

## 함께 연구합시다 (3)

원장님들께서는 진료중 또는 진료 계획을 세우실 때 확신이 서지않는 문제에 부딪혀 보신 경험이 없으신지요? 이번호부터 저희 협회지 편집진에서는 원장님 여러분께 보다 실질적인 도움을 드리기 위해 임상과 구체적으로 관련된 문제들에 대한 질문을 받아 관계 전문가의 조언을 듣는 “함께 연구합시다”란을 마련했습니다. 이 난에는 앞으로 병의원내의 실제 임상에 관련된 어떠한 문제에 대해서라도 가장 자세하고 성실한 답변을 구해 실을 예정입니다. 많은 질의가 있으시기 바랍니다. 질문은 기명 또는 무기명 어느 쪽도 좋으며 100서울특별시 중구 인현동 2가 181-1, 대한치과의사협회지 대행기관 현대의학사 (266-8398)로 보내주시기 바랍니다.

이번 호에서 취급할 질문은 다음과 같습니다. (아래 숫자는 연 번호(連番號)입니다)

### 7. Underfilling과 Overfilling에 관해

### 8. 총의치 제작시 정확한 Base plate제작방법은?

### 9. 소아환자의 충치예방법에 대하여

### 7. Underfilling과 Overfilling에 관해

임상에서 흔히 경험하기로는 “underfilling”이 “overfilling”보다 치료경과가 좋게 느껴집니다. overfilling과 underfilling의 예후는 어떠하며 이러한 overfilling과 underfilling은 무엇때문에 일어납니까?

우답이 될지 모르나 근관치료에 있어서 가장 좋은 것은 정확한 충전 (filling)입니다. 여기에서 정확한 충전이라 함은 치아의 해부학적 치근단에서 약 1mm 짧은 소위 생리적 근단공 (physiological foramen) 또는 constriction point가 됩니다 (그림 1). 이러한 생리적 근단공까지의 정확한 충전이 되지 못할 때 근관치료는 결국 실패하게 됩니다.

#### Underfilling 의 문제는?

그러나 임상에서는 많은경우에 약간의 underfil-

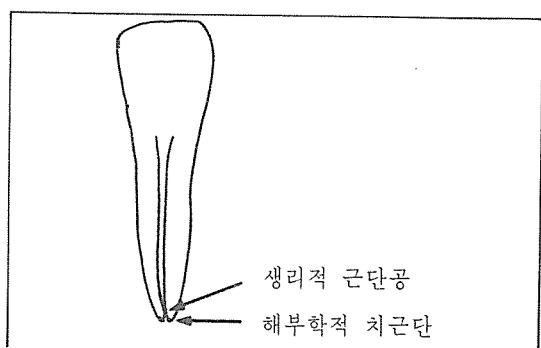


그림 1

ling이 overfilling보다 좋은 치료경과를 보이는데 이는 다음의 몇가지 이유에서 비롯 됩니다.

첫째는 근관치료후의 후유증이 우선은 적다는 것입니다. Underfilling은 대개의 경우 underinstrumentation을 의미하며 underinstrumentation은 치료도중에 치근단조직을 파괴하거나 자극하지 않아서 일단 환자에게 편안한 느낌을 주게 합니다. 그러나 이

## ◆ 함께 연구합시다 ◆

것은 일시적인 것으로 만일 치근단부위에 부패된 치수조직이 남아있다면 머지않아 세로운 염증을 야기 시켜 만성치근단염증이 발생됩니다.(그림 2-A)

둘째는 남아있는 치수조직이 근관치료당시 완전히 건강한 상태였다면 경우에 따라 나머지 치수는 석회화변성에 의해 저절로 폐쇄될 수 있다는 것입니다.(그림 2-B)

이러한 예는 비교적 생활력이 있는 치아에서 F.C 생활치수절단( Pulpotomy )를 했을 때 십수년이 지난 후에도 치근단에 아무런 병변이 없이 치근부 치수가 석회화되어 유지되는 경우가 있는 것과 같은 것입니다.



그림 2-A : Underfilling 밑으로 부패 치수 조직이 남아 있게 되면 결국 치근단 염증을 유발하게 된다.

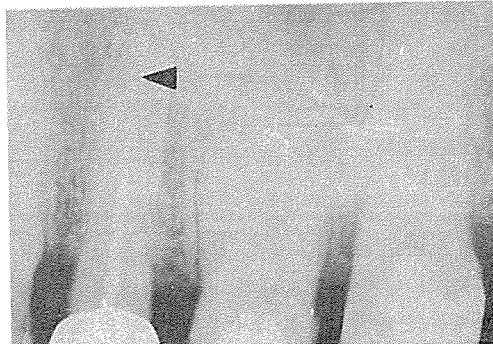


그림 2-B : 남아 있는 치수 조직이 비교적 건강한 상태일 때 석회화변성에 의해 경우에 따라서는 별 문제를 일으키지 않는 경우도 있다.

이때 남아 있는 치수는 석회화변성이 진행되어 자연적인 균관폐쇄가 일어나는데 물론 항상 성공의 길을 걷는 것은 절대로 아닙니다. 우선 남아 있는 치수가 정상적인 상태로써 염증이 없어야 하고 균관치료 시 받은 충격에 의해 파괴되지 말아야 합니다. 만일 이미 부패되어 있거나 염증상태에 있었다면 석회화변성을 초래할 세포조차 없으므로 치근단 끝조직에 염증을 유발하게 될 것입니다. 따라서 underfilling의 예후가 좋다는 이야기는 단지 임상적으로 환자가 느끼는 통증만을 기준으로 본 것이지 결국에는 많은 경우 그림 2-A에서와 같이 치근단 염증을 일으키게 됩니다.

### Overfilling의 문제는?

그렇다면 overfilling에는 어떠한 문제가 있을까요? 첫째, overfilling의 문제점은 환자의 통증입니다. 특히 치근단병소가 없는 생활치아에서 overinstrumentation이 되거나 overfilling이 되면 환자는 몹시 심한 고통을 느끼게 됩니다. 이것은 충전재료 자체의 자극에도 있겠지만 overinstrumentation 시 발생되는 치근단조직의 파괴와 충전재의 압박에 의한 경우가 더 많습니다. 이러한 통증은 보통 2~3일간 계속되는데 저작시에 느끼는 불편이 해소되려면 1~2주일의 시간이 필요합니다. overfilling된 충전재에 관한 많은 조직학적 연구결과가 보고되고 있는데 Bhaskar 등에 따르면 이렇게 밀려나간 충전재는 결국 결체조직에 의해 둘러싸여 fibrotic encapsulation이 된다고 합니다. 즉 overfilling된 충전재 자체가 실패를 초래하는 것은 아니라는 것입니다. 그렇다면 실제 overfilling에서 실패를 유발하는 요인은 무엇인가?

둘째가 바로 overfilling을 유발하게 한 齒根端 成形(Apical Shaping)의 문제입니다. 그림 3에서 보듯이 치근단의 밑반침대가 불완전 할 때는 충전물질이 압박될 때 밑으로 밀려 나가게 되고 밀려나간 재료와 균관벽사이에 밀폐가 제대로 이루어지지 않아서 결국에는 실패하게 됩니다.

다시 말하면 overfilling이 되더라도 치근단부 밑폐만 확실히 이루어지면 며칠간 환자는 통증을 가진다 하더라도 치료는 성공될 수 있다는 것입니다.(그림 4)

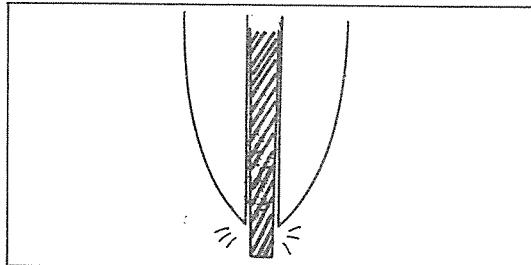


그림 3-A : 밑받침이 불완전하면 재료가 헐겁게 치근단공을 빠져나가 누출이 생긴다.

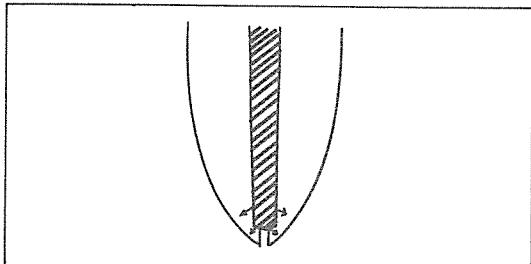


그림 3-B : 밑받침이 튼튼하면 재료가 압박될수록 치근단부위를 밀폐하게된다.

문제는 근단부 成形에(Apical Shaping) 그러면 이러한 overfilling과 Underfilling이 초래되는 원인은 무엇인가? 어떻게 예방할 수 있는가?

여기서 대한 해답은 근단부의 정확한 成形에 있다 하겠습니다. 근단부成形이란 근관의 치근단부위가 충전재를 지탱할 만큼 정확한 모양을 부여하는 것을 말합니다. overfilling의 방지책은 바로 이 근단부받침대의 형성에 있습니다. 그림 3-B에서처럼 主가 타파챠포인트가 절대로 밑으로 밀려내려가지 않을 정도로 확실한 받침대가 형성되면 아무리 충전재를 압박해도 밑으로 밀려내려가지 않을뿐 아니라 압박되면 압박될수록 더욱 긴밀한 밀폐를 가져오게 됩니다. 이러한 모양을 소위 근단부 받침(apical stop)이라고 부르며 이것을 확인하는 방법으로는 主根端 파일(Master Apical File, 이하 MAF)보다 2~3단계 작은 file이 근단공을 통과하는가를 검사 함으로써 알수있습니다. 예를 들면 MAF가 #40일 경우 #30이나 #35의 file이 근단공을 통과 한다면 overfilling이 될 가능성이 높은 것입니다.

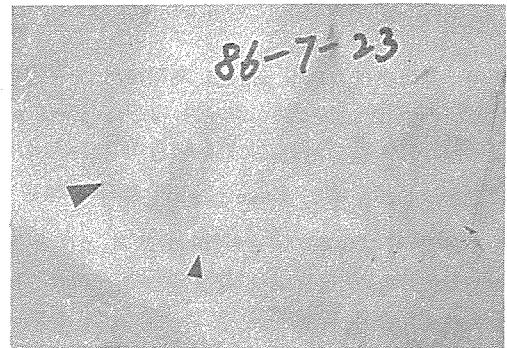


그림 4-A : filling직후의 사진 Overfilling과 화살표 부위의 치근단병소가 보인다.

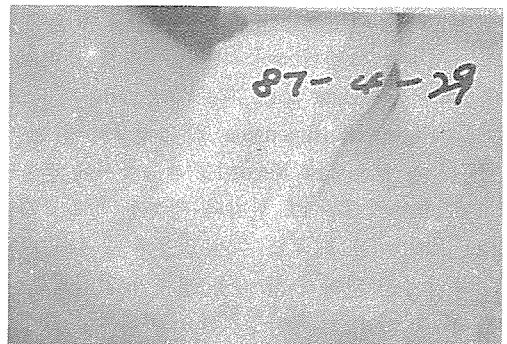


그림 4-B : 1년후사진 치근단병소가 치유된 모습을 보인다.

#### Underfilling 의 방지에 확실한 근단부청소 (Apical Clearing)

대부분의 underfilling은 근관충전 직전에 상아질잔사나 부유물들이 근관내부에서부터 완전히 제거되지 못함으로써 일어납니다. 충전직전 근관을 아무리 깨끗이 세척하고 건조시킨다 해도 항상 부유물이 근관내벽에 남게 마련인데 이것을 제거하는 방법으로는 MAF보다 한 Size 큰 file을 이용합니다. 즉 MAF가 #40이었다면 #45정도의 file을 작업장(working length)만큼 넣어서 놓내지  $\frac{1}{4}$ 만큼 2~3회 회전해주면 침전된 잔사가 청소 됩니다. 이러한 근단부청소는 반드시 근관이 건조된 상태에서 수행되어야 합니다.

*(해설 : 연세치대 이승종교수)*

## 8. 총의치 제작시 정확한 Base plate 제작 방법은?

인상 채득후에 Base plate을 제작해서 구강내에 삽입시 유지가 좋지않는 경우가 많은데 Base plate의 유지력과 총의치의 실패와 연관이 있는지? 또한 유지력이 좋은 Base plate의 제작 방법은?

총의치 인상채득후에 임상에서 흔히 소홀히 하기 쉬운것이 Base plate의 정확한 제작과정이다. Base plate는 그위에 Wax rim을 부착해서 치아를 심어야 되므로 집을 지을때 주춧돌에 해당한다고 비유할 수 있다. Base plate가 구강내에서 유지가 좋지 않아서 움지인다고 가정하면 그러한 총의치는 당연히 실패한다고 단언을 할 수 있다. 그 이유는 집을 지을 때 혼들리는 주춧돌에다 기둥을 세우고 집을 지었다고 가정하면 그집이 혼들리는것은 자명한 이치이기 때문이다. 즉 Base plate위에 Wax rim을 올리고 안면고경(Vertical Dimension)을 결정해야 하고 악관계를 결정하는 Jaw Record를 채득할시에 혼들리는 Base plate에서는 그 환자의 정확한 안면고경이나 Jaw Record를 채득할 수가 없음은 물론이고 완성된 총의치를 환자가 잘 사용 할수가 없게되는 것이다. Base plate를 제작할시의 구비해야 할 요건으로는 구강내에서 수평방향으로 움직이지 않고 안정성이 있어야 하며 변연부(periphery border)가 날카로워서 연조직에 손상을 일으키지 않도록 Smooth & round 해야하며 모형에서 쉽게 제거가 될수 있어야 하며 치조정상에서의 두께는 1mm정도, 나머지 부위의 두께는 2mm 정도가 되게 하는 것이 이상적이다.

Base plate를 제작하는데 사용되는 재료로서 가장 많이 쓰이는 것이 Shellac Base plate인데 이재료는 가급적이면 쓰지 않는것이 좋다. 그 이유는 제작할 때 세심한 주의가 요구되고 정확하게 제작을 했다 하더라도 실내에 몇시간만 방치하면 쉽게 변형이 되기때문에 좋은재료라고 말할 수가 없다. 꼭 Shellac Base를 써야할 경우에는 위선 모형을 절대로 물속에 듬뿍 담그거나 모형의 표면에 물을 뿌리거나 해서는 안된다. 모형의 바닥에서 물이 모세관 현상에 의해서 서서히 스며서 올라와서 표면이 축축하게 되도록 해야한다. 그렇게 하려면 Rubber bowel같은 용기에 물을 조금만 넣고 모형의 기저부만 조금 물

에 잠기게 해서 10분 가량 방치하면 좋은 결과를 얻을수가 있다. 또한 Shellac Base plate를 연화 할때는 hanau torch lamp 보다는 불꽃이 연하면서 길게 되는 torch를 구입하거나 Bunsen burner를 사용해서 전체를 고르게 연화한후에 모형에 압접을 시킬때는 cotton을 물에 적셔서 압적하거나 젖은 손으로 하는것이 이상적이다.(그림 1)

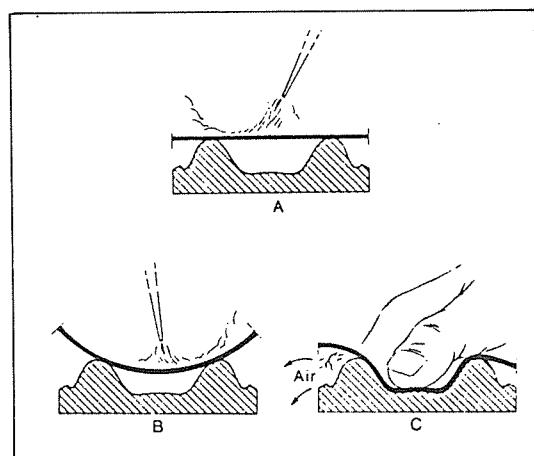


그림 1.

변연부위의 여분은 가위로 자른 다음 다시 연한 불꽃으로 고르게 연화한 후에 압접을 하고 여분은 조각도로 말아서 올린다. 변형을 방지하기 위해서 (그림 2)에서와 같이 #12~#14의 Wire를 부착해서

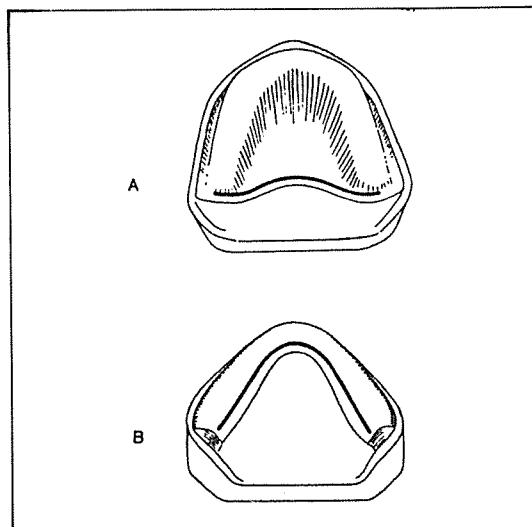


그림 2.

Base plate가 모형에서 뜨게 되는 현상을 방지 할 수가 있다.

상악의 경우에는 Rougae area가 선명하게 Base plate의 내면에서 찍혀나오지 않으면 접합이 덜된 경우이므로 다시 접합을 시도해야 한다. 이상과 같이 Shellac Base plate는 제작이 까다롭고 쉽게 변형이 오기 때문에 사용하지 않는 것이 실패를 줄이는 지름길이라고 생각한다. 또한 쉽게 변형이 되는 재료로서는 Wax를 들수가 있다. Wax를 써서 Base plate를 제작한다면 Shellac Base plate보다도 더 나쁜 결과가 될수가 있다. 그이유는 Wax는 열에 민감하게 변형을 하기 때문이다.

추천할수 있는 재료로는 acrylic resin이 가장 우수한 Base plate재료이다. acrylic resin도 전혀 변형이 없는 것은 아니지만 Shellac Base plate나 Wax에 비하면 훨씬 변형이 적고 어떤 회사의 제품이든지 acrylic resin은 Base plate의 재료로서 우수하다고 할 수 있다. 임상에서 쉽게 할수 있는 것은 direct resin으로서 술자가 직접만들어 보는것이 좋다.

완성된 Base plate는 구강내에서 유지가 좋아야 되며 수평방향으로 움직이지 않아야 되며 환자가 개폐운동을 할 경우에 후방부위(hamular notch와 Retromolar pad)에서 interference가 없어야 한다.

마지막으로 유의해야 할 점은 아무리 정확히 만들려고 정성을 다해도 Base plate가 구강내에 짹 달라붙게 되기가 어려운 경우가 있는데 이때는 adhesive powder(현재시판이 많이 되고 있음)를 발라주거나 tissue conditioner를 사용해서 Base plate내면에 깔아주면 사용하기 전보다 구강내에 진밀하게 밀착되는 것을 볼수 있으며 다음과정인 안면고경(Vertical Dimension)이나 악관계(Jaw Record)를 인기 하는데 정확성을 부여할 수가 있는 것이다.

〈해설 : 안규소치과의원      안규소 원장〉

## 9. 소아환자의 충치예방법에 대하여

선진국에서는 소아의 충치가 감소한다고 하는데, 저희 주위에는 아직도 치수치료를 필요로하는 환자들이 많은데, 적절한 치료 후에 치과의원에서 할수 있는 예방방법으로는 무엇이 있습니까?

첫째로, 철저한 구강 위생관리를 위한 칫솔질 방법, 치실 사용교육과 음식물 조절(Diet Control)이 있습니다. 당분을 얼마나 많은 양을 섭취하는가 보다는, 얼마나 자주 섭취하는가를 조사하여 치아가 당분에 노출되는 시간이 적도록 강조하여야 합니다. 특히, 우유병이나 쥬스를 물고 자는 2세 미만의 소아 환자에게는 당분에 대해서 철저한 관리가 필요합니다.

둘째로, 불소의 치방입니다. 불소는 법랑질의 용해도(enamel solubility)를 감소시키고, 법랑질의 결정(crystallinity)를 단단하게 하며, 산을 형성하는 세균의 효소를 억제하는 효과가 있습니다. 특히, 치아가 형성되고 석회화가 일어나는 시기에 적절합니다. 대개 유아기부터 시작하여 12-14세 까지 계속하여 주시면 좋습니다. 상수도에 불소가 있으면 매우 이상적이고, 그렇지 않은 경우, 매일 복용하면 효과적입니다. 종류는 Sodium Fluoride(NaF)와 Acidulated Phosphate Fluoride(APF)가 있으며, 적절한 불소의 복용량은 체중과 관련있으며 대개·연령별로 분류하여 볼 수 있습니다. NaF 정제 1.1mg의 경우 F의 함유량은 0.5mg이며, NaF 2.2mg의 경우 F의 함유량은 1.0mg입니다.

세째로, 치과의원에서 불소도포를 할 경우, 대개 30-40%의 충치이완율 감소의 효과가 있다고 봅니다(미국의 경우). 도포용 불소는 2% Sodium Fluoride, 8% Stannous Fluoride 와 1.23% Acidulated Phosphate Fluoride(APF)가 있는데, 치과에서 소아에게 가장 쓰기 쉬운 것은 APF gel입니다. APF gel의 도포방법은, 우선 F 함유 paste로 prophylaxis를 충분히 하고 치간 flossing을 하여 건조시킵니다. 한쪽 악부터 cotton roll 등으로 격리시킨 후 4분정도 면봉으로 도포한 후에 다른 악을 시작합니다. 다른 방법으로는 tray에 gel을 충분히 짜 넣어서 동시에 4분간 쉽게하여 치간 깊숙히 쑥쑥 들어가게 하는 방법이 있습니다. 도포 후에는 30분간 음식을 먹는다거나, 입을 씻어내지 말아야 합니다.

◆ 함께 연구합시다 ◆

불소의 일일 권장량(미국 소아치과학회 추천)

상수도의 불소용량:	0.0 – 0.3 ppm	0.4 – 0.6 ppm	0.7 + ppm
0 ~ 2 세	0.25 mg	0.12 mg	—
2 ~ 3 세	0.50 mg	0.25 mg	—
3 세 이상	1.00 mg	0.50 mg	—

네째로, 예방용 sealant의 사용입니다. 교합면의 작은 pit와 fissure는 충치의 호발부위입니다. 특히 제1대구치 맹출시에는 소아들의 관리능력이 충분하게 개발되지 않은 상태이므로 쉽게 충치가 되므로 적절한 sealant의 사용은 보고자에 따라 80~40%정도의 충치 감소율을 나타냅니다. 이렇게 성공율이 다양한 이유는 sealant재료의 선택과, 술자의 충전방법이 중요하기 때문입니다. 성공적인 결과를 위해서는 깊은 pit와 fissure의 공간을 충분히 그리고 단단히 sealant가 들어가서 오랫동안 붙어 있어야 합니다. 그러므로 술자는 6개월마다 정기검진 후 sealant가 떨어져 있으면 재충전해야 합니다. 최근에는 초기충치가 있는 부위에서 glass-ionomer cement base후에 sealant충전 등이 보고되고 있으나, 임상적으로는 충치가 생기지 않은, 깊은 교합면 fissure가 있는, 맹출 직후의 치아에서 유효합니다. 다발성 충치에 이완된 환자는 우선 구강위생관리 능력이 향상된 후에 충전하여야 합니다. 방법은, 교합면을 explorer로 철저하게 검사하여 충치가 없어야 합니다. 교합면은 불소와 그리세린이 포함되지 않은 pumice로 bristle brush를 사용하여 깨끗이 닦은 후, air-water spray로 깨끗이 씻어냅니다. 이때 오염되

지 않는 air를 쓰는 것이 중요합니다.

치아는 cotton roll로 단단히 격리시킨 후, air로 잘 건조시키고 대개 50% phosphoric acid의 etch 용액을 사용하여 cusp의 tip에서부터 marginal ridge부위까지 최소한 60초간 etch시킨 후 충분히 씻어냅니다. 타액 등에 오염되지 않게 잘 격리시켜서 건조시켜야 합니다. 제조회사의 지시에 따라 sealant resin을 사용하여 충전시킨 후 축합반응이 일어나서 견고해지면 margin을 check하고 교합 조정을 합니다. 이때 주의할 것은 overfilling을 피해야 하며, pit와 fissure를 철저하게 sealing시켜야 합니다. 탈락의 큰 이유는 (1) 불충분한 etch이나 건조 시에 타액등에 의한 오염으로 bonding의 결여, (2) overfilling으로 교합장애, (3) 불완전한 sealing으로 crack이나 기포사이에서 충치가 생기는 경우 등이 실패의 원인이 됩니다. 치아가 맹출시 원심의 연조직 flap이 덮여 있을 경우에는, 조직을 충분히 retraction시키거나, 제거하여 교합면을 노출시킨 후 시술합니다. 최근에는 sealant용 resin이 self-curing, 또는 light-activated system등으로 다양하게 나오므로 술자의 기호에 따라 선택할 수 있습니다.

〈해설 : 김은숙치과의원 김은숙원장〉

영업관리 및 사후관리 연락처

관 할 부 서 연 락 처 관 할 지 역  
전국총괄관리과 02-778-0947 전국  
본사사후관리부 02-756-4903 경기·강원  
대전사무소 042-22-2805 충북·충남  
광주사무소 062-22-4398 전남

치과의료장비 종합메이커  
주식회사 新興



TELEPHONE: 778-0941 ~ 6

FAX NO. (02) 755-8686

서울특별시 중구 남대문로5가 158번지

영업관리 및 사후관리 연락처

관 할 부 서 연 락 처 관 할 지 역  
부산사무소 051-22-9010 동부경남, 제주  
대구사무소 053-422-4264 경북  
마산사무소 0551-2-4642 서부경남  
전주사무소 0652-5-5316 전북