小群および咬合力小群において粗粒子残留率は、自由咀嚼が片側咀嚼に対して有意に少なく、自由咀嚼が片側咀嚼に比較してピーナッツを細かく粉碎していることが明らかとなった。その他については有意差は認められなかった (表 6)。

表1 ピーナッツの初回嚥下までの咀嚼回数 (n = 116)

咀嚼法	回数	差
自由咀嚼	32.0 ± 11.4	* 3.5 ± 8.1
片側咀嚼 <sup>#</sup>	35.6 ± 11.3	
右側咀嚼	35.3 ± 10.9	* p < 0.01
左側咀嚼	35.9 ± 11.8	
#左右側の平均値		

表2 被検者の口腔機能状態 (n = 116)

年齢	19.7 ± 0.9 (歳)
唾液分泌量	1.7 ± 0.7 (ml)
咬合力平均	40.4 ± 15.9 (kgf)
右側	40.9 ± 16.6 (kgf)
左側	40.0 ± 16.6 (kgf)
臼歯接点	23.4 ± 6.6 (点)
小白歯	7.6 ± 3.6 (点)
大白歯	15.8 ± 4.5 (点)

表3 唾液分泌量と初回嚥下までの咀嚼回数 (n = 116)

群	n	咀嚼法	回数	差
小群 (1.7 ml 未満)	64	自由咀嚼	32.3 ± 10.9	* 3.0 ± 7.2
		片側咀嚼 <sup>#</sup>	35.3 ± 10.3	
		右側咀嚼	35.3 ± 9.9	* p < 0.01
		左側咀嚼	35.2 ± 10.8	
大群 (1.7 ml 以上)	52	自由咀嚼	31.7 ± 12.0	* 4.3 ± 9.1
		片側咀嚼 <sup>#</sup>	36.0 ± 12.5	
		右側咀嚼	35.3 ± 12.0	* p < 0.01
		左側咀嚼	36.7 ± 13.0	
#左右側の平均値				

表4 咬合力と初回嚥下までの咀嚼回数 (n = 116)

群	n	咀嚼法	回数	差
小群 (40.4kgf 未満)	65	自由咀嚼	32.5 ± 11.6	* 4.4 ± 8.6
		片側咀嚼 <sup>#</sup>	36.9 ± 11.9	
		右側咀嚼	36.9 ± 11.7	* p < 0.01
		左側咀嚼	36.9 ± 12.1	
大群 (40.4kgf 以上)	51	自由咀嚼	31.4 ± 11.2	* 2.6 ± 7.3
		片側咀嚼 <sup>#</sup>	34.0 ± 10.4	
		右側咀嚼	33.4 ± 9.4	* p < 0.01
		左側咀嚼	34.6 ± 11.4	
#左右側の平均値				

表5 臼歯接点数と初回嚥下までの咀嚼回数 (n = 116)

群	n	咀嚼法	回数	差
小群 (22点以下)	55	自由咀嚼	31.3 ± 11.2	* 2.9 ± 7.6
		片側咀嚼 <sup>#</sup>	34.2 ± 11.5	
		右側咀嚼	33.8 ± 10.4	* p < 0.01
		左側咀嚼	34.5 ± 12.6	
大群 (23点以上)	61	自由咀嚼	32.7 ± 11.6	* 4.2 ± 8.6
		片側咀嚼 <sup>#</sup>	36.9 ± 11.0	
		右側咀嚼	36.8 ± 11.2	* p < 0.01
		左側咀嚼	37.1 ± 11.0	
#左右側の平均値				

表6 口腔機能における初回嚥下直前の粗粒子残留率 (n = 32) (%)

口腔機能	群	n	自由咀嚼	片側咀嚼 <sup>#</sup>	右側咀嚼	左側咀嚼
			19 ± 11	22 ± 13 <sup>#</sup>	23 ± 11	22 ± 14
唾液分泌量	小群	16	16 ± 11	23 ± 11 <sup>#</sup>	23 ± 10	24 ± 12
	大群	16	21 ± 11	22 ± 14 <sup>#</sup>	22 ± 12	20 ± 15
咬合力	小群	16	15 ± 12	20 ± 12 <sup>#</sup>	21.09	23 ± 14
	大群	16	23 ± 11	25 ± 12 <sup>#</sup>	26 ± 14	21 ± 12
大白歯接点数	小群	16	19 ± 12	23 ± 13 <sup>#</sup>	23 ± 10	24 ± 15
	大群	16	20 ± 12	22 ± 12 <sup>#</sup>	22 ± 11	21 ± 12

#左右側の平均値 \* p &lt; 0.05

## 【考察】

食物の初回嚥下に至るまでの咀嚼回数の測定は、その人にとって嚥下できる状態に粉碎され、食塊が形成されたことを意味するといわれていることから、その回数の多少は咀嚼能力の一端を知ることができる。また、片側咀嚼時は口腔前庭に、より食物が停滞しやすく、また粉碎粒子も粗いといわれていることから<sup>1)</sup>、粗粒子残留率を測定することにより、自由咀嚼と片側咀嚼の機能的差異を知ることが出来ると考えられる。

設定したすべての口腔機能項目の被検者群において、咀嚼回数は自由咀嚼が片側咀嚼よりも平均10%少なかったことは、片側咀嚼に比較して自由咀嚼の方が、口腔内に食物を取り込んでから嚥下機能に移行するまでの運動が効率的に行われていることになる。自由咀嚼においては、食物が左右の歯列を乗り換える現象が生じるため、粉碎食物が口腔前庭に貯留することなく、効率的に舌上に移送が行われ、さらに固有口腔内や舌上において唾液の湿潤を受ける確立が高くなることが予想できる。

唾液分泌量小群で、粗粒子残留率が、自由咀嚼が片側咀嚼に比べ少なかったのは、唾液量が少ないと食物が口腔前庭に残留し、咬合面上に移送しにくいと考えられる。

また、咬合力小群で、粗粒子残留率が、自由咀嚼が片側咀嚼に比べ少なかったのは、咬合力が小さい場合、咀嚼方法による影響を受けやすいと言える。したがって咬合力の低下する高齢者では、より両側で自由咀嚼することが推奨されるべきである。

誤嚥性肺炎のメカニズムには、口腔内の不潔による口腔細菌の下気道への落下が大きな引き金になっているといわれていることや、今回の研究から総合的に考えて、片側咀嚼を回避して、口腔内食物残渣の停滞による高齢者の誤嚥性肺炎を予防するためにも、欠損部位の補綴修復は重要であるといえる。

#### 【文 献】

- 1) 河野正司, 木戸寿明, 金田 恒. 咀嚼行動における歯の役割. 補綴臨床 32 - 2 : 165-174, 1999.
- 2) 金田 恒, 木戸寿明, 河野正司ほか. 咀嚼機能における片側咀嚼と自由咀嚼の比較. 顎機能誌 4 : 91-98, 1997.
- 3) 三宅洋一郎. 誤嚥性肺炎の発症における口腔細菌の役割と細菌学的にみた口腔ケアの意義. 歯界展望 91 : 1298-1303, 1998.