

混合 齒列期 兒童의 軟組織 側貌에 關한 頭部 放射線 計測學的 研究

서울大學校 齒科大學 矯正學教室

徐 廷 勳

CEPHALOMETRIC STUDY ON THE SOFT TISSUE PROFILE OF NORMAL CHILDREN IN MIXED DENTITION STAGE

Cheong-Hoon Suhr

Dept. of Orthodontics, Seoul National University

..... » **Abstract** «

The soft tissue profiles of 56 normal children were studied on their cephalograms and following conclusions were made.

1. Upper facial height, Lower facial height, lower lip length were longer in female.
2. Facial convexity including the nose was more convex in female.
3. Nasolabial angle, columella facial angle were larger in female.
4. Standard deviation wiggle grams were made.

.....

一 目 次 一

- I. 緒 論
- II. 研究資料 및 方法
- III. 研究成績
- IV. 總括 및 考按
- V. 結 論
- 參考文獻
- 英文抄錄

I. 緒 論

顎顏面部的 異形成을 治療하는데 있어서 矯正醫
는 齒牙와 顎骨 등의 硬組織에 矯正的, 整形의 힘

을 가하여 治療 目標을 達成하고자 하므로 一次的
인 關心을 이들 硬組織에 두게 된다. 따라서 서로
다른 硬組織 構造의 位置와 關係를 分類하고 評價
하여 治療의 指針으로 삼고자 하는 많은 方法이 考
察되었다.

그러나 顎顏面部 異形成을 綜合的으로 評價하
는데 있어서 軟組織이 包含되지 않은 硬組織만의 研
究는 制限의인 情報일 뿐이다. 왜냐하면 顎顏面部
의 軟組織은 機能과 審美性 그리고 治療 後의 安定
에 크게 影響을 미치기 때문이다. 이러한 이유로
顎顏面部的 軟組織은 先學들의 注目을 받아 矯正治
療 前後의 軟組織 側貌變化에 關한 研究^{1, 2, 3, 6, 8, 17,}
^{18,} 成長에 따른 軟組織의 變化에 關한 研究^{20, 21,} 審
美的 評價 基準으로서의 軟組織 側貌에 關한 研究
^{13, 15, 16, 19,} 不正咬合 類型別 軟組織 側貌의 特性에 關

* 1985年度 서울大學校病院 臨床研究 補助費로 이루어진 것임.

한 연구¹¹⁾, 軟組織 成長豫測을 試圖한 研究¹⁰⁾, 軟組織 側貌의 人類學的 特徵에 關한 研究^{7, 9, 12)} 등이 이루어졌다. 이들 研究는 頭部 放射線 計測 寫眞이나 顔面寫眞을 이용한 것들이어서 多분히 形態學的인 이긴 하나 顎顔面部 軟組織 研究의 重要한 一部를 이루고 있다.

軟組織 側貌와 硬組織 側貌가 서로 어떤 關係를 가지는가는 軟組織 研究者들의 重要 關心事였다. 多少의 差異는 있지만 Anderson¹⁾, Riedel^{15, 16)}, LaMastra²⁾, Roos¹⁷⁾, Rudee¹⁸⁾ 등은 硬組織의 變化에 따라서 軟組織은 같이 變化한다고 報告한 반면 Neger¹¹⁾는 硬組織의 正常, 非正常 與否와 軟組織의 正常, 非正常 與否가 항상 一致하지는 않는다고 하였다. 또 Schwarz¹⁹⁾는 硬組織 各部位를 被蓋하는 軟組織의 두께가 서로 多름을 지적하였고, Worms²²⁾는 軟組織을 硬組織 異形成에 대한 最終的인 補償處라고 하였으며, Brodsky³⁾, Burstone⁶⁾ 등은 口脣이 齒牙와 顎骨에 대하여 스스로 獨立的인 位置를 갖는다고 하였다.

軟組織에 關해서는 이미 國內에서도 여러 研究가 이루어졌으나 주로 矯正治療 前後의 軟組織 變化에 關한 研究^{24, 29)}가 많았고 正常人的 軟組織 特徵을 밝히려는 研究는 朴^{25, 26, 27)}과 安²⁸⁾의 成人에 對한 研究를 볼 수 있을 뿐이었다. 이에 著者는 矯正科 來院 頻度가 잦은 混合齒列期 兒童의 軟組織 側貌의 特徵에 關한 研究를 試圖한 바 多少의 知見을 얻게되어 報告하는 바이다.

II. 研究資料 및 方法

1. 研究資料

서울 C國民學校 學生 中 正常的인 顔貌를 가진 混合 齒列期 兒童(Hellman齒齡 III B)으로 男子 27명, 女子 29명을 선정하여 이들의 頭部放射線 計測 寫眞을 撮影하였다. 이들의 平均 年齡은 표 1 과 같다.

표 1. 자료의 수와 平均 연령

	수	平均 연령
남 자	27 명	10세 8 개월
여 자	29 명	10세 5 개월
계	56 명	10세 6 개월

2. 研究方法

通法에 의해 撮影된 頭部放射線 計測寫眞에서 그림 1 과 같은 計測 基準點을 設定하고 다음의 計測 項目을 計測하였다.

(1) 計測基準點

A (Glabella) : 前頭骨 部位의 가장 突出된 點.

B (Eye) : 上下 眼瞼의 境界.

C (Subnasale) : Columella와 上脣의 境界.

D (Upper labial sulcus) : C點과 E點 사이의 最深點.

E (Upper vermilion border) : 上脣의 皮膚와 粘膜의 境界.

F (Stomion) : 上下脣의 接觸點.

G (Lower vermilion border) : 下脣의 皮膚와 粘膜의 境界.

H (Lower labial sulcus) : C點과 I點 사이의 最深點.

I (Pogonion) : C點과 hard tissue pogonion을 잇는 線分을 빗변으로 하는 直角 三角型의 直角을 낀 頂點이 軟組織 側貌와 만나는 點.

J (Menton) : hard tissue Na-Pog線과 下顎 平面이 이루는 角의 二等分線이 軟組織 側貌와 만나는 點.

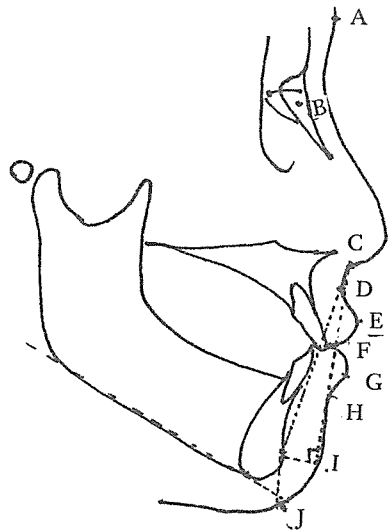


그림 1. 計測基準點.

2. 計測項目

AC (上顔面 平面) : A點과 C點을 잇는 直線

CI (下顔面 平面) : C點과 I點을 잇는 直線

BC (上顔面 高徑) : B點과 C點에서 上顔面 平面에 垂線을 내려서 생긴 線分의 길이.

CJ (下顔面 高徑) : C點과 J點에서 下顔面 平面에

垂線을 내려서 생긴 線分의 길이.

CF (上脣 길이) : C點과 F點에서 下顔面 平面에 垂線을 내려서 생긴 線分의 길이.

FJ (下脣 길이) : F點과 J點에서 下顔面 平面에 垂線을 내려서 생긴 線分의 길이.

EF (upper vermilion length) : E點과 F點間의 直線 거리.

FG (lower vermilion length) : F點과 G點間의 直線 거리.

FG/EF (lip ratio) : upper vermilion length에 대한

lower vermilion length의 比.

D to CI (upper labial sulcus protrusion) : D點에서 下顔面 平面에 내린 垂線 길이.

E to CI (upper lip protrusion) : E點에서 下顔面 平面에 내린 垂線 길이.

G to CI (lower lip protrusion) : G點에서 下顔面 平面에 내린 垂線 길이.

H to CI (lower labial sulcus protrusion) : H點에서 下顔面 平面에 내린 垂線 길이.

G-H : lower labial sulcus에 대한 lower lip의 前突

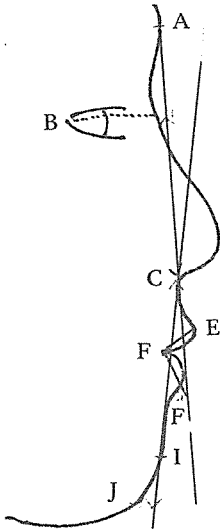


그림 2. 길이계측.

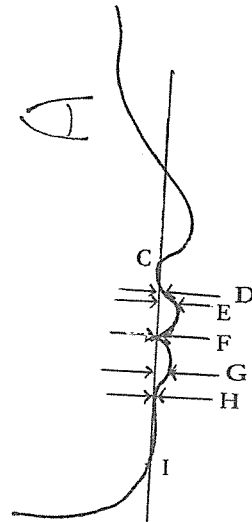


그림 3. 돌출도 계측.

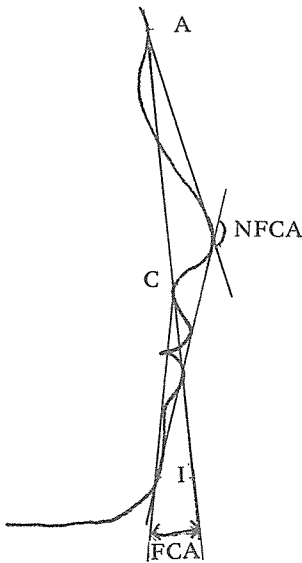


그림 4. facial convexity

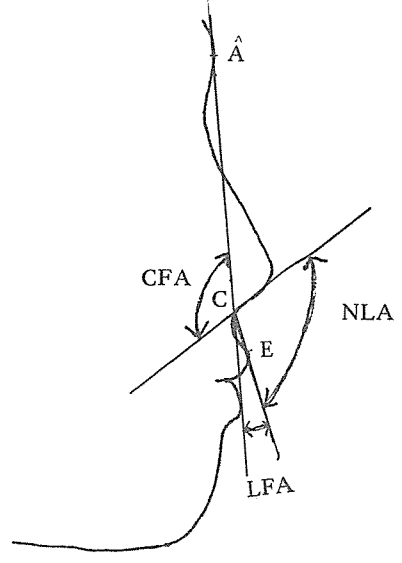


그림 5. 상악면 평면과 columella와 upper lip

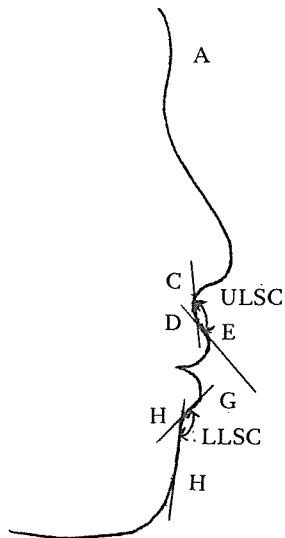


그림 6. 상하순의 convexity

度.

이상 計測項目 中 D, E, F, G, H點의 突出度는 下顔面 平面前方에 位置하면 +, 後方に 位置하면 -로 定하였다.

FCA(facial contour angle) : 上下 顔面 平面이 이루는 後下方角(-), 혹은 前下方角(+).

NFCA(nasofacial contour angle) : A點과 nose tip과 I點의 세 點이 nose tip에서 이루는 角.

NLA(nasolabial angle) : Columella와 CE線이 이루는 前下方角.

CFA(columella facial plane angle) : Columella와 上 顔面 平面이 이루는 前下方角.

LFA(labiofacial angle) : 上顔面平面과 CE線이 이루는 角.

ULSC(upper labial sulcus concavity) : $\angle CDE$.

LLSC(lower labial sulcus concavity) : $\angle GHI$.

III. 研究 成績

上記한 計測項目으로부터 표 2의 成績을 얻었다.

길이 計測에서 各 項目의 平均値는 upper vermillion length를 除外하고는 女子가 男子보다 큰 것으로 나타났으나 統計的인 有意性を 認定할 수 있는 것은 上顔面 高徑, 下顔面 高徑, 下脣 길이 뿐이었다. 前突度에 있어서 男女 間에 有意한 差異는 없었고 角計測에서는 NFCA, NLA, CFA가 매우 有

표 2. 各 계측항목의 남녀별 평균, 표준편차, 성차

					성차
	Mean	S.D	Mean	S.D	
BC	42.78	2.14	44.56	3.88	*
CJ	61.33	4.08	63.69	3.04	*
CF	20.61	1.77	21.44	1.45	
FJ	40.72	3.13	42.25	2.27	*
FG	11.17	1.09	10.88	1.33	
FG/EF	0.95	0.09	0.97	0.11	
D to CJ	3.75	1.49	3.75	1.46	
E to CJ	6.89	1.41	6.75	1.67	
F to CJ	1.25	1.78	1.25	1.67	
G to CJ	6.08	2.51	5.69	2.14	
H to CJ	-1.36	2.74	-1.38	2.56	
G-H	7.44	1.13	7.07	1.25	
FCA	-9.58	4.4	-11.0	4.91	
NFCA	151.97	2.91	148.0	3.33	***
NLA	97.69	7.86	104.69	9.47	***
CFA	115.77	8.73	121.94	9.77	**
LFA	18.08	7.34	17.25	9.62	
ULSC	147.06	12.07	143.94	10.85	
LLSC	141.72	11.57	144.13	9.76	

* P < 0.05 ** P < 0.01 *** P < 0.001

意한 差로 女子가 커서 이 資料에서, 코가 男女間 軟組織 側貌에 重要한 要素임을 示唆하고 있다 (그림 7, 8 參照).

IV. 總括 및 考按

顔面 各 部分의 長이를 比較하면 顔貌의 均衡 狀態를 評價하는 有益한 情報를 얻을 수 있다. Wylie²³⁾는 Nasion과 Anterior nasal spine 사이의 長이와 Anterior nasal spine과 Menton사이의 長이가 45 : 55의 比率를 가져야 한다고 하였고, Farkas⁷⁾ 등은 subnasale에서 menton까지의 長이를 上脣, 下脣, 頤部의 셋으로 나누고 各 部分이 31.2%, 26.2%, 42.6%의 比率를 갖는 것이 좋다고 하였다. 또한 Worms²²⁾ 등은 上顔面 高徑, 上脣 길이, 下脣 길이가

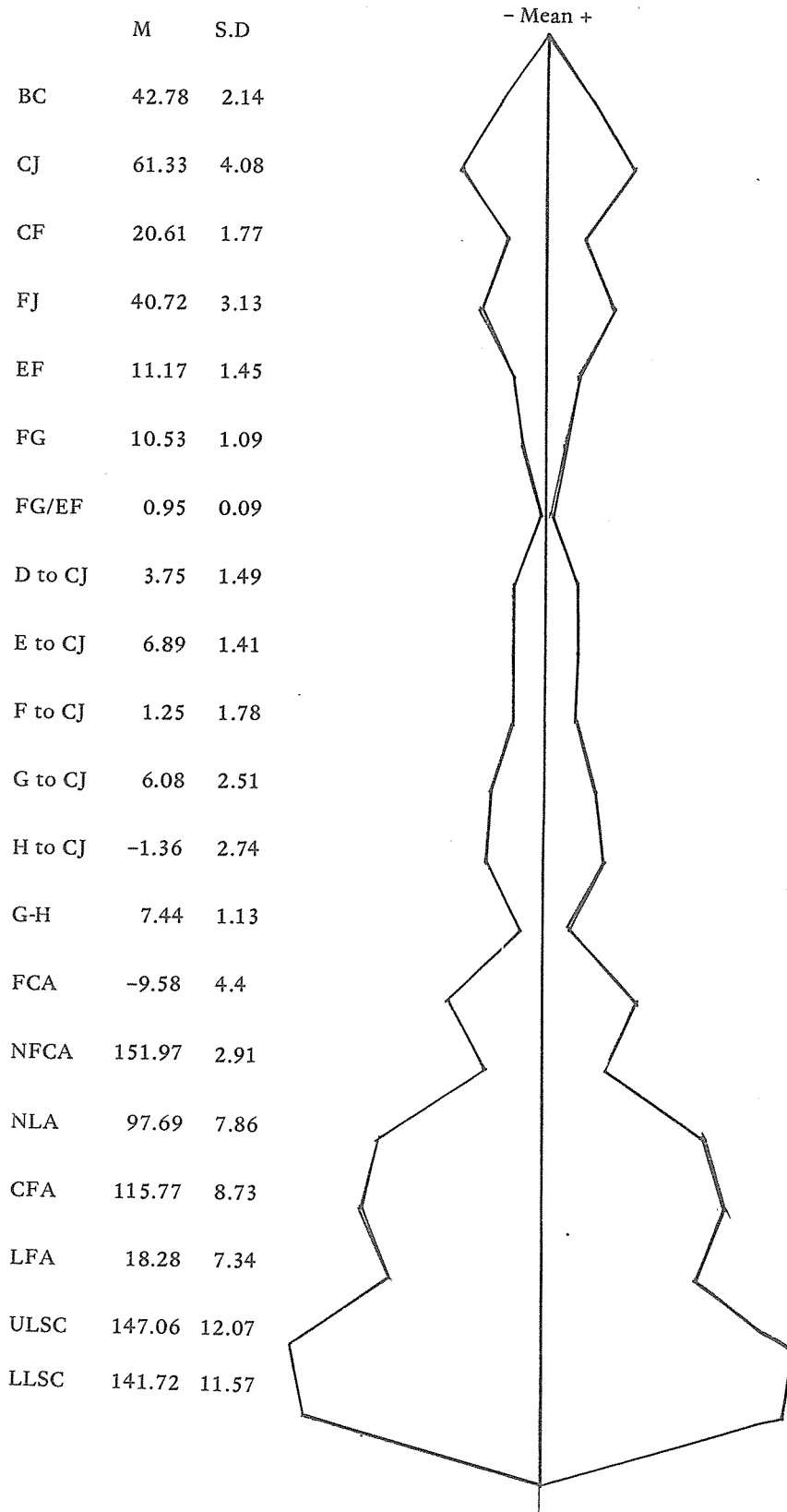


Fig. 7. Soft tissue analysis for Male (Hellman dental age IIIB)

	M	S.D
BC	44.56	3.88
CJ	63.69	3.04
CF	121.44	1.45
FJ	42.25	2.27
EF	11.13	1.53
FG	10.88	1.33
FG/EF	0.97	0.11
D to CJ	3.75	1.46
E to CJ	6.75	1.67
F to CJ	1.25	1.67
G to CJ	5.69	2.14
H to CJ	-1.38	2.56
G-H	7.07	1.25
FCA	-11.0	4.91
NFCA	148.0	3.33
NLA	104.69	9.47
CFA	121.94	9.77
LFA	17.25	9.62
ULSC	143.94	10.85
LLSC	144.13	9.76

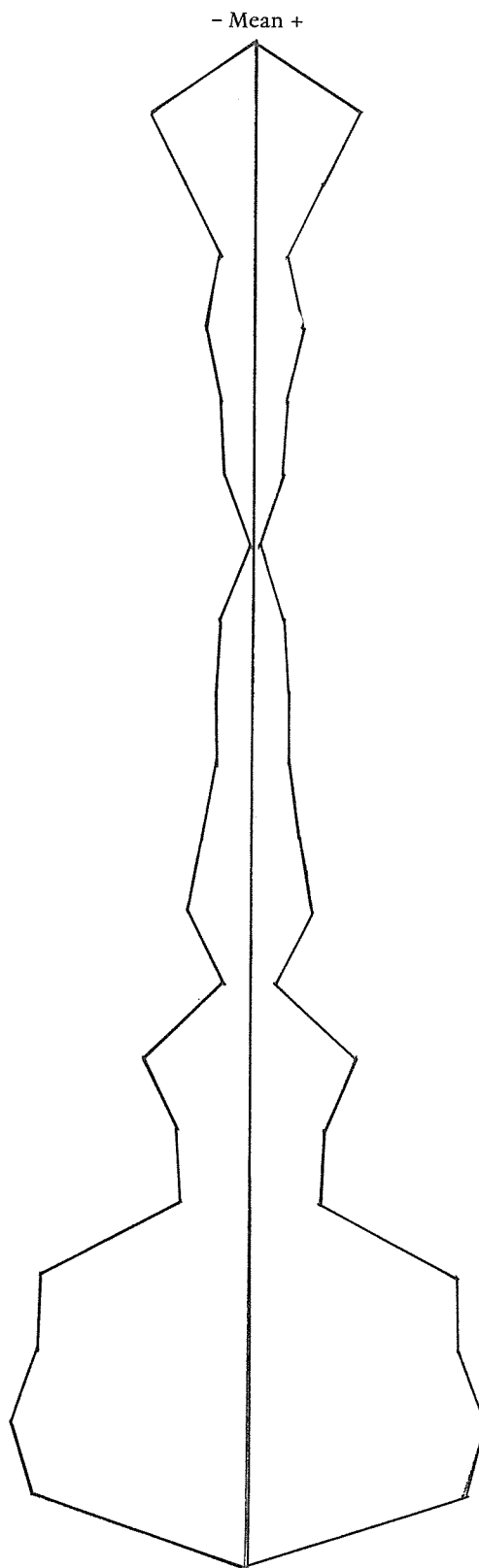


Fig. 8. Soft tissue Analysis for Female (Heman dental age IIIB)

각각 2/3, 1/3, 2/3의 比率을 가져야 한다고 하였다.

本 研究 結果는 上顔面 高徑과 上脣 長이가 女子가 더 길었으나 上顔面 高徑과 上脣 長이, 下脣 長이의 比는 男子가 2.08 : 1 : 1.98, 女子가 2.08 : 1 : 1.97로 거의 性差 없이 Worms²²⁾의 보고와 유사하게 나타났다. 또한 上顔面 高徑과 下顔面 高徑의 比도 男子가 41.10 : 58.90, 女子가 41.16 : 58.84로 역시 性差 없이 Wylie²³⁾ 보다는 Worms²²⁾에 가까웠는데 이는 Wylie의 比率이 硬組織에 대한 것이기 때문인 듯하다. 이 項目에 대한 여러 研究者들의 報告를 표3에 비교해 놓았다.

研究者에 따라 計測의 基準 平面이 다르고 資料의 年齡이 다르므로 直接的인 數値의 比較에는 무리가 있으나 대체로 비슷한 比率을 나타 내었다.

vermilion length는 上脣과 下脣의 差異와 男女間의 差異나 모두 有意性이 없는 것으로 나타났다. Worms²³⁾는 上下脣 vermilion length의 比에 따라 上下脣이 같은 境遇를 I 級, 上脣이 큰 境遇를 II 級, 下脣이 큰 境遇를 III 級으로 分類하고 그 自身の 標準値로 0.9를 題示하였다. 이 數値가 本 研究 結果와 有意性있는 差를 보이는 지는 確認할 수 없었으나 本 研究 結果에 의하면 正常 顔貌를 가진 경우 口脣은 I 級 關係를 갖는다고 볼 수 있다.

上下脣 各 計測點의 前突 程度는 本 研究에서 男女間의 性差를 알았으나 나타내지는 Minnesota Sample과는 差異를 보였다. 이 中 E點과 G點에 대한 研究者들의 報告를 비교해 보면 표4와 같다. 下 下脣이 公히, 박과 저자의 物출도가 Burstone⁶⁾ 이

나 Minnesota Sample보다 더 큰 것으로 나타났다. 이는 韓國人의 Pogonion이 西洋人에 比하여 發達되지 못했기 때문에 Sn Pog의 計測 基準線에 대해 상대적으로 前突되었으리라고 思料된다.

側貌의 convexity는 코를 包含하지 아니한 FCA는 性差가 없었으나 코를 包含한 NFCA는 큰 性差를 보였다. 이는 이 年齡에서 女子가 더 크고 上方으로 향한 코를 가졌다는 것을 意味한다. 側貌의 convexity에 대한 研究者들의 報告를 比較해 보면 표5와 같다.

Subtelny^{20, 21)}는 年齡의 增加에 따라 硬組織 側貌의 convexity는 減少하나 코를 包含하지 않은 軟組織 側貌의 convexity는 큰 變化를 보이지 않고 코를 包含한 軟組織 側貌의 convexity는 계속 增加함을 알아 내고 他 部位 軟組織에 比해서 코의 成長이 많이 일어 난다고 報告하였다. 著者의 研究 結果를 살펴보면 NFAC는 Subtelny나 Minnesota Sample보다 훨씬 더 straight한 것으로 나타났으며 FAC도 다소간 더 straight한 것으로 나타났다. 이는 使用된 資料의 年齡과도 關係가 있고 人種間의 코의 크기 差異에서 오는 影響과도 關係가 있다고 思料된다.

표6은 上顔面 平面과 columella와 上脣의 角度를 Minnesota Sample과 比較한 것이다. Worms는 上脣의 vermilion border가 上顔面 平面의 延長線에 있어야 한다고 하였으나 本 研究結果는 이보다 훨씬 더 前方 傾斜된 것으로 나타났다. 또한 上顔面 平面에 대해서 Minnesota Sample은 Columella가

표 3. 연구자 별 상하순 길이 비교

	안 ²⁷⁾		박 ²⁶⁾		저 자		Burstone ⁶⁾		Minnesota Sample
	남	여	남	여	남	여	남	여	
상순 길이	28.05	28.72	26.11	25.24	20.61	21.44	23.8	20.1	22.0
하순 길이	50.62	42.10	54.39	51.54	40.72	42.25	49.9	46.4	45.0
상하순길이비	1.8	1.5	2.1	2.0	2.0	2.0	2.1	2.3	2.0

표 4. 상하순 물출도에 관한 연구 비교

	박		저 자		Burstone	Minnesota Sample
	남	여	남	여		
상순물출도	8.26	7.52	6.89	6.75	3.5	2.4
하순물출도	6.58	5.65	6.08	5.69	2.2	2.3

표 5. 측모의 Convexity에 관한 연구 비교

		박	저 자	Subtelny		Burstone	Minnesota Sample
				10세	18세		
FCA	남	-7.22	-9.58	-19.4	-16.5	-11.3	-11.0
	여	-10.72	-11.0	-18.9	-16.7		
NFCA	남		151.97	137.4	133.0		141.0
	여		148.63	133.7	131.0		

상방으로 上脣이 下方으로 내려온데 反해서 著者の 研究結果는 上顔面 平面에 대해서 columella는 下方으로 上脣은 上方으로 올라간 것으로 나타났다. 또한 男女間의 差異에서도 LFA는 性差를 보이지 않았기 때문에 女子가 男子에 比해서 上方으로 올라간 코를 가진 것으로 나타났다.

표 6. 상안면 평면과 상순과 columella의 각도비교

	저 자		Minnesota Sample
	남	여	
NLA	97.69	104.69	119.0
CFA	115.77	121.94	119.0
LFA	18.08	17.25	1.0

上下脣의 concavity에 대해서도 이미 여러가지 報告가 있는 바 표 7은 이들 報告에 관한 것이다. 著者の 研究結果는 他 研究結果에 比해 口脣이 더 straight한 것으로 나타났으나 이 計測項目은 他 計測項目에 比해 標準偏差가 크기 때문에 이것이 眞情한 差異인지는 疑心스럽다.

軟組織 側貌는 硬組織 側貌에 比해서 計測 基準點이 明確하지 못한 境遇가 많고 動的인 組織이기 때문에 個人差가 甚해서 單一 計測項目에서 變異가

표 7. 상하순 concavity에 관한 연구 비교

	박		저	자	Burstone	Minnesota Sample
	남	여	남	여		
ULSC	139.79±12.22	135.43±8.51	149.06±12.07	149.94±10.85	136.9±10.0	137.0±10.0
LLSC	131.62±10.57	129.52±9.39	141.7±11.57	144.17±9.78	122.0±11.7	122.0±11.7

있다고 해도 이를 全體의인 聯關性 속에서 評價해야 한다고 思料되어 그림 7, 8의 標準 偏差 圖表를 作成하였다.

V. 結 論

著者は 頭部放射線 計測寫眞을 利用하여 正常的으로 發育中인 混合 齒列期 兒童 56명 (Hellman 齒齡 III B, 男子 27명, 女子 29명)의 軟組織 側貌를 分析하여 다음의 結論을 얻었다.

1. 軟組織 側貌에 影響을 미치는 20가지 項目을 計測하여 平均과 標準偏差를 算出하고 t-test 로써 性差를 檢定하였다.
2. 上顔面 高徑, 下顔面 高徑, 下脣 길이는 女子가 男子보다 길었다.
3. 코를 包含한 側貌의 convexity는 女子가 男子보다 더 凸型을 나타내었다.
4. Nasolabial angle, Columella facial angle은 女子가 더 큰 값을 보였다.
5. 計測値를 利用하여 男女 別 標準偏差圖表를 作成하였다.

REFERENCES

1. Anderson, J.P., Joondeph, D.R., Turpin, D.L.: A Cephalometric Study of Profile Changes in Orthodontically Treated Cases Ten Years Out of Retention. *Angle Orthod.* 43: 324-336, 1973.
2. Bloom, L.A.: Perioral Changes in Orthodontic Treatment. *Am. J. Orthod.* 47: 371-379, 1961.
3. Brodsky, J.F.: A Correction of Hard And Soft Tissue Changes During Orthodontic Treatment Using Multiple Regression Analysis. *Am. J. Orthod.* 78: 684, 1978.
4. Burstone, C.T.: The Integumental Profile. *Am. J. Orthod.* 44: 125, 1958.
5. : Integumental Contour And Extension Patterns. *Angle Orthod* 29: 93-104, 1959.
6. : Lip Posture And Its Significance in Treatment Planning. *Am. J. Orthod.* 53: 262-284, 1967.
7. Farkas, L.G., Katic, M.J., Hreczko, T.A., Deutsch, C., Munro, I.R.: Anthropometric Proportions in the Upper Lip-Lower Lip-Chin Area of the Lower Face in Young White Adults, *Am. J. Orthod.* 86: 52-60, 1984.
8. LaMastra, S.T.: Relationships between Changes in Skeletal And Integumental Points A and B Following Orthodontic Treatment. *Am. J. Orthod.* 79:416-423, 1981.
9. Lusterman, E.A.: The Esthetics of the Occidental Face: A Study of Dentofacial Morphology Based Upon Anthropologic Criteria. *Am. J. Orthod.* 49: 826-850, 1963.
10. Mauchamp, O., Sassouni, V.: Growth And Prediction of the Skeletal and Soft Tissue Profile. *Am. J. Orthod.* 64:83-94, 1973.
11. Neger, M.: A Quantitative Method for the Evaluation of the Soft Tissue Profile. *Am. J. Orthod.* 45: 738-751, 1959.
12. Peck, H., Peck, S.: A Concept of Facial Esthetics. *Angle Orthod.* 40: 284-318, 1970.
13. Ricketts, R.M.: The Influence of Orthodontic Treatment on Facial Growth And Development. *Angle Orthod.* 30: 103-133, 1960.
14. : Esthetics, Environment, And the Law of Lip Retraction. *Am. J. Orthod.* 54: 272-289, 1968.
15. Riedel, D.I.: An Analysis of Dentofacial Relationships. *S. Am. J. Orthod.* 45: 103-119, 1957.
16. : Esthetics And Its Relation to Orthodontic Therapy. *Angle Orthod.* 20: 168-178, 1950.
17. Roos, N.: Soft Tissue Profile Changes in Class II Treatment. *Am. J. Orthod.* 27: 165-175, 1977.
18. Rudee, D.A.: Proportional Profile Change Concurrent with Orthodontic Therapy. *Am. J. Orthod.* 50: 421-434, 1964.
19. Schwarz, A.M.: Roentgenostatics: A practical Evaluation of the X-RAY Head Plate. *Am. J. Orthod.* 47: 561-583, 1961.
20. Subtelny, J.D.: A Longitudinal Study of Soft Tissue Facial Structures And Their Profile Characteristics, Defined in relation to Underlying Skeletal Structures. *Am. J. Orthod.* 45: 481-507, 1959.
21. : The Soft Tissue Profile, Growth And Treatment Changes. *Angle Orthod.* 31: 105-122, 1961.
22. Worms, H.G., Isaacson R.J., Speidel T.M.: Surgical Orthodontic Treatment Planning: Profile Analysis And Mandibular Surgery. *Angle Orthod.* 46: 1-25, 1976.
23. Wylie, W.C.: The Mandibular Incisor-its role in Facial Esthetics. *Angle Orthod.* 25:

12-41, 1955.

24. 강홍구: 頭部放射線規格寫眞法에 의한 側貌의 硬組織과 軟組織에 關한 研究. 大치교지, 4: 21-29, 1974.
 25. 박태원: 顎顔面 軟組織에 關한 X線學的 研究. 치방회지, 1: 29-37, 1971.
 26. 박태원: 韓國人 成人의 側貌에 關한 研究. 치방회지, 2: 23-27, 1972.
 27. 박태원: 韓國人 青年男女의 顔貌에 對한 研究. 치방회지, 5: 22-25, 1975.
 28. 안형규, 유동수, 박태원: 顎顔面の 形態에 關한 X線學的 研究. 치방회지, 3: 29-33, 1973.
 29. 최선웅: 矯正治療患者의 側貌變化에 關한 頭部放射線計測學的 研究. 大치교지, 4: 21-29, 1974.
-