유방병변에 대한 초음파 유도하 중심침생검 후 발생한 의인성 동정맥루

박희성¹, 배성환², 김진유³, 강태우^{1,4}¹부산대학교병원 부산지역암센터 · 의생명연구원, 부산대학교 의과대학 ²성형외과학교실 · ³영상의학교실, ⁴부산대학교 암연구소

Iatrogenic Arteriovenous Fistula after Ultrasonography-Guided Core Needle Biopsy for Breast Lesion

Heeseung Park¹, Seong Hwan Bae², Jin You Kim³, Taewoo Kang^{1,4}¹Busan Cancer Center, Biomedical Research Institute, Pusan National University Hospital, Busan; Departments of ²Plastic Surgery and ³Radiology, Pusan National University College of Medicine, Busan; ⁴Cancer Research Center, Pusan National University, Busan, Korea

Ultrasonography-guided core needle biopsy has been standard of care for diagnosing suspicious breast lesion. The procedure is safe and has a low rate of complications. Most common complication might be bleeding or hematoma, which could be avoided by careful process or changing it to excisional biopsy or managed by proper management. Rarely, Post-procedural arteriovenous fistula is reported in almost all body fields, which is life quality threatening, not life-threatening. Most of them occur with obvious vessel injury, and their primary end-point of management is the obliteration of fistula by thrombosis. However, we experienced a case of iatrogenic arteriovenous fistula after core needle biopsy for breast lesion with small vessel injury which was not but small ones, and its thrill did not disappear even after thrombosis. We would like to share our clinical learnings from surgical management process of this rare complication.

Key Words: Arteriovenous fistula, Biopsy, Breast, Iatrogenic disease, Surgical procedures

서 론

유방병변에 대한 조직검사 후에 발생하는 동정맥루는 상당히 드문 합병증이다. 혈관 손상과 연관되어 발생하는 혈종이나 출혈, 동정맥루 등의 합병증들은 조치만 적절하게 취하면 생명을 위협하는 것은 아니지만, 동정맥루는 특징적인 기계음과 촉진 가능한 진전이 지속되므로 환자의 신경을 쓰이게 하며 이러한 현상이 지속되면 피부의 변화도 유발할 수 있어 삶의 질을 떨어지게 하는 원인이 될 수 있다. 혈관 관련 합병증을 줄이기 위해서는 조직검사 과정에서 병변 근처에 큰 혈관이 관찰될 경우에는, 최대한 이를 피하여 검사를 진

행할 수 있도록 시술 진행 방향의 변경을 고려하거나, 절제생검으로 검사방법을 바꾸는 것이 일반적이다. 하지만, 본 예는 큰 혈관이 아닌 작은 혈관의 손상으로 인해 발생한 아주 드문 경우로, 혈전형성 이후에도 진전음이 유지되는 현상이 관찰되어 이를 진단하고 치료하는 과정을 공유하고자 한다.

증 례

본 증례는 부산대학교병원 기관 감사 위원회의 승인을 받았다(승인번호: H-1706-008-056). 환자는 41세 여자로서 연고지 병원에서 추적 진료 받던 중 유방 병변이 커졌다는 말을 듣고, 구체적인 치료 방향에 대한 의견을 듣기 위하여 내원하였다. 병변은 우측 유방의 9시 방향에 위치하였고, 초음파상 동일 내지는 저음영을 띠고 있었으며, 경계는 명확하지 않았다. 크기는 1.32 cm에서(Figure 1A) 8개월만에 1.55 cm로 17.4% 증가한 상태였다(Figure 1B). 형태나 크기의 증가 정도가 Breast Imaging-Reporting and Data System category (BI-RADS)

Correspondence: Taewoo Kang

Breast Cancer Clinic, Busan Cancer Center, Biomedical Research Institute, Pusan National University Hospital, 179 Gudeok-ro, Seo-gu, Busan 49241, Korea
Tel: +82-51-240-7281, Fax: +82-51-240-7746, E-mail: taewoo.d.kang@gmail.com

This work was supported by clinical research grant from Pusan National University Hospital 2017 (2017-160).

Received: Dec 27, 2017 Revised: Jan 29, 2018 Accepted: Apr 14, 2018

Figure 1. Increased lesion size by ultrasonography during local clinic follow-up. (A) Right 9 o'clock breast ill-defined hypoechoic area size was 1.32 cm. (B) Slightly increased up to 1.55 cm after 8 months.

Figure 2. Ultrasonography of the track during the biopsy procedure. (A) There was normal vasculature near the lesion on supine position. During the procedure, the patient was on left semi-decubitus position. (B) The direction of the needle advancement was selected cautiously to avoid vessel injury locating ahead of the lesion of interest.

의 변화를 일으킬 정도는 아니었다. 내원 후 유방촬영술과 유방초음파 검사를 다시 시행하였다.

초음파 검사상, 추가로 시행한 도플러나 탄성도검사에서도 BI-RADS category 3로 추정되는 병변 외에 이상소견은 관찰되지 않았다. 하지만, 환자는 유방암 가족력으로 불안감을 호소하였고, 타 원에서 증식성 병변의 가능성에 대해 듣고 내원한 상황이라 환자를 안심시키기 위해 조직검사를 시행하기로 했다.

14-Gauge needle을 이용한 중심침생검을 시행하였고, 시술 당시 초음파 소견에는 병변 근처에 큰 혈관은 관찰되지 않고 외측에만 작은 혈관이 관찰되어서(Figure 2) 혈관을 다치지 않도록 조심하면

서 시술을 진행하였다. 마지막 검체 획득 시에만 출혈이 다소 감지되었으며, 압박 이후 안정을 취함으로써 조절되었다. 환자는 시술 2시간 뒤에 특별한 불편감 없이 귀가하였다. 조직검사 후 3일째 환자는 상처부위에서 간헐적인 혈관 확장과 함께 진전음이 느껴진다고 외래로 연락하였다. 혈압이나 출혈, 혈종, 감염 등 다른 문제는 없는지 확인한 뒤, 외래에서 진찰하기로 하였다.

두 번째 방문은 시술 후 10일째에 이루어졌다. 특징적인 맥동성 진전음이 확인되었고, 혈압이나 맥압의 차이는 관찰되지 않았으며, 정맥출혈이나 피하출혈, 염증 등의 소견은 관찰되지 않았다. 임상적으로는 동정맥루로 판단되는 상황으로, 동정맥 진전음은 약간만

Figure 3. Doppler ultrasonography finding of the arteriovenous fistula at 42 days after core needle biopsy. (A) There was arterial flow near palpable thrill area. (B) However, engorged dilated tubular structure which implicates draining vein had no flow inside.

Figure 4. Isolated vascular structure of lateral mammary branch of lateral thoracic vessels. There was no detectable pulsation or thrill and no change after ligation of each part.

압박해도 소실되어, 보존적인 치료를 먼저 시도해보고, 호전이 없으면 다른 시술이나 수술을 고려하기로 하였다.

시술 후 14일째 세 번째 방문하였고, 불편감은 많이 나아졌지만, 압박하지 않을 때는 계속 진전음을 느낄 수 있다고 호소하였다. 조직검사 결과를 확인하였고 “Benign ductules associated with myxoid & cellular stroma. There was microcalcification in the lesion. Phyllodes tumor is highly suspicious.”로 나왔다. 하지만, 육안적으로 염상종양을 의심할 만한 명확히 구분되는 종괴는 관찰되지 않는 상황이었다. 3개월가량 계획으로 보존적인 방법을 사용하면서 경과를 관찰하기로 상의하였다.

시술 후 40일째가 되는 날에 네 번째 방문을 하였다. 정맥울혈은

관찰되지 않았지만, 여전히 진전음은 느껴졌고, 만성 자극에 의한 피부 변화와 함께 불편감을 호소하였다. 상의한 끝에 수술을 시행하기로 하였다. 동정맥루의 상태를 알기 위해 영상의학과에서 초음파를 다시 시행하였다. 검사 결과 중심침생검을 위해 탐침이 들어간 자리에서 동정맥루 진전음과 동맥혈류가 관찰되었고, 확장된 혈관은 관찰되었지만 내부에 흐름은 없어서 혈전이 이미 형성되어 있는 것으로 판단되었다(Figure 3). 유방 내의 다른 이상은 없는 것으로 확인하였다.

시술 후 46일째에 전신마취하에 병변의 제거와 함께 동정맥루 혈관의 결찰을 시도하였다. 피부 절개를 가한 즉시 진전음은 소실되었지만, 수술 전에 동정맥루의 위치를 파악하고 있었으므로, 혈관을 박리하고 병변을 확인하는 것이 크게 어렵지는 않았다(Figure 4). 동정맥루로 추정되는 부위의 근위부와 원위부 혈관을 번갈아 가면서 점자로 클램핑하면서 그에 따른 직경변화가 있는지 관찰을 시도하였지만, 혈전이 형성되어 있어서인지 형태나 진전음의 변화소견은 보이지 않았다. 병변의 제거와 함께 근, 원위부 혈관을 따로 결찰하고 수술을 종료하였다.

환자는 수술 다음날 퇴원하였고, 최종 병리 결과는 섬유낭성변화를 동반한 원주세포 병변이었고, 결찰된 혈관 내에는 기질화혈전이 관찰되었다. 환자는 시술 후 2년째인 지금까지 정기 검사상 특별한 문제없이 추적 진료 중이다.

고 찰

초음파 유도하 중심침생검은 유방 병변의 조직학적 진단을 위해

가장 기본적이고 많이 사용되는 시술 방법이다. 출혈, 혈종, 열룩 출혈, 통증 및 감염이 가장 흔한 합병증이고[1], 시간에 따라 자연히 소실되지만, 동정맥루는 상대적으로 매우 드문 합병증이다. 검색 조건을 “pseudoaneurysm”으로 하면 유방 외의 여러 분야에서 발생한 의인성 동정맥루의 보고들은 어느 정도 찾을 수 있지만, “acquired arteriovenous fistula”와 “breast”로는 3편이 “iatrogenic arteriovenous fistula”와 “breast”로는 5편만이 PubMed를 통해 검색될 정도로 유방진료에서는 드문 상황이다. 저자들도 유방병변에 대한 중심침생검 후에 발생한 증례는 10여 년만에 처음 경험하였을 정도로 드물고, 과거 논문에서 알려진 바와 같이 혈전형성을 보존치료의 지표로 삼아서는 환자의 삶의 질에 영향을 줄 수 있는 진전음의 소실을 가져오지는 않는다는 것을 경험하였기에 이를 보고하는 바이다.

동정맥루는 정상 동맥과 정맥 간의 비정상적인 연결로, 혈액이 빠져나감으로써 사이에 놓인 모세혈관계를 비켜가게 된다[2]. 의인성 동정맥루의 가장 흔한 원인은 관통상으로 알려져 있고, 전체 혈관 손상의 약 3%에 이른다고 알려져 있다[3]. 비록 생명을 위협하는 상황은 아니지만, 압력 차이로 인해 촉진 가능한 진전음과 청취 가능한 수축기 잡음을 초래한다. 교통하는 개구부가 적을수록 더 큰 잡음이 만들어지며, 따라서, 혈액동학적 불안정성은 적다고 할 수 있지만, 특징적인 기계음과 정맥울혈은 동정맥루가 지속되는 한 환자를 불편하게 한다.

동정맥루가 의심될 때에는 도플러 영상이 가능한 초음파가 진단과 적절한 치료방침을 세우는 데 좋은 방법이 될 수 있다. 동정맥루가 형성된 종괴에서는 고속흐름의 저항이 적은 도플러 파형을 관찰할 수 있다. 유출 정맥의 동맥화도 관찰될 수 있다. 의인성 동정맥루는 하나의 큰 유입 동맥과 하나의 큰 유출 정맥을 보여준다. 한편 선천성 동정맥루는 다수의 유입 정맥과 다수의 유출 정맥을 가지는 것이 특징적이다[4].

치료로는 경과 관찰을 비롯해서[5,6], 성공률이 높지는 않지만 압박을 통한 제거[7], 마이크로 코일 삽입[8], 트롬빈 주사[9] 및 외과적 처치[10] 등을 들 수 있는데, 정해진 치료 방침은 없다. 대증요법만으로 좋아진 경우도 있긴 했지만, 기다리는 기간에 대한 지침이 없고, 침습적인 처치 방법인 강내 코일 삽입은 비용이 많이 드는 단점이 있으며, 트롬빈 주사[9]는 국소요법으로만 승인받은 트롬빈을 승인 없이 사용하여 혈전을 유발해야 한다는 단점이 있다. 그러므로, 외과적 수술이 중심침생검 후 발생한 동정맥루에 대해서 좋은 치료의 선택이 될 수 있다.

본 증례와 같이 양성 질환에 대한 조직검사 후 발생한 동정맥루의 경우, 병변의 상태, 환자의 상황 및 조직 병변의 병리 결과 등을 고려해서 치료 방침의 결정이 이루어져야 한다. 보존적 치료를 시도하

였으나, 촉진성 진전음에 대한 불편감으로 인해 일상생활에 상당한 지장이 초래되었다. 수술시행을 결정한 이후 확인한 초음파 영상에서는 동정맥루 내부에 혈전이 생겨 흐름이 관찰되지 않았고 이는 수술 후 조직검사에서 확인이 되었지만, 촉진성 진전음을 느낄 수 있었다. 따라서, 혈전 형성이 보존적 치료의 목표로 충분하지 않을 수도 있다는 것이다.

결론적으로, 조직검사를 할 때 합병증을 만들지 않도록 세심한 주의를 기울일 필요가 있다. 환자 외측에 위치한 병변은, 혈흉이나 기흉을 피하기 위해 조직검사를 할 때는 병변이 가장 높은 위치가 되도록 측위로 시술하는 것이 위험을 낮출 수 있는데, 이처럼 자세가 바뀔 경우, 혈관의 위치도 같이 변할 수 있다는 것을 유념하여 혈관 손상도 최소화하여야 할 것이다. 탐침 삽입구를 포함한 전체 위치를 재파악할 필요가 있고, 탐침이 진행되는 방향의 전방도 주시할 필요가 있다. 또한 본 증례는 동정맥루가 혈관 크기에 상관없이 발생할 수 있음을 보여주었다. 그러므로 초음파를 이용한 조직검사 시행 시에 관찰되는 모든 혈관에 대해서는 소홀함이 없어야 한다.

대부분의 문헌은 혈전이 생기는 것을 치료 목표로 하고 있지만, 혈류가 막히더라도 잡음이 지속될 수 있으므로, 보존적인 요법으로 경과를 관찰하기 이전에 이러한 내용을 환자에게 알리고 의논한 뒤에 치료방법을 결정하는 것이 좋은 관계를 유지하며 합병증을 해결해 나가는 데 도움이 될 수 있을 것으로 생각된다.

수술 시행 시에 유념해야 할 사항은, 초음파상 혈전이 형성되어 혈류가 관찰되지 않을 경우에는 절개를 가한 뒤 진전음이 소실되어 위치를 찾기가 곤란해질 수 있으므로, 수술 전에 동정맥루의 위치를 정확히 표시해 둘 필요가 있다는 점이다. 조직검사를 위한 탐침의 삽입구를 기준으로 혈전음이 들리는 곳을 세심히 관찰하는 것이 도움이 된다. 의인성 동정맥루의 경우, 각각 한 개의 유입 동맥과 유출 정맥만 가지는 것이 특징이므로, 동정맥루만 확인되면 구분해서 절찰하는 과정은 어렵지 않게 진행할 수 있다.

CONFLICT OF INTEREST

The authors declare that they have no competing interests.

REFERENCES

1. Dixon AM, Enion DS. Pseudoaneurysm of the breast: case study and review of literature. *Br J Radiol* 2004;77:694-7.
2. González SB, Busquets JC, Figueiras RG, Martín CV, Pose CS, de Alegría AM, et al. Imaging arteriovenous fistulas. *AJR Am J Roent-*

- genol 2009;193:1425-33.
3. Rich NM, Hobson RW 2nd, Collins GJ Jr. Traumatic arteriovenous fistulas and false aneurysms: a review of 558 lesions. *Surgery* 1975; 78:817-28.
 4. Rhodes-Wilson M. Arteriovenous fistula of the breast. *J Diagn Med Sonogr* 2004;20:57-61.
 5. Haider MH, Satpathy A, Abou-Samra W. Iatrogenic arteriovenous fistula of the breast as a complication of core needle biopsy. *Ann R Coll Surg Engl* 2014;96:e20-2.
 6. Smith SM. Breast pseudoaneurysm after core biopsy. *AJR Am J Roentgenol* 1996;167:817.
 7. Chorny K, Raza S, Bradley FM, Baum JK. Pseudoaneurysm formation in the breast after core needle biopsy. *J Ultrasound Med* 1997; 16:849-51.
 8. Beres RA, Harrington DG, Wenzel MS. Percutaneous repair of breast pseudoaneurysm: sonographically guided embolization. *AJR Am J Roentgenol* 1997;169:425-7.
 9. McNamara MP Jr, Boden T. Pseudoaneurysm of the breast related to 18-gauge core biopsy: successful repair using sonographically guided thrombin injection. *AJR Am J Roentgenol* 2002;179:924-6.
 10. Wilkes AN, Needleman L, Rosenberg AL. Pseudoaneurysm of the breast. *AJR Am J Roentgenol* 1996;167:625-6.