



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

치의학 석사학위 논문

안면비대칭과 비중격 만곡의
연관성 정도에 관한 연구

아주대학교 임상치의학대학원

임상치의학과/치주보철·임플란트학전공

류 원 기

안면비대칭과 비중격 만곡의 연관성 정도에 관한 연구

지도교수 송승일

이 논문을 치의학 석사학위 논문으로 제출함.

2018년 2월

아주대학교 임상치의학대학원

임상치학과/치주보철·임플란트학전공

류원기

류원기의 치의학 석사학위 논문을 인준함.

심사위원장 송승일 인

심 사 위 원 이정근 인

심 사 위 원 지속 인

아주대학교 임상치의학대학원

2017년 12월 26일

안면비대칭과 비중격 만곡의 연관성 정도에 관한 연구

류원기

아주대학교 임상치의학대학원 치주보철임플란트학

지도교수 송승일

비중격은 비강 내에 자리 잡고 있는 구조물로, 비중격이 휘어져 발생하는 비중격 만곡은 흔한 질환이며 코막힘, 비부동염 등의 원인이 된다. 뿐만 아니라 비중격은 두개안면구조의 중심에 위치한 구조물이기 때문에 비중격 만곡은 악안면 성장에 영향을 줄 수 있다.

본 연구는 아주대학교 치과병원에서 악안면 3Dimension Cone Beam Computed Tomography(CBCT)를 촬영한 92명의 환자를 대상으로 Mladina 분류를 이용하여 비중격 만곡의 유병률과 분포를 조사하였다. 또한, 각각의 안면 측정점을 3차원좌표를 사용하여 마에다가 고안한 비대칭 지수로 계산하고, 그 값을 티-테스트, 피어슨 상관관계분석을 사용하여 비중격만곡과 안면비대칭과의 관계를 정량적으로 분석하였다.

교정환자와 악교정 환자에 있어서 비중격 만곡의 유병률은 58% 였으며 브라디나의 비중격 만곡 분류에서 비갑개 하방의 다소 큰 만곡을 보이는 타입 2가 가장 흔한 것으로 조사되었다. 안면비대칭 정도와 비중격 만곡의 정도는 통계적으로 유의한 관계는 없었으며 비중격 만곡과 연관성이 있는 악안면 측정점도 존재하지 않았다. 비중격 만곡이 악안면 성장에 영향을 미친다는 많은 연구결과가 있기는 하지만 상대적으로 거리가 먼 구조물에서는 큰 영향을 미치기 어려운 것으로 보이며 이는 여러 구조물의 상충작용으로 인한 것으로 추정된다.

핵심어: 안면비대칭, 비중격 만곡

차례

국문요약	i
차례	ii
그림 차례	iii
표 차례	iv
I. 서론	1
II. 연구대상 및 방법	3
A. 연구 대상	3
B. 연구 방법	3
1. 비중격 만곡 분류	3
2. 비중격 만곡 정도 측정	4
3. 안면비대칭 정도 측정	5
4. 통계적 분석	7
III. 결과	8
IV. 고찰	10
V. 결론	13
참고문헌	14
ABSTRACT	16

그림 차례

Fig. 1. Mladina Classifications of Nasal septal deviation

..... 4

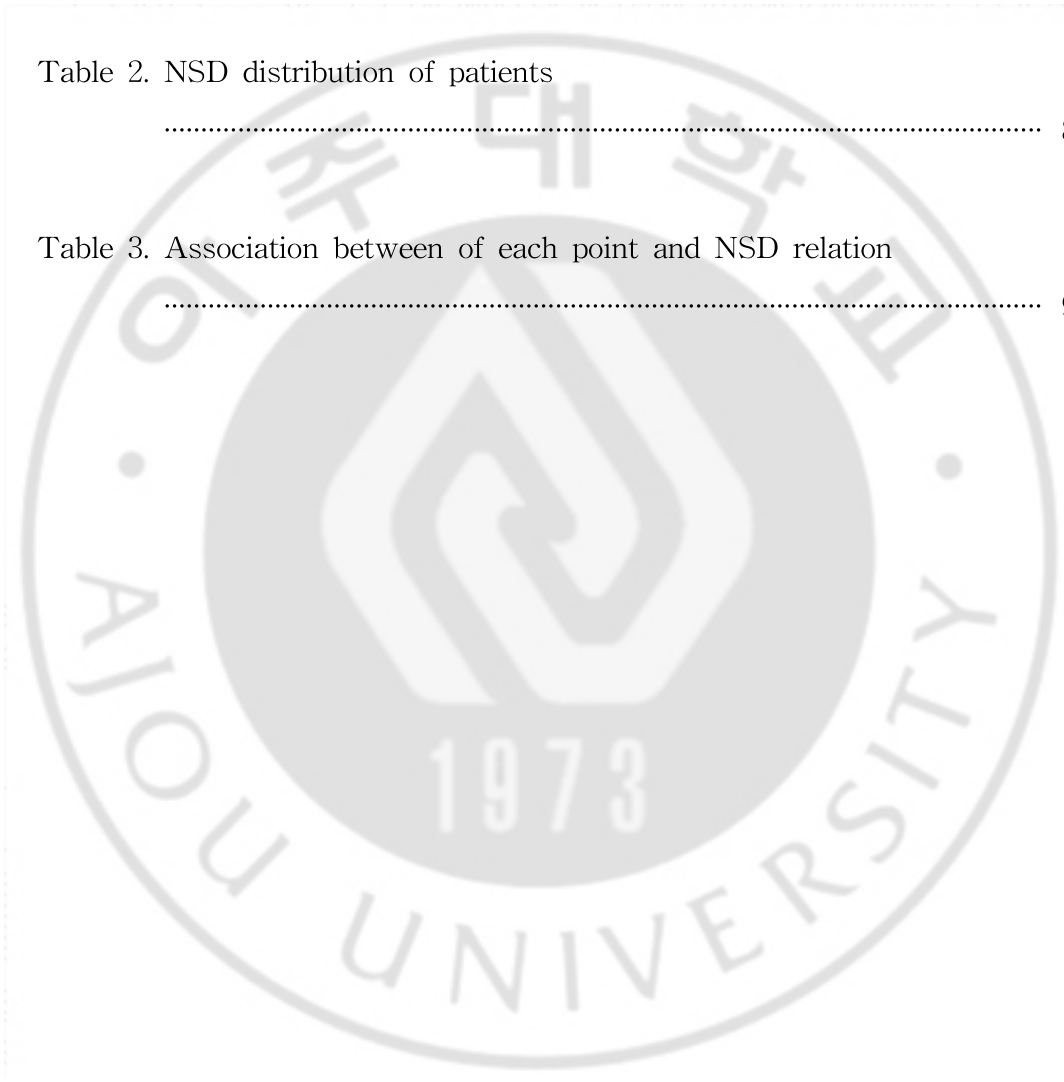
Fig. 2. Degree of Nasal septal deviation

..... 5



표 차례

Table 1. Landmarks for 3D CT	7
Table 2. NSD distribution of patients	8
Table 3. Association between of each point and NSD relation	9



I. 서론

비중격은 비강 내부에 자리 잡고 있는 비강을 둘로 나누는 구조물로 상악골과 구개골, 사골, 서골로 구성되어 있다(Buyukertan 등, 2003). 비중격은 발생 후 성장을 계속하여 만 3세 경에는 성인 비중격 크기의 90% 이상 성장한다. 이 성장 과정에서 연골부분이 골화된다. 이러한 골화는 연골내골화(endochondral ossification)의 과정을 통해 진행된다. 이 과정에서 연골성 비중격의 면적은 작아지고 비중격에서 연골이 차지하는 비중도 줄어들게 된다. 발달 이전의 비중격에서 만곡이 발생하는 경우는 드물지만 비중격이 발달하게 되면서 비중격은 일자로 곧게 뻗어진 경우도 있지만 일자로 곧게 주행하지 못하고 휘어지는 경우가 생긴다(Gray, 1978). 비중격 만곡(Nasal Septal Deviation)은 비중격의 위치나 방향이 휘어져 일자로 곧게 뻗지 못하고 잘못된 것을 의미한다.

비중격의 구조적인 이상인 비중격 만곡은 Min 등의 논문에서 22.3%의 유병률을 보인다고 보고된바 있다(Min 등, 1995). Elahi와 Frenkiel 등의 논문에서는 이러한 비중격 만곡으로 인해 코막힘과 구호흡, 수면장애, 기억력 감퇴, 주의산만 등의 증상이 나타날 수 있다고 설명하였다(Elahi와 Frenkiel, 2000; Garcia 등, 2010). 이런 구조적 이상인 비중격 만곡은 선천적인 구조, 성장기의 변형 등 여러 원인으로 발생할 수 있으나(Brain와 Rock1, 1983; Delaire와 Precious, 1986), 악교정 수술 중 상악골 수술 이후에도 발생할 수 있으며, 상악골 수술 이후 원래 존재하던 비중격 만곡이 악화되어 비폐색, 비주와 비침의 잘못된 위치를 유발할 수도 있다. 따라서 악교정 수술 이전에 비중격 만곡의 존재를 확인하는 것은 필수적이다. 만약 비중격 만곡이 존재하며, 그 정도가 심해 상악골 악교정 수술 이후 악화될 가능성이 있다면 상악골 악교정 수술 시 비중격 하부의 적절한 절제나 상악의 상부에 적절한 고랑을 형성하는 등의 처치를 해야 할 필요가 있다. 만약 안면의 형태를 보고 비중격 만곡의 존재 여부와 정도를 알 수 있다면 교정치료나 악교정 치료 환자에 있어 치료에 큰 도움이 될 것으로 추측된다.

비중격 만곡을 구분하기 위해 연구자마다 여러 가지 분류방법을 제시하였

다. 그 중 많이 인용되고 있는 분류방법으로는 Mladina의 Classification과 Guyuron의 Classification(Mladina, 1987; Guyuron 등, 1999)이 있으며, 그 이외에도 Cottle 등 분류 등 여러 분류방법이 있다(Cottle 등, 1958). Mladina는 비중격 만곡을 7가지로 분류하였고 Guyuron은 6가지로 나누었다. 두 Classification은 모두 X-ray 사진을 기반으로 비중격 만곡을 분류할 수 있는 방법이며, 특히 Mladina Classification은 Cone Beam Computed Tomography (CBCT)에서 3차원적으로 비중격 만곡을 분류할 수 있는 방법으로 여러 연구에서 인용되고 있다. Mladina Classification에서 type 7은 2가지 이상의 비중격 만곡의 혼재된 경우로 다른 분류에서 분류하지 못했던 type을 분류할 수 있는 장점이 있다.

비중격 만곡이 안면 성장과 관련이 있다는 연구들이 있다. Sarnat 등은 비중격의 연골을 제거한 토끼와 제거하지 않은 토끼에게서 안면 성장 패턴이 다르다는 연구 결과를 보고하였다. 비중격 연골을 제거한 토끼의 경우, 안면 기형과 비대칭이 비중격 연골을 제거하지 않은 토끼보다 유의하게 많았다(Sarnat와 Wexler, 1969). Nordgaard 등은 비중격 연골을 제거한 토끼에게 안면발육저하가 발생했다고 보고하였다. 또한 비중격의 점막층만을 제거한 토끼에게서도 안면발육저하가 발생할 수 있다고 보고하였다(Nordgaard와 Kvinnsland, 1979). Copray 등은 사람에게서도 비중격의 연골이 중안모 발육에 중요한 역할을 하고 있다고 보고하였고(Copray, 1986), Kim 등은 비중격 만곡으로 안면비대칭이 발생할 수 있다고 보고하였다(Kim 등, 2011). Hafezi 등은 안면비대칭 정도를 정모 방사선 사진을 이용하여 측정한 결과 비중격 만곡과 안면비대칭 정도과 유의한 관계가 있었다고 보고하였다(Hafezi 등, 2010).

여러 연구들에서 볼 때, 안면성장과 비중격 만곡은 연관관계가 있는 것으로 보인다. 하지만 이전의 연구들은 평면 방사선 사진을 이용한 연구가 대부분이었고 3차원 좌표를 이용하여 정량적으로 안면비대칭과 비중격 만곡의 관계를 분석한 연구는 없었다. 따라서 본 연구의 목적은 CBCT 자료를 기반으로 3차원적으로 안면비대칭과 비중격 만곡의 연관관계를 분석하는 것이다.

II. 연구대상 및 방법

A. 연구대상

비중격 만곡의 종류와 정도, 안면비대칭 정도를 측정하기 위해 3D로 구성이 가능한 CBCT를 촬영한 환자들을 대상으로 선정하였다. 2015년 1월부터 2017년 3월 까지 본원 치과병원에서 악안면 CBCT를 촬영한 성인 환자들이 본 연구에 포함되었다. 악안면 외상의 병력이 있거나 안면성형술의 병력이 있는 환자들과 19세 미만환자, 악교정수술을 받은 환자들은 안면비대칭정도가 인위적으로 변화된 것으로 판단하여 연구의 객관성을 위해 본 연구에서 제외하였다. 그 결과 92명의 환자들이 본 연구의 대상으로 선정되었다. 본 연구는 아주대학교 임상시험 생명윤리심의위원회의 심의를 거쳐 승인 받은 후 시행되었다. (IRB number:AJIRB-MED-MDB-17-283)

B. 연구방법

1. 비중격 만곡 종류

비중격 만곡의 종류는 Mladina의 비중격 만곡 분류법을 사용하여 분류하였다. Type 1은 nasal valve를 방해하지 않는 하방 1/2에 존재하는 편측으로의 비중격 만곡을 의미한다. Type 2는 nasal valve를 방해하는 하방 1/2에 존재하는 편측으로의 비중격 만곡을 의미한다. Type 3는 상방 1/2에 존재하는 편측으로의 비중격 만곡을 의미한다. Type 4는 양측성 비중격 만곡을 의미한다. Type 5는 편측으로의 비중격 만곡이 존재하면서 반대측은 일자로 주행하는 경우를 의미한다. Type 6는 반달모양으로 주행하는 비중격 만곡을 의미하여 Type 7은 2가지 이상의 혼재된 경우를 의미한다(Fig.1).

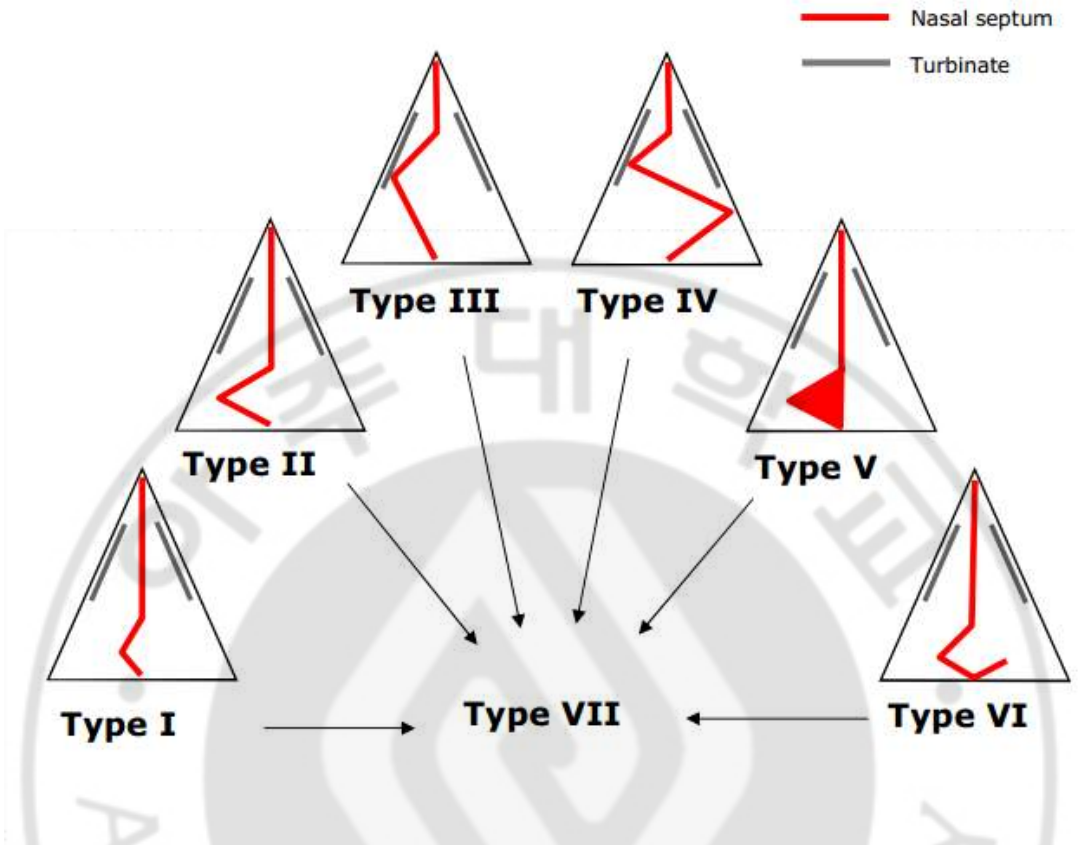


Fig. 1. Mladina Classifications of Nasal septal deviation
 The different type of septal deviations based on the Mladina classifications.

2. 비중격 만곡 정도 측정

비중격 만곡의 정도는 CBCT의 관상면 영상(coronal image)을 통해 결정하였다. 비중격이 부착되는 전두개와(anterior cranial fossa)의 지점에서 전비극과 연결되는 가상선과 비중격 만곡의 가장 돌출된 부위에 연결되는 가상선을 각각 얻은 뒤, 이들이 이루는 각도를 모든 관상면에서 측정하였다. 측정치 중 가장 큰 각도를 비중격 만곡의 정도로 측정하였다(Fig. 2). 검사 결과의 일관성을 유지하기 위해 모든 측정은 Invivo (Osstem, 한국) 프로그램을 이용하여 측정하였으며 모든 측정은 동일한 관찰자에 의해 측정되었다.

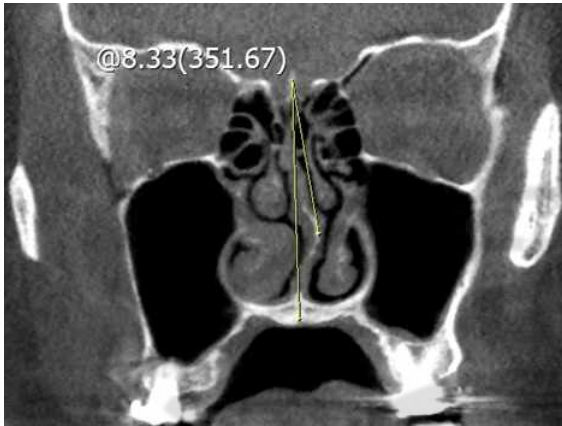


Fig. 2. Degree of nasal septal deviation

Measuring the degree of nasal septal angle between the line of anterior cranial fossa-ANS and prominent of septum.

3. 안면비대칭 정도 측정

안면비대칭 정도를 정량적으로 측정하기 위해 Maeda가 고안한 asymmetry index를 사용해 측정하였다(Maeda 등, 2006). 각 환자의 CT를 3D로 재구성하여 계측점을 지정해주었다. 본 연구에서 사용된 계측점은 Anterior Nasal Spine(ANS), Upper Central Incisor(U1), Lower Central Incisor(L1), Orbitale(Or), Pogonion(Pog), Porion(Po), Upper 1st Molar(U6), Lower 1st Molar(L6), Gonion(Go), Condylion(Co)이었다. 이 중 ANS, U1, L1, Pogonion은 편측성 계측점이며 Or, Po, U6, L6, Go, Co는 양측성 계측점이었다. Sella(S), Nasion(N), Dent(Dens) 3개의 점이 이루는 평면을 기준 평면으로 삼아 각각의 계측점의 위치를 3D 좌표로 계측하였다(Table 1). X축은 mid-sagittal, Y축은 coronal, Z축은 axial 방향에서 X 축에 수직으로 위치한 방향을 의미한다. 편측성 계측점의 asymmetry index와 양측성 계측점의 asymmetry index를 따로 계산하였다.

양측성 Asymmetry index 계산식

$$\text{Asymmetry Index} = \sqrt[2]{(|Rx| - |Lx|)^2 - (|Ry| - |Ly|)^2 - (|Rz| - |Lz|)^2}$$

편측성 Asymmetry index 계산식

$$\text{Asymmetry Index} = \sqrt[2]{(x)^2 - (y)^2 - (z)^2}$$

이러한 방식으로 계산된 10개의 asymmetry index 값의 평균을 환자의 asymmetry index로 정의하였다. 또한, 이렇게 계산된 asymmetry index와 별개로 X축의 asymmetry index를 따로 계산하였으며, 계산된 값들의 평균치를 X축 방향의 asymmetry index로 정의하였다. 같은 방법으로 Y축의 asymmetry index와 Z축의 asymmetry index도 정의하였다. 따라서 각각의 환자는 4개의 asymmetry index를 가졌고 이것을 안면비대칭 정도로 설정하였다.

Table 1. Landmarks for 3D CT

Landmark		On CT image
Landmarks for the determination of the reference planes	S	Center of the pituitary fossa
	N	Nasofrontal suture at the midline
	Dens	The most superior point of odontoid process of the epistropheus
Landmarks for the evaluation of facial asymmetry	Or	The mid point of the infra orbital margin
	Po	The superior surface of the external auditory meatus
	ANS	Anterior nasal spine
	U1	The crest of the alveolar ridge between the upper central incisors
	U6	The pulp cavity at the crown of the upper first molar
	L1	The crest of the alveolar ridge between the lower central incisors
	L6	The pulp cavity at the crown of the lower first molar
	Pog	The lower border of the mid mandibular suture
	Go	The most inferior and posterior points at the angles of the mandible
	Co	The most superior point of the condyle

4. 통계적 분석

안면비대칭 정도가 심한 환자 30명과 나머지 62명으로 2그룹으로 나누어

비중격 만곡의 정도와 안면비대칭 정도의 연관성을 t-test를 사용하여 분석하였고, 비중격 만곡의 정도와 연관이 있는 계측점이 있는지를 확인하기 위해 피어슨 상관관계 분석을 사용하여 분석하였다. 분석프로그램으로는 SPSS 프로그램 (version 18.0, SPSS Inc, Chicago, U.S.A)을 사용하였으며, 검정의 유의수준은 $P < 0.05$ 로 하였다.

Ⅲ. 결과

Nasal septal deviation의 분포

연구 대상자 92명의 평균 나이는 24.5세 였으며 여자가 54명, 남자가 38명이였다. 비중격 만곡의 분포는 비중격 만곡이 없는 환자가 37명으로 42%였으며 Type 1 비중격 만곡이 13명으로 14%, Type 2 비중격 만곡이 21명으로 22%, Type 3 비중격 만곡이 18명으로 19%, Type 4 비중격 만곡이 3명으로 3% 였다. Type 5, Type 6, Type 7 비중격 만곡은 없었다(Table 2).

Table 2. NSD distribution of patients

NSD Type	Numbers of Patients(%)
No Deviation	37(42%)
Type1	13(14%)
Type2	21(22%)
Type3	18(19%)
Type4	3(3%)
Type5	0
Type6	0
Type7	0

Asymmetry index의 통계적 분석

Asymmetry index에서 1표준편차 이상의 Asymmetry index를 보이는 큰 환자 30명을 안면비대칭의 정도가 큰 그룹으로 설정하고 나머지 62명을 안면비대칭 정도가 작은 그룹으로 나누었다. 2개의 그룹 간의 비중격만곡 정도의 차이

가 있는지 asymmetry index를 T-test를 통해 분석하였다. 그 결과 P 값이 0.454로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다. 같은 방법으로 두 그룹 간에 x축의 asymmetry index, y축의 asymmetry index, z축의 asymmetry index를 비교하였다. x축의 asymmetry index는 P 값이 0.938, y축의 asymmetry index는 P 값이 0.560, z축의 asymmetry index는 P 값이 0.615로 모두 유의한 차이는 없는 것으로 나타났다.

비중격 만곡의 정도와 관련이 있는 계측점을 알아보기 위해 계측점 별로 asymmetry index와 비중격 만곡의 정도를 피어슨 상관관계 분석을 통해 분석하였다. 그 결과 모든 계측점에서 P 값이 0.05 이상으로 유의한 상관관계를 보이는 계측점은 없었다(Table 3).

Table 3. Association between each point and NSD relation

Point	P
Po	0.211
Or	0.154
ANS	0.245
U1	0.579
U6	0.879
Pog	0.736
Go	0.948
L1	0.965
L6	0.898

IV. 고찰

비중격 만곡의 원인으로는 외상, 선천성 기형, 종양 등이 있으나 뚜렷한 원인이 없거나 원인을 찾을 수 없는 경우가 대부분이다. 비강저의 비대칭적 형태, 비중격 연골의 기계적 특성, 인접해 있는 안면골과 두개골의 비대칭적 성장 혹은 연골 및 골화와 관련된 비대칭 등이 원인으로 제시되어 왔다. Van 등은 비중격의 발달과정에 대해 연골성 비중격의 넓이가 출생 3년 후면 성인의 크기의 95% 이상 발달한다고 하였다. 이후 시간과 연령의 변화가 있더라도 일정하게 유지된다고 밝혔다(Van 등, 1996). 나이에 따른 비중격 총면적의 변화없이 연골성 비중격의 면적 감소만 발생하는데 이는 비중격 전체 면적이 일정한 가운데 사골 수직판의 골화가 진행되어 나타나는 결과로 연골성 비중격의 성장이 안면골 성장보다 빠르게 이루어지면서 비중격 만곡이 발생하게 된다. 비중격은 발생 초기에는 완전한 연골성 구조로 이루어져 있으며, 이 연골성 구조의 골화는 후방에서부터 시작된다. 출생 6개월 경 계관(crista gali)의 뒤쪽 부분에서 시작되며 골화가 전방으로 진행되면서 사골 수직판이 형성되고, 10세 경 까지 빠른 속도로 진행되어 하방에서 서골과 만나게 된다. 서골은 태생 3주에 연골성 비중격의 후하방 부분의 양쪽에서 개별적으로 골화가 시작되고, 전상방으로 진행되어 중앙에서 합쳐지게 된다. 사골 수직판과 서골은 유합면 전체가 골부로 접하게 되나, 유합부의 앞쪽에서는 골화 속도에 따른 차이가 두드러지게 되어 양측의 돌기가 형성되게 된다. 결국 서골과 사골수직판 사이를 사각연골의 뒤쪽 돌기가 파고 들어가는 형태의 구조가 생기는데 이를 접형돌기라고 하며, 이 접형돌기의 길이가 길수록 비중격 만곡의 정도가 크게 된다. 따라서 비중격 만곡은 선천적인 원인뿐만 아니라 후천적인 발달 과정에서도 발생할 수 있게 된다(Neskey 등, 2009). 또한, 비중격은 두개안면 구조의 중심에 위치하고 있어 주위의 여러 구조에서 받는 힘에 의해 직간접적으로 영향을 받는 곳이다. 따라서 전체 힘의 균형이 골화 및 구조형성에 중요한 역할을 하게 된다. 이 균형에 작용하는 여러 요인들 중 한 가지만 균형이 어긋나도 비중격 만곡을 유발하게 되므로 비중격 만곡은 두개안면구

조의 발달에도 영향을 받게 된다. 하지만 두개안면구조가 비대칭이라고 비중격 만곡이 항상 발생하는 것은 아니다(Kang 등, 2015).

본 연구에서 20대 성인 환자 92명을 대상으로 비중격 만곡의 분포를 조사한 결과 비중격 만곡이 있는 환자는 총 55명으로 전체의 58%에 해당하였다. 가장 많은 비중격 만곡은 type 2 였다. Type 2 비중격 만곡은 21명으로 전체의 22%를 차지하였고, 비중격 만곡이 있는 환자 중 38%에 해당하였다. 그 다음으로 많은 비중격 만곡은 type 3로 18명의 환자가 해당하였으며, 상대적으로 만곡도가 적은 type 1 비중격 만곡은 13명이었다. Type 5, type 6, type 7에 해당하는 환자는 없는 것으로 확인되었다. Kim 등은 비중격 만곡의 유병률은 39.4%라고 보고하였으며 이 중 25.3%의 환자들에게서 비중상이 나타난다고 보고하였다(Kim 등, 1998). 본 연구에서의 유병률은 58%로 일반적인 한국인을 대상으로 한 비중격 만곡의 유병률보다 높은 것으로 조사되었다. Aziz 등은 교정치료를 받고 있는 환자들에게서 비중격 만곡의 유병률이 교정치료를 받고 있지 않은 환자들에 비해 유의하게 높다고 보고한 바 있다(Aziz 등, 2015). 본 연구의 대상 환자들은 모두 교정치료나 악교정 치료를 목적으로 악안면 CBCT를 촬영한 환자들이기 때문에 비중격 만곡의 유병률도 높게 나타났고 비중격 만곡의 type도 비중격 만곡도가 심하지 않은 type 1 보다 비중격 만곡도가 큰 type 2와 type 3의 비율이 높은 것으로 추측할 수 있다.

본 연구의 결과에 따르면 안면비대칭 정도와 비중격 만곡의 정도는 유의한 관계가 없는 것으로 보인다. Lee 등은 비중격 만곡이 안면비대칭에 영향을 줄 수 있지만 상악동을 비롯한 안면의 완충작용으로 명확한 차이는 발생하지 않는다고 하였다(Lee 등, 2013). 이러한 악안면의 여러 구조물들의 완충작용으로 인해 안면비대칭이 발생한다 하더라도 비중격 만곡이 안면비대칭을 따라 발생하지 않는 것으로 보인다. 하악 비대칭의 경우 비중격 만곡에 직접적인 영향을 미치기는 구조적으로 어렵다. 하악 비대칭 방향과 비중격 만곡의 방향은 같은 방향인 경우도 있었고 다른 방향인 경우도 있었다. 즉, 방향성에 따른 유의한 차이는 관찰되지 않았다. 본 연구에서 asymmetry index를 나타내는 계측점 중 ANS만이 비중

격과 직접적으로 관련이 있는 계측점이었고, L1, L6, Pog, Go은 하악의 비대칭을 나타내는 계측점이었으며, U1, U6는 상악을 나타내는 계측점이었다. U1, U6가 상악골의 비대칭을 나타내는 계측점으로 사용되었지만 치아의 총생(crowding), 보철치료, 교정치료 등으로 상악골의 비대칭을 완전히 나타내는 지표로 보기는 어려웠다. Hartman은 비중격 만곡은 비구조와 구개구조의 비대칭과 관련이 있다고 보고하였다(Hartman, 2015). 상악골이 직접적인 비중격 만곡에 영향을 미칠 수 있는 만큼 상악골의 구조를 나타내는 계측점만을 설정하여 상악골의 3차원적 비대칭과 비중격 만곡과의 관계에 대한 추가적인 연구가 필요할 것으로 보인다.



V. 결론

비중격 만곡은 비중격이 똑바로 주행하지 않고 구부러져 튀어 나온 것으로 안면부 외상, 선천적인 구조, 성장기의 변형, 상악골의 악교정 수술 등의 여러 원인으로 발생할 수 있다. 비중격은 악안면 구조의 중심부에 위치해 있기 때문에 여러 악안면 구조물들의 비대칭에 영향을 받을 수 있는 것으로 알려져 있다. 교정환자와 악교정 환자에게서 비중격 만곡의 유병률은 58%인 것으로 조사되었으며 Type 2 비중격 만곡이 가장 흔한 종류였다. 안면비대칭의 정도와 방향과 비중격 만곡의 정도와 방향은 여러 가지 통계적 방법을 사용하여 분석하였으나 유의한 상관관계는 보이지 않았다. 두개 악안면 구조가 비중격 만곡에 영향을 미치는 것은 하지만 안면비대칭과 비중격만곡과 유의한 상관관계를 확인할 수 없었던 것은 여러 구조물들의 상충작용이 발생하였기 때문으로 추정된다.

참고문헌

1. Aziz T, Ansari K, Lagravere MO, Major MP, Flores-Mir C. Effect of non-surgical maxillary expansion on the nasal septum deviation: a systematic review. *Progress in orthodontics*, 2015, 16.1: 15
2. Brain DJ, Rock WP. The influence of nasal trauma during childhood on growth of the facial skeleton. *J Laryngol Otol*. 1983;97:917 - 923
3. Buyukertan M, Keklikoglu N, Kokten G. A morphometric consideration of nasal septal deviations by people with paranasal complaints; a computed tomography study. *Rhinology*. 2003;41:21 - 24
4. Copray JC. Growth of the nasal septal cartilage of the rat in vitro. *J Anat*. 1986;144:99 - 111
5. Cottle MH, Loring RM, Fischer GG, Gaynon IE. The maxilla - premaxilla approach to extensive nasal septum surgery. *AMA Arch Otolaryngol*. 1958;68:301 - 313
6. Delaire J, Precious D. Influence of the nasal septum on maxillonasal growth in patients with congenital labiomaxillary cleft. *Cleft Palate J*. 1986;23:270 - 277
7. Elahi MM, Frenkiel S. Septal deviation and chronic sinus disease. *Am J Rhinol*. 2000;14:175 - 179
8. Garcia GJ, Rhee JS, Senior BA, Kimbell JS. Septal deviation and nasal resistance: an investigation using virtual surgery and computational fluid dynamics. *Am J Rhinol allergy*. 2010;24:e46 - e53
9. Gray LP. Deviated nasal septum. Incidence and etiology. *Ann Otol Rhinol Laryngol Suppl*. 1978;87:3 - 20
10. Guyuron B, Uzzo CD, Scull H. A practical classification of septonasal deviation and an effective guide to septal surgery. *Plast Reconstr Surg*. 1999;104:2202 - 2209.18
11. Hafezi F, Naghibzadeh B, Nouhi AH, Yavari P. Asymmetric facial growth and deviated nose: a new concept. *Ann Plast Surg*. 2010;64:47 - 51
12. Harman CH. Nasal septal deviation and craniofacial asymmetries. University of Iowa; Iowa: 2015. Master of Science thesis
13. Kang DH, Park KR, Chung KJ, Kim YH. The relationship between facial

- asymmetry and nasal septal deviation. *J Craniofac Surg.* 2015;26:1273 - 1276
14. Kim SS, Kim DY, Lee HS, Lee SS, Lee SY, Kim TM, Lee JK. Types of nasal septal deformities related to nasal symptoms : A preliminary report. *Korean J Otolaryngol* 1998;41:1141 - 1145
 15. Kim YM, Rha KS, Weissman JD, Hwang PH, Most SP. Correlation of asymmetric facial growth with deviated nasal septum. *The Laryngoscope.* 2011;121:1144 - 1148
 16. Lee JS, Lee H, Kim JW, Chang M, Park M, Baek S. Association of facial asymmetry and nasal septal deviation in acquired nasolacrimal duct obstruction in East Asians. *J Craniofac Surg.* 2013;24(5):1544-8
 17. Maeda M, Katsumata A, Ariji Y, Muramatsu A, Yoshida K, Goto S, et al. 3D-CT evaluation of facial asymmetry in patients with maxillofacial deformities. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2006;102(3):382-90
 18. Min YG, Jung HW, Kim CS. Prevalence study of nasal septal deformities in Korea: results of a nation-wide survey. *Rhinology.* 1995;33:61 - 65
 19. Mladina R. The role of maxillar morphology in the development of pathological septal deformities. *Rhinology.* 1987;25:199 - 205
 20. Neskey D, Eloy JA, Casiano RR. Nasal, septal, and turbinate anatomy and embryology. *Otolaryngol Clin N Am.* 2009;42:193 - 205
 21. Nordgaard JO, Kvinnsland S. Influence of submucous septal resection on facial growth in the rat. *Plast Reconstr Surg.* 1979;64:84 - 88
 22. Sarnat BG, Wexler MR. Longitudinal development of upper facial deformity after septal resection in growing rabbits. *Br J Plast Surg.* 1969;22:313 - 323.19
 23. Van Loosen J, Van Zanten GA, Howard CV, Verwoerd-Verhoef HL, Van Velzen D, Verwoerd CDA. Growth characteristics of the human nasal septum. *Rhinology.* 1996;34:78 - 82

The Correlation of Facial Asymmetry and Nasal Septal Deviation

Won Ki Ryu

Department of Clinical Dentistry
The Graduate School of Clinical Dentistry, Ajou University

(Supervised by Professor Seung Il Song, D.D.S, Ph. D)

Nasal septum is inside of nose and if it have deviation to any direction, it called nasal septal deviation. Nasal septal deviation can cause nasal congestion, sinusitis. In addition, the nasal septum is a structure located at the center of the craniofacial structure, so the nasal septum may affect the growth of the maxillofacial region.

This study was performed to investigate the prevalence and distribution of nasal septal deviation in 92 patients who underwent 3Dimension Cone Beam Computed Tomography (CBCT) at Ajou University Dental Hospital. In addition, each craniofacial landmarks were calculated by Maeda's asymmetry index using 3-dimensional coordinates, and the association between the nasal septal deviation and facial asymmetry was evaluated by using T-test, Pearson correlation analysis.

The prevalence of nasal septal deviation in orthodontic patients and orthognathic patients was 58%, and type 2, which showed somewhat large curvature below the nasal turbinate, was the most common in the Mladina classification. The degree of facial asymmetry and the degree of nasal septal

deviation were not statistically significant, and there were no craniofacial landmarks associated with nasal septal deviation. Although there are many studies that nasal septum affects the growth of the maxillofacial region, it seems that it is difficult to have a large effect on relatively distant structures, which is presumably due to conflicting structures.

핵심어: Facial asymmetry, Nasal septum

