

투고일 : 2010. 5. 4

심사일 : 2010. 5. 17

게재확정일 : 2010. 5. 19

구강 칸디다증

전남대학교 치의학전문대학원
조교수 김 옥 준

ABSTRACT

Oral Candidiasis

Ok Joon Kim, DDS, PhD

Department of Oral Pathology, School of Dentistry, Chonnam National University

The frequency of mucosal and cutaneous fungal infection is increasing worldwide, which is due to the increase of immunocompromised patients. *Candida albicans* are the principal species associated with human oral mycosis and are known to be the most virulent among pathogenic *Candida* spp. In this review, oral candidiasis were classified and oral mucosal manifestations of candidiasis were filed. And its diagnosis and management would be reviewed briefly.

Key words : oral, candidiasis, candidosis, *candida albicans*, nystatin

서 론

칸디다에 의한 감염을 칸디다증 (candidiasis 혹은 candidosis)이라 부르며, moniliasis라고도 한다. 칸디다는 라틴어의 *cadeo, candui*에서 유래한 말로 '백열(白熱)을 내다, 하얗다'라는 의미를 보이며, 하얀색 혹은 크림 모양의 덩어리란 의미를 지닌다. 칸디다는 인구의 약 50~60%에서 기회 감염균으로 존재 한다¹⁾. 특히 면역력이 떨어진 사람들에게서 중요하다. 이와 관련한 보고들을 살펴보면 HIV 감염자²⁾

혹은 당뇨³⁾와 같은 만성 질환자들과 같이 면역력이 감소한 환자들 (표 1), 정상인에서의 우식 유병률과 치주 질환자에서의 칸디다 감염 유병률에 대해 주로 다루고 있다.

실제로 구강 칸디다증의 주 원인균인 *Candida albicans* (그림 1)는 정상 구강균총으로 30~50% 사람에서 감염의 임상 증상 없이 구강 내에 존재한다. 여타 진균과 마찬가지로 칸디다는 두 가지 형태 (dimorphism)로 존재 한다. 효모 (Yeast)형은 비교적 해가 없는 것으로 믿고 있으나, 균사 (hyphae)

임상가를 위한 특집 2

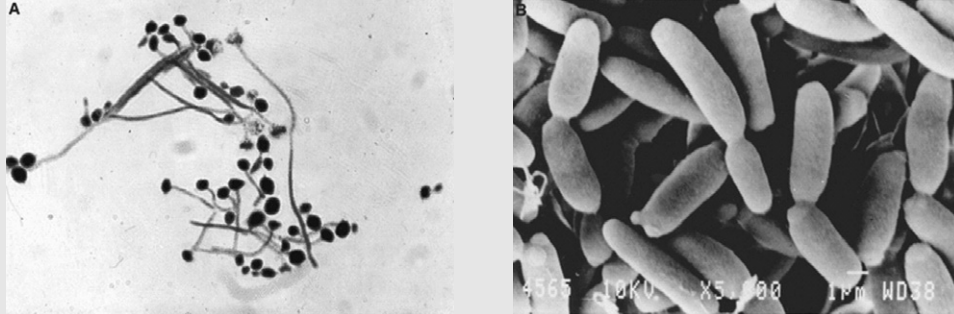


그림 1. Candida albicans의 모습(a)과 Candida krusei의 분아포자(b)(SEM 사진); 특징적으로 기다란 쌀모양을 보인다⁵⁾

형은 대개 속주조직으로의 침습과 관련성이 높은 것으로 알려져 있다. 병원성일 경우, 이들 아형 중에서 Candida albicans가 가장 높은 병원성을 보이며¹⁷⁾, 이는 분아포자(blastospore) 형태에서 균사형태로 전환할 수 있는 능력이 높기 때문일 것으로 생각되고 있다. Candida albicans 외에도 Candida glabrata, Candida tropicalis, Candida parapsilosis, Candida guilliermondii 그리고 Candida krusei가 사람에게서 병원성을 지닌다고 알려져 있다(그림 1)¹⁶⁾.

본 리뷰에서는 구강 칸디다증을 분류해 보고, 이에 따른 임상 증상, 진단 및 치료법에 대해 살펴보기로 한다.

본 론

구강 점막의 칸디다 감염은 다양한 양상으로 나타나기 때문에 이들의 분류를 어렵게 한다. 일반적으로 구강 칸디다증은 크게 2가지 즉, 원발성 구강 칸디다증과 속발성 구강 칸디다증으로 나눌 수 있다(표 2). 구강 및 구강 주위 조직에 한정된 칸디다 감염을 원발성 구강 칸디다증이라 하며 칸디다에 의해 전신적으로 발생되면 속발성 구강 칸디다증이라 한다.

원발성 구강 칸디다증은 주로 3가지로 분류할 수 있

표 1. 속주에 대한 구강 칸디다증의 선행요인¹⁵⁾

생리적 요인	노령, 신생아, 임산부
국소외상	점막 상해, 구강 위생 불량
항생제	광범위한 항생제
코티코스테로이드	스테로이드 흡입제, 전신 스테로이드
영양결핍	고탄수화물 식이, 철, 엽산 및 비타민 B12 결핍
내분비이상	애디슨병,
악성종양	급성 백혈병, 무과립세포증 등
면역결핍	HIV감염, AIDS, thymic aplasia
건조증	방사선 조사, 약물, 쇄그랜 증후군, 세포독성 약물치료에 의해 유발

으며, 여기에는 위막성 (pseudomembranous), 홍반성 (erythematous) 그리고 증식성 (hyperplastic) 이 여기에 속한다. 이중 증식성만이 만성으로 발현되며, 전자 2가지는 급성으로 발현한다. 이렇게 뚜렷하게 구분할 수 있는 병변이 없어 진단하기 애매한 경우, 즉 칸디다 감염 여부를 알수 없는 질환 군들, 다시 말하면, 수많은 복합 원인들로 인해 발생하는 질환을 “칸디다 연관 질환 (candida-associated lesion)” 이라 하며, 여기에는 의치 구내염 (denture stomatitis), 구각 구순염 (angular cheilitis), 정중능형설염 (medium rhomboid glossitis) 그리고 선형홍반치은염 (linear gingival erythma) 등이 이 군에 속한다.

표 2. Samaranayake⁽⁴⁾가 제안 한 구강 칸디다증의 분류

원발성 구강 칸디다증	속발성 구강 칸디다증
급성	
위막성(Pseudomembranous)	
홍반성(Erythematous)	
만성	
증식성 (Hyperplastic)	무흉선 무형성증 (athymic aplasia) 및 칸디다 내분비병
결정성 (Nodular)	증 신드롬(candidiasis endocrinopathy syndrome)
플라크형 (Plaque-like)	과 같은 질환에 인한 전신적
홍반성 (Erythematous)	피부점막 칸디다증의 구강
칸디다 관련 질환	
의치구내염 (Denture stomatitis)	증상
구순구각염 (Angular cheilitis)	
정중능형설염 (Median rhomboid glossitis)	
선형홍반치은염 (Linear gingival erythema)	

또한, 여러 논문에서 아직까지 특정 질환 군으로 인정되지 않는 즉, 위에서 언급한 분류에 속하지 않는 칸디다 관련 질환을 보고하고 있는데, 이들에는 하순의 홍순 (vermillion border)에서 호발하는 만성 궤사성 육아 조직 병변인 구순 칸디다증(Cheilo-Candidiasis) 와 구강, 구개 혹은 혀 배면 (tongue dorsum)에서 다발성으로 발생하는 만성 복합 원인 칸디다증 (Chronic Multifactorial Candidiasis), 그리고 홍반성 플라크형 질환

(Erythematous Plaque-like Lesion)이 있다.

원발성 구강 칸디다증 (Primary oral candidiasis)

위막성 칸디다증 (Pseudomembranous candidiasis), 아구창 (thrush)

위막성 칸디다증 혹은 아구창(thrush)은 급성으로 분류되지만, 스테로이드 도포 혹은 흡입 환자, HIV 감염 환자, 그리고 면역력이 약한 환자에게서는 수개월에서 심지어는 수년 동안 지속될 수 있다. 위막성 칸디다증은 신생아의 약 5%, 그리고 노약자, 특히 말기 질환 및 백혈병, 악성종양을 지닌 환자에서 10% 정도의 이환률을 보인다.

아구창은 순/협측 점막, 혀, 연구개에서 백색 패치를 보이며, 점차 발전해서 패치들이 합쳐져 우유가 엉겨져 있는 형태의 플라크를 형성하는데 이는 설압자나 거즈로 문지르면 쉽게 벗겨지면서, 하방에 홍반/미란성 병소를 보이며 쉽게 출혈한다. 이러한 백색의 플라크는 현미경 관찰 시 곰팡이 균사, 효모, 세균, 염증세포, 섬유소 및 탈락 상피세포가 관찰된다. 특히, 광범위한 미란성 병소를 지닌 당뇨병환자는 타는 듯한 통증, 만지면 예민하며 혹은 연하곤란을 호소한다. 만일 출혈 면이 관찰된다면, 미란성 편평태선 혹은 천포창을 의심해 보아야한다.

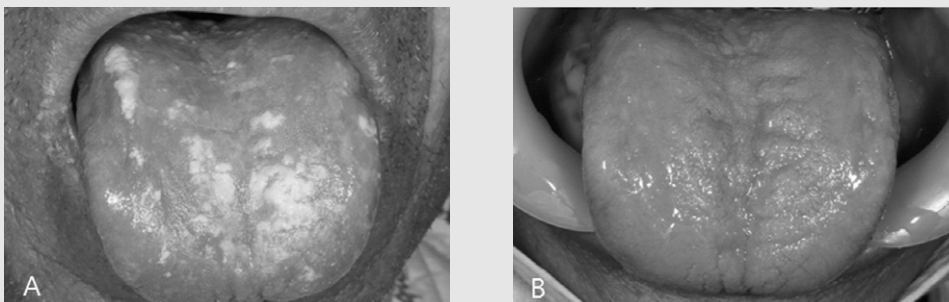


그림 2. 위막성 칸디다증 73세 남성, 5일 전 부터 입안이 후끈거리는 주소로 내원. (A) 급성 위막성 칸디다증으로 진단. (B)니스타틴 가글 1주일 후 백색 반점은 사라졌다.

임상가를 위한 특집 2

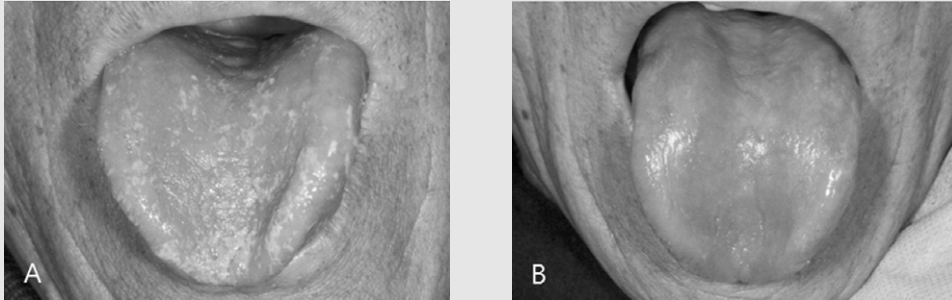


그림 3. 위막성 칸디다증. 69세 남성으로 혀바닥이 3~4달 전부터 헐고 아프다는 주소로 내원하였으며, 상기 환자는 위암 수술을 받은 기왕력을 가지고 있다. 임상소견 상 혀, 협점막을 포함하여 구강점막에 넓게 분포된 백색 반점이 관찰되며, 입안이 자주 마른다고 진술하였다 (A). 니스타틴 도포 3주일 후에 대부분의 백색 반점은 사라졌으나, 침이 마를 때는 따끔따끔하다 라고 진술하였다 (B).

항진균제를 이용한 치료는 보통 1~2주 내에 대부분의 감염에 효과적이거나 바로 치유되지 않으면 암포테리신 B (amphotericin B) 같은 보통의 폴리엔 유도체보다 더욱 강력한 약제를 사용해야 하며, 이들 약제들은 보통 정맥투여와 입원치료가 요구된다.

(위축성) 홍반성 칸디다증
 ((atrophic)Erythematous candidiasis),
 candidal glossitis, antibiotic sore mouth

홍반성 칸디다증은 코티코스테로이드, 광범위한 항생제 그리고 최근엔 HIV 감염과 연관이 있다. 홍반성 칸디다증은 주로 지속적인 급성 위막성 칸디다증에 의

해 발생한다. 임상적으로 홍반성 칸디다증은 혀 배면의 중/후반, 구개 혹은 협점막에서 홍반성 패치로 나타난다. 특히, 혀 배면에서 발생하는 경우 미뢰가 없는 부위에서 발생하는데 이는 사상유두가 소실되어 상피는 전체적으로 얇아지며, 결합 조직의 과도한 염증으로 인해 발생한다. 특히, 구개에서 발생하는 홍반성 칸디다증은 HIV 감염자에서 흔하다. 보통 무증상이며, 구강검진을 하는 동안 발견된다. 노인 환자의 상악 의치에서 주로 발견되며 의치상이 불결하거나 밤에 끼고 자는 경우에 더욱 많이 볼 수 있어 '의치궤양 (denture sore mouth)' (그림 5)이라 부르기도 한다. 환자들은 뜨겁거나 차가운 음료, 매운 음식, 술에 노출되면 심한 동통과 과민성을 호소한다. 광범위한

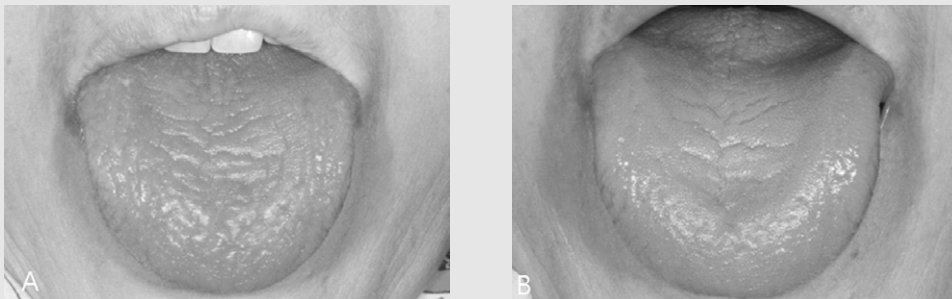


그림 4. 구강작열감 및 구강건조증을 주소로 내원하였다. (A) 설 배면에 균열이 관찰된다. (B) 니스타틴 가글 1주일 후 균열이 많이 사라진 모습이다.

항생제 특히, 테트라사이클린 투여 후 광범위하게 나타나는 홍반성 칸디다증은 사상유두의 소실로 피부가 벗겨지는 듯한 작열감을 호소하기도 한다.

증식성 칸디다증(Hyperplastic Candidiasis), 칸디다 백색판증 (Candida Leukoplakia)

위막성 칸디다증에 비해 증식성 칸디다증은 설압자에 의해 벗겨지지 않는다. 대개 점막 판으로 교합선을 따른 협점막에서 호발하는데 ‘V’자 모양으로 넓어지면서 우각 부위까지 연결된다. 아주 드물게 혀의 측변에서 발생하며 점막 백색판이나 반점으로 나타나므로 “칸디다 백색판증”이라 부르기도 한다. 칸디다 백색판증의 약 15%정도는 악성으로 전환한다고 알려져 있다. 임상적으로 전암병소와 매우 유사하기 때문에, 생검은 필수적이다. 조직학적으로 염증세포 침윤, 상피 증식과 함께 칸디다 군사가 관찰된다. 이상적으로 항진균제 투여 전에 생검을 시행해야 한다.

칸디다 연관 질환 (Candida-associated lesions)

위의 3개 주요 질환 외에도 칸디다의 효모 (yeast)가 단독 원인은 아니나 이와 관련한 질환들이 있다.

① 칸디다 관련 의치 구내염

(candida-associated denture stomatitis), denture sore mouth

보철물과 접촉하고 있는 점막의 만성 홍반과 부종이 이 질환의 주요 특징이다. 일차적인 원인으로는 보철물과 구개의 접촉면에서 타액의 흐름이 원활하지 않아 칸디다의 증식으로 이어 진다고 알려져 있다⁴⁾. 하악에 서는 거의 발생하지 않는다.

② 구각 구순염 (Angular cheilitis), Perleche

구각 구순염은 우각 부위의 통증, 홍반 및 열구 (fissuring)로 특징 지워지며 일반적으로 치아손실, 마모 및 오래된 의치에 의해 수직교경이 낮아져 발생하는 구내염(stomatitis)과 관련이 있다. 즉, 수직교경의 감소로 인한 피부의 눌림으로 인해 발생한다. 효모 (yeasts)와 세균 (특히, Staphylococcus aureus)가 주 원인으로 알려져 있다⁵⁻⁷⁾. 아연-결핍 빈혈 및 여타 비타민 결핍과도 연관성이 있다. 또한 HIV 감염에 의한 면역 교란 (impaired immunity)에 의해 젊은 사람에게서도 나타날 수 있다⁸⁾.

③ 정중능형 설염 (Median rhomboid glossitis)

정중능형 설염은 혀 배면 정중부에 위치한 만성 칸디다증이다. 그러나, 이 질환을 살펴보면 여러 세균 총과 곰팡이 균들이 관련성이 있기 때문에⁹⁾ 칸디다가

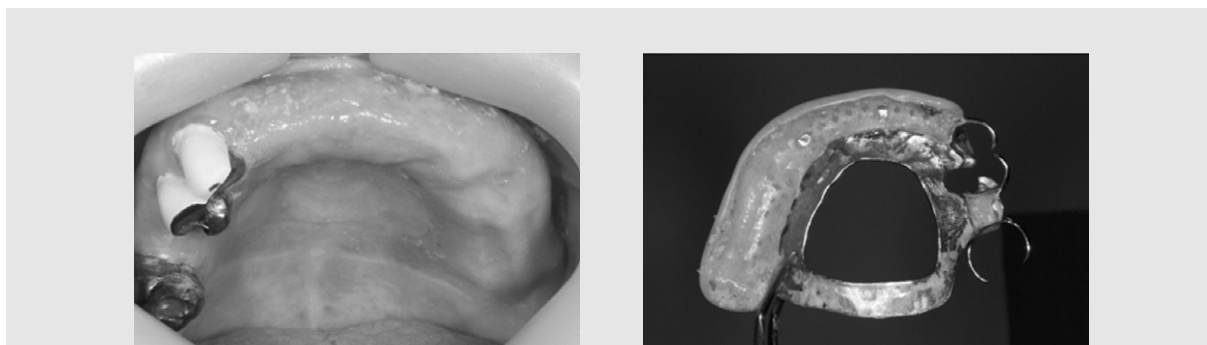


그림 5. 의치 구내염. 65세 여성. 상악의치. 1년 전부터 혀가 맵고 신 음식을 먹을 때 쓰러려서 힘들다는 주소로 내원하였다. 상악 의치 피개 점막에 발적 및 부종이 관찰되며, 백색 반점성 찌꺼기가 관찰되었다. 니스타틴 처방 1달 후에 칸디다 집락이 사라졌다.

임상가를 위한 특집 2



그림 6. 구순 구각염. 우측 우각 부위의 홍반이 관찰된다.

이 질환의 원인이라는 말은 현재 논쟁 중이다¹⁰⁾. 병소는 좁고, 연붉은색 부위가 혀의 정중열구를 따라 시작된다. 무증상으로 서서히 커지므로 수년간 환자가 인지를 못할 수도 있다. 치료를 하지 않으면 병소는 점점 커져 만성 증식 칸디다증의 특징인 홍반 결절증식을 보이기도 한다. 치료는 선형요인을 찾아 제거하고 장기간 국소 항진균제를 도포한다.

④ 선형홍반치은염

(Linear gingival erythema)

선형홍반치은염은 최근 칸디다 관련 질환으로 편입되었으며, HIV 감염 환자에서 처음으로 보고되었다^{11,12)}. 이는 비플라크 유도 치은염으로서 치은 경계부위를 따라 적어도 2mm 정도의 뚜렷한 홍반성 밴드를 보인다.

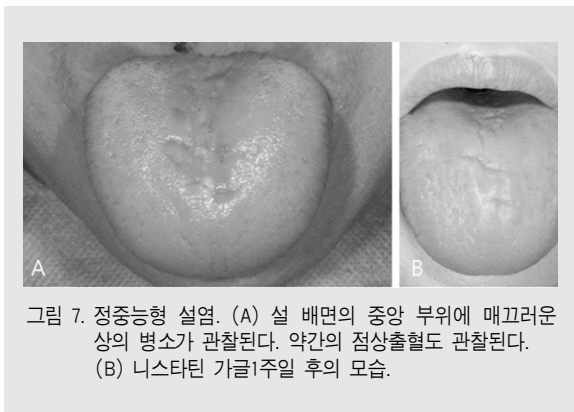


그림 7. 정중능형 설염. (A) 설 배면의 중앙 부위에 매끄러운 상의 병소가 관찰된다. 약간의 점상출혈도 관찰된다. (B) 니스타틴 가글1주일 후의 모습.

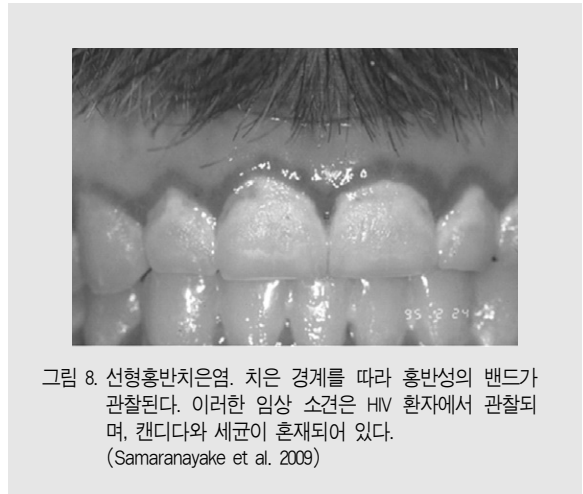


그림 8. 선형홍반치은염. 치은 경계를 따라 홍반성의 밴드가 관찰된다. 이러한 임상 소견은 HIV 환자에서 관찰되며, 칸디다와 세균이 혼재되어 있다. (Samaranayake et al. 2009)

⑤ 속발성 구강 칸디다증

(Secondary oral Candidiasis)

가끔 정의할 수 없는 면역 결핍으로 젊은 나이에 만성 칸디다증이 발생할 수 있다. 이러한 환자의 칸디다증은 주로 구강 점막, 혀, 피부 등에서 발생 한다. 속발성 칸디다증은 최근 증가 추세인데 이는 약화된 면역 반응 즉, HIV 감염, 혈액 종양 그리고 세포독성 약물로 인한 침습적 치료로 인해 발생한다.

⑥ 만성 점막피부 칸디다증 (Chronic mucocutaneous candidiasis syndromes)

만성 점막피부 칸디다증은 감염환자의 점막, 피부, 손톱에 발생하는 지속적이고 고질적인 치료에 잘 반응하지 않는 칸디다증을 의미한다. 대부분의 환자는 내분비병증(endocrinopathy) 혹은 면역계 이상을 보인다. 구강 병소는 대개 만성 증식성 칸디다증의 형태로 나타난다. 일반적으로 칸디다증이 심하면 심할수록 환자는 더욱 더 심한 면역 결핍을 보이는 경향이 있는데 특히 세포매개성 면역에서 문제가 보인다. Lilic 등에 따르면 감염의 주된 원인으로 IgG2 및 IgG4의 혈청 수준의 감소와, 칸디다나 특정 세균 항원에 반응하는 사이토카인 (즉, IL-2 및 γ -INF)의 결핍이라 보고하였다¹³⁾.



그림 9. 14세 여성의 설 배면에서 보이는 만성 점막피부 칸디다증. (Samaranayake et al. 2009)

구강 칸디다증의 진단과 치료

진단은 박리세포검사법과 배양을 이용한다. 보통 박리세포 검사법을 이용한다 (그림 10). 칸디다는 구강

상주균이기 때문에 그림 10-8 처럼 항상 존재하나 이를 구강 칸디다증이라 진단하지 않는다. 주위에 염증 세포가 존재 시 병원성이라 간주하여 칸디다증이라 진단한다.

지난 20여년 동안 구강 칸디다증을 치료하기 위한 많은 변화가 있어왔다. 치료법은 폴리엔(polyene) agents (니스타틴, 암포테리신 B)를 하루에 4번씩 도포 하는 것부터 아졸(azole) agents (이미다졸, 트리아졸)를 전신적으로 일주일 혹은 그 이상 하루에 한번 투여 혹은 일주일에 한번 투여하는 것까지 다양하다 (표 3).

통상 임상에서 칸디다증에 니스타틴(nystatin)을 구강 가글하는데 니스타틴 제약사 설명서에는 가글 후 삼키라 적혀져 있어 전신적으로 효과가 있을 것으로 설명되어 있다. 그러나 실제로 니스타틴의 흡수율은

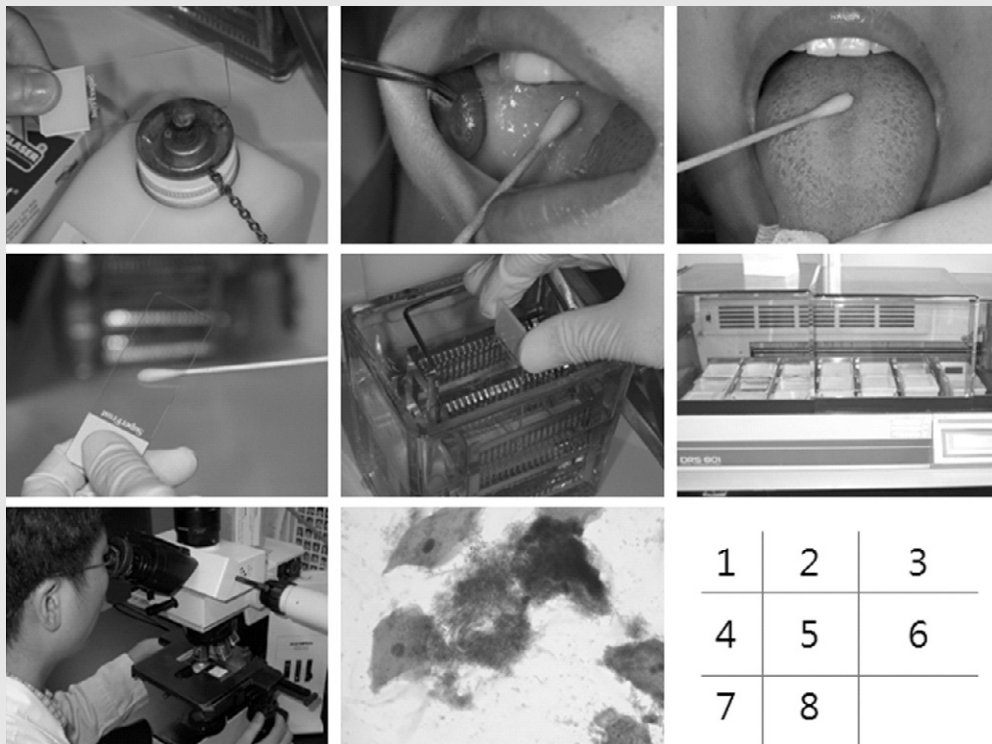


그림 10. 박리세포 검사 1) 검사할 슬라이드 글라스를 소독한다. 2,3)검사 부위의 구강점막 표면을 면봉으로 몇차례 강하게 긁는다. 4) 면봉의 검체를 슬라이드 글라스 표면에 넓게 펼친다. 5) 95% 알코올에 즉시 고정한다. 6) 염색한다. 7) 검경한다. 8) 구강점막세포, 세균, 칸디다 군사가 관찰된다.

표 3. 구강 칸디다증의 치료에 사용되는 항곰팡이 약물

Drug	Form	Dosage	Comments
Amphotericin B (Fungilin)	Lozenge, 10 mg	Slowly dissolved in the mouth three to four times a day after meals for 2 weeks minimum	Negligible absorption from gastrointestinal tract. When given intravenously for deep mycoses may cause thrombophlebitis, anorexia, nausea, vomiting, fever, headache, weight loss, anemia, hypokalemia, nephrotoxicity, hypotension, arrhythmias, etc
	Oral suspension	Placed in the mouth after food and retained near lesions four times a day for 2 weeks	
Nystatin (Mycostatin, Nystan)	Cream	Apply to the affected area three to four times a day	Negligible absorption from gastrointestinal tract. Nausea and vomiting with high doses
	Pastille, 100,000 units	Dissolve one pastille slowly after meals 4X/day, usually for 7days	
	Oral suspension, 100,000 units	Apply after meals four times a day, usually for 7 days, and continue use for several days after postclinical healing	
Clotrimazole (Mycelex)	Cream	Apply to the affected area two to three times daily for 3~4 weeks	Mild local effects. Also has anti-staphylococcal activity
	Solution	5 ml three to four times daily for 2 weeks minimum	
Miconazole (Daktarin)	Oral gel	Apply to the affected area three to four times daily	Occasional mild local reactions. Also has antibacterial activity. Theoretically the best antifungal to treat angular cheilitis. Interacts with anticoagulants (warfarin), terfenadine, cisapride and astemizole. Avoid in pregnancy and porphyria
	Cream	Apply twice per day and continue for 10~14 days after the lesion heals	
Ketoconazole (Nizoral)	Tablets	200 mg tablets taken once or twice daily with food for 2 weeks	May cause nausea, vomiting, rashes, pruritus and liver damage. Interacts with anticoagulants, terfenadine, cisapride and astemizole. Contraindicated in pregnancy and in liver disease
Fluconazole (Diflucan)	Capsules	100 mg capsule once daily for 1~2 weeks	Interacts with anticoagulants, terfenadine, cisapride and astemizole. Contraindicated in pregnancy, and in liver and renal disease. May cause nausea, diarrhea, headache, rash, liver dysfunction
Itraconazole (Sporanox)	Capsules	100 mg capsules daily, taken immediately after meals for 2weeks	Interacts with terfenadine, cisapride and astemizole. Contraindicated in pregnancy and liver disease. May cause nausea, neuropathy, rash

매우 낮아 전신적인 영향을 기대할 수 없다. 또한, 니스타틴은 심부로의 약물 침투가 거의 되지 않기 때문에 심부 병소에 대한 효과도 기대할 수 없다. 반면, 플루코나졸 (Fluconazole)은 생체 흡수율이 거의 95% 정도 되어 전신적 치료를 가능하게 하나 약값이 비싸다는 단점을 지니고 있다. 그러나 니스타틴에 저항성을 보이는 환자는 플루코나졸을 처방한다.

보통 1주일 정도 약물치료를 진행하면 구강 칸디다증은 사라지나, 병소가 사라졌다고 약물치료를 멈추면 재발률이 높아, 임상적으로 칸디다가 사라지는 시점부터 2주정도 더 약물치료를 지속하는 것이 재발률을 줄이는데 도움이 된다.

혀에 작열감 (burning mouth syndrome), 편평태선, 천포창 및 유천포창을 의심하여 스테로이드 가글로 치료하는데 이로 인해 2차적으로 위막성 칸디다증이나 위축성 홍반성 칸디다증이 발생할 수 있다. 이를 방지하기 위해 보통 스테로이드 가글을 시작한 지

2주정도 후 부터는 니스타틴 가글 및 비타민 B 를 처방하면 좋은 예후를 기대할 수 있다.

결론

지금까지 구강 칸디다증의 선행요인, 여러형태의 구강 칸디다증, 진단 및 치료에 대해 간단히 살펴보았다. 수술 및 여타 치료로 인한 면역력 저하로, 또한 HIV의 출현으로 구강 칸디다증은 전 세계적으로 증가하고 있는 추세이다. 구강 칸디다증은 가장 일반적으로 가장 전형적인 백색 병소인 '아구창'에서부터 설명할 수 없는 형태까지 아주 다양하게 출현하고 있다.

대부분의 구강 칸디다증은 폴리엔 혹은 아졸 약물에 의해 쉽게 치료가 된다. 그러나 최근 이들 약물에 대한 저항성을 보이는 칸디다종들을 보고하고 있어, 약물 선택에 대한 폭넓은 이해가 필요할 것으로 생각한다.

참 고 문 헌

1. Samaranayake LP, MacFarlane TW. An in vitro study of the adherence of candida albicans to acrylic surfaces. Arch Oral Biol 1980;25:603-609.
2. Lin AL, Johnston DA, Patterson TF. Salivary anticandidal activity and saliva composition in an HIV-infected cohort. Oral Microbiol Immunol 2001;16:270-278.
3. Karjalainen KM, Kunnuttila ML, Kaar ML. Salivary factors in children and adolescents with insulin-dependent diabetes mellitus. Pediatr Dent 1996;18:306-311.
4. Budtz-Jorjenson E. Oral candidosis. In: Samaranayake LP, MacFarlane TW, editors. Candida-associated denture stomatitis and angular cheilitis. London:Wright, 1990:156-183.
5. Budtz-Jorjenson E. Oral candidosis. In: Samaranayake LP, MacFarlane TW, editors. Candida-associated denture stomatitis and angular cheilitis. London:Wright, 1990:156-183.
6. Dias AP, Samaranayake LP. Clinical, microbiological and ultrastructural features of angular cheilitis lesions in Southern Chinese. Oral Dis 1995;1:43-48.
7. Warnakulasuriya KA, Samaranayake LP, Peiris JS. Angular cheilitis in a group of Sri Lankan adults: a clinical and microbiological study. J Oral Pathol Med 1991;20:172-175.
8. Samaranayake LP, MacFarlane TW. Oral candidiasis and human immunodeficiency virus infection. J Oral Pathol Med 1989;18:554-564.
9. Scully C, EL-Kabir M, Samaranayake LP. Candida and oral candidosis: a review. Crit Rev Oral Biol Med 1994;5:125-157.
10. Walker DM, Arendorf T. Oral candidosis. In: Samaranayake LP, MacFarlane TW, editors. Candidal leukoplakia, chronic multifocal candidosis and median rhomboid glossitis. London: Wright, 1990:184-199.
11. Grbic JT, Mitchell-Lewis DA, Fine JB, Phelan JA, Buckan RS, Zambon JJ, Lamster IB. The relationship of candidiasis to linear gingival erythema in HIV-infected homosexual men and parenteral drug users. J Periodontol 1995;66:30-37.
12. Oddin K, Schenck K, Koppang H, Hurlen B. Candidal infection of the gingiva in HIV-infected persons. J Oral Pathol Med 1994;23:178-183.
13. Lilic D, Cant AJ, Abinun M, Calvert JE, Spickett GP. Chronic mucocutaneous candidiasis. I. Altered antigen-stimulated IL-2, IL-4, IL-6 and interferon-gamma (IFN-gamma) production. Clin Exp Immunol 1996;105:205-212.
14. Samaranayake LP. Superficial oral fungal infections. Curr Opin Dent 1991;1:415-422.
15. Samaranayake LP, Leung K, Jin L. Oral mucosal fungal infections. Periodontol. 2009;49:39-59.
16. Weems JJ Jr. Candida parapsilosis: epidemiology, pathogenicity, clinical manifestations, and antimicrobial susceptibility. Clin Infect Dis 1992;14:756-766.
17. Samaranayake LP, MacFarlane TW. Oral candidosis. London:Wright, 1990.