Ⅲ. 根管消毒의 方法

Medication of Endodontics

慶北大學校 齒科大學 保存學敎室

副敎授 胄 圭 澄

살균제에 의한 근관소독은 근관확대 및 근관세척과 더불어 근관치료의 성공을 좌우하는 중요한 과정임은 주지의 사실이다.

근관소독에 관해선 많은 선학들의 연구가 끊임없이 이어져오고 있는데, 근관소독은 근관내의 감염과 직접적인 관련이 있는바, 감염은 단순히 인체내에 세균이 존재하는 것 만을 뜻하지 않고 세균이 인체와 접촉해서 주위의 조직으로나 전신적으로 침입해야 하고, 적당한 수가 인체내에서 살 수 있고 자랄 수 있어야 한다.

무수치를 소독하는 방법으로는

(1) 화학적인 방법

(2) 물리적인 방법

(3) 이들을 같이 쓰는 방법이 있다.

이중 화학적인 약제로 소독하는 방법이 최근 가장 널리 쓰이고 있는데 이러한 근관소독약제의 요구조건으로서는 살균이 효과적으로 되어야 하고,숙주에 자극이 없어야 하며, 용액상태에서 안전해야 하고, 혈액,장액,조직의 단백질 유도체의 존재하에서도 효력이 있어야하며 동시에 계속적으로 살균효과가 있으면서 조직 깊숙히 침투할 수 있어야한다. 그리고 근관소독과정이나 후에도 치질을 착색시키는 일이 있어서는 안되겠다. 또한 근관소독 약제가 세균을 파괴하는데 중요한 역할을 하기 위해서는 근관내와 치근단조직에서 효과적으로 세균을 제거하고,감소시킬 수 있어야 하며 숙주에 자극이 없어야 한다.

Ⅰ. 근관소독제의 분류

근관소독약제는 숙주의 반응에 따라 2군으로 나눌 수 있다.

첫째, 숙주에 매우 자극적인 약제

arsenic trioxide

강산 및 강염기

silver nitrates

metallic sodium

phenol과 그 유도체

formaldehyde

이들 약제는 1800년대와 1900년대 초기에 널리 쓰인 약제로 최근엔 거의 사용치 않으나 이중 몇몇 약제는 경우에 따라서 쓰여지기도 한다.

둘째, 숙주조직에 거의 자극이 없는 약제

camphorated-parachlorophenol

cresatin

이는 nonspecific한 살균효과를 가져 광범위한 spectrum의 세균들을 죽인다. camphorated-parachlorophenol이 오늘날 널리 사용되고 있는데 대부분 35%의 camphorated parachlorophenol이 가장 많이 쓰이고, 독성이 약한 2%의 수용액도 역시 살균효과가 있다고 평가되었다.

근관소독약제로 쓰이는 몇몇 약제를 들어보면,

1) Formocresol : formaldehyde 용액은 조직에 매우 자극적이어서 현저한 염증을 일으키고 괴사를 초래한다. formaldehyde가 조직을 고정할 뿐 아니라 T-cell을 통한 면역반응을 일으키는데 반해 gluteraldehyde를 쓰면 이런 면역반응이 생기지 않고 조직을 더 잘 고정시키며 살균력이 좋고 독성이 근단공을 통해 근관밖으로 나가는 경향이 적기 때문에 이것이 추천되어지기도 한다.

최근에는 가능한한 자극이 적은 약제를 쓰려는 경향이 있어 독성이 강한 formocresol은 잘 쓰지 않으나, 임상에서 추천하는 양과 농도만큼만 치수실내에 두게되면 독성이 특별히 강한 작용을 일으키지는 않는다. 농도에 따라서 이 약제의 해로움이 나타날 수 있는데, 농도가 진하면 세포에 손상을

입히나 농도가 연하게되면 위해는 한결 적어진다. 고로 농도가 진한 약제를 양을 적게해서 쓰는 것보다는 농도를 연하게 해서 근관내에 넣는 것이 훨씬 자극이 적어서 좋다. 최근 formocresol사용에 많은 논란이 따르고 있는 것은 사실이나 광범위한 bacterial spectrum에 대해 가장 효과적인 근관소독약제임은 부인할 수가 없다.

F·C가 효과적으로 쓰이는 경우를 보게 되면,

(1) 치근단으로나 치아주위조직을 통해 fistlous tract이 있을때.

(2) 첫 내원하고 난 뒤 그다음 내원에서 삼출물이 과다할 때.

(3) 첫내원후 며칠동안 동통이 계속될때.

(4) 모든 근관이 성공적으로 완전하게 기구조작이 되지 않을 때 등을 들 수 있다.

Formocresol(F·C)는 fistula를 성공적으로 완전하게 폐쇄시키고 삼출물이 많은 근관을 더 빨리 완전 건조시키기 때문에 이같은 경우 다른 약제보다도 우선적으로 쓰인다. 더구나 F·C는 휘발성이 강하고 조직에 대한 침투성이 있을 뿐 아니라 동통에 대한 진정효과가 있어서, 동통이 지속되거나 기계적으로 기구가 치근단에 도달이 안되는 경우에 적용하면 좋으며 염증반응을 감소시키는 작용도있다. 그러나 F·C는 매우 자극적이므로 조심스럽게 희석해서(1 : 50)쓰거나, 약물적용시에는 반드시 꼭짜서 건조된 상태로 쓰야한다. 또한 formalin이 함유되어 있기 때문에 hapten으로 작용을 해서 해로운 과민 반응을 유발하기도 하나 기체상태에서는 효과적인 살균약제라 하겠다.

요약하면 F·C는 요즈음 쓰이는 약제중에서 가장 강력한 살균효과를 가진 약제이며 추천하는 양과 농도만큼만을 적절한 방법으로 쓰면 안전하다 하겠다.

2) Camphorated-Chlorophenol : phenol보다 더 효과적으로 세균을 파괴하고 숙주조직에 대해 자극이 적다. 2 part의 parachlorophenol과 3 part의 gum camphor로 구성되어 있는데 camphor는 희석액내지 용제로써 parachlorophenol의 자극성을 줄이는 역할을 한다.

8) Cresatin : 독성은 거의 없으나 효과 또한 별로 없다. 그러나 이 약제는 진정효과가 있기 때문에 주로 추천되는데 첫 내원후 술후불편감을 완화시키는데 매우 효과적이고 응급처치하는 동안 치수잔사가 다 제거되지 않은 경우에 유용하다.

4) Polyantibiotic paste : 한가지 항생제로는 근근관내에 있는 여러 세균들을 효과적으로 파괴하지 못하기 때문에 여러가지 항생제를 복합시켜 쓰는것이 필요하다.

PBSC라고 하는 polyantibiotic paste가 Grossman에 의해 소개되었는데 penicillin은 G(+)균, bacitracin은 penicillin에 내성을 가진 균에 유효하며 streptomycin은 G(−)균을, caprylate sodium은 항생제는 아니나 yeast에 효과적이며, silicon fluid와 같은 용제가 쓰이기때문에 항생제와 더불어 사용이 가능하다. 소량의 paste를 치수실위에 놓고 smooth broach나 reamer로 pumping해 넣은뒤 소독된 솜을 치수실위에 놓고 이중으로 가봉한다.

그러나, 이 약제가 치근단병소를 빨리 치유하는 것처럼 보이나 실험결과 다른 약제와 별 다른 차이가 없었으며 또한 penicillin component가 allergy를 유발할 가능성이 있기때문에 추천되지 않는다.

5) Iodine solution : 2% iodine-potassium iodide가 살균력을 가지면서 조직에 가장 자극을 적게 주는 약제이다. 비록 iodine 성분이 hapten으로 작용하더라도 미래에 intracanal medication of choice가 될 것으로 많은 학자들이 내다보고 있다.

Ⅱ. 확산성과 휘발성

약제가 최대한의 효과를 발휘하기 위해서는 상아질과 lateral canal을 포함한 전 근관에 침투해야하고 치근단 주위조직으로 침투해 들어가야하며, 이렇게 파급됨으로써 치근단부위에 존재하는 세균을 효과적으로 파괴할 수 있다.

Camphorated-parachlorophenol과 cresatin은 치근단을 통해 퍼져나가고 휘발되어서 세균의 성장을 저해하는 효과를 가진다. 만일에 세균이 치근단병소내에 군거한다면 이런 부위에 잘 투여하고 치근단 주위조직에 자극을 주지않는 약제를 쓰는 것이 좋겠다.

Ⅲ. 유기잔사존재하의 효과

조직, 혈액, 장액같은 proteinaceous debris가 있으면 근관소독약제의 살균작용을 방해하기 때문에 약제를 넣기전에 유기잔사를 효과적으로 세척해내어야 한다.

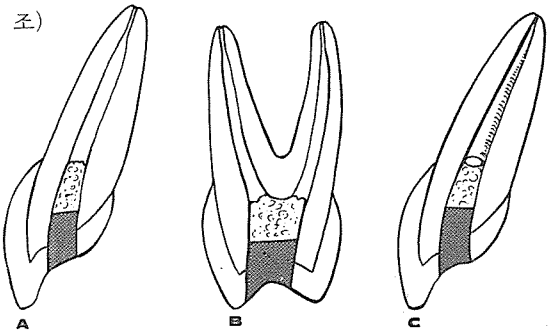
Ⅳ. 약물적용방법

① 마지막 근관형성을 마친뒤 근관을 철저히 세척해내어야 하는데 이때, 과산화수소가가 쓰여졌다면 발생기 산소가 유리되어 치근단주위에 불편감이 야기될 수 있으므로 최종세척제로는 치아염소산나트륨용액을 써서 이를 해소시켜준다.

② 약제를 도입하기 전에 paper point로 건조시킨다.

③ 근관부 치수강의 1/3크기만한 면구에 약제를 묻히고 솜이나 스폰지로 빨아들여 건조시킨다.

④ 마른 면구에 약제를 발라서 chamber floor 위에 얹어두고 다시 이위에 큰 솜을 덮고 Cavit 나 이와 유사한 cement를 사용하여 가봉한다(그림 참조)



〈그림설명〉 그림

A. 휘발성약제를 작은 면구에 묻혀 그위에 다시 솜으로 덮어놓으면 전 치수강내로 투과한다.

B. chamber위에만 약제와 솜을 두어서 소량의 삼출물이 흘러나오게끔 한다.

C. paper point로 canal을 폐쇄시켜서는 안된다. 왜냐면 paper point자체가 근단을 넘어가지는 않아도 약제가 치근단주위조직으로 확산되어 나가기 때문이다.

이렇게 함으로써 약제는 휘발을 하게되고 표면장력이 낮아 다음 내원하는 기간동안에 근관을 통해 잘 퍼져나가서 충분한 살균효과를 발휘한다. 가장 적은 양의 약제로 세균을 죽이는 것이 이상적이며 기구조작에 의해 생기는 잔사와 치근단 주위조직에서 오는 삼출물이 저류될 수 있게끔 근관내에 얼마간의 공간을 남겨두도록 유의해야 한다. 약제를 근관 깊숙히 넣을때가 있는데 이때는 paper point를 쓰면 좋지않다. 왜냐하면 paper point로 폐쇄하게 되면 근관의 용적이 줄어들 뿐 아니라 치근단주위의 공간으로 과다한 약제가 이행되어 염증을 유발할 수 있기 때문이다.

Ⅴ. 약물적용의 빈도

근관소독약제는 치근단주위에 있는 삼출물에 의해 희석되고 근관내에 있는 세균과 상호작용해서 분해되므로 자주 약제를 바꾸어 주어야 한다.

일반적으로 일주일 간격으로 시행하며 2주일은 넘지 않게끔 적절히 갈아주어야 한다.

생활치의 경우 한번만에 치료가 끝나게 되면 근관내에 약제를 쓰지 않으나 여러번 내원해야 할때는 metacresylacetate(cresatin)같은 sedative 형의 dressing을 쓴다.

Ⅵ환자에 대한 교육

세정과 근관형성을 잘해주는 것이 중요하지만 치근단조직에 자극이 없도록 완전히 괴사조직을 제거해 주어야 환자의 동통을 완화시킬 수가 있다.

의사와 환자가 근심스럽다면 Aspirin이나 acetaminophen(Tylenol) 2 tablets를 쓰고 필요하다면 4시간 간격으로 2tablets를 더 쓰도록 한다. 그러나 aspirin으로 완화가 되는 동통이라면 그다지 심각하지는 않아 근관치료한 뒤에는 약제를 쓸 필요가 거의 없다.

근관치료과정중의 동통은 dentin powder나 여러 미생물이 근단공을 넘어가서 술후에 생기는 것이 아니고 근관을 완전히 세척하지 않았다던지 기구길이를 잘못 측정했던지 또는 과다한 약제가 근단공을 넘어간 경우에 생긴다는 것을 이해해야한다. 이 경우 환자는 즉시 치과의사에게 가서 동통을 완화시키기 위한 응급처치를 받아야 한다.

환자교육에서 가장 중요한것은 temporary cement가 access cavity에서 떨어져 나가지 않게 1시간 동안 완전히 경화될 때까지 단단한 음식을 못먹게 주지시키는 일이라 하겠다.

모든 근관소독 약제의 단점은 antigenic해서 조직에 염증을 일으키고 systemic circulation내로 들어가는 것이므로 이들 약제들은 매우 소량씩 사용해야한다.

세균이 없는 경우라도 깨끗하지못한 근관내에서 조직이 파괴되어 생긴 부산물에 의하여 치근단주위에 병소가 생길 수가 있는데 이런 치근단주위조직질환을 치료하기위해 근단공너머 약을 넣거나 어떤 특별한 다른 치료를 할 필요가 없다. 세정과 근관

형성을 조심스레 행하게 되면 치수잔사, 세균, 감염치질이 제거되어 근관소독약제를 도포할 필요성이 적어진다. 세정과 근관형성을 철저하게 시행하여 근관내로부터 세균과 유기물질을 완전히 제거할 수만 있다면 약제없이도 성공적으로 근관치료를 잘 할 수 있다. 이러한 근대근관치료의 개념에도 불구하고 아직도 근관소독약제가 계속 쓰이고 있는데 그 이유를 보면,

(1) 어떤 경우에서든지 임상적으로 조직과 세균이 완전히 제거된다는 보장이 없고

(2) 모든 상아세관이 모두 깎여져 나갔다 해도 감염된 근관을 따라 세균이 상아세관내로 들어갔는지 확인할 방법이 없으며

(3) 약제를 사용함으로써 내원기간중에 외부로 부터 생긴 오염에 저항하는 능력을 얻을 수 있기 때문이다.

결국 근관소독약제의 역할은 근관내에 남아있어 상아질벽 깊숙히 세관내로 들어가 있는 세균을 파괴하는 것이라 하겠다.

의식개혁 9대 실천요강

정 직

모든 생활은 정직에 원칙을 두고, 새시대의 올바른 가치관을 정립하여 불신풍조를 과감히 추방한다. (양심적인 개인, 깨끗한 정부, 도덕적인 사회)

질 서

모든 생활의 기초를 질서에 두고, 이를 체질화하기 위해 국민적 역량을 최대한 경주한다. (건전한 생활질서, 조화로운 공공질서)

창 조

왜곡된 미풍양식의 본질을 되찾아 민족정기와 전통을 창조적으로 계승, 발전시킨다. (자신에는 엄격, 가정에는 가풍, 사회에는 예절)

책 임

모든 공직자는 청렴의무를 준수하고, 무사안일 등 고질적 폐습에서 탈피, 스스로 철저히 책임지는 공직풍토를 확립한다. (상사에는 존경을, 책임은 내가, 공과 포상은 부하에게)

본 분

각자가 자기 본분에 충실하고, 부여된 책임과 의무를 성실히 수행한다. (남의 일에 대한 불필요한 간섭 지양)

분 수

생활 주변의 고질화된 각종 낭비요소를 과감히 제거하여 분수에 맞는 생활자세를 정립한다. (허례 · 허식 · 사치풍조 배격 · 시간 · 물자 · 노력낭비 제거)

주인의식

민주시민으로서의 주인의식을 가지고 사회의 부정 · 비리와 무질서에 대한 건전한 고발정신을 함양한다. (무관심 지양, 참여의식 제고, 의타심 배제, 자주정신 배양)

국민화합

지나친 이기주의와 뿌리깊은 파벌, 緣故의식을 철저히 불식함으로써 국민화합의 기반을 확충한다. (지연 · 학연 · 혈연 등 분열 갈등 요인 해소)

가정교육

모든 교육은 가정교육에서부터 비롯된다는 점을 깊이 인식, 여성의 적극적 참여와 역할을 제고한다.

대한치과의사협회 정화위원회