

## 복강내 농양 및 액체저류의 경피 카테타 배액술

광주기독병원 방사선과

김승호 · 고강석 · 박병란 · 김병근

— Abstract —

### Percutaneous Catheter Drainage of Intrabdominal Abscesses and Fluid Collections

Kim Seung Ho M.D., Ko Gang Seok M.D., Park Byoung Lan M.D., Kim Byoung Geun M.D.

Department of Radiology, Kwangju Christian Hospital

Ultrasono-guided percutaneous catheter drainage of 28 abscesses and fluid collections was performed. In 24 cases, operation was avoided and the patients were cured (24/28). Of these, 4 cases were recurrent and repeated catheter drainage was performed. There were two failures and partial success was achieved in 2 cases; in these patients, operation was necessary, although the patients benefited from the percutaneous drainage. Cures and partial successes totaled 26/28.

We describe significance of the diagnostic needle aspiration, especially in predicting the drainability of cavity contents. We review aspects of postprocedure catheter management including irrigation and timing of withdrawal.

#### I. 서 론

최근 percutaneous catheter drainage of abscess and fluid collection (PAFD)는 복강내 농양의 위치와 원인의 다양함에도 불구하고 안전하고 효과적인 치료 방법으로 증명되어졌다<sup>1~7)</sup>.

복강내 농양은 치료를 받는 경우에 30%, 배농되지 않는 경우에는 80~100%의 사망율을 보이고 있는데<sup>8~10)</sup> PAFD 실시로 인하여 그 치료에 있어서 많은 진보를 이룩하였다.

PAFD는 오랜 동안의 술후 입원생활, 전신마취, 그리고 개복수술을 겪을 필요성을 없애주었다. 또한 임상적으로 상태가 아주 나쁜 환자의 경우 술전 임상상태를 향상시켜 수술에 임할 수 있게 하는 부분적인 효과도 주

었다.

결국 많은 병원에서는 PAFD가 실패하는 경우에 한해서 수술을 하게 되었다. 이러한 PAFD의 기술은 80%의 경우에서 수술을 피하게 함으로써 최근에는 “one of the major advances in modern abdominal surgery”로 묘사되어졌다<sup>11)</sup>.

본 저자들은 28례의 경우에서 PAFD를 시행하면서 파생된 여러가지 기술적인 문제에 대한 토론을 보고하는 바이다.

#### II. 재료 및 방법

1985년 3월 4일부터 1986년 4월 3일까지 본 광주기독병원 방사선과에서 복강내 농양으로 진단된 28명의 환자를 대상으로 PAFD를 시행하였다.

남자가 20명, 여자는 8명이었으며 주로 50대 내지 60대 환자가 대부분이었다. 배농된 병변의 위치는 Table 1에 나타나 있으며 간이 가장 많은 분포를 보이고

이 논문은 1986년 6월 5일에 접수하여 1986년 7월 27일에 채택되었음.

**Table 1.** Sites and Cases of 28 abscesses and Fluid Collections.

Site	No. of Cases	Type of Abscesses or Fluid Collections
Liver	22	14 Pyogenic 6 Amebic 2 Sterile
RLQ of abdomen	2	1 Postoperative apendectomy 1 Pericholecystic abscess
LUQ of abdomen	1	1 Pancreatic fluid collection
Subhepatic	1	1 Associated with perforation of amebic abscess
Right subphrenic (and subcapsular)	1	1 Liquefied hematoma
Left pararenal space	1	1 Pancreatic pseudocyst

있었다. PAFD의 적용(indication)은 다양하였으며 상태가 나쁜 환자의 경우 완전한 치료 효과보다는 일시적으로 술전 상태를 호전시키려는 경우에도 실시하였다. 배액은 농양의 주변 경계가 뚜렷하고 단방이었을 때, 완전한 접근 통로가 확보되었을 때, 그리고 먼저 실시된 진단적 경피세침흡인술에서 농이 발견되었을 때 시행되었으며<sup>12)</sup>, 감염되지 않은 낭종에서는 6 F 카테타(catheter)를 삽입한 후 더 이상 무균 액체가 배액되지 않으면 바로 카테타를 제거하였다. 초음파 기구로는 Linear array real-time 초음파기(Model SAL-30 Toshiba Medical Corp Tokyo)와 Sector real-time scanning probe(Bruel and Kjaer)가 이용되었다. 카테타 삽입은 투시(fluoroscopy)를 이용하지 않고 초음파 유도하에 시행하였다.

그리고 모든 기술(technique)이 끝난 후 필요한 경우에 한해서 투시실(fluoroscopic room)에서 농양조영술(abscessogram)을 실시하였다.

본 저자들은 다음과 같은 방법으로 PAFD를 실시하였다.

먼저 18 G needle을 통해 22 G 세침으로 진단목적으로 흡인하여 병변의 성질을 미리 확인한 후 floppy-tip guide wire (0.38 inch [15 mm] J-wire)를 18 G needle을 통해 병변내로 넣고 angiographic tissue dilator (7-10 F)를 사용한 다음 적절한 크기의 카테타를 선택하여 삽입하였다. 배농 카테타는 (0.8 or 9 or 10 F pig tail) 병소내에 구부러지게 넣어졌고 많은 측공들은 완전히 병소내에 위치하게 하였다. 저자들은 지름 3 cm 이하의 농양이나 무균 낭종은 초음

파 유도하에서 완전히 배액시킨 후 사용된 식염수가 깨끗한 상태로 되돌아 나올 때까지 관주(irrigation)를 계속하고 난 다음 곧 바로 카테타를 제거하였다.

카테타 삽입시에는 장, 혈관, 그리고 내장기관 등 생체기관(vital structure)을 관통하는 것을 피하도록 하였으며 종속적 배액(dependent drainage)이 가능하도록 접근로(access root)를 계획하였다. 만약에, 카테타가 비종속적 부분(non-dependent portion)에 삽입되었을 경우엔 흡인기구를 사용하였다(Emerson-suction).

관주(irrigation)는 카테타 삽입 직후, 한번에 25 ml씩 200~300 ml 정도 하였고, 병실로 옮긴 후로는 첫 날은 4 시간 간격으로 다음 날부터는 12 시간 간격으로 5~10 ml 정상 식염수(normal saline)를 부드럽게 카테타내로 주입함으로써 카테타의 관통유무를 확인하도록 하였다.

### Ⅲ. 결 과

저자들의 경우 28例中 24例가 PAFD만으로 치료되었고, 2例에서는 PAFD를 실시하여 부분적인 효과를 얻은 후 수술을 받았으며 나머지 2例에서는 실패하였다.

PAFD만으로 치료된 24例中에서 4例는 재발된 후에 다시 PAFD를 실시하여 완전히 치료되었다.

재발된 원인으로서 담도 누공연결(Fig. 1)이 1例에서 발견되었고 나머지는 대개 다방성 농양(multiloculated abscess)이나 큰 농양을 가진 환자로서 오랜

동안의 카테타 삽입상태에서 카테타 배농술 후에 뒷 조리가 부적절한 경우였었다 (inadequate catheter after care) (Fig. 2).

부분적 성공을 보인 2예는 pancreatic fluid collection을 가진 환자와 외상으로 간에 피막하혈종(subcapsular hematoma)와 횡격막하 혈종(subphrenic hematoma)을 가진 환자로서 카테타 배액술 후에 수술을 받았다. 이 중 전자의 경우는 술후에도 환자의

상태가 호전되지 않았다.

실패된 2예의 경우 최초의 진단 목적으로 실시한 흡인에서 오래된 석회화 농양(old calcified abscess)을 보였던 예로써 22G 세침으로 흡인할 때 그 통로가 (lumen of needle) 끈끈한 농(thick pus)으로 인해 막혀버린 것을 알 수 있었다.

본 결과로 나타난 전체적인 성공률은 부분적으로 성공한 2예를 포함하여 26/28이었다.

#### IV. 고 찰

PAFD는 복강내 농양 및 낭종의 치료에 있어서 중요한 방법의 하나가 되고 있다. 특히 최근에 수술을 받은 나이드 환자가 재수술을 받아야 할 경우나 임상적 상태가 아주 나쁜 환자의 경우에 더욱 그 가치가 있다.

또한 건강한 젊은 환자에 있어서는 수술대신에 시행할 수 있는 효과적인 방법이다. 저자들의 예에 있어서 외과 의사들이 가장 많이 PAFD를 본 과에 의뢰하였다. 대부분 수술 대체 목적으로 의뢰하였으며 2예의 경우 술전 치료로써 환자의 상태를 양호하게 하기 위해서였다.

이미 보고된 바와 같이 췌장결핵조직염(pancreatic phlegmon)이나 저자가 경험한 pancreatic fluid collection을 가진 경우에 있어서는 PAFD와 마찬가지로 큰 임상적인 효과를 기대할 수 없었다<sup>10)</sup>.

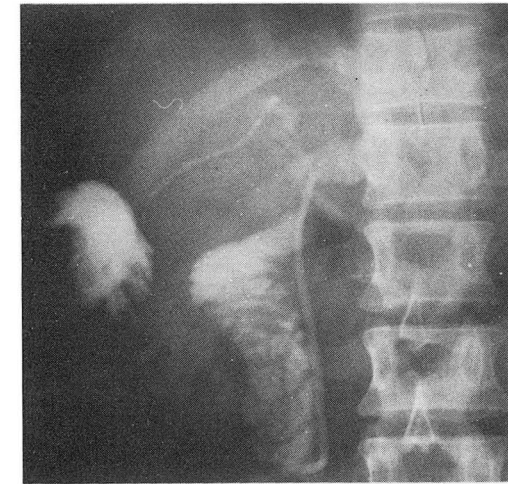


Fig. 1. Liver abscess with biliary fistulous communication; Postoperative state (cholecystectomy with T-tube drainage)

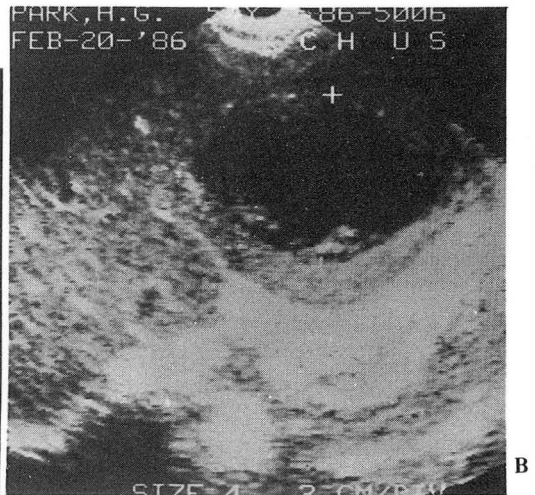
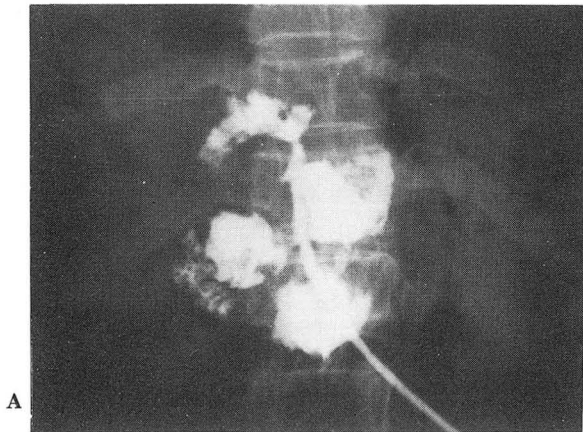


Fig. 2. A. Multiloculated liver abscess, left lobe.  
B. Large liver abscess (11 x 7cm), left lobe.

담도누공을 가진 환자는 초기에 시행된 PAFD의 예로써 카테타 삽입후 농양조영술을 간과하여 버려 누공연결을 찾지 못한 예였다. 재발한 예는 4예로써 대부분의 경우 초기의 미숙한 관주기술(irrigation technique)과 카테타 제거로 인해 비롯되었으며 실패된 2예는 진단 목적으로 한 흡인에서 매우 끈끈한 농이 나온 경우였다.

따라서 카테타 삽입 전에 시행되는 진단용 흡인은 이러한 상황을 예견하는데 많은 정보를 줄 수 있다<sup>12)</sup>.

예를 들면 농양이나 낭종의 존재유무 그것의 감염유무, 그리고 배액될 물질이 액화되었는가를 미리 알게됨으로써 농양이나 낭종이 만족스럽게 배농 또는 배액될 것인가를 미리 알 수 있는 것이다. 이제 막 형성된 혈종이나 석회화된 혈종은 적절하게 배출되지 않는 것으로 보고되어 있으나<sup>12)</sup> 본 보고에서 1예의 경우 처음 흡인술(initial aspiration)에서 혈종이 액화되어 있음을 확인함으로써 효과적으로 PAFD를 시행할 수 있었다.

카테타 삽입후 뒷조리(after care)에서는 관주와 철회(with drawl)의 기술이 매우 중요하다<sup>6,8,12)</sup>. 관주는 두 단계에 걸쳐 시행되었다. 처음에 공동을 깨끗하게 하기 위한 관주시(immediate irrigation of the cavity for cleansing) 많은 양의 정상 식염수 300~400ml를 사용하였는데 농이 공동의 내부 압력에 의해 자연스럽게 배농된 후에야 비로소 시작하였다. 왜냐하면 공동내 압력이 떨어지지 않았을 상황에서 관주하면 감염된 조직파편(infectious debris)이나 세균성독소(bacterial toxin)가 혈류내로 들어갈 우려가 있기 때문이다.

관주는 회귀(return)된 정상 식염수가 깨끗이 될 때까지 하였다.

그 후에 하루에 2~4회 10~25ml 정상 식염수로 카테타의 막힘 여부만을 확인하였다(delayed irrigation of catheter).

때때로 계속적인 배농을 위하여 흡인기구가 사용되기도 하는데 이는 카테타가 막히거나 혹은 카테타 관주의 필요성을 감소시켜준다<sup>13)</sup>.

카테타 철회(withdrawl)는 며칠에 걸쳐 점진적으로 하였는데 일반적으로 배출되는 양이 소량이거나 누공로(fistula tract)가 잘 형성되었을 때 1~2cm씩 점진적으로 시행하였다.

배농술과정에서 누공연결의 존재유무는 임상적(clinical

follow up)으로나 방사선과학적으로(fluoroscopic study) 알아낼 수 있다. 대부분 농양의 경우 처음엔 화농성 물질이 나오다가 장액혈액성의 물질(serous sanguinous material)이 나오면서 그 양이 감소하게 되나 갑자기 양이 증가되면 누공의 존재를 의심할 수 있다. 그 뿐만 아니라 담즙 또는 오줌성분(bile or urine nature)의 액체가 나오면 그 누공의 출처도 파악할 수 있게 된다. 또 방사선과학적으로 농양조영술을 하게 되면 육안으로 직접 그 존재를 확인할 수 있다.

PAFD에 따르는 합병증으로 심한 경우에 출혈, 패혈증, 장천공 등이 일어날 수 있으며 가벼운 경우엔 균혈증, catheter-back bleeding, 늑막관통, 장천자, 표층피부감염 등이 일어날 수 있다<sup>10)</sup>.

## V. 결 론

저자들은 1985년 3월 4일부터 1986년 4월 3일까지 13개월간 광주기독병원 방사선과에서 복강내 농양 및 액체저류(fluid-collection)로 진단된 28명의 환자를 대상으로 PAFD를 시행하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 복강내 농양 및 액체저류의 원인과 발생 부위는 Table 1에 나타나 있으며 간농양이 22예로 가장 많았고 그 중에서 화농성(pyogenic)이 14예, 아메바성이 6예였다.

2. 총 28예에서 PAFD를 시도하여 24예에서 성공하였으며, 2예에서는 PAFD를 실시하여 부분적인 효과를 얻은 후 수술을 받았으며 나머지 2예에서는 실패하였다.

3. 대부분의 경우에서 PAFD 실시후 미열(mild fever)을 보였으나 그의 임상적으로 문제가 될 만한 합병증은 발생되지 않았다.

4. 복강내 농양의 위치와 원인의 다양함에도 불구하고 총 28예의 환자 중 실패한 석회화 농양 2예를 제외한 26예에서 성공적으로 PAFD가 시도됨으로써 PAFD는 안전하고 효과적인 치료 방법으로 증명되어 갔다.

## REFERENCES

1. Grnvall J, Grnvall S, Hegedus V.: *Ultrasound-guided*

- drainage of fluid-containing masses using angiographic catheterization techniques; *AJR* 1978; 129:997-1002.
2. Stephenson TF, Guzzetta L.R, Tagulinao OA: *CT-guided Seldinger catheter drainage of a hepatic abscess*. *AJR* 1978;131-323-324.
3. Gerzof SG, Robbins AH, Birkett DH, Johnson WC, Pugatch RD, vincent ME: *Percutaneous catheter drainage of abdominal abscesses guided by ultrasound and computed tomography*. *AJR* 1979; 133:1-8.
4. Dixon GD: *Combined CT and Fluoroscopic guidance for liver abscess drainage*. *AJR* 1980; 135:397-399.
5. Aaaga JR, Weinstein AJ: *CT-guided percutaneous aspiration and drainage of abscesses*. *AJR* 1980; 135:1187-1194.
6. vanSonnenberg E, Wittenberg J, Mueller PR, Simenon JF, Ferrucci JT Jr.: *Percutaneous abscess drainage*. IN: Ferrucci JT, Wittenberg J, eds. *Interventional radiology of the abdomen*. Baltimore: Williams & Wilkins, 1981.
7. Karlson KB, Martin EC, Fankuchen EI, Schultz RW, Casavella, WJ: *Percutaneous abscess drainage*. *Surg, Gynecol. Obstet* 154:44-48, 1982.
8. vanSonnenberg E, Ferrucci JT Jr, Mueller PR, Wittenberg J, Simeone JF: *percutaneous drainage of abscesses and fluid collections: technique, results and applications*. *Radiology* 142:1-10, 1982.
9. Gerzof SG, Robbins AH, Johnson WC, Birkett DH, Nabseth DC: *Percutaneous catheter drainage of abdominal abscesses-a five year experience*. *N Engl J Med* 305:653-657, 1981.
10. vanSonnenberg E, Mueller PR, Ferrucci JT Jr: *Percutaneous drainage of 250 abdominal abscesses and fluid collections. Part 1. Results, failures complications*. *Radiology* 151:337-341, 1984.
11. Welch CE, Malt RA: *Abdominal surgery*. *N Engl J Med* 308(13): 757, 1983.  
Mueller PR, vanSonnenberg E, Ferrucci JT Jr: *Percutaneous drainage of 250 abdominal abscesses and fluid collections. Part II. Current procedural concepts*. *Radiology* 153:343-347. 1984.
13. Edwards KC, Katzen BT, Woods C: *Continuous gentle suction apparatus for abscess drainage*. *Radiology* 145:537, 1982.