

## 자궁근종의 보존적 치료를 위한 고주파 근종용해술

유준재<sup>1</sup>, 김성엽<sup>2</sup>

제주대학교 의과대학 <sup>1</sup>의학과, <sup>2</sup>산부인과학교실

### Radiofrequency myolysis for conservative management of uterine myoma

Jun Jae Yoo<sup>1</sup>, Sung Yob Kim MD<sup>2\*</sup>

*Department of <sup>1</sup>Medicine, <sup>2</sup>Obstetrics and Gynecology  
College of Medicine, Cheju National University, Jeju 690-756, Korea*

#### Abstracts

Radiofrequency myolysis has benefits in conserving the uterus, and less invasive and has great effect on the reduction of size of the myomas and improving the symptoms. So this method could be a effective alternative treatment for uterine myomas. But the complication and side effect of radiofrequency myolysis had not been published.

**Key words:** Radiofrequency myolysis, Uterine myoma

---

\* E-mail: mdlkim66@cheju.ac.kr

## 자궁근종의 보존적 치료를 위한 고주파 근종용해술

### 서론

자궁근종은 자궁에서 발생하는 종양 중에서 가장 흔한 양성 질환이며 자궁적출술의 가장 흔한 적응증으로 전자궁적출술의 원인질환중 약 30%를 차지한다.<sup>1)</sup> 자궁근종은 어느 연령에서나 생길 수 있다 보고되나 주로 35-45세에서 호발하며 가임연령의 여성에서 약 20% 이상이 자궁근종을 가지고 있는 것으로 추정되고 있다.<sup>2,3)</sup>

자궁근종에 대한 고식적인 치료방법으로는 자궁절제술이나 자궁근종절제술 등이 시행되어 왔고 자궁의 보존 또는 임신을 원하는 여성에서는 기대요법, 호르몬요법, 자궁근종절제술, 자궁동맥색전술, 또한 새로운 치료법으로서 자궁근종용해술 등이 이용되고 있으며, 최근에는 복강경을 통한 치료방법도 널리 보급되고 있다.<sup>4)</sup>

기존의 고식적인 치료법인 자궁적출술이나 근종절제술 등의 침습적인 수술방법은 수술로 인한 다양한 합병증 및 이환율이 있다는 단점이 있다. 복강경을 이용한 근종절제술 또한 개방하 근종절제술에 비하여 수술 후의 합병증은 줄었으나 일부 지혈의 문제점, 고가의 비용, 어려운 술기, 그리고 수술시간의 지연 등의 문제점이 있다. 그리하여 보다 비침습적인 방법들, 즉 자궁동맥색전술 (uterine artery embolization), 냉동근종용해술(cryomyolysis), 레이저를 이용한 광응고술(laser photocoagulation) 등의 다양한 방법들이 소개되어 왔다.<sup>4-8)</sup>

자궁근종용해술이 최초로 시도된 것은 1980년대 후반 자궁경을 통한 Nd:YAG laser를 이용한 방법이었는데 이는 근종의 크기 감소에 효과를 보인 것으로 보고되었다.<sup>4,9)</sup> 그러나 매우 심한 유착을 유발하는 것으로 알려졌고 시술 시 나는

연기 때문에 시야가 좋지 않다는 문제점이 있어 현재는 쓰이지 않고 있다. 그 후 두극전극바늘(bipolar needle)을 이용한 복강경하 자궁근종용해술이 시행되었는데, 이 방법은 근종용해술의 감소에 효과적이었고 특히 수술전에 GnRH agonist를 사용한 경우 더욱 효과가 있었다.<sup>10)</sup> 그러나 이 방법 또한 수술 후 감염이나 농양등의 심각한 합병증이 발견되었다. 그 후 1993년 Chapman에 의해 투열침(diathermy)을 이용한 근종용해술이 시도되었다. 이 방법은 개복을 하여 노출시킨 근종에 드릴로 구멍을 뚫고 이산화탄소 레이저로 열을 가하여 단백질을 변성시키는 방법으로 유착은 Nd:YAG laser를 이용한 방법보다 적었으나 개복을 하는 단점이 있었다.<sup>11)</sup> 1998년에는 단전극바늘을 이용하여 근종에 구멍을 내고, 냉동탐침을 넣은 후 냉동근종용해술(cryomyolysis)<sup>7)</sup>을 시행하였으나 일부에서만 근종크기가 감소하는 등 수술 효과는 그리 좋지 않았고, 수술 후 유착이 발견되었다. 그 후 1999년 MITT (myoma interstitial thermo-therapy)라 불리는 360도 전 방향으로 전도 되도록 고안된 laser를 이용한 근종용해술이 시행되었다.<sup>12)</sup> 그러나 이러한 방법들은 자궁근종의 용적감소에는 분명히 어느 정도 효과가 있었지만, 대부분이 어려운 술기, 고가의 비용, 그리고 시술 중 주위 정상 조직의 손상을 피하기 어렵다는 단점이 있었다.<sup>13)</sup>

최근 고주파 (radiofrequency, RF)를 이용한 근종용해술이 고안되었는데, 고주파 근종용해술은 간암의 치료 방법으로 사용되는 고주파에서 개발된 것으로 최소 침습으로 생존율을 높일 수 있다는 점, 상대적으로 저렴한 비용과 간단한 시술방법, 빠른 회복기간 등으로 인해 간암과 폐암 등의 치료에 많이 쓰여 왔다.<sup>14)</sup>

이러한 장점들로 인해 고주파를 이용한 자궁 근종용해술은 국내외 많은 의료기관들이 시도하고 있는 추세지만, 아직 그 효과와 합병증 및 추적검사에 대한 보고는 미미한 실정이다. 이에 지금까지 보고된 자궁근종용해술의 추적결과를 바탕으로 임상효과를 보고하고자 한다.

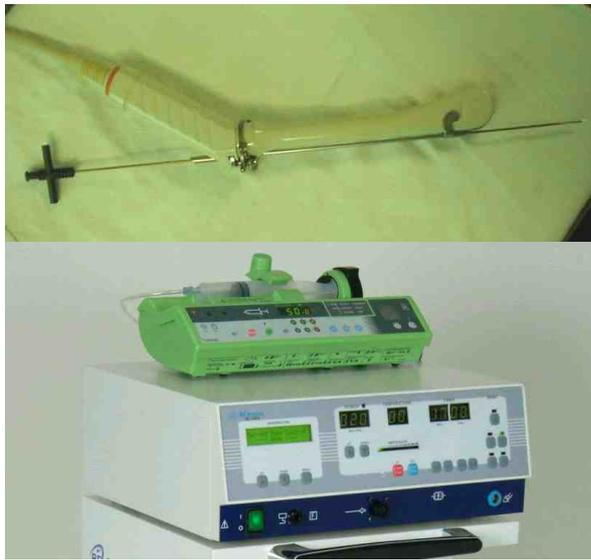


Fig. 1. Disposable radiofrequency needle electrode with microholes and radiofrequency generator.

### 1. 근종용해술의 효과

2007년 대한산부인과 학회지에 발표된 국내보고에서 자궁근종의 진단 하에 질식 고주파 자궁 근종용해술을 시행 받은 67명을 대상으로 한 추적검사결과, 근종의 평균 최대직경은 시술 후 1개월, 3개월, 6개월에 각각 14.2%, 22.8%, 29.8%의 감소율을 보였으며, 평균 부피는 각각 34.9%, 52.5%, 63.6%의 감소를 보였다. 또한 생리통의 증상 호전은 각각 86.7%, 82.8%를 보였고, 생리양과다는 각각 65.2%, 60%의 증상 호전을 보였으며 위의 두 가지 증상이 모두 동반된 경우에

는 각각 85%와 81.2%의 증상 호전을 보였다. 시술 후 합병증으로는 일시적인 하복부 통증이 7명, 질출혈이 1명, 시술 후의 발열 및 복부 불편감으로 내과로 전과된 경우가 1명이었다. 그 외 심각한 합병증은 한 예도 없었다.<sup>15)</sup>

18개월 추적검사를 시행한 2007년 국내보고에서는 18개월 후 근종의 부피 감소율이 73%였으며, 재수술을 받은 경우는 총 6명 (4.3%)에서 있었다. 환자의 증상 개선율은 평균 87%로, 월경과다가 95%, 월경통 75%, 골반통 60% 정도의 증상 개선율을 보였다. 초기 부피가 100 ml 이상 (지름 7 cm 이상)인 군에서 재수술율이 유의하게 증가하였으며 전체적인 환자의 만족도는 ‘좋다’ 이상이 62%였다. 장 손상, 방광 손상, 폐혈증, 복막염 등의 중증 합병증은 한 경우도 없었다.<sup>16)</sup>

2004년 미국 부인과내시경학회는 2년 추적검사결과, 근종의 부피감소율은 약 53%, 생리과다증의 감소율은 96%, 생리불순의 감소율 100%, 빈뇨증상의 감소율은 93%정도로 효과가 매우 우수하면서 심각한 합병증 또한 관찰되지 않아 비교적 안전한 방법으로 추정된다고 보고하였다.<sup>17)</sup> 또한 2005년과 2006년 국내에서 보고된 자료에서도

시술 후 약 6개월간의 근종크기 감소가 평균 53.5~65%, 증상의 약 80% 호전을 보인 것으로 나타났다.<sup>18,19)</sup>

### 2. 근종용해술의 합병증

2004년 미국 부인과내시경학회에서 보고한 주요 합병증으로는 106예 중 자궁내막염, 골반농양, 폐색전증, 수술부위의 출혈이 각각 1예씩 발생하였고, 그 외 시술 직후에 일시적으로 호소하는 증상으로는 근종세포의 괴사로 인한 질분비물 증가, 근종세포의 허혈성 통증으로 보이는 복

부 불편감, 배뇨장애 등이 있었다.17)

2004년 국내보고에서는 고주파 자궁근종용해술 후 자궁의 이차변성이 진행되면서 크기가 증가한 2예를 보고하면서 향후 이차 변성이 있는 근종은 고주파 자궁근종용해술을 시행함에 있어 시술 시 신중을 뒤야 할 것을 주장하였다.20)

그 외 2007년에 발표된 국내보고 2예에서는 하복부 동통, 질출혈 외에 심각한 합병증은 관찰되지 않았다.15,16)

### 3. 근종용해술과 임신과의 관계

자궁근종용해술과 임신과의 관계는 아직 분명하지는 않다. Phillips 등은 167명의 환자 중에 2명이 임신을 해서 성공적으로 질식분만을 했다고 보고했으나<sup>21)</sup>, Vilos 등은

시술 후 3개월 안에 임신한 3명의 환자 중 2명에서 발생한 자궁과열을 보고하면서 시술 후 임신이 된 경우에는 주의 깊게 산전관리를 해야 하며, 가능하면 진통이 발생하기 이전에 제왕절개술을 시행할 것을 주장하고 있다.<sup>22)</sup> 또한 Arca ngeli와 Nkemayim 등도 각각 복강경하 전기근종용해술 시행 후 임신한 여성에서 자궁과열의 증례보고를 한 바 있다.<sup>23,24)</sup>

자궁과열은 자궁근종용해술을 시행한 부위의 반흔조직이 임신시의 자궁의 신장력을 견디지 못하여 발생한 것으로 생각된다. 그러나 Vilos 등이 시행한 두극 전극(bipolar electrode)을 이용한 자궁근종용해술은 근종을 피막에서부터 약 1 cm 정도의 안전역을 두고 시행하는 방법이었으므로 불완전하게 근종이 파괴되었을 가능성이 높고 또한 그 부분에서 자궁과열이 발생하였을 것으로 추정된다. 그러나 최근 사용되는 고주파를 이용한 자궁근종용해술시에는 아직 주변장기의 온도를 정확히 측정할 수 있는 방법은 개발되지 않았지만 여러 가지 시술 방법의 발달로 인해 비교적 주변장기 손상을 줄일 수 있고, 피

막 손상또한 거의 없기 때문에 임신으로 인한 자궁과열의 발생 가능성을 줄일 수 있다고 생각된다.25)

이처럼 자궁근종용해술의 향후 임신에 관한 안정성이 아직은 확립되지 않았으므로 임신을 원하는 환자에게는 시술 가능여부와 적절한 분만방법의 선택에 관한 문제는 향후 충분한 자료를 바탕으로 적절한 기준을 정립할 필요가 있다고 생각된다.

### 결 론

고주파를 이용한 자궁근종용해술은 아직까지 산부인과질환에 적용된 지가 오래되지 않아 장기적인 추적관찰자료나 연구결과가 미흡한 실정이다. 시술방법이나 적응증 등의 보다 명확한 기준이 필요한 상태이다. 또한 시술의 효과가 개인적인 차이가 있고, 조직학적 진단이 불가능한 점, 그리고 향후 임신과의 관계가 아직 분명하지 않은 점 등의 해결해야 할 문제점들이 거론되고 있다.15 그러나 지금까지의 국내외에서 보고된 자료와 연구결과에 따르면, 자궁을 보존할 수 있고, 보다 비침습적이며, 근종의 크기 및 증상의 감소에 뛰어난 효과가 있고, 다른 수술이나 복강경을 이용한 방법과는 달리 시술 후 바로 일상생활로의 복귀가 가능하다는 장점이 있다.15

이러한 장점들을 고려해 볼 때, 고주파 자궁근종용해술은 기존의 방법들을 대체할 수 있는 비침습적이며 보존적인 자궁근종의 치료로서 많은 효과가 있을 것으로 기대되며 앞으로 더 많은 연구가 이루어져야 할 것이다.

### 참고문헌

1. Raedah A, Togas T. Treatment options for

- uterine myoma. International Congress Series 2004;(1226): 197-201.
2. Buttram Jr VC, Reiter RC. Uterine leiomyomata: etiology, symptomatology and management. Fertil Steril 1981; 36: 433-45.
  3. Cramer SF, Patel A. The frequency of uterine leiomyomas. Am. J. Clin. Pathol. 1990; 94 435-8.
  4. Nisolle M, Smets M, Malvaux V, Anaf V, Donnez J. Laparoscopic myolysis with the Nd:YAG laser. J Gynecol Surg 1993; 9(Pt 2): 95-9.
  5. Milad MP, Sankpal RS. laparoscopic approaches to uterine leiomyomas. Clin Obstet Gynecol 2001; 44: 401-11.
  6. Lumsden MA. Embolization versus myomectomy versus hysterectomy: which is best, when? Hum Reprod 2002; 17: 253-9.
  7. Zreik TG, Rutherford TJ, Palter SF, Toroino RN, Williams E. et al. Cryomyolysis, a new procedure for the conservative treatment of uterine fibroids. J Am Assoc Gynecol Laparosc 1998; 1: 33-8.
  8. Zupi E, Pierdda A, Marconi D, Townsend D, Exacoustos C, Arduini D, Szabolcs B. Directed Laparoscopic cryomyolysis: a possible alternative to myomectomy and/or hysterectomy for symptomatic leiomyomas. Am J Obstet Gynecol 2004; 190: 639-43.
  9. Goldfarb HA. Comparison of bipolar electrocoagulation and Nd:YAG laser coagulation for symptomatic reduction of uterine myomas. J Am Assoc Gynecol Laparosc 1994; 1: S13.
  10. Gallinat A, Lueken RP. Current trends in the therapy of myomata. In: Lueken RP, Gallinat A, editors. Endoscopic Surgery in Gynecology. Berlin: Demeter Verlag GmbH Press; 1992. p88.
  11. Goldfarb HA. Bipolar laparoscopic needles for myoma coagulation. J Am Assoc Gynecol Laparosc 1995; 2: 175-9.
  12. Donnez J, Squifflet J, Polet R, Nisolle M. Laparoscopic myolysis. Hum Reprod Update 2000; 6: 609-13.
  13. Bergamini V, Ghezzi F, Cromi A, Bellini G, Zanconato G, Scarperi S, et al. Laparoscopic radiofrequency thermal ablation: a new approach to symptomatic uterine myomas. Am J Obstet Gynecol 2005; 192: 768-73.
  14. Siperstein AE, Gitomirski A. History and technological aspects of radiofrequency thermal ablation. Cancer J 2000; 6: 5293-303.
  15. 황인택, 노정훈, 김기환. 자궁근종의 보존적 치료를 위한 질식 고주파 자궁근종용해술. 대한산부회지 2007; 50: 337-44.
  16. 조현희, 정재은, 황성진, 김미란, 김장흡 등. 자궁근종용해술 후 만족도에 영향을 주는 요인: 18개월 추적검사 결과. 대한산부회지 2007; Vol. 50 No. 11
  17. Lee BB. Radiofrequency ablation of uterine myomas: Two-year-follow-up. AAGL 33rd Annual Meeting 2004 Nov 10-3.
  18. 이정재, 최정범, 박은희, 김미경, 이임순. 자궁근종의 최소침습적 치료: 복강경을 이용한 고주파 자궁근종용해술. 대한산부회지 2006; 49: 1212-8.
  19. 조현희, 정재은, 황성진, 김미란, 김장흡, 임용택, 김진홍. 고주파 자궁근종용해술: 근종의 새로운 보존적 치료. 대한산부회지 2005; 48: 2166-71.
  20. 조현희, 김미란, 권동진, 유영옥, 김장흡, 김진홍. 고주파 자궁근종용해술 후 크기 증가를 보인 자궁근종 2예. 대한산부회지 제49권 제1호, 2006

21. Phillips DR, Nathanson HG, Milim SJ, Has elkorn JS. Laparoscopic leiomyoma coagulation. *J Am Assoc Gynecol Laparosc* 1996; 4: S39.
22. Vilos GA, Daly LJ, Tse BM. Pregnancy outcome after laparoscopic electromyolysis. *J Am Assoc Gynecol Laparosc* 1998; 5: 289-92.
23. Arcangeli S, Pasquarette MM. Gravid uterine rupture after myolysis. 1997; 89(5 Pt 2): 857.
24. Nkemayim DC, Hammadeh ME, Hippach M, Mink D, Schmidt W. Uterine rupture in pregnancy subsequent to previous laparoscopic electro myolysis. Case report and review of the literature. *Arch Gynecol Obstet* 2000; 264: 154. 6.
25. 정승아, 이정재, 박혜연, 차상현, 김미경, 최규연, 이임. 복강경하 고주파자궁근종용해술 후 제왕절개분만을 시행한 2예: 대한산부회지 Vol. 51 No. 6 June 200