creative commons

COMMONS DEED

저작자표시-동일조건변경허락 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.
- 이차적 저작물을 작성할 수 있습니다.
- 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:

BY: **저작자표시**. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.

동일조건변경허락. 귀하가 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공했을 경우에는, 이 저작물과 동일한 이용허락조건하에서만 배포할 수 있습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 이용허락규약(Legal Code)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

Disclaimer

dCollection

[UCI]I804:24011-200000236481

2008년도 8월

석사학위논문

Povidone-Iodine 용액의 적용 시간에 따른 타액 내 세균수의 비교

조 선 대 학 교 대 학 원

치 의 학 과

노 기 표

Povidone-Iodine 용액의 적용 시간에 따른 타액 내 세균수의 비교

Comparative Effects of Different Application Time of Povidone-Iodine Solution on Salivary Bacterial Counts

2008년 8월 25일

조선대학교 대학원

치 의 학 과

노 기 표

Povidone-Iodine 용액의 적용 시간에 따른 타액 내 세균수의 비교

지도교수 김 학 균

이 논문을 치의학 석사학위신청 논문으로 제출함.

2008년 4월

조 선 대 학 교 대 학 원

치 의 학 과

노 기 표

노기표의 석사학위 논문을 인준함

위원장 조선대학교 교수 방 일 수 인

위 원 조선대학교 교수 김 수 관 인

위 원 조선대학교 교수 김 학 균 인

2008년 5월

조선대학교 대학원

목 차

표목차 ·····

도목차 ·····

ABSTRACT ·····

I. 서 론 ·····

Ⅱ. 연구 대상 및 방법 ·····
1. 연구대상 ·····
2. 연구방법 ·····
3. 통계적 분석 ·····

Ⅲ. 연구 결과 ·····

Ⅳ. 고 찰 ·····

Ⅴ. 결 론 ·····

참고문헌 ·····

사진부도설명 ·····

사진부도 ·····

표목차

Table 1. The numbers of colony-forming units in group 1 ·····

Table 2. The numbers of colony-forming units in group 2 ·····

Table 3. A comparison of the reduction rate of the number of colony-forming units between group 1 and 2 ·····

도목차

Figure 1. Colony counter ·····

Figure 2. The plates showing the bacterial colonies in 10-fold dilutions in group 1; (A) baseline, (B) after application of povidone-iodine for 1 minute. ·····

Figure 3. The plates showing the bacterial colonies in 10-fold dilutions in group 2; (A) baseline, (B) after application of povidone-iodine for 2 minutes. ·····

ABSTRACT

Comparative Effects of Different Application Time of Povidone-Iodine Solution on Salivary Bacterial Counts

Noh, Ki-Pyo
Advisor : Prof. Kim, Hak-Kyun D.D.S., Ph.D.
Department of Dentistry,
Graduate School of Chosun University

Since numberless bacteria lives in the oral cavity, there has not been developed yet about complete sterilizing disinfection of oral cavity. There is some difference between each clinics about oral antiseptic agents and methods using in oromaxillofacial surgery however, the reality about antiseptic is that it used to be proceeded just as the past without any verification.

The purpose of this study was to compare the effect of different application time of povidone-iodine solution on salivary bacterial counts.

The study was performed with 20 persons (10 males, 10 females) between the age of 26 and 32 who didn't have any systemic disease and didn't take any medicine in recent 3 months. 2.5mL of non-stimulatory saliva was first collected from every subjective persons. Then, 2.5mL of saliva after rinsing for 1 minute with povidone-iodine solution was collected from 10 persons (5 males and 5 females) of group 1 and 2.5mL of saliva after rinsing for 2 minute with povidone-iodine solution was collected from 10 patients(5 males

and 5 females) of group 2. These samples were cultured for 48 hours aerobically. The colony-forming units (CFU) were calculated for each time point and reduction rate of CFU between 2 groups were tested using ANOVA.

Both groups showed significant decrease on CFU according to applied times ($P<0.01$). But, the percentage of decrement of CFU between 2 groups was not shown statistically significant difference.

The present study confirmed that povidone-iodine was excellent oral antiseptic agent. And there was no significant difference on the reduction rate of salivary bacterial counts in regard to its application time, 1 and 2 minutes.

Ⅰ. 서 론

구강 내에는 무수한 세균이 서식하고 있으며 완전한 구강내 살균 소독법은 아직 존재하지 않는다고 할 수 있다. 구강악안면외과 수술시에 사용하는 구강 소독제와 소독방법은 각 병원마다 차이가 있으나 과연 살균 효과가 얼마나 있는지에 대한 명확한 검증 없이 과거로부터 해오던 대로 술자의 경험적인 지식에 따라 행해져 오고 있는 것이 현실이다.

현재까지 다양한 종류의 화학적 소독제들이 소개되어 오고 있는데, 그들 중 가장 일반적으로 사용하고 있는 구강내 소독제는 과산화수소수, chlorhexidine gluconate (CHX), cetylpiridium chloride (CPC), benzalkonium chloride, Listerine®, povidone-iodine등이 있다. 이러한 소독제들은 다양한 상품명과 다양한 농도로 시판되고 있으며 각각의 장단점등을 가지고 있다. 예를 들어 과산화수소수의 경우에는 구강 조직의 산소화 효과로 한때 구강내 소독제로 각광받았으나 최근 발암성, 섬유모세포의 자극과 치유 지연 등의 이유로 사용이 제한되고 있다(1). 또한 CHX는 현재 일반인에게 있어서도 널리 알려진 구강내 양치용액으로 이미 많은 연구 결과들이 나타나 있다. CHX와 CPC, 생리 식염수 등과 같은 다른 종류의 구강양치 용액들의 살균력을 비교한 연구에서부터 CHX의 농도를 달리해 살균력을 비교한 논문까지 다양한 연구가 이미 진행되어 있어 CHX는 이미 검증받은 구강내 양치용액이라 할 수 있다(2,3). 하지만 CHX의 사용시 치아 변색 등의 부작용이 보고되고 있으며(4), 몇몇 세균총 및 진균 등에는 낮은 효과 역시 보고되고 있다(5-7). 예를 들어 0.002% CHX의 경우 다양한 세균총에서 큰 살균력을 기대할 수 없으며(8), 메치실린 저항성 연쇄포도상구균(MRSA; methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*)의 경우 0.5% CHX에 3분간 노출되어도 죽지 않는 것으로 보고되고 있다(9).

이 중 povidone-iodine은 점막에 자극이 적으며 비교적 강한 살균효과를 가지고 있다고 알려진 소독제로서 구강 내 소독시 널리 이용되고 있다. Povidone-iodine은 polyvinypyrudidone과 iodine의 혼합액으로 'PVP-I'로 불리기도 하는데 iodine과 관련된 자극성과 착색 및 알러지 작용을 감소시키

면서도 iodine의 항세균 작용을 나타낸다(10,11). 이런 강력한 살균력을 보이는 povidone-iodine은 구강악안면외과를 포함한 치과 영역 뿐 아니라 상기도 감염의 예방에도 효과가 있다고 알려져 있다(12). 또한 호흡기 감염을 일으키는 세균들은 세균 군집의 크기가 10^7 CFU (colony-forming unit)/㎖에서도 100~500배 희석된 povidone-iodine에 10초간 노출되었을 때 사멸된다고 하였다(13). 이뿐 아니라 povidone-iodine은 방사선 유도 구강점막염(radiation-induced oral mucositis)에 있어서도 특별히 효과적이라고 하였다(14,15).

본 연구에서는 povidone-iodine 적용 시간에 차이를 두어 적용 시간에 따른 타액 내 CFU (colony-forming unit)의 감소를 비교함으로써 효과적인 구강 내 적용 시간을 알아보고자 했다.

Ⅱ. 연구 대상 및 방법

1. 연구대상

조선대학교 치과대학의 학생 중 20명의 건강한 성인 지원자들이 실험을 위해 선발되었다. 성별은 남, 녀 각 10명씩이었으며, 나이는 26-32세로 평균 연령은 28.7세였다. 지원자들은 모두 유치악이었고 구강내 장치를 착용하지 않고 있었으며, 양호한 구강관리 상태와 건강한 치은을 가지고 있었다. 실험에 영향을 줄 수 있는 전신질환 병력이 없었고, 실험 기간 3개월 이내에 전신적 항생제를 투여받은 적이 없었다.

2. 연구방법

20명의 지원자들을 2개의 군으로 나누었으며 다음과 같은 방법으로 실험을 시행하였다. 즉, 1군 10명(남자 5명, 여자 5명)은 안정 시 분비된 타액 0.2㎖를 멸균된 주사기를 이용하여 멸균된 용기에 채취한 후, 10% povidone-iodine (포타딘®, 삼일제약, 한국) ball gauze를 이용하여 구강내를 전체적으로 닦아내고 povidone-iodine 용액 15㎖를 1분간 머금고 있다가 뱉게 하였다. 구강을 멸균 생리식염수 20㎖로 10초간 세척한 다음, 타액 0.2㎖를 멸균된 주사기를 이용하여 멸균된 용기에 채취하였다.

2군 10명(남자 5명, 여자 5명)은 다른 실험 방법은 동일하였고 povidone-iodine 용액 15㎖를 2분간 머금고 있다가 뱉게 한 후 구강을 멸균 생리식염수로 세척하고 타액을 채취하였다.

채취된 타액 표본들은 혼합기(Grand-bio PV-1 vortex mixer®, Grand, UK)를 이용하여 완전히 섞었고 0.1㎖씩 나누어 1:10, 1:100의 비율로 인산완충식염수(PBS, phosphate buffered saline)에 희석하였다. 희석된 샘플들을 각각 20㎕씩 5% sheep blood agar plate에 적용하였으며 micro pipet tip을 이용하여 얇게 폈다. 실험의 오차를 줄이기 위해 희석된 모든 표본의 실험은 각각 3회씩 반복 시행하였다. Plate는 37℃ 호기성 배양기에서 48시간 동안 배양되었다. 생성된 CFU는 illuminated grid가 있는 미생물계수기(Digital colony counter GW-92CL®, Go Won Scientific Technology,

Seoul, Korea)를 이용하여 계수하였다 (Fig. 1).

Fig. 1. Colony counter

3. 통계학적 분석

실험 1군에서 povidone-iodine 용액을 적용하기 전(baseline)과 1분간 적용 후, 2군에서 povidone-iodine 용액을 적용하기 전(baseline)과 2분간 적용 후(2군)의 CFU의 변화를 통계학적으로 분석하기 위해 ANOVA를 시행하였으며, 1군과 2군 사이의 CFU 감소율을 ANOVA를 이용하여 통계학적으로 비교 분석하였다. 모든 통계과정은 윈도우용 SPSS 10.0 프로그램(SPSS Inc., Chicago. IL, USA)을 이용하였으며, 유의수준 1% 이하를 유의한 차가 있는 것으로 간주하였다.

Ⅲ. 연구 결과

실험 1군과 2군 모두에서 povidone-iodine 적용 전(basaline)에 비해 적용 후에 측정된 CFU가 유의성 있게 감소하였다($P<0.01$),(Figs. 2, 3),(Table 1, 2).

Table 1. The numbers of colony-forming units in group 1

Application time	Mean and standard deviation (10^3 CFU/㎖)	
	10-fold dilutions	100-fold dilutions
baseline	111.89 ± 46.74	453.50 ± 434.91
1 minute	13.53 ± 12.75*	7.60 ± 10.35**

* and ** indicate statistically significant differences compared with baseline ($P<0.01$)

Table 2. The numbers of colony-forming units in group 2

Application time	Mean and standard deviation (10^3 CFU/㎖)	
	10-fold dilutions	100-fold dilutions
baseline	159.06 ± 111.18	769.83 ± 758.30
1 minute	28.32 ± 36.28*	96.07 ± 220.01**

* and ** indicate statistically significant differences compared with baseline ($P<0.01$)

각 군 간 povidone-iodine 적용 전과 적용 후의 CFU 감소율을 비교한 결과에서는 1군과 2군 사이에 통계학적 유의성이 없었다 ($P>0.05$) (Table 3).

Table 3. A comparison of the reduction rate of the number of colony-forming units between group 1 and 2

Groups	Reduction rate (%)	
	10-fold dilutions	100-fold dilutions
Group 1	87.89 ± 10.46	97.19 ± 4.23
Group 2	84.19 ± 18.10*	86.63 ± 28.29**

*, ** There are no statistically significant difference between group 1 and 2

Ⅳ. 고 찰

본 연구 뿐 아니라 많은 연구에서도 병원 내에서 소독제나 감염 예방용으로 쓰이는 구강양치용액으로 povidone-iodine의 살균력을 입증했으며 실제로도 많이 사용되고 있다. povidone-iodine은 MRSA를 포함하는 많은 양의 세균과 다양한 바이러스에 대한 높은 살균력을 가진 것으로 보고 되고 있는데(8,16,17), 특히 다른 구강 내 소독제와 비교 시 더 강력한 살균력이 있다고 보고되고 있다(18,19).

Rahn 등(20)은 치과치료 후 심내막염 발생을 예방하기 위한 목적으로 여러 구강 내 소독제에 관한 연구를 시행하였다. 120명의 환자를 대상으로 술후 균혈증 예방을 위해 치과 치료 전 10% povidone-iodine, 0.2% CHX, 증류수로 구강내 양치를 실시한 후 혈중 내 *Streptococcus viridans*의 개체수를 비교하였다. 연구 결과 *S. viridans*의 개체수가 povidone-iodine solution을 사용한 군에서 증류수를 사용한 군 보다 50%, CHX를 사용한 군보다 40% 감소한 것으로 관찰되었다.

Shiraishi 등(21)은 *in vivo* 및 *in vitro* 연구에서 povidone-iodine, CHX, CPC의 살균력을 비교하였다. *In vitro*에서는 3개의 gram positve와 4개의 gram negative 세균이 test strain으로 사용되었으며, povidone-iodine를 사용한 군에서 모든 test strain이 사라졌다. 또한 *in vivo*에서는 6명의 실험자들에 있어서 양치 전과 후 세균수의 감소율을 관찰한 결과 povidone-iodine를 사용한 군에서 세균 감소율이 99.4%로 CHX를 사용한 군의 59.7%, CPC를 사용한 군의 97%에 비해 큰 감소율을 보였다.

Yoneyama 등(22)은 *in vitro*상에서 타액이나 음식물 잔사 같은 구강내 유기물질의 영향을 알아보기 위해, 식사 10분 후 멸균한 식염수 15㎖로 15초간 양치 후 표본을 채취하여 다양한 농도의 povidone-iodine과 MRSA, *P. aeruginosa* 등이 포함된 세균 적출 현탁액을 각각 17:2:1로 혼합하였다. 그 결과 0.07%보다 높은 농도의 povidone-iodine 용액을 사용한 경우에 세균수가 15초 만에 현저하게 감소되었다고 보고하였다. 이는 0.07%보다 높은 농도의 povidone-iodine에 있어서는 유기물질에 의한 효과는 무시할 만하다는 것을 의미하였다. 동일한 방법으로 0.02% bensethonium chloride, 및

0.002% CHX에 대해서도 실험을 하였으나 세균수의 감소는 보이지 않았다. 이는 본 연구에서 사용된 10% povidone-iodine보다 낮은 농도에서도 살균력이 있다는 것을 보여주고 있다. 이렇게 희석된 povidone-iodine 용액은 구강 내 적용시 냄새, 맛, 느낌에 대한 호의적인 반응을 높일 것으로 사료된다.

Povidone-iodine은 또한 강한 살균력 외에 세포독성 실험에서도 좋은 결과를 나타내고 있다. Flemingson 등(23)은 2% CHX, Listerine®, 1% povidone-iodine과 같은 구강 소독 제가 배양된 치은 섬유모세포에 어떠한 독성을 유발하는지 알아보았다. 그 결과 CHX에서 세포 독성이 가장 심한 것으로 나타났으며, 소독제들을 희석했을 시엔 Listerine®이 세포독성이 가장 심한 것으로 밝혀졌다.

Povidone-iodine은 앞에서 언급했던 강한 살균력과 최소한의 점막 자극성으로 구강내 소독제로 널리 사용되고 있다. 하지만 현재 국내에서 흔히 시판되고 있는 10% povidone-iodine의 경우 소독시간에 따른 세균 감소율 등에 대한 연구가 미비한 실정이었으며 흔히 술자의 경험적인 지식이나 예전부터 행해져 오던 대로 이용되고 있는 실정이었다.

이에 본 연구는 이러한 구강내 소독제인 10% povidone-iodine의 적용시간에 따른 CFU 감소율 비교하였으며, 결과는 1분간 적용했을 경우와 2분간 적용했을 경우에 감소율에 유의적인 차이는 없었다. 이는 *in vivo* 연구에서 povidone-iodine의 짧은 적용시간에서도 강한 살균력을 보여주는 것이다.

V. 결 론

본 연구에서는 povidone-iodine의 적용 시간에 따른 타액 내 CFU (colony-forming unit)의 감소를 비교함으로써 효과적인 구강 내 적용 시간을 알아보고자 했다. 실험 1군에서는 povidone-iodine을 1분간 구강내 적용 후 CFU 변화 및 감소율을 조사하였고, 실험 2군에서는 2분간 적용 후 CFU 변화 및 감소율을 조사하여 다음과 같은 결론을 얻을 수 있었다.

1. 1군과 2군 모두에서 povidone-iodine 적용 전과 후에 통계학적으로 유의할 만한 CFU의 감소를 보였다. ($P<0.01$)

2. 1군과 2군 사이의 CFU 감소율은 서로 통계학적으로 유의할 만한 차이를 보이지 않았다. ($P>0.05$)

참 고 문 헌

1. Carl W, Emrich LS. Management of oral mucositis during local radiation and systemic chemotherapy: A study of 98 patients. *J Prosthet Dent* 66:361-369, 1991.

2. Jenkins S, Addy M, Wade W, Newcombe RG. The magnitude and duration of the effects of some mouthrinse products on salivary bacterial counts. *J Clin Periodontol* 21:397-401, 1994.

3. Addy M, Jenkins S, Newcombe RG. The effect of some chlorhexidine -containing mouthrinses on salivary bacterial counts. *J Clin Periodontol* 18:90-93, 1991.

4. Albers KH. Der Einsatz von Medikamenten in der Behandlung entzundlicher Parodontopathien. *Zahnarztl Welt* 101:492-497, 1992.

5. Kramer A, Wallhäuβer KH. Wirkungsspektrum und Anwendungs -eigenschafren häufig aus prophylaktischer Indikation angewandter Antiseptika. In: Kramer A, Gröschel D, Heeg P, Hingst V, Lippert H, Rotter M, Weuffen W (eds) Klinische Antiseptik. Berlin Heidelbrg New York, Springer, 1993, pp.23-65.

6. McLure AR, Gordon J. In vitro evaluation of povidone-iodine and chlorhexidine against methicillin resistant *Staphylococcus aureus. J Hosp Infect* 21:291-299, 1992.

7. Rahn R, Diehl O, Schäfer V, Shah PM, Fleischer W, Reimer K. Wirkung von PVP-Iod-Lösung und Chlorhexidin auf die Bakteriämie-Häufigkeit nach zahnärztlichen Eingriffen. *Hyg Med* 19:128-131, 1994.

8. Shiraishi T, Nakagawa Y. Review of disinfectant susceptibility of bacteria isolated in hospital to commonly used disinfectants. *Postgrad Med J* 69(suppl 3):70-77, 1993.

9. Kobayashi H, et al. Bactericidal effects of antiseptics and disinfectants against methicillin-resistant staphylococcus aureus. *Nihonshujutsubu Igakukai-shi* 8:477-480, 1987.

10. Genrshenfeld L. Povidone iodine as a topical antiseptic. *Am J Surg* 94:938-939, 1957.

11. Shelanski HA, Shelanski MC. PVP-iodine: History, toxicity, and therapeutic uses. *International College of Surgeons* 25:727-734, 1956.

12. Nagatake T, Ahmed K, Oishi K. Prevention of respiratory infections by povidone-iodine Gargle. *Dermatology* 204(suppl 1):32-36, 2002.

13. Matsumoto K. Respiratory infections - Pathogenesis of acute and chronic infections. *Microbiol Immunol* 41:487-494, 1997.

14. Rahn R, Adamietz IA, Boettcher HD, Schaefer V, Reimer K, Fleischer W. Povidone-iodine to prevent mucositis in patients during antineoplastic radiochemotherapy. *Dermatology* 195:57-61, 1997.

15. Adamietz IA, Rahn R, Bottcher HD, Schafer V, Reimer K, Fleischer W. Prophylaxis with povidone-iodine against induction of oral mucositis by radiochemotherapy. *Support Care Cancer* 6:373-7, 1998.

16. Shiraishi T, et al. Susceptibility of methicillin-resistant Sta-

phylococcus aureus to habitual disinfectants. *Res Drug Action Interact* 13:131-135, 1989.

17. Asanaka M, et al. Invitro study on inactivation of various viruses including human immuno-dificiency virus (HIV) by PVP-I; In Selwyn S(ed): Proceedings of the First Asian/Pacific Congress on Antisepsis. Soc Med Serv Int Congr Symp Ser No 129. Royal Society of Medicine Service, 1988, pp.21-26.

18. Kawaguchi S, et al. Comparison of bactericidal activities of various gargles. *J Jpn Soc Hosp Pharmacol* 34:1167-1171, 1998.

19. Kikai S, et al. Bactericidal activities of Isodine gargle and hachiazure for gargling. *Shinryo to Shinyaku* 21:616-622, 1984.

20. Rahn R, Schneider S, Diehl O, Schäfer V, Shah PM. Preventing post-treatment bacteremia: Comparing topical povidone-iodine and chlorhexidine. *JADA*, 126:1145-1148, 1995.

21. Shiraishi T, Nakagawa Y. Evaluation of the bactericidal activity of povidone-iodine and commercially available gargle preparations. *Dermatology* 204(suppl 1):37-41, 2002.

22. yoneyama A, Shimizu M, Tabata M, Yashiro J, Takata T, Hikida M. In vitro short-time killing activity of povidone-iodine (Isodine® Gargle) in the presence of oral organic matter. *Dermatology* 212(suppl 1):103-108, 2006.

23. Flemingson, Pamela M, Ambalavanan N, Ramakrishnan T, Vija-yalakshmi R. Effect of three commercial mouth rinses on cultured human gingival fibroblast: An in vitro study. Indian *J Dent Res* 19(1):29-35, 2008.

사진 부도 설명

Fig. 1. Photograph of colony counter

Fig. 2. (A) The growth of numerous micro-organism with diverse species is observed. (B) Reduction of the number of the bacterial colonies is recognized.

Fig. 3. (A) The growth of numerous micro-organism with diverse species is observed. (B) Reduction of the number of the bacterial colonies is recognized.

논문 사진 부도

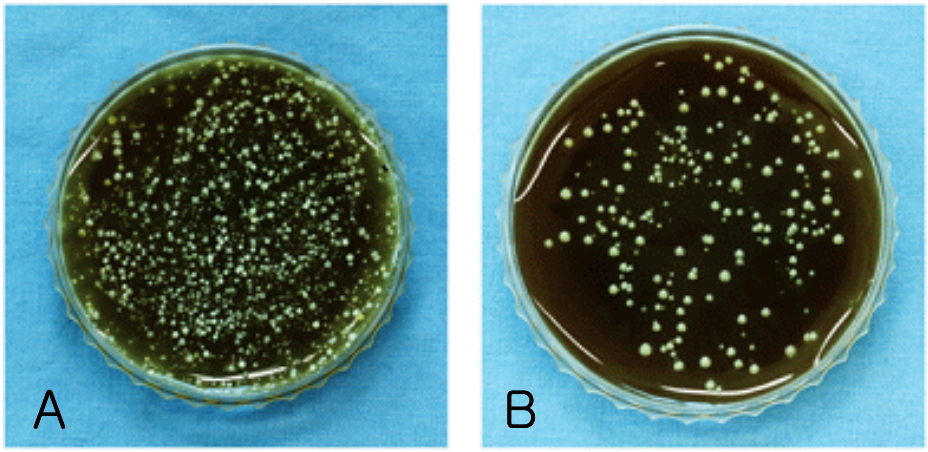

Fig. 2.

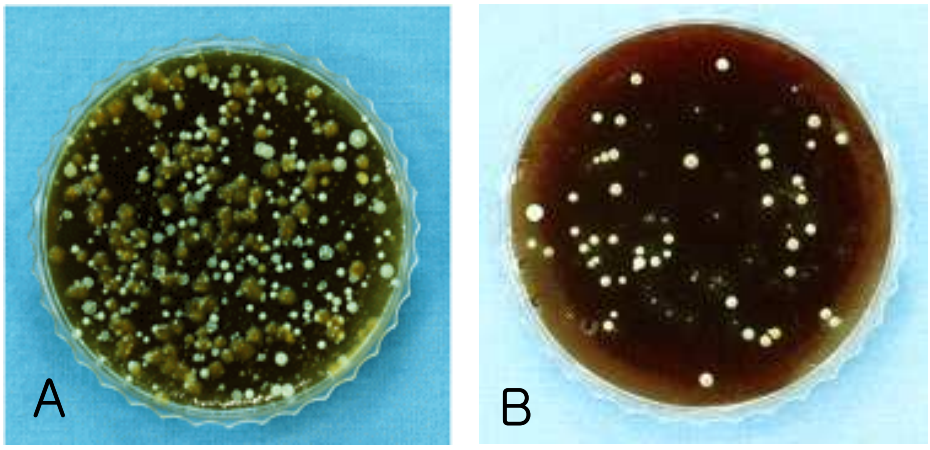

Fig. 3.

저작물 이용 허락서

학 과	치의학과	학 번	20067545	과 정	석사과정
성 명	한글 : 노 기 표 영문 : Noh, Ki Pyo				
주 소	501-090 광주 동구 산수동 광명 A 101동 1105호				
연락처	018-601-6709 E-MAIL: tennis47@hanmail.net				
논문제목	한글: Povidone-Iodine 용액의 적용 시간에 따른 타액 내 세균수의 비교 영문: Comparative Effects of Different Application Time of Povidone-Iodine Solution on Salivary Bacterial Counts				

본인이 저작한 위의 저작물에 대하여 다음과 같은 조건아래 조선대학교가 저작물을 이용할 수 있도록 허락하고 동의합니다.

- 다 음 -

1. 저작물의 DB구축 및 인터넷을 포함한 정보통신망에의 공개를 위한 저작물의 복제, 기억장치에의 저장, 전송 등을 허락함
2. 위의 목적을 위하여 필요한 범위 내에서의 편집・형식상의 변경을 허락함. 다만, 저작물의 내용변경은 금지함.
3. 배포・전송된 저작물의 영리적 목적을 위한 복제, 저장, 전송 등은 금지함.
4. 저작물에 대한 이용기간은 5년으로 하고, 기간종료 3개월 이내에 별도의 의사표시가 없을 경우에는 저작물의 이용기간을 계속 연장함.
5. 해당 저작물의 저작권을 타인에게 양도하거나 또는 출판을 허락을 하였을 경우에는 1개월 이내에 대학에 이를 통보함.
6. 조선대학교는 저작물의 이용허락 이후 해당 저작물로 인하여 발생하는 타인에 의한 권리 침해에 대하여 일체의 법적 책임을 지지 않음
7. 소속대학의 협정기관에 저작물의 제공 및 인터넷 등 정보통신망을 이용한 저작물의 전송・출력을 허락함.

동의여부 : 동의(O) 반대( )

2008년 8월 일

저작자: 노 기 표 (서명 또는 인)

조선대학교 총장 귀하