



2010년 2월 석사학위논문

# The accuracy of panoramic radiograph in the identification of maxillary sinus septa

## 조 선 대 학 교 대 학 원

치의학과

김 경 완

# The accuracy of panoramic radiograph in the identification of maxillary sinus septa

파노라마 방사선 사진에서 상악동 중격 관찰의 정확성

2010년 2월 25일

## 조선대학교대학원

## 치의학과

## 김 경 완

# The accuracy of panoramic radiograph in the identification of maxillary sinus septa

### 지도교수 김 병 옥

이 논문을 치의학 석사학위신청 논문으로 제출함.

2009년 10월 일

## 조 선 대 학 교 대 학 원

치의학과

김 경 완

## 김경완의 석사학위 논문을 인준함.

위원장	조선대학교	교 수	김 진 수	인
위 원	조선대학교	교수	장 현 선	인
위 원	조선대학교	교 수	김 병 옥	인

### 2009년 11월 일

## 조선대학교 대학원

# The accuracy of panoramic radiograph in the identification of maxillary sinus septa

By Kim Kyoung-Wan

Advisor : Prof. Kim Byung-Ock, D.D.s., M.S.D., Ph.D.

Department of Dentistry Graduate school of Chosun University

A thesis submitted of the Chosun University in partial fulfillment of the requirements for the Degree of Doctor of Philosophy In the Department of Dentistry

> Gwangju, Korea December, 2009 Approved by Professor Kim Byung-Ock Major Advisor

## Contents

List of figuresii
List of table
ABSTRACT ······ iv
I. Introduction
II. Materials and methods
III. Results 5
IV. Discussion6
V. Conclusion8
References ······9

## List of Figures

Fig 1. False positive septa

Fig 2. False negative septa

Fig 3. Positive septa

### List of Table

Table 1. The distribution of maxillary sinus septa in cone beam CT and panorama radiogrphs.

Table 2. The comparable analysis result in panorama radiograph with cone beam CT

### ABSTRACT

# The accuracy of the sinus septa observation in the panoramic radiograph

GYEONG WAN, KIM Advisor : Prof. Kim Byung-Ock Department of Dentistry Graduate school of Chosun university

With the increase of the dental implant procedure, there are many cases of Maxillary Sinus Floor Elevation Surgery(MSFES). Additionally, its side effect has also risen up. The most common side effect in the MSFES is perforation of the maxillary sinus membrane. Sinus septa are the main reason of the perforation in the MSFES. Therefore it can help to prevent the complication by recognizing the presence of the sinus septa before the MSFES. As most of dentists use panoramic radiograph to analyze the sinus septa, the purpose of this study is to assess the accuracy of the sinus septa observation in the panoramic radiograph.

This study is conducted on the 600 maxillary sinus of the 300 patients who were taken Cone beam CT(CBCT) and panoramic radiograph in the department of oral & maxillofacial radiology of Chosun dental hospital from 2008.1. to 2009. 6. Maxillary sinus was selected from the cases radiographed from the distal surface of the last posterior tooth to the lateral wall of the nasal sinus and transected images measured at a distance of 0.1mm were observed at a distance of 0.1mm. General dentist analysed the sinus septa in the panoramic radiograph.

As a result, of the 600 maxillary sinus, total 153(25.5%) sinus septa were observed in CBCT, 122(20.3%) sinus septa in panoramic radiograph. There were 27 false positive septa, 58 false negative septa, 95 positive septa in the panoramic radiograph. Thus, of the 153 sinus septa, only the 95 were accurate and the rate was 62%.

Consequently, as it is difficult to differentiate the maxillary sinus exactly

in the panoramic radiograph, the use of Cone beam CT is recommended to find out precise anatomic structure so as to reduce the complication in the maxillary sinus floor elevation surgery.

#### I. Introduction

Dental implant is widely used as an excellent and safe treatment. In the maxillary posterior site, as residual bone is not enough to place implant, Maxillary sinus floor elevation surgery(MSFES) has been increased.

This procedure was first invented by Tatum in 1976, although the first publication describing it did not appear until 1980.<sup>1)</sup> Since then, several articles have been published documenting the use of this technique to provide adequate vertical bone height for the placement of dental implants.<sup>2,3)</sup>

With the increase of MSFES by general practitioners, more complications are seen. This is probably due to inadequate training for performing this type of surgery, as well as unawareness about the anatomy of the maxillary sinuses.

The most common complication of MSFES is reported to be perforation of the Schneiderian membrane with rates as high as 44%.<sup>4-6)</sup>

The anatomic variations within the maxillary sinus, such as septa, have been reported to increase the risk of sinus membrane perforation during MSFES.<sup>7)</sup>

The maxillary sinus was first described by Underwood in 1910.<sup>8)</sup> The prevalence of maxillary sinus septa varies from 16 to 33%.<sup>6,9,10)</sup> Panoramic radiographs are not very accurate in showing anatomical landmarks such as septa.<sup>11,12)</sup> however, this is still the most commonly used diagnostic aid in pre-operative maxillary sinus evaluation. Samer K. et al.<sup>13)</sup> also assessed the accuracy of the sinus septa in panoramic radiograph but classified only as the false diagnosis. However in this study, false diagnosis was subdivided and investigated as false positive, false negative

So, The purpose of this study was to determine whether it is possible

to identificate the sinus septa clearly on panoramic radiographs.

### II. Material and methods

This study is based on 600 maxillary sinus of 300 patients. Their CBCT and panorama radiograph were taken in Chosun dental hospital from 2008. 1. to 2009.6. Patient's age ranged from 21 to 76.

#### 1. Panoramic radiography

Indirect and direct panoramic X-ray machine was used. ProlineXC(Planmeca Co., Finland) was used as indirect panoramic X-ray machine and images were processed with Directview<sup>@</sup> CR950(Kodak U.S.A.), Promax(Planmeca Co., Finland) was used as direct panoramic X-ray machine. All of the images were convert to dicom format. It was analysed on WIDE monitor (Korea) by one dentist

#### 2. Cone Beam Computerized Tomography(CBCT)

CBMercuRay<sup>TM</sup>(Hitachi, Tokyo, Japan) was used as X-ray machine. After each patients's head was fixed with device as their occlusal plane was paralled to floor and radiography was conducted in implant mode. The condition was 120kVp, 15mA, exposure time 9.6s. After images were taken, all of the data could turn to 512 transection images with DICOM 3,0 format in CBwork<sup>STM</sup> software.(Hitachi, Tokyo, Japan)

#### 3. Assessment in Panoramic radiography and CBCT

The two sets of images were assessed independently by a single dentist. Images were observed to know how many sinus septa were presented in each maxillary sinus. The prevalence of maxillary sinus septa were evaluated using CBCT and compared with the data from panoramic radiography. CBCT was used as standards to assess panoramic radiograph. Only the height of at least 2.5 mm<sup>14)</sup> were thought as sinus septa in panoramic radiography and CBCT.

The term "False positive septa" indicate the sinus septa that were noticed in panoramic radiograph but were not present in the CBCT.(Fig. 1) "False negative septa" indicate sinus septa that were not noticed in panoramic radiograph but could be present in CBCT.(Fig. 2) "Positive septa" indicate the sinus septa that were noticed in panoramic radiograph and present CBCT.(Fig. 3)

With this method, we investigated the accuracy of panoramic radiograph in the identification of maxillary sinus septa.

This study protocol was approved by the Chosun University Dental Hospital Institutional Review Board(#CDMDIRB-016-003). Informed consent was obtained from all subjects.

### III. Results

Using CBCT, of the total 600 maxillary sinuses, septa were discovered in the 130(21.7%) mixillary sinuses and total 153(25.5%) sinus septa were dicovered. In the panoramic radiograph, 122(20.3%) sinus septa were observed in the 112(18.7%) maxillary sinuses. 107(17.8%) maxillary sinuses showed one septa, whereas 23(3.8%%) maxillary sinuses exhibited two septa.(table. 1) In the Panoramic radiographies, the number of sinus septa of "False negative septa" was 58, that of "False positive septa" was 27 and that of "Positive septa" was 95.(table. 2) In panoramic radiographies, 95 Of 153 sinus septa was accurate with the rate of 62%

#### IV. Discussions

With the spread of dental implant, interest about MSFES has become an increased. So there has been many anatomic research about maxillary sinus. Many dentists believe simple detection of the presence of the septa in the radiographics examination required by oral surgeons, irrespective of the size or location of the septa. This information is very important to envable dentists to alter their surgical technique, either by cutting out the maxillary septa or avoiding the surgery

According to literature, the incidence of sinus septa varies between 16 % and 58 %  $^{14)}$ . Underwood  $^{8)}$  found 30septa in 45 skulls (90 maxillary sinuses). Ulm et al  $^{15)}$  found nearly the same incidence (31.7 %) in anatomical specimens of atrophic maxillae.

In this study, we examined the prevalence of sinus septa using CBCT. Only the height of at least 2.5 mm. were thought as sinus septa. This criterion was taken from Ulm et al's study published in the International Journal of Oral & Maxillofacial Implants in 1995<sup>15)</sup>. Of 600 maxillary sinus, total 153(25.5%) sinus septa were observed. The result was similar as that of other study

In this study, we also examined the accuracy of the panoramic radiograph, As most of the general dentist use only panoramic radiograph when operating MSFES.<sup>9,11,16)</sup> it is difficult to compare between the panoramic radiographic data with the clinical one because the septa are not always visible in the surgical site. So in this study, The panoramic data were compared to the CBCT.

As a result, Of 600 sinus septa, the number of sinus septa of "False negative septa" was 58, that of "False positive septa" was 27 and that of "Positive septa" was 95. Compared with the result using CBCT only 95 of 153 was exact and the accuracy rate appeared to be 62%. As Samer K, et al.<sup>13)</sup> is 50% false diagnosis, the result is similar to this study.

The reason of high misdiagnostic rate of sinus septa detecting by panorama radiograph is that the overlap phenomenon of posterior surface of the zygomatic process of the maxilla, and in its upper half to the posterior surface of the frontal process of the zygoma<sup>17)</sup>

So it's recommended to use the CBCT to know anatomic structure exactly.

### V. Conclusions

In the maxillary sinus floor elevation surgery, it's difficult to find out maxillary sinus septa in the panoramic radiogragh. With the accuracy of 62%, it can lead to false diagnosis. So it's recommended to use the dental CBCT to know anatomic structure exactly. then the incidence of complication can be minimized.

#### Referrence

1. Tatum OH. Maxillary and sinus implant reconstructions. Dent Clin North Am 1986;30:207-229.

2. Betts KIT, Miloro M. Modification of the sinus lift procedure for septa in the maxillary antrum. J Oral Maxillofac Surg 1994;52:332-333.

3. Block M, Kent JN. Sinus augmentation for dental implants. The use of autogenous bone. J Oral Maxillofac Surg 1997;55:1281-1286.

 Becker, S.T., Terheyden, H., Steinriede, A., Behrens, E., Springer, I.
 Wiltfang, J. Prospective observation of 41 perforations of the Schneiderian membrane during sinus floor elevation. Clin Oral Implants Res 2008;19:1285-1289.

5. Schwartz-Arad, D., Herzberg, R. & Dolev, E. The prevalence of surgical complications of the sinus graft procedure and their impact on implant survival. J periodontol 2004;75:511-516.

6. Shibli JA, Faveri M, Ferrari DS, et al. Prevalence of maxillary sinus septa in 1024 subjects with edentulous upper jaws: a retrospective study. J Oral Implantol 2007;33:293-296.

7. Chanavaz M. Maxillary sinus: Anatomy, physiology, surgery, and bone grafting related to implantology—leven years of surgical experience (1979-990). J Oral Implantol 1990;16:199-209.

8. Underwood AS. An inquiry into the anatomy and pathology of the

maxillary sinus. J Anat Physiol 1910;44:354-369.

9. Krennmair G, Ulm C, Lugmayr H. Maxillary sinus septa: incidence, morphology and clinical implications. J Craniomaxillofac Surg 1997;25:261 -265.

10. Velasquez-Plata D, Hovey LR, Peach, CC, Alder ME. Maxillary sinus septa: a 3-dimensional computerized tomographic scan analysis. Int J Oral Maxillofac Implants 2002;17:854-860.

11. Krennmair G, Ulm CW, Lugmayr H, Solar P. The incidence, location, and height of maxillary sinus septa in the edentulous and dentate maxilla. Jl Oral Maxillofac Surg 1999;57:667-671.

12. Gonzalez-Santana H, Penarrocha-Diago M, Guarinos-Carbo J, Sorni-Broker M. A study of the septa in the maxillary sinuses and the subantral alveolar processes in 30 patients. J Oral Implantol 2007;33:340-343.

13. Samer K, Radovan S, Antonín Š, Jiřří K, Miguel Cevallos Lecaro. Evaluation of the accuracy of panoramic radiograph in the definition of maxillary sinus septa. ACTA MEDICA (Hradec Kralove) 2002;45(4):173-175.

 Bergh van den JPA, Bruggenkate ten CM, Disch FJM, Tuinzing DB. Anatomical aspects of sinus floor elevations. Clin Oral Implants Res. 2000;11:256-265.

15. Ulm CW, Solar P, Krennmair G, Matejka M, Watyek G. Incidence and suggested surgical management of septa in sinus-lift procedures. Int J

Oral Maxillofac Implants 1995;10(4):462-465.

16. Lugmayr H, Krennmair G, Holzer H. The morphology and incidence of maxillary sinus septa. Rofo 1996;165:452-454.

17. Lam EW, Ruprecht A, Yang J. Comparison of two-dimensional orthoradiall reformatted computed tomography and panoramic radiography for dental implant treatment planning. J Prosthet Dent 1995;74:42-46.

## Figures



(b)

Fig 1. "False positive septa" (a) In the panoramic radiograph, sinus septa were observed at first molar site of left maxillary sinus (b) In the cone beam CT scan, sinus septa were not observed.

(a)



(a)



(b)

Fig 2. "False negative septa" (a) In the panoramic radiograph, sinus septa were not observed at the both maxillary sinus (b) In the cone beam CT scan, sinus septa were observed at the right maxillary sinus.



(a)





Fig 3. "Positive septa" (a) In the panoramic radiograph, sinus septa were observed at the left maxillary sinus (b) In the cone beam CT scan, sinus septa were observed at the left maxillary sinus.

### Table

Table 1. The distribution of maxillary sinus septa in cone beam CT and panorama radiogrphs

Number of	cone beam	panoramic	
septa	СТ	radiograph	
1 107		102	
2	23	10	
Sum	153	122	

Table 2. The comparable analysis result in panorama radiograph with cone beam CT

	No. of		
	septa		
false	97		
positive	21		
false	58		
negative	50		
positive	95		

#### Abstract in Korean

## 파노라마 방사선 사진에서 상악동 중격 관찰의 정확성

#### 김경완

지도교수 : 김병옥

#### 조선대학교 대학원 치의학과

치과용 임플란트 시술이 증가하면서 상악동 거상술을 시행하는 경우가 많아졌다. 부가적으로 상악동 거상술의 부작용도 증가하였다. 상악동 거 상술시 가장 빈번한 부작용은 상악동 막의 천공이다. 상악동 거상술시 중 격의 존재는 상악동 막을 천공 시키는 주요 원인이다. 그러므로 상악동 거상술 전에 중격의 존재를 술자가 인지하는 것은 합병증 예방에 도움을 줄 수 있다. 이런 상악동 중격을 분석하기위해 대부분의 치과의사는 파노 라마 방사선 사진을 이용하는데 본 연구에서는 파노라마 방사선 사진에서 상악동 중격의 관찰의 정확성을 평가 하고자 하였다.

본 연구는 2008년 1월부터 2009년 6월까지 조선대학교 치과병원에 내 원하여 구강악안면방사선과에서 Cone beam CT와 파노라마 방사선 사진 촬영을 시행한 환자 300명의 600개 상악동을 대상으로 하였다. Cone beam CT에서 상악동은 최후방구치의 원심면에서 비강의 측벽까지 촬영 된 경우만 선택하였고 0.1mm 간격으로 측정한 횡단영상을 관찰하였다. 파노라마 방사선 사진에서 상악동 중격 분석은 일반치과의사가 시행하였 다.

연구 결과 Cone beam CT로 측정 결과 600개의 상악동에서 총 153(25.5%) 중격이 관찰되었으며 파노라마 방사선 사진에서 122(20.3%) 중격이 관찰되었다. 파노라마 방사선 사진에서 관찰된 중격 중 false positive septa는 27개, false negative septa는 58개, positive septa는 95개가 관찰되었다. 그러므로 총 153개의 중격중에서 95개만 정확하였으며 정확도는 62%이다.

그러므로 상악동 중격은 파노라마 방사선 사진으로는 정확한 진단이 어 려우므로 오진단이 의심되는 경우 정밀한 치과용 Cone beam CT를 이용 해 정확한 해부학적 구조물을 파악하여 상악동 거상술시 합병증이 발생하 지 않도록 해야 한다.

학 과         치의학과         학 번         20087239         과 정         석사           성 명         한글         김경완         한문 金炅定         양문 Kim Kyoung War           주 소         500-761 광주 북구 두양3동 주공아파트 112-505           연락처         E-mail : sousage-1@hanmail.net           한글         파노라마 방사선 사진에서 상약동 중격 관찰의 정확성           농문제목         영문           The accuracy of panoramic radiograph in the identification of maxisinus septa           본인이 저작한 위의 저작물에 대하여 다음과 같은 조건 아래 조선대학교가 저작물을 이용           수 있도록 허락하고 동의합니다.           - 다 음 -           1. 저작물의 08구축 및 인터넷을 포함한 정보통신망에의 공개를 위한 저작물의 복제, 기억 치에의 저장, 전송 등을 허락함.           2. 위의 목적을 위하여 필요한 범위 내에서의 편집과 형식상의 변경을 허락함. 다만, 저경의 내용변경은 금지함.           3. 배포・전송된 지작물의 영리적 목적을 위한 복제, 저장, 전송 등은 금지함.           4. 저작물의 대한 이용기간은 5년으로 하고, 기간종료 3개월 이내에 별도의 의사 표시가 입 경우에는 저작물의 이용기간은 5년으로 하고, 기간종료 3개월 이내에 별도의 의사 표시가 입 경우에는 저작물의 이용기간을 계속 연장함.           5. 해당 저작물의 이용기 한은 5년으로 하고, 기간종료 3개월 이내에 별도의 의사 표시가 입 경우에는 제작물의 이용기간을 계속 연장함.           5. 해당 저작물의 이용의 허락 이후 해당 저작물로 인하여 발생하는 타인에 의한 급 침해에 대하여 만들 정보험.           6. 조선대학교는 저작물 이용의 허락 이후 해당 저작물로 인하여 발생하는 타인에 의한 급 침해에 대하여 일제의 법적 책임을 지지 않음.           7. 소속 대학의 협정기관에 저작물의 제공 및 인터넷 등 정보통신망을 이용한 저작물의 접 '훌력'을 허락함.           동의여부 : 동의( ○ ) 반대( )           2010년 2월           저작과 입정인 부 · 동의( ○ ) 반대( )           2010년 2월           저작자: 김경완	저작물 이용 허락서						
성 명         한글         김경완         한문         金見完         영문 Kim Kyoung War           후 소         500-761 광주 북구 두양3동 주공아파트 112-505           면락처         E-mail : sousage-1@hanmail.net           환글         파노라마 방사선 사진에서 상약동 중격 관찰의 정확성           영문         The accuracy of panoramic radiograph in the identification of maxisinus septa           본인이 저작한 위의 저작물에 대하여 다음과 같은 조건 아래 조선대학교가 저작물을 이용           수 있도록 허락하고 동의합니다.           - 다 음 -           1. 저작물이 08구축 및 인터넷을 포함한 정보통신망에의 공개를 위한 저작물의 복제, 기억 치에의 저장, 전송 등을 허락함.           2. 위의 목적을 위하여 필요한 범위 내에서의 편집과 형식상의 변경을 허락함. 다만, 저작 의 내용변경은 금지함.           3. 배포・전송된 저작물의 이용기간은 5년으로 하고, 기간종료 3개월 이내에 별도의 의사 표시가 입 경우에는 저작물의 이용기간은 5년으로 하고, 기간종료 3개월 이내에 별도의 의사 표시가 입 경우에는 저작물의 이용기간을 계속 연장함.           5. 해당 저작물의 이용기간을 지적물은 미위 다 정말 지작물로 인하여 발생하는 타인에 의한 급 침해에 대하여 일체의 범적 책임을 지지 않음.           7. 소속 대학의 협정기관에 저작물의 제공 및 인터넷 등 정보통신망을 이용한 저작물의 감 하 속 확의을 지지 않음.           7. 소속 대학의 협정기관에 저작물의 제공 및 인터넷 등 정보통신망을 이용한 저작물의 정 수 활용           6. 조선대학교는 저작물 이용의 허락 이후 해당 저작물로 인하여 발생하는 타인에 의한 급 침해에 대하여 일체의 법적 책임을 지지 않음.           7. 소속 대학의 협정기관에 저작물의 제공 및 인터넷 등 정보통신망을 이용한 저작물의 감 수 활약을 허락함.           5. 관리 한국 1 참 적 의용의 하락 이후 해당 저작물로 인하여 발생하는 타인에 의한 금 집 하 한 가 작물을 허락함.           5. 정러 감 적 목의 법적 책임을 지지 않음.           7. 소속 대학의 협정기관에 저작물의 제공 및 인터넷 등 정보통신망을 이용한 저작물의 접 수 확인을 거작 물의 전하 가 집과 같이 가 적 물을 하락함.	학	과	치의학과	학 번	20087239	과 정	석사
주 소       500-761 광주 북구 두양3동 주공아파트 112-505         연락처       E-mail : sousage-1@hanmail.net         한글       파노라마 방사선 사진에서 상악동 중격 관찰의 정확성         영문       The accuracy of panoramic radiograph in the identification of maxisinus septa         본인이 저작한 위의 저작물에 대하여 다음과 같은 조건 아래 조선대학교가 저작물을 이용         수 있도록 허락하고 동의합니다.         - 다       음 -         1. 저작물의 DB구축 및 인터넷을 포함한 정보통신망에의 공개를 위한 저작물의 복제, 기억 치에의 저장, 전송 등을 허락함.         2. 위의 목적을 위하여 필요한 범위 내에서의 편집과 형식상의 변경을 허락함. 다만, 저결의 내용변경은 금지함.         3. 배포 · 전송된 저작물의 영리적 목적을 위한 복제, 저장, 전송 등은 금지함.         4. 저작물에 대한 이용기간은 5년으로 하고, 기간종료 3개월 이내에 별도의 의사 표시가 약 경우에는 저작물의 이용기간은 14속 연장함.         5. 해당 저작물의 지작권을 타인에게 양도하거나 출판을 허락을 하였을 경우에는 1개월 이에 대학에 이를 통보함.         6. 조선대학교는 저작물 이용의 허락 이후 해당 저작물로 인하여 발생하는 타인에 의한 급 참해에 대하여 일체의 법적 책임을 지지 않음.         7. 소속 대학의 협정기관에 저작물의 제공 및 인터넷 등 정보통신망을 이용한 저작물의 감 · 출력을 허락함.         동의여부 : 동의( O ) 반대( )         2010년 2월         저작자: 김경완 (인)	성	명	한글 김경완	한문	金炅完	영문 Ki	m Kyoung Wan
연락처       E-mail : sousage-1@hanmail.net         한글       파노라마 방사선 사진에서 상약동 중격 관찰의 정확성         영문       The accuracy of panoramic radiograph in the identification of maxinus septa         보인이 저작한 위의 저작물에 대하여 다음과 같은 조건 아래 조선대학교가 저작물을 이용         수 있도록 허락하고 동의합니다.         - 다       음 -         1. 저작물의 DB구축 및 인터넷을 포함한 정보통신망에의 공개를 위한 저작물의 복제, 기억 치에의 저장, 전송 등을 허락함.         2. 위의 목적을 위하여 필요한 범위 내에서의 편집과 형식상의 변경을 허락함. 다만, 저국 의 내용변경은 금지함.         3. 배포·전송된 저작물의 영리적 목적을 위한 복제, 저장, 전송 등은 금지함.         4. 저작물에 대한 이용기간은 5년으로 하고, 기간종료 3개월 이내에 별도의 의사 표시가 입 경우에는 저작물의 이용기간을 계속 연장함.         5. 해당 저작물의 이용기간을 체속 연장함.         6. 조선대학교는 저작물 이용의 허락 이후 해당 저작물로 인하여 발생하는 타인에 의한 급 침해에 대하여 일체의 법적 책임을 지지 않음.         7. 소속 대학의 협정기관에 저작물의 제공 및 인터넷 등 정보통신망을 이용한 저작물의 감독 · 출력을 허락함.         도입어부 : 동의( O ) 반대( )         2010년 2월         저작자: 김경완 (인)	주	소	500-761 광주 북구 !	두암3동 주공	아파트 112-505		
환금 파노라마 방사선 사진에서 상악동 중격 관찰의 정확성 영문 The accuracy of panoramic radiograph in the identification of maxisinus septa 보인이 저작한 위의 저작물에 대하여 다음과 같은 조건 아래 조선대학교가 저작물을 이용 수 있도록 허락하고 동의합니다. - 다 음 - 1. 저작물의 08구축 및 인터넷을 포함한 정보통신망에의 공개를 위한 저작물의 복제, 기억 치에의 저장, 전송 등을 허락함. 2. 위의 목적을 위하여 필요한 범위 내에서의 편집과 형식상의 변경을 허락함. 다만, 저구 의 내용변경은 금지함. 3. 배포· 전송된 저작물의 영리적 목적을 위한 복제, 저장, 전송 등은 금지함. 4. 저작물에 대한 이용기간은 5년으로 하고, 기간종료 3개월 이내에 별도의 의사 표시가 위 경우에는 저작물의 이용기간을 계속 연장함. 5. 해당 저작물의 저작권을 다인에게 양도하거나 출판을 허락을 하였을 경우에는 1개월 ( 에 대학에 이를 통보함. 6. 조선대학교는 저작물 이용의 허락 이후 해당 저작물로 인하여 발생하는 타인에 의한 뒤 침해에 대하여 일체의 법적 책임을 지지 않음. 7. 소속 대학의 협정기관에 저작물의 제공 및 인터넷 등 정보통신망을 이용한 저작물의 경 ·출력을 허락함.	연태	락처	E-mail : sousage-10	@hanmail.net			
바도라마 방사진 사진에서 상약동 중격 관찰의 정확정         영문         The accuracy of panoramic radiograph in the identification of maxining septa         보인이 저작한 위의 저작물에 대하여 다음과 같은 조건 아래 조선대학교가 저작물을 이용         수 있도록 허락하고 동의합니다.         - 다         음 -         1. 저작물의 08구축 및 인터넷을 포함한 정보통신망에의 공개를 위한 저작물의 복제, 기억 지어의 저장, 전송 등을 허락함.         2. 위의 목적을 위하여 필요한 범위 내에서의 편집과 형식상의 변경을 허락함. 다만, 저부 의 내용변경은 금지함.         3. 배포·전송된 저작물의 영리적 목적을 위한 복제, 저장, 전송 등은 금지함.         4. 저작물에 대한 이용기간은 5년으로 하고, 기간종료 3개월 이내에 별도의 의사 표시가 위 경우에는 저작물의 이용기간을 계속 연장함.         5. 해당 저작물의 지작권을 타인에게 양도하거나 출판을 허락을 하였을 경우에는 1개월 이에 대학에 이를 통보함.         6. 조선대학교는 저작물 이용의 허락 이후 해당 저작물로 인하여 발생하는 타인에 의한 등 참해에 대하여 일체의 법적 책임을 지지 않음.         7. 소속 대학의 협정기관에 저작물의 제공 및 인터넷 등 정보통신망을 이용한 저작물의 감수 출력을 허락함.         동의여부 : 동의( O ) 반대( )         2010년 2월         저작자: 김경완 (인)			한글				
근근제국       장신         The accuracy of panoramic radiograph in the identification of maxining septa         본인이 저작한 위의 저작물에 대하여 다음과 같은 조건 아래 조선대학교가 저작물을 이용         수 있도록 허락하고 동의합니다.         - 다       음 -         1. 저작물의 08구축 및 인터넷을 포함한 정보통신망에의 공개를 위한 저작물의 복제, 기약         치에의 저장, 전송 등을 허락함.         2. 위의 목적을 위하여 필요한 범위 내에서의 편집과 형식상의 변경을 허락함. 다만, 저?         의 내용변경은 금지함.         3. 배포・전송된 저작물의 영리적 목적을 위한 복제, 저장, 전송 등은 금지함.         4. 저작물에 대한 이용기간은 5년으로 하고, 기간종료 3개월 이내에 별도의 의사 표시가 응려우에는 지작물의 이용기간을 계속 연장함.         5. 해당 저작물의 이용기간을 계속 연장함.         6. 조선대학교는 저작물 이용의 허락 이후 해당 저작물로 인하여 발생하는 타인에 의한 등 침해에 대하여 일체의 법적 책임을 지지 않음.         7. 소속 대학의 협정기관에 저작물의 제공 및 인터넷 등 정보통신망을 이용한 저작물의 증 소출력을 허락함.         동의여부 : 동의( O ) 반대( )         2010년 2월         저작자: 김경완 (인)	 	피오	_ 파도라마 방사진 사 _ 여무	신에서 상약공	등 궁격 관찰의 성	옥상	
sinus septa           본인이 저작한 위의 저작물에 대하여 다음과 같은 조건 아래 조선대학교가 저작물을 이용           수 있도록 허락하고 동의합니다.           - 다           - 다           1. 저작물의 08구축 및 인터넷을 포함한 정보통신망에의 공개를 위한 저작물의 복제, 기억 치에의 저장, 전송 등을 허락함.           2. 위의 목적을 위하여 필요한 범위 내에서의 편집과 형식상의 변경을 허락함. 다만, 저결 의 내용변경은 금지함.           3. 배포·전송된 저작물의 영리적 목적을 위한 복제, 저장, 전송 등은 금지함.           4. 저작물에 대한 이용기간은 5년으로 하고, 기간종료 3개월 이내에 별도의 의사 표시가 용 경우에는 저작물의 이용기간을 계속 연장함.           5. 해당 저작물의 이용기간을 계속 연장함.           6. 조선대학교는 저작물 이용의 허락 이후 해당 저작물로 인하여 발생하는 타인에 의한 : 침해에 대하여 일체의 법적 책임을 지지 않음.           7. 소속 대학의 협정기관에 저작물의 제공 및 인터넷 등 정보통신망을 이용한 저작물의 공 · 출력을 허락함.           도의여부 : 동의( O ) 반대( )           2010년 2월           저작자: 김경완 (인)	는군	제속	The accuracy of p	anoramic ra	diograph in the	identificat	ion of maxillarv
본인이 저작한 위의 저작물에 대하여 다음과 같은 조건 아래 조선대학교가 저작물을 이용 수 있도록 허락하고 동의합니다. - 다 음 - 1. 저작물의 08구축 및 인터넷을 포함한 정보통신망에의 공개를 위한 저작물의 복제, 기억 치에의 저장, 전송 등을 허락함. 2. 위의 목적을 위하여 필요한 범위 내에서의 편집과 형식상의 변경을 허락함. 다만, 저결 의 내용변경은 금지함. 3. 배포·전송된 저작물의 영리적 목적을 위한 복제, 저장, 전송 등은 금지함. 4. 저작물에 대한 이용기간은 5년으로 하고, 기간종료 3개월 이내에 별도의 의사 표시가 ( 경우에는 저작물의 이용기간은 5년으로 하고, 기간종료 3개월 이내에 별도의 의사 표시가 ( 경우에는 저작물의 이용기간은 계속 연장함. 5. 해당 저작물의 지작권을 타인에게 양도하거나 출판을 허락을 하였을 경우에는 1개월 ( 에 대학에 이를 통보함. 6. 조선대학교는 저작물 이용의 허락 이후 해당 저작물로 인하여 발생하는 타인에 의한 ( 침해에 대하여 일체의 법적 책임을 지지 않음. 7. 소속 대학의 협정기관에 저작물의 제공 및 인터넷 등 정보통신망을 이용한 저작물의 ( 2010년 2월 저작자: 김경완 (인)			sinus septa		0		
<ul> <li>수 있도록 허락하고 동의합니다.</li> <li>- 다 음 -</li> <li>1. 저작물의 08구축 및 인터넷을 포함한 정보통신망에의 공개를 위한 저작물의 복제, 기억 치에의 저장, 전송 등을 허락함.</li> <li>2. 위의 목적을 위하여 필요한 범위 내에서의 편집과 형식상의 변경을 허락함. 다만, 저결 의 내용변경은 금지함.</li> <li>3. 배포・전송된 저작물의 영리적 목적을 위한 복제, 저장, 전송 등은 금지함.</li> <li>4. 저작물에 대한 이용기간은 5년으로 하고, 기간종료 3개월 이내에 별도의 의사 표시가 위경우에는 저작물의 이용기간을 계속 연장함.</li> <li>5. 해당 저작물의 지작권을 타인에게 양도하거나 출판을 허락을 하였을 경우에는 1개월 (에 대학에 이를 통보함.</li> <li>6. 조선대학교는 저작물 이용의 허락 이후 해당 저작물로 인하여 발생하는 타인에 의한 취침해에 대하여 일체의 법적 책임을 지지 않음.</li> <li>7. 소속 대학의 협정기관에 저작물의 제공 및 인터넷 등 정보통신망을 이용한 저작물의 경·출력을 허락함.</li> <li>동의여부 : 동의( O ) 반대( )</li> <li>2010년 2월</li> <li>지작자: 김경완 (인)</li> </ul>	톤	신이	저작한 위의 저작물에	대하여 다음과	같은 조건 아래 조	선대학교가	저작물을 이용할
<ul> <li>- 다 음 -</li> <li>1. 저작물의 DB구축 및 인터넷을 포함한 정보통신망에의 공개를 위한 저작물의 복제, 기억 치에의 저장, 전송 등을 허락함.</li> <li>2. 위의 목적을 위하여 필요한 범위 내에서의 편집과 형식상의 변경을 허락함. 다만, 저렇 이 내용변경은 금지함.</li> <li>3. 배포·전송된 저작물의 영리적 목적을 위한 복제, 저장, 전송 등은 금지함.</li> <li>4. 저작물에 대한 이용기간을 5년으로 하고, 기간종료 3개월 이내에 별도의 의사 표시가 위경우에는 저작물의 이용기간을 계속 연장함.</li> <li>5. 해당 저작물의 지작권을 타인에게 양도하거나 출판을 허락을 하였을 경우에는 1개월 (에 대학에 이를 통보함.</li> <li>6. 조선대학교는 저작물 이용의 허락 이후 해당 저작물로 인하여 발생하는 타인에 의한 특 침해에 대하여 일체의 법적 책임을 지지 않음.</li> <li>7. 소속 대학의 협정기관에 저작물의 제공 및 인터넷 등 정보통신망을 이용한 저작물의 관하 * 출력을 허락함.</li> <li>도의여부 : 동의( O ) 반대( )</li> <li>2010년 2월</li> <li>저작자: 김경완 (인)</li> </ul>	수 있	도록	허락하고 동의합니다.				
<ol> <li>저작물의 DB구축 및 인터넷을 포함한 정보통신망에의 공개를 위한 저작물의 복제, 기독 치에의 저장, 전송 등을 허락함.</li> <li>위의 목적을 위하여 필요한 범위 내에서의 편집과 형식상의 변경을 허락함. 다만, 저국 의 내용변경은 금지함.</li> <li>배포·전송된 저작물의 영리적 목적을 위한 복제, 저장, 전송 등은 금지함.</li> <li>저작물에 대한 이용기간은 5년으로 하고, 기간종료 3개월 이내에 별도의 의사 표시가 경우에는 저작물의 이용기간은 계속 연장함.</li> <li>해당 저작물의 저작권을 타인에게 양도하거나 출판을 허락을 하였을 경우에는 1개월 ( 에 대학에 이를 통보함.</li> <li>조선대학교는 저작물 이용의 허락 이후 해당 저작물로 인하여 발생하는 타인에 의한 중 침해에 대하여 일체의 법적 책임을 지지 않음.</li> <li>소속 대학의 협정기관에 저작물의 제공 및 인터넷 등 정보통신망을 이용한 저작물의 장 ·출력을 허락함.</li> </ol> 동의여부 : 동의( ○ ) 반대( ) 2010년 2월 저작자: 김경완 (인)				- 다			
치에의 저장, 전송 등을 허락함. 2. 위의 목적을 위하여 필요한 범위 내에서의 편집과 형식상의 변경을 허락함. 다만, 저 의 내용변경은 금지함. 3. 배포·전송된 저작물의 영리적 목적을 위한 복제, 저장, 전송 등은 금지함. 4. 저작물에 대한 이용기간은 5년으로 하고, 기간종료 3개월 이내에 별도의 의사 표시가 위 경우에는 저작물의 이용기간을 계속 연장함. 5. 해당 저작물의 지작권을 타인에게 양도하거나 출판을 허락을 하였을 경우에는 1개월 ( 에 대학에 이를 통보함. 6. 조선대학교는 저작물 이용의 허락 이후 해당 저작물로 인하여 발생하는 타인에 의한 등 침해에 대하여 일체의 법적 책임을 지지 않음. 7. 소속 대학의 협정기관에 저작물의 제공 및 인터넷 등 정보통신망을 이용한 저작물의 경 ·출력을 허락함. 동의여부 : 동의( 〇 ) 반대( ) 2010년 2월 저작자: 김경완 (인)	1. 7	저작물	의 DB구축 및 인터넷을	포함한 정보통	통신망에의 공개를	위한 저작물	을의 복제, 기억장
<ul> <li>2. 위의 목적을 위하여 필요한 범위 내에서의 편집과 형직장의 연경을 허락함. 다만, 서속 의 내용변경은 금지함.</li> <li>3. 배포·전송된 저작물의 영리적 목적을 위한 복제, 저장, 전송 등은 금지함.</li> <li>4. 저작물에 대한 이용기간은 5년으로 하고, 기간종료 3개월 이내에 별도의 의사 표시가 (경우에는 저작물의 이용기간을 계속 연장함.</li> <li>5. 해당 저작물의 저작권을 타인에게 양도하거나 출판을 허락을 하였을 경우에는 1개월 (에 대학에 이를 통보함.</li> <li>6. 조선대학교는 저작물 이용의 허락 이후 해당 저작물로 인하여 발생하는 타인에 의한 (침해에 대하여 일체의 법적 책임을 지지 않음.</li> <li>7. 소속 대학의 협정기관에 저작물의 제공 및 인터넷 등 정보통신망을 이용한 저작물의 (초출력을 허락함.</li> <li>동의여부 : 동의( ○ ) 반대( )</li> <li>2010년 2월</li> <li>저작자: 김경완 (인)</li> </ul>		치에의	저장, 전송 등을 허락	함.	퍼지기 취사사이 비		
<ul> <li>3. 배포·전송된 저작물의 영리적 목적을 위한 복제, 저장, 전송 등은 금지함.</li> <li>4. 저작물에 대한 이용기간은 5년으로 하고, 기간종료 3개월 이내에 별도의 의사 표시가 8 경우에는 저작물의 이용기간을 계속 연장함.</li> <li>5. 해당 저작물의 저작권을 타인에게 양도하거나 출판을 허락을 하였을 경우에는 1개월 ( 에 대학에 이를 통보함.</li> <li>6. 조선대학교는 저작물 이용의 허락 이후 해당 저작물로 인하여 발생하는 타인에 의한 5 침해에 대하여 일체의 법적 책임을 지지 않음.</li> <li>7. 소속 대학의 협정기관에 저작물의 제공 및 인터넷 등 정보통신망을 이용한 저작물의 3 · 출력을 허락함.</li> </ul> <b>동의여부 : 동의( ○ ) 반대( )</b> 2010년 2월 저작자: 김경완 (인)	2.	뛰의 = 의 내용	록석을 위하여 필요한 H 록변경은 금지함	길위 내에서의	편집과 영직장의 [	건경을 어닥?	암. 나만, 서작물
<ul> <li>4. 저작물에 대한 이용기간은 5년으로 하고, 기간종료 3개월 이내에 별도의 의사 표시가 \$</li></ul>	3. H	배포・	전송된 저작물의 영리적	t 목적을 위한	복제, 저장, 전송	등은 금지함	
<ul> <li>경우에는 서작물의 이용기간을 계속 연장함.</li> <li>5. 해당 저작물의 저작권을 타인에게 양도하거나 출판을 허락을 하였을 경우에는 1개월 (이 대학에 이를 통보함.</li> <li>6. 조선대학교는 저작물 이용의 허락 이후 해당 저작물로 인하여 발생하는 타인에 의한 문침해에 대하여 일체의 법적 책임을 지지 않음.</li> <li>7. 소속 대학의 협정기관에 저작물의 제공 및 인터넷 등 정보통신망을 이용한 저작물의 감·출력을 허락함.</li> <li>동의여부 : 동의( 〇 ) 반대( )</li> <li>2010년 2월</li> <li>저작자: 김경완 (인)</li> </ul>	4. 7	저작물	에 대한 이용기간은 5년	변으로 하고, 기	간종료 3개월 이나	에 별도의 !	의사 표시가 없을
에 대학에 이를 통보함. 6. 조선대학교는 저작물 이용의 허락 이후 해당 저작물로 인하여 발생하는 타인에 의한 중 침해에 대하여 일체의 법적 책임을 지지 않음. 7. 소속 대학의 협정기관에 저작물의 제공 및 인터넷 등 정보통신망을 이용한 저작물의 경 ·출력을 허락함. 동의여부 : 동의( O ) 반대( ) 2010년 2월 저작자: 김경완 (인)	5. t	경우에는 저작물의 이용기간을 계속 연장함. 5. 해당 저작물의 저작권을 타인에게 양도하거나 출판을 허락을 하였을 경우에는 1개월 이내					
<ul> <li>6. 소선대학교는 서작물 이용의 허락 이후 해당 서작물로 인하여 발생하는 타인에 의한 - 침해에 대하여 일체의 법적 책임을 지지 않음.</li> <li>7. 소속 대학의 협정기관에 저작물의 제공 및 인터넷 등 정보통신망을 이용한 저작물의 경 · 출력을 허락함.</li> <li>동의여부 : 동의( ○ ) 반대( )</li> <li>2010년 2월</li> <li>저작자: 김경완 (인)</li> </ul>	(	에대회	학에 이를 통보함.				
7. 소속 대학의 협정기관에 저작물의 제공 및 인터넷 등 정보통신망을 이용한 저작물의 증 ·출력을 허락함. 동의여부 : 동의( 〇 ) 반대( ) 2010년 2월 저작자: 김경완 (인)	6. 2	조선대 치해에	학교는 저작물 이용의   대하여 인혜이 번전 초	허락 이후 해당 바이의 지지 안의	상 저삭물로 인하여 으	발생하는 [	타인에 의한 권리
·출력을 허락함. 동의여부 : 동의( 〇 ) 반대( ) 2010년 2월 저작자: 김경완 (인)	김애에 대하여 일세의 법적 책임들 지지 않음. 7. 소속 대학의 협정기관에 저작물의 제공 및 인터넷 등 정보통신망을 이용한 저작물의 전송						
<b>동의여부 : 동의( 〇 ) 반대( )</b> 2010년 2월 저작자: 김경완 (인)	·출력을 허락함.						
동의여부 : 동의( O ) 만대( ) 2010년 2월 저작자: 김경완 (인)						١	
2010년 2월 저작자: 김경완 (인)			동의(	개구 : 동의( (	)) 안내(	)	
저작자: 김경완 (인)	2010년 2월						
	저작자: 김경완 (인)						
ㅣ							
조신대학교 중경 커야							
L							