

Ⅲ. 변색된 생활치아의 표백술

Bleaching of the vital teeth

연세대학교 치과대학 보존학교실

이정석 · 최성근 · 박동수

치과의술의 발전과 사회·경제적인 인식의 발달로 심미안이 높아져 치과학 영역에서도 미적 개념이 자연적인 것으로 환원하는 추세에 맞춰 치수치료시에 환자가 치료후 변색에 대한 우려를 종종 표시한다. 이러한 변색된 무수치아에 대한 표백술은 오래전부터 사용되어 왔으나 구강내 생활치아 모두가 전신적인 질환 및 환경요인등에 의하여 변색될 경우의 표백술은 아주 최근에 소개된 데 불과하며 (Cohen, 1970), 아직 널리 사용되지 않는 실정이다.

Cohen의 보고이후 Arens (1972, 5증례), Corcoran (1974, 6증례), Cohen (1979, 18증례)의 테트라사이클린에 의해 변색된 생활치아의 성공적인 표백술에 대한 보고가 있었으며, Mc-Inn (1966), Bailey와 Christen (1968), 그리고 Wayman과 Cooley (1981)에 의한 불소중독증에 걸린 변색생활치아의 표백술이 보고되었다.

이에 간편한 생활치아의 표백술을 소개하고자 한다.

I. 생활치와 변색의 원인

치아의 변색은 표 1 과 같은 원인들에 의하여 일어날 수 있다.

외부의 원인에 의한 생활치아의 변색원인으로는 법랑질 형성부전증과 같이 유전적 소인에 의하여 법랑질결손 상태로 맹출후 색소침착, 암갈색의 변색을 초래하거나 치아의 교모, 마모등에 의한 상아질노출에 의한 변색, 치아우식증시 변색, 법랑질형성부위에 백악질에 침착후에 황갈색의 변색이 오는 Turner teeth, 연령증가, 색소음식등에 의해서도 올 수 있다.

내부의 원인에 의한 변색의 원인중 유전적 소인인 것은 상아질형성부전증 같이 치아가 반투명상태의 청회색으로 나타나는 것과 태아적아구증(erythroblastosis fetalis)시 녹색("chlorodontia"), 황색, 갈색, 회색등의 변색치아를 볼 수 있으며 또한 선천성 포피린증(congenital porphyria)과 같이 대사장애로서 혈류내에 hematoporphyrin이 순환되어 특

1. Extrinsic
11. Intrinsic
 - A. Hereditary or Congenital
 - B. Metabolic
 - C. Environmental

표 1. 치아변색의 원인

히 골과 치아에서 porphyrin이 다량 침착 갈색의 변색(erythrodonia)를 초래하는 것을 들 수 있다.

신진대사에 의한 것으로는 위에 포피린증외에 테트라사이클린을 모체의 임신 4달 이후 특히 29주 이후에 석회화가 시작되는 시기에 투여하면 특히 상아질(법랑질의 9배정도)에 투여시기에 맞춰 띠모양으로 침착된다. 이때 변색은 투여한 테트라사이클린의 종류에 따라 다르게 나타난다. 즉 chlortetracycline(Aureomycin)은 회갈색으로, Tetracycline(Acromycin, sumycin), oxytetracycline(Terramycin)과 demeclocyclin(Declomycin)은 노란색으로 나타나 갈색으로 검어지는 경향이 있으나 oxytetracycline은 다른 테트라사이클린에 비해 덜 착색을 일

Generic homologues of tetracycline
 chlortetracycline (Aureomycin)
 oxytetracycline (Terramycin)
 tetracycline (Achromycin)
 demethylchlortetracycline (Declomycin)
 rolitetracycline
 methacycline (Rodomycin)
 doxycycline (Vibramycin)
 minocycline (Minocin)

표 2. 테트라사이클린 하방의 것일수록 치아 변색이 적게 나타난다.

으키는 것으로 보고돼 있다. 표 2에 테트라사이클린을 변색이 덜되는 순으로 모아 보았다.

환경요인에 의한 치아 변색으로 치아맹출후 불소 중독증에 의한 치아의 불투명한 황갈색의 변색을 들 수 있으며, 이는 주로 법랑질에 이상이 오는 것으로 어떤 때는 치아형성기에 발생할 수도 있다.

II. 변색된 생활치아의 임상적 처치법

변색된 생활치아의 심미적 처치방법으로 Ronald E. Jordan(Western Ontario University)은 시카고 치과의사모임(1982. 2. 23)에서 변색된 치아부위의 제거 및 masking(순면삭제후 veneer crown형성, 또는 porcelain계속가공의치에 의한 full coverage)과 조직에서 변색을 제거하는 표백술로 나누었는데 이중 치아표백술은 임상적으로 3분하여 표백이 쉬운 것, 불소에 의한 변색, 테트라사이클린에 의한 변색(세분하여 노란변색(100%성공), 치관절단부변색(80-90% 성공율), 검푸른 변색(어려움))으로 나누어 적용 설명하였다.

생활치아 표백술로 해결이 안되는 경우에는 변색 치아 순면을 창문모양으로 한정된 부위에서 삭제, 산부식시키고 해당 자연치아의 색과 외형에 맞게 복합레진충전후 visible light를 조사하여 경화시키고 다시 bonding agent를 피복시켜 투명도와 활택도를 생활치아에 맞게 해 줄 수 있다.

III. 테트라사이클린에 의한 변색 생활치아의 표백

Cohen과 Parkinson(1970)은 정상의 법랑질과 상아질이 다공성(porous)인 조직이므로 생활치아의상아질이 표백될 수 있다는 것에 착안하여 테트라싸

이크린에 착색된 생활치아의 표백술을 처음으로 시작하였다. 테트라싸이크린은 어린이에서 cystic fibrosis등의 질환에 투여되며 치아석회화 시기에 상아질에 침착하게 된다.

IV. 준비약제 및 기구

다음의 표백술시 쓰는 약제 및 기구는 시간낭비를 최소한으로 줄이기 위해 조를 이루어 함께 보관해야 한다.

① Superoxol(J. T. Baker Chemical Co., Phillipsberg, N. J.): 이는 30% H₂O₂로 무색, 무취의 액체로 30% H₂O₂(과산화수소수)를 가열하여 만들 수도 있다. 폭발성이 있으므로 암갈색병에 넣어 냉장고에서 보관함이 좋다.

② Ether(전신마취용): ether는 법랑질의 표면장력을 낮추어 표백액이 쉽게 법랑질을 통과하여 상아질에 침투하게 하여준다. 이의 사용시 근처에 불이 있을 경우 특별한 주의를 해야 한다. Superoxol과 ether를 5:1로 혼합하여 표백액으로 사용한다. 이 혼합액은 특징적인 냄새를 풍기기 때문에 환자와 술자가 불쾌감을 갖기 쉽다.

③ Indiana University Bleaching Instrument(Union Broach Co., Long Island, N. Y.): 이는 인디아나치대 근관치료학과장인 Patterson이 고안한 것으로 조그만 상자안에 변압기(transformer)와 rheostat가 장치되어 있어 발생하는 열을 조절할수 있게 되어있다. 술자가 손으로 잡는 sleeve는 열전도를 않는 합성수지로 피복되어 있으며, autoclave에 넣어 멸균소독할 수 있게 되어 있다. Sleeve의 끝부분에 치아순면과 설면에 맞는 spoon형 tip과 치수강내에 삽입가능한 point형 tip을 필요에 따라 교환하여 장착 사용한다. (사진 1)

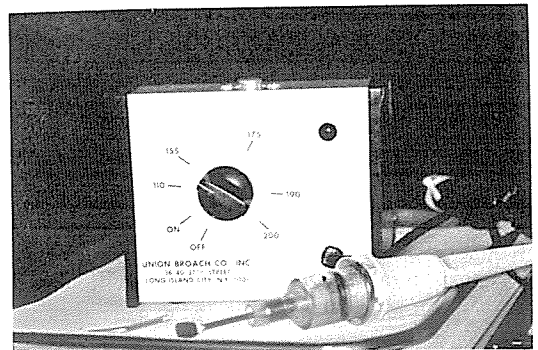


사진 1. 인디아나대학교 치아 표백장치

④ 러버댐기구 및 재료: 러버댐으로는 두껍고 파란색의 Hygenic Dental회사의 것이 좋으며 방향으로 처리되어 환자에게 불편감을 주지 않는다. 러버댐 frame은 같은 회사의 Ostby frame이 일반적으로 보zun, 소아치과영역에서 쓰이는 Young's frame보다 사용하기 좋다. (사진 2) 크램프로는 전치부용 1A clamp 2개가 일반적으로 생활치아 표백술시에 필요하나 환자의 치열 및 치아크기에 따라 다소 선택이 달라질 수 있다. 이외에 러버댐 punch와 forcep, 치과용 floss silk나 anchor ring을 준비한다. 러버댐기구의 완벽한 준비에 의한 완벽한 러버댐 장착 및 floss silk로 치아마다 결찰분리함이 이 치료술식에서는 중요한 과정임을 알아야 한다.

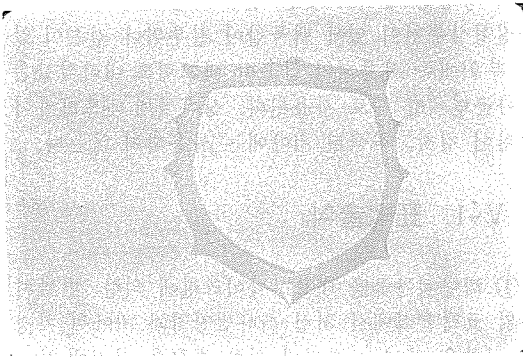


사진 2. Ostby-Rubber dam frame

- ⑤ 2개의 dappen dish :
- ⑥ 원주형태로 짜른 roll cotton :
- ⑦ 술자자신을 보호해 주는 수술용 고무장갑 :
- ⑧ 환자를 보호하는 합성수지로 피복될 napkin :

IV-2. 생활치의 표백순서

① 철저한 치아정결후 상악의 치은조직과 협점막 입술부위를 바세린등 윤활제를 발라 연조직을 표백액으로부터 손상받지 않도록 사전에 조치한다. 전기치수진단기로 생활력검사를 시행하지만 마취는 절대 시행해서는 안된다. 치료중 장치를 통한 열전달시 치수반응을 알 수 없기 때문이다.

러버댐을 조심스럽게 조작하여 치경부 연조직이 완전히 덮이고 치아의 치경부가 격리되도록 해야한다. 이렇게 하기위하여 러버댐위에 뚫린 구멍사이의 간격은 3~5mm로 하고 치아크기에 맞게 형성해야 한다. 만약 치간유두의 연조직이 노출되면 다시 천공시켜야 한다. 우선 치료의 편의상 상악 6 전치나 제 1 소구치부위까지 치아를 노출시키고 크램프

는 제 1 소구치나 제 2 소구치의 러버댐위에 장착 고정시킨다. 그리고 floss silk로 개개의 치아를 결찰하여 격리시킬 때 floss silk나 러버댐의 변연이 치경부 치은하방에 쑥 들어가 위치하도록 세심한 주의가 요구되며 간호원의 보조를 받아 시행한다. 그리고 러버댐이 frame에 걸리는 부위에 보호 pocket를 형성하게며 약액등 연조직을 손상시키는 물질이 흘러나가지 못하도록 해야한다. (사진 3) 환자에게 러버댐을 장착시켜 표백액에 의한 조직의 화상을 피하는 꼭같은 원리로 치료하는 술자도 고무장갑을 꼭 장착후 표백액을 조작해야 한다.

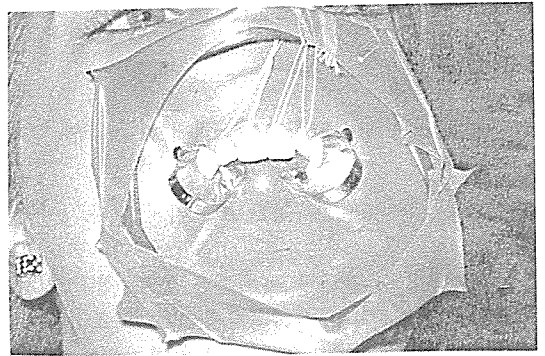


사진 3. 러버댐장착후 모양

② 잘 격리된 치아순면에 chloroform과 에틸알콜을 같은 비율로 섞은 액을 솜에 묻혀 도포하여 후시 치아표면에 남을 수 있는 색소물질을 용해 제거한다. 이후 더운공기로 건조시킨다. 충전용 복합레진에 쓰이는 산부식제 (37~50%인산)로 2~3분간치아순면을 부식시키고 세척, 건조시킨다.

③ Superoxol과 ether를 5:1로 섞은 표백액이 담긴 조그만 비커나 dappen dish에 길이 6cm, 폭 1.5cm 정도의 솜을 넣어 약액을 적시어, 노출된 치아순면 전체에 진밀하게 당도록 한다. 이 약액에 젖은 솜은 치료하는 동안 계속적으로 건조되지 않게 주사기로 표백액을 첨가시킨다.

④ Indiana bleaching instrument는 미리 125°F 정도로 가열시켜 gold-plated spoon을 약액묻은 솜에 눌러 사용할 수 있게 준비한다. 환자는 마취를 하지않은 상태이므로 치아에 가해지는 열이 지나치게 높으면 불편감을 호소하므로 이때의 온도보다 10°F 정도 낮은 온도를 이용함이 좋다고 Arens (1974)는 보고했다. 치수의 손상을 피하기 위해 열을 가해지는 spoon을 환자가 불편감을 호소할 때마다 곧 다른 치아로 이동해야 하며 보통 한 치아부위에서 30~45초 간격으로 적용시킴이 좋다. 이렇게 하여 전

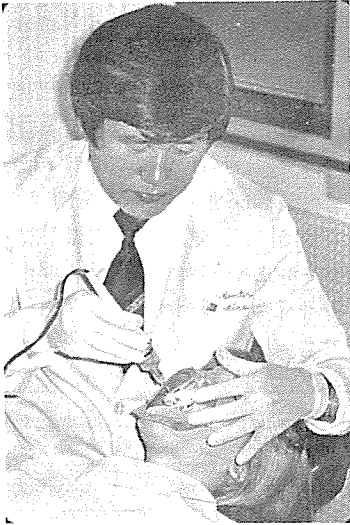


사진 4. 치아표백시 spoon을 약액에 적은 솜에 대는 모양.

체적인 시간은 30~60분정도 소요되게 된다. (사진 4)

⑤ 표백술식이 끝나면 미지근한 물로 잘 세척하는 데 이때 연조직에 흘러내리지 않도록 조심하여 시행해야 한다. 러버뱀을 제거하고 환자에게 gargling을 시킨다.

⑥ 환자에게 있을 수 있는 치수의 지각 과민현상에 대하여 이는 일시적이고 24~48시간안에 정상으로 된다고 설명, 주지 시킨다. 만약 연조직에 표백액이 스며들어 흰색의 조직화상을 입은 경우도 1~2일사이에 사라짐을 설명하고 필요하면 Orabase 연고를 도포하여 준다.

⑦ 1회의 표백술식으로 만족한 결과를 못얻은 경우 2~3회 위의 술식을 반복하게 된다. 환자가 결과에 만족하면 술자가 판단하여 하악전치부의 표백을 시행한다.

V. Endemic fluorosis 처치를 위한 생활치아 표백술

음료수중에 1ppm이상의 불소를 포함하는 경우 심한 갈색의 치아변색 및 법랑질형성부전을 일으킬 수 있다. 만약 전치부에 변색이 온 경우 그 외형에 의하여 환자는 성격에 이상을 초래할 수 있다.

이런 치아내 과량의 불소침착현상은 Shafer와Hine(1981)에 의하면 미국내 28개주의 400여 장소에서 발견되며, 특히 Texas주, Arizona주에서 많이 볼 수 있다고 하였다. 한국에서도 온천지역 (이천

등)이나 우물물을 사용하는 정읍등 지역에서 이 현상이 보고되고 있다.

Endemic fluorosis의 미적문제에 대하여는 G. V. Black과 Frederick S. McKay(1916)에 의해 보고된 이래 계속 문제가 되어 있으며, 이의 개선을 위하여 여러 방법이 추천되어 왔다.

Wayman과 Cooley(1981)은 37% Hydrochloric acid와 굵은 pumice를 혼합하여 이것을 구강청소용 앵글용 rubber cup에 묻혀 3-4분 치아순면에 적용시킨 후 35% H₂O₂용액에 적신 솜을 6전치 순면에 놓고 열을 가하는 방법을 소개하였으나 여기서는 McInnes(1966)의 방법을 변형한 Bailey와 Christen(1968)의 술식을 소개하고자 한다.

이 방법은 열이나 빛을 전혀 사용하지 않으며 법랑질형성부전이 있어 백록같이 흰부위나 결손이 있는 부위에는 사용되지 않으며 매끄럽고 대리석같은 치아순면에만 주로 사용된다. 상아질에 테트라사이클린이 침착, 착색된 치아에는 사용되지 않는다.

V-1. 표백술식

① 해당치아들을 테트라사이클린에 의한 변색치아의 표백술식에서 처럼 러버뱀장착과 치아의 치경부 결찰을 하여 표백액에 의한 손상을 사전에 방지한다.

② 치면소제를 철저히하여 치석 및 착색 물질을 제거한다.

③ 표백약제로는 30% H₂O₂, Superoxol 1cc, 36% Hydrochloric acid 1cc, 전신마취용 ether 0.2cc를 혼합하여 사용한다. 이 표백액은 부식작용이 강하므로 중조(NaHCO₃)와 증류수의 혼합물이나 연고(Orabase emollient)등을 항상 곁에 두어 중화제로 사용할 수 있어야 한다.

④ 표백약제를 면봉으로 변색된 치아순면에 바로고 1~2분간 유지시킨다. 그 다음 표백액을 다시 바르고 즉시 미세한 paper cuttle disk로 문지른다. 이러한 disking은 가능한 많은 양의 법랑질을 보존할 수 있도록 최소한도로 시행해야 한다. 바람직한 결과를 얻을 때까지 위의 술식을 반복하여 시행한다.

⑤ 1회의 치료시간은 15~125분 정도 걸리며 단 1회에 만족할 만한 결과를 얻을 수도 있으나 필요하면 2~3회 내원하도록 한다.

⑥ 러버뱀을 제거하기 전에 그 부위를 물로 잘 세척하고 중조와 물의 혼합물로 중화시키는 것이

좋다. 표백 술식후 치아는 백목과 같은 색조를 나타내나 곧 이 색조는 사라진다.

VI. 생활치아 표백술후의 예후

치아변색의 원인이나 형태에 따라 표백술의 예후는 매우 다양하게 나타날 수 있다. 어떤 원인의 변색치아에 있어서는 성공율이 상당히 높으나 치료결과에는 상당히 변화가 많음이 사실이다.

나이는 치아표백술의 성공여부에 영향을 미치지 못하나 청소년의 치아에서는 치수조직이 치아 표면에서 가까이 존재하므로 표백치료후 외부자극에 예민해 질 수 있으나 2~3일후 정상으로 환원된다. 그러나 상아질과 법랑질의 잔존양 및 변색된 부위의 크기와 변색정도는 성공여부에 영향을 미친다. 또한 환자의 심미적 관념 및 치료의 이해도에 따라 비록 술자의 관점에서 볼때 불만스러운 결과라도 환자에게는 만족감을 줄 수 있다.

상악치아의 표백술후 환자 자신이 그 결과에 만족한다면 하악전치부를 표백하게 되는데 하악전치부는 러버뱀으로 치아를 격리시키기 어렵고, 또한 열로부터 치수를 보호하는 상아질층이 얇으므로 상악치아보다 열과 약제에 더 민감하게 반응할 것임을 예측하여야 한다.

테트라사이클린에 의한 변색의 처치결과는 변색 정도에 따라 다양하여 황색이나 황갈색인 경우 예후가 좋으며 회색이나 검은 갈색의 착색은 심미적으로 만족스러운 색조로 표백하기가 불가능하다. 또한 어떤 테트라사이클린은 빛에 민감하여 성공적이었던 결과가 치아가 햇빛에 노출되면 다시 원래의 색조로 환원되어 임상적으로 실패하는 경우가 있다. 이러한 경우는 생활치아 표백술이 효험이 없는 경우이다. 표백술의 반복추가 필요성을 알기 위하여 성공적인 치아표백술후 6~12개월후 다시 내원시켜 관찰함이 바람직하다.

VII. 결 어

변색된 생활치아에 대한 표백술은 주로 테트라사이클린에 의한 변색이나 endemic fluorosis에 의한 치아표백에서 쓰여지고 있으며 그 술식은 여러가지이나 대표적인 술식을 소개하였다.

생활치아에 황색이나 황갈색의 변색은 환자에게 심한 심미적 불쾌감을 주어왔으며 치과의사에게는 치료상의 문제점을 던져왔다. 그러나 이 문제는 특

별히 고안된 열기구 및 표백약제의 변형에 의해 해결될 수 있다.

환자가 변색되었던 자신의 치아가 더 보기 좋게 희게된 것을 보는 즐거움은 곧 치과의사가 공들여 환자의 피로움을 덜어주려고 노력한 것에 대한 대가이다.

이 간단한 생활치아 표백술은 일상 치과치료 술식의 종류에 한가지 방법을 추가해 주는 것으로 약제와 장치의 준비가 요긴하리라 사료된다.

BIBLIOGRAPHY FOR BLEACHING OF VITAL AND PULPLESS TEETH

1. Arens, D.E. and Healey, H.J.; A practical method of bleaching tetracycline stained teeth, *Oral Surg* 34:812, 1972.
2. Arzt, A.H.; Bleaching technique for Tetracycline Blemishes, *Dental Survey* 51:32, 1975.
3. Bailey, R.W. and Christen, A.G.; Bleaching of vital teeth stained with endemic dental fluorosis, *000*, 26(6):871, 1968.
4. Bevelander, G., Rolle, G.K., Cohan, S.Q.; The effect of the administration of tetracycline on the development of teeth, *J. Dent. Res.*, 40:1020 1961.
5. Brown, G.; Factors influencing successful bleaching of the discolored rootfilled tooth, *Oral Surg.*, 20:238, 1965.
6. Cohen, S. and Parkins, F.M.; Bleaching tetracycline stained vital teeth, *Oral Surg.*, 29:465, 1970.
7. Cohen, S.; Human pulpal response to bleaching procedure on vital teeth. *JOE* 5(5): 134, 1979.
8. Cocoran, J.F., Zillich, R.M.; Bleaching of vital tetracycline stained teeth, *Nich Dent A.J.*, 56:340, 1974.
9. Falkenstein, R.G.; Tetracycline stain; A treatable scourge, *MO. S. Dent.A.J.*, 56:17, 1976.
10. Johnson, R.H.; The effect of tetracycline on teeth and bones. Thesis, Indiana University School of Dentistry, 1964.
11. Kennedy, N.; The tetracycline dilemma and

- vital bleaching technique. Chicago Dent. Soc.Bull. 69:28, 1976.
12. McInnes J.W.; Removing brown stain from teeth, Arizona D.J, 12:13-14, 1966.
 13. McMurray, C.A.; Removal of stains from mottled teeth, Texas Dent. J, 59:293-296, 1941.
 14. Mullaney, T.P., Patterson, S.S., and Healey, H.J.; Bleaching of pulpless teeth, J. Dent. Child., 32:144, 1965.
 15. Nutting, E.B. and Poe, G.S.; A new combination for bleaching teeth. J. So. Calif. State Dent. Assoc., 31:289, 1963.
 16. Nyborg, H. and Branstrom, M.; Pulp reaction to heat, J. Pros. Dent., 19:605, 1968.
 17. Pindborg, J.; Pathology of the dental hard tissues, W.B. Saunders Co, Phila., 1970.
 18. Reid, J.S. and Newman, P.; A suggested method of bleaching tetracycline stained vital teeth, Chicago, Dental Soc. Bul., 69: 28, 1976.
 19. Salerno, R.R.; Bleaching the discolored tooth, J. Wis.State.Dent.Soc., 43:341, 1967.
 20. Spencer, D.E.: A conservative method of treating tetracycline stained teeth. J. Dent. Child. 39:443, 1972.
 21. Stewart, G.; Bleaching discolored pulpless teeth, J. Am. Dent. Assoc., 70:325, 1965.
 22. Mello, H.G.; The mechanism of tetracycline staining in primary and permanent teeth, J. Dent. Child., 34:478, 1967.
 23. Wayman, B.E. and Cooley, R.L.; Vital bleaching technique for treatment of endemic fluorosis, General Dent, 424-427, Sept/Oct, 1981.

◇ 토막소식 ◇

회장에 尹南基씨 再選 대한치기협 대의원총회 개최

대한치과기공사협회는 지난13일 제18차 정기대의원 총회를 전경련회관에서 개최하고, 회장에 윤남기씨를 유임시키는 한편 집행부가 내놓은 협회비 33%인상안을 부결, 회비 인상을 전제로 편성한 새해 예산안을 전면 수정하도록 감사단에 맡겼다.

이날 오전 10시30분 재적대의원 114명중 95명이 참석하여 열린 총회는 회무보고, 결산보고에 이어 임원선출에 들어가 시·도지부장으로 구성된 공천위원회에서 의장 김주태씨, 부의장 김득용, 이종선씨 등 현 의장단을 투표없이 선출했으나 회장 후보로 공천한 윤남기, 김성배 후보가운데 김후보의 가격 문제로 논란이 일기 시작했다.

지난 80년 총회때 개정된 현행 정관의 임원임기는 중임을 못하도록 규정돼 있어 이 규정대로라면 70년대에 여러차례 연임했던 김후보의 출마자격이 제한되거나 이 개정정관은 아직 보사부의 승인을 받지못해 효력여부를 놓고 의견이 엇갈렸기때문이다.

결국 80년 이전의 경력을 인정한다. 안한다로 2시간여의 격론을 벌인 끝에 양자택일의 투표를 실시, 62:34표로 부결돼 김후보의 출마자격을 박탈했다.



대한치기협 제18회 정기총회 광경(왼내는 尹南基 회장)

이에따라 단독후보가 된 윤남기씨가 신임투표에서 72표(반대20, 무효3표)를 얻어 회장에 재선됐다.

총회는 단일후보공천으로 부회장에 문일, 김학용, 서기완씨를, 감사에 김상일, 박용의, 주화옥 씨를 각각 선출하고 총규모 5천1백78만7천여만원의 새해 예산안 및 사업계획안을 심의했으나 회비(33%인상으로 인한 편성) 인상안을 부결, 새해 예산안을 전면 수정하도록 감사단에 일임했다.