

# 미숙아 구개의 크기와 대칭성에 관한 연구

인제대학교 일산백병원 치과  
선 예 경

## ABSTRACT

A study on the palatal dimension and symmetry in the prematurely-born children

Ilsan Paik Hospital , Inje University  
Yekyung Shun, Ph.D., M.S.D., D.D.S.

:The purpose of the present study was to find out changes in palatal dimension and shape in the prematurely-born children and to determine the persistent effect of long-term orotracheal intubation on palatal symmetry.

Measurements of 77 maxillary casts of prematurely-born children 2 to 3 years of age, and those of 52 casts of age-matched full-term normal children were compared.

No differences were found in palatal dimension among intubated prematurely-born children, nonintubated prematurely-born children and normal children.

The palate of intubated prematurely-born children were more asymmetric than those of nonintubated prematurely-born and normal children only in deciduous second molar region.

Also length of intubation period did not appear to affect palatal symmetry.

Key words : prematurely-born children, palatal width, palatal length, intubation, palatal symmetry

## 1. 서 론

임신기간 37주 미만에 조산으로 출생하고 출생시에 저체중을 가지는 미숙아들은 신체 기관계가 충분하게 발육이 되지 않은 상태로 출생하므로 신생아기에 많은 의과적 문제를 동반하게 된다<sup>1)</sup>. 이러한 합병

증에는 신생아 질식, 무호흡, 초자양막 질환(hyaline membrane disease), 동맥관 개존(patent ductus arteriosus), 두개내출혈, 신장의 미성숙, 대사장애, 위장관의 불내성(gastrointestinal intolerance), 감염에 대한 취약성 등이 있다<sup>2)</sup>.

미숙아의 신체 및 심리학적 성장과 발육에 관한 많

\* 이 논문은 2000년도 인제대학교 학술연구조성비 지원에 의해서 연구됨

은 연구들이 있으며 따라잡기 성장(catch-up growth)을 한다는 보고가 있는 반면<sup>3-5)</sup> 청소년기에 이르도록 장기간 정상아보다 지연된다는 보고도 있다<sup>6-10)</sup>.

신체의 다른 조직과 마찬가지로 구강조직도 영향을 받는데, 법랑질의 발육이 저하되며<sup>1, 2, 11, 12)</sup> 호흡곤란 증후군으로 인해 기계적 환기가 필요하여 경구기관내 삽관법(oro-tracheal intubation)을 시행할 경우 구개부에 외상 및 압력이 가해짐으로써 구개구(palatal groove)와 후천적 구개열이 발생한다고 한다<sup>13-16)</sup>.

또한 출생 후 장기간 옆으로 누운 자세와 중력의 영향으로 머리 부위에 국소적인 압력을 받게 되는데 이 시기의 두개골은 얇고 연하여 머리 모양이 쉽게 변형되고 구개골, 두개골, 안면골의 발육이 방해되어 안모를 변형시킬 수 있다<sup>19, 20)</sup>.

미숙아의 구강조직 특히 구개골의 발육에 관한 국내 연구는 미미한 실정으로, 유치열기의 교합과 안면 발육에 영향을 미칠 구개골의 발육과 관계된 문제점을 인지하고 발생 가능한 후유증을 예방할 수 있다면 바람직하겠다.

따라서 우리나라 미숙아의 구개 크기와 형태를 조사하고 이를 정상 임신기간 후 출생한 아동과 비교하여 미숙아의 안모에 영향을 주는 구개의 모양과 크기에 대해 알아보고, 경구기관내 삽관법이 구개형태에 미치는 장기적인 영향에 대해 알아보고자 한다.

## II. 연구대상 및 방법

### 1. 연구대상

1994년 9월부터 1996년 5월까지의 기간 동안 서울대학교, 삼성서울, 강북삼성병원 산부인과에서 조산으로 출생하고 출생시 체중이 저체중 및 극소저체중이었던 미숙아 102명과 1996년 3월부터 5월까지의 기간 동안 같은 세 병원 산부인과에서 정상 임신기간 후 정상 체중으로 출생한 아동 64명을 연구대상으로 하였으며 이들의 구강검사시 평균 연령은 각각 2.8,

2.9세였다.

심한 치아우식증으로 치질파괴가 극심하거나 치아우식에 대한 수복치료를 받은 아동, 두개악안면 부위에 수술을 받았던 병력이 있거나 선천적 두개악안면 기형이 있는 아동은 연구대상에서 제외하였다.

연구대상 각각의 구강검사 후 비교적 협조적인 아동에서 상악 알지네이트 인상을 채득하여 경석고 모형을 얻었다. 미숙아군에서 얻은 경석고 모형 77개를 실험군으로, 정상 임신기간 후 출생한 아동군에서 얻은 경석고 모형 52개를 대조군으로 하였다. 실험군은 경구기관내 삽관 병력이 있는 아동의 경석고 모형 33개와 삽관 병력이 없는 아동의 경석고 모형 44개로 양분하였다.

### 2. 연구방법

각각의 경석고 모형에서 전방구개폭경, 후방구개폭경, 구개길이를 버니어 캘리퍼스로 계측하고 정중구개봉합선에서부터 임의로 설정한 좌우 계측점까지의 거리를 비교하여 구개의 좌우 비대칭성 여부를 조사하였다<sup>22, 23)</sup>.

전방구개폭경은 좌우 유견치의 치은연에서 가장 구개측인 점간의 거리로 정의하고 후방구개폭경은 좌우 제2유견치의 치은연에서 가장 구개측인 점간의 거리로 정의했다.

구개길이는 좌우 상악 유측절치 치은연의 가장 구개측인 점을 연결한 가상선 상에서 중간 지점에 있으면서 절치유두에 위치하는 점에서부터 좌우 제2유견치의 치은연에서 가장 구개측인 점간을 연결하는 가상선까지의 거리로 정의했다.

구개의 좌우 비대칭성은 기준점을 정하여 다음과 같이 계측하였다.

좌측 및 우측 유측절치, 유견치, 제1유견치, 제2유견치 각각의 치은연에서 가장 구개측인 점들을 8개의 기준점으로 정하고 절치유두와 정중구개봉합선을 연결하는 가상선에서부터 좌우 각각의 기준점까지의 거리를 계측하고 유측절치, 유견치, 제1유견치, 제2유견치 각각의 좌우 거리 계측값의 차이를 계산하였다. 차이의 절대값이 클수록 심한 좌우 비대칭을 나

타낸다.

구강검사와 경석고 모형제작은 저자 단독으로 시행하였고 모형 제작시의 조사자내 재현성을 확인하기 위해 실험군과 대조군 각각에서 무작위로 10개씩 경석고 모형을 선택하여 전방구개폭경, 후방구개폭경, 구개길이를 1 주 간격으로 각각 재제작하고 paired t-test를 시행하였다. 각각  $p=0.269, 0.059, 0.418$ 로 2회 제작간에 유의차가 없었다.

실험군과 대조군 간에 전방구개폭경, 후방구개폭경, 구개길이의 평균값을 비교하였다. 실험군과 대조군 간에 유측절치, 유견치, 제1유구치, 제2유구치 부위의 좌우 구개 비대칭 정도를 나타내는 절대값의 평균치를 구하여 비교하였고 통계처리는 t-test를 시행하였다.

### III. 연구성적

연구대상인 경구기관내 삽관 병력이 있는 미숙아군, 삽관 병력이 없는 미숙아군, 정상 임신기간 후 출생한 아동군 각각의 인상 채득시의 평균연령, 남녀 수, 출생시 체중, 출생시 산모의 임신기간의 평균값은 Table 1에 나타나 있다.

Table 1. Demographic data of subjects in the study

	Intubated prematurities(N=33)	Nonintubated prematurities(N=44)	Normal children(N=52)
Age at impression taking (years, mean±SD)	2.8±0.4	2.9±0.4	2.9±0.8
Sex(No.)			
boys	21	24	29
girls	13	20	23
Birthweight (g, mean±SD)	1693.1±557.2	2047.7±324.6	3214.9±409.3
Gestational age (weeks, mean±SD)	31.5±3.2	34.2±1.8	40.1±1.0

연구대상의 전방구개폭경, 후방구개폭경, 구개길이의 평균값은 Table 2에 나타나 있고, 세 군간에 유의차가 없었다( $p>0.05$ ).

Table 2. Palatal dimensions in prematurities and normal children

	Intubated prematurities(N=33)	Nonintubated prematurities(N=44)	Normal children(N=52)
Anterior palatal width (mm, mean±SD)	24.2±1.2	24.3±1.6	24.3±1.2
Posterior palatal width (mm, mean±SD)	28.6±1.7	28.8±1.7	28.6±1.8
Palatal length (mm, mean±SD)	22.3±1.4	22.6±1.3	23.4±1.0

The differences in mean palatal dimensions among the 3 groups were statistically nonsignificant( $p>0.05$ ).

연구대상 세 군의 유측절치, 유견치, 제1유구치, 제2유구치 부위에서의 구개부 비대칭 정도를 나타내는 값의 평균치는 Table 3에 나타나 있으며, 유측절치, 유견치, 제1유구치 부위에서는 비대칭 정도가 세 군간에 유의차가 없었고( $p>0.05$ ), 제2유구치 부위에서는 경구기관내 삽관 병력이 있는 미숙아군이 삽관 병력이 없는 미숙아군이나 정상 아동군에 비해 구개 비대칭 정도가 심한 것으로 나타났다( $p<0.05$ ).

Table 3. Measurements of palatal asymmetry in prematurities and normal children

	Intubated prematurities(N=33)	Nonintubated prematurities(N=44)	Normal children(N=52)
Lateral incisor region (mean±SD)	0.4±0.2	0.4±0.3	0.4±0.3
Canine region (mean±SD)	0.5±0.3	0.4±0.3	0.4±0.4
1st molar region (mean±SD)	0.6±0.4	0.5±0.3	0.5±0.3
2nd molar region (mean±SD)	0.8±0.5*	0.6±0.4	0.5±0.4

\*Statistically significant differences were found in measurements between intubated prematurities and nonintubated prematurities and between intubated prematurities and normal children ( $p<0.05$ ).

경구기관내 삽관 병력이 3-10일로 단기간인 미숙아군과 20일 이상 장기간인 미숙아군 간에 구개 비

대칭 정도를 나타내는 값의 평균치는 Table 4에 나타나 있고 두 군간에 유의차는 없었다( $p>0.05$ ).

Table 4. Effect of length of intubation on palatal asymmetry in prematuities

	Short-term intubated prematuities(N=18)	Long-term intubated prematuities(N=9)
Lateral incisor region (mean±SD)	0.4±0.3	0.3±0.2
Canine region (mean±SD)	0.4±0.4	0.6±0.4
1st molar region (mean±SD)	0.6±0.4	0.8±0.4
2nd molar region (mean±SD)	0.8±0.4	0.9±0.6

Short-term intubated prematuities were intubated for 3-10 days. Long-term intubated prematuities were intubated for more than 20 days.

The differences between two groups were not significant( $p>0.05$ ).

#### IV. 총괄 및 고안

미숙아는 출생 후 호흡곤란으로 인해 후두경(laryngoscope)을 사용하고 기관내 삽관을 시행하게 되는데 삽관 튜브가 상악 전치부 치조체에 놓이면서 치조체에 함몰부위가 생기고 상악 유전치에 외상성 법랑질 형성부전이 발생하기도 한다<sup>2, 23</sup>.

경구기관내 삽관법을 장기간 시행한 경우 구개에도 구(groove)가 발생하고 구개변형이 초래된다. Erenberg 등, Duke 등은 미숙아에서 장기간의 경구기관내 삽관법 시행 후 구개구가 발생한 증례를 보고했고<sup>13, 15</sup>, Kopra 등, Fadavi 등은 경구기관내 삽관법을 시행했던 병력이 있는 미숙아들은 각각 3~5세, 2~5세가 된 후에도 구개구와 함께 높은 구개 전정을 가진다고 보고했다<sup>14, 19</sup>. Erenberg 등, Fadavi 등, Ash 등은 구개구의 형성을 예방하기 위해 경구기관내 삽관 튜브를 고정시키는 가철성 장치를 사용할 것을 주장하기도 했다<sup>16, 17, 21</sup>.

구개변형의 원인은 다음과 같이 설명되고 있다.

미숙아의 경우 인큐베이터 속에서 장기간 머리를

옆으로 한 상태에서 누워있게 되는데 이 시기에 상대적으로 큰 머리와 약한 경부 근육의 긴장상태 및 비교적 얇고 부드러운 두개골이 자세에 의한 중력의 힘으로 전형적인 미숙아의 좁고 신장된 두개형태로 만들어지고, 변형된 두개형태는 나아가서 구개골, 안면골의 변형을 초래한다<sup>19-21, 23</sup>. 두개형태의 변형과 함께 구개가 함입되는데 경구기관내 삽관 튜브가 구강 내에 있을 경우 치조제와 구개 정중부에 압력이 가해지면서 구개성장과 상악 경사도가 변형되며 미숙아들이 튜브를 종종 빨면서 튜브를 중심으로 구강조직의 모양이 더욱 변형된다<sup>21</sup>.

Seow 등은 경구기관내 삽관 병력이 있는 미숙아와 삽관 병력이 없는 미숙아들이 2~5세 되었을 때 구개의 대칭성을 비교한 결과 두 군간에 차이가 없었으며, 삽관으로 구개변형이 있었을지라도 2~5세 경이 되면 구개의 성장과 골개조로 인해 삽관에 의한 구개변형이 소실된다고 했고 이는 손가락 빨기 습관으로 구개형태가 변형되었을지라도 습관을 중지하면 변형이 회복되는 것과 같은 기전이라고 했다<sup>2, 22</sup>. 경구기관내 삽관 병력이 있는 조산아와 삽관 병력이 없는 조산아가 2~3세 되었을 때 상악 경석고 모형을 비교한 국내의 연구에서도 두 군간에 구개 높이 차이가 없었고 구개구가 잔존한 아동도 없는 것으로 나타났다<sup>12</sup>.

미숙아의 생후 수년 후의 신체 성장과 발육에 대한 연구도 의견이 분분한데 Beck 등, Kitchen 등, Casey 등, Cruise는 출생 후 수년이 지나도 정상 아동에 비해 신장과 체중 등의 성장이 지연된다고 보고했다<sup>7-10</sup>.

성장이 떨어지는 기간이 끝난 후에 성장이 가속화되는 자가 교정적 반응을 따라잡기 성장(catch-up growth)이라 하는데<sup>25</sup>, Altigani 등, Vohr와 William, Karlberg와 Albertsson-Wikland는 미숙아에서 따라잡기 성장이 일어난다고 했고<sup>3-5</sup>, Babson, Brandt는 체중과 신장은 출생 후에 여전히 성장 지연되어도 머리카기는 빠르게 따라잡기 성장이 일어난다고 했다<sup>6, 24</sup>.

본 연구에서 경구기관내 삽관 병력이 있는 미숙아와, 삽관 병력이 없는 미숙아, 정상 임신기간 후 출생

한 만 2~3세의 아동의 구개 크기를 비교한 결과 전방구개폭경, 후방구개폭경, 구개길이의 유의차가 없었으며, 이는 저체중으로 출생하였어도, 수년 후 특히 머리 부위는 따라잡기 성장을 한다는 연구 결과들과로써 설명된다.

본 연구에서 경구기관내 삽관 병력이 있는 미숙아와 삽관 병력이 없는 미숙아, 정상 임신기간 후 출생한 아동 간에 구개 비대칭 정도를 비교한 결과 제2유구치 부위를 제외한 모든 부위에서 세 군간에 정도의 차이가 없는 것으로 나타났다. 이는 2~5세된 삽관 병력이 있는 미숙아군과 삽관 병력이 없는 미숙아군 간에 구개 대칭성에서 차이가 없다고 보고한 Seow 등의 결과와 일치한다<sup>22)</sup>. 본 연구에서는 경구기관내 삽관 병력이 있는 미숙아군이 삽관 병력이 없는 미숙아군이나 정상 아동군에 비해 제2유구치 부위에서 구개의 좌우 비대칭 정도가 심한 것으로 나타났으나 그 차이는 0.2~0.3mm 정도로 임상적으로는 비교적 작은 것으로 생각된다.

경구기관내 삽관 기간이 10일 이하였던 미숙아와 20일 이상이었던 미숙아를 비교했을 때 구개 비대칭 정도에 차이가 없었는데 이는 Seow 등의 결과<sup>22)</sup>와 일치하는 반면에 경구기관내 튜브 장착 기간이 길수록 수년 후에도 구개 결손의 정도가 심하다고 보고한 Fadavi 등의 결과<sup>18)</sup>와는 차이가 있다.

본 연구대상은 Fadavi 등의 연구대상과는 달리 극소저출생체중 미숙아의 수가 적었고 따라서 비교적 삽관 기간도 짧았기 때문에 결과에 차이가 있는 것으로 보이며, 출생시에 후유증이 보다 심하고 따라서 경구기관내 삽관 기간도 긴 극소저출생체중 미숙아를 대상으로 하여 삽관 기간과 구개변형 정도의 상관관계에 대한 제조사가 필요할 것으로 사료된다.

저체중으로 출생한 미숙아에서 출생 직후 발육이 저조해도 생후 수년 후에 특히 머리 크기의 빠른 따라잡기 성장과 나아가서 구개의 보상적 성장으로 만 2~3세 경에는 정상 임신기간 후 출생한 아동과 비교하여 구개 크기에 차이가 없으며 출생 직후 후유증으로 경구기관내 삽관법을 시행하여 튜브에 의해 신생아 시기에 구개변형이 발생했을지라도 구개의 성장과 전방부부터의 골개조로 만 2~3세 경에는 구개변형이 거의 잔존하지 않는 것으로 사료된다.

## V. 결 론

저자는 조산으로 출생한 평균연령 2.8세의 미숙아들의 상악 경석고 모형 77개와 정상 임신기간 후 출생한 평균연령 2.9세 아동들의 상악 경석고 모형 52개를 계측하여 다음의 결론을 얻었다.

1. 전방구개폭경, 후방구개폭경, 구개길이는 경구기관내 삽관 병력이 있는 미숙아군, 삽관 병력이 없는 미숙아군, 정상아동군 간에 유의차가 없었다( $p>0.05$ ).
2. 구개의 비대칭 정도는 유측절치, 유견치, 제1유구치 부위에서는 경구기관내 삽관 병력이 있는 미숙아군, 삽관 병력이 없는 미숙아군, 정상아동군 간에 유의차가 없었으나( $p>0.05$ ), 제2유구치 부위에서는 삽관 병력이 있는 미숙아군이 삽관 병력이 없는 미숙아군이나 정상아동군보다 구개 비대칭 정도가 약 0.2~0.3mm 큰 것으로 나타났다( $p<0.05$ ).
3. 경구기관내 삽관 병력이 있는 미숙아군에서 삽관 기간이 단기간인 군과 장기간인 군 간에 구개의 비대칭 정도는 유의차가 없었다( $p>0.05$ ).

## 참고 문헌

1. Seow WK. Oral complications of premature birth, *Aust Dent J* 1986;31:23-29
2. Seow WK. Effects of preterm birth on oral growth and development, *Aust Dent J* 1997;42:85-91
3. Altigani M, Murphy JF, Newcombe RG, Gray OP. Catch up growth in preterm infants, *Acta Paediatr Scand Suppl* 1989;357:3-19
4. Vohr BR, Oh W. Growth and development in preterm infants small for gestational age, *J Pediatr* 1983;103:941-945
5. Kalberg J, Albertsson-Wikland K. Growth in full-term small-for-gestational-age infants: from birth to final height, *Pediatr Res* 1995;38:733-739
6. Babson SG. Growth of low-birth-weight infants, *J Pediatr* 1970;77:11-18
7. Beck GJ, van der Berg BJ. The relationship of the rate of intrauterine growth of low-birth-weight infants to later growth, *J Pediatr* 1975;86:504-511
8. Kitchen WH, Ford GW, Doyle LW. Growth and very low birth weight, *Arch Dis Child* 1989;64:379-382
9. Casey PH, Kraemer HC, Bernbaum J et al. Growth status and growth rates of a varied sample of low birth weight, preterm infants: A longitudinal cohort from birth to three years of age, *J Pediatr* 1991;119:599-605
10. Cruise MO. A longitudinal study of the growth of low birth weight infants: Velocity and distance growth, birth to 3 years, *Pediatrics* 1973;51:620-628
11. Pimlott JFL, Howley TP, Nikiforuk G, Fitzhardinge PM. Enamel defects in prematurely born, low birth-weight infants, *Pediatr Dent* 1985;7:218-223
12. 선예경, 김종철. 조산아의 구강내 소견에 관한 연구, *치의학 박사학위논문* 2000
13. Erenberg A, Nowak J. Palatal groove formation in neonates and infants with orotracheal tubes, *Am J Dis Child* 1984;138:974-975
14. Kopra DE, Creighton PR, Buckwald S et al. The oral effects of neonatal intubation, *J Dent Res* 1988;67:165
15. Duke PM, Coulson JD, Santos JI, Johnson JD. Cleft palate associated with prolonged orotracheal intubation in infancy, *J Pediatr* 1976;89:990-991
16. Erenberg A, Nowak J. Appliance for stabilizing orogastric and orotracheal tubes in infants, *Crit Care Med* 1984;12:668-671
17. Fadavi S, Adeni S, Dziedzic K et al. Use of a palatal stabilizing device in prevention of palatal grooves in premature infants, *Crit Care Med* 1990;18:1279-1281
18. Fadavi S, Adeni S, Dziedzic K et al. The oral effects of orotracheal intubation in prematurely born preschoolers, *J Dent Child* 1992;59:420-424
19. Cartlidge PHT, Rutter N. Reduction of head flattening in preterm infants, *Arch Dis Child* 1988;63:755-757
20. Morris KM, Seow WK, Burns YR. Palatal measurements of prematurely born, very low birth weight infants: comparison of three methods, *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1993;103:368-373
21. Ash SP, Moss JP. An investigation of the features of the pre-term infant palate and the effect of prolonged orotracheal intubation with and without protective appliances, *Br J Orthod* 1987;14:253-261
22. Seow WK, Brown JP, Tudehope DI, O'Callaghan M. Effect of neonatal laryngoscopy and endotracheal intubation on palatal symmetry in two-to five-year-old children, *Pediatr Dent* 1985;7:30-36
23. Baum JD, Searls D. Head shape and size of pre-term low-birthweight infants, *Develop Med Child Neurol* 1971;13:576-581
24. Brandt I. Growth dynamics of low-birth-weight infants, *Acta Paediatr Scand*. 1985;319(Suppl):38-47
25. Ashworth A, Millward DJ. Catch-up growth in children, *Nutr Rev* 1986;44:157-163