

# E 국민학교생 7~9세 아동에 있어서 경조직과 연조직의 변화에 관한 누년적 연구

연세대학교 치과대학 교정학교실

金 官 世 · 劉 永 奎

## I. 서 론

Broadbent에 의해 두경부 방사선 규격 사진의 치과 영역에서의 사용이 대중화된 후, 이를 이용한 두경부 경조직에 대한 연구가 급진적으로 발전 했고 정기적으로 반복되는 사진 촬영으로 성장과 발육에 따른 누년적 연구도 상당히 진전되었다.

악안면의 연조직은 성장과 함께 변화하며, 이는 하부 경조직의 영향을 받기는 하지만, 부분에 따라 이와는 다른 양상의 변화를 나타낸다<sup>1)</sup>.

연조직과 관련된 안모와 측모는 개인의 이를 좌우하는 중요한 요소이며, 성장에 따른 변화는 안모의 형성에 중요한 몫을 차지한다.

연조직에 대한 연구는 여러 방향에서 행해졌으며, Subtelny<sup>2), 3)</sup>, Elsasser & Pelton<sup>4)</sup>은 연령증가에 따른 연조직의 변화에 대해서, Ricketts<sup>5)</sup>, Merrifield<sup>6)</sup>, Peck & Peck<sup>7)</sup> 등은 연조직의 심미적인 측면을 Garner<sup>8)</sup>, Jacobs<sup>9)</sup> 등은 교정 치료와 관련된 연조직의 변화를 Hershey<sup>10)</sup>, Bell & Dann<sup>11)</sup> 등은 악교정 수술 후의 연조직의 변화에 대해 연구했다. 그의 Sadowsky는 보순의 상우 측모에 대해서, Stoner는 사진에 의한 측모의 분석을 시도했다.

국내에서는 姜<sup>12)</sup>, 朴<sup>13)</sup> 등이 악안면의 연조직에 대해서, 李<sup>14)</sup>가 아동의 연조직에 관하여 연구하였으며, 崔<sup>15)</sup>가 교정치료 후의 측모 변화에 관한 연구를 하였다.

이들 중 Subtelny<sup>2)</sup>가 동인인에 대해 계속적으로 연구하였으며, 국내에서는 李<sup>14)</sup>에 의한 연구가 있지만, 동인인에 의한 누년적 연구가 거의 없는 실정이다.

이에 성장기에 있는 남녀 아동의 경조직과 연조직의 연령 증가에 따른 변화를 연구하였는 바 나소의 지견을 얻었기에 보고하는 바이다.

## II. 연구대상 및 방법

### 가. 연구대상

E 여자 대학교 사범대학 부속국민학교에 재학 중인 학생으로서 전신적인 질환이 없이 발육 상태가 양호하며, 교합 상태에 특별한 문제점이 없는 남녀 아동 중 각각 50명을 연구의 대상으로 하였고 각 아동에 대해 7세부터 9세까지 만 2년 간을 연구기간으로 선정했다.

연구가 처음 시작된 당시의 남녀 아동의 평균 연령은 Table 1과 같다.

Table 1. Number of subjects

| sex Item | Male      | Female    |
|----------|-----------|-----------|
| Number   | 50        | 50        |
| Mean age | 6.90±0.35 | 6.95±0.19 |

### 나. 연구 방법

국민학교 아동들을 해마다 연세대학교 치과대학 부속 병원에 내원시켜 방사선과에 설치되어 있는 J. MORITA 제품 PANEX EC X-ray 기계를 사용하여 두부 방사선 규격 사진을 촬영하였으며, FFD 5-feet, 95k vp, 10mA의 상태였고 2층 증감지가 들어있는 Cassette 및 8"×10" Fuji X-ray film을 사용하여 1.6초 간 노출시켰다.

촬영된 film은 수동으로 현상, 정착 과정을 거쳤

다. 완성된 두부 방사선 규격 사진 중 남녀 각각 50명씩을 추출하여 동일 인물의 사진을 3년에 걸쳐 0.003" 두께의 acetate tracing paper (R. M. 환제품)를 사용해서 간접법으로 연조직과 경조직을 묘사하였다.

투시된 사진에 계측점을 선정하고 거리 계측 및 각도 계측을 시행하였다.

계측점은 Figure 1과 같고 계측선 및 계측각은 Figure 2, 3과 같다.

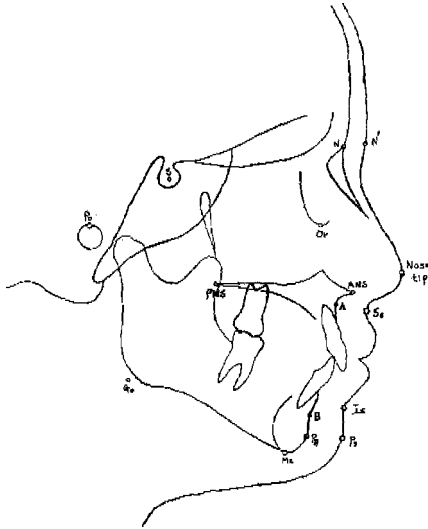


Fig. 1. Landmarks

- N (Nasion) :
- S (Sella turcica) :
- Po (Porion) :
- Or (Orbitale) :
- ANS (Anterior Nasal spine) :
- PNS (Posterior Nasal spine) :
- A (Point - A) :
- B (Point - B) :
- Pg (Pogonion) :
- N' (Soft tissue Nasion) : S - N line이 연조직과 만나는 점.
- Ss (Superior labial Sulcus) :
- Is (Inferior labial Sulcus) :
- Ps (Soft tissue Pogonion) : Chin Shadow의 최 전방점
- Nose tip :
- Me (Menton) :
- Go (Gonion) : Clinical gonion을 선정.

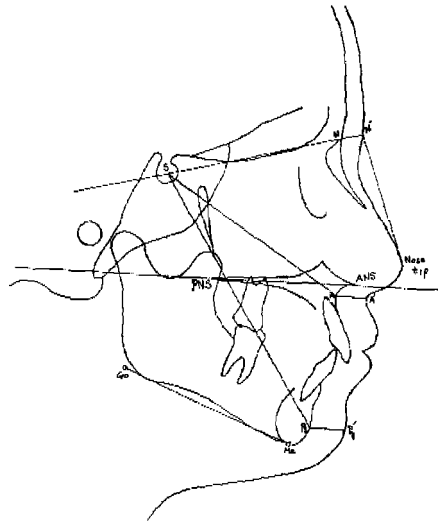


Fig. 2. Linear Measurement

N - N' : Nasion을 피개하고 있는 연조직의 두께  
 A - A' : Point - A를 피개하고 있는 연조직의 두께. 이 선은 Palatal plane과 평행.

Pg - Pg' : Pogonion을 피개하고 있는 연조직의 두께. 이 선은 Palatal plane과 평행.

N' - Nose tip : Nose length

S - N :

S - A :

S - Pg :

Go - Me :

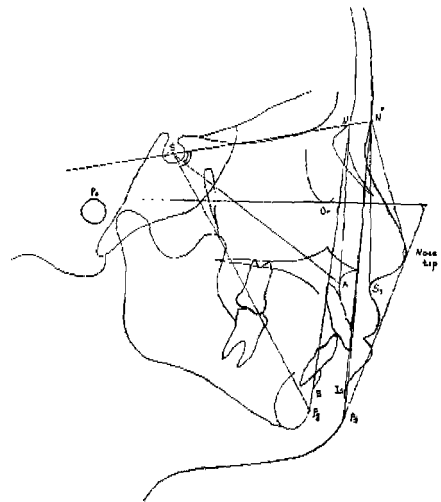


Fig. 3. Angular Measurement

SNA :

SNB :

SNPg :

SN'Ss :

SN'Is :

SN'Ps :

FH to E-line : FH plane과 Esthetic line이 이루는 각.

Facial Convexity : N'-Nose tip - Ps가 이루는 각

NSA :

NSPg :

이상의 계측선 및 계측각을 이용하였으며 계측은 Sliding Caliper (1/10mm 단위)와 평행자, 각도기 (0.25° 단위)를 사용하였고, 다음 몇가지 방향으로 연구, 통계처리를 하였다.

1. 매년마다 남·녀별 거리계측의 산술평균 및 표준편차를 알아보았다.

2. 매년마다 남·녀별 각도계측의 산술평균 및 표준편차를 알아보았다.

3. 만 2년간의 거리 및 각도 변화량에 대한 유의성 여부를 알아보았다.

4. 7세와 9세에서의 남자아동의 계측치에 대한 여자아동 계측치의 유의성 검정을 하였다.

5. 7세와 8세사이, 8세와 9세사이의 변화량에 대한 유의성 검정을 하였다.

### III. 연구 성적

매년마다 남·녀별 거리계측 및 각도계측의 산술평균과 표준편차를 보면 남·녀 모두에 있어서 거리계측은 적은 양이지만 계속 증가하는 것을 볼 수 있으며, 각도계측에 있어서 FH to E-line, Facial Convexity는 남·녀 공히 연령증가에 따라 감소하며 나머지 계측치는 증가하고 있음을 알 수 있다. (Table 2, 3, 4, 5)

Table 2. Comparison of mean and standard deviation in linear measurements (Male)

| Age Item    | 7      |      | 8      |      | 9      |      |
|-------------|--------|------|--------|------|--------|------|
|             | Mean   | S.D. | Mean   | S.D. | Mean   | S.D. |
| N-N'        | 6.37   | 1.28 | 6.83   | 1.24 | 7.26   | 1.19 |
| A-A'        | 10.87  | 2.05 | 11.59  | 1.58 | 12.66  | 1.53 |
| Pg-Pg'      | 11.37  | 1.74 | 11.63  | 1.89 | 11.96  | 1.80 |
| Nose length | 46.05  | 2.51 | 46.92  | 3.15 | 49.79  | 2.65 |
| S-N         | 65.80  | 2.91 | 66.25  | 3.04 | 67.01  | 3.02 |
| S-A         | 78.92  | 4.05 | 79.94  | 4.23 | 81.07  | 4.48 |
| S-Pg        | 105.75 | 4.88 | 108.30 | 5.04 | 110.29 | 5.08 |
| Go-Me       | 61.69  | 3.85 | 64.02  | 3.60 | 65.08  | 3.46 |

Table 3. Comparison of Mean and Standard deviation in linear measurements (Female)

| Age Item    | 7      |      | 8      |      | 9      |      |
|-------------|--------|------|--------|------|--------|------|
|             | Mean   | S.D. | Mean   | S.D. | Mean   | S.D. |
| N-N'        | 6.26   | 1.18 | 6.36   | 1.24 | 6.48   | 1.01 |
| A-A'        | 10.38  | 1.58 | 11.45  | 1.58 | 11.94  | 1.27 |
| Pg-Pg'      | 11.47  | 2.16 | 11.87  | 1.55 | 12.03  | 1.74 |
| Nose Length | 43.95  | 2.47 | 46.55  | 2.74 | 47.07  | 3.02 |
| S-N         | 63.59  | 2.76 | 64.56  | 2.84 | 64.99  | 2.92 |
| S-A         | 76.05  | 3.00 | 77.35  | 3.05 | 77.79  | 3.82 |
| S-Pg        | 102.76 | 3.87 | 105.21 | 4.13 | 107.80 | 5.57 |
| Go-Me       | 60.52  | 3.15 | 63.06  | 3.06 | 64.65  | 3.39 |

Table 4. Comparison of mean and Standard deviation in angular measurements (Male)

| Age Item           | 7     |      | 8      |      | 9      |      |
|--------------------|-------|------|--------|------|--------|------|
|                    | Mean  | S.D. | Mean   | S.D. | Mean   | S.D. |
| SNA                | 80.67 | 3.53 | 80.43  | 3.25 | 80.22  | 3.29 |
| SNB                | 75.86 | 2.87 | 75.88  | 2.78 | 75.94  | 2.26 |
| SNPg               | 75.33 | 2.95 | 75.45  | 2.92 | 75.64  | 2.60 |
| SN' Ss             | 84.99 | 3.69 | 85.08  | 3.83 | 85.41  | 3.12 |
| SN' Is             | 79.27 | 3.39 | 79.59  | 3.21 | 79.84  | 2.88 |
| SN' Ps             | 78.47 | 3.10 | 78.87  | 2.99 | 79.13  | 2.91 |
| FH to E-line       | 72.14 | 3.43 | 71.92  | 3.91 | 71.14  | 3.15 |
| Fac. Convex:143.18 |       | 3.58 | 142.58 | 4.02 | 142.54 | 4.02 |
| NSA                | 43.76 | 2.72 | 43.91  | 2.54 | 44.68  | 2.19 |
| NSPg               | 67.29 | 2.80 | 67.27  | 2.97 | 67.70  | 2.63 |

Table 5. Comparison of Mean and Standard deviation in angular measurements (Female)

| Age Item            | 7     |      | 8      |      | 9      |      |
|---------------------|-------|------|--------|------|--------|------|
|                     | Mean  | S.D. | Mean   | S.D. | Mean   | S.D. |
| SNA                 | 80.32 | 2.82 | 79.99  | 2.62 | 79.55  | 2.74 |
| SNB                 | 75.57 | 2.45 | 75.60  | 2.53 | 75.63  | 2.43 |
| SNPg                | 75.36 | 2.48 | 75.64  | 2.43 | 75.68  | 2.48 |
| SN' Ss              | 84.58 | 3.32 | 84.73  | 2.88 | 84.94  | 3.43 |
| SN' Is              | 78.97 | 2.73 | 79.34  | 2.60 | 79.61  | 2.76 |
| SN' Ps              | 78.39 | 2.59 | 78.76  | 2.47 | 79.08  | 2.81 |
| FH to E-line        | 73.46 | 3.61 | 73.02  | 3.62 | 72.83  | 4.02 |
| Fac. convex. 143.74 |       | 5.03 | 143.70 | 4.82 | 143.53 | 5.10 |
| NSA                 | 43.44 | 2.24 | 44.38  | 2.06 | 45.37  | 2.30 |
| NSPg                | 67.23 | 2.56 | 67.43  | 2.27 | 67.76  | 2.50 |

2 년간에 걸친 변화량에 대한 유의성 여부를 보면 거리계측에서 Point - A를 피개하고 있는 연조직의 두께와 Nose length에 대한 변화량이 남·녀 모두에서 유의적 차를 보였고, Pogonion을 피개하는 연조직의 두께에 대한 계측치는 남·녀 모두 유의적 차가 없었고, Nasion에서는 남자의 경우에만 유의적 차가 있는 것으로 나타났다. 경조직에 있어서는 남자의 경우 S-N의 거리에서만 유의적 차가 없는 것으로 나타났다. 변화량의 크기는 연조직에서는 남자가 경조직에서는 여자가 큰 것으로 나타났다. (Table 6)

반면 각도계측의 변화량에 대해서는 남·녀에서 대부분 유의적 차가 없는 것으로 나타났고 이중

SNA, FH to E-line, facial convexity는 감소하는 경향이 있었다. (Table 7)

남·녀 아동의 계측치에 대한 유의성은 거리계측에서 7세에는 Nose length만 유의적 차가 있었지만 9세에는 Nasion, Point - A 부위에서도 남녀간에 유의적 차가 있었다. 경조직에서의 성별의 차이는 Go-Me를 제외하고는 유의적 차가 있었다. (Table 8). 각도계측에서는 7세와 9세 모두 남녀간에 유의적 차가 없었다. (Table 9)

또한 남·녀 계측치의 크기를 보면 거리계측에서는 Pogonion을 피개하는 연조직의 두께, 각도계측에서는 SNPg, FH to E-line, facial convexity에서만 여자가 크며 다른 항목은 전부 남자가 큰 것

| Item        | Male (d.f. :98) |         |      | Female (d.f. :98) |         |      |
|-------------|-----------------|---------|------|-------------------|---------|------|
|             | Mean            | t-Value |      | Mean              | t-Value |      |
| N-N'        | 0.89            | 3.42    | ***  | 0.22              | 1.00    | N.S. |
| A-A'        | 1.79            | 4.16    | ***  | 1.56              | 5.57    | ***  |
| Pg-Pg'      | 0.59            | 1.59    | N.S. | 0.56              | 1.40    | N.S. |
| Nose length | 3.74            | 6.93    | ***  | 3.12              | 5.57    | ***  |
| S-N         | 1.21            | 1.95    | N.S. | 1.40              | 2.45    | **   |
| S-A         | 2.15            | 2.41    | **   | 1.74              | 2.52    | **   |
| S-Pg        | 4.54            | 4.37    | ***  | 5.04              | 5.25    | ***  |
| Go-Me       | 3.39            | 4.46    | ***  | 4.13              | 6.26    | ***  |

N.S. : No Significant \*\*P<0.02 \*\*\* P<0.001

Table 7. Angular changes & t-Value of each item from 7 to 9 ages.

| Age<br>Item       | Male(d.f.:98) |         |      | Female(d.f.:98) |         |      |
|-------------------|---------------|---------|------|-----------------|---------|------|
|                   | Mean          | t-value |      | Mean            | t-Value |      |
| SNA               | -0.45         | -0.63   | N.S. | -0.77           | -1.38   | N.S. |
| SNB               | 0.08          | 0.15    | N.S. | 0.06            | 0.13    | N.S. |
| SNPg              | 0.31          | 0.53    | N.S. | 0.32            | 0.64    | N.S. |
| SN' Ss            | 0.42          | 0.59    | N.S. | 0.36            | 0.53    | N.S. |
| SN' Is            | 0.57          | 0.86    | N.S. | 0.64            | 1.16    | N.S. |
| SN' Ps            | 0.66          | 1.05    | N.S. | 0.69            | 1.25    | N.S. |
| FH to E--<br>line | -1            | -1.28   | N.S. | -0.23           | -0.82   | N.S. |
| Fac. convex       | -0.64         | -0.81   | N.S. | -0.21           | -0.21   | N.S. |
| NSA               | 0.92          | 1.80    | N.S. | 1.93            | 4.28    | ***  |
| NSPg              | 0.41          | 0.72    | N.S. | 0.53            | 1.03    | N.S. |

N.S. : No Significant \*\*\* P<0.001

Table 8. Sex difference & t-Value of each item in 7&9 ages (linear measurements)

| Age<br>Item | 7 세 (d.f.:98) |         |      | 9 세 (d.f.:98) |         |      |
|-------------|---------------|---------|------|---------------|---------|------|
|             | Mean          | t-value |      | Mean          | t-Value |      |
| N-N'        | 0.11          | 0.45    | N.S. | 0.78          | 3.22    | **   |
| A-A'        | 0.49          | 1.35    | N.S. | 0.72          | 2.57    | **   |
| Pg-Pg'      | -0.1          | -0.25   | N.S. | -0.07         | -0.21   | N.S. |
| Nose length | 2.1           | 3.51    | ***  | 2.72          | 4.78    | ***  |
| S-N         | 2.21          | 3.95    | ***  | 2.02          | 3.42    | ***  |
| S-A         | 2.87          | 4.04    | ***  | 3.28          | 4       | ***  |
| S-Pg        | 2.99          | 5.44    | ***  | 2.49          | 2.32    | *    |
| Go-Me       | 1.17          | 1.67    | N.S. | 0.43          | 0.63    | N.S. |

N.S. : No Significant \* P>0.05 \*\*\* P<0.001

Table 9. Sex difference & t-Value of each item in 7 & 9 ages. (angular measurements)

| Age<br>Item  | 7 세 (d.f.:98) |         |      | 9 세 (d.f.:98) |         |      |
|--------------|---------------|---------|------|---------------|---------|------|
|              | Mean          | t-Value |      | Mean          | t-Value |      |
| SNA          | 0.35          | 0.55    | N.S. | 0.67          | 1.11    | N.S. |
| SNB          | 0.29          | 0.55    | N.S. | 0.31          | 0.64    | N.S. |
| SNPg         | -0.03         | -0.06   | N.S. | -0.04         | -0.08   | N.S. |
| SN' Ss       | 0.41          | 0.59    | N.S. | 0.47          | 0.72    | N.S. |
| SN' Is       | 0.30          | 0.49    | N.S. | 0.23'         | 0.41    | N.S. |
| SN' Ps       | 0.08          | 0.14    | N.S. | 0.05          | 0.09    | N.S. |
| FH to E-line | -0.92         | -1.31   | N.S. | -1.29         | -1.78   | N.S. |
| Fac. convex. | -0.56         | -0.64   | N.S. | -0.99         | -1.07   | N.S. |
| NSA          | 0.32          | 0.64    | N.S. | -0.69         | -0.85   | N.S. |
| NSPg         | 0.06          | 0.11    | N.S. | -0.06         | -0.12   | N.S. |

N.S. : No Significant.

Table 10. Linear & Angular changes & t-Value of each item from 7 to 8 ages

| Item         | Male(d.f.:98) |         |      | Female(d.f.:98) |         |      |
|--------------|---------------|---------|------|-----------------|---------|------|
|              | Mean          | t-Value |      | Mean            | t-Value |      |
| N-N'         | 0.46          | 1.77    | N.S. | 0.1             | 0.42    | N.S. |
| A-A'         | 0.72          | 1.89    | N.S. | 1.07            | 3.34    | **   |
| Pg-Pg'       | 0.26          | 0.68    | N.S. | 0.4             | 1.05    | N.S. |
| Nose length  | 0.9           | 1.53    | N.S. | 2.6             | 5       | ***  |
| S-N          | 0.45          | 0.73    | N.S. | 0.97            | 1.73    | N.S. |
| S-A          | 1.02          | 1.19    | N.S. | 1.3             | 2.13    | *    |
| S-Pg         | 2.55          | 2.48    | *    | 2.45            | 3.02    | **   |
| Go-Me        | 2.33          | 3.15    | **   | 2.54            | 4.03    | ***  |
| SNA          | -0.24         | -0.34   | N.S. | -0.33           | -0.6    | N.S. |
| SNB          | 0.02          | 0.03    | N.S. | 0.03            | 0.06    | N.S. |
| SNPg         | 0.12          | 0.20    | N.S. | 0.28            | 0.56    | N.S. |
| SN' Ss       | 0.09          | 0.11    | N.S. | 0.15            | 6.64    | N.S. |
| SN' Is       | 0.32          | 0.46    | N.S. | 0.37            | 0.69    | N.S. |
| SN' Ps       | 0.4           | 0.63    | N.S. | 0.37            | 0.73    | N.S. |
| FH to E-line | -0.22         | -0.29   | N.S. | -0.44           | -0.60   | N.S. |
| Fac. Convex. | -0.6          | -0.79   | N.S. | -0.04           | -0.04   | N.S. |
| NSA          | 0.15          | 0.27    | N.S. | 0.94            | 2.13    | *    |
| NSPg         | -0.02         | -0.03   | N.S. | 0.2             | 0.41    | N.S. |

N.S. : No Significant.

\* P>0.05 \*\* P<0.01 \*\*\* P<0.001

Table 11. Linear & Angular changes & t-Value of each item from 8 to 9 ages.

| Item         | Male (d.f.:98) |         |      | Female (d.f.:98) |         |      |
|--------------|----------------|---------|------|------------------|---------|------|
|              | Mean           | t-Value |      | Mean             | t-Value |      |
| N-N'         | 0.43           | 1.87    | N.S. | 0.12             | 0.52    | N.S. |
| A-A'         | 1.07           | 3.34    | **   | 0.49             | 1.69    | N.S. |
| Pg-Pg'       | 0.33           | 0.87    | N.S. | 0.16             | 0.48    | N.S. |
| Nose length  | 2.87           | 4.70    | ***  | 0.25             | 0.43    | N.S. |
| S-N          | 0.76           | 1.21    | N.S. | 0.43             | 0.74    | N.S. |
| S-A          | 1.13           | 1.24    | N.S. | 0.44             | 0.62    | N.S. |
| S-Pg         | 1.99           | 1.88    | N.S. | 2.59             | 2.62    | **   |
| Go-Me        | 1.06           | 1.43    | N.S. | 1.59             | 2.45    | *    |
| SNA          | -0.21          | -0.31   | N.S. | -0.44            | -0.81   | N.S. |
| SNB          | 0.06           | 0.11    | N.S. | 0.03             | 0.06    | N.S. |
| SNPg         | 0.19           | 0.33    | N.S. | 0.04             | 0.08    | N.S. |
| SN' Ss       | 0.33           | 0.45    | N.S. | 0.19             | 0.30    | N.S. |
| SN' Is       | 0.25           | 0.39    | N.S. | 0.27             | 0.50    | N.S. |
| SN' Ps       | 0.26           | 0.42    | N.S. | 0.32             | 0.60    | N.S. |
| FH to E-line | -0.78          | -1.05   | N.S. | -0.19            | -0.25   | N.S. |
| Fac. convex. | -0.04          | 0.05    | N.S. | -0.17            | -0.17   | N.S. |
| NSA          | 0.77           | 1.57    | N.S. | 0.99             | 2.25    | *    |
| NSPg         | 0.43           | 0.74    | N.S. | 0.33             | 0.69    | N.S. |

N.S.: No Significant \* P>0.05 \*\* P<0.01 \*\*\* P<0.001

으로 나타났다.

7세와 8세 사이, 8세와 9세 사이의 각 1년간에 걸친 변화량을 보면 연조직의 기리계측에서 Point - A를 피개하는 연조직의 두께와 Nose length에 있어서 유의적 차가 있었고 여자는 7~8세, 남자는 8~9세에 증가량이 많았다. (Table 10, 11)

#### IV. 총괄 및 고찰

미에 대한 개념은 지역과 종족에 따라 변천되어 왔지만 미를 추구하는 것은 동서고금을 막론하고 공통된 점이며 이에 대해 많은 연구가 있어 왔다. 다.<sup>12, 14, 15)</sup>

연령증가에 따른 연조직의 변화 중 거리계측에서 많이 의미있는 변화들 볼 수 있었다. 연조직의 두께는 외국의 경우<sup>17)</sup> (9세 기준) Nasion 부위 9.5mm (M), 8.0mm (F), Point-A 부위 14.0mm (M), 12.6mm (F), Pogonion 부위 10.5mm (M), 10.2mm (F)

로 본 연구의 결과와 비교해 볼 때, 각 부위 마다 대소의 차이는 있지만, 이 중 연령 증가에 따라 Point - A를 피개하는 연조직의 두께에 가장 변화가 많은 Subtelny의 연구와 일치함을 알 수 있다.

한편 박<sup>20)</sup>의 보고에서는 Point - A 부위 18.74mm (M), 16.65mm (F), Pogonion 부위 13.40mm (M), 13.07mm (F)이나 연구 대상의 나이가 많은 것으로 볼 때 연조직의 두께는 연령 증가에 따라 계속 두꺼워질 것으로 추정된다.

개인의 미를 좌우하는 측도에 있어서 어느 한 부분의 함몰이나 돌출은 심미적인 면을 완전히 좌우할 수 있다. 이런 점에서 볼 때 두개저에 대한 하악골의 위치를 결정하는 SNPg angle은 연령 증가에 따라 조금씩 증가함으로써 측도가 prognathic 해 점을 알 수 있으며, 여자의 경우 75.36(7세), 75.64(8세), 75.68(9세)로 남자의 경우 75.33(7세), 75.45(8세), 75.64(9세) 보다 더 전방으로 돌출된 것으로 나타났다. 이에 대해서 Subtelny<sup>17)</sup>는 이

런 남·녀의 차이는 연령 증가에 따라 남자가 더 크게 변화하면서, 나중에는 거의 동일해진다고 보고한 바 있다.

한편 하악골의 성장 방향은 SNPg angle의 계속으로 전방 성장을 알 수 있으며, NSPg angle의 계속으로 하방 성장을 함도 알 수 있다. 따라서 S-Pg사이의 치이가 증가하며 NSPg angle도 증가하는 것으로 하악골은 전방보다 하방으로 많이 성장하는 것으로 나타났다.<sup>21)</sup>

전체적인 얼굴의 형태에서 facial convexity는 연령 증가에 따라 점차 감소하여 직선적인 측모를 갖게된다. 이는 chin이 forehead와 비교해서 더 전방 성장을 하기 때문이다. 반면 코를 convexity의 측정에 포함시키면 연령 증가와 함께 convexity는 더욱 증가된다. 왜냐하면 코는 다른 연조직보다 더 큰 정도로 성장을 하기 때문이며 성인이 될 때까지 계속 전하방으로 성장한다.<sup>18)</sup> 본 연구에서도 Nose length에 있어서 전하방으로의 길이성장은 남·녀 모두에서 유의한 차가 있는 것으로 나타났다. 이와 같이 facial convexity의 감소는 코의 성장에 기인하며, 남·녀간의 차이는 코의 전방 돌출 정도에서 남자가 큰 것으로 보고한 박<sup>20)</sup>의 연구에서 알 수 있다. 외국의 경우와 비교해서 둔각을 나타낸 것은 대상에서 연령의 차이는 있지만 Subtelny<sup>17)</sup>와 박<sup>20)</sup>의 연구를 비교해 볼 때 코의 높이에서 많은 차가 있기 때문이다.

이와 비슷한 관계로 FH to E-line이 이루는 각도에서도 코의 돌출 정도와 밀접한 관계가 있어 연령 증가에 따라 감소하고 있다.

1년간에 걸친 변화량을 비교할 때 여자가 7~8세, 남자가 8~9세에 많은 변화가 있는 것은 여자는 6~7세, 남자는 7~9세에 growth spurt이 있으며 남자가 약간 늦게 성장하기 때문인 것 같았다.

## V. 결 론

저자는 성장기에 속하는 7세부터 9세까지 만 2년간 남·녀 아동 각각 50명을 대상으로 연령증가에 따른 경조직과 연조직의 변화를 1년적으로 연구한 결과는 다음과 같다.

1. 연령 증가에 따른 연조직의 두께는 전체적으로 증가하였으며 남자가 여자보다 많은 성장을 나타냈다.

2. 연조직 두께 측정 항목중 A-A'의 성장이 가장 많았다.

3. Nose length는 남·녀 모두에서 증가했고 증가량은 여자는 7~8세 사이, 남자는 8~9세 사이가 많았다.

4. 경조직 거리 측정은 S-Pg, Go-Me, S-A, S-N의 순으로 많은 증가를 보였다.

5. 경조직의 측정점 A와 Pg에서는 전방보다 하방의 성장의 경향이 많았다.

6. 연령 증가에 따른 각 제측 각도에는 뚜렷한 변화는 없었다.

## 참 고 문 헌

1. Burstone, C.J.: The Integumental profile, Am. J. orth. 44:1-25, 1958.
2. \_\_\_\_\_: Integumental contour and extension patterns, Angle orth. 29:93-104, 1959.
3. \_\_\_\_\_: Lip Posture and its significance in treatment planning, Am. J. orth. 53:262-284, 1967.
4. Bowker, W.D. and Meredith, H.V.: A metric Analysis of the facial profile, Angle orth. 29:149-160, 1959.
5. Bell, W.H. and Dann, J.J.: Correction of dentofacial deformities by surgery in the anterior part of the jaws, Am. J. orth. 64:162-187, 1973.
6. Downs, W.B.: Analysis of the Dentofacial profile, Angle orth. 26:191-212, 1956.
7. Elsasser, W.A. and Pelton, W.J.: Studies of Dentofacial Morphology IV. profile changes Among 6, 829 white individuals According to Age and sex, Angle orth. 25:199-207, 1955.
8. Garner, L.D.: Soft tissue changes concurrent with orthodontic tooth movement, Am. J. orth. 65:367-377, 1974.
9. Hershey, H.G.: Incisor tooth retraction and subsequent profile changes in postadolescent female patients, Am. J. orth. 61:45-54, 1972.
10. Hershey, H.G., and smith, L.H.: Soft tissue profile changes associated with surgical correction of the prognathic mandible,



- Am. J. orth. 65:483-502, 1974.
11. Jacobs, J.D.: Vertical lip changes from maxillary incisor retraction, Am. J. orth. 74:396-404, 1978.
  12. Merrifield, L.L.: The profile line as an aid in critically evaluating facial esthetics, Am. J. orth. 52:804-822, 1966.
  13. Neger, M.: A Quantitative method for the evaluation of the soft-tissue face profile, Am. J. orth. 45:733-751, 1959.
  14. Peck, H., and Peck, S.: A concept of facial esthetics, Angle orth. 40:284-318, 1970.
  15. Ricketts, R.M.: Esthetics, environment and the law of lip relation, Am. J. orth. 54:272-289, 1968.
  16. Riedel, R.A.: An analysis of dentofacial relationships, Am. J. orth. 43:103-119, 1957.
  17. Subtelny, J.D.: A longitudinal study of soft tissue facial structures and their profile characteristics, defined in relation to underlying skeletal structures, Am. J. orth. 45:481-507, 1959.
  18. \_\_\_\_\_: The soft tissue profile, Growth and Treatment changes, Angle orth. 31:105-122, 1961.
  19. 강홍규: 두부방사선 투과사진법에 의한 측모의 상조직과 연조직에 관한 연구, 대한치과교정학회지. 6:17-24, 1976.
  20. 박세원: 악안면 연조직에 관한 X-선학적 연구, 대한치과방사선학회지. 1:29-37, 1971.
  21. \_\_\_\_\_: 한국인 성인의 측모에 관한 연구, 대한치과방사선학회지. 2:23-27, 1972.
  22. 이석만: 한국인 여자 성인 측모에 관한 연구, 대한치과의사협회지. 17:119-128, 1979.
  23. 이경훈: 상조직 측모의 성장변화에 관한 5년 적 연구, 대한치과교정학회지. 8:49-58, 1978.
  24. 이재희: 혼합치열기에 있는 악안면 연조직에 관한 X-선학적 연구, 대한악안면방사선 학회지. 7:19-25, 1977.
  25. 최선용: 교정치료환자의 측모 변화에 관한 두부 방사선 세측학적 연구, 대한치과교정학회지. 4:21-29, 1974.

= ABSTRACT =

**A LONGITUDINAL STUDY ON CHANGES OF BONY AND SOFT TISSUE  
OF CHILDREN IN AGED 7 THROUGH 9 YEARS OLD**

**KWAN SAE KIM    Young Kyu Ryu**

*Department of Dental Science, Yonsei University*

The purpose of this study was to investigate the changes of bony and soft tissue by the growth. Each 50 boys and girls was studied aged 7 through 9 years old.

The results were as follows;

1. Thickness of soft tissue was increased by the growth and much more done in boys than in girls.
2. In the linear measurement of soft tissue change, the change of A-A' was most remarkable.
3. Nose length was increased in both boys and girls. Remarkable change was observed in male aged 8 through 9 years old and in female aged 7 through 8 years old.
4. In the linear measurement of bony tissue change, S-Pg, Go-Me, S-A, and S-N were increased in sequence.
5. Point-A and Pg in bony tissue grow more downward direction than forward.
6. In the angular measurement, no significant change was observed.