

소파 및 골시멘트 충전으로 치료한 골거대세포종의 성적

가톨릭대학교 의과대학 강남성모병원 정형외과

문명상 · 김정만 · 강용구 · 선두훈 · 안재구 · 복 현

— Abstract —

Giant cell tumor(GCT) in the Femur and Tibia Treated with Curettage and Cementation

Myung-Sang Moon, M.D., Jung-Man Kim, M.D., Yong-Koo Kang, M.D.,
Doo-Hoon Sun, M.D., Jae-Goo An, M.D., Hyun Bok, M.D.

*Department of Orthopaedic Surgery, Catholic University,
Kang-Nam St. Mary's Hospital, Seoul, Korea*

This dealt with the 23 cases of giant cell tumor of femur and tibia who were treated with curettage and cementation of the lesion, over 14 year period. Cement by virtue of it's heat of polymerization may "sterilize" the wall upto 3-5mm in depth. Authors adoped cement treatment as an effective adjuvant after intra-lesional surgery(curettage). Curettage was indicated in all stage I lesions ; most stage 2 and some stage 3 lesions, provided the residual bone stock were sufficient to make it oncologically and mechanically effective. The follow-up period ranged from 3 to 14 years(oaverage 8 years and 6 months). The sites of the lesions were proximal tibia in 8, dital femur in 13, proximal femur in one, and distal tibia in one. Among these cases, 3(13.0%) cases(two grade 1 and one grade 2) of stage II(To : active), and 2(8.7%) of stage III(grade 2) (T1 or T2 : aggressive). Utmost attention was paid to nulify or to reduce the local seeding of the tumor cell during aggressive curettage, which was followed by electrical cautery of the cavitey wall, and lastly by the cavity obliteration with bone cement. None of the cases had lung metastasis. Only in a stage III GCT case(4.3%) of local recurrence after curettage and bone and artificial bone graft, recurettage and cementation brought the successful outcome. Through this study, it was reconfirmed that with correct indications the use of cement as a local adjuvant in conjunction with curettage was effective method in treating GCT without any side effects.

※ 통신저자 : 문 명 상

서울시 서초구 반포동 505번지

가톨릭대학교 의과대학 강남성모병원 정형외과

서 론

거대세포종은 1940년 Jaffe, Lichtenstein, Portis^{6,7)}에 의해 처음으로 명확한 독립된 병으로 기술되었으며, 이병은 골의 원발성 중심성 병변으로 특징적인 호발연령, 발생부위와 함께 단핵 세포와 다핵거대세포로 구성되고, 종양의 성장에 대한 예측이 어렵다고 하였다. 거대세포종은 대략 1년에 1백만명에 한명꼴로 발생한다고 한다. 다른 종류의 골종양과는 달리 여성에서 약간 더 많이 발생(약 55%)한다고 한다. 호발연령은 20-40세이고, 성장기의 소아에서의 발생은 매우 드물고(약 2%), 50세 이후에도 드물다. 이병은 양성인기는 하지만 자연경과를 경시적으로 관찰시 진행하여 침습형으로 바뀌고 국소재발을 일으키기도 한다. 발병후 평균 3년(1-10년)에 약 2%에서 폐전위를 일으키는데, 대개 제 3기의 원발성 또는 재발성 거대세포종에서 일어나고 점차 진행하여 사망케 한다^{5,9,10)}.

치료는 수술이 절대적인 지적이 되며, 화학요법은 효과적이지 못하다. 방사선 치료는 40G이상의 고도의 조사량에서만 효과적이나, 악성화(약 2%)시킬 위험이 있다⁴⁾. 한편 병변소파술을 겸한 국소적 보조요법(local adjuvants)이 효과적인 치료법으로 알려져 쓰여지고 있다^{4,8)}.

병변 소파후의 추가적 보조적 국소 처치(local adjuvants)로서 phenol을 이용한 공동벽의 화학적 소각술, 골시멘트(methylmethacrylate)을 이용한 국소열요법^{1,2,3,8)} 냉동술(cryosurgery), 선택적 동맥색전화술(selective embolization), 방사선조사등이 있으나⁴⁾, 저자들은 이들중 가장 효과적 수단이며 합병증이 적은 것으로 알려진 골시멘트를 이용한 병소부 충전 및 소각법을 이용하여 치료하였던 예를 통해 얻은 성적을 보고하고자 한다.

재료 및 방법

저자들이 과거 14년간에 경험하였던 거대세포종 환자들중 대퇴골과 경골에 발생하였던 예에서 병소

를 소파하고 골시멘트 충전으로 치료한 환자수는 23명이었다. 이들 중 11명은 남자였고 12명은 여자였다. 조직학적 등급 및 병기는 Jaffe⁶⁾와 Lichtenstein⁷⁾의 분류에 따랐다. 병소소파후 생긴 골공동을 메울 목적으로 쓰인 골시멘트는 중합과정에서 열을 발생하는 특성이 있고, 종양의 골벽을 3-5mm깊이까지 응고시킴이 밝혀져 있다⁴⁾. 그러므로 저자들은 골시멘트가 갖고있는 장점을 응용하여 거대세포종 치료에 응용하였다.

소파술은 모든 stage I 종양 및 대부분의 stage II 종양 그리고 몇몇의 stage III 종양에 시행하였으며, 그 조건은 충분한 잔여골질이 있어 종양학적 및 역학적으로 효과적인 치료가 가능한 경우에만 실시하였다. 추시기간은 평균 8년 6개월이었고, 병변 부위는 대퇴원위부 13예, 경골근위부가 8예, 대퇴근위 및 경골원위부가 각각 1예였다. 이들 중 3예는 stage I 18예는 stage II, 2예는 stage III였다. 소파시 정교한 수기와 주의를 기울여 종양세포가 주위조직에 남지 않게 하였고, 이어 골공동벽을 전기소각하고 다시 bur로 깎아내고 골시멘트로 충전하였다.

성 적

병소 골소파중 또는 골시멘트 충전시 이들 조작으로 인한 합병증이나, 골시멘트에 대한 과민 반응은 경험하지 못했다. 술후 창상감염 예도 없었다. 23예중 국소재발을 일으킨 예는 없었고, 경골원위부에 발생한 병소를 단순 소파후 인조골로 충전한 예에서 재발이 일어났으나, 재 소파후 골시멘트로 충전후 5년간의 추적기간에 국소 재발은 없었다. 또한 이들 예중 폐전위를 일으킨 예도 없었다. 한예의 경골원위부 발생예를 제외한 기타예에서는 속발성 관절염을 일으킨 예도 없었고, 관절의 부분강직을 남긴 예도 없었다.

고 찰

거대세포종은 양성종양이지만 치료에 일정한 공식이 있는 것이 아니며, 조직의 악성도(histological

Fig. 1. (Case 1, Chang, Sae-Keun)

A 30 year-old lawyer has had painful lesion in right femoral neck over six months duration, which was diagnosed as GCT (A). Curettage and cementation was carried out on June 12, 1990 (B). Postoperative 2 and 2½ year follow-up X-ray (C, D) show no local recurrence.

Fig. 2. (Ko, Chang-Suk)

This 33 year-old lady has had GCT on the proximal tibia (A) over a year for which curettage and cementation was carried out on April 9, 1991. (B) Follow-up X-rays (C, D) show no signs of recurrence until May 31, 1991.

Fig. 3. (Cho, Hyun-Jae)

This 34 year-old man had GCT at distal tibia, stage 2, for which curettage and artificial bone graft(Osteo, Swiss) into the tumor cavity was performed on November 8, 1987 (A). X-rays, taken on November 1, 1989 show signs of tumor recurrence involving soft tissue anteriorly (B), for which second surgery consisting with curettage and cementation of the cavity was carried out on December 17, 1989 (C). Thereafter there was no local tumor recurrence or pulmonary metastasis. He has no complaints, though radiologically there is some narrowing of the ankle joint space (D, E).

grade), 병의 국소적 진행시기(stage), 그리고 발 생부위에 따라 치료방법을 달리하고 있다^{4,5)}. 수술적 으로 도달하기 어려운 부위와 너무 커서 절제가 불 가능시는 국소방사선 조사요법이 실시되나, 그외의 경우는 대개 두가지 수술방법에 의해서 치료된다. 즉 보다 근원적 수술요법으로는 병소를 포함한 골의 부분절제술이고, 다른 한가지는 병소의 소파후의 공

동의 타물질로서의 충전 요법이다. 이 두 수술방법 에 따른 국소재발율에는 차이가 있음이 밝혀져 있 고, 전자를 택할시는 국소재발율이 거의 없는데 비 해 소파술후에는 10%이내의 재발을 경험하게 된다고 하였다. 그러나 부분 절제요법은 일부의 제 2기 병소와 대개의 제 3기 병소에만 실시되며, 경골근위 부의 편측 과부 절제요법은 한때는 쓰였으나, 국소

소파술을 겸한 공동충진요법이 효과적임이 밝혀져 최근에는 별로 선택되지 않고 있다. 저자들은 이들 여러방법중 그간의 경험을 통해 철저한 병소 소파후 생근공동을 골이식 대신 골시멘트로 충진하는 치료법을 써서 기대이상의 치료효과를 얻었음으로서 이 방법의 우수성을 추가적으로 소개하기 위하여 이 연구를 실시하였다. 과거 한때 저자들은 소파후 잔여 종양세포의 완전소각을 위해 공동벽을 소각한 후 phenol로 세척하고 골이식을 실시한적도 있었으나, 국소 재발예를 경험한 바 있었고, 골동을 액화질소로 냉동처리하는 방법도 한때 썼으나, 그에 따른 국소조직의 괴사, 병적골절등이 합병증으로 이들 방법을 포기하였다.

골거대세포종 치료에서의 골시멘트의 사용은 국소적 보조적 요법으로 이미 그 효과가 입증되었다. 즉 골시멘트는 골소파후에도 잔존하는 종양세포를 사멸시킨다는 원리에 의한 것이다. 골시멘트의 효과는 중합과정에서 발열반응을 일으킴으로서 공동을 충진시 약 3-5mm 정도의 주위골벽을 파괴시킬 뿐만 아니라 비중합을 일으킨 monomer의 세포독 효과때문에 잔존종양세포가 파괴되기 때문으로 추정되었다^{1,2,3,4,10}. 그러므로 골시멘트 충진요법시는 소파후에도 최소한 연결하 골피골이 있어야 가장 좋은 지적이 된다고 하겠다. 만일 관절연골하 골피골이 이미 파괴되어 없을시는 골시멘트에 의한 발열로 관절연골세포의 파괴도 일어날 수 있고 그 결과 속발성 변성관절염이 초기에 뒤따를 가능성도 있다. 또한 골시멘트의 강도와 탄력성이 잔여 골자체의 탄력성과 차이가 있어 심한 압박성 충격을 받을시 완충작용이 적어 관절연골의 초기 변성이 초래될 수 있을 것으로 추정되어 이에 대한 세심한 관찰이 필요할 것으로 사료된다. 이러한 단점이 있을 것으로 사료되어 골시멘트 충진후 3-4년이상 국소재발의 증후가 없을시는 골시멘트를 분쇄 제거하고, 골공동내에 골이식을 권장하는 학자도 있다. 왜냐하면 국소재발은 수술후 대개 3년에 일어나기 때문이다. 그러나 저자들의 예에서는 최장 10년이상 관찰된 예에서도 초기변성관절염을 일으킨 예가 없어 골시멘트를 그냥 두더라도 큰 임상문제를 야기하지 않을 것으로 사료된다. 또한 시멘트 충진후의 국소재발을 관찰하려면 골시멘트에 반드시 barium sulfate을 혼합함으로써 시멘트 주변의 골변화를 관찰할 수 있어 이점을 강

조하고저 한다. 저자들의 예에서 골시멘트 충진요법이 제 2 및 3기 병변에서도 치료효과가 컸던 것으로 보아 소파시 골외로 파급된 종양만 철저히 처리한다면, 거대세포종의 부분절제술의 지적은 극히 제한될 것으로 사료된다.

결 론

저자들은 과거 14년간에 걸쳐 대퇴골 및 경골에 발생하였던 거대세포종예들 중 병소 소파후 골시멘트로 충진치료하였던 23예에 대하여 임상적 고찰을 실시한 바 그 치료 성적이 매우 우수하였음으로 보고하였다.

1. 국소 재발도 없었고, 직접치료에 다른 합병증도 없었다. 단순 소파와 골이식술로 치료후 재발을 일으킨 예에서도 시멘트 충진요법후 국소재발을 일으키지 않았다. 그러나 이예에서만 즉관절에 변성변화가 생겼다.

2. 시멘트 충진시 재발의 관찰을 위해 barium sulfate의 혼합이 바람직함을 알 수 있었다.

3. 골시멘트의 장기간의 골내유치로 인한 부작용도 경험하지 못하였다.

이 임상관찰을 통해 병소소파후의 골시멘트 충진요법은 골거대세포종치료에 매우 효과적임이 확인되었다.

REFERENCES

- 1) 김기수, 민삼식, 송영웅 : 거대세포종에서 소파술후 골 cement의 사용. *대한정형외과학회지*, 17:1025-1030, 1982.
- 2) 김익동, 이수영, 인주철, 권광우, 최영욱 : 거대세포종 (소파술후 골 cement 충진 치료의의. *대한정형외과학회지*, 16:182-187, 1981.
- 3) 문명상, 우영균, 옥인영, 김용식 : 골시멘트 충진에 의한 슬관절 주위 거대세포종의 치료. *대한정형외과학회지*, 19:963-969, 1984.
- 4) Campanacci M : Giant cell tumor of bone current orthopedics. 7-1:26-35, 1993.
- 5) Carrasco CR and Murray JR : Giant cell tumors. *Orthop Clin*, North Am : 29:395-405, 1986.
- 6) Jaffe HL Lichtenstein L and Portis RB : Giant cell tumors of bone : its pathologic appearance, grading, supposed variants and treatment. *Arch Path*

1940:30:933.

- 7) **Lichtenstein L** : Bone tumors. 5th ed. St. Louis, *Mosby*, p127-159, 1972.
- 8) **Persson BM and Wouters HW** : Curettage and acrylic cementation in surgery of giant cell tumors of bone. *Clin Orthop*, 120:125-133, 1976.
- 9) **Seider MJ, Mich TA, Ayala AG and Murray JA** : Giant cell tumor of bone : treatment with radiation therapy. *Radiology*, 161:537-540, 1986.
- 10) **Willert HG, Ludwig J and Semlitsch M** : Reaction of bone to methacrylate after hip arthroplasty. *J Bone Joint Surg*, 56-A:1368-1382, 1974.