

투고일 : 2017. 1. 7

심사일 : 2017. 1. 20

게재확정일 : 2017. 1. 23

구강양치액의 최신 경향

콩세알구강건강연구소, 대한예방치과·구강보건학회

이 병 진

ABSTRACT

Contemporary Update of Mouth Rinse

3Beans Institute for Oral Health Research

Byoung-Jin Lee, D.D.S., Ph.D

Introduction : Inadequate oral health control is a major risk of oral diseases. Regular home-based care is essential to maintain good oral hygiene. In particular, mouthrinses can support conventional tooth brushing in reducing accumulation of oral plaque.

Effect : Antimicrobial mouthrinses are used as part of daily oral care to reduce plaque and gingivitis. Mouthrinses contains fluoride could help remineralization of enamel and dentin. The most common molecules contained in mouthrinses are chlorhexidine, essential oils, cetyl pyridinium chloride, triclosan, hyaluronic acid. Currently, chlorhexidine is the most efficacious compound, with both antiplaque and antibacterial activities. Similar results are reported for essential oils and cetyl pyridinium chloride, although with a somewhat reduced efficacy. Considering the adverse effects of chlorhexidine and its time-related characteristics, this molecule may best be indicated for acute/short term use, while essential oils and cetyl pyridinium chloride may be appropriate for long-term, maintenance treatment.

Conclusion and suggestion : Antimicrobial mouthrinses are safe and effective, and when used in conjunction with brushing and flossing, they are an important method of reducing plaque and gingivitis. To improve compliance, dental health care professionals should adapt oral health care recommendations to fit patients' specific needs.

Key words : dental caries; mouthrinse, oral health, plaque, gingivitis, periodontal disease

Corresponding Author

이병진

콩세알구강건강연구소 서울시 마포구 월드컵북로 6길 42 태성빌딩 3층, 03993

Tel : 02-332-7479, E-mail : 3beans_iohr@daum.net

I. 서론

건강한 구강의 상태는 삶의 질을 높이는 중요한 요소로서 규칙적이고 효과적인 스스로의 구강건강관리로도 최상의 상태로 유지될 수 있다. 스스로 관리하는

효과적인 구강건강관리 방법으로는 이닦기, 치간솔 사용, 치실 사용, 치약 사용, 구강양치액 사용, 껌 저작 등이 있다¹⁻²⁾. 우리나라 국민들도 점차 구강건강관리에 대한 관심이 증가하고 있으며, 자주 사용하는 구강건강관리용품의 종류도 치약과 칫솔에서 구강양치

액과 치간관리 용품 등으로 확대되고 있다. 특히 구강양치액은 구강질환을 예방하거나 관리할 뿐만 아니라 구취제거와 치아의 미백에도 효과가 있다고 알려지면서 소비자의 관심이 점점 높아가고 있다. 2015년 질병관리본부의 국민건강영양조사³⁾ 결과 우리나라 국민의 구강양치액 사용률은 16.6%로 스코틀랜드 등의 조사결과와 비교하면 그리 높은 수준은 아니었지만 점차 늘어나는 추세이다⁴⁾. 구강양치액 시장 규모도 다른 구강용품에 비하여 상대적으로 높은 성장률을 보이고 있는데, 구강양치액의 판매 규모는 2009년 200억원에서 2010년에는 20.3%정도 성장하였으며, 2013년 430억원, 2014년도 480억원 등으로 연평균 10% 이상의 성장하였다.

구강양치액을 사용하는 목적은 치아우식증 예방 혹은 초기우식증 재광화, 치주질환 치료 및 예방, 구취 감소, 상아질 지각과민증 완화 등으로 요약할 수 있다. 특히 잇솔을 이용한 치면세균막 제거 효과를 보완하여 구강건강을 증진하고, 양치액의 유효 성분이 세균의 수를 직접 감소시키기 때문에 잇솔을 사용할 수 없는 대상자의 구강건강관리에도 도움이 된다⁵⁻⁶⁾.

현재 치과계에 구강양치액에 대한 정보가 대중과 치과 전문인력에 잘 알려져 있지 않고, 각각의 효능을 검증한 근거와 이와 관련한 정보가 정리되지 않아 지금까지의 구강양치액에 대한 연구 결과를 종합하고, 환자와 대중이 구강양치액을 적절하게 선택하고 사용할 수 있도록 그 결과를 보고하고자 한다.

II. 구강양치액의 특성

1. 특성

구강양치액에 배합하는 성분은 치아를 재광화하거나 구강질환을 유발하는 세균을 사멸하거나 세균의 작용을 억제하는 데에 효과적이고, 정상 구강 세균 구성에 영향을 주지않는 범위 내에서 치면세균막의 형성을 억제하고, 인간과 환경에 유해하지 않으며, 부작용이 없거나 허용되는 최소한으로 조절 가능한 수준이어야 하고, 맛과 향이 좋아야 한다⁷⁾.

구강양치액이 구강 내에서 적절한 항균 및 유효 효과를 나타내기 위해서는 유효 성분이 표 1과 같은 기본적인 필수조건을 충족하여야 한다⁸⁾.

각종 만성 구강질환을 유발하고 구취 등 구강의 심미를 저하시키는 증상은 바로 치면세균막으로 인해 발생한다. 치면세균막은 잇솔질과 치실 사용을 통해 물리적으로 제거하는 것이 가장 효과적이지만 대부분의 사람들은 치면세균막을 완벽하게 제거하지 못하기 때문에 잇솔이 잘 닿지 않는 부위에는 치면세균막이 남게 된다. 이렇게 남아 있는 치면세균막은 다시 성장하고, 여기에서 질병을 유발하는 세균이 증식하기 때문에, 잇솔질 시행 여부와 관계없이 개인의 이닦는 능력에 따라 치아우식증이나 치주질환의 발생에 차이가 발생하는 것이다. 구강양치액을 사용하면 남아있는 치면세균막에 항균성분이 영향을 줄 수 있기 때문에 구

표 1. 구강양치액의 유효 성분 필요 요소

1. 장기간의 임상연구를 통해 효과와 안전성이 검증된 항균물질을 유효농도 이상 사용
2. 50% 이상의 물과 혼합
3. 비수용성 성분이 배합된 경우 에탄올이나 계면활성제와 같은 유화제를 혼합
4. 맛을 좋게 하거나 좋은 향을 첨가(감미제, 에탄올, 색소 등)
5. 침전이 생기지 않고 안정적으로 보관되도록 제조
6. 유효성분이 오랫동안 유지되도록 보존
7. 최종적으로 안전성과 항치면세균막 효과 검증

입상가를 위한 특집 3

강질환의 치료 및 예방효과를 더욱 높일 수 있다. 이러한 효과를 나타내는 유효 성분은 표 2와 같다.

구강양치액의 여러 성분중에서 에탄올은 물에 용해되지 않는 유효 성분을 용해하는 작용이 있고, 오랜 기간동안 보존하는 역할을 한다. 그리고 유효 성분의 치면세균막 제거 효과를 증진시키는 역할도 한다. 하지만 에탄올을 사용하기 적합하지 않은 대상자도 있기 때문에 에탄올이 포함된 양치액은 제한적으로 사용되어야 한다.

2. 성분별 효과

원칙적으로 구강양치액은 치아와 치주조직 상태에 손상을 주지 않으면서 손상된 조직을 회복하고, 치면세균막 형성을 줄이고 질병을 일으키는 세균의 작용을 억제하여야 한다. 그러나 구강양치액이 그람음성 및 양성 세균의 비율을 급격하게 변화시키거나 상주균까지 사멸하게 되면 구강상주균의 균형이 깨져 병적 세균의 성장이 급격하게 일어나기 때문에 구강양치액은 정해진 범위의 제한적인 역할만 하게된다^{9~10}.

구체적으로 구강양치액은 구강질환을 예방하고 구강의 심미를 개선하는 효과가 있다. 그러나 항균양치액(antimicrobial mouth rinse)의 경우에는 양치액 자체의 효과라기 보다는, 잇솔질이나 치실을 사용한 효과와 병합되어 있다고 판단하는 것이 적절하다. 구강양치액의 치아우식증 예방효과는 치면세균

막을 줄이는 효과와 치아재광화 효과가 복합된 효과로 볼 수 있으며, 치주질환 치료효과도 치면세균막 감소효과와 항염증효과가 결합된 것이다⁸. 구취제거 효과도 치면세균막 제거와 구취유발가스를 생성하는 세균 수 감소 및 구취유발가스 농도가 희석된 효과로 생각된다.

1) 클로르헥시딘 (Chlorhexidine, CHX)

클로르헥시딘은 현재 사용되는 항균 양치액중에 가장 널리 알려진 물질로 항균 및 항생 효과를 동시에 기대할 수 있다¹¹. 그리고 치아 및 치주 뿐만아니라 임플란트 주위염의 치유에도 효과적이다¹². 다만 오랫동안 사용하면 치아와 치은에 착색을 유발하고, 미각이 변화한다는 단점이 있다¹³. 클로르헥시딘 양치액은 치약이나 다른 구강내 약용 물질과 동시에 사용하면 양이온 성분과 결합하여 효과가 떨어지기 때문에 적어도 30분 정도 경과한 후에 사용하는 것이 좋다¹⁴. 대개 0.2%의 농도로 하루 2회 사용하며, 60초 정도 입안에 머금고 있어야 유효한 효과가 있다^{15~16}.

2) 염화세틸피리디늄

(Cetyl pyridinium chloride, CPC)

염화세틸피리디늄은 항균효과를 가진 물질로, 양이온인 CPC가 음이온인 세균의 표면과 결합하면서 효과를 나타낸다^{17~18}. 임상연구결과 CPC는 치면세균막을 감소시키고 치은염을 줄이는 것으로 보고되고 있

표 2. 구강양치액의 유효 성분

성분명	효과
클로르헥시딘 Chlorhexidine (CHX)	치면세균막 형성 억제 및 치은염 완화
불화나트륨 Sodium Fluoride (NaF)	치아표면 재광화
정유 Essential oils	치면세균막 형성 억제 및 치은염 완화
염화세틸피리디늄 Cetylpyridinium chloride (CPC)	치은염 완화
델모피놀 Delmopinol hydrochloride	치은염 완화
트리클로산 Triclosan	치은염 완화

다. 다만 클로르헥시딘과 마찬가지로 오래 사용할 경우 착색이 발생하기 때문에 기간을 정해 사용하는 것이 좋다^{9, 19)}.

3) 정유 (Essential oils, EO)

정유가 포함된 구강양치액은 티몰(thymol), 유칼립톨(eucalyptol), 멘톨(menthol), 및 메틸살리실산(methyl salicylate)이 알코올 용매에 용해된 용액이다. 여러 임상시험을 통해 치면세균막 형성을 감소시키고, 치은염을 완화하는 효과가 확인되었다^{6, 20)}.

정유는 항균효과와 함께 항염증효과도 있기 때문에 클로르헥시딘과 함께 많이 사용되는 물질이다. 그러나 향과 맛이 강하고 알코올을 용매로 사용하기 때문에 사용하기에 적절하지 않은 경우도 있다²¹⁾.

4) 알코올

알코올은 주로 기능성분을 용해하고 오랫동안 효과를 유지하기 위해 사용한다. 지금까지 보고된 연구결과에서는 용법대로 사용할 경우 특별한 부작용은 없는 것으로 알려져 있다²²⁾. 그렇지만 어린이, 점막질환이 있는 환자와 알코올 의존증 환자는 사용해서는 안 된다. 최근 알코올이 포함된 양치액이 암을 일으킬 수도 있다는 연구결과가 보고되기도 하였는데^{23, 24)}, 장기간 사용하는 일부의 경우가 아니라면 암을 유발한다는 충분한 근거가 없어 이에 대한 추가적인 연구가 필요하다.

5) 트리클로산 (Triclosan)

트리클로산은 비스페놀계 합성물질로 항균, 항진균 및 항염증 기능이 있다. 항균물질로서 탁월한 기능이 있지만 호르몬계를 변화시킨다는 보고가 있다¹⁴⁾. 트리클로산은 황산라우릴염(sodium laurilsulfate, SLS)의 부작용을 줄이고, 시트르산아연(zinc citrate)과 함께 사용할 경우 클로르헥시딘의 착색을 방지하는 효과가 있기 때문에 구강용품에 많이 사용되어 왔다^{25, 26)}.

트리클로산은 일반적으로 사람과 환경에 유해한 영향을 주지는 않는 것으로 알려져 있지만, 최근 미국 식품의약품안전청에서는 트리클로산 사용에 대한 전반적인 재검토에 들어갔으며, 유럽연합에서는 사용이 중지되었다^{27, 28)}. 우리나라 식품의약품안전청에서도 트리클로산이 일정 농도 이하인 경우 신체 위해성이 없으나, 다른 화장품 등과의 누적효과를 우려하여 2016년 6월부터 구강관리용품에 트리클로산을 사용하지 않도록 규제하고 있다.

6) 히알루론산(Hyaluronic acid, HA)

많은 조직의 세포외 기질 성분이기도 한 히알루론산은 타액에도 존재하는 다당류 단백질이다. 구강 내에서 특히 치주조직의 급,만성 염증을 치유하는 효과가 있는데, 이는 점막에 보호막을 형성하여 타액과 같은 역할을 하기 때문인 것으로 알려져 있다^{29, 30)}. 그리고 손상된 치주조직을 회복하는 데에도 효과적인 것으로 알려져 있어, 치주치료의 보조제로 사용할 수 있다고 보고한 연구도 있다³¹⁾.

7) 불소(Fluoride)

불소화합물은 치아를 재광화하여 치아우식증을 예방하고, 치주질환 원인균의 활동을 억제하는 효과가 있어 1940년대부터 양치액에 사용되어 왔다. 최근에는 불화나트륨이나 불화주석을 이용하는데, 불화주석은 치아에 착색이 형성되는 부작용이 있지만 일시적으로 사용하게 되면 안정적으로 활용할 수 있다^{32, 33)}.

3. 대상자별 효과

1) 치아우식증

치아우식증은 치아표면에 형성된 치면세균막에서 생성된 산에 의해 탈회가 시작되어 발생하는 만성질환으로, 산에 의한 치아 파괴와 세균의 증식이라는 두 가지 메커니즘에 의해 발생한다. 치아우식증을 예방하고 관리하기 위해서는 세균의 수를 줄이거나, 탈회된

초기 병소를 재광화해야한다. 구강 내의 병적인 세균은 항균성분이 포함된 양치액으로 조절이 가능하다. 그리고 탈회된 치아 표면은 불소를 이용하여 재광화할 수 있다. 일반적으로 불소가 배합된 양치액을 매일 사용할 경우 매우 우수한 치아우식증 예방효과를 나타낸다^{8, 34)}. 따라서 치아우식증 고위험 환자에게는 초기에 세균 수를 줄이기 위한 양치액을 먼저 사용하고, 우식유발 세균의 감소를 확인한 후에는 치아 재광화를 위한 불소양치액을 사용하는 것이 좋다.

2) 치주질환

치주질환은 치면세균막에 의한 염증으로 진행되므로, 치주치료 과정에 항균양치액을 사용하는 것이 효과적이다. 지금까지 잘 알려진 유효성분이 포함된 항균양치액은 일반적으로 치은염을 치유하고, 치면세균막 형성을 줄이는 효과가 있으므로 치료시에 적절하게 잘 사용하고, 치료 후의 유지관리에도 활용하면 치주치료의 성과를 높일 수 있다^{21, 35, 36)}.

3) 구취

클로르헥시딘, 염화세틸피리디니움, 시트르산아연과 같은 항균물질이 포함된 양치액은 구취를 유발하는 세균을 줄이고, 휘발성 황화합물을 희석하여 구취를 감소시키는 효과가 있다고 알려져 있다³⁷⁾. 항균성분 외에도 염화아연(ZnCl) 성분이 배합된 양치액도 구취를 감소하는 효과를 나타낸다³⁸⁾.

4) 상아질 지각과민

상아질 지각과민증상은 법랑질과 상아질이 구강질환이나 물리적, 화학적인 자극을 받아 소실되어 상아세관이 노출되어 발생하는 경우가 많다. 이를 완화하기 위한 양치액은 상아세관을 폐색하거나, 치아의 재광화를 촉진시키는 물질을 유효성분으로 사용한다. 최근에는 옥살산을 양치액에 포함하여 사용하는 것도 효과적인 것으로 알려져 있다^{39, 40)}.

5) 임플란트 주위염

임플란트 표면에 형성된 치면세균막으로 인해 임플란트 주위염이 발생하고 진행되면 골소실까지 진행되는데, 널리 알려진 항균양치액의 성분들은 임플란트 표면의 세균막 형성을 줄이고, 세균을 감소하는 효과가 있다^{41, 42)}. 그리고 치주염을 개선하고 치면세균막을 줄이는 항균양치액은 임플란트 주위염을 치료하는 데에도 도움이 되며, 임플란트에 특별한 부작용은 없는 것으로 판단된다⁴³⁾.

5) 보철보유환자

다수의 고정성 보철치료를 받은 환자는 자연치아와 보철사이의 변연에 치면세균막이 잘 형성되는데, 이를 보통의 구강건강관리용품으로 제거하는 것이 쉽지 않다. 이러한 경우 유효성분이 들어있는 양치액을 사용하게 되면 구강질환의 진행을 막을 수 있기 때문에 유용하게 활용될 수 있다^{44, 45)}. 일부 보고를 통해 심미 보철 및 수복물에 착색이 생기는 부작용이 있다고 알려져 있지만, 한정된 기간동안 사용할 경우에는 문제가 되지 않는다.

6) 기타

일반적인 구강관리용품이 물리적인 마찰을 통해 치아와 치주조직 표면에 부착된 치면세균막을 분리하는 기능을 가진 반면에 구강양치액은 액체의 형태로 화학 약제의 기능에 의해 항균작용 혹은 치면재광화 작용이 일어나기 때문에 구강건강관리를 쉽게 하지 못하는 영유아, 교정환자나 거동불편환자의 구강관리를 할 때에도 유용하게 사용될 수 있다^{46, 47)}.

Ⅲ. 양치액의 활용

식품의약품안전처는 구강양치액을 ‘구강위생 등에 사용하는 제제’로 지정하고 약사법상의 의약외품으로 분류하여 관리하고 있으며 구강양치액을 ‘구중청량

제로 호칭하고 있다. 2016년 5월 치약, 의치세정제와 구강양치액을 의약외품으로 지정하면서 식품의약품안전처에서 권고한 구강양치액의 사용법 및 주의사항은 표 3과 같다.

구강양치액 중에서 특히 항균성분이 포함된 구강양치액은 장기간의 연구결과 신체에 유해성이 있거나 전신건강에 영향을 주지는 않는 것으로 보인다. 하지만 단기간에 구강내의 세균총에 영향을 주기 때문에 세균수의 감소와 염증의 개선이라는 명확한 목적을 가지고 사용하는 것이 좋다. 즉 치면세균막의 형성정도, 세균의 수 및 염증정도를 정확하게 평가하고 한정된 기간 동안 구강양치액을 사용하도록 처방한 후 세균 혹은 염증의 개선을 평가하여 목적이 달성되면 사용을 종료하는 것이 좋다. 재광화를 목적으로 한 불소 등의 재제를 이용한 양치액도 재광화 및 우식위험의 수준을 확인하여 우식위험이 감소하고 탈회된 병소가 개선된 양상이 관찰되면 사용을 종료하도록 계획을 세우고, 소비자가 구강양치액의 사용을 전문가에게 권고 받는 형태로 사용하는 것이 바람직하다. 아울러 최근 소비자들이 치약이나 화장품 등의 성분에 민감한 반응을 보

이고 있으며, 2014년 식약처에서도 구강세정제의 성분 표기 및 기능성에 대한 명확한 근거를 표시하도록 권고한 바 있다. 따라서 구강세정제 시장의 확대와 발전을 위해서는 구강세정제의 효능에 대한 엄격한 검증이 필요하며, 구강세정제에 포함된 성분 특히 알코올과 타르 색소 등에 대한 포함 여부 및 농도를 제품 포장에 정확하게 표기할 필요가 있다.

IV. 결론

현재 시판되고 있는 유효성분의 양치액은 항균, 항염증 혹은 치아재광화 효과가 있어 구강질환을 치료하고 관리하는 데에 유용하게 사용될 수 있다. 치과 의사와 치과위생사는 구강양치액의 성분과 성분의 유효효과를 확인하고 환자 및 소비자들이 자신의 구강건강상태를 개선하는 데에 적절한 구강양치액을 사용할 수 있도록 권고하며, 구강양치액의 사용 효과를 지속적으로 모니터링하여 오용 혹은 남용되지 않도록 지도할 필요가 있다.

표 3. 구중청량제의 올바른 선택과 사용법 및 주의사항

- 구중청량제(양치제)는 칫솔질 없이 간편하게 입안을 헹구어 입냄새 제거와 구강세척 등의 효과를 얻을 수 있는 제품으로, 사용 전에 제품 용기나 포장에 기재된 용법·용량과 주의사항을 꼼꼼하게 읽고 사용해야 한다.
- ※ 구중청량제 : 가글액, 구강청결제로 불리며, 입냄새와 기타 불쾌감 방지로 사용됨
- 일반적인 사용법은 성인 및 만 6세 이상 어린이의 경우 1일 1~2회 10~15mL를 입안에 머금고 30초 정도 양치(가글) 후 반드시 뱉어내며, 입안에 소량 남은 것은 필요에 따라 물로 헹구내고 사용 후 약 30분 동안은 음식을 섭취하지 않는 것이 좋다.
 - 만 2세 이하 어린이는 구중청량제를 삼킬 수 있으므로 사용하지 않도록 한다.
- 구중청량제를 사용할 때의 다음 사항을 주의할 필요가 있다.
 - 구중 청량제 중에 일부는 에탄올 함유 제품이 있어 사용 직후에는 음주측정 시 결과에 영향을 미칠 수 있으므로 주의가 필요하며, 구강건조증이 있는 사람이나 입안이 쉽게 건조해질 수 있는 노약자는 에탄올이 없는 제품을 사용하는 것이 좋다.
 - 사용 중 입안에 발진, 작열감 등 과민반응이 나타나거나 고열, 두통, 구역이 나는 경우에는 의사, 치과 의사, 약사와 상의하여야 하며, 어린이 손이 닿지 않는 곳에 보관하고 어린이가 실수로 삼키는 등의 사고가 발생하지 않도록 주의해야 한다.

참 고 문 헌

1. Wilder RS, Bray KS. Improving periodontal outcomes: merging clinical and behavioral science. *Periodontol 2000* 2016;71:65-81.
2. Addy M. Oral hygiene products: potential for harm to oral and systemic health? *Periodontol 2000* 2008;48:54-65.
3. 국민건강영양조사 제6기 3차년도(2015), 질병관리본부.
4. Macfarlane TV, Kawecki MM, Cunningham C, et al. Mouthwash Use in General Population: Results from Adult Dental Health Survey in Grampian, Scotland. *Journal of Oral & Maxillofacial Research* 2010;1:e2.
5. Wade W. New approaches to the control of plaque are now being developed. Introduction. *J Dent* 2010;38:S1.
6. Mouchrek Junior JC, Nunes LH, Arruda CS, et al. Effectiveness of oral antiseptics on tooth biofilm: a study in vivo. *J Contemp Dent Pract* 2015;16:674-678.
7. Tartaglia GM, Kumar S, Fornari CD, Corti E, Connelly ST. Mouthwashes in the 21st century: a narrative review about active molecules and effectiveness on the periodontal outcomes. *Expert Opin Drug Deliv* 2016;20:1-10.
8. Boyle P, Koechlin A, Autier P. Mouthwash use and the prevention of plaque, gingivitis and caries. *Oral Dis* 2014;20(Suppl 1):1-68.
9. Haps S, Slot DE, Berchier CE, et al. The effect of cetylpyridinium chloride-containing mouth rinses as adjuncts to toothbrushing on plaque and parameters of gingival inflammation: a systematic review. *Int J Dent Hyg* 2008;6:290-303.
10. Kumar PS. Oral microbiota and systemic disease. *Anaerobe*. 2013;24:90-93.
11. Van Der Weijden FA, Van Der Sluijs E, Ciancio SG, et al. Can chemical mouthwash agents achieve plaque/gingivitis control? *Dent Clin North Am* 2015;59:799-829.
12. de Araujo Nobre M, Cintra N, Maló P, et al. Peri-implant maintenance of immediate function implants: a pilot study comparing hyaluronic acid and chlorhexidine. *Int J Dent Hyg* 2007;5:87-94.
13. Addy M. Oral hygiene products: potential for harm to oral and systemic health? *Periodontol 2000* 2008;48:54-65.
14. Russell AD, Day MJ. Antibacterial activity of chlorhexidine. *J Hosp Infect* 1993;25:229-238.
15. Dac VS, Slot DE, van der Velden U, et al. Effect of a chlorhexidine mouthrinse on plaque, gingival inflammation and staining in gingivitis patients: a systematic review. *J Clin Periodontol* 2012;39:1042-1055.
16. Berchier CE, Slot DE, van der Weijden GA. The efficacy of 0.12% chlorhexidine mouth rinse compared with 0.2% on plaque accumulation and periodontal parameters: a systematic review. *J Clin Periodontol* 2010;37:829-839.
17. Garcia-Godoy F, Klukowska MA, Zhang YH, et al. Comparative bioavailability and antimicrobial activity of cetylpyridinium chloride mouthrinses in vitro and in vivo. *Am J Dent* 2014;27:185-190.
18. Sreenivasan PK, Haraszthy VI, Zambon JJ. Antimicrobial efficacy of 0.05% cetylpyridinium chloride mouthrinses. *Lett Appl Microbiol* 2013;56:14-20.
19. Williams MI. The antibacterial and antiplaque effectiveness of mouthwashes containing cetylpyridinium chloride with and without alcohol in improving gingival health. *J Clin Dent* 2011;22:179-182.
20. Martin BJ, Campbell PM, Rees TD, et al. A randomized controlled trial evaluating antioxidant-essential oil gel as a treatment for gingivitis in orthodontic patients. *Angle Orthod* 2016;86:407-412.
21. Van Der Weijden FA, Van Der Sluijs E, Ciancio SG, et al. Can chemical mouthwash agents achieve plaque/gingivitis control? *Dent Clin North Am* 2015;59:799-829.
22. Lemos CA Jr., Villoria GE. Reviewed evidence about the safety of the daily use of alcohol-based mouthrinses. *Braz Oral Res* 2008;22(Suppl 1):24-31.
23. MJ McCullough, CS Farah. The role of alcohol in oral carcinogenesis with particular reference to alcohol-containing mouthwashes. *Australian Dental Journal* 2008;53(4):302-305.

참 고 문 헌

24. Carretero Pelaez MA, Esparza Gomez GC, Figuero RE, Cerero LR. Alcohol-containing mouthwashes and oral cancer. Critical analysis of literature. *Med Oral* 2004;9:120-123.
25. Barkvoll P, Rolla G. Triclosan protects the skin against dermatitis caused by sodium lauryl sulphate exposure. *J Clin Periodontol* 1994;21:717-719.
26. Waaler SM, Rolla G, Skjorland KK, et al. Effects of oral rinsing with triclosan and sodium lauryl sulfate on dental plaque formation: a pilot study. *Scand J Dent Res* 1993;101:192-195.
27. COMMISSION REGULATION (EU) No 358/2014 of 9 April 2014 [Internet]. Off J EurUnion. <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32014R0358&from=RO>.
28. FDA, US Food and Drug Administration. Triclosan: what consumers should know [Internet]. <http://www.fda.gov/ForConsumers/ConsumerUpdates/ucm205999.htm>.
29. Dahiya P, Kamal R. Hyaluronic Acid: a boon in periodontal therapy. *N Am J Med Sci* 2013;5:309-315.
30. Rodrigues SV, Acharya AB, Bhadbhade S, et al. Hyaluronan-containing mouthwash as an adjunctive plaque-control agent. *Oral Health Prev Dent* 2010;8:389-394.
31. Park MS, Chang JY, Kang JH, et al. Rheological properties of hyaluronic acid and its effects on salivary enzymes and candida. *Oral Dis* 2010;16:382-387.
32. Camosci DA, Tinanoff N. Anti-bacterial determinants of stannous fluoride. *J Dent Res* 1984;63:1121-1125.
33. Mengel R, Wissing E, Schmitz-Habben A, et al. Comparative study of plaque and gingivitis prevention by AmF/SnF₂ and NaF. A clinical and microbiological 9-month study. *J Clin Periodontol* 1996;23:372-378.
34. Marinho VC, Chong LY, Worthington HV, Walsh T. Fluoride mouthrinses for preventing dental caries in children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev* 2016;29:7:CD002284.
35. Tartaglia GM, Kumar S, Fornari CD, Corti E, Connelly ST. Mouthwashes in the 21st century: a narrative review about active molecules and effectiveness on the periodontal outcomes. *Expert Opin Drug Deliv* 2016;20:1-10.
36. Van Strydonck DA, Slot DE, Van der Velden U, Van der Weijden F. Effect of a chlorhexidine mouthrinse on plaque, gingival inflammation and staining in gingivitis patients: a systematic review. *J Clin Periodontol* 2012;39(11):1042-55.
37. Fedorowicz Z, Aljufairi H, Nasser M, Outhouse TL, Pedrazzi V. Mouthrinses for the treatment of halitosis. *Cochrane Database Syst Rev* 2008 Oct 8;(4):CD006701. pub2. Review. Update in: *Cochrane Database Syst Rev* 2016;(5):CD006701.
38. Slot DE, De Geest S, van der Weijden FA, Quirynen M. Treatment of oral malodour. Medium-term efficacy of mechanical and/or chemical agents: a systematic review. *J Clin Periodontol* 2015;42(Suppl 16):S303-16.
39. Mantzourani M, Sharma D. Dentine sensitivity: past, present and future. *J Dent* 2013;41 Suppl 4:S3-17.
40. Addy M, Loyn T, Adams D. Dentine hypersensitivity--effects of some proprietary mouthwashes on the dentine smear layer: a SEM study. *J Dent* 1991;19(3):148-52.
41. Gosau M, Hahnel S, Schwarz F, Gerlach T, Reichert TE, B?rgers R. Effect of six different peri-implantitis disinfection methods on in vivo human oral biofilm. *Clin Oral Implants Res* 2010;21(8):866-72.
42. de Araujo Nobre M, Cintra N, Mal? P, et al. Peri-implant maintenance of immediate function implants: a pilot study comparing hyaluronic acid and chlorhexidine. *Int J Dent Hyg* 2007;5:87-94.
43. Pedrazzi V, Escobar EC, Cortelli JR, Haas AN, Andrade AK, etc. Antimicrobial mouthrinse use as an adjunct method in peri-implant biofilm control. *Braz Oral Res* 2014;28(Spec Iss 1):1-9.
44. Cortelli SC, Costa FO, Rode Sde M, Haas AN, Andrade AK, Pannuti CM, etc. Mouthrinse recommendation for prosthodontic patients. *Braz Oral Res* 2014;28 Spec No. pii: S1806-83242014000200201.

참 고 문 헌

45. Osso D, Kanani N. Antiseptic mouth rinses: an update on comparative effectiveness, risks and recommendations. *J Dent Hyg* 2013;87(1):10-8.
46. Hua F, Xie H, Worthington HV, Furness S, Zhang Q, Li C. Oral hygiene care for critically ill patients to prevent ventilator-associated pneumonia. *Cochrane Database Syst Rev* 2016;25;10: CD008367.
47. Benson PE, Parkin N, Dyer F, Millett DT, Furness S, Germain P. Fluorides for the prevention of early tooth decay (demineralised white lesions) during fixed brace treatment. *Cochrane Database Syst Rev* 2013;12;(12):CD003809.