

Title	8020達成者の歯にみられた cervical lesion について
Author(s)	金子, 幸生; 茂木, 悦子; 山口, 尊生; 山木, 貴子; 竹内, 史江; 野村, 真弓; 宮崎, 晴代; 平井, 基之; 松田, 一郎; 山口, 秀晴
Journal	歯科学報, 107(3): 303-314
URL	http://hdl.handle.net/10130/98
Right	

8020達成者の歯にみられた cervical lesion について

金子幸生¹⁾ 茂木悦子¹⁾ 山口尊生¹⁾ 山木貴子¹⁾
 竹内史江¹⁾ 野村真弓¹⁾ 宮崎晴代²⁾ 平井基之³⁾
 松田一郎⁴⁾ 山口秀晴¹⁾

抄録：長期間保有されている歯の保存状態を明らかにするために、8020達成者34名(平均年齢84歳2ヶ月、平均現在歯数27歯)の資料を採得し、歯科疾患有病状況、歯・歯列の状態、ならびに特に各歯のcervical lesionといわれる歯頸部にみられる歯肉退縮や歯頸部歯質欠損の状態について調査を行った。cervical lesionの程度は0度から3度の4群に分類して出現と程度を観察し、 $m \times n$ カイ二乗検定を用いて歯種間、部位間、男女間、上下顎間における有意差を検定した。

8020達成者の咬合状態は、反対咬合および開咬は認められず、概ね良好であった。cervical lesionは、小白歯部に多く、下顎より上顎に、女性より男性に多く認められた($p < 0.01$)。程度の高い(2度および3度)歯種は上顎犬歯、小白歯であった。

本結果は今後増大するであろう高齢者の歯の治療やメンテナンスにおいて有用と考えられた。

緒 言

65歳以上の高齢者が総人口の20%を超えるという世界に類をみない高齢社会となった日本では、高齢者がより健康な生活を営むために、特に健康な食生

活を営むためにも、歯の維持は重要なことのひとつである。平成17年歯科疾患実態調査結果(厚生労働省¹⁾)では、80歳以上で20歯以上の歯を有する、いわゆる8020達成者の割合は、調査開始から初めて20%に達し、80歳の一人平均現在歯数は約10本になった。これは今後増加することが予測され、高齢者の歯科治療も義歯から現在歯の保存のための治療の増加を意味する。しかし、これまでの高齢者の口腔の調査研究は無歯顎者や義歯についての研究が多く²⁻⁹⁾、歯列¹⁰⁻¹²⁾や歯そのものについての調査研究は少ない¹³⁾。そこで、長期間保有されている歯の保存状態を明らかにするために、8020達成者34名に対し、同意を得て口腔内写真、口腔内模型等の資料を採得し、歯科疾患の状況、歯・歯列の状態、ならびに特にcervical lesionすなわち歯頸部にみられる歯肉退縮や歯頸部歯質欠損について調査を行った。

方 法

調査対象者は、文京区歯科医師会主催の2000年8020キャンペーンに、自薦他薦で参加した、80歳以上で現在歯を20歯以上有する62名、および2001年千葉県の8020達成者80名のうち、第二大臼歯まで有し、両側同名歯欠損のない男性16名、女性18名、計34名とした。8020達成者34名(1909年～1920年生まれ)の平均年齢は84歳2ヶ月(男性：84歳0ヶ月、女性84歳4ヶ月、80～91歳)であった。平均現在歯数は27.1歯(男性：27.4歯、女性26.7歯、22～31歯)であった(表1)。

1. 調査対象者の歯科疾患の調査

歯科疾患の分類は平成17年歯科疾患実態調査結果(厚生労働省¹⁾)に基づいて行い、健全歯、処置歯、

キーワード：8020達成者、サービカルリージョン、楔状欠損、歯肉退縮、加齢変化

¹⁾東京歯科大学歯科矯正学講座

²⁾東京歯科大学口腔健康臨床科学講座歯科矯正学分野

³⁾東京都

⁴⁾千葉県

(2007年2月27日受付)

(2007年4月10日受理)

刷刷請求先：〒261-8502 千葉市美浜区真砂1-2-2

東京歯科大学歯科矯正学講座 金子幸生

表1 8020達成者の概要

	男性	女性	合計
人数	16名	18名	34名
年齢幅	80～91歳	80～90歳	80～91歳
平均年齢	84歳0ヶ月	84歳4ヶ月	84歳2ヶ月
平均現在歯数	27.4	26.7	27.1
最少歯数	25	22	22
最多歯数	29	31	31

未処置歯を現在歯とし、欠損歯、先天欠如歯、架工義歯、有床義歯を喪失歯として分類した。現在歯は歯の全部または一部が口腔に現れているものとした。喪失歯の定義は、智歯を含まない抜去または脱落によって喪失した永久歯であるが、先天欠如歯との判別が困難であるため、先天欠如歯の疑いがあるものも喪失歯に含めた。

2. 調査対象者の歯・歯列の調査

調査対象者の口腔内写真、石膏模型を採得し、歯列の概要として模型上で、上下顎切歯の垂直的位置関係、前後的位置関係、上下顎犬歯・大臼歯の咬合関係、前歯部叢生の状況、歯列・歯槽の大きさ、歯冠幅径の総和について調べた。計測にはノギス(ミットヨ社製)を用い、計測は筆頭著者一人にて行った。なお、咬合の良否を判定する項目では、山内¹⁴⁾の正常咬合の基準を参考に決定した。

- 1) 上下顎切歯の垂直的位置関係は、overbite が4 mmより大きいものを過蓋咬合、0～4 mmを正常、マイナス値を開咬として分類した。前後的位置関係はoverjet が4 mmより大きいものを上顎前突、0～4 mmを正常、マイナス値を反対咬合として分類した。overbite, overjet は左右側中切歯の平均値を使用した。
- 2) 上下顎大臼歯の咬合関係は、アングル不正咬合分類を用い、犬歯の咬合関係にもアングル不正咬合分類を適用した¹⁵⁾。但し、欠損の場合は、隣接歯を参考にして求めた。
- 3) 前歯部叢生の状況は、各歯の重なりを計測し(arch length discrepancy), 3 mm未満を正常、3 mm以上を叢生、抜歯空隙以外の空隙が歯間部に存在する場合を空隙とした。
- 4) 歯列・歯槽の大きさ、歯冠幅径の総和(中切歯から第一大臼歯までの総和)はGnathostatic

Model Analysis(東歯大型)を用いた。また、対照群として20歳代個性正常咬合者男性16名、女性15名、計31名と比較し、t検定による有意差検定を行った。

3. cervical lesion(歯頸部にみられる歯肉退縮や歯頸部歯質欠損)についての調査

各歯ごとに唇頬側歯頸線中央部から歯頸部歯肉縁までの垂直間距離をノギスにて計測し、cervical lesion の程度を調べた。また、歯頸部がレジン等により修復されていたり、歯冠がクラウン等により修復されている歯において、歯頸線が明示できない場合は隣在歯および反対側同名歯を参考に仮想の歯頸線を設定し、仮想唇頬側歯頸線中央部から歯頸部歯肉縁までの垂直間距離を計測した。程度は4つのグループ(0度、1度、2度、3度)に分けた。cervical lesion がほとんど認められないものを0度、垂直間距離が1.5 mm未満の軽度なものを1度、1.5 mm以上で3 mm未満のものを2度、3 mm以上の重度なものを3度とした(図1)。

cervical lesion の程度を4つのグループ(0度、1度、2度、3度)として、m×nカイ二乗検定を行い、各歯別間、部位間(切歯、犬歯、小臼歯、大臼歯)、男女間、上下顎間における有意差を検定した。

結 果

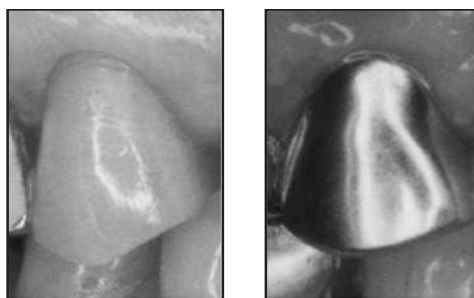
1. 歯科疾患調査での歯の状況

第二大臼歯までの28歯および第三大臼歯が存在する場合を現在歯数に加えたところ、平均現在歯数は27.1歯(95.1%)であった。内訳は健全歯が15.6歯(54.5%)、処置歯が11.5歯(40.3%)、未処置歯が0.1歯(0.3%)であった。喪失歯は1.4歯で全体の4.9%で、内訳は架工義歯・有床義歯による修復が0.6歯(2.3%)、欠損歯・先天欠如歯が0.8歯(2.7%)であった(表2)。

また歯種別での現在歯率は、上顎は犬歯および第一小臼歯が98.5%でもっとも高く、側切歯が97.1%、中切歯および第二小臼歯が95.6%、第二大臼歯91.2%、第一大臼歯88.2%の順であった。一方、下顎は中切歯および犬歯が100%であり、第一小臼歯98.5%、側切歯97.1%、第二小臼歯95.6%、第一大臼歯および第二大臼歯が86.8%の順であった。

0度

Cervical lesionがほとんど認められないもの。



1度

唇側側歯頸線中央部から歯頸部歯肉縁までの垂直間距離が1.5mm未満のもの（修復により歯頸線が明示できない場合は、仮想に設定した歯頸線からの距離）。



2度

垂直間距離が1.5mm以上で3mm未満のもの。



3度

垂直間距離が3mm以上のもの。

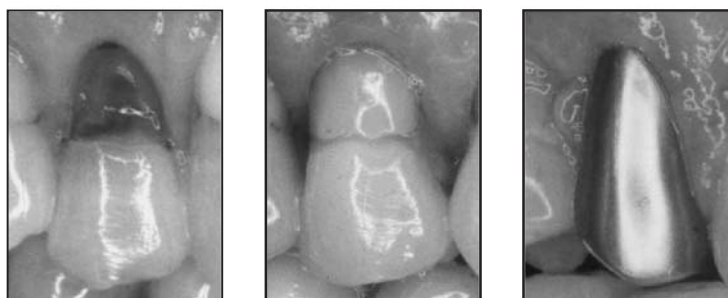


図1 Cervical lesion の程度による分類(例：上顎小白歯)

表2 8020達成者34名の歯科治療状況

齒 種	健全齒	処置齒	未処置齒	架工義齒・有床義齒	欠損齒・先天欠如齒		現在齒*	喪失齒**	現在齒率
上 顎	1	43	22	0	3	0	65	3	95.6%
	2	50	16	0	2	0	66	2	97.1%
	3	54	13	0	0	1	67	1	98.5%
	4	33	34	0	0	1	67	1	98.5%
	5	30	35	0	2	1	65	3	95.6%
	6	17	42	1	3	5	60	8	88.2%
	7	21	41	0	1	5	62	6	91.2%
	8	2	5	1	—	—	8	—	—
下 顎	1	61	7	0	0	0	68	0	100.0%
	2	59	7	0	0	2	66	2	97.1%
	3	63	5	0	0	0	68	0	100.0%
	4	41	26	0	0	1	67	1	98.5%
	5	26	39	0	2	1	65	3	95.6%
	6	12	47	0	7	2	59	9	86.8%
	7	14	44	1	2	7	59	9	86.8%
	8	3	8	0	—	—	11	—	—
齒数計	529	391	3	22	26		923	48	95.1%
平均齒数	15.6	11.5	0.1	0.6	0.8		27.1	1.4	95.1%
%	54.5%	40.3%	0.3%	2.3%	2.7%		95.1%	4.9%	

*：現在歯＝健全歯＋処置歯＋未処置歯

**：喪失歯＝架工義歯・有床義歯＋欠損歯・先天欠如歯

表3 上下顎前歯の垂直的位置関係

overbite	過蓋咬合 4 mm <	正 常 0 ~ 4 mm	開 咬 < 0 mm	合 計
人 数	3名	31名	0名	34名
割 合	8.8%	91.2%	0.0%	100.0%

表4 上下顎前歯の前後的位置関係

overjet	上顎前突 4 mm <	正 常 0 ~ 4 mm	反対咬合 < 0 mm	合 計
人 数	7名	27名	0名	34名
割 合	20.6%	79.4%	0.0%	100.0%

表5 第一大臼歯、犬歯の前後的位置関係(%)

	大臼歯	犬 歯
Class	54.4	61.8
Class	36.8	29.4
Class	8.8	8.8
合 計	100.0	100.0

表6 上下顎前歯部叢生の状況(%)

	上 顎	下 顎
正常(3 mm >)	85.3	55.9
叢生(3 mm)	2.9	38.2
空隙	11.8	5.9
合 計	100.0	100.0

2. 歯・歯列の状況

1) 歯列・咬合の観察において、overbite が正常(0 ~ 4 mm)なものは91.2%，過蓋咬合のものは8.8%であり，開咬は一人もみられなかった(表3)。Overjet が正常(0 ~ 4 mm)なものは79.4%，上顎前突のものは20.6%であり，反対咬合は一人も認められなかった(表4)。

2) 大臼歯の咬合関係では，Ⅰ級が54.4%，Ⅱ級が36.8%で全体の90%以上を占め，Ⅲ級は8.8%であった。犬歯の咬合関係では，Ⅰ級が61.8%，Ⅱ級が29.4%で全体の90%以上を占め，Ⅲ級は8.8%であった(表5)。

3) 前歯部叢生状況では，正常(arch length discrepancy が3 mm未満)のものは上顎85.3%，下顎

表7 正常歯列と叢生歯列の下顎前歯部歯冠幅径の総和比較 (mm)

	平均値	標準偏差	有意差
正常歯列群	36.23	3.29	n. s.
叢生歯列群	35.94	1.94	

n. s. : no significant

55.9%であった。叢生(arch length discrepancy が3mm以上)は上顎が2.9%にみられたのに対し、下顎には38.2%と多くみられた。空隙は、上顎11.8%、下顎5.9%であった(表6)。また下顎前歯部に叢生が多く認められたことから、下顎前歯部の歯冠幅径の総和について正常歯列と叢生歯列間で平均値の差の有意差検定(t検定)を行ったところ、有意な差は認められなかった(表7)。

4) 口腔内石膏模型を用いた Gnathostatic Model Analysis(東歯大型)による歯列・歯槽の大きさの調査において、男性では下顎 basal arch の posterior

length において、5%($P < 0.05$)危険率で8020達成者の方が成人群より有意に小さい値を示したが、それ以外は上下顎 coronal arch, basal arch とともにほとんど差は認められなかった(表8)。女性では上顎および下顎の coronal arch の anterior width において、1%($P < 0.01$)危険率で8020達成者の方が成人群より有意に小さい値が示された。また posterior width においては上顎5%($P < 0.05$)危険率、下顎1%($P < 0.01$)危険率で8020達成者の方が成人群より有意に大きい値が示された。さらに上顎 basal arch の anterior length では、1%($P < 0.01$)危険率で8020達成者の方が成人群より有意に大きい値を示した。また男性と同様に、下顎 basal arch の posterior length において、5%($P < 0.05$)危険率で8020達成者の方が成人群より有意に小さい値を示した(表9)。

歯冠幅径の総和に関しては、男女間また年齢間ともに有意な差はみられなかった(表10)。

表8 8020達成者と20歳代個性正常咬合者の歯列、歯槽の大きさ比較(男性)

(mm)

8020群			成人群		有意差
	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	
上顎 Coronal arch					
Anterior width	39.56	3.08	38.64	2.69	n. s.
Posterior width	50.63	2.63	50.23	3.00	n. s.
Anterior length	13.90	2.06	13.58	1.60	n. s.
Posterior length	32.38	2.56	32.81	2.91	n. s.
上顎 Basal arch					
Anterior width	42.13	3.01	44.17	3.91	n. s.
Posterior width	63.91	3.57	64.89	4.38	n. s.
Anterior length	8.74	1.86	9.61	2.54	n. s.
Posterior length	27.35	1.74	27.89	3.54	n. s.
下顎 Coronal arch					
Anterior width	31.23	2.43	32.06	3.71	n. s.
Posterior width	43.88	2.83	44.44	4.05	n. s.
Anterior length	9.01	1.64	9.98	2.74	n. s.
Posterior length	27.25	1.88	28.56	2.39	n. s.
下顎 Basal arch					
Anterior width	34.14	3.30	35.39	6.57	n. s.
Posterior width	61.17	4.00	60.34	4.59	n. s.
Anterior length	5.08	2.13	6.24	1.98	n. s.
Posterior length	23.07	2.04	25.79	2.87	

n. s. : no significant
: $P < 0.05$

表9 8020達成者と20歳代個性正常咬合者の歯列、歯槽の大きさ比較(女性)

(mm)

		8020群		成人群		有意差
		平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	
上顎	Coronal arch					
	Anterior width	36 .12	2 .52	39 .23	1 .56	
	Posterior width	49 .73	3 .60	47 .25	2 .40	
	Anterior length	14 .11	1 .90	13 .64	1 .37	n. s.
	Posterior length	31 .78	2 .40	32 .67	1 .40	n. s.
上顎	Basal arch					
	Anterior width	38 .54	2 .30	36 .99	2 .47	n. s.
	Posterior width	62 .01	3 .93	60 .44	3 .44	n. s.
	Anterior length	8 .92	1 .68	6 .51	1 .42	
	Posterior length	26 .39	2 .21	25 .60	2 .21	n. s.
下顎	Coronal arch					
	Anterior width	28 .83	2 .28	31 .45	1 .44	
	Posterior width	43 .86	2 .76	40 .81	2 .71	
	Anterior length	9 .86	2 .45	9 .14	1 .03	n. s.
	Posterior length	27 .47	2 .42	28 .07	1 .43	n. s.
下顎	Basal arch					
	Anterior width	30 .93	2 .36	31 .49	1 .66	n. s.
	Posterior width	58 .21	2 .57	58 .49	2 .04	n. s.
	Anterior length	4 .50	1 .99	5 .43	1 .25	n. s.
	Posterior length	22 .36	2 .47	24 .29	1 .35	

n. s. : no significant

: P < 0.05, : P < 0.01

表10 8020達成者と20歳代個性正常咬合者の歯冠幅径の総和比較

(mm)

		8020群		成人群		有意差
		平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	
男 性	上顎マテリアル	47 .84	2 .06	47 .83	2 .55	n. s.
	下顎マテリアル	44 .44	1 .86	44 .78	2 .34	n. s.
女 性	上顎マテリアル	45 .66	2 .85	46 .57	1 .96	n. s.
	下顎マテリアル	42 .05	2 .58	42 .59	1 .68	n. s.

n. s. : no significant

3. cervical lesion の状況

上顎において、中切歯は cervical lesion が比較的軽度な0度と1度の割合が高かった(表11, 図2)。側切歯も同様に cervical lesion が比較的軽度な0度と1度の割合が高かった。上顎犬歯、上顎第一小臼歯および上顎第二小臼歯では、cervical lesion の程度が高いものとして2度および3度の割合(合算)を見ると、50.7%, 49.3%, 47.7%といずれも50%近

くの高い数値が認められ、全歯種の中でも際立っていた。第一大臼歯、第二大臼歯では cervical lesion が比較的軽度な0度と1度の割合が高かった。

下顎においては、中切歯、側切歯、犬歯は cervical lesion が比較的軽度な0度と1度の割合が高かった。第一小臼歯は下顎歯の中では最も2度および3度の割合(合算)が高かった(34.3%)が、上顎ほどではなかった。第二小臼歯は、下顎歯の中で第一小臼

表11 Cervical lesion の状況(上顎, 下顎)

		本数(割合)						
		中切歯	側切歯	犬歯	第一小臼歯	第二小臼歯	第一大臼歯	第二大臼歯
上 顎	3 度	7(10.8%)	11(16.7%)	24(35.8%)	20(29.9%)	18(27.7%)	9(15.0%)	5(8.1%)
	2 度	5(7.7%)	5(7.6%)	10(14.9%)	13(19.4%)	13(20.0%)	9(15.0%)	4(6.5%)
	1 度	14(21.5%)	15(22.7%)	10(14.9%)	19(28.4%)	21(32.3%)	27(45.0%)	24(38.7%)
	0 度	39(60.0%)	35(53.0%)	23(34.3%)	15(22.4%)	13(20.0%)	15(25.0%)	29(46.8%)
	合計	65(100.0%)	66(100.0%)	67(100.0%)	67(100.0%)	65(100.0%)	60(100.0%)	62(100.0%)
下 顎	3 度	2(2.9%)	4(6.1%)	9(13.2%)	18(26.9%)	11(16.9%)	3(5.1%)	3(5.1%)
	2 度	2(2.9%)	5(7.6%)	4(5.9%)	5(7.5%)	4(6.2%)	2(3.4%)	1(1.7%)
	1 度	25(36.8%)	24(36.3%)	21(30.9%)	22(32.8%)	23(35.4%)	28(47.5%)	22(37.3%)
	0 度	39(57.4%)	33(50.0%)	34(50.0%)	22(32.8%)	27(41.5%)	26(44.1%)	33(55.9%)
	合計	68(100.0%)	66(100.0%)	68(100.0%)	67(100.0%)	65(100.0%)	59(100.0%)	59(100.0%)

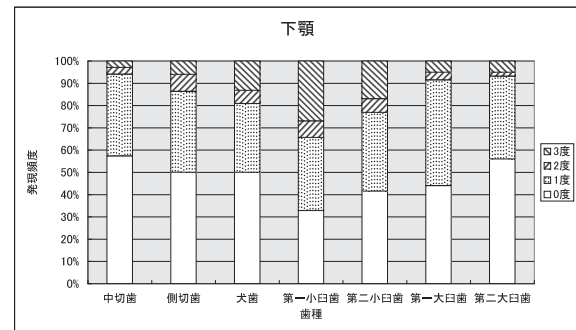
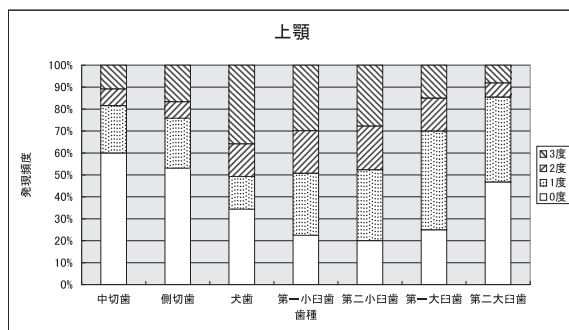


図2 Cervical lesion の状況(上顎, 下顎)

歯に次いで2度および3度の割合が高かった(23.1%)。第一大臼歯, 第二大臼歯では cervical lesion が比較的軽度な0度と1度の割合が高かった。

男女間においては, 全体的に男性の方が女性に比べ cervical lesion の程度が高く, 男女に共通して犬歯, 第一小臼歯および第二小臼歯における cervical lesion の程度が高かった(表12, 図3)。

cervical lesion の程度に関して, $m \times n$ カイ二乗検定の結果から, 各歯別間において有意な差は認められなかったが, 部位(切歯, 犬歯, 小臼歯, 大臼歯)間では1%($P < 0.01$)危険率で有意な差が認められ, 小臼歯部に多く認められた。また男女間における検定では, 1%($P < 0.01$)危険率で有意な差が認められ, 男性の方に多く認められた。さらに, 上下顎間における検定では1%($P < 0.01$)危険率で有意な差が認められ, 上顎に多く認められた。

考 察

1. 歯科疾患調査での歯の状況について

平成17年歯科疾患実態調査の結果をみると, 80歳の一人平均現在歯数は約10歯であり, 80歳で20歯以上の歯を有する者の割合は, 調査開始から初めて20%を超えた。今回調査した8020達成者34名の平均歯数は, 27.1歯(男性: 27.4歯, 女性26.7歯)であり, 健全歯は50%以上, 処置歯数は40%以上であった。

歯種別にみると, 前歯および小臼歯の残存率は95%を超え, とくに下顎中切歯, 犬歯は100%であった。第一大臼歯および第二大臼歯の残存率はやや低く, 上顎は90%前後, 下顎は約86%であった。歯の残存率は犬歯が高く, 大臼歯が低いといわれている^{11, 12, 16)}が, 同様の結果がみられた。

2. 歯・歯列の状況について

上下顎切歯の垂直的位置関係, 前後的位置関係, 上下顎大臼歯・犬歯の咬合関係, 前歯部叢生の有

表12 Cervical lesion の状況 (男性, 女性)

		本数(割合)							
		中切歯	側切歯	犬歯	第一小臼歯	第二小臼歯	第一大臼歯	第二大臼歯	
男 性	3 度	4(6.3%)	8(12.7%)	13(20.3%)	23(35.9%)	16(25.8%)	7(12.1%)	6(10.5%)	
	2 度	4(6.3%)	7(11.1%)	9(14.1%)	5(7.8%)	4(6.5%)	5(8.6%)	4(7.0%)	
	1 度	21(32.8%)	22(34.9%)	17(26.6%)	23(35.9%)	20(32.3%)	31(53.4%)	22(38.6%)	
	0 度	35(54.7%)	26(41.3%)	25(39.1%)	13(20.3%)	22(35.5%)	15(25.9%)	25(43.9%)	
	合計	64(100.0%)	63(100.0%)	64(100.0%)	64(100.0%)	62(100.0%)	58(100.0%)	57(100.0%)	
女 性	3 度	5(7.2%)	7(10.1%)	20(28.2%)	15(21.4%)	13(19.1%)	5(8.2%)	2(3.1%)	
	2 度	3(4.3%)	3(4.3%)	5(7.0%)	13(18.6%)	13(19.1%)	6(9.8%)	1(1.6%)	
	1 度	18(26.1%)	17(24.6%)	14(19.7%)	18(25.7%)	24(35.3%)	24(39.3%)	24(37.5%)	
	0 度	43(62.3%)	42(60.9%)	32(45.1%)	24(34.3%)	18(26.5%)	26(42.6%)	37(57.8%)	
	合計	69(100.0%)	69(100.0%)	71(100.0%)	70(100.0%)	68(100.0%)	61(100.0%)	64(100.0%)	

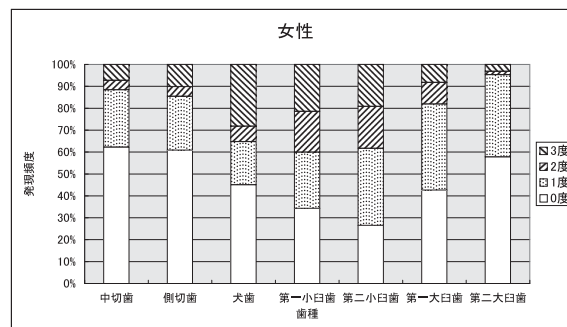
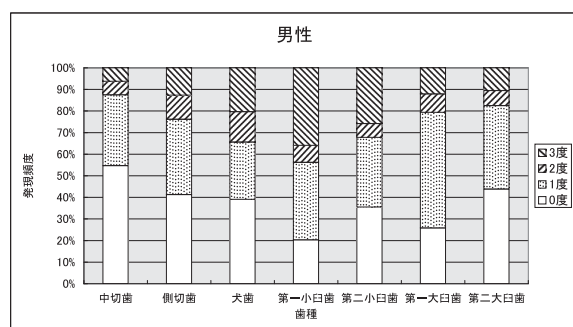


図3 Cervical lesion の状況 (男性, 女性)

無, 歯列・歯槽の大きさ, 歯冠幅径の総和について調査を行った。

垂直的位置関係では, 正常範囲(0 ~ 4 mm)のものが約 9 割, 過蓋咬合が約 1 割, 前後的位置関係では正常範囲(0 ~ 4 mm)のものが約 8 割, 上顎前突が約 2 割であり, ほとんどが正常な上下顎切歯の対向関係を示していた。また大臼歯の咬合関係では 級が約 54%, 級が約 36%, 犬歯では 級が約 60%, 級が約 30%と, 級と 級あわせて 9 割以上を占めていた。宮崎ら¹¹⁾の報告では, 8020達成者 38名において, 正常咬合に加えて上顎前突および過蓋咬合の傾向があるとしており, 同様の傾向がみられた。

級(8.8%)を示した調査対象者のほとんどに, 下顎前歯部に叢生が認められ, 被蓋は正常を示していた。また本来反対咬合であり, 前歯の全部被覆冠修復により正常被蓋に改善されたものは認められなかった。茂木ら¹⁰⁾, 石川ら¹²⁾の報告でも同様の結果

が示されているように, 反対咬合および開咬は一人も認められなかった。前歯部の咬合接触状態, 咬合力, 機能などの異常, またタングスラストや異常嚥下などの舌癖等が原因で, 歯の喪失をもたらす危険性が大きくなるものと思われた。

上下顎前歯部叢生に関して, arch length discrepancy が 3 mm 以上は上顎ではわずかなものにしか認められなかったのに対し, 下顎では約 4 割において認められた。上顎前歯に叢生が少なく, 下顎前歯に多いという結果は, 茂木ら¹⁰⁾, 宮崎ら¹¹⁾, 石川ら¹²⁾の報告でも同様であった。また下顎前歯部の歯冠幅径の総和において正常歯列と叢生歯列間で平均値の差の有意差検定を行ったところ, 有意な差は認められなかった。歯冠幅径が大きければ必ずしも叢生がみられるわけではなく, 歯槽の大きさや咬合関係等との総合的な兼ね合いで叢生が現れるものと考えられた。

矯正歯科分野において, 下顎前歯叢生の治療後の

安定性に関して多くの議論がされており、他の部位に比べ下顎前歯は叢生が出やすい部位といわれている。中には長期的な観察をした論文¹⁷⁾や第三大臼歯による影響¹⁸⁻²⁰⁾についての論文等があり、加齢変化の一つとしても考えられる。

Gnathostatic Model Analysis(東歯大型)による歯列・歯槽の大きさの調査では、8020達成者の男性において、20歳代成人と比較しほとんど差がなく、上下顎 coronal arch および basal arch の大きさは保たれていると推測される。女性では、上下顎 coronal arch の anterior width において8020達成者の方が有意に小さい値を示し、posterior width においては8020達成者の方が有意に大きい値を示した。また上顎 basal arch の anterior length では8020達成者の方が有意に大きい値を示し、男女間で違いが示された。これは、女性には上顎前歯の唇側傾斜など特有の加齢変化があるものと推測され、筋力の違いや出産等の影響²¹⁾が考えられる。男女に共通している下顎 posterior length が成人と比較して短いのは、下顎前歯部の叢生の出現と合致しているものと考えられる。また、浦郷²²⁾は有歯顎者の加齢による変化として、上下顎の変化様相が異なると述べているが、叢生の出現や、歯軸の傾斜、歯列弓の幅径、長径の変化等がそれぞれリンクしているものではないかと考えられた。

歯冠幅径の総和に関しては、男女間また年齢間ともに有意な差はみられず、加齢現象として、歯冠幅径にはほとんど変化が見られないことが示唆された。

今回行なった歯列の観察では、下顎に若干の叢生があるものの、多くの者が切歯の被蓋関係、犬歯および臼歯の咬合関係に問題は見られず、良好な咬合状態であることが分かった。やはり良好な咬合状態が多数歯の保存を可能にするものと思われる。

3. cervical lesion の状況について

歯頸部歯質欠損は状態や形態に基づいて、楔状欠損(Wedge Shaped Defect: WSD)、“notching”、“wear”、“wasting”、“根面カリエス”とも呼ばれている²³⁾。今回の調査で大半に見られた cervical lesion は、主に歯ブラシによる磨耗が原因²⁴⁻²⁶⁾と考えられていたが、現在では強い咬合や異常咬合による応力の集中も原因の一つであると考えられている。すな

わち、強い咬合や異常咬合によって、力の加わった部位に対応する特定の歯頸部表層に引っ張り応力が生じ、エナメル質および象牙質が破壊されて欠損が生じると考えられ、このような硬組織欠損の生じ方から ab(away) と fraction を合成して abfraction と呼ばれている²⁷⁾。McCoy²⁸⁾は、咬合の応力による障害を、Dental Compression Syndrome という概念として提唱し、楔状欠損は歯槽骨隆起や顎関節症などと共にその一徴候であると述べている。

考古学的ならびに歴史学的根拠から歯磨きの習慣がなかったと考えられる古代人の歯の調査報告がある。小寺ら²⁹⁾は、7世紀末の古墳時代の遺跡から出土した一体の古代人の上顎左右両側第一小臼歯に楔状欠損が認められたという。さらに、各歯に強い咬耗がみられ、この特徴は Dental Compression Syndrome の諸症状²⁸⁾の結果とよく一致しており、その点で楔状欠損の成因が何らかの咬合の異常に起因する可能性を示唆していると述べている。一方、石垣ら³⁰⁾は紀元前1000ないし2000年のものと推定される縄文時代後期の発掘人骨の残存歯627本を対象とし、咬耗の程度と歯頸部歯質欠損の有無を調査したところ、ほとんどの歯種において部分的に象牙質が露出する程の咬耗が認められたが、歯頸部歯質欠損はまったく認められなかったと述べている。必ずしも程度の強い咬耗が歯頸部歯質欠損に直結するわけではないようである。あるいは、強い咬耗が起こったため歯頸部へ圧が波及しなかったとも考えられる。

咬合力による歯の圧力分布をストレインゲージ法や有限要素法等により検証した報告が多数みられる。陳ら^{31,32)}は、ストレインゲージ法による実験結果から、咬合の負荷によって歯頸部の種々の方向にひずみが発生することを明らかにし、これが歯質の圧縮、引張りに対する降伏値を超えたり、長期にわたって繰り返されると、楔状欠損の原因となりうるだろうと述べている。また Geramy³³⁾は有限要素法から、咬合力が45°の角度から加わると歯頸部に応力が集中し、abfraction が現れやすいと述べている。8020達成者の楔状欠損の原因は様々であろうが、永久歯列になって約70年間、その咬合による応力の蓄積がもたらしたのと考えて差し支えないものと思われる。

Grippo³⁴⁾や Litonjua³⁵⁾らは歯頸部の硬組織欠損には多くの因子が関与していると述べている。歯ブラシや歯磨剤の不正使用による摩擦、咬合圧、ブラキシズム、不正咬合、習慣的な硬い物の摂取、ジュースやコーラ等の飲料による酸性環境などが複雑に絡んでいるようである。主因となるものを特定するのは困難で、また症例によっても原因は様々であり、研究によって違う結果が認められるのもそのためと思われる。abrasion(磨耗)、erosion(酸蝕)および abfraction が3大要因として挙げられるが、これらが複合的、あるいは相乗的に関与しているものと考えられる。

発現頻度としては、速見ら³⁶⁾の調査によると、楔状欠損は歯種では第一小臼歯に、上下顎では上顎に、性別では男性に多く発現すると報告しており、今回の調査と同様の結果を示している。しかし、Reeら³⁷⁾は上顎前歯に多く見られると述べ、Boricら³⁸⁾は小臼歯、とくに下顎に見られやすいと述べ、岩久ら³⁹⁾は犬歯、小臼歯に多く見られるが、上下顎に差は見られないと述べており、異なる結果を示している。国や地方による食生活の違い、調査対象となる人数や年齢層の違い等が原因で、異なる結果がでたものと考えられる。

性差に関しては、男性の方に多く認められ、咬合力の違いが示唆された。北村⁴⁰⁾の報告では、現在歯数が24歯以上で21歳から59歳までの男女317名において、咬合力および咬合接触面積ともに男性が女性より高い傾向を示したと述べている。さらに北村は、咬合力は年齢と共に減少していく傾向を示し、平均咬合圧が高いほど soft lesion が多く、咬合接触面積が大きいほど歯根面部歯質欠損のみられる歯が多いとも報告している。一方、竹内ら⁴¹⁾の調査では、8020達成者52名において咬合力および咬合接触面積ともに性差は認められなかったと述べている。さらに20歳代正常咬合者と比較し、咬合力および咬合接触面積ともに有意差がなく、8020達成者は成人正常咬合者に比肩する咬合力を維持していると報告している。

溝部ら⁴²⁻⁴⁴⁾は、楔状欠損と歯槽骨欠損の関係について報告しており、楔状欠損を認める歯は歯槽骨吸収量が多く、咬合力および咬合接触面積が大きい、また歯槽骨吸収を認める歯は、楔状欠損および

ブラキシズムを認め、咬合力および咬合接触面積量が大きかったと述べ、楔状欠損および歯槽骨欠損は咬合力の影響を受けることを示唆している。一方 Grippo⁴⁵⁾は臨床経験から、動揺のみられる歯に abfraction が発生するのは稀であると報告し、それは歯が動くことで歯頸部での応力が緩和されるためであろうと推測している。今後はさらに、歯槽骨変化、骨密度、歯周靱帯など、歯周組織との関連について引き続き検討していく予定である。

結 論

長期間保有されている歯の保存状態を明らかにするために、8020達成者34名の資料を採得し、歯科疾患の状況、歯・歯列の状態、ならびに特に cervical lesion について調査を行った。

8020達成者の咬合状態は、反対咬合および開咬は認められず、概ね良好であった。cervical lesion の調査では、小臼歯部に多く、下顎より上顎に、女性より男性に多く認められた。また、cervical lesion の程度の高い(2度および3度)歯種としては上顎犬歯、上顎第一小臼歯、上顎第二小臼歯であり、程度の低い歯種は下顎中切歯であった。

以上、8020達成者の歯・歯列を観察し、cervical lesion の傾向が明らかとなった。8020達成者の歯列状況や cervical lesion の傾向を知ることは、今後増大するであろう高齢者の残存歯のメンテナンスや治療において参考となるものと考えられる。

文 献

- 1) 厚生労働省医政局歯科保健課編：平成17年歯科疾患実態調査報告，出版予定，財団法人口腔保健協会，東京，2007．
- 2) 平井敏博，長尾正憲，林都志夫：高齢者の顎口腔系と義歯 その文献的考察，歯界展望，68：1095～1109，1986．
- 3) 名波智章，渡辺武之，佐藤雅志：高齢者のための義歯製作方法について，老年歯医，9：196～199，1995．
- 4) 池邊一典，難波秀和，谷岡 望，清水裕子，喜多誠一，吉備政仁，岩瀬勝也，小野高裕，野首孝祠：自立している高齢者の口腔と全身の健康(第1報)義歯の使用が口腔機能及び健康状態に及ぼす影響，老年歯医，13：72～77，1998．
- 5) 古屋純一：全部床義歯装着が高齢無歯顎者の嚥下機能に及ぼす影響，口腔病会誌，66：361～369，1999．
- 6) 中島美穂子，沖本公繪，松尾浩二，寺田善博：高齢者における咀嚼能力についての研究 有歯顎者と義歯使用者との比較，日補綴歯会誌，47：779～786，2003．
- 7) 田村文誉，富田かをり，岡野哲子，水上美樹，菊谷 武，向井美恵：総義歯の有無が無歯顎者の嚥下時口唇圧に及ぼす影響，老年歯医，19：169～173，2004．

- 8) 服部史子: 高齢者における総義歯装着と嚥下機能の関連 Videofluorography による検討, 口腔病会誌, 71: 102~111, 2004.
- 9) 藤本篤士, 川上知子, 大畑 昇: 高齢者の義歯使用に関する研究, 北海道歯医師会誌, 59: 181~185, 2004.
- 10) 茂木悦子, 宮崎晴代, 一色泰成: 8020達成者の歯列・咬合の観察—文京区歯科医師会8020推進運動の資料より—, 日歯医会誌 52: 619~626, 1999.
- 11) 宮崎晴代, 茂木悦子, 斎藤千秋, 原崎守弘, 一色泰成, 鈴木伸宏, 関口 基, 湯浅太郎: 8020達成者の口腔内模型および頭部X線規格写真分析結果について, Orthod Waves, 60: 118~125, 2001.
- 12) 石川博之, 中村進治: 8020達成者の歯列・咬合の観察—Agingに耐える矯正治療をめざして—, 北海道歯医師会誌, 55: 143~146, 2000.
- 13) 鶴飼友広, 大西啓之, 大久保丞二, 坂本直幸: 健全な口腔を有する高齢者の口腔内模型分析 滋賀県「よい歯の健康老人コンクール」優秀者37年間の模型分析 C. O. P(Caries, Occlusion, Periodontal disease)チェックの提言, Quintessence, 25: 161~169, 2006.
- 14) 山内 積, 石原勝利, 白土祥樹, 佐藤亨至, 三谷英夫: 最近の日本人正常咬合者の顎顔面形態について, 日矯歯会誌, 54: 93~101, 1995.
- 15) Gottlieb, E. L.: Grading your orthodontic treatment results, J Clin Orthod, 9: 155~161, 1975.
- 16) 安部友宏: “8020” 達成への地域保健活動について, 口腔衛生会誌, 48: 342~349, 1998.
- 17) Little, R. M., Riedel, R. A., rtun, J.: An evaluation of changes in mandibular anterior alignment from 10 to 20 years postretention, Am J Orthod Dentofac Orthop, 93: 423~428, 1988.
- 18) Lindqvist, B., Thilander, B.: Extraction of third molars in cases of anticipated crowding in the lower jaw, Am J Orthod, 81: 130~139, 1982.
- 19) Richardson ME: The role of the third molar in the cause of late lower arch crowding, A review, Am J Orthod Dentofac Orthop, 95: 79~83, 1989.
- 20) 小坂 肇, 神山久仁子: 下顎智歯が矯正治療後の歯列へ与える影響(~), 日歯評論, 567: 151~163, 568: 169~180, 570: 199~208, 573: 189~200, 1990.
- 21) 岩元一朗: 【女性と骨粗鬆症】妊娠, 分娩, 産褥と骨代謝, HORM FRONT GYNECOL, 10: 369~374, 2003.
- 22) 浦郷篤史: 第2章 顎骨, 口腔諸組織の加齢変化第1版(浦郷篤史著), 28~33, クインテッセンス出版株式会社, 東京, 1991.
- 23) 黒江敏史, 伊藤秀美, 大畑 昇, 井上農夫男: アブフラクションの成因・治療に関する文献的考察 成因論編, Quintessence, 21: 155~166, 2002.
- 24) Miller, W. D.: Experiments and observations on the wasting of tooth tissue variously designated as erosion, abrasion, chemical abrasion, denudation, etc, Dent Cosmos, 49: 1~23, 109~124, 225~247, 1907.
- 25) 三浦信一: 所謂楔状欠損の観察と其の成因に関する実験的研究(第1報, 第2報), 口病誌, 19: 69~76, 172~177, 1952.
- 26) 三浦信一: 所謂楔状欠損の観察と其の成因に関する実験的研究(第3報), 口病誌, 20: 141~149, 1953.
- 27) Grippo, J. O.: Abfractions: A new classification of hard tissue lesions of teeth, J Esthet Dent, 3: 14~18, 1991.
- 28) McCoy, G.: Dental compression syndrome, a new look at an old disease, A presentation to congress XV of the International Academy of Gnathology, Coronado, CA, 1991.
- 29) 小寺春人, 橋本 巖: 古墳時代の横穴墓から出土した楔状欠損のある歯について, 鶴見歯学, 24: 25~35, 1998.
- 30) 石垣尚一, 森重恵美子, 矢谷博文, 鈴木英史, 井上俊二: 津雲貝塚発掘縄文人骨における歯の咬耗と歯頸部歯質欠損との関連, 日咀嚙会誌, 15: 115~116, 2005.
- 31) 陳 克恭, 三宅清美, 庄野庸雄, 寺下正道: くさび状欠損の発生にかかわる咬合の影響—歯軸方向に生じる歯頸部のひずみ—, 日歯保存誌, 43: 870~876, 2000.
- 32) 陳 克恭, 三宅清美, 小川孝雄, 寺下正道: くさび状欠損の発生にかかわる咬合の影響—歯軸と直交する方向に生じる歯頸部のひずみ—, 日歯保存誌, 44: 829~835, 2001.
- 33) Geramy, A., Sharafoddin, F.: Abfraction: 3D analysis by means of the finite element method, Quintessence Int, 34: 526~533, 2003.
- 34) Grippo, J. O., Simring, M., Schreiner, S.: Attrition, abrasion, corrosion and abfraction revisited: a new perspective on tooth surface lesions, J Am Dent Assoc, 135: 1109~1118, 2004.
- 35) Litonjua, L. A., Andreana, S., Bush, P. J., Tobias, T. S., Cohen, R. E.: Noncarious cervical lesions and abfractions: a re-evaluation, J Am Dent Assoc, 134: 845~850, 2003.
- 36) 速見勝彦, 大谷 仁, 橋本 弘, 根岸達郎, 柏木 勝, 増井峰夫, 大田益雄, 中原健雄, 菊池厚志, 大矢 享, 米山周一, 鈴村佑子, 藤田和巳, 安藤富夫, 本間秀文, 岡仁, 徳永寛司, 福野光男: 神奈川県成人歯科保健実態調査(第2報)—歯頸部くさび状欠損の調査結果を中心に—, 口腔衛生会誌, 48: 514~515, 1998.
- 37) Rees, J. S., Hammadeh, M., Jagger, D. C.: Abfraction lesion formation in maxillary incisors, canines and premolars: A finite element study, Eur J Oral Sci, 111: 149~154, 2003.
- 38) Borcic, J., Anic, I., Urek, M. M., Ferreri, S.: The prevalence of non-carious cervical lesions in permanent dentition, J Oral Rehabil, 31: 117~123, 2004.
- 39) 岩久正明, 河野 篤, 千田 彰, 田上順次: 第3章 その他の硬組織疾患の診断と処置法, 保存修復学21改訂版(岩久正明, 河野 篤, 千田 彰, 田上順次監修), 37~49, 永末書店, 東京, 2002.
- 40) 北村雅保: 成人集団における歯根面部の歯質変化の発症に関わる咬合要因, 歯科学報, 99: 675~688, 1999.
- 41) 竹内史江, 宮崎晴代, 野村真弓, 茂木悦子, 原崎守弘, 谷田部賢一, 山口秀晴, 平井基之, 佐藤晃一: Dental Prescale®を用いた8020達成者の咬合調査, 歯科学報, 105: 154~162, 2005.
- 42) 溝部健一, 川邊好弘, 松田 哲, 元村洋一, 大音孝一, 山浦修治, 好土哲雄, 奈良文雄, 荒木久生: くさび状欠損と歯槽骨欠損の関係, 日歯周病会誌, 45秋季特別号: 160, 2003.
- 43) 溝部健一, 元村洋一, 下島孝裕, 山浦修治, 荒木久生: くさび状欠損と歯槽骨欠損の関係(第2報), 日歯周病会誌, 46春季特別号: 174, 2004.
- 44) 溝部健一, 元村洋一, 下島孝裕, 山浦修治, 好土哲雄, 奈良文雄, 荒木久生: くさび状欠損と歯槽骨欠損の関係(第3報), 日歯周病会誌, 46秋季特別号: 179, 2004.
- 45) Grippo, J. O.: Noncarious cervical lesions: The decision to ignore or restore, J Esthet Dent, 4: 55~64, 1992.

Cervical lesions in elderly persons over 80 years old with more than 20 teeth

Yukio KANEKO¹⁾, Etsuko MOTEGI¹⁾, Takao YAMAGUCHI¹⁾
Takako YAMAKI¹⁾, Fumie TAKEUCHI¹⁾, Mayumi NOMURA¹⁾
Haruyo MIYAZAKI²⁾, Motoyuki HIRAI³⁾, Ichiro MATSUDA⁴⁾
Hideharu YAMAGUCHI¹⁾

¹⁾Department of Orthodontics, Tokyo Dental College

²⁾Division of Orthodontics, Department of Clinical Oral Health Science, Tokyo Dental College

³⁾Tokyo

⁴⁾Chiba Prefecture

Key words : 8020, elderly person, cervical lesions, abfraction, aging

In order to evaluate long-preserved teeth , we investigated the morbidity of odontopathy , condition of teeth and dentition , and cervical lesions(gingival recession , cervical defect and abfraction seen in cervical region) , using the records of 34 persons over 80 years old with more than 20 teeth(" 8020 achievers ").

Cervical lesions were investigated in each tooth and divided into four groups(0 ~ 3 degree).

Occlusion was fairly good . Differences in region , sex , and maxilla and mandible were statistically significant in cervical lesions($P < 0.01$). Lesions were often seen in the premolar segment , with more occurring in the maxilla than in the mandible , and more in males than in females . A high degree(2 and 3 degrees) of cervical lesions was seen in the maxillary canines and premolars .

The results showed clear tendencies in this particular group . The state of dentition and tendency of cervical lesions in " 8020 achievers " will be useful in the maintenance and treatment of residual teeth in elderly persons .
(*The Shikwa Gakuho* , 107 : 303 ~ 314 , 2007)