

상악골 급속 확장 후 상악골 변화에 대한 정모두부방사선 규격사진 분석에 관한 연구

김 영 준¹⁾

본 연구는 상악궁이 양측성으로 협소하여 구치부 교차 교합을 보이는 환자 30 명에서 정중구개봉합 급속 확장술을 시행한 후, 정모두부방사선 규격 사진을 이용하여 상악골 기저부의 횡적 확장 여부를 확인하고, 그 양을 정량적으로 계측하여 상하악골 횡적 부조화의 개선 정도를 평가하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 정중구개봉합 급속 확장술을 시행한 경우 남녀 모두 각각 상악골 기저부의 유의성 있는 증가를 보였다. ($P < 0.001$)
2. 정중구개봉합 급속 확장술을 시행한 후 확장량에 있어서 남녀간 유의성 있는 차이를 보이지 않았다.
3. 정중구개봉합 급속 확장술을 시행한 경우 사춘기 이전과 사춘기 이후 모두 각각 상악골 기저부의 유의성 있는 증가를 보였다. ($P < 0.001$)
4. 정중구개봉합 급속 확장술을 시행한 후 확장량에 있어서 사춘기 이전과 이후 간에 유의성 있는 차이를 보이지 않았다.

(주요단어 : 구치부 교차 교합, 정중구개봉합 급속 확장술, 정모두부방사선 규격 사진)

I. 서 론

부정교합의 양태는 크게 치성과 골격성으로 분류할 수 있으며, 일반적으로 골격성 부정교합은 성장과 관련되어 있기 때문에 치성 부정교합보다 치료가 더 어려운 실정이다. 골격성 부정교합의 비외과적 치료를 위해 정중구개봉합 급속 확장 장치를 비롯한 기능성 악교정 장치, Head gear, Chin cup 등과 같은 많은 악정형 장치들이 이용되고 있으며, 이들 장치들은 각각 악정형 치료 효과가 있다고 보고되고 있다.^{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10} 그러나 일부 장치들은 치료 효과가 조직학적인 관점에서 의미가 있지만 임상적으로는 미미하여 그 효과에 대해서 논란이 있으며, 또한 일부

장치는 악정형 효과를 얻기 위해서 상당 기간 지속적으로 장착하여야만 효과를 볼 수 있는 단점이 있으나, 정중구개봉합 급속 확장 장치는 비교적 단기간 내에 효과를 얻을 수 있는 것으로서, 치아 이동보다는 치조골을 통한 내부 골 구조에서 일어나는 상악골 확장으로 확실한 악정형 효과를 볼 수 있는 진정한 의미의 악정형 장치이다.^{7,9,11,12,13}

정중구개봉합 급속 확장 술식은 1860년 Westcott¹⁴, Angell¹⁵ 등에 의해 소개되었으나, 주변 주위 조직 및 기관에 손상을 줄 가능성이 있다고 하여 상당 기간 동안 관심을 불러일으키지 못하였다. 그러나 Coleman¹⁶이 Coffin spring으로 어린이의 상악골을 확장하고, Willis¹⁷는 코중격의 변형에 의해 호흡 곤란을 일으키는 환자의 치료를 위해 정중구개봉합 급속 확장을 이용하였고, Dean¹⁸이 정중구개봉합 급속 확장 전후의 석고 모형 계측으로 상악골의 확장과 비

¹⁾ 연세대학교 치과대학 교정학교실 조교수

* 본 연구는 1995년도 연세대학교 치과대학 학술 연구비 지원에 의해 이루어졌음.

강의 확장의 관련성을 확인하면서, 정중구개붕합 급속 확장술이 재조명 받게 되었다. 1960년대 들어와서 Hass가 정중구개붕합 급속 확장술의 효과에 대해서 보고한 이후^{6,7,8,9,19)}, 교정영역에서 상악골 협착을 동반한 구치부 교차교합, 구개파열, 비강 협소증으로 인한 호흡 곤란 및 비외과적 처치를 요하는 골격성 제 III급 부정교합 등과 같은 경우에 많이 사용되고 있는데, 이는 주로 공간 부족을 해소하거나 골격성 제 III급 부정교합에서 상악골을 전방 견인하기 위해서 사용되고 있는 것이다.

그러나 최근 다른 관점에서 정중구개붕합 급속 확장술에 의한 상악골 확장에 관심이 모아지고 있다. 그동안 부정교합의 진단과 치료 계획 수립에 있어서 주로 시상면 및 수직적인 면에 초점이 맞추어져 왔으며, 특히 수직적인 부조화의 진단과 치료 술식에 대한 많은 연구가 진행되어 왔으나, 상대적으로 횡적인 면에 대한 관심은 비교적 적었다. 그러나 교정 치료 후 장기간의 추적 조사에 의하면, 상하악골에 횡적인 부조화가 남아 있는 경우 치료 결과의 유지에 어려움이 있으며, 치주적인 관점에서 상악골이 좁은 경우 상하악 치아들의 치은 퇴축 현상이 나타나고 있다. 이러한 이유때문에 상하악골 횡적 부조화의 진단과 치료에 대한 관심이 높아지고 있다.^{14,20,21,22)} 심지어 Vanarsdall은 교정 영역에서 1980년대는 수직적 관점의 시대이었다면, 1990년대는 횡적 관점의 시대라고 까지 주장하며, Graber와 Swain이 추천한 부정교합의 진단 및 치료 계획 수립시 고려할 시상면과 수직면 상에서의 Envelope of discrepancy에 횡적인 면을 추가하였으며, 정중구개붕합 급속 확장술이 주로 성장기 환자에서 시행되고 있지만, 성인처럼 정중구개붕합 급속 확장술만으로 확장이 불가능한 경우에 있어서도 상악골 확장이 필요하다면 외과적 처치인 필질골 절리술의 도움을 받아 정중구개붕합 급속 확장술을 시행하여 상하악골의 횡적 부조화를 해결해야만 한다고 주장하였다.^{14,20,21,22)}

정중구개붕합 급속 확장술에 의한 상악골의 확장의 성공 여부는 환자의 연령에 좌우되며, 두개 악안면부의 다른 붕합들과 마찬가지로 정중구개붕합도 연령이 증가하면서 더욱 서로 얽히게 되며, 사춘기 이후에는 서서히 폐쇄되어 성인이 되면서 완전히 폐쇄된다.²³⁾ 상악골 확장은 연령이 증가하면 정중구개붕합이 이개된다 하더라도 성장기간 동안 시행한 것보다 덜 벌어지며, 또한 일부는 치열의 확장된 것으로서 치료 효과에 대한 혼란을 일으키기도 한다. 정중구개붕

합 급속 확장술에 의한 상악골의 확장 여부를 확인하는데 있어서 주로 치근단 방사선 사진이 이용되고 있으나, 이것은 단지 정중구개붕합의 이개 만을 확인할 수 있는 것으로 상악골 기저부의 확장 여부를 확인하기에는 미흡하다.^{6,11,13,24)}

반면, 정모두부방사선 규격 사진은 횡적인 면에서의 골격 상태를 평가할 수 있는 가장 유용한 방사선 사진이며, 규격화한 정모두부방사선 규격 사진은 중첩과 선계측의 비교에 있어서도 신뢰성이 높은 것으로 알려져 있다.^{23,25,26,27,28)}

국내에서는 상악골과 하악골 사이의 횡적인 관계를 평가할 수 있는 자료가 부족한 실정이다. 이에 본 연구에서는 정중구개붕합 급속 확장술을 시행하고 정모두부방사선 규격 사진을 이용하여 상악골 급속 확장 전후의 상악골과 하악골의 기저부 변화를 분석하여, 부정교합의 횡적인 골격성 부조화의 진단과 치료 계획 수립 및 치료 결과의 평가에 이용하고자 한다.

II. 연구 대상 및 방법

가. 연구 대상

본 연구는 연세대학교 치과대학 치과병원 교정과, 세브란스 치과병원 교정과와 인천 세브란스병원 치과에 내원한 환자 중 상악골이 양측성으로 협소하여 구치부에 교차 교합을 보이는 환자를 대상으로 하였으며, 연령 분포는 10세에서 17세까지의 환자 30명을 대상으로 하였으며 평균 연령은 13.1세였다(남자 : 13.6세, 여자 : 12.6세). 그 중에서 남자는 12명, 여자는 18명이었다. 또한 30명의 연구 대상을 사춘기 이전과 사춘기 이후로 분류하였는데, 여자에서는 초경 시기를 기준으로 하였으며, 남자에서는 최대 신장 성장을 기준으로 하였다.

나. 연구 방법

정중구개붕합 급속 확장 장치를 환자 구강 내에 장착시키기 전과 정중구개붕합의 이개가 완료된 직후에 통법에 따라 정모두부방사선 규격 사진을 각각 촬영하였으며, 각 사진의 투사도를 작성한 후 선계측을 시행하여 0.1 mm 까지 계측하였으며, 계측점과 계측 항목은 다음과 같다.

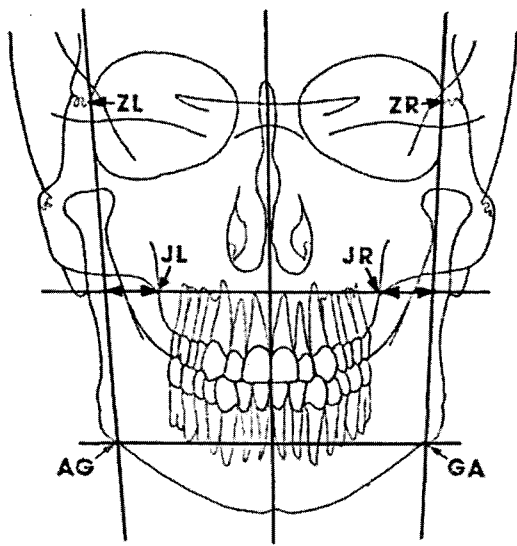


그림 1. 계측점 및 계측선

1. 정모두부방사선 규격 사진의 계측점 및 계측선 (그림 1)

- 1) JR : Jugale right
- 2) JL : Jugale left
- 3) AG : Antegonion right
- 4) GA : Antegonion left
- 5) ZR : Zygomatic right
- 6) ZL : Zygomatic left
- 7) JL-JR : 상악골 기저부 폭경
- 8) AG-GA : 하악골 기저부 폭경

2. 통계 처리

정중구개봉합 급속 확장을 시행하기 전과 시행 후의 정모두부방사선 규격 사진에서 계측 항목의 평균과 표준 편차를 구하고, 정중구개봉합 급속 확장 장치를 장착하기 전후의 차이에 대한 유의성 검증을 위하여 Paired t-test를 하였다.

III. 연구성적

연구 대상을 남자와 여자로 나누어 분류하였을 때, 남자와 여자의 정중구개봉합 급속 확장술 전후 상악골 폭경의 비교에서 각각 유의성 있는 차이를 보였지만 ($P < 0.001$), 하악골에서는 유의성 있는 차이를 보이지 않았다. (표 1, 2)

표 1. 남자에서 정중구개봉합 급속 확장술 전후 상악골 기저부 폭경 비교

	Before expansion	After expansion	t-test
	(Mean ± S.D.)	(Mean ± S.D.)	
JL-JR	61.06 ± 1.36	64.68 ± 1.27	.000*
AG-GA	81.63 ± 2.56	81.75 ± 2.57	.052

* : $P < 0.001$

표 2. 여자에서 정중구개봉합 급속 확장술 전후 상악골 기저부 폭경 비교

	Before expansion	After expansion	t-test
	(Mean ± S.D.)	(Mean ± S.D.)	
JL-JR	61.18 ± 2.21	64.11 ± 2.07	.000*
AG-GA	81.62 ± 2.51	80.72 ± 2.50	.051

* : $P < 0.001$

표 3. 남자와 여자의 정중구개봉합 급속 확장량 차이 비교

	Difference	t-test
	(Mean ± S.D.)	
Mald	3.63 ± 0.70	.277
Female	3.93 ± 0.81	

남자와 여자에서 정중구개봉합 급속 확장술을 시행한 후, 남녀간 정중구개봉합 급속 확장량 차이 비교에서 유의성 있는 차이를 보이지 않았다. (표 3)

연구 대상 30 명은 정중구개봉합 급속 확장술을 시행하기 전과 후의 상악골 폭경에서는 유의성 있는 차이를 보였으나 ($P < 0.001$), 하악골 폭경에서는 유의성 있는 차이를 보이지 않았다. (표 4)

연구 대상을 사춘기 이전과 이후로 나누어 분류하였을 때, 사춘기 이전과 이후 정중구개봉합 급속 확장술 전후 상악골 폭경의 비교에서 각각 유의성 있는 차이를 보였지만 ($P < 0.001$), 하악골에서는 유의성 있는 차이를 보이지 않았다. (표 5, 6)

사춘기 이전과 이후에서 정중구개봉합 급속 확장술을 시행한 후 정중구개봉합 급속 확장량 차이 비교에서도 유의성 있는 차이를 보이지 않았다. (표 7)

표 4. 정중구개봉합 급속 확장술 전후 상악악골 기저부 폭경 비교

	Before expansion	After expansion	t-test
	(Mean ± S.D.)	(Mean ± S.D.)	
JL-JR	60.53 ± 1.94	64.34 ± 1.79	.000*
AG-GA	81.63 ± 2.56	81.75 ± 2.57	.051

* : P < 0.001

표 5. 사춘기 이전 정중구개봉합 급속 확장술 전후 상악악골 기저부 폭경 비교

	Before expansion	After expansion	t-test
	(Mean ± S.D.)	(Mean ± S.D.)	
JL-JR	59.91 ± 1.20	63.65 ± 1.22	.000*
AG-GA	81.62 ± 2.56	81.73 ± 2.59	.054

* : P < 0.001

IV. 총괄 및 고찰

부정교합의 진단과 치료에 있어서 횡적 부조화는 시상면과 수직면의 부조화에 비하여 비교적 쉽게 여겨지거나 혹은 간과 되는 경우가 있으나, 골격성 부조화가 개선된 결과를 장기간 안정적으로 유지하고 기능적 교합을 얻기 위해서는 횡적 부조화의 진단과 적절한 치료가 필수적이다.^{20,21,22,29,30,31} 횡적 부조화를 진단하는 과정에서 석고 모형이 이용되고 있는데, 이것은 치조골과 치간 횡적 폭경을 평가하는데는 유용하게 이용될 수 있으나, 기저골의 횡적 평가를 하기에는 적절하지 못하다. 반면, 정모두부방사선 규격 사진은 상악악골의 기저부 횡적 폭경 측정이 가능하여 상악악골의 횡적 부조화를 평가할 수 있으며, 정중구개봉합 급속 확장술을 시행한 후 그 결과가 치성 혹은 골격성 효과인가를 정확히 평가할 수 있는 장점이 있다.^{23,25,26,27,28}

견치와 대구치의 횡폭경을 측정할 경우는 상악골 확장이 치성, 골격성 혹은 그들의 혼합에 의한 것인지를 평가할 수 없고, 또한 상악악골의 횡적 부조화에 대한 평가를 할 수 없으므로, 상악골 기저부 폭경의 확장 여부를 평가하는데 정모두부방사선 규격 사진상에서 좌우측 Juglae의 거리를 측정하였다.²³

표 6. 사춘기 이후 정중구개봉합 급속 확장술 전후 상악악골 기저부 폭경 비교

	Before expansion	After expansion	t-test
	(Mean ± S.D.)	(Mean ± S.D.)	
JL-JR	61.33 ± 2.44	65.24 ± 2.05	.000*
AG-GA	81.63 ± 2.56	81.75 ± 2.57	.052

* : P < 0.001

표 7. 사춘기 이전과 이후 간에 정중구개봉합 급속 확장량 차이 비교

	Difference	t-test
	(Mean ± S.D.)	
Before puberty	3.74 ± 0.65	.572
After puberty	3.91 ± 0.92	

본 연구에서는 남녀 모두에서 정중구개봉합 급속 확장술에 의해 유의성 있는 상악골 기저부 폭경 증가가 확인되었으며, 남녀 간의 상악골 기저부 폭경 증가량을 비교할 때 차이는 없었다. (표 1, 2, 3, 4) Hass, Timms, Proffit 등도 정중구개봉합 급속 확장술에 의해 상악골이 횡적 확장이 되었다고 언급하고 있으나, 이미 언급했던 대로 이들은 상악골 급속 확장 전후의 석고 모형으로 평가하였기 때문에 상악골 기저부의 확장 여부를 평가하기에는 미흡한 면이 있다.^{6,7,8,9,11,24}

또한 정중구개봉합 급속 확장술에 의해 상악골 확장의 성공 여부가 환자의 연령과 긴밀한 관계가 있어, 연령이 증가하면서 정중구개봉합이 더욱 서로 얽히게 되며 사춘기 이후 성인이 되면서 완전히 폐쇄되는 경향이 있다.^{24,32} 따라서 본 연구에서는 연구 대상을 사춘기 이전과 이후로 분류하여 각각에서의 정중구개봉합 급속 확장 여부와 그 차이에 대해서 분석하였다.

여자의 경우 초경을 경험한 대상과 남자의 경우 최대 신장 증가를 보인 사춘기 이후 군과 초경을 경험하지 않은 대상과 최대 신장 증가를 보이지 않은 사춘기 이전 군 사이에서 평가하였다.³³ 연구 대상 여성의 경우 문진을 통해서 초경 여부를 조사했으며, 초경 시기는 김과 손의 보고와 대체로 일치하였다.³³ 그러나 본 연구 대상 남자의 경우 최대 신장 증가 여부를 평

가 하는데 설문 조사 당시의 초등학교 건강 기록부 신장 평가를 이용하였기 때문에, 그 이후의 신장 변화를 고려할 수 없는 약점이 있으나, 대개 남자의 사춘기가 여자의 사춘기에 비해서 1-2년 늦게 시작하고 있기 때문에 그대로 이용하였다.

사춘기 이전과 사춘기 이후에 정중구개봉합 급속 확장술을 시행한 결과 양쪽 모두에서 유의성 있는 상악골이 확장이 있었으나, 역시 두군 사이에서도 상악골 기저부 폭경 증가량의 차이는 없었다. (표 5, 6, 7) 본 연구의 사춘기 이후 군은 사춘기 시작 이후 시간이 많이 경과하지 않아 사춘기 이전과 큰 차이를 보이지 않은 것으로 여겨진다.

부정교합 진단 과정에서 상악골의 횡적 열성장에 의한 상하악골의 횡적 부조화가 진단이 된 경우 과연 어느 정도 상악골을 확장하여야 상하악골 기저부 사이의 부조화가 해소되는 것인지에 대한 한국인 기준에 관한 자료가 미비하여, 본 연구에서는 정중구개봉합 급속 확장술에 의한 상악골 확장량 결정의 어려움 때문에 구치부 교차 교합을 해소하는 정도까지 정중구개봉합을 확장하였다. 앞으로 이에 대한 연구가 지속되어 횡적인 면에서 상하악골의 정확한 진단과 치료 기준이 확립되어야 할 것으로 여겨진다. 또한 연구 대상이 충분히 확보가 된다면, 남자와 여자에서 사춘기 이전 및 이후의 상악골 확장량을 비교하여 남자와 여자에서 상악골 급속 확장에 사춘기가 미치는 영향을 평가할 수 있으리라 여겨진다.

V. 결 론

본 연구는 상악궁이 양측성으로 협소하여 구치부 교차 교합을 보이는 환자 30명에서 정중구개봉합 급속 확장술을 시행한 후, 정모두부방사선 규격 사진을 이용하여 상악골 기저부의 횡적 확장 여부를 확인하고, 그 양을 정량적으로 계측하여 상하악골 횡적 부조화의 개선 정도를 평가하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 정중구개봉합 급속 확장술을 시행한 경우 남녀 모두 각각 상악골 기저부의 유의성 있는 증가를 보였다. ($P < 0.001$)
2. 정중구개봉합 급속 확장술을 시행한 후 확장량에 있어서 남녀간 유의성 있는 차이를 보이지 않았다.
3. 정중구개봉합 급속 확장술을 시행한 경우 사춘기 이전과 사춘기 이후 모두 각각 상악골 기저부의 유

의성 있는 증가를 보였다. ($P < 0.001$)

4. 정중구개봉합 급속 확장술을 시행한 후 확장량에 있어서 사춘기 이전과 이후 간에는 유의성 있는 차이를 보이지 않았다.

REFERENCE

1. Andresen, V. : The Norwegian system of gnatho-orthopedics, Acta. Gnathol., 1 : 4-36, 1936.
2. Armstrong, C.J. : A clinical evaluation of the chin cup, Aust. Dent. J., 6 : 338-346, 1961.
3. Frankel, R. : The theoretical concept underlying the treatment with functional correctors, Trans. Eur. Orthod. Soc., 244-254, 1966.
4. Frankel, R. : The practical meaning of functional matrix in orthodontics, Trans. Eur. Orthod. Soc., 45 : 207-219, 1969.
5. Graber, T.M. : Chin cup therapy for mandibular prognathism, Am. J. Orthod., 72 : 23-41, 1977.
6. Hass, A.J. : The treatment of maxillary deficiency by opening the midpalatal suture, Angle Orthod., 35 : 200-217, 1965.
7. Hass, A.J. : Rapid expansion of the maxillary dental arch and nasal cavity by opening the midpalatal suture, Angle Orthod., 31 : 73-90, 1965.
8. Hass, A.J. : Palatal expansion ; just the beginning of dentofacial orthopedics, Am. J. Orthod., 57 : 210-255, 1970.
9. Hass, A.J. : Long-term post-treatment evaluation of the rapid palatal expansion, Angle Orthod., 50 : 189-217, 1980.
10. Kloehn, S.J. : A new approach to the analysis and treatment of mixed dentition, Am. J. Orthod., 31 : 161-186, 1953.
11. Timms, D.J. : An occlusal analysis of the lateral maxillary expansion with midpalatal suture opening, Trans. Eur. Orthod. Soc., 73-79, 1968.
12. Timms, D.J. : Long term follow-up of case treated by rapid palatal expansion, Trans. Eur. Orthod. Soc., 211-215, 1976.
13. Wertz, R.A. : Skeletal and dental changes accompanying rapid palatal suture opening, Am. J. Orthod., 59 : 411-466, 1970.
14. Westcott, A. : A case of irregularity, Dent. Cos., 1 : 60-68, 1859.
15. Angell, E.C. : Treatment of irregularities of permanent or adult teeth, Dent. Cos., 1 : 540-544, 599-601, 1860.
16. Coleman, A. : On some forms of irregularity of the teeth and their treatment, Trans. Odont. Soc. Gt.

- Brit., 227, 1865.
17. Willis, F.M. : Rapid separation of the superior maxillary bones to relieve deflected nasal septum and contracted nares, *Dent. Cos.*, 53 : 784-786, 1911.
 18. Dean, L.W. : The influence on the nose of widening the palatal arch, *J. Am. Med. Assoc.*, 52 : 941-943, 1909.
 19. Hass, A.J. : Gross reaction to the widening of the maxillary dental arch of the pig by splitting the hard palate, M.S. thesis, University of Illinois, 1957.
 20. Vanarsdall, R.L. : The 1990s : The era of the transverse dimension, *Int. J. Adult Orthod. Orthognath. Surg.*, 7 : Editorial, 1992.
 21. Vanarsdall, R.L. : Orthodontics-Current principles and techniques. In Graber, T.M., Vanarsdall, R.L. editors: *Periodontal/orthodontic interrelationship*, Mosby Co., St. Louis, 1994.
 22. Vanarsdall, R.L. : Personal communication, 1995.
 23. Ricketts, R.M. : Perspective in the clinical application of cephalometrics, the first fifty years, *Angle Orthod.*, 51 : 115-150, 1981.
 24. Proffit, W.R. : *Contemporary orthodontics*, 2nd ed., 239-240, Mosby Co., St. Louis, 1993.
 25. Betts, N.J., Lisenby, C.W. : Normal adult transverse jaw values obtained using standardized posteroanterior cephalometrics, *J. Dent. Res.*, 73 : 298, 1994.
 26. Butow, K.W., van der Walt, P.J. : The use of triangle analysis for cephalometric analysis in three dimensions, *J. Maxillofac. Surg.*, 3 : 9-13, 1984.
 27. El-Mangoury, N.H., Shaheen, S.I., and Mostfa, Y.A. : Landmark identification in computerized posteroanterior cephalometrics, *Am. J. Orthod.*, 91 : 57-61, 1987.
 28. 김영준, 유영규 : 교정에서 정모두부방사선 규격 사진의 이용, *대한치과교정학회지*, 19 : 165-175, 1989.
 29. Crosby, D.R., Jacobs, J.D., and Bell, W.H. : Special adjunctive considerations 1. Transverse(horizontal) maxillary deficiency. In : Bell, W.H. ed. *Modern Practice in Orthognathic and Reconstructive Surgery*, vol 3. Philadelphia : Saunders, 2403-2430, 1992.
 30. Gottlieb, E.L., Nelson, A.H., and Vogels, D.S. : 1990 JCO study of orthodontic diagnosis and treatment procedures. Part 1. Result and trends, *J. Clin. Orthod.*, 25 : 145-156, 1991.
 31. Vanarsdall, R.L., White, R. : Three-dimensional analysis for skeletal problems, *Int. J. Adult Orthod. Orthognath. Surg.*, 9 : 159, 1994.
 32. Proffit, W.R., Ackerman, J.L. : Orthodontics-Current principles and techniques. In Graber, T.M., Vanarsdall, R.L. editors: *Diagnosis and treatment planning in orthodontics*, Mosby Co., St. Louis, 1994.
 33. 김영준, 손병화 : 성장기 소년에서 하악골 성장 변화와 발육 연령의 상화관계에 대한 5년적 연구, *대한치과교정학회지*, 22 : 603-615, 1992.

-ABSTRACT-

A posteroanterior cephalometric study on the change of maxilla by rapid palatal expansion

Young-Joon Kim

Department of Orthodontics, College of Dentistry, Yonsei University

The purpose of this study was to evaluate whether the basal bone of maxilla was expanded transversely by rapid palatal expansion through the posteroanterior cephalometric analysis.

Thirty patients with the maxillary deficiency were utilized in this study. The posteroanterior cephalometric X-ray film were taken twice, before and after rapid palatal expansion.

logram

The obtained results were as follows;

1. There was a significant increase of the maxillary width by rapid palatal expansion in male and female. ($P < 0.001$)
2. There was no significant difference between the male and female in the expansion of the maxillary width by rapid palatal expansion.
3. There was a significant increase of the maxillary width by rapid palatal expansion in the both of before and after the puberty.
4. There was no significant difference between before and after the puberty in the expansion of the maxillary width by rapid palatal expansion.

KOREA. J. ORTHOD. 1998 ; 29 : 375-381

※ **Key words** : Posterior cross-bite, Rapid palatal expansion, Posteroanteriorcepha