

개에서 방사선촬영을 이용한 복강유착의 진단

정 종 태*

Diagnosis for the Abdominal Adhesions in Dogs by Radiography

Cheong Jong-Tae *

Summary

The abdominal adhesions are important sequelae in laparotomy. If it is early diagnosed, the prevention of proceeding sequelae of the adhesions and the choice of better incision site will be possible. This study was performed to diagnose gastric and intestinal adhesions to abdominal wall in dogs. In case of usual radiography it is impossible to diagnose gastric or intestinal adhesions to abdominal wall. But with lateral view, horizontal beam, supination after pneumoperitoneum it is possible to diagnose the adhesions.

서 론

복막은 단층 편평 중배엽성세포로 구성된 장막으로 표면적이 넓고 복강내 장기의 표면을 피복한다(Evans and Christensen, 1985). 복막의 손상은 중배엽성 상피세포의 손실로 장막표면으로부터 염증 반응을 일으키고 창상조직의 혈관투과성이 증가하여 많은 장액성 혈액삼출물이 생산된다. 이 장액성 혈액삼출물은 유착의 기전과 관련이 깊은 fibrinogen과 plasminogen을 함유하는데 fibrinogen은 thrombin에 의해서 섬유소로 전환되고 초기의 섬유소성 유착을 일으킨다(Ryan et al., 1971; Ryan et al., 1973). 이와같은 복막유착의 병인은 대부분 섬유소성 부착물의 자연적인 용해를 방해하는 요소들과 직접 관계가 있다(Holtz, 1984).

Weibel과 Majno(1973)는 사람에서 복부수술을 받았던 경험이 있는 환자 중 51-93%가 복강내 유착을 일으켰고, Ellis(1971)는 이러한 유착이 장폐색, 장염전, 장중첩 및 불임의 가장 큰 원인이 된다고 보고하였다. 소에서는 복강내 유착이 기계적이거나 기능적인 장관의 폐색을 일으키고(Blood et al., 1983; Fox, 1980), 제왕절개수술 후의 생식기계의 유착은 2차적인 불임의 중요한 원인이 된다(조 등, 1990). Duchateau와 Whitmore(1978)는 도축한 250두의 불임우에서 유착의 원인을 조사한 결과 불임우의 대부분이 제왕절개술이나 자궁내막염의 치료에 대한 후유증 또는 기타의 합병증 등으로 2차적으로 발생한 유착때문에 난관폐색이 발생하여 불임이 된것으로 보고하였다. Michael(1985)은 개에서 개복수술 및 복막염 등의 후유증으로 복강내 유착이 발생하고 2차적으로 장폐색이나 장염전 등이

* 농과대학 수의학과(Dept. of Veterinary Medicine, Cheju Univ., Cheju-do, 690-756, Korea)

발생하고 또한 제왕절개술 등으로 인한 유착으로 불임증이 발생한다고 하였다.

Marin 등(1987)은 과거에 복부수술을 받았거나 복막염의 병력이 있는 환자에서 기복법을 실시하고 초음파를 조사하여 복강내 장기가 복벽에 유착되지 않은 부위를 찾아냄으로써 최적의 복강경 삽입부위를 선택할 수 있었다. Suslavich 등(1989)은 사람에서 개복술을 실시하는 도중 유착괴를 발견하였을 때 그 유착괴의 내용물을 파악하고자 이것에 직접 초음파를 조사하여 그 구조물을 확인하였다. 정 등(1987)은 염소에서 인위적으로 제 1위를 복벽에 유착시켰을 때 제 1위 운동시 그 운동의 전위차가 유착으로 인하여 복벽의 근육에도 전달되는 원리를 이용하여 그 전위차를 근전도로 기록함으로써 제 1위의 복벽유착을 진단하였고, 또한 정 등(1993)은 염소에서 제 1위를 복벽에 유착시켰을 때 통상적인 방사선촬영에서는 제 1위가 복벽에 유착된 것을 진단할 수 없으나 기복법을 실시하여 우측횡와자세에서 방사선을 수평조사하여 제 1위가 복벽에 유착되어 있는 것을 진단하여 제 1위가 복벽에 유착된 경우에는 기복법을 실시하여 방사선조사방향을 다각도로 한다면 진단이 가능하다고 하였다. 또한 초음파가 공기층을 투과하여 명백한 상을 나타내지 못하는 성질을 이용하여 염소에서 기복법을 실시하여 유착부위에서만 복벽밑에 존재하는 장기를 확인함으로써 유착을 진단하였다. Trent와 Bailey(1986)는 유착이 형성될 때 fibrinogen 및 plasminogen이 깊이 관여하므로 소에서 인위적으로 유착을 유발한 후 혈중에서 이들 두가지의 농도를 측정하였으나, 유착과 관계있는 결과는 얻지 못하였다.

본 실험은 현재 수의임상에서 개에 개복술이 흔히 행하여지고 이로 인한 유착으로 후유증이 많으므로 조기에 유착을 진단함으로써 재수술시 절개부위의 선택을 용이하게하고 또한 계속되는 후유증을 차단하는 것이 목적이다.

재료 및 방법

실험동물-생후 1~2년, 체중 10kg내외의 임상적으로 건강하다고 인정되는 암수 잡종견 8두를 실험개시전에 구충시키고 2주간 기초사육한 후 2두씩 2

군으로 나누어 I 군은 위의 복벽유착시 진단군으로 분류하고 II 군은 장의 복벽유착시 진단군으로 나누어 실험에 이용하였다.

위와 복벽의 유착조성-I 군의 개를 수술전 12시간부터 절식시키고 atropine sulfate를 0.05mg/kg의 용량으로 근육주사하여 진정시킨 다음 propionyl promazine을 0.3mg/kg 및 ketamine hydrochloride를 10mg/kg을 근육주사하여 마취를 실시하였다. 복부를 정중절개 후 위를 창면 밖으로 노출시켜 유문부의 복측의 장막을 2cm×2cm 크기로 수술도를 이용하여 찢아시켜 창상을 입힌 후 창상면과 인접한 복막을 supramid로 연속 봉합함으로써 유착을 조성하였다. 수술후 5일동안 penicilline, 20,000IU/kg과 streptomycin, 10mg/kg을 근육주사하였고 수술후 7일에 발사를 실시하였다.

장과 복벽의 유착조성-II 군의 개를 수술전 12시간부터 절식시키고 위와 복벽의 유착조성과 같은 방법으로 마취를 실시한 다음 장을 창면밖으로 노출시켜 회장의 장막을 2cm×2cm 크기로 수술도를 이용하여 찢아시켜 창상을 입힌 후 창상면과 인접한 복막을 supramid로 연속 봉합함으로써 유착을 조성하였다. 항생제투여 및 발사는 I 군과 같은 방법으로 실시하였다.

기복법의 실시-각군의 개중 2두는 발사후 10일 후에 재대우측으로 유선과의 중간지점에 20gauge 주사침을 자입하고 직경 0.22 μ m의 membrane filter를 착용하여 체중 kg당 약 30-40cc의 공기를 주사기로 복강내에 주입하였다.

X-선 촬영-Explorer II (Picker Co., U. S. A.) X-선 촬영기기를 이용하여 각군의 개를 양와자세에서 측위로 수평조사하여 방사선촬영을 실시하였다.

결과 및 고찰

복강내 장기유착의 발생원인에 대하여 많은 연구가 진행되어오고 있다. 외과수술시 복막손상에 있어 가장 많이 나타나는 원인은 기계적 손상이며 장막이 손상을 쉽게 입을 수 있는 특성을 볼 때 거친 수술뿐만 아니라 건조나 거즈에 의한 찰과상에 의하여 유발되는 복막손상이 유착의 원인이 된다고 하였다(Ellis, 1971). 특히 Goldberg 등(1980)은 출

혈이 동반된 손상은 유착이 생기기 쉽다고 하였는데 본 실험에서는 supramid로 위나 장벽을 복벽에 봉합하여 인위적인 유착을 발생시켰으나 수술도로 찰과시켜 창상을 일으킨 부위는 자연적인 유착이 발생한 것을 확인하였다.

또한 화학적인 자극이 장막세포를 손상하여 유착의 원인이 되는데 이러한 복강내 자극물로는 담즙, 위액, 요동이 있다(Crowe and Bjorling, 1985). 더우기 복막이나 자궁세척에 이용되어 왔던 소독제 중 povidone iodine에 의한 복막손상이 유착의 원인으로 제기되고 있다(Schneider et al., 1988).

본 실험에서 방사선 진단은 단순 촬영방법과 복강내 공기를 주입한 기복상태에서 촬영하는 기복 촬영법을 실시하였다. 방사선학적으로 기복법은 단순 X-선 촬영을 통하여 판별할 수 없는 복강내의 감염이나 복강장기의 윤곽을 판단하는데 이용되고 있다(Kealy, 1987). 기복은 사람에서 동통을 수반한다고 하였으나(Spaulding and Gallup, 1979), 개에서는 동통이 나타나지 않는다고 하였고(Probst et al., 1986), 본 실험에서도 기복을 실시한 결과 특별한 이상을 보이지 않았다. 기복을 시킨 공기의

매체로는 이산화탄소(KentLeoyd et al., 1989), 산화질소 및 실내공기(Kealy, 1987) 등이 이용된다. 본 실험의 기복에는 실내공기를 이용하였고 감염을 막기 위하여 실내공기를 membrane filter(직경 0.22 μ m)에 통과시켜 주입하였으며 검사후에도 비정상적인 소견이 나타나지 않았다.

O'Brien(1978)은 개에서는 기복시킨 공기의 최대 용량이 체중 kg당 110ml이라고 하였고, Probst 등(1986)은 기복은 아무런 후유증을 보이지 않았다고 보고한 반면에 사람에서는 복강내에 남아있는 공기로 인하여 복부의 불편감(Freeman, 1970; Spaulding and Gallup, 1979)이나 전색증(Aronson and Nelson, 1967)의 위험이 있다는 보고가 있다. 본 실험에서는 체중 kg당 약 30-40cc정도의 공기를 주입하여 실험을 실시한 결과 좋은 기록을 얻을 수 있었으며, 방사선 촬영을 실시한 후 복강내 공기를 제거하였다.

위나 복벽을 유착시킨 개에서 기복을 실시하지 않은 상태에서 일반적인 방사선 촬영을 실시한 결과 유착을 확인할 수 없었는데(Fig. 1), 이것은 정등(1983)의 결과와 유사하였다. 위를 복벽에 유착



Fig. 1. Radiogram of the abdomen in dogs with abdominal adhesions.

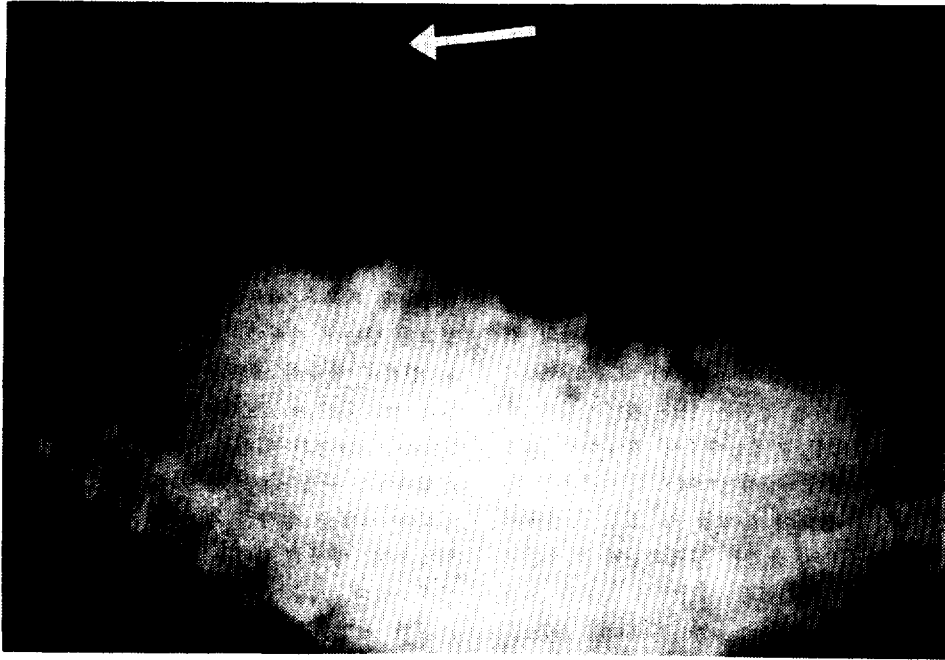


Fig. 2. Radiogram of the abdomen after pneumoperitoneum in dogs with gastro-abdominal adhesions (arrow).

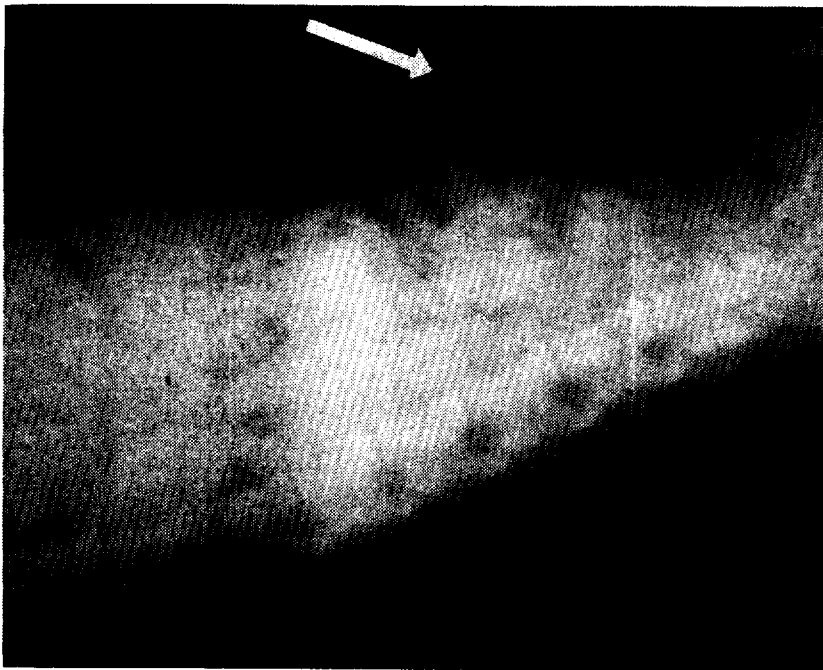


Fig. 3. Radiogram of the abdomen after pneumoperitoneum in dogs with intestinal abdominal adhesions (arrow).

시켜 기록을 실시한 상태에서 방사선 촬영을 실시한 결과 유착되지 않은 부위는 복벽과 위 사이에 공기가 충전되어 있고 유착된 부위는 복강내 공기의 연속성이 차단되고 또한 복벽에 유착된 위의 윤곽이 관찰되므로 유착부위를 진단할 수 있었다 (Fig. 2). 이는 정 등(1993)의 결과와 유사성을 보였다. 장을 복벽에 유착시켜 기록을 실시한 실험에서도 위의 복벽유착과 비슷한 양상을 보였으며 복벽에 유착된 특징적인 장의 윤곽이 관찰되었다 (Fig. 3).

이상의 실험 결과로 볼 때 위나 장의 복벽유착은 기록법을 실시하고 유착추정부위를 측정의 상부로 하여 방사선을 수평조사함으로써 진단이 가능한 것을 알 수 있다.

적 요

복강내 유착은 개복술의 주요한 합병증으로 이를 조기에 진단하면 계속되는 후유증이나 재수술시 적절한 절개부위를 선택할 수 있다. 본 실험은 개에서 위와 장의 복벽유착을 진단하기 위하여 수행하였다.

개의 위나 장을 유착시킨후 기록을 시키지 않고 일반적인 방사선촬영을 실시한 경우에는 유착을 확인할 수 없었다. 기록을 실시한 개에서는 양와자세에서 측위로 방사선을 수평조사하여 얻은 결과에서 위나 장이 복벽에 유착되었음을 확인할 수 있었다.

이상의 결과 개에서 위나 회장이 복벽에 유착되었을때 기록을 실시한 후 유착이 존재하는 부위를 측정의 상부로하여 방사선촬영을 실시하면 유착의 진단이 가능하다고 사료된다.

참 고 문 헌

- Aronson, M.E. and P.K.Nelson, 1967. Fatal air embolism in pregnancy resulting from an unusual sex act, *Obstet. Gynecol.*, 30 : 127-130.
- Blood, D.C., O.M.Radostits and J.A.Henderson, 1983. *Veterinary Medicine*, Balliere Tindall, London, 203-259.
- 정중태, 권오경, 남치주, 1993. 염소의 제 1위 복벽유착의 진단 및 예방에 관한 연구, *한국 임상수의학회지*, 10(1) : 19-36.
- 정중태, 정창국, 남치주, 1987. 한국제래산양에 있어서 제 1위의 복벽유착에 대한 근전도학적 진단, *대한수의학회지*, 27(2) : 335-337.
- 조충호, 강병규, 최상용, 황우석, 김용준, 1990. *수의산과학*, 영재교육원, 523-524.
- Crowe, D.T.Jr. and D.E.Bjorling, 1985. In Slatter, D.H. : *Textbook of Small Animal Surgery*, W.B.Saunders, Philadelphia, 571-595.
- Duchateau, A.B. and H.L. Whitmore, 1978. Uterine tube abnormalities in cattle, *JAVMA*, 172 : 1308-1309.
- Ellis, H., 1971. The cause and prevention of postoperative intraperitoneal adhesions, *Surg. Gynecol. Obstet.*, 133 : 497-510.
- Evans, H.E. and G.C.Christensen, 1985. *Miller's Anatomy of the Dog*, W.B.Saunders, Philadelphia, 464-471.
- Fox, F.H., 1980. *Bovine Medicine and Surgery*, American Veterinary Publications, 659-682.
- Freeman, R.K., 1970. Pneumoperitoneum from oral-genital insufflation, *Obstet. Gynecol.*, 36 : 162-164.
- Goldberg, E.P., J.W.Sheets and M.B.Habal, 1980. Peritoneal adhesions : prevention with the use of hydrophilic polymer coatings, *Arch. Surg.*, 115 : 776-780.
- Holtz, G., 1984. Prevention and management of peritoneal adhesions, *Fertil. Steril.*, 41 : 497-507.
- Kealy, K., 1987. *Diagnostic Radiology*, W.B. Saunders, Philadelphia, 12-13.

- KentLeoyd, K. C., L. Y. Kerr, D. M. Meagher, T. W. Baker and C. J. Kurpershoek, 1989. Negative contrast peritoneography, *Vet. Radiol.*, 30 : 28-33.
- Marin, G., S. Bergamo, E. Miota, M. W. Caldironi and G. Dagnini, 1987. Plelparoscopic echography used to detect abdominal adhesions, *Endoscopy*, 19 : 147-149.
- Michael, A. P., 1985. In Slatter D.H. : *Textbook of Small Animal Surgery*, W. B. Saunders, Philadelphia, 738-752.
- O'Brien, T. C., 1978. Radiographic diagnosis of abdominal disorders in the dog and cat, W. B. Saunders, Philadelphia, 74-81.
- Probst, C. W., R. L. Stickle and P. C. Bartlett, 1986. Duration of pneumoperitoneum in the dog. *Am. J. Vet. Res.*, 47 : 176-180.
- Ryan, G. B., J. Groberty and G. Majno, 1971. Postoperative peritoneal adhesions, *Am. J. Pathol.*, 65 : 117-147.
- Ryan, G. B., J. Grobety and G. Majno, 1973. Mesothelial injury and recovery, *Am. J. Pathol.*, 71 : 93-102.
- Schneider, R. K., D. J. Meyer, R. M. Emberton, D. G. Gentile and C. D. Buergelt, 1988. Response of pony peritoneum to four peritoneal lavage solutions, *Am. J. Vet. Res.*, 49 : 889-894.
- Spaulding, L. B. and D. G. Gallup, 1979. Pneumoperitoneum after hysterectomy, *JAVMA*, 241 : 825-828.
- Suslavich, F. J., N. A. Turner, P. S. King and H. K. Brown, 1989. Intraabdominal adhesions : Intraoperative US, *Radiology*, 172 : 387-388.
- Trent, A. M. and J. V. Bailey, 1986. Bovine peritoneum : Fibrinolytic activity and adhesion formation, *Am. J. Vet. Res.*, 47 : 653-659.
- Weibel, M. A. and G. Majno, 1973. Peritoneal adhesions and their relation to abdominal surgery : a postmortem study, *Am. J. Surg.*, 126 : 345-353.