

투고일 : 2013. 2. 15

심사일 : 2013. 2. 21

게재확정일 : 2013. 2. 25

# 치과에서 항생제 치료시 고려할 사항

서울대학교 치의학대학원 치과약리학교실

백정화

## ABSTRACT

### The Main Considerations for Antibiotic Therapy in Dental Office

Department of Pharmacology and Dental Therapeutics, School of Dentistry, Seoul National University  
Jeong-Hwa Baek, DDS, Ph.D.

Antibiotic is one of the mainly prescribed drugs in dental office. The substantial part of all antibiotics used in dental office is given to patients without signs or symptoms of infection to prevent infections, and antibiotics became the most widely abused prescribed drugs on the basis of inappropriate indications, dosages and durations. Considering that antibiotics are one of the drugs that affect not only a single patient but also entire populations of individuals through their collective effects on microbial ecology, the importance of proper use of antimicrobial therapy can hardly be overemphasized. Therefore, the main considerations for antibiotic therapy in dental office were summarized here.

Key words : Indications for antimicrobial therapy, Prophylactic use, Bacterial infection, Antibacterial resistance

## I. 서론

항생제란 공생(symbiosis)의 반대개념인 항생(antibiosis)에서 유래된 말로, 미생물에서 만들어져 다른 미생물의 성장을 저해하는 물질을 의미한다. 우리가 일반적으로 세균감염을 예방 또는 치료하기 위해 사용되는 약물 중에는 미생물에서 유래하지 않고 합성된 것도 많이 포함되어 있으므로 정확한 표현은 항균제라고 해야 하지만 항생제라는 표현이 흔히 사용되므로 여기에서도 항균제를 모두 항생제로 지칭하도록 하겠다.

항생제는 치과의원에서 처방되는 대표적인 처방약의 하나이지만, 급성감염이 동반되지 않은 치아의 단순 발치처럼 수술시 적절한 소독이 이루어지면 감염가능성이 높지 않아 항생제 사용이 효과적이라고 검증되지 않은 임상적 상황에서 감염예방을 위해 술후 항생제를 처방하는 경우처럼 부적절한 항생제 처방이 상당 부분 존재한다<sup>1)</sup>. 항생제의 오용과 남용은 환자에게 직접적으로 피해를 입힐 뿐 아니라 항생제에 내성을 가진 세균의 선택적 생존 및 증식을 조장하여 지역사회에 전반적인 항생제 내성균 감염 위험을 증가시킬 수

있으므로 적절한 항생제 처방에 신중을 기해야 한다. 따라서 다음 부분에서는 항생제를 이용한 예방/치료 효과가 성공적으로 이루어지기 위해서 고려해야 할 요인과 구강안면 감염 치료에 주로 사용되는 항생제의 특성에 대해 간단하게 정리하여 기술하였다.

## II. 항생제 치료시 고려할 사항

항생제 종류를 선택하기 전에 항생제 치료가 필요한지 여부부터 결정해야 한다. 원칙적으로 세균감염이 확인된 경우에 항생제 치료를 시작해야 하며, 적절한 항생제 치료를 시행하기 위해 아래와 같은 내용을 고려해야 한다.

### 1. 경험적 항생제 치료

항생제 치료가 성공적으로 이루어지기 위해서는 원칙적으로 감염을 유발한 원인균을 동정하고 항생제 감수성 시험을 거쳐 사용가능한 항생제의 종류를 결정해야 한다. 그러나 구강안면 감염의 경우 대부분 단일세균이 검출되기 보다는 대개 여러 미생물이 한꺼번에 검출되는 다중미생물 감염의 특성을 띄고 있고, 검출된 이들 세균 중 원인병원체와 공생미생물을 구분하기 어렵다. 또한 대부분 원래 구강 내 존재하는 세균에 의한 기회감염적 성격을 가지며, *viridans group streptococci*, *Prevotella*, *Porphyromonas*, *Fusibacteria*, *Peptostreptococcus*, *Eubacterium*, *Vellonella*, *Actinomyces*, *Treponemes* 등의 세균이 구강안면 감염의 주요 병원체로 알려져 있다<sup>9)</sup>. 따라서 일반적으로 구강안면 감염증의 경우, 일차적으로 투여한 항생제가 감염증상을 개선하지 못하는 경우를 제외하고는 원인균 동정 및 항생제 감수성 시험을 생략하고 구강안면 감염의 주요 병원체에 항균효과를 보이는 것으로 알려진 페니실린 계열의 항생제 투여를 우선적으로 시작할 수 있다.

### 2. 감염부위의 국소적 특성

성공적인 항생제 치료 효과를 보기 위해서는 최소억제농도 이상의 항생제가 감염부위에 충분히 도달해야 한다. 항생제마다 약동학적 특성이 서로 다르므로 감염부위의 위치 및 국소적 특성이 항생제 종류 선택에 영향을 미칠 수 있다. 감염부위의 국소적 특성과 관련하여 구강안면 감염에서 특히 고려해야 할 사항은 배농 및 이물질 제거 필요 여부이다. 봉와직염 같은 일부 감염증을 제외한 구강안면 감염의 상당수는 농양을 형성하기 쉽다. 농양부위에는 백혈구의 면역반응도 감소하고, 항생제가 잘 도달하지 못하며, 산성 환경 및 여러 단백질 산물들로 인해 항생제가 불활성화되기 쉽고, 또 농양내 세균은 신진대사가 낮고 분열속도도 감소되어 항생제 효능이 잘 나타나지 못하게 된다. 따라서 농양이 만들어진 경우에는 반드시 절개 배농을 시행해야 항생제 치료가 효능을 보일 수 있다. 또 임플란트 같은 이물질 주위로 감염증이 발생한 경우, 이물질에 부착한 세균들은 분열속도가 늦고 표면이 당질층으로 덮여있어 백혈구 및 항생제의 작용이 잘 나타나지 못하므로 이물질을 제거해야만 성공적으로 감염제어가 가능해진다.

### 3. 환자의 상태

환자의 연령, 면역 및 건강상태, 유전적 소인 등이 항생제 치료효능 및 부작용 발현에 영향을 미칠 수 있으므로 항생제 치료 시에도 환자의 자세한 병력 문진이 중요하다.

감염부위에서 환자의 면역기능이 정상적으로 나타나는 경우에는 정균제나 살균제 모두 사용이 가능하나, 면역기능이 떨어진 경우에는 효과적 치료를 위해서 살균제의 선택이 필요하다. 일반적으로 penicillins, cephalosporins는 살균제로 작용하며 erythromycin, tetracyclines, clindamycin은 정균제로 작용하는 것으로 알려져 있다.

노인의 경우 위산분비 감소로 인해 경구투여 항생제의 흡수에 영향을 미칠 수 있다. 또한 신장이나 간기능이 감소하여 항생제 대사 및 배설이 감소되면 체내 항생제 농도가 상승하여 항생제 독성이 나타날 수도 있다. Penicillins, cephalosporins는 신장으로 주로 배설되며, erythromycin, clarithromycin, doxycycline, metronidazole 등은 간 대사를 거쳐 배설되므로 환자의 간 및 신장 기능에 따라 감량하거나 또는 다른 대사배설 경로를 가진 약물로 변경하도록 한다.

임산부와 수유부에게 항생제를 투여하는 경우 태아 또는 수유중인 영유아에서 항생제 독성이 나타날 수 있다. 따라서 가능한 한 투약을 피하는 것이 좋지만 꼭 필요한 경우 독성 가능성이 낮은 약물을 선택해야 한다. 미국 FDA에서 제시하는 태아독성 등급 분류에 따르면 치과에서 많이 처방되는 penicillins, cephalosporins, erythromycin, azithromycin, clindamycin은 비교적 태아독성이 낮은 B 등급으로 분류되어 있으므로 꼭 필요한 경우 임산부에게 투약이 가능하다. 그러나 tetracyclines의 경우 기형유발작용, 뼈성장 저해, 치아변색 및 법랑질저형성 같은 태아독성뿐 아니라 임산부에서 간, 신장 독성을 나타낼 수 있으므로 임산부에서는 투약을 피하도록 한다. 수유 중인 여성의 경우 tetracyclines, clindamycin, metronidazole의 투약은 피해야 하며 penicillins, cephalosporins, erythromycin 등은 수유와 복약 간 간격을 고려하여 투약하면 사용이 가능하다.

약물과민반응은 항생제 투여 시 고려해야할 중요 사항이며, 특히 penicillin 계열의 항생제에서는 과민반응이 대표적 부작용중의 하나이다. 따라서 환자가 이전에 약물과민반응의 병력이 있었는지 확인하는 것이 중요하며, 아토피성질환의 병력이 있는 환자에서는 과민반응을 일으킬 위험성이 높으므로 penicillin 계열 이외의 약물을 선택하는 것이 필요할 수 있다.

#### 4. 항생제 유해 작용

항생제도 다른 약물과 마찬가지로 여러 가지 유해 작용을 나타낼 수 있으며 약물의 종류에 따라 고유의 부작용을 나타낼 수 있다. 다음에 기술되는 내용은 항생제치료와 관련하여 임상적으로 고려해야할 몇 가지 유해 작용이다.

##### 1) QT 간격 연장

QT간격 연장 증후군은 심전도에서 QRS 시작부위와 T 끝부분 사이의 시간 간격이 증가되는 심장질환으로 선천적으로 발생할 수도 있지만 후천적으로 약물에 의해서도 발생할 수 있다. 이와 관련된 주요 항생제로 erythromycin, clarithromycin, clindamycin, fluoroquinolones 등이 있으며 고령환자에서 심장질환이 있는 경우 빈도가 높은 것으로 나타났다<sup>2)</sup>.

##### 2) 항생제와 경구피임약

몇몇 보고에 근거하여 1980년대 미국 FDA에서는 항생제와 경구피임약 간의 상호작용에 의해 원하지 않는 임신이 될 수 있음을 경고했다. 항생제 치료를 받은 여성에서 경구피임약 실패율이 항생제를 투여받지 않은 여성에서의 통상적 실패율보다 높다는 뚜렷한 연구결과는 제시되지 못한 상태이지만, 가임기 여성 환자에게 이러한 부작용의 가능성을 인지시킬 필요는 있다<sup>3)</sup>.

##### 3) 항생제 유발 광과민성

항생제는 햇빛에 노출시 피부반응을 유발하는 가장 흔한 약제 중 하나이다. 광독성이나 광알레르기의 형태로 나타날 수 있으며 tetracyclines, fluoroquinolones 등에서 잘 나타난다.

#### 4) 중복감염

항생제는 우리 몸 안의 정상세균총에 영향을 미쳐 중복감염의 가능성을 높인다. 항균범위가 넓은 항생제일수록 중복감염 위험성이 높아진다. 특히 *Clostridium difficile*과 관련된 단순설사, 장염, 위막성 대장염의 형태로 많이 나타나며 amoxicillin, 3세대 cephalosporins, clindamycin의 연관성이 많이 보고되었다<sup>1)</sup>. 일단 장염으로 이행된 경우 또 다른 항생제(vancomycin, metronidazole)를 이용한 치료가 필요하며 재발률이 상당히 높으므로 항생제 투여 후 설사가 나타나면 투약을 중지하고 치과의원에 내원하도록 환자에서 미리 설명을 해야 하며 그 경우 다른 항생제로 대체하는 것이 필요하다.

#### 5. 항생제 부하용량 및 투약기간

급성 구강안면 감염은 진행속도가 빠르므로 혈중 항생제 농도를 빨리 높일 필요가 있다. Amoxicillin과 같이 생체이용률이 높은 항생제는 부하용량의 항생제 투여가 결정적이지는 않지만 penicillin V나 cephalixin처럼 흡수율이 높지 않은 항생제에는 부하용량을 사용하는 것이 필요하다. 곧바로 항생제를 경구투여하기 어려운 경우에는 근육주사 등의 비경구 투여 경로를 고려한다.

항생제 투약기간은 각 환자의 상태에 맞춰 조정되어야 한다. 일반적으로 항생제는 항생제 독성이 최소화되는 범위 내에서 공격적으로 가능한 짧게 사용해야 한다. 비노기나 호흡기 감염 같은 몇몇 감염은 항생제 중지 시 재발하기도 하지만 구강안면 염증은 감염 원인이 제거되면 반동현상이 흔하지 않다. 또한 항생제를 필요 이상 오래 쓸수록 내성균의 선택가능성이 높아진다. 따라서 구강안면 감염증이 발생했을 때 농양이나 이물질 같은 국소요인을 제거하고 필요시 초기 부하량을 포함하여 항생제를 처방한 후 1~2일 이내 환자를 재평가하고 환자가 좋아질 때까지 염증 진행정도를 감시하며 항생제 처방을 진행해야 한다. 환자의

감염증상이 개선된 후 2일 정도까지 항생제 투약을 계속하는 것이 권장된다.

#### 6. 예방적 항생제 투약

항생제 치료의 원칙은 세균감염이 확인된 후 항생제 치료를 시작하는 것이지만, 감염위험이 아주 높거나 감염위험은 낮지만 일단 감염이 발생하면 심각한 결과가 예상될 때 예방적으로 항생제를 사용할 수 있다. 치과에서는 수술상감염 및 전이성 감염을 예방할 목적으로 예방적 항생제를 처방할 수 있다.

수술상감염은 수술부위를 닫을 때 일정 수 이상의 세균이 창상부위에 존재할 때 발생하므로, 먼저 수술부위에 대한 소독이 적절히 이루어져 수술부위에 세균 침투가 최소화되도록 해야 한다. 항생제 예방이 효과를 보이려면 감염 유발가능성이 가장 높은 특정 병원균에 효과를 보이는 항생제를 선택해야 한다. 또한 수술 개시 또는 균혈증 발생 전에 감염 대상 부위에 충분한 농도의 항생제가 이미 도달해 있어야 하므로 치과치료 시작 전에 항생제를 투약해야 하고 수술 후 24~48시간 이전에 항생제 투약을 중단해야 한다. 이러한 용도로 항생제를 사용할 때는 보통 유지용량의 2~4배 정도의 부하용량으로 투여한다<sup>1)</sup>. 치과 수술시 수술상감염 예방을 위한 항생제 투약의 위험편익에 대한 충분한 임상적 연구가 이루어진 바는 없지만 이전 논문에 따르면 감염빈도가 높은 수술, 인공보철재료의 삽입, 절개가 인두까지 이르는 두경부 수술에서 외과적 항생제 예방을 시행할 것이 권장된 바 있다<sup>3)</sup>.

치과에서 전이성 감염을 예방할 목적으로 사용되는 주요한 용도는 감염심내막염의 예방을 위한 것이다. 2007년 미국심장협회에서 발표된 지침에 따르면 저작 또는 구강위생관리 같은 일상적 활동으로 인한 균혈증 발생빈도가 치과치료로 인한 균혈증 발생빈도보다 높으므로 감염심내막염 고위험군에서 감염가능성을 최소화하기 위해서는 항생제 예방보다 평상시 구강

청결상태를 유지하는 것이 더 중요하다고 하고 있다<sup>4)</sup>. 다만 감염심내막염 병력이 있는 경우, 심장판막 인공 삽입물을 가진 경우, 심장판막 병변이 발생한 심장 이식 환자, 완전히 치료되지 않은 결손부위를 지닌 선천 심장병 환자 등의 고위험군 환자에서는 출혈이 예상되는 치과치료 전에 예방적 항생제를 투약할 것을 권장하였다(표 1)<sup>4)</sup>.

감염심내막염의 예방을 위한 경우 이외에 치과환자의 항생제 예방 필요성이 거론되는 경우로 인공관절 시술을 받은 환자가 포함된다. 미국치과의사협회와 미국정형외과의사협회의 2003년 권고에 따르면 모든 인공관절 환자에게 예방적 항생제를 투약하는 것에 대한 과학적 증거가 없다고 하였으나 인공관절 시술 후 2년이 경과되지 않았거나 면역억제제를 투약 중인 환자 등 일부 인공관절 환자에서는 전이성 감염 위험이 높으므로 항생제 예방을 고려해야 한다고 제안하였다<sup>5)</sup>. 이 경우 예방적 항생제 처방은 감염심내막염 예방을 위한 항생제 투약 지침을 활용하여 시행한다.

### Ⅲ. 구강안면 감염 치료에 사용되는 주요 항생제의 특성

#### 1. 페니실린계 항생제

페니실린계 항생제는 베타락탐고리구조를 가진 항생제로 주로 살균효과를 보이며, 처음 개발된 penicillin G의 구조에서 결사슬을 변형하여 약동학적 특성, penicillinase에 대한 내성 정도, 항균스펙트럼에 다양성을 가진 여러 종류의 유도체를 포함하고 있다. 이중 일반적인 구강안면 감염에 주로 사용되는 약물로 penicillin G, amoxicillin, ampicillin이 있다. Penicillin G는 위장 흡수율이 낮아 경구용으로는 거의 사용되지 않는다. Amoxicillin은 생체이용률이 우수하여 주로 경구투여제로 사용되며, ampicillin은 경구투여제로 사용하기는 하지만 amoxicillin에 비해 위장 흡수율이 낮고 음식물의 영향을 더 많이 받으므로 penicillin G와 더불어 주사제로 주로 사용된다. 구강안면 감염의 주요 병원균의 대다수는 이들 페니실린 제제에 대해 민감하므로 일반적으로 이들 약물이 일차선택약으로 고려된다.

표 1. 세균심내막염 예방을 위한 항생제 투약 지침<sup>4)</sup>

환자 유형	권장 항생제	치과시술전 30~60분 전 1회 투약	
		성인	소아
페니실린 알레르기 없는 환자	Amoxicillin	2g 경구투여	50mg/kg 경구투여
페니실린 알레르기는 없으나 경구투여가 불가능한 환자	Ampicillin	2g 근육/정맥주사	50mg/kg 근육/정맥주사
	Cefazolin / Ceftriaxone	1g 근육/정맥주사	50mg/kg 근육/정맥주사
페니실린 알레르기 환자	Cephalexin*,#	2g 경구투여	50mg/kg 경구투여
	Clindamycin	600mg 경구투여	20mg/kg 경구투여
	Azithromycin / Clarithromycin	500mg 경구투여	15mg/kg 경구투여
경구투여가 불가능한	Cefazolin / Ceftriaxone#	1g 근육/정맥주사	50mg/kg 근육/정맥주사
페니실린 알레르기 환자	Clindamycin	600mg 근육/정맥주사	20mg/kg 근육/정맥주사

\* 다른 1세대 또는 2세대 경구 세파 제제로 대체 가능

# 페니실린에 아나필락시스 유형의 알레르기 반응을 보였던 환자에서는 사용할 수 없음



그러나 이들 제제에 대한 내성균주가 많이 출현하여 경우에 따라서는 penicillinase 저해제가 같이 포함된 약제를 사용할 필요가 있다. 이 같은 제제로 amoxicillin/clavulanic acid, ampicillin/sulbactam 복합제제가 시판되고 있다.

페니실린계 항생제의 주요한 유해작용으로 알레르기 반응이 있다. 0.7%~0.8% 정도의 발생빈도를 보이며 대부분의 경우 반점구진성 또는 두드러기성 피부 반응의 형태로 나타나지만 1,200명~2,500명당 1명 정도에서는 아나필락시스성 반응을 보이는 것으로 알려져 있다<sup>1)</sup>. 페니실린 계열 약물 간에는 교차 알레르기 반응이 나타나므로 페니실린계열 항생제에 대해 알레르기 병력이 있는 환자에서는 모든 페니실린 제제의 처방을 피하도록 한다. 또한 페니실린 알레르기 병력이 없다 할지라도 다른 약물에 대한 알레르기 병력이 있거나 아토피 질환을 가진 경우 페니실린 알레르기가 나타날 위험이 큰 것으로 여겨지고 있으므로 이러한 환자에서는 전혀 다른 화학구조를 가진 항생제를 처방하는 것이 권장된다. 그 외에 amoxicillin 사용 시 자주 나타나는 유해작용으로 설사가 있다. Amoxicillin 투여로 인해 *Clostridium difficile* 과 관련된 위막성장염이 나타날 수도 있으며, 설사증상이 지속되면 다른 항생제로의 교체가 필요하다. 또한 ampicillin 또는 amoxicillin을 투여 받은 환자의 5%~10% 정도에서 비알레르기성의 가벼운 소양성 발진이 발생하는 것으로 알려져 있다.

## 2. 세팔로스포린계 항생제

세팔로스포린은 페니실린과 유사하게 베타락탐고리 구조를 가지고 있어 세균의 세포벽 합성을 저해하여 살균작용을 나타내는 약물이다. 일반적으로 개발시기 및 항균스펙트럼을 고려하여 세팔로스포린 제제를 1세대, 2세대, 3세대, 4세대 약물로 분류한다. 1세대 약물에는 cefazolin, cephalixin, cefadroxil 등이 포함되며 주로 포도상구균과 연쇄상구균에 의한 감염

질환 치료에 사용된다. 또한 외과 수술시 감염예방과 심내막염 예방에 유용하다. Cefazolin은 주사제로 사용되고, cephalixin과 cefadroxil은 경구투여가 가능하다. 2세대 약물에는 cefaclor, cefprozil, cefuroxime 등이 포함되며 이들은 모두 경구투여가 가능하고 cefuroxime은 주사제로도 사용된다. 이들 약물은 포도상구균 및 다양한 그람 음성 혐기성 세균에 효과를 보이며 구강혐기성 세균에도 활성을 보인다. 3세대 약물인 cefotaxime, ceftriaxone, ceftazidime은 주사제로, cefixime, cefpodoxime은 경구투여제로 사용되며 이들은 심각한 그람 음성 감염질환 치료에 탁월한 효능을 보이므로 수막염, 폐렴, 임질 및 패혈증 치료에 사용된다. 4세대 제제인 cefepime은 주사제로 사용되며 beta-lactamase를 생산하는 몇몇 그람음성 간균 감염 치료에 효과적이다. 페니실린에 대해 지연성 알레르기 반응을 유발한 병력이 있는 환자에게 세팔로스포린을 대체 약물로 사용할 수 있으며 감염의 종류에 따라 약물을 선택한다. 예방적 항생제 투여 시에도 페니실린 대체제로 사용가능하다. 그러나 페니실린과 교차 알레르기가 가능하므로 페니실린에 대해 아나필락시스 병력을 가진 환자에게는 투여하지 말아야 한다.

## 3. 마크로라이드계 항생제

이 계열에 속하는 약물로 erythromycin이 오랫동안 사용되었고 1990년대에 azithromycin과 clarithromycin이 사용되기 시작하였다. 이들은 포도상구균과 연쇄상구균 및 그람음성 혐기균에 공통적으로 항균효과를 보이며 주로 정균작용을 나타낸다. Erythromycin 주약은 위산에 매우 약하므로 장용성 코팅이 된 제제나 다양한 염 제제로 경구투여가 가능하다. 수 시간 이내의 반감기를 가진 다른 약제와 달리 azithromycin은 조직에 축적되어 서서히 혈중으로 방출되므로 혈중반감기가 68시간 이상 지속되어 1일 1회의 투여로 충분하다. Erythromycin은 페니

실린 알레르기 환자에서 급성 구강안면 감염 치료에 페니실린 대체약물로 성공적으로 사용되어 왔지만 일반적으로 *Porphyromonas*, *Prevotella*, *Fusobacterium* 같은 그람음성 혐기성 세균에 대한 활성은 적다. 반면 azithromycin은 포도상구균과 연쇄상구균뿐 아니라 이들 그람음성 혐기성 세균에도 효과적으로 작용한다. Azithromycin과 clarithromycin은 감염심내막염 예방을 위해서도 사용된다.

Erythromycin과 관련된 가장 흔한 유해작용은 위 평활근의 모틸린 수용체 자극으로 인한 심한 상복통, 메스꺼움 및 구토이다. Azithromycin이나 clarithromycin은 이러한 부작용이 적다.

Erythromycin과 clarithromycin은 시토크롬 P450 산화효소 활성의 저해나 위장관 미생물총에 대한 효과를 통해 methylprednisolone, benzodiazepine, wafarin, digoxin, omeprazole 등의 혈중 농도를 높인다. 반면 azithromycin은 시토크롬 P450 산화효소 활성에 별다른 영향을 미치지 않는다. 마크로라이드 항생제와 statin 계열의 항콜레스테롤 제제를 동시에 사용하면 근육병증과 횡문근융해증을 증가시킬 수 있다. Erythromycin은 드물지만 긴 QT간격 증후군을 나타낼 수 있는데 이는 심실 빈박성 부정맥(torsades de pointes)을 유발하여 실신, 발작, 급사를 일으킬 수 있다. 또한 erythromycin estolate의 경우 담즙정체성 간염을 일으킬 수 있다.

#### 4. 링크사미드계 항생제

Clindamycin과 lincomycin이 여기에 속하며 주로 정균작용을 보인다. 높은 효능과 우수한 약동학적 특성으로 인해 경구투여 제제로는 주로 clindamycin이 사용된다. 이들 약물은 연쇄상구균, 일부 포도상구균 및 다양한 구강혐기균에 우수한 효능을 보인다. Clindamycin은 경구투여시 음식물의 영향을 받지 않고 잘 흡수되며 1시간 이내에 최고 혈청 농도에 도달하고 뼈로도 잘 침투한다. 90% 이상이 간

에서 대사되며, 담즙에 고도로 농축되므로 복용 중지 후 2주까지도 장내 세균총을 변화시킬 수 있다. Clindamycin은 급성 구강안면 감염에 페니실린 대체약으로 사용가능하며, 화농성 골염이나 골수염 치료에 효과적이다.

Clindamycin과 관련된 주요 유해작용은 항생제 유발 설사와 위막성 대장염이다. 항생제 연관 설사는 투약 중지로 쉽게 치료가 가능하나 위막성 대장염의 경우 치명적이므로 clindamycin을 복용한 환자에서 설사 증상이 나타날 경우 일단 투약을 중지하고 내원하도록 환자에게 권고해야 한다. 그 외 유해작용으로 반점구진성 발진, 메스꺼움, 구토, 복통, 금속성 입맛 등이 나타날 수 있다.

#### 5. 테트라사이클린계 항생제

테트라사이클린은 광범위 정균 항생제로 다양한 감염 치료에 사용되었다. 그러나 광범위한 사용으로 인해 테트라사이클린에 대한 내성균주가 많이 출현하였고, 테트라사이클린 자체가 내성유전자 발현을 촉진하는 특성이 있어 이들 약물의 유용성이 많이 감소된 상태이다. Tetracycline, oxytetracycline, doxycycline, minocycline 등의 약물이 현재 시판되고 있으나, 다른 제제에 비해 경구투여시 우수한 생체이용율과 긴 반감기를 보이는 특성 때문에 doxycycline 제제가 많이 사용된다. 테트라사이클린은 유제품, 제산제 등에 포함된 양이온과 킬레이트를 형성하여 흡수가 감소되므로 이들과 같이 투여하지 말아야 한다. 테트라사이클린은 국소 소아 치주염의 치료에 효과적이지만 급성 구강안면 감염 치료나 만성 성인 치주염의 치료를 위한 전신적 테트라사이클린의 투여는 위험편익을 신중하게 평가하여 사용해야 한다. 테트라사이클린은 항균효과와 별개로 염증성 기질금속단백분해효소의 활성을 저해하므로 만성 성인치주염 환자에게 치은연하에 국소적으로 투여하여 사용한다.

가장 흔한 테트라사이클린계 약물의 유해작용은 상복부 작열감, 메스꺼움, 구토, 설사를 포함하는 위장관계 장애이다. Doxycycline의 경우 광감수성을 야기할 수 있고, minocycline은 특히 여성에서 전정독성(운동실조, 균형감각 소실)을 나타낼 수 있다. 또한 중복감염의 증상으로 구강과 질에서 칸디다증을 유발한다. 치아, 뼈의 석회화가 진행될 때 테트라사이클린이 칼슘과 킬레이트를 형성하여 침착되며 이로 인해 법랑질 저형성 및 착색이 일어나고 뼈 성장을 저해할 수 있으므로 임신부나 8세 이하 소아에서는 투약 금기이다. 또한 임신부에서는 간독성 및 간질성 신염을 유발할 수 있다.

## 6. 메트로니다졸

메트로니다졸은 절대 혐기균과 미세산소균에 항균 효과를 보이며 세균 DNA를 손상시켜 살균작용을 나타낸다. 경구투여시 생체이용율이 매우 높으며 1~2시간 이내에 최고 혈중농도에 도달한다. 이 약물은 급성 구강안면 감염과 만성 치주염을 일으키는 그람음성

혐기성 세균에 대해 우수한 항균효과를 보이므로 심각한 급성 구강안면 감염이나 난치성이며 급속히 진행되는 치주염에 베타락탐 항생제와 병용투여하면 효과적이다.

## IV. 결 론

항생제 투약이 효과적이라고 인정되는 상황에서 항생제 처방을 하더라도 감염균에 효과를 보이지 못하는 부적절한 항생제를 처방하거나 또는 효과적인 항생제를 선택하였더라도 투약용량 또는 투약시간이 부적절하여 감염부위에 충분한 항생제가 도달하지 못한 경우 등 항생제 치료를 성공적으로 수행하지 못하는 경우에는 감염 치료에 어려움을 겪을 뿐 아니라 결과적으로 항생제 내성균의 증가에 기여할 수 있다. 따라서 구강안면 영역에서 세균 감염이 확인된 경우 감염 조절을 위해 항생제를 처방할 때 이상에서 나열된 요인들을 고려하여 신중하게 항생제 처방을 결정하는 것이 필요하다.

이 원고의 많은 부분은 치과약리학 교재(참고문헌1)에서 인용한 것임을 밝힙니다.

## 참 고 문 헌

1. 대한치과약리학교수협의회: 치과약리학. 제5판, 서울, 대한나라출판사. 2006.
2. Shafer D, Singer S, Korvick J. Macrolide and fluoroquinolones associated torsades de pointes: review of the FDA adverse event reporting system, 41st Annual ICAAC Meeting, A-635, Chicago, December 2000.
3. Antimicrobial prophylaxis in surgery, Med Lett Drugs Ther. 1993;35:91-94.
4. Wilson W, Taubert KA, Gewitz M, Lockhart PB, Baddour LM, Levison M, et al. Prevention of infective endocarditis: guidelines from the American Heart Association: a guideline from the American Heart Association Rheumatic Fever, Endocarditis and Kawasaki Disease Committee, Council on Cardiovascular Disease in the Young, and the Council on Clinical Cardiology, Council on Cardiovascular Surgery and Anesthesia, and the Quality of Care and Outcomes Research Interdisciplinary Working Group. Circulation. 2007;116:1736-1754.
5. American Dental Association, American Academy of Orthopedic Surgeons. Antibiotic prophylaxis for dental patients with total joint replacements. J Am Dent Assoc. 2003;134:895-899.