

악변형환자의 악교정수술시 합병증에 관한 연구

경희대학교 치과대학 구강악안면외과학교실

김여갑 · 이상철 · 이백수 · 김병주

CLINICAL STUDY OF COMPLICATIONS OF ORTHOGNATHIC SURGERY FOR THE DENTOFACIAL DEFORMITIES

Yeo-Gab Kim, DDS, MSD, PhD, Sang-Chull Lee, DDS, PhD,
Baek-Soo Lee, DDS, MSD, PhD, Byung-Ju Kim, DDS, MSD

Dept. of Oral & Maxillofacial Surgery, College of Dentistry, Kyung Hee University

We got this conclusion from an investigation about complications from 144 cases of 130 patients who were to be searched their personal records, admission chart, clinical laboratory sheet, anesthetic record, consult sheet and radiographic opinion. They had orthognathic surgery for maxillofacial deformity treatment at the department of oral and maxillofacial surgery in dental school of Kyung Hee university for 4 years and 10 months, from March 1989 to December 1993.

1. In the intraoperative phase, by the frequency of complication, blood vessel injury was found the most-22%, and then soft tissue injury, unfavorable osteotomy split, and there were some cases of tooth injury and inappropriate osteotomy.

In the mandibular segmental osteotomy, blood vessel injury was found the most frequently-20 cases(27%), soft tissue injury, unfavorable osteotomy split were the second frequent cases, and then unfavorable fragment position was found. In the extraoral vertical ramus osteotomy and Le Fort I osteotomy also, blood vessel injury and nerve injury were found the most.

2. In the postoperative hospitalization phase, by the frequency of complication, hematoma(23%) was happened the most, except for that, like the complication that can be happened by adverse reaction of medicine or long hospital life. In the case of SSRO, there were 21 cases(20%) of hematoma, and this was the most frequently case. In the case of EVRO, hematoma wasn't happened that much-2 case(4%).

3. In the follow up phase, relaps, numbness and TMJ dysfunction were happened. In mandibular surgery, the forward relapse percentage of point B, was 27% when used wire fixation on SSRO, was 15% by miniplate fixation on SSRO and was 7% on EVRO.

In the case of SSRO, numbness was kind of high, comparing to ordinary surgery-12 cases(16%)

There were many difficulties in analyzing this data accurately. Although orthognathic surgery

is done many times, only available data is from the "success" stories and data is not consistently recorded for the cases with complications. In this manner, much essential information is lost and overlooked. When data is charted including those cases that are seemingly insignificant, we can have a much clearer understanding and more accurate guide on treatment protocols.

I. 서 론

악안면기형 환자의 외과적 처치는 그 기술의 방법과 내용에 있어 과거에 비해 현저한 발전을 하였으며, 수술의 증례도 다양하고 그 수도 증가하여 외과적 수술법에 관한 활발한 연구와 그에 대한 평가가 이루어지게 되었다. 하악전 돌출을 비롯하여 안면골 변형의 기능적 회복 및 심미적 회복의 치료 방법에 대하여 많은 연구가 되어오고 있으나, 합병증이 없는 완벽한 방법은 없는 상태이다. 수술시 악안면기형의 본질과 계획된 술식을 위한 생물학적 기초와 특별한 이해는 악안면기형 환자의 성공적인 치료를 위해 필요한 지식의 핵심이라 할 수 있다.

한편 두경부의 해부학적 구조는 다른 신체 부위에 비하여 복잡하며, 중요한 혈관 및 신경의 밀집 분포로 인하여, 이 부위의 외과적 처치후 생길 수 있는 합병증으로 상당히 중대한 결과가 야기될 수 있다^{2,3,4)}.

O'ryan 등은 악교정 수술시의 합병증을 분류할 때 수술의 종류와 인지할 수 있는 시기에 따라 분류하였는데 우선 하악골수술시, 상악골수술시, 상하악동시술시로 분류하고, 각 수술별로 술전단계, 술중단계 및 술후단계로 분류하여 각 수술별, 각 시기별로 발생하는 합병증을 분류하였다⁵⁾. 국내에서는 송동¹⁾이 전반적인 구강악안면외과수술시 초기 합병증에 관한 보고중 악변형 환자의 악교정수술시 초기 합병증에 관해 연구 보고하였으며, 김²⁾은 하악전 돌출의 악교정수술후 골격성 재귀에 관한 연구를 보고하였다. 이러한 합병증 발생의 종류와 빈도는 각 증례마다 여러가지 요인에 의해서 영향을 받게 되는데, 즉 수술부위, 수술시절근법, 증례의 임상적 성격, 수술시간, 창상의

오염도, 환자의 전신적 건강도, 술후 관리와 기술의 숙련도에 관계가 깊다. 그러므로 악교정수술의 기술자는 각 합병증의 성격과 발생 원인 등을 염두에 두어 그 예방에 노력을 하고, 또 불가피하게 합병증이 발생되었을 때에는 그에 대한 예후 판단 및 적절한 방법으로 술후 처치에 최선을 다해야 한다.

이에 본 저자는 악안면기형을 이유로 악교정수술을 받은 환자의 악교정수술시 생길 수 있는 합병증은 크게 술중 단계, 술후 병실 관리단계 및 술후 추적단계등을 분류하고, 술중 단계에서는 부적절한 골절단, 신경손상, 혈관손상, 치아손상 및 연조직손상에 대하여 분석하였으며, 술후 병실 관리단계에서는 감각이상, 동통, 설사, 변비, 구역질, 피부 알러지, 감염 및 혈종등을 고찰하였으며 술후 추적단계에서는 골절단부의 비유합, 재귀, 지각 이상, 악관적 이상, 교합압 감소, 및 치아 실패등으로 분류하여 조사 분석함으로써, 제반 합병증의 발생 양상을 연구하여 수술후에 예상되는 합병증을 최대한 예방하고 술후 처치에 도움을 주고자 하였다.

II. 연구 재료 및 방법

연구 대상으로는 1989년 3월부터 1993년 12월까지 총 4년 10개월간 경희대학교 치과대학 구강악안면외과학교실에서 악안면기형의 치료를 위하여 악교정수술을 시행받은 환자중, 병록지, 제반 임상 결과지, 수술 및 마취 기록표, 타과 의뢰서와 임상적 소견과 방사선 소견등의 비교적 정확하게 추적 가능하였던 130명을 대상으로 하였다.

표 1. 환자의 연령 분포

항 목 분 포	환 자 수			비 율 (%)
	남	녀	계	
15세 이상 20세 미만	13	27	40	30
20세 이상 25세 미만	32	40	74	57
25세 이상 30세 미만	4	6	10	8
30세 이후	3	3	6	5
총 계	54	76	130	100

표 2. 수술 방법별 분포

수 술 명	증례수	비율(%)
하악지시상분할골절단술	73	51
하악지수직골절단술	48	32
Le Fort I 골절단술	12	8
상악골분절골절단술	6	4
하악골분절골절단술	3	2
하악과두절제술	2	1.5
하악과두절제술	2	1.5
총 계	144	100

1. 성별 분포

130명의 환자중 여성이 76명, 남성이 54명으로 1.4 : 1의 비율로 여자가 많았다.

2. 연령 분포

주 연령층은 20세 이상 25세 미만으로 전체 환자중 57%를 차지하였으며, 30세 이후도 6명이 있었다. 이들의 평균 연령은 21.2세였으며, 전체 분포는 다음과 같다(표 1).

3. 수술 방법

총 130명의 환자중 144례의 악교정수술이 시행되었으며, 시술한 수술 방법별 분포는 다음과 같다. 이들중 하악지시상분할골절단술이 73례(51%)로 가장 높은 빈도를 보였으며, 이부성형술을 동시에 실시한 증례가 8례, Le Fort I 골절단술을 동시에 시행한 증례가 8례이었다. 하악지 수직골절단술의 경우 이부성형술을 동

반한 경우가 1례이었으며, 상악분절골절단술시 하악수술을 동시에 시행한 경우도 3증례가 있었다. 기타 이물성형재료를 이용한 이부증강술과 관골증강술이 각각 1례씩이었다(표 2).

III. 연구 결과

1. 술중 단계

술중 단계에서 발생하는 합병증을 빈도별로 보면 혈관손상(22%), 신경손상(13%), 연조직손상(4%), 부적절한 골절단(2%)등의 순이며, 기타 치아손상과 부적절한 골편 위치가 보인 증례가 각각 1례씩 있었다.

하악지시상분할골절단술시 혈관손상이 20례(27%), 신경손상이 12례(16%), 연조직손상이 6례(8%), 부적절한 골절단이 3례(4%), 그리고 부적절한 골편 위치가 1례 발생하였다.

Le Fort I 골절단술시는 혈관손상이 4례(33%), 신경손상이 3례(25%) 발생하였으며, 기타 상악골분절골절단술과 하악골분절골절단술시 각각 혈관손상이 2례, 치아손상이 1례 발생하였다. 그외 하악과두절제술시는 별다른 합병증이 발생하지 않았다(표 4).

2. 술후 병실 관리단계

술후 병실 관리단계에서 발생한 합병증을 빈도별로 보면 혈중(23%)이 가장 많이 발생하였으며, 그외 일반적인 수술시 발생할 수 있는 합병증으로 피부 알러지(9%), 설사(6%), 및 감염(2%)등이 발생하였고 기타 변비, 및 간염등이 발생하였다.

표 4. 술중 단계의 합병증 분포

합병증 수술명	부절절한 골 절 단		신경손상		혈관손상		치아손상		연 조 직 손 상		기 타		총 계
	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%	
SSRO 73례	3	4	12	16	20	27			6	8	1	1.3	42
EVRO 46례			3	6	5	11							8
LeFort I 12례	1	8	3	25	4	33							8
Mx. seg. 6례					2	33							2
Mn. seg. 3례							1	33					1
Condylec. 2례													
Etc. 2례													
총 계 144례	4	2	18	13	32	22	1	0.5	6	4	1	0.5	61

* SSRO : 하악지시상분할골절단술

** EVRO : 하악지수직골절단술

하악지시상분할골절단술시 혈종은 21례(29%)로 가장 높은 빈도로 발생하였고, 그의 설사감염, 피부 알러지, 및 간염등이 낮은 빈도로 발생하였다. 하악지수직골절단술시에는 혈종이 2례(4%)가 발생하였는데, 이처럼 발생빈도가 시상분할골절단술에 비하여 상대적으로 낮은 것은 수술시 접근방식 즉 구내법, 구외법의 차이에 기인한 것으로 사료된다(표 5).

3. 술후 추적단계

술후 추적단계에서는 재귀, 지각이상, 및 악관절 이기능 등이 발생하였다. 술후 재귀는 이등²⁴⁾이 1992년 연구한 바로 하악골수술시 B점의 전방 재귀율은 하악지 시상분할골절단술시 강선고정을 이용한 경우 27%, 강선고정을 이용한 경우 15%, 그리고 하악지수직골절단술시 7%이었다(표 6).

지각이상은 하악지시상분할골절단술시 12례(16%), Le Fort I 골절단술시 2례가 발생하였다(표 7).

표 6. 하악골 수술시 B점의 전방 재귀량

수 술 방 법		전 방 재 귀 율
SSRO	강 선 고 정 6 례	27%
	강 성 고 정 6 례	15%
EVRO 11 례		7%

표 5. 병실 관리단계의 합병증 분포

수술명 \ 합병증	감염		혈종		피부 알러지		설사		기타		총계
	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%	
SSRO	2	3	21	29	1	1	5	7	1	1	30
73례											
EVRO	1	2	2	4	1	2	3	7	2	4	9
46례											
LeFort I			5	42			1	8			6
12례											
Mx. seg.			2	33							2
6례											
Mn. seg.			1	33							1
3례											
Condylec.			1	50							1
2례											
Etc.			1	50			1	50			1
2례											
총계	3	2	33	23	2	1	9	6	3	2	50
144례											

표 7. 지각이상과 저가동성 악관절의 빈도

수술명 \ 합병증	지각이상		저가동성 악관절	
	No	%	No	%
SSRO	12	16	2	3
73례				
EVRO				
46례				
Le Fort I	2	17	1	8
23례				
Etc.				
13례				
총계	14	10	3	2

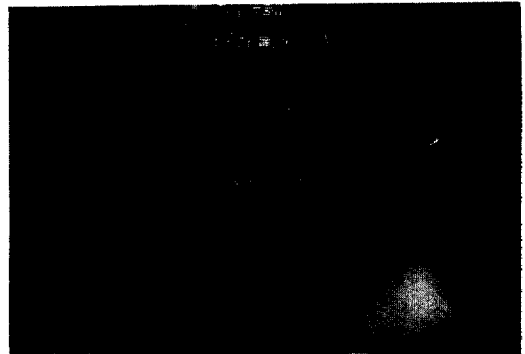


그림 1. 연조직 손상



그림 2. 근돌기괄절

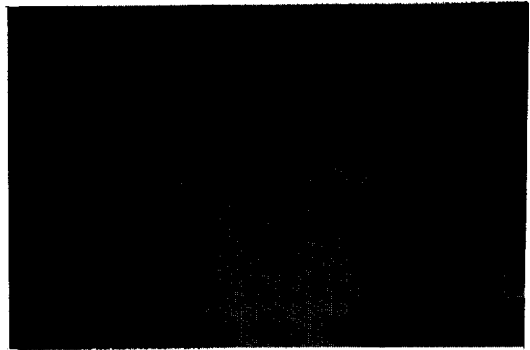


그림 3. 부적절한 골편위치

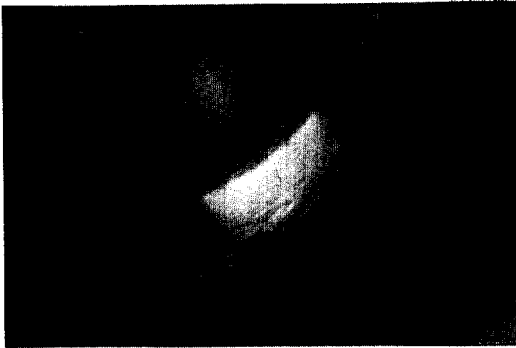


그림 4. 혈종

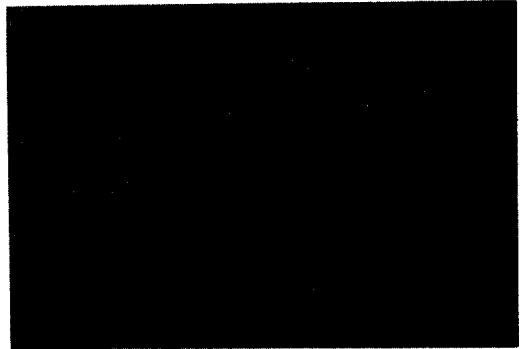


그림 5. 피부 알러지

IV. 총괄 및 고찰

하악전돌증을 비롯하여 안면골변형의 기능적 및 심미적 회복의 치료 방법에 대하여 현재까지 많은 연구가 되어오고 있으나, 합병증이 없는 완벽한 수술법은 없고, 외과적 처치시 재발, 개구교합, 악관절의 가관절 형성, 악관절기능장애, 반흔 형성등의 심미적 불만족, 골수염 등의 감염, 하순부의 지각미비, 안면마비, 출혈, 이하선누공 및 이개측두중후군 등의 합병증이 문제가 된다²⁵⁾.

본 연구에서는 1989년 3월부터 1993년 12월까지 총 4년 10개월간 경희대학교 치과대학 구강악안면외과학교실에서 악안면기형의 치료를 위하여 악교정수술을 시행받은 환자중, 병력지, 제반임상 결과지, 수술 및 마취 기록표,

타과 의뢰서와 임상적 관찰 및 방사선 추적 가능하였던 130명을 대상으로 하였다. 이들의 평균 연령은 21세였으며, 남녀의 비율은 1:1.4였다. 악교정수술시 생길 수 있는 합병증을 크게 술중 단계, 술후 병실 관리단계 및 술후 추적 단계등으로 분류하였고, 각각의 단계에서 발생된 합병증을 술중 단계에서는 부적절한 골절단, 신경손상, 혈관손상, 치아손상 및 연조직손상, 술후 병실관리 단계에서는 감각이상, 동통, 설사, 변비, 구역질, 피부 알러지, 감염, 혈종등, 술후 추적 단계에서는 골절단부의 비유합, 재귀, 지각 이상, 악관절 이상, 교합압 감소, 치아 실활등으로 분류하여 조사 분석함으로써, 제반 합병증의 발생 양상을 연구하여 수술후에 예상되는 합병증을 최대한 예방하고 술후 처치에 도움을 주고자 하였다.

술중 단계에서는 부적절한 골절단, 신경손상, 혈관손상, 치아손상 및 연조직손상등의 합병증이 발생할 수 있다⁶.

부적절한 골절단은 하악지시상분할골절단술에서 3례(4%), Le Fort I 골절단술시 1례(8%)가 발생되었다. 1969년 White등은 Obwegesser방법에 의해 수술한 17명의 환자중 1명에서 협측판의 관통을 보고했으며⁷, MacIntosh는 이술식으로 수술한 155명의 환자중 14%가 원심골편과 근심골편의 부적절한 골절단이 생겼다고 보고했다⁸. 매복된 제3대구치가 있을 경우 부적절한 골절단의 빈도를 증가시킬 수 있다⁹. 이런 경우에는 기술적 변형으로 합병증을 피해야 한다. 이러한 부적절한 골절단의 결과로서 분절골편의 부골형성, 지연유합, 비유합 또는 골절단부의 섬유성 유합등이 생길 수도 있다⁹. Nishioka와 Aragon등은 부적절한 골절을 피하기 위해 하악지의 내측면을 피질박리하고 더 아래쪽으로 내측 절단을 하도록 기술했다¹⁰.

Le Fort I 골절단술은 익상판과 구개골의 삼각돌기와 상악결절과의 분리를 포함한다. 이들 두 부위의 골절단은 상악의 하방골절 전에는 대부분이 보이지 않는 술식이다. 여기서의 부적절한 골절단은 하방골절을 복잡하게 하고 골편의 이동을 어렵게 만들며 인접한 혈관이나 신경조직의 손상을 증가시킬 수 있으며 재발의 소인을 부여한다¹¹.

신경손상은 하악지시상분할골절단술시 12례(16%), 하악지수직골절단술시 3례(8%), 그리고 Le Fort I 골절단술시 3례(25%)가 발생하였다. 하치조신경의 손상은 하악지시상분할골절단술시 여러 과정에서 일어날 수 있다. 예를들면 하악골 상행지의 내측 절개 동안 신경의 신장 또는 이탈, bur, 튕 또는 끌로 골절단층의 신경의 절단, 원심골편과 근심골편의 분리과 이동중에 신경의 찢어짐, 원심골편의 안정화 시의 압박손상등이 이에 속한다.

Behrman은 외과의의 24%가 하치조신경의 지각이상을 보고했다고 기술했다¹². Turkey는 신경손상이 술중 합병증중세에서 가장 흔히(약 3.5%) 발생된다고 하였으며¹³, 특히 강성고정으로 원심골편을 고정하는 동안 신경의 압박

분쇄가 일어날 수 있다. 하치조신경을 찾아내서 근심측 분절의 내면에 평행한 홈을 파서 골나사를 사용시 신경압박을 예방할 수 있는 방법도 있다.

혈관손상은 하악지시상분할골절단술시 20례(27%), 하악지수직골절단술시 5례(11%), 그리고 Le Fort I 골절단술시 4례(33%)가 발생하였다. Behrman이 조사한 외과의의 1/4에서 상악동맥, 하치조동맥 및 안면동맥의 다루기 힘든 출혈을 보고하였다¹². 출혈은 하악지의 내측에서 혈관이 절단되거나, 회전절삭기구를 사용할 때에 가장 흔히 초래될 수 있다.

이 경우 내측 연조직의 무분별한 박리나, 절삭기구의 부주의한 사용에 의해서 상악동맥이 손상받는다. MacIntosh은 10.7%의 문제성 있는 술중 출혈을 보고하였는데⁸, 술중 출혈은 하치조동맥, 협동맥과 안면정맥의 열상에 기인한 것이었다. 하악지시상분할골절단술 동안에 상악동맥의 손상은 하악의 내면에서의 주의깊은 골막하 절개로 쉽게 피할수 있으므로 드물다. 심지어 골막이 찢어진 경우에도 기구가 하악의 내면에 확실히 접촉하고 있었다면 문제는 발생하지 않을 수 있다. 내측 절개의 상방과 하방 범위의 제한도 예방을 위한 좋은 방법이 될 수 있다. 일반적으로 하치조 동맥이 종종 심한 출혈의 원인이 되는데, 골절단술 도중에 예리한 기구에 의해 직접 절단되거나 또는 원심 골편의 골절단 동안에 일어나는 찢어짐에 의해 발생된다. 기구의 관통 깊이를 제한하고 분할하기 전에 신경혈관속을 정확히 인지하여 이러한 출혈을 예방하여야 한다. 안면동맥은 보통 하악하연의 절개나 절단 동안에 찢어지며 이것은 기구를 골막하연에 한정 시킴으로써 피할 수 있다¹³.

Le Fort I 골절단술을 하는 동안 심각한 출혈에 관해 Bell등은 상악동맥과 그 말단분지 그리고 접형-구개동맥, 하행구개동맥이 가장 중요한 혈관이라고 보고했다¹⁴. 그의 고려해야 할 주요동맥은 익돌근정맥총과 내경동맥이다. Newhouse등은 Le Fort I 골절단술 동안 내경동맥이 손상받은 예를 보고했다¹⁴. Le Fort I 골절단술 동안의 과도한 출혈은 해부구조를

이해하고 주의깊은 외과술식을 시행함으로써 방지할 수 있다. 혈관창상은 상악의 하방 골절선에 골절단술이 적절히 완결되었다면 크게 줄일 수 있다.

치아손상은 하악골절분절단술시 1례가 발생하였으며, 이 증례는 치아의 실활을 초래하였다. 연조직손상은 하악지시상분할골절단술시 6례(8%)가 발생하였다. 연조직손상은 술중 여러단계에서 발생할 수 있는데, 이는 악간고정을 위한 구강내 강선고정을 할 때와 구강내 수술시에 시야 확보 및 접근을 용이하게 하기 위하여 무의식중에 장시간 동안 구순 및 점막을 당기거나, 기구에 의한 연조직과의 마찰에 의해서 찰과상이 생기게 된다. 이러한 구강 연조직의 찰과상 및 열상을 예방하기 위해서는 기구에 의한 과도한 지속적인 견인 및 마찰등을 피하고 술전 및 술후에 상, 하순에 바세린이나 항생제 연고등의 윤활제를 바르고 마싸지를 해주어 연조직을 보호해야 한다.

술후 회복단계에서는 감염, 혈종, 부종등과 함께 장기간의 병실생활과 음식물 섭취부족 및 기타 약제의 투여로 나타나는 여러 합병증들이 있다.

수술부위의 감염은 하악지시상분할골절단술시 2례, 하악지수직골절단술시 1례가 발생하였다. 감염이 발생하면 정상적인 치유를 저해하는 절대적인 원인이 되는 것으로 전체적인 치유 기간을 연장시키게 된다. 술후 감염은 보통 4~5일째 나타나기 시작하며³⁾ 그 원인은 피하의 혈종이나 장액성 삼출물로 인하여 초래된다¹⁵⁾. 실제로 Guernsey¹⁵⁾는 하악지시상분할골절단술시에 술후 출혈에 의한 혈종으로 창상이 파열되어 감염이 된 예를 보고하였다.

특히 이전에 감염된 것이 있거나 방사선조사를 받은 조직은 더 쉽게 감염되고 그정도도 심하게 된다. 개방성 창상을 보이는 경우에는 항생제를 사용하여 감염을 예방해야 하며 창상을 깨끗이 세척시키고 지혈시켜 피판을 피하조직과 밀착시키는 것도 예방에 큰 역할을 한다³⁾. 또한 악간고정을 위해서 구강내로 강선이나 arch bar를 대는 과정후에 일시적 균혈증 현상이 일어나고 술후 발열과 오한을 가끔 보

이는 경우가 있으며, 약 4시간 후에는 백혈구의 수가 10000~12000/mm³까지 된다는 보고도 있다¹⁵⁾. 감염된 창상 치유에는 많은 요인이 관여되며 이 요인들은 국소적 요인과 전신적 요인으로 나눌수 있으며, 국소적 요인으로는 창상의 깊이, 감염 주위 조직의 혈류 공급, 이물질 존재 유무, 신생물, 수술전의 방사선조사나 외상등이 있다.

전신적 요인으로는 환자의 저항성이 신속한 창상치료에 필수적인 것이다. 술후 감염의 예방 및 치료에는 항생제 사용이 문제가 되는데 학자에 따라 항생제의 예방적 사용에는 의견이 다르다. 또한 항생제 사용에 있어, 내성균 출현, 과민반응, 골수억제 및 정상세균총의 파괴로 중복감염의 발생과 감염을 은폐시킬 가능성이 있음을 염두에 두어야 한다. 설사, 변비, 구토, 피부 알러지등도 이러한 항생제의 사용과 연관되어서 나타나는 증상이라 할 수 있다. 술후 감염의 근본 원인은 교차감염, 술자의 소독 부주의, 술자의 비인두로 부터의 감염, 수술 부위의 격리 실패, 수술실의 공기 오염 및 술후 혈종등으로 생각해 볼 수 있다¹⁶⁾.

Gabrielson¹⁷⁾은 항생제 효과 실험에서 치성 감염의 경우에 있어서 chloroamphenicol이 거의 모든 세균에 대해서 효과가 있었지만 심각한 부작용을 동반하였으며, 효과와 부작용을 고려하여 erythromycin을 대부분의 치성감염 초기치료에 사용하기를 권하고 있다. 구강내 감염의 효율적인 치료를 위해서는 화학적 요법, 절개와 배농, 피사된 조직의 제거, 전신적인 치료로서 휴식, 수분의 공급, 통증의 해소, 영양물의 공급, 물리요법등을 시행한다.

술후 출혈의 원인으로는 수술중 절단된 동맥, 정맥이나 말초 미세혈관으로 부터의 계속적인 출혈이나 삼출이 일어나기 때문이며, 출혈은 비록 적은양 일지라도 후두부종(laryngeal edema)이나 급성 기도 폐쇄증을 야기시킬 수도 있으며, 이러한 경우에는 봉합을 제거하여 즉시 감압시켜 주어야 한다. 그리고 술후 환자의 위치를 상체가 30도 경사각을 이루며 일으켜진 자세를 취하면 두경부 정맥내의 압력이 감소하여 이러한 출혈을 어느정도 감소시킬 수 있다.

잔류성 출혈을 예방하기 위하여 수술중에 세심한 지혈을 시켜야 되며 penrose drain, rubber tube drain, suction drain등을 이용하여 혈종을 방지해 주어야 한다³⁾. 그러나 배액이 언제나 혈종의 발생을 막아주는 것은 아니므로 세심한 지혈 대신에 상대적으로 배액을 사용하는 것은 좋지않다. 피하출혈은 안면부의 피부변색이 주홍색에서 검붉은색 까지 다양하게 나타나게 되며, 변색의 과정은 약 15일 정도의 기간동안 진보라색에서 연보라색, 녹색을 띤 노란색을 보이며 회복된다. 이러한 상태는 외과적 처치의 정도, 즉 수술 부위의 크기나 골성형술 부위의 크기에 따라 좌우되며, 출혈성 환자에서 심하게 나타난다^{17, 17, 19)}.

술후 부종 및 혈종은 하악지시상분할골절단술시 21례(29%), 하악지수직골절단술시 2례(2%), Le Fort I 골절단술시 5례(42%), 상악골분절골절단술시 2례(33%)가 발생하였고 그의 하악골분절골절단술, 과두절제술 및 이부중강술시 2례(33%)가 발생하였고 그의 하악골분절골절단술, 과두절제술 및 이부중강술시 각각 1례씩 발생하였다. 부종은 수술에 의한 외상에 의해서 생기며³⁾ 이러한 부종은 수주내에 완화되어 안모의 모양은 회복된다. 술후 부종은 기도폐쇄를 일으킬 수도 있으며 보통 술후 24 시간내에 일어난다¹⁵⁾. 그러므로 수술후 기관내관의 제거는 환자의 의식이 회복된 후 실시하여야 한다. 특히 어린이의 경우는 성인에 비하여 기관의 구경이 작아서 이러한 위험이 더 높다³⁾. 술후 부종을 예방하기 위하여 스테로이드가 사용되기도 한다¹⁵⁾. 악교정술에서 구순과 연조직의 부종을 방지하려고 술전, 술중 및 술후 Decadron(dexamethasone)과 Solu-Medrol(methyl prednisolone)을 단기간 사용하여 별 부작용 없이 좋은 결과를 보인 증례도 보고되고 있다. Hooley와 Hohl²⁾은 구강외과의 주요수술시 스테로이드를 사용하여 부종 방지와 입원기간 단축에 효과를 보았다고 하였다. 술후 부종의 예방은 출혈의 적절한 배액, 투약, 압박지혈 및 냉습포등을 이용한다. 이때 주의할 점은 두부에 감겨진 압박지혈은 정맥의 정체를 일으켜 인두 주위 부종 및 호흡곤란을 일으킬

수도 있으므로 각별한 주의를 요한다¹⁵⁾.

술후 추적 단계에서는 주로 이동된 골편의 재귀 현상과 악관절 기능과 연관된 여러 기능들 그리고 수술시 침범하였던 여러가지 해부학적 구조물의 재생등에 초점을 맞추어 연구하였다.

악교정수술후 재귀의 정의는 학자에 따라 다양하여 각각 다르다. 서와 민²⁰⁾ 그리고 Martis²¹⁾는 술후 1mm이상, 주와 민²²⁾ 및 Proffit등¹¹⁾은 2mm이상의 변화를 재귀로 인정하였으며, 술후 2mm 이상의 위치변화는 임상적으로 방사선사진 계측 오차를 넘어서는 것으로 술후 2~4mm의 골격 이동은 교정치료로 해결이 가능하나 4mm이상의 변화는 문제가 된다고 하였다. 악교정수술후 발생되는 재귀는 악간고정기간, 악간고정제거직 후 및 술후 장기적인 추적기간 동안의 재귀로 나눌 수 있는데 술후의 골격성 재귀는 주로 악간고정기간중과 술후 6개월 이내에 나타나며 술후 18개월 이후에는 거의 없다²³⁾. 이러한 재귀의 주요 원인은 근심골편의 후방회전, 골절단부의 불안정성, 교익삼각근의 견인, 그리고 새로운 환경에 대한 저작근의 적응 실패등으로 알려져 있으며^{22, 23, 24, 25)}, MacIntosh는 술전의 구강악안면상태를 재형성하기 위한 고유수용기체제가 재귀의 주 원인이며 가장 활발한 고유수용체 자극은 과두-하악지-저작근 복합체에서 발생된다고 하였다⁸⁾.

재귀에 관하여 이동²⁴⁾이 연구한 바로는 골격성 하악전들중으로 진단 받은후 하악지 부위의 악교정수술을 시행받은(하악지수직골절단술 11례, 강성고정을 이용한 하악지시상분할골절단술 6례, 강선고정을 이용한 하악지시상분할골절단술 6례) 23명을 대상으로 두부측모방사선 규격사진을 이용하여 B점, Pog, Me, Go 및 AR의 수평 및 수직변화, SNB, SN-MP, SN-RP 및 Gonial angle등의 각변화를 이용하여 재귀 성향과 근심골편의 회전, 수술방법 및 골편의 고정방법, 하악골의 후방 이동량등 관련된 요소들에 대한 비교 분석을 시행하여 술후 골격의 안정성은 B점의 전방 재귀율을 기준시 구의 접근법에 의한 하악지수직골절단술(7%), 강성고정을 이용한 하악지시상분할골절단술(15%), 강선고정을 이용한 하악지시상분할골절

단술(27%) 순으로 나타났다²⁶⁾.

하치조신경의 감각이상 또는 마비의 빈도는 하악지시상분할골절단술시 12례(16%), Le Fort I 골절단술시 2례(17%)의 비율로 발생하였다. Walter와 Gregg는 하악지골절단술을 시행한 환자에서 6개월 추적조사를 하였는데, 모든 환자가 수술후 즉시 이신경의 감각둔감을 보였지만 장기간 관찰에서 84.6%가 신경증(neuropathies)을 나타내었다고 보고하였다²⁶⁾. MacIntosh는 편을 이용한 감각조사에서 술후 즉시 85%의 이상 감각을 나타냈고, 1년후에는 9%의 이상감각을 나타내었다고 보고하였다²⁶⁾. 그리고 40세 이상에서 수술한 환자에서 이상 감각의 지속이 흔한것을 발견했다.

Zaytoun등은 하악지시상분할골절단술과 하악지수직골절단술로 하악 후퇴를 시행한 환자의 신경감각 기능을 비교하였다²⁷⁾. 여기서 28.8%의 신경감각 이기능의 빈도를 보고했다. 그러나 영향받은 모든 환자들은 하악지수직골절단술 집단이었다고 하였다. 하악지시상분할골절단술 후 보고된 신경감각 손상의 넓은 분포는 이러한 것이 술식에 의해 좌우된다는 것을 뒷받침 해 준다. 그러나 그것은 신경감각의 조사방법에 의해서 크게 영향을 받는다고 하였으며, 신경감각 이기능은 또한 수술시의 나이와 크게 연관이 있다고 하였다. 이부성형술을 같이 시행하는 경우 빈도는 더 높아진다고 하였다. 하악지시상분할골절단술후 안면신경 이기능이 보고되어 왔다. 추측할 수 있는 원인으로는 상행지 후방으로 견인기를 넣거나, 하악전들중에서 후방으로 위치된 근심축 분절골이 인해 유양 돌기에 눌러서 발생된다는 것이다²⁸⁾.

치아손상은 상악골분절골절단술과 하악골분절골절단술시 각각 1례씩 발생하였으나 하악골분절골절단술시 발생한 치아손상은 치아실활로 이어졌다.

저가동성, 교합압 감소 및 악관절기능장애 등을 포함하는 하악의 기능장애는 하악지시상분할골절단술후 보고되어 왔다. 술후 악골의 최대개구에 관한 연구들은 많은 다양성을 보여주고 있다. 최대개구의 심각한 감소는 하악지시상분할골절단술로 하악 전진후 6주간 악

간고정을 행한 경우에서 주로 발생하다. 이에 반해 Boyd등은 악간고정기간 없이 강성고정으로 고정된 환자에서 실제로 정상적인 절치간개구를 보였다고 했다⁴⁾.

본 연구에서는 하악지시상분할골절단술시 2례(3%), Le Fort I 골절단술시 1례(8%)가 발생하였다. 여기서 발생한 악관절 이기능은 단지 임상 검사상 알아낼 수 있는 관절잡음, 악관절 동통등 이었다. 그러나 이러한 악관절 기능에 관하여 보다 객관적이고 체계적인 추적을 위하여 모든 환자에게서 교합력 검사 및 하악과두 위치변화의 컴퓨터 분석 및 근전도 검사등을 시행하여 종합적으로 악관절기능장애 여부에 관해서 평가해야 할 것으로 생각되며 나아가 저작의 기능 뿐만 아니라 언어기능의 변화를 객관적으로 나타낼 수 있는 방법의 개발도 중요하다.

현재 초보의 단계로 악안면변형 환자의 술전 및 술후 음성 변화에 관하여 연구중에 있는데 좋은 결과를 얻을 것으로 생각하고 있다.

V. 결 론

저자등은 1989년 3월부터 1993년 12월까지 총 4년 10개월간 경희대학교 치과대학 구강악안면외과학교실에서 악안면기형의 치료를 위하여 악교정수술을 시행받은 환자중 병록지, 제반 임상결과지, 수술 및 마취기록표, 타과의뢰서와 임상적 관찰및 방사선학적 소견을 분석하여 환자의 인적사항, 최종 진단명, 수술 및 술후 처치 상태등을 추적 가능하였던 130명의 144례를 대상으로 하여 합병증을 조사해서 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 술중 단계에서 발생하는 합병증을 빈도별로 보면 혈관 손상이 22%로 가장 많았으며, 다음으로 연조직 손상 부적절한 골절단등의 순이며, 기타 치아손상과 부적절한 골편위치가 보인 증례도 있었다. 하악지시상분할골절단술시 혈관손상이 20례(27%)로 가장 빈발하였으며 다음으로 연조직손상, 부적절한 골절단 그리고 부적절한 골편위치의 순이었다.

하악지 수직골편절단술 및 le Fort I 골절단술시 역시 혈관손상 및 신경손상 순으로 발생하였다.

2. 수술 후 병실관리단계에서 발생한 합병증을 빈도별로 보면 혈종(23%)이 가장 많이 발생하였으며 그외 일반적인 수술시 발생할 수 있는 합병증과 마찬가지로 피부 알러지, 설사, 감염등이 발생하였고, 기타 변비 및 간염등이 관찰되었다. 이들은 약제 투여시 부작용 및 장기간의 병실생활등에 기인한 것으로 사료된다.

하악지시상분할골절단술시 혈종은 21례(29%)로 가장 높은 빈도로 발생하였으며, 하악지수직골절단술시에는 혈종이 2례(4%)로 저계 발생하였다.

3. 수술 후 추적단계에서는 재귀, 지각이상 및 악관절 기능장애 등이 발행하였다. 하악골 수술에따른 B점의 전방재귀율은 하악지시상분할골절단술시 강선고정을 이용한 경우 27%, 강성고정을 이용한 경우 15% 그리고 하악지수직골절단술시 7%이었다.

지각이상은 하악지 시상분할골 절단술시 12례(16%)로 기타 술식에 비하여 비교적 높다.

많은 악변형증 환자에 대한 많은 악교정 수술이 행해지고 있지만 성공적인 증례만이 제시되기 쉽고 미세하고 일시적인 합병증에 대하여 지나쳐 버리거나 지속적인 합병증도 특별한 고찰없이 묻혀버리기 예사이어서 자료를 분석하는데에 어려움이 많았지만 앞으로 기록지를 작성하는데 있어서 이와 같은 면도 정확히 함으로서 크고 작은 합병증등을 옹게 이해하여 향후 치료의 참다운 지침을 만들어 가는데 일조하기를 기대한다.

참고문헌

1. 송용근·민병일 : 구강외과 수술의 초기 합병증에 관한 임상 및 통계학적 연구. 대한 구강악안면외과학회지 Vol. 10. No. 2, 1984.
2. Archer, W. A. : Oral and maxillofacial surgery. Vol. I, II. WB Saunders, 1975.

3. Behrs, O.H. : Complications of surgery of the head and neck. Surg. Clin. North America, 57 : 823, 1977.
4. Conley, J. J. : Complications of head and neck surgery
5. 이승우 : 구강외과 영역에 발생한 중증질환의 통계적 관찰. 대한치과의사협회지. 10 : 795, 1972.
6. Felice O'Ryan : Complications of Orthognathic Surgery. OMS clinics of North America Vol. W, No. 3, August 1990.
7. White RP, Peters PB, Costich ER : Evaluation of sagittal split ramus osteotomy in 17 patients. J. Oral Surg. 27 : 851, 1969.
8. MacIntosh RB : Experience with the sagittal osteotomy of the mandibular ramus : A 13-year review. J. Maxillofac. Surg. 8 : 151, 1981.
9. Guernsey LH, De Champlain RW : Sequelae and complications of the intraoral sagittal osteotomy in the mandibular rami. Oral Surg. 32 : 176, 1971.
10. Nishioka G., Aragon SB : Modified sagittal split thchnique for patients with a high lingula. J. Oral Maxillofac. Surg. 47 : 426, 1989.
11. Bell WH, Profitt WR, White RP : Surgical Correction of Dentofacial Deformities, Vol 2. Philadelphia, WB Saunders. 1980, p.248-680, 854-916.
12. Behrman SJ : Complications of sagittal osteotomy of the mandibular ramus. J. Oral Surg. 30 : 544, 1972.
13. Turvey T : Intraoperative complications of sagittal osteotomy of the mandibular ramus : Incidence and management. J. Oral Maxillofac. Surg. 43 : 504, 1985.
14. Newhouse RF, Schow SR, Kraut RA, et al : Life threatening hemorrhage from a Le Fort I osteotomy. J. Oral Maxillofac. Surg. 40 : 117, 1982.
15. Guernsey LH : Sequelae and complica-

- tions of the intraoral sagittal osteotomy in the mandibular rami. *oral Surg.* 32 : 176, 1971.
16. Linton RR : The prophylactic use of the antibiotics in clean surgery. *Surg. Gyn. Obstet.* 112 : 218, 1961.
 17. Gabrielson ML, Stroh E : Antibiotic efficacy in odontogenic infections. *J. Oral Surg.* 33 : 607, 1975.
 18. 이상철 : 치과 마취 술식 및 합병증. 대한치과의사협회지, 18 : 425, 1980.
 19. 이상철 · 김여갑 : 외과적 처치시의 합병증에 대하여. 대한치과의사협회지. 13 : 1009, 1094, 1975 : 14 : 14, 114, 1976.
 20. 서병무 · 민병일 : 하악전돌증 환자의 하악지 시상분할법에 의한 악교정 수술후 재발에 관한 연구. 대한구강악안면외과학회지. 17 : 2 : 43-39, 1991.
 21. Martis CS : Complications after mandibular sagittal split osteotomy. *J. Oral Maxillofac. Surg.* 42 : 101-107, 1984.
 22. 주성채 · 민병일 : 악교정 수술시 견고 및 비견고 고정에 따른 위치적 안정성에 대한 비교 연구. 대한악안면성형재건외과학회지. 13 : 412-420, 1991.
 23. Gassmann CJ, Van Sickels JE, Tharash WJ : Causes, location and timing of relapse following rigid fixation after mandibular advancement. *J. Oral Maxillofac. Surg.* 48 : 450-454, 1990.
 24. 이완기 · 이상철 : 하악전돌증의 악교정 수술후 골격성 재귀에 관한 연구. 경희치대논문집. 1933.
 25. 김여갑 : 하악전돌증의 악교정 수술후 재발에 관한 연구. *경희의학.* 1 : 2 : 85-95, 1985.
 26. Walter JM, Gregg JM : Analysis of postsurgical neurologic alteration in the trigeminal nerve. *J. Oral Surg.* 37 : 410, 1979.
 27. Zaytoun HS, Phillips C, Terry BC : Long-term neurosensory deficits following transoral vertical ramus and sagittal split osteotomies for mandibular prognathism. *J. Oral Maxillofac. Surg.* 44 : 193, 1986.
 28. Sinn DP and Ghali GE : Management of Intraoperative Complications in Orthognathic Surgery. *OMS Clinics of North America Vol. 2, No. 4 November 1990.*