

A CASE OF PREGNANCY AND CHILDBIRTH AFTER TRANSVAGINAL RADIOFREQUENCY MYOLYSIS IN INFERTILE WOMEN

Jae-Won Yoon, MD, Chung-Hoon Kim, MD, Joo-Yuen Kim, MD, Eun-Jin Jeon, MD, Jun-Woo Ahn, MD, Sung-Hoon Kim, MD, Hee-Dong Chae, MD, Byung-Moon Kang, MD

Department of Obstetrics and Gynecology, Asan Medical Center, University of Ulsan College of Medicine, Seoul, Korea

Transvaginal radiofrequency myolysis is minimally invasive treatment by creating thermal energy in myoma and causing the necrosis of uterine fibroid cells. Unlike myomectomy which is considered to be the most common treatment of uterine myoma in infertile women, transvaginal radiofrequency myolysis can be performed as outpatient procedure using only sedation for pain relief without additional need for medication. Due to its less invasive approach, the hospitalization is not required. There are many published studies reporting the pregnancy complications and outcomes after myomectomy, but there are very limited data on pregnancy after myolysis. Therefore, we present a case of successful pregnancy and childbirth after transvaginal radiofrequency myolysis of uterine myoma in an infertile women with a brief review of the literature.

Keywords: Transvaginal radiofrequency myolysis; Myoma uteri; Pregnancy

자궁평활근종은 자궁 및 골반에서 발생하는 양성 종양 중 가장 흔한 질환이며, 주로 35-45세에 호발하고, 가임기 여성의 약 20-25%가 자궁평활근종을 가지고 있는 것으로 보고되고 있다[1]. 자궁평활근종은 매우 다양한 치료방법이 거론되고 있으며, 고식적인 자궁절제술뿐만 아니라 임신을 원하거나 혹은 자궁의 보존을 원하는 여성에서는 기대요법, 호르몬 요법, 자궁근종절제술, 혈관 색전술 그리고 자궁근종용해술 등이 이용되고 있다[2]. 자궁근종용해술은 1980년대 말 처음 시작되었고 이 방법은 근종 세포에 열 손상을 가하여 세포 사멸을 유도하는 치료 방법이다. neodymium;yttrium aluminum garnet (Nd:YAG) 레이저로 처음 시도되었고 이후 두 전극 바늘침(bipolar electrode), 투열침(diathermy electrode), 간질 열치료(interstitial thermo therapy) 등 여러 가지 방법으로 시도되었다. 그러나 기존에 사용되었던 방법들은 전신마취가 필요하며 복강경을 이용해야 하는 불편함이 있어 널리 사용되기에는 무리가 있었다. 최근 개발된 고주파를 이용한 질식초음파 유도하 자궁근종용해술은 사용이 간편하고 전신마취 및 복강경수술이 필요 없어 입원이 요구되지 않는 장점이 있다. 기존의 자궁보존적 치료법이 임신과 분만에 미치는 영향에 대해서 여러 방면으로 잘 알려져 있는 반면 고주파자궁근종용해술이 임신과 분만에 미치는 영향에 대해서는 현재 알려져 있지 않은 상황이며, 이전에 실시했던 고주파자궁근종용해술 또한 복강경수술로 시행되어 왔기 때문에 질식초음파 유도하 자궁근종용해술에 대한 정보는 더욱더 부족한 실정이다. 이에 저자들은 질식초음파 유도하 고

주파자궁근종용해술 이후 임신하여 성공적으로 제왕절개 분만을 행한 1예를 경험하여 이를 문헌 고찰과 함께 보고하고자 한다.

증 례

환 자: 조 O 라, 37세

산과력: 0-0-0-0

Received: 2011. 5.16. Accepted: 2011. 6.10.

Corresponding author: Chung-Hoon Kim, MD

Department of Obstetrics and Gynecology, Asan Medical Center,
University of Ulsan College of Medicine, 388-1 Pungnap-dong,
Songpa-gu, Seoul 138-736, Korea

Tel: +82-2-3010-3639 Fax: +82-2-3010-6944

E-mail: chnkim@amc.seoul.kr

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Copyright © 2011. Korean Society of Obstetrics and Gynecology

월경력: 월경주기는 28–29일로 규칙적이었으며 월경량은 보통이었고 경미한 월경통이 있었다.

기왕력 및 과거력: 특이사항은 없었다.

주소 및 현병력: 2007년 결혼 후 임신력 없는 기혼 여성으로 혈액소 수치 9.7 mg/dL로 건강검진에서 발견되어 질초음파 권유받고 본원 방문하였다. 본원 질초음파 소견상 다발성자궁근종으로 진단받고 외래 추적 관찰하였다.

이학적 소견: 전신상태 및 영양상태는 양호하였으며 활력 징후도 정상 범위였다. 골반내진 소견상 자궁은 전굴되어 있었고 양측 부속기는 특이소견 보이지 않았다.

검사 소견: 말초혈액검사, 간기능검사, 신장기능검사, 전해질검사, 혈장 지질검사 및 생화학검사, 뇨검사는 모두 정상 소견을 보였다.

골반 초음파검사 소견: 자궁의 전벽에 3개(31 mm, 27 mm, 15 mm), 후

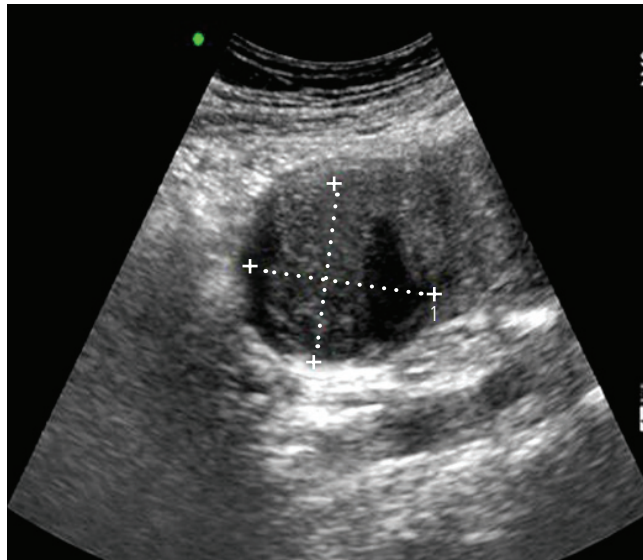


Fig. 1. Transvaginal ultrasonography of myoma before myolysis.



Fig. 2. Transvaginal ultrasonography of myoma after myolysis.

벽에 3개(42 mm, 30 mm, 25 mm) 다발성자궁근종이 있었다. 양쪽 자궁 부속기에는 특이소견 관찰되지 않았다. 2008년 5–7월 leuporelin acetate (Lorelin Depot 3.75 mg) 주사 3차례 투여하였으나 자궁근종의 크기 감소가 없었고 자궁관조영술 소견상 자궁근종이 자궁 내막을 누르고 있어 임신에 영향을 줄 수 있고 향후 추가적인 크기 증가가 가능하다고 판단되어 2008년 9월 고주파근종용해술을 결정하였다.

질식초음파 유도하 고주파근종용해술 치료 시행: 2008년 9월 25일 질초음파 유도하에 자궁의 전벽에 위치한 3개(31 mm, 27 mm, 15 mm), 후벽에 위치한 3개(42 mm, 30 mm, 25 mm)의 근종에 자궁근종용해술을 시행하였다. 환자는 쇠석위를 취했으며, 마취는 propofol sodium을 이용하여 정맥마취를 시도하였다. 고주파근종용해술은 2 cm 길이의 전극을 가진 전극 침의 끝이 자궁근종의 중심부에 위치하도록 한 후 6개의 각각의 자궁근종에 대해 20–120 watt로 3–5분간 시행하였다. 시술 후 고열, 복통 등의 특이증상은 없었으며, 환자 활력 증후는 정상적으로 유지되어 시술 2시간 후 귀가하였다.

시술 후 경과: 고주파근종용해술 시행 후 한 달 뒤 외래 추적 관찰하였으며 초음파로 측정된 자궁 근종의 크기는 각각 전벽에 위치한 3개의 근종은 각각 29 mm, 25 mm, 15 mm로, 후벽에 위치한 근종은 각각 31 mm, 28 mm, 25 mm로 감소된 소견 관찰되었다. 환자는 임신을 원하였으나 자연임신이 되지 않아 2009년 3월 인공수정 시술 후 임신이 되었다. 임신 시 근종 크기는 전벽에 위치한 3개의 근종은 각각 29 mm, 28 mm, 18 mm, 후벽에 위치한 3개의 근종은 각각 27 mm, 28 mm, 25 mm로 확인되었으며 초음파 소견상 시술 전과 비교하여 근종의 중심부에는 고음영의 에코가 있고 전반적으로 혼합성 에코를 보였다(Figs. 1, 2). 산전진찰 동안 자궁근종은 크기의 큰 변화 없이 비슷한 소견을 보였다. 임신 36주까지 조산이나 조기 양막파열, 질 출혈, 태아발육부진 등의 추가적 합병증 없이 임신 유지되었다.

수술 소견 및 경과: 2009년 11월 임신 36주에 쌍태아 위치이상(횡위)으로 예정된 제왕절개 수술하였으며 2,250 g 여아(아프가 점수 8/9), 2,375 g 남아(아프가 점수 7/9) 분만하였다. 수술중 자궁근종절제술은 시행하지 않았고 자궁 수축은 양호하였다.

수술 후 경과: 혈액소는 수술 전 11.4 g/dL에서 수술 후 8.0 g/dL로 떨어진 것 외에 특이소견 없었고 전신상태는 양호하였으며, 수술 4일 후에 봉합사 제거 후 퇴원하였다.

고찰

자궁근종의 고식적인 치료방법은, 증상의 중증도와 환자가 향후 임신을 원하는가에 따라 그 방법이 결정되어 왔다. 일반적으로 증상이 중하여 치료가 필요하나 환자가 향후 임신을 원하는 경우에는 자궁근종절제술이 시행되었고, 임신을 원하지 않는 환자는 자궁절제술로 한다.

기존의 자궁절제술이나 근종절제술 등의 수술방법은 수술로 인한 다양한 합병증 및 이환율을 가지고 있고, 복강경을 이용한 근종절제술은 고식적인 근종절제술 혹은 자궁절제술에 비해 수술 후의 합병증은

줄었으나 일부 지혈의 문제점, 어려운 술기, 고가의 비용 그리고 수술 시간의 지연 등의 문제점이 있다. 이에 자궁동맥색전술(uterine artery embolization), 냉동근종용해술(cryomyolysis) 그리고 레이저 치료(laser photocoagulation) 등의 다양한 자궁을 보존할 수 있는 비침습적인 방법들이 소개되어 왔다. 그중에서 자궁근종용해술은 열로써 자궁근종 세포를 괴사시켜 자궁근종의 용적률을 감소시키는 치료방법이다.

자궁근종용해술은 1980년대 후반에, 자궁근종의 치료에 있어서 보다 안전하고 비침습적인 방법으로 시도되었다[2]. 이는 자궁 근종에 다양한 에너지(laser, electrosurgery, cryotherapy)를 가함으로써 응고성 괴사(coagulation necrosis)를 일으켜 콜라겐(collagen)으로의 변성이나 혈관의 손상을 유발하며, 근종내에 있는 에스트로겐 수용체와 표피양 성장인자(epidermal growth factor)의 파괴를 유도하여 근종의 크기 및 재발을 감소시키는 방법이다[3]. 최초의 자궁근종용해술은 1980년대 후반에 자궁경을 통한 Nd:YAG laser를 이용한 방법으로 근종의 크기 감소에 효과를 보인 것으로 보고되었다. 그러나 매우 심한 유착을 유발하는 것으로 알려지면서 최근에는 시도되고 있지 않다. 그 후 두극 전극바늘(bipolar needle)을 이용한 복강경하 자궁근종용해술이 시행되었는데 근종용적의 감소를 보였으나 수술 후 감염이나 농양과 같은 수술 후 심각한 합병증이 발견되었다. 1993년 투열침(diathermy)을 이용한 근종용해술이 시도되었는데 이 방법은 개복수술을 하여 근종을 노출시킨 후 드릴로 구멍을 뚫어 이산화탄소 레이저를 이용하여 열을 발생시켜, 단백질을 변성시키는 방법으로 유착은 Nd:YAG laser를 이용한 방법보다는 적었으나 개복을 하는 단점이 있다. 1998년 단전극바늘을 이용하여 근종에 구멍을 내고, 냉동탐침을 넣은 후 냉동근종용해술을 시행하였으나 수술효과는 좋지 않았고, 수술 후 유착이 발견되었다[4]. 그 후 1999년 myoma interstitial thermo-therapy (MITT)라 불리는 360° 전 방향으로 전도되도록 고안된 레이저를 이용한 근종용해술이 시행되었다. 그러나 이러한 방법들은 자궁근종의 크기 감소에는 어느 정도 효과가 있었으나, 대부분이 고가의 비용, 어려운 술기, 수술 중 주위 정상 조직의 손상을 적절히 피하거나 조절하기 어렵다는 단점이 있다[5].

고주파용해술(radiofrequency thermal ablation)은 열치료의 일종으로, 간암, 신장암, 폐암, 유방암, 부신암에서 최소 침습적인 종양치료의 일환으로 상대적으로 저렴한 치료비와 간단한 수술방법, 빠른 회복 기간 등으로 치료에 많이 적용되어 왔다. 의학적으로 쓰이는 고주파는 보통 100,000–500,000 Hz의 높은 주파수를 가진 교류전류로, 전기소작술과는 다르게 절연되지 않은 고주파탐침으로부터 조직으로 전해진다. 고주파 교류전류에 의해 음극과 양극 사이를 빠르게 왕복 운동하면서 이온성 진동(ionic agitation)이 발생하고, 이런 이온성 진동이 마찰열을 일으키게 되며, 이러한 마찰열에 의해 세포내 수분을 끓여 증발시키고 조직의 괴사가 일어나게 된다. 조직의 온도가 42°C에 이르면 조직 및 세포 단백질의 변성이 시작되고, 58°C 이상이 되면 영구적인 조직의 변성이 일어나게 된다. 따라서 고주파용해술 시 58°C 이상의 온도로 2–3분 이상 노출되도록 하는 것을 권장한다[6]. 자궁근종용해술 시 고주파 바늘 끝이 온도는 80–100°C까지 상승하게 되며, 열 손실을 받은 근종조직은 응고성 괴사와 초자성 변성소견을 보이며, 간질내 혈관이 폐쇄되고 근

종세포의 호르몬 수용체 역시 파괴된다. 이러한 조직학적인 변화는 고주파를 가한 부위에서만 발견되며, 가열 부위로부터 1 cm 간격의 측면에서는 괴사나 변성소견 없이 정상 조직을 보인다[7]. 근종을 제외한 주위 정상조직의 손상을 예방하기 위해 수술 시 온도 및 변성 범위를 정확히 측정할 수 있는 기준이 필요하지만 지금까지는 조직의 온도를 측정할 수 있는 장치가 없어 조직의 파괴를 객관적으로 알 수 있는 장치가 없으나 개발 중에 있다.

최근 고주파를 이용한 자궁근종용해술이 고안되었는데 기존에 사용되었던 방법들과는 달리 수술 방법이 비교적 간단하고 회복이 빠른 장점이 있다. 특히 질식초음파 유도하 고주파자궁근종용해술은, 기존에 사용되었던 자궁근종용해술의 방법에 비해 복강경의 이용이나 전신마취가 필요 없으며 입원이 요구되지 않고 효과가 우수한 장점이 있다. 질식초음파 유도로 자궁경부에서 접근 시, 장막하 근종이나 자궁벽내의 근종으로의 접근 거리가 가장 짧으므로 최소한의 침습으로 자궁 근종에 침을 천자할 수 있는 장점이 있다. 다른 방법들에 비해 골반 내 다른 장기의 손상이 발생할 우려가 적고 상대적으로 저렴하고 수술이 간편하다. 수술자는 단기간 훈련 기간 후에 질식초음파 유도하에 탐침을 천자하는 것을 큰 어려움 없이 시행할 수 있다[8]. 또한 복강경하 자궁근종용해술시 자궁 근종에 여러 번의 탐침을 삽입하는 것보다 질식초음파 유도 하에 탐침을 한 번만 삽입하는 것이 수술 후 유착의 위험을 줄일 수 있다[9].

자궁근종용해술과 향후 임신에 대한 예후 및 후유증에 대한 관계는 아직 분명하게 밝혀지지 않았다. 자궁근종이 임신을 방해하는 원인일 경우 자궁근종절제술이 도움이 될 수 있다고 보고하고 있으나, 자궁근종절제술로 인해 자궁근종이 악화되면서 약 2% 정도에서 임신중 자궁파열이 발생할 수 있다는 보고가 있다[10]. 자궁근종용해술 역시 응고성 괴사를 유발하여 근종의 조직을 변성시키고 반흔조직으로 대체시킴으로 자궁벽의 약화를 유발하여 임신 중 자궁 파열의 위험성이 높아질 수 있다. 그러나 피막에서부터 약 1 cm 정도의 안전역을 두고 자궁근종용해술을 시행하는 것은 불완전한 근종 파괴를 초래할 수 있지만 주변의 영향을 줄이고 피막 손상을 주지 않아 임신으로 인한 자궁 파열의 발생 가능성을 줄일 수 있고 자궁 내막 손상을 줄일 수 있다[11].

고주파를 이용한 자궁근종용해술이 아직까지는 산부인과 질환에 적용된 지가 오래되지 않았기 때문에, 수술방법이나 적응증 등의 보다 명확한 기준이 필요한 상태이며, 수술의 효과가 개인적인 차이가 있고, 조직학적 진단이 불가능한 점 그리고 향후 임신과의 관계가 아직 분명하지 않은 점 등의 해결해야 할 문제점들이 거론되고 있다. 그러나 지금까지 국내외에서 보고된 자료에 따르면 자궁을 보존할 수 있고 보다 비침습적이며 보존적인 자궁근종의 치료로서 많은 효과가 있을 것으로 기대된다. 특히, 질식 고주파자궁근종용해술은 자궁을 보존하는 치료 방법 중 가장 비침습적이며 근종의 크기 및 증상 감소에 효과가 있다. 게다가 다른 수술이나 복강경수술을 이용한 복부절근식 자궁근종용해술과 달리 전신마취가 필요 없고 외래에서 수면마취로 시행할 수 있어 수술 후 바로 일상생활로의 복귀가 가능하다는 장점이 있다. 또한 향후 임신을 원하는 여성에서도 신중하게 선별적으로 시행할 수 있는 좋은 방법으로

생각된다.

본원에서는 질식초음파 유도하 고주파자궁근종용해술 후 추적관찰 동안 임신되어 합병증 없이 성공적으로 예정 제왕절개 분만을 시행한 예가 있어 이를 간단한 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

References

1. Buttram VC Jr, Reiter RC. Uterine leiomyomata: etiology, symptomatology, and management. *Fertil Steril* 1981;36:433-45.
2. Nisolle M, Smets M, Malvaux V, Anaf V, Donnez J. Laparoscopic myolysis with the Nd:YAG laser. *J Gynecol Surg* 1993;9:95-9.
3. Zupi E, Sbracia M, Marconi D, Munro MG. Myolysis of uterine fibroids: is there a role? *Clin Obstet Gynecol* 2006;49:821-33.
4. Donnez J, Polet R, Squifflet J, Rabinovitz R, Levy U, Ak M, et al. Endometrial laser intrauterine thermo-therapy (ELITT): a revolutionary new approach to the elimination of menorrhagia. *Curr Opin Obstet Gynecol* 1999;11:363-70.
5. Donnez J, Squifflet J, Polet R, Nisolle M. Laparoscopic myolysis. *Hum Reprod Update* 2000;6:609-13.
6. Ryu JH, Kim KH, Park JS, Yang YS, Oh KY, Rho JH, et al. Comparative analysis on the effectiveness of transvaginal radiofrequency myolysis for conservative management of leiomyoma and adenomyosis. *Korean J Obstet Gynecol* 2008;51:48-59.
7. Luo X, Shen Y, Song WX, Chen PW, Xie XM, Wang XY. Pathologic evaluation of uterine leiomyoma treated with radiofrequency ablation. *Int J Gynaecol Obstet* 2007;99:9-13.
8. Kanaoka Y, Yoshida C, Fukuda T, Kajitani K, Ishiko O. Transcervical microwave myolysis for uterine myomas assisted by transvaginal ultrasonic guidance. *J Obstet Gynaecol Res* 2009;35:145-51.
9. Kim CH, Kim SR, Lee HA, Kim SH, Chae HD, Kang BM. Transvaginal ultrasound-guided radiofrequency myolysis for uterine myomas. *Hum Reprod* 2011;26:559-63.
10. Georgakopoulos PA, Bersis G. Sigmoido-uterine rupture in pregnancy after multiple myomectomy. *Int Surg* 1981;66:367-8.
11. Jung SA, Lee JJ, Park HY, Cha SH, Kim MK, Choi KY, et al. Two cases of cesarean section after laparoscopic radiofrequency myolysis. *Korean J Obstet Gynecol* 2008;51:676-81.

불임여성에서 질식초음파 유도하 고주파자궁근종용해술 후 임신 및 분만을 시행한 1예

울산대학교 의과대학 산부인과학교실

윤재원, 김정훈, 김주연, 전은진, 안준우, 김성훈, 채희동, 강병문

질식초음파하 고주파자궁근종용해술은 자궁 및 가임력 보존을 위한 자궁 근종의 치료 방법으로 열치료를 이용하여 자궁근종 세포를 가열하여 세포사를 유도하는 치료법이다. 자궁근종 가장 흔한 치료인 자궁근종절제술과는 달리 질식초음파하 고주파자궁근종용해술은 전신마취 필요 없이 외래에서 수면마취로 시술이 가능하여 입원이 필요 없는 비침습적인 시술이다. 그러나 아직 이 같은 방법이 임신과 분만에 어떠한 영향을 주는가에 대해서는 잘 알려져 있지 않다. 저자들은 근종을 가지고 있는 불임 여성에서 질식초음파 유도하 고주파자궁근종용해술 이후 임신에 성공하여 예정 제왕절개수술을 한 1예를 경험하였으며 이를 문헌 고찰과 함께 보고하고자 한다.

중심단어: 질식초음파 유도하 고주파자궁근종용해술, 자궁근종, 임신