

韓國人の Leeway Space에 관한 計測學的 研究*

서울대학교 大學院 齒醫學科 小兒齒科學 專攻

(指導 車 文 豪 教授)

趙 永 鎬

A STATISTICAL STUDY ON LEEWAY SPACE OF KOREAN

Young Ho Cho, D.D.S.

Dept. of Pedodontics School of Dentistry Seoul National University

(Led by Prof. Moon Ho Cha, D.D.S., Ph.D.)

.....> Abstract <.....

The author measured mesiodistal crown diameters of 1,200 crowns of deciduous dentition(deciduous canine, 1st primolar, 2nd primolar; 200 in each) and of permanent dentition(permanent canine, 1st premolar, 2nd premolar; 200 in each) on the 400 plaster models and got the following results.

1. Leeway space was 1.18mm in upper and 2.67mm in lower.
2. Leeway space was 1.12mm in upper and 2.60mm in lower in male.
3. Leeway space was 1.25mm in upper and 2.71mm in lower in female.
4. Leeway space of male was 0.13mm shorter in upper and 0.11mm shorter in lower than that of female.
5. Male was 0.23mm longer in upper and 0.38mm longer in lower than female in total of mesiodistal crown diameters of deciduous canine, 1st and 2nd primary molar.
6. Male was 0.36mm longer in upper and 0.51mm longer in lower than female in total of mesiodistal crown diameters of permanent canine, 1st and 2nd premolar.
7. In size of mesiodistal crown diameters, deciduous canine was shorter than permanent canine, 1st primary molar was similar with 1st premolar and 2nd primary molar was longer than 2nd premolar.

* 이 論文은 1973年10月27日 第15回 大韓小兒齒 科學會 學術大會에서 發表하였음.

—目 次—

I. 緒 論
 II. 研究材料 및 方法
 III. 計測成績
 IV. 總括 및 考察
 V. 結 論
 參考文獻

I. 緒 論

顎骨의 成長과 咬合의 完成에 있어서 Leeway space 에 關한 計測學的 研究는 小兒齒科 또는 矯正齒科 分野에서 不正咬合의 診斷, 治療 및 豫防에 그 重要性이 있다 하겠다. 特히 小兒齒科 分野에서 豫防矯正의 目的으로 使用되는 保隙裝置의 指針이 될 수 있다고 思料된다.

故로 Leeway space에 關한 計測學的 研究는 많은 先學者들에 依하여 에로부터 많은 業績이 報告된 바 있다. 外國에서는 Nance(1947)¹⁾, Moorees(1962)²⁾, Graber(1966)³⁾, Moyers(1969)⁴⁾, 小野(1962)¹³⁾ 등의 여러 學者들에 依한 報告가 있었다. 그러나 韓國人의 Leeway space에 關한 研究는 殆無한 狀態인지라 本人은 이 點에 着眼 本 研究에서 多少의 知見을 얻었기에 報告하는 바이다.

II. 研究材料 및 方法

研究材料

齒牙計測의 研究對象은 生體, 模型上, X-線像上의 齒牙等을 對象으로 擇할 수 있으나 本人은 計測하기 容易한 模型上에서 計測하였으며 收集된 模型中 計測하려는 齒牙에 齒牙齶蝕, 保存治療等 計測上의 誤差가 豫見

Table 1. Number of Materials

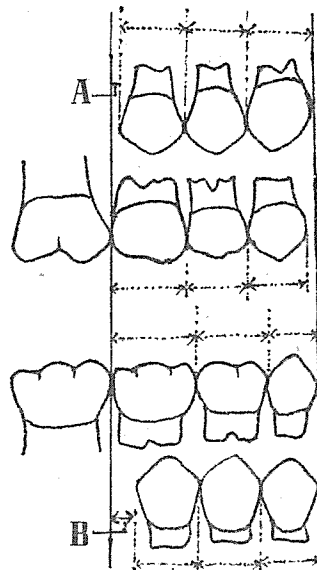
Jaw	Sex	Deciduous Dentition			Permanent Dentition		
		C	D	E	3	4	5
Upper	M	50	50	50	50	50	50
	F	50	50	50	50	50	50
	M + F	100	100	100	100	100	100
Lower	M	50	50	50	50	50	50
	F	50	50	50	50	50	50
	M + F	100	100	100	100	100	100

되는 齒牙를 가진 模型은 除外하였다. 計測部位는 乳齒列에서는 乳犬齒, 第一乳白齒 및 第二乳白齒의 近遠心徑을 計測하였고, 永久齒列에서는 永久犬齒, 第一小白齒 및 第二小白齒의 近遠心徑을 計測하였다. 各各의 性別 對象數는 Table 1과 같다.

研究方法

計測方法은 Sliding Caliper로서 各 齒牙의 齒冠의 近遠心徑을 計測하여 各 齒列의 3 齒牙의 近遠心徑의 合을 求하였다. 齒冠의 近遠心徑을 唇舌面에 直角으로 近心接觸點에서 遠心接觸點까지의 距離를 計測하였다.

計測齒 計算은 各 計測值의 算術平均(Mean), 標準偏差(S.D.), 標準誤差(S.E.m) 및 標準偏差의 標準誤差(S.E.s.d.)를 求하였고, 性差 및 他人種과의 差는 그 有意性을 檢討하였다(Fig. 1參照).



A : Leeway space of upper
 B : Leeway space of lower

Fig. 1. Method of Measurement

III. 計測成績

第1項 各 齒牙의 近遠心徑

上顎乳犬齒에서 男子 6.68mm, 女子 6.60mm로서 男子가 0.08mm 컸고, 男女合은 6.64mm였다.

上顎第一乳白齒에서 男子 7.28mm, 女子 7.23mm로서 男子가 0.05mm 컸고, 男女合은 7.25mm였다.

上顎第二乳白齒에서 男子 9.25mm, 女子 9.18mm로서 男子가 0.07mm 컸고, 男女合은 9.22mm였다.

下顎乳犬齒에서 男子 5.82mm, 女子 5.68mm로서

男子가 0.04mm 컸고, 男女合은 5.75mm였다.

下顎第二乳臼齒에서 男子 10.23mm, 女子 10.10mm

下顎第一乳臼齒에서 男子 8.17mm, 女子 8.03mm로
서 男子가 0.14mm 컸고, 男女合은 8.10mm였다.

로서 男子가 0.13mm 컸고, 男女合은 10.16mm였다
(Table 2 参照).

Table 2. Mesiodistal Crown Diameter of Deciduous Teeth

Jaw	Tooth	Sex	No. of Samples	Mean (mm)	S.E. m (mm)	S.D. (mm)	S.E. s.d. (mm)
Upper	C	M	50	6.68	0.04	0.31	0.03
		F	50	6.60	0.05	0.34	0.04
		M+F	100	6.64	0.03	0.34	0.02
	D	M	50	7.28	0.04	0.29	0.03
		F	50	7.23	0.05	0.29	0.03
		M+F	100	7.25	0.03	0.29	0.02
	E	M	50	9.25	0.05	0.34	0.03
		F	50	9.18	0.05	0.34	0.03
		M+F	100	9.22	0.03	0.34	0.02
Lower	C	M	50	5.82	0.05	0.35	0.04
		F	50	5.68	0.06	0.41	0.04
		M+F	100	5.75	0.03	0.34	0.02
	D	M	50	8.17	0.05	0.36	0.04
		F	50	8.03	0.06	0.45	0.04
		M+F	100	8.10	0.04	0.40	0.03
	E	M	50	10.23	0.05	0.35	0.04
		F	50	10.10	0.05	0.39	0.04
		M+F	100	10.16	0.04	0.37	0.03

Table 3. Mesiodistal Crown Diameter of Permanent Teeth

Jaw	Tooth	Sex	No. of Samples	Mean (mm)	S.E. m (mm)	S.D. (mm)	S.E. s.d. (mm)
Upper	3	M	50	7.96	0.04	0.24	0.02
		F	50	7.63	0.07	0.48	0.05
		M+F	100	7.75	0.05	0.42	0.03
	4	M	50	7.20	0.08	0.41	0.06
		F	50	7.19	0.05	0.37	0.04
		M+F	100	7.19	0.04	0.34	0.03
	5	M	50	7.00	0.05	0.28	0.04
		F	50	6.90	0.03	0.24	0.02
		M+F	100	6.93	0.04	0.32	0.03
Lower	3	M	50	7.09	0.08	0.40	0.05
		F	50	6.89	0.06	0.44	0.04
		M+F	100	6.96	0.05	0.42	0.03
	4	M	50	7.15	0.05	0.28	0.04
		F	50	7.02	0.05	0.41	0.04
		M+F	100	7.07	0.04	0.37	0.03
	5	M	50	7.39	0.09	0.44	0.06
		F	50	7.20	0.06	0.42	0.04
		M+F	100	7.27	0.04	0.42	0.03

Table 4. Total Mesio-distal Diameter (C+D+E)

Jaw	Site	Sex	No. of Samples	Mean (mm)	S. E. m (mm)	S. D. (mm)	S. E. s. d.
Upper	C + D + E	M	50	23.25	0.08	0.58	0.06
		F	50	23.02	0.09	0.68	0.07
		M + F	100	23.14	0.06	0.64	0.04
Lower	C + D + E	M	50	24.21	0.09	0.66	0.07
		F	50	23.83	0.11	0.79	0.08
		M + F	100	24.02	0.07	0.73	0.05

Table 5. Total Mesio-distal Diameter (3+4+5)

Jaw	Site	Sex	No. of Samples	Mean (mm)	S. E. m (mm)	S. D. (mm)	S. E. s. d. (mm)
Upper	3+4+5	M	50	22.13	0.08	0.41	0.06
		F	50	21.77	0.12	0.84	0.08
		M + F	100	21.89	0.08	0.72	0.06
Lower	3+4+5	M	50	21.62	0.18	1.12	0.11
		F	50	21.11	0.15	1.07	0.11
		M + F	100	21.31	0.12	1.09	0.08

上顎永久犬齒에서 男子 7.96mm, 女子 7.63mm로서 男子가 0.33mm 컸고, 男女合은 7.75mm였다.

上顎第一小白齒에서 男子 7.20mm, 女子 7.19mm로서 男子가 0.01mm 컸고, 男女合은 7.19mm였다.

上顎第二小白齒에서 男子 7.00mm, 女子 6.90mm로서 男子가 0.10mm 컸고, 男女合은 6.93mm였다.

下顎永久犬齒에서 男子 7.09mm, 女子 6.89mm로서 男子가 0.20mm 컸고, 男女合은 6.96mm였다.

下顎第一小白齒에서 男子 7.15mm, 女子 7.02mm로서 男子가 0.13mm 컸고, 男女合은 7.07mm였다.

下顎第二小白齒에서 男子 7.39mm, 女子 7.20mm로서 男子가 0.19mm 컸고, 男女合은 7.27mm였다 (Table 3 參照).

男子가 0.36mm 컸고, 男女合은 21.89mm였다.

下顎에서 男子가 21.62mm, 女子가 21.11mm로서 男子가 0.51mm 컸고, 男女合은 21.31mm였다 (Table 5 參照).

第三項 韓國人的 Leeway Space

韓國人的 Leeway space는 上顎에서 男子 1.12mm, 女子 1.25mm로서 男子가 0.13mm 적었고, 男女合은 1.18mm였다. 下顎에서는 男子 2.60mm, 女子 2.71mm로서 男子가 0.11mm 적었고, 男女合은 2.67mm였다 (Table 6 參照).

Table 6. Leeway Space of Korean

Jaw	Sex	No. of Samples	Mean (mm)	S. E. m. (mm)	S. D. (mm)	S. E. s. d. (mm)
Upper	M	100	1.12	0.06	0.54	0.03
	F	100	1.25	0.08	0.76	0.05
	M + F	200	1.18	0.06	0.72	0.04
Lower	M	100	2.60	0.09	0.85	0.07
	F	100	2.71	0.09	0.93	0.06
	M + F	200	2.67	0.09	0.85	0.07

第二項 各齒列의 3齒牙의 近遠心徑의 合

乳齒列에서 乳犬齒, 第一乳白齒 및 第二乳白齒의 近遠心徑의 合은 다음과 같다.

上顎에서 男子가 23.25mm, 女子가 23.02mm로서 男子가 0.23mm 컸고, 男女合은 23.14mm였다.

下顎에서 男子가 24.21mm, 女子가 23.83mm로서 男子가 0.38mm 컸고, 男女合은 24.02mm였다 (Table 4 參照).

永久齒列에서 永久犬齒, 第一小白齒 및 第二小白齒의 近遠心徑의 合은 다음과 같다.

上顎에서 男子가 22.13mm, 女子가 21.77mm로서

IV. 總括 및 考察

乳犬齒, 第一乳白齒 및 第二乳白齒의 近遠心徑의 合

은 그 繼承齒인 永久犬齒, 第一小白齒 및 第二小白齒의 近遠心徑의 合보다 그 크기가 크며 이것을 Nance¹⁾가 Leeway space라 했다. Leeway space는 顎骨의 側方 成長에 大端히 重要하며 특히 小兒齒科 및 矯正齒科 分野에서 正常咬合의 完成에 密接한 關係가 있다고 생각 된다. 그런데 Leeway space의 크기는 個人差가 있을 뿐만 아니라 人種間에도 差異가 있다고 思料된다. 外國 人과의 差異를 考察해보면 다음과 같다.

A. 美國人과의 比較

Moorees²⁾氏가 報告한 美國人의 Leeway space와 比較해서 美國人 男子가 上顎에서 1.20mm로서 韓國人 男子 1.12mm에 비해 美國人이 0.08mm 컸고, 下顎에서 2.16mm로서 韓國人 2.60mm에 비해 美國人이 0.44mm 적었다. 美國人 女子는 上顎에서 1.46mm로서 韓國人 女子 1.25mm에 비해 美國人이 0.21mm 컸고, 下顎에서 2.59mm로서 韓國人 女子 2.71mm에 비해 美國人이 0.12mm 적었다. 男女合은 上顎에서 美國人 1.33mm로서 韓國人 1.18mm에 비해 美國人이 0.15mm 컸고, 下顎에서 美國人 2.37mm로서 韓國人 2.67mm에 비해 美國人이 0.30mm 적었다.

B. 日本人과의 比較

小野¹³⁾氏가 報告한 日本人의 Leeway Space와 比較해서 日本人 男子가 上顎에서 0.73mm로서 韓國人 男子 1.12mm에 비해 日本人이 0.39mm 적었고, 下顎에서 2.95mm로서 韓國人 男子 2.60mm에 비해 日本人이 0.35mm 컸다. 日本人 女子는 上顎에서 1.01mm로서 韓國人 女子 1.25mm에 비해 日本人이 0.24mm 적었고, 下顎에서 2.89mm로서 韓國人 女子 2.71mm에 비해 日本人이 0.18mm 컸다. 男女合은 上顎에서 日本人 0.87mm로서 韓國人 1.18mm에 비해 日本人이 0.31mm 적었고, 下顎에서 日本人 2.92mm로서 韓國人 2.67mm에 비해 日本人이 0.25mm 컸다(Table 7 參照).

Table 7. Size of Leeway Space, compared with American and Japanese Data

Jaw	Sex	American (Moorees) (mm)	Japanese (小野)(mm)	Korean (Cho)(mm)
Upper	M	1.20	0.73	1.12
	F	1.46	1.01	1.25
	M+F	1.33	0.87	1.18
Lower	M	2.16	2.95	2.60
	F	2.59	2.89	2.71
	M+F	2.37	2.92	2.67

以上の 考察에서 본바와 같이 美國人의 Leeway space가 上顎에서는 韓國人보다 크고, 下顎에서는 韓國

人보다 작았다. 日本人은 反對로 上顎에서는 韓國人보다 작고 下顎에서는 韓國人보다 컸다.

總括에서 볼 때 性差 및 人種間의 差異는 身體的, 人種의 特性 및 計測方法에 起因된다고 思料된다.

V. 結 論

韓國人의 400個의 模型上에서 乳齒列, 第一乳白齒 및 第二乳白齒의 近遠心徑과 永久齒列의 永久犬齒, 第一小白齒 및 第二小白齒의 近遠心徑과 各齒列上의 3齒牙의 合에서 求한 Leeway space에 關한 計測에서 다음과 같은 結果를 얻었다.

1. Leeway space는 上顎에서 1.18mm, 下顎에서 2.67mm였다.

2. 男子의 Leeway space는 上顎에서 1.12mm, 下顎에서 2.60mm였다.

3. 女子의 Leeway space는 上顎에서 1.25mm, 下顎에서 2.71mm였다.

4. Leeway space는 男子가 女子보다 上顎에서 0.13mm, 下顎에서 0.11mm 작았다.

5. 乳犬齒, 第一乳白齒 및 第二乳白齒의 近遠心徑의 合은 男子가 女子보다 上顎에서 0.25mm, 下顎에서 0.38mm 컸다.

6. 永久犬齒, 第一小白齒 및 第二小白齒의 近遠心徑의 合은 男子가 女子보다 上顎에서 0.36mm 컸고, 下顎에서 0.51mm 컸다.

7. 齒牙의 近遠心徑의 크기에 있고서 乳犬齒는 永久犬齒보다 작고, 第一乳白齒과 第一小白齒는 類似하며, 第二乳白齒는 第二小白齒보다 컸다.

(本論文을 完成함에 있어 指導校閱하여 주신 車文豪指導教授님께 感謝드리며 協助하여 주신 金鎮泰副教授님 및 孫同錄·禹元燮先生님과 小兒齒科學教室員 여러분께 深甚한 謝意를 表하는 바이다)

References

- 1) Nance, H.N.: The limitations of orthodontic treatment. Part 1. Am. J. orthodont., 33: 1947.
- 2) Moorees, C.F.A. and Chadha, J. M.: Crown Diameters of corresponding tooth groups in the deciduous and permanent dentition. J. Dent. Res., 41: 1962.

- 3) Moorees, C.F.A., Thomsen, S. and Jensen, E.: Mesiodistal Crown Diameters of the Deciduous and Permanent Teeth in Individuals, *J.D. Res.*, 36 : 1957.
- 4) Moorees, C.F.A. and Reed, R.B.: Changes in dental arch dimensions expressed on the basis of tooth eruption as a biologic age. *J. Dent. Res.*, 44 : 1964.
- 5) Moorees, C.F.A.: *The Aleut Dentition*. Cambridge, Harvard University Press, 1957.
- 6) Graber, T.H.: *Orthodontics, principles and practice*. W.B. Saunders Co. Philadelphia, 1966.
- 7) Moyers, R.E.: *Development of Occlusion, Symposium on Occlusion. The dental clinics of North America*, 13 : 1969.
- 8) Salzman, J.A.: *Orthodontics, principles and prevention and Orthodontics, practice and techniques*. J.B. Lippincott Co., Philadelphia, 1957.
- 9) Lysell, L.: Relationship between Mesiodistal Crown Diameters in the Deciduous and Permanent Lateral Teeth, *Acta Odont. Scandinavica*, 18 : 1960.
- 10) Sillman, J.H.: Dimensional changes of the dental arches longitudinal study from birth to 25 years. *Am. J. Orthodont.*, 50 : 1964.
- 11) Garn, S.M., Lewis, A.B. and Kerewsky, R.S.: Sex difference in tooth size. *J. Dent. Res.*, 43 : 1964.
- 12) Baume, L.J.: Physiological teeth migration and its significance for the development of occlusion. *J. Dent. Res.*, 29 : 1950.
- 13) 小野博志: 小児歯科臨床に必要な顎および歯列弓の成長と發育の過程について. *齒界展望*, 19 : 1962.
- 14) 小野博志ほか: 歯列の成長變化に關する研究, 第一報, 乳齒列の成長變化について. *口病誌*, 27 : 1960.