

胸水와 腹水の 評價

李 昌 雨*

복수와 흉수의 생산은 혈액의 정수압(hydrostatic pressure)과 교질삼투압(oncotic pressure) 및 혈관의 투과성에 의해 영향을 받는다. 복수와 흉수의 제거는 혈액순환의 속도, 혈액의 교질삼투압, 體腔내의 정수압에 의해 영향을 받는다.

유출액의 성분은 질병에 따라 다르기 때문에 이것을 검사하여 유출의 원인을 진단할 수 있다.

1. 흉수와 복수의 채취

EDTA tube: 총유핵세포수(total nucleated cell count, TNCC), 총단백질(TP), 세포학적검사.

Plain tube: cholesterol, triglyceride, bilirubin, urea nitrogen(UN), creatinine.

가. 흉수 채취

- 분방을 형성하고 그 안에 흉수가 저류되어 있을 때는 X-ray 또는 초음파촬영을 하여 thoracocentesis 부위를 선정. 그렇지 않을 때는 7~8 늑간에서 실시. 혈관과 신경을 피하기 위해서 肋骨前緣에서 삽입.
- 기립 또는 황와자세
- 검사를 위해 소량 채취할 때는 진정이나 국소마취 불요.
- 18-20-gauge over-the-needle catheter 또는 기타 needle catheter 사용.
- 주사기 여러개 분의 시료를 채취할 때는 three-way stopcock 사용.

- 대량채취 또는 흉수의 점조성이 강하거나 분방형성, debris가 많을 경우, fibrin clot가 많을 경우에는 chest tube 장치.

나. 복수 채취

- 방광을 미리 비운다.
- 정중선, 배꼽아래 1~2cm 부위
- 과거에 정중선 절개술을 한 환축은 반흔조직으로 부터 최소한 1.5cm 옆에서 삽입
- 기립 또는 황와자세
- 복수가 잘 안나오면 더운 식염수를 20ml/kg 주입하여 가볍게 마사지한 후 채취
- 복부에 압박을 가하면 복수채취가 촉진된다.
- 채취용 기재
 - 1) 20-gauge, 1-inch needle
 - 2) over-the-needle 20-gauge 1¼ inch plastic catheter
 - 3) 복수가 잘 나오지 않으면 14-gauge 2.5-inch around-the-needle teflon catheter를 삽입한후 그 속으로 multiple fenestrated polyethylene Tom cat catheter를 삽입
 - 4) peritoneal dialysis catheter를 복강에 삽입. 황와자세→국소마취→피부절개→catheter/t-rocar삽입→stylet 제거

2. 검사항목

- 가. 육안적 검사(색, 혼탁도, 점조도)
투명, 무색 : 통상 漏出液(transudate), 원심분

* 서울대학교 수의과대학

리하기 전에 TP와 TNCC를 검사하고 도말표본을 만든후 원심분리하여 농축도말 표본을 만든다.

투명, 호박색-淡赤色 : 누출액 또는 滲漏液(modified transudate). TNCC와 도말표본 제작. 원심분리후 TP측정. 농축도말표본 제작.

경도의 혼탁, 호박색-淡赤色 : 삼투액. 원심분리하기 전 TNCC, 도말표본 제작. 원심분리후 TP측정, 농축도말 표본제작.

중등도-현저한 혼탁, 호박색-淡赤色 : 滲出液(exudate). 원심분리 전 TNCC, 도말표본 제작. 원심분리후 TP.

불투명, 赤色 : 체강내출혈, 말초혈액의 오염, 비장천자. 원심분리하지 않은 시료로 PCV, TNCC, 도말표본 제작. 원심분리후 TP측정. 세로검사결과에 따라 필요하면 X-ray 검사.

혼탁, 갈색 또는 회색 : 삼출액 또는 유미성(chylous)/위유미성(pseudochylous). TNCC와 도말표본 제작후 원심분리한 시료로 TP 측정.

乳白色 : 유미성, TNCC, 도말표본 제작후 원심분리한 시료가 투명하면 굴절계로 TP 측정. 혼탁하면 화학적인 방법으로 측정.

점조성 액체 : 농양에서 세포파열(nucleic acid), FIP(complex protein)

나. 총단백질 농도(TP)

원심분리후 상청액이 투명하면 굴절계로 측정. 측정한계는 2.5mg/dl. 불투명하면 화학적인

방법으로 측정.

다. 총유헤세포수(TNCC)

-neutrophil, mesothelial cell, macrophage 등을 포함.

-혈구계산판 사용

라. 세포학적 검사

1) 도말표본의 제작

-농축이 필요할 때는 160~360 g 로 5분간 원심분리

-pull smear 또는 squash smear

-원심분리할 수 없을 때는 line smer

2)도말표본의 세포학적 평가

-유출액중에는 백혈구, mesothelial cell, macrophage, mast cell, plasma cell, neoplastic cell 등이 함유될 수 있다.

-neutrophil : 모든 유출액에서 다소 발견되며 염증에 있어서는 세포의 주종을 이룬다.

-degenerate neutrophil : 세균감염을 제시한다. endotoxin 또는 exotoxin에 의해 막투과성이 증가하여 hydropic(水腫性) degeneration이 일어난다. 수분이 세포내로 확산되어 들어간후 nuclear pore를 통해 핵내로 들어가기 때문에 핵이 증창되고 비교적 균질하게 eosinophilic하게 염색된다. 표본의 feathered에서는 판단하지 말것.

-nondegenerate neutrophil : 화농성이 아님을 제시. 그러나 강력한 toxin을 생산하지 않는

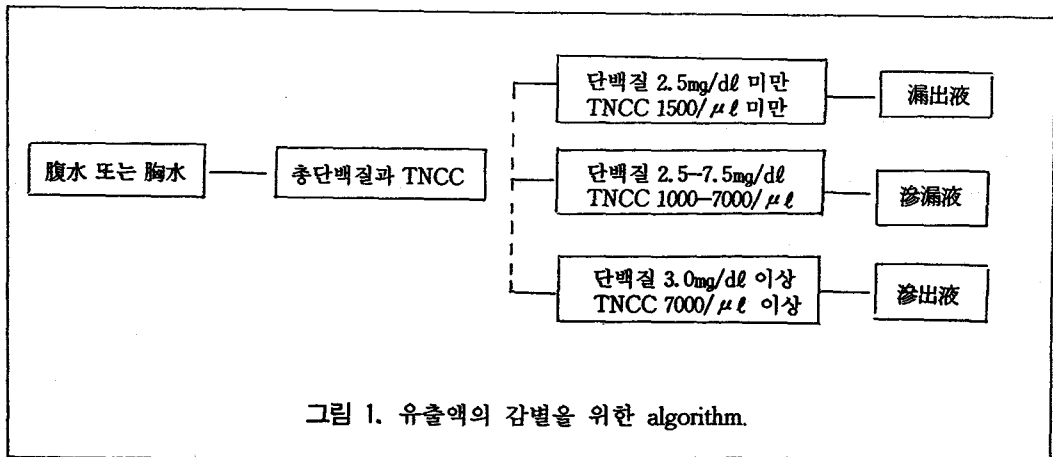


그림 1. 유출액의 감별을 위한 algorithm.

- Actinomyces spp. 감염 또는 Ehrlichia spp., Toxoplasma spp., 진균감염 등에서도 nondegenerate neutrophil이 출현된다.
- toxic neutrophil : bone marrow에서 형성되어 혈관을 거쳐 체강내에 들어온 것이다.
 - lymphocyte : chylous 및 lymphosarcomatous effusion에서 주종. chylous effusion에서는 주로 소형 임파구가 주종이고, lymphosarcomatous effusion에서는 임파구가 주종. 염증성유출액에서는 reactive lymphocyte가 출현.
 - eosinophil : mast cell tumor, heart worm infection, hypereosinophilic syndrome에서 다수 출현.
 - monocyte : granulomatous inflammation의 초기와 조직괴사의 초기에 출현하며 곧 macrophage로 변형.
 - mesothelial cell : pleural, peritoneal, visceral surface를 lining. 원형세포로서 통상 한개의 원형 또는 난원형의 핵을 갖고 있으나 multinucleated form도 있다. 핵염색사 구조는 fine reticular pattern이고 핵소체가 발견되기도 하는데 특히 삼루액중의 activated mesothelial cell에서 잘 발견된다. 세포질은 약간 basophilic하며 세포벽 주위에 청색 또는 적색의 corona(冠)를 갖고 있지만 이것은 진단적 의미는 없다.
 - macrophage : 통상 한개의 난원형 내지 콩모양의 핵을 갖고 있으나 multinucleation이나 다양한 핵모양을 나타내기도 한다. 핵은 lacy한 농축된 핵염색사 pattern을 나타내고 세포질은 자주 공포를 소유하며 탐식된 debris 또는 세포를 함유하고 있다.
 - mast cell : 세포질과립이 red-purple색인 것이 특징이며 mast cell tumor에서 다수 발견된다. 개와 고양이에서의 염증성 질병에서도 출현하는 경우가 있다.
 - neoplastic cell :
(cytology 자료참고)
 - peripheral blood의 오염 : 혈소판이 출현하고 erythrophagia가 발견되지 않는 것으로 판단할 수 있다.

마. 화학적 검사(유출액과 혈청에서 함께 측정)

- urea nitrogen(UN), creatinine, cholesterol, triglyceride, bilirubin 등
- 방광파열이 의심될 때는 복강내 유출액과 혈청내의 creatinine 농도를 비교하여 진단한다. 혈청내 농도보다 복강내 농도가 현저히 높으면 uroperitoneum.

바. 세균배양

- 호기성 및 혐기성 배양

3. 결과의 판정

유출액은 TNCC와 TP를 기준으로 누출액, 삼루액, 삼출액으로 분류한다. 분류기준상 겹칠 때가 있다. 즉, TNCC를 기준으로 분류하면 누출액이고 TP를 기준으로 하면 삼루액인 경우가 있다. 이런 경우 누출액과 삼루액을 감별할 때는 TP를 기준으로 분류하고 삼루액과 삼출액을 감별할 때는 TNCC를 기준으로 분류한다.

가. 누출액

저알부민혈증 단독으로 누출액이 생산되려면 혈장알부민농도가 1.5mg/dl미만이어야 하며, 고혈압이 공존할 때는 1.5mg/dl이상이라도 누출액이 생산될 수 있다.

나. 삼루액

혈관투과성의 증가 또는 肝혈관 또는 임파관의 정수압이 증가할 때 생산. 누출액이 삼출액으로 변하는 전환기에도 삼루액이 생산될 수 있다. 예를 들면 심급성 흉막염, 복막염에서 삼루액이 생산된다.

다. 삼출액

- 1) 염증성삼출액
- 2) 종양성삼출액
- 3) chylous/pseudochylous effusion

chyous effusion의 세포는 소형임파구가 주종이지만 만성일 경우 neutrophil, macrophage가 주종일 수도 있다. chylous effusion은 dilated lymphatics, 파열된 thoracic duct에서 유래한다. 심

장질병, 외상, 염증, 종양, 횡경막 hernia, 흉각 수술, 구토, 선천적결합, 심장사상충감염, 이물질, thrombosis, 종양 등에 속발한다.

pseudochylous effusion은 세포가 파열되어 흘러나온 cholesterol의 축적에 의해 생산된다. 이것은 exfoliating neoplasm 또는 만성염증에서 유래한다.

감 별 :

- a. chylous fluid와 pseudochylous effusion은 세포검사에 의해서 감별할 수 있다(chylous effusion에서 소형입과구가 주종).
- b. chylous fluid는 혈청보다 triglyceride를 많이 함유하고 cholesterol을 적게 함유한다.
- c. pseudochylous fluid는 혈청보다 triglyceride는 적게 함유하고 cholesterol은 많이 함유한다.

라. Infectious peritonitis/pleuritis

마. Tissue inflammation

바. FIP

- 삼투액. 그러나 간혹 TNCC가 2500/ μ l 이상일 때도 있다.
- 흉수와 복수가 점조성이면 FIP로 잠정 진단 가능
- 세포는 nondegenerate neutrophil이 60~80%이

고, 그의 macrophage/mesothelial cell, lymphocyte, plasma cell 등이 출현한다. 만성화되면 neutrophil은 상대적으로 감소한다.

사. Bile peritonitis

- yellow-orange effusion
- TP와 TNCC는 삼투액 또는 삼출액
- macrophage내에 blue-green, yellow-green pigment 탐식
- 혈청보다 복수의 bilirubin 농도가 높다.

아. Uroperitoneum

- 복수내의 creatinine 농도가 혈청내 농도보다 높다.
- urea nitrogen은 평형이 쉽게 이루어지기 때문에 예민한 지표가 되지 못한다.

자. Heart disease

1) 고양이는 심근질환이 있을 때 쉽게 흉수가 생산된다. 색은 황색 내지 우유색이고 세포의 50%이상이 소형성숙입과구이다(chylous effusion).

2) right-sided heart failure → intrahepatic hydrostatic pressure ↑ → leakage of high-protein hepatic lymph → modified transudate
세포는 nondegenerate neutrophil, mesothelial cell, macrophage, macrophage/mesothelial cell, lymphocyte 등이다.

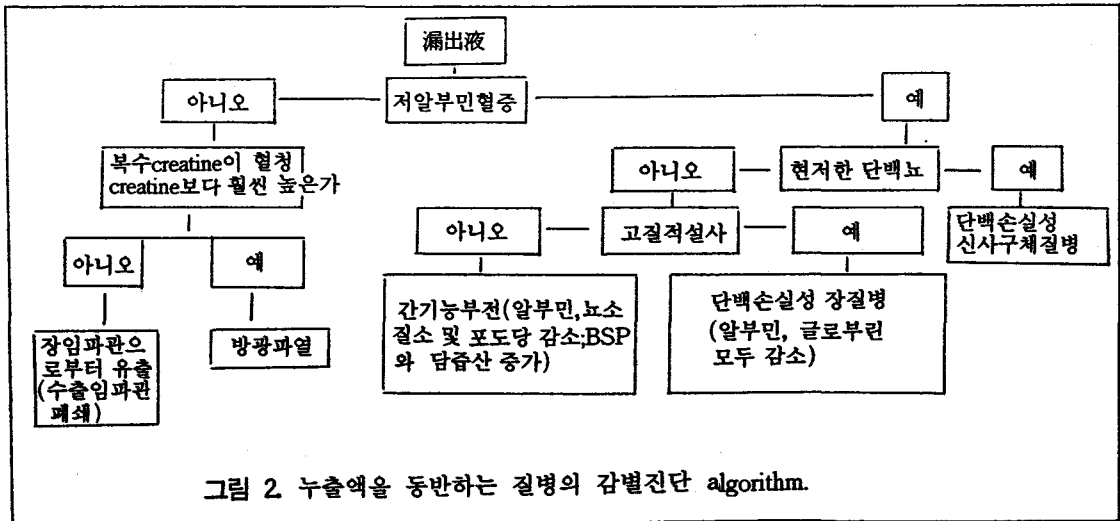


그림 2 누출액을 동반하는 질병의 감별진단 algorithm.

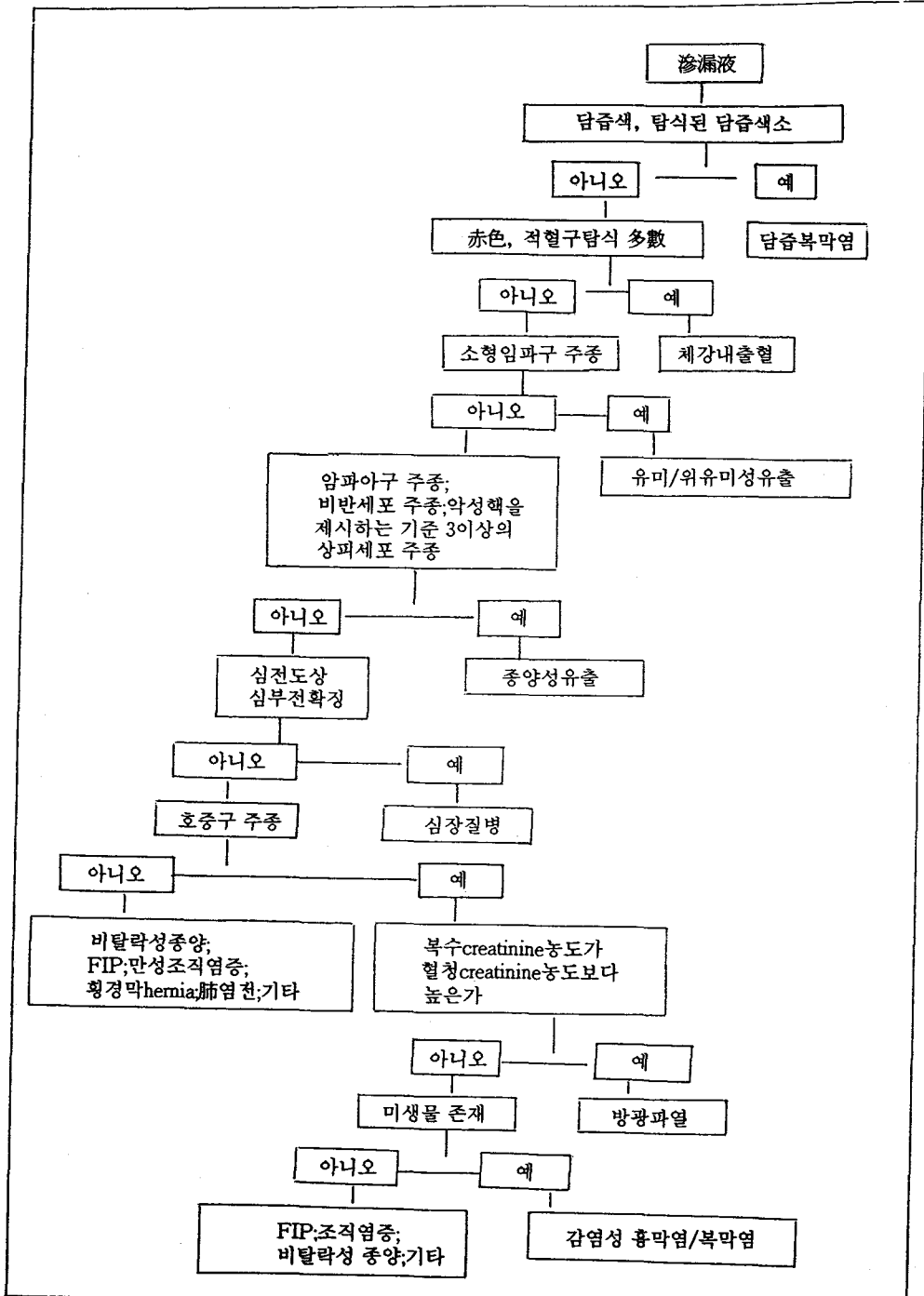
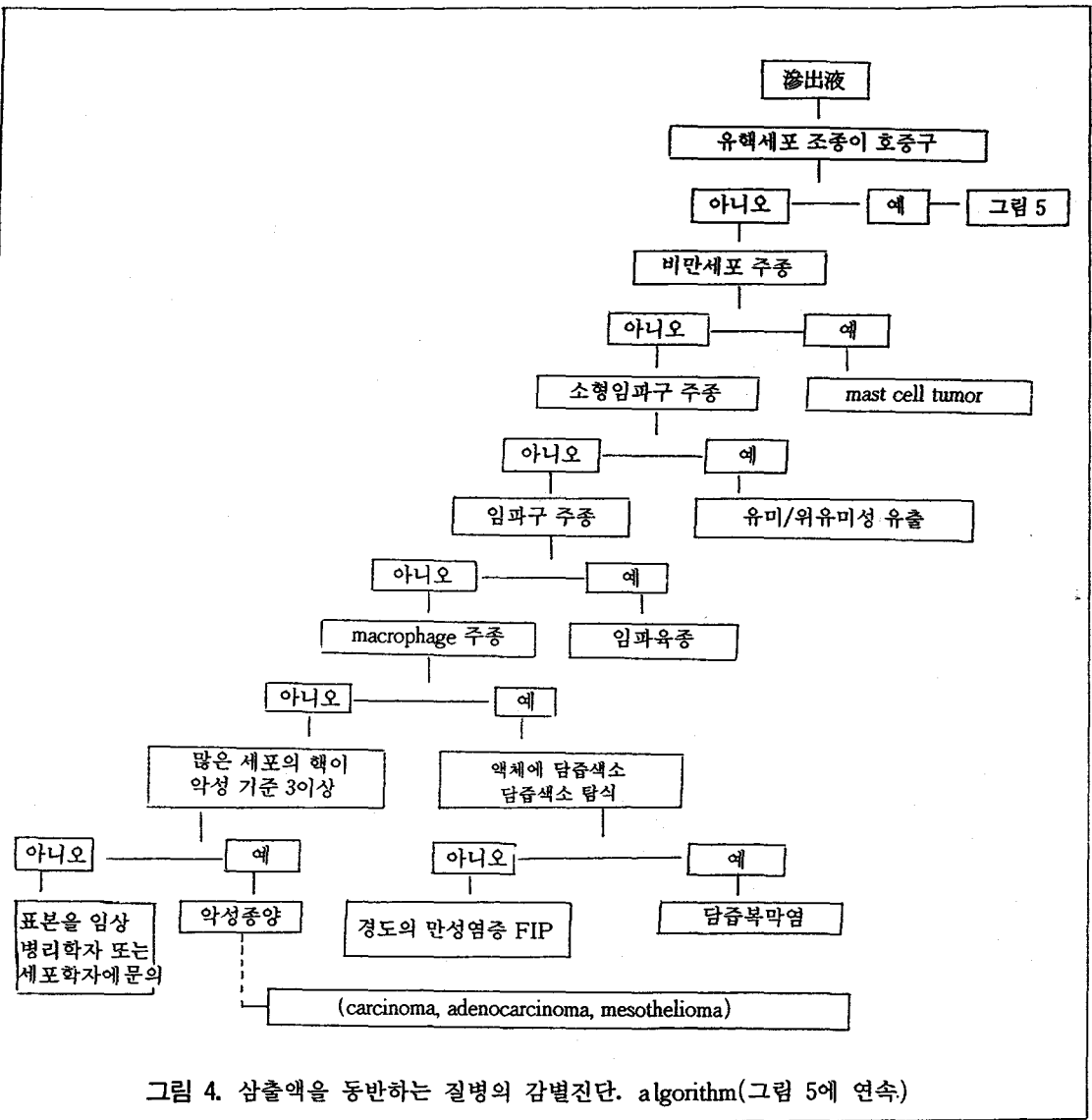


그림 3. 삼루액을 동반하는 질병의 감별진단 algorithm.



차. Hemorrhagic effusion

- 지혈장애, 외상, 심장사상충, 종양 등에 의해 출혈.
- 오염된 혈액 및 臟器천자에 다른 출혈과 감

별해야 한다.

- 비장이 천자되었을 때는 순환혈액보다 PCV가 높고, 혈소판이 함유되어 있다.
- 채강내 출혈의 경우 혈소판이 함유되지 않고, erythrophagia가 존재한다.

