



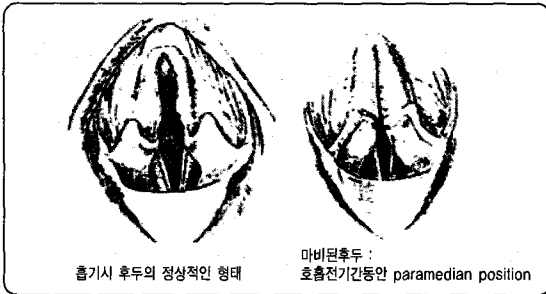
개와 고양이의 호흡기 외과

정 순 옥

전남대학교 수의과대학

1. 수술로 치료되는 상부호흡기계 질병

1. 喉頭麻痺(Laryngeal paralysis)



① 원인

① 特發性 idiopathic 후두마비는 내재성 intrinsic 후두근육의 신경성 위축으로 생기는 것으로 주로 9세 이상의 늙은 대형견(St. Bernard, Labrador retriever, golden retriever, Siberian husky)에서 다발하며 시베리안허스키와 Bouvier des Flandres의 유약견에서는 유전적으로 발생하기도 한다.

② 기타원인으로 후두반회 recurrent 신경 또는 미주신경의 외상, 경추 또는 앞쪽중격 cranial mediastinal 부위에 생긴 덩어리병변, 경추수술시 신경들에 대한 의인성손상, 다발성신경장애 polyneuropathy 등을 들 수 있다.

② 임상증상

초기증상으로 발성장애 dysphonia, 식후구토

postprandial gagging, 기침을 보이며 질병이 진행됨에 따라 운동불내성 exercise intolerance, 협착음 stridor, 심한 호흡곤란, 청색증 및 허탈을 나타낸다.

③ 진단

진정시킨 환측에서 후두경 laryngoscopy 검사시 흡기시 披裂軟骨 arytenoid cartilage 의 기능상실 및 흡기시 성대주름 vocal fold 의 외번을 육안적으로 관찰할 수 있다. 청진에서 후두부위의 고음은 후두협착을 의심할 수 있다.

① 피열돌기 arytenoid process 들이 내측으로 더욱 위치하여 후두강의 넓이를 감소시킨다.

② 가장 흔하게 발생하는 특발성 후두마비는 양측성 마비를 초래하는 반면, 기타 다른 원인들은 편측성 마비를 나타낸다. 개나 고양이에서 편측성 후두마비 hemiplegia 가 인정되나 호흡장애는 적으므로 후두의 편측성마비는 경주동물을 제외하고는 진단되는 경우가 드물다.

④ 치료

수술적 교정법으로 피열연골외전 arytenoid cartilage lateralization, 성대절제술 vocal cordectomy, 부분적인 피열연골절제술 arytenoid-ectomy와 성대절제술, 축형후두개구술 변법 modified castellated laryngofissure, 후두근육의 神經再植法 reinnervation, 영구적인 기관개



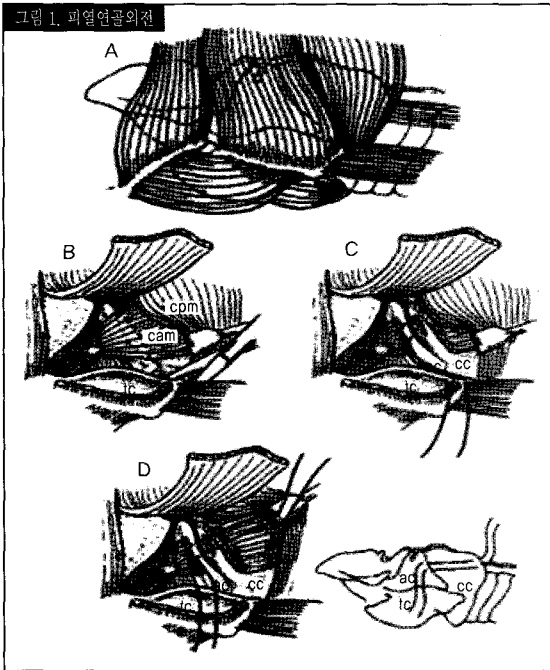
구술tracheostomy 등이 있다. 일시적인 기관개구술을 통하여 마취를 용이하게 할 수 있고 후두절제술 및 축형후두개구술시 양호한 시야를 획득할 수 있다.

① 피열연골외전(그림 1) : 피열연골의 근육돌기(등쪽 윤상피열근cricoarytenoid muscle 의 착점insertion)에서 갑상연골의 등쪽뒤caudodorsal 정중선까지 비흡수성 단선 봉합을 실시

■ 술식 : 피열사이인대interarytenoidligament 절개를 할 수 있지만 필수적인 것은 아니다. 윤상피열관절cricoarytenoid articulation 의關節離開disarticulation 을 통하여 봉합시 피열연골의 근육돌기를 더 잘 노출시킬수 있다.

■ 편측성 또는 양측성으로 시술할 수 있다. 편측성 외전후 오연성폐렴의 발생 가능성이 있지만 이러한 복합증은 양측성 외전시 더욱 증가할 수 있다.

■ 측면 또는 복측접근도 가능하다.



(A) 후두 및 인근 근육계. 갑상인두근을 횡절단(점선)하여 갑상연골을 노출시킨다.
(B) 윤상갑상관절을 절개하고 갑상연골(tc)을 반전시킨다. 윤상인두근(cpm)을 뒤쪽으로 당기어

등쪽윤상피열근(cam)을 노출시킨다. 등쪽윤상피열근을 윤상피열관절 위치에서 횡절단하고 윤상피열관절을 절개한다. 小角突起cornicular process들을 분리하여 피열연골이 자유롭게 움직일수 있도록 한다.

(C) 봉합선은 피열연골(ac)과 갑상연골(tc)의 등쪽뒤 모서리에 위치하도록 한다. 윤상연골(cc)을 볼 수가 있다.

(D) 선택적으로 봉합선은 피열연골(ac)의 근육돌기와 노출시킨 윤상갑상관절면(tc)에 있는 윤상연골(cc)사이에 위치할 수도 있다.

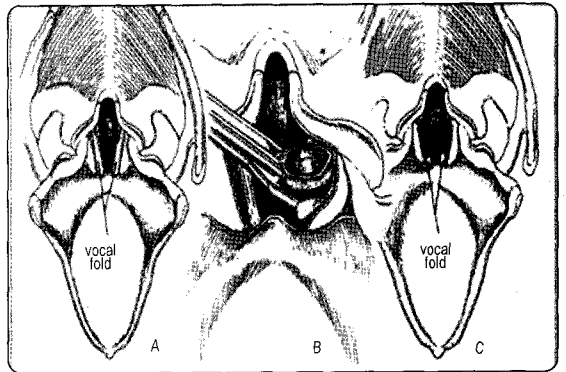
② 성대절제술 및 피열연골부분절제술

■ 구강접근법(그림 5)

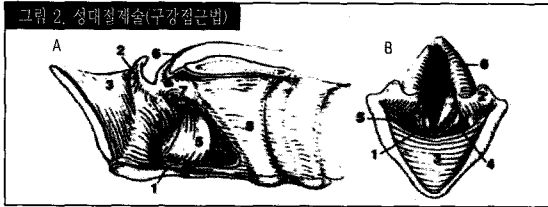
체중 10-14kg 이하 및 코가 짧은 개에서 용이하게 시술

- 성대절제술 : 환축을 복측횡와시킨다. 입을 최대한으로 개구시켜 고정. Babcock 조직겸자로 후두덮개를 앞쪽으로 잡아당긴다(A) 성대주름vocal fold를 자궁생검겸자 uterine biopsy forceps와 같은 긴 기구를 사용하여 절제해 낸다.

Van Doren 겸자의 한면은 측실lateral ventricle 에 다른면은 성대주름의 내측면에 위치(B). 최초 편치후 성대주름잔존조직(C)이 느슨해지므로 다시 제거는 불가능하다 그러므로 처음 제거시 주의를 요한다. 6-8주후 소리가 재생되면 수술 불량. 거칠음이 나면 양호한 수술 상태



• 양측성 절제는 성대만을 제거할 경우에 행해진다.
• 편측성 절제는 피열연골부분절제술과 병용하여 실시한다.



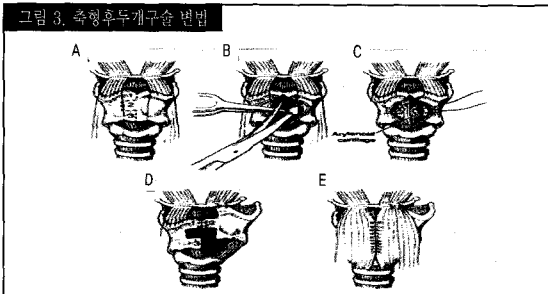
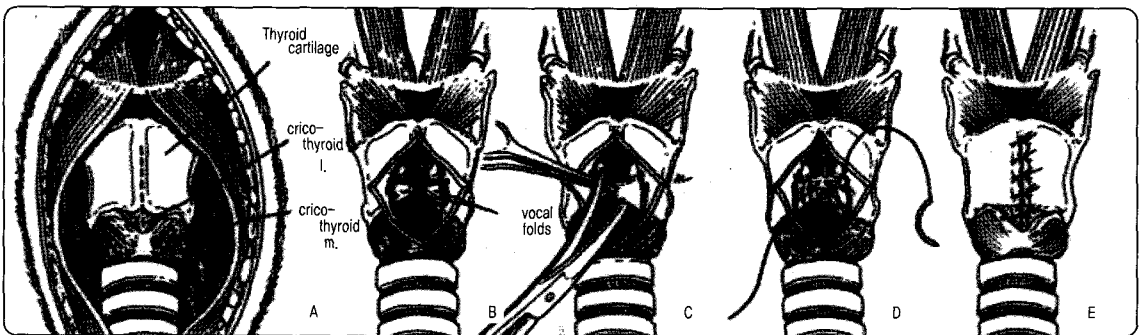
(A) 성대절제술후 내측소견. 성대 및 근육의 배쪽 잔존조직 (1), 썩기돌기 (2), 후두덮개 epiglottis(3), 가성성대(4), 절제된 성대 및 근육 측면에 위치한 점막(5), 소각돌기(6), 피열연골 (7), 운상연골(8). (B) 성대절제후 후두의 주둥이 쪽rostral 소견

- 피열연골부분절제술: 피열연골의 소각돌기를 편측성으로 절제하고 피열사이고랑 interarytenoid groove, 배쪽교차연결ventral commissure 및 배측성대주름조직은 보존한다.
- 필요하다면 썩기돌기cuneiform process, 근육돌기 및 피열후두덮개주름 aryepiglottic fold 도 동시에 절제하도록 한다.
- 치유: 수술부위를 개방시켜 놓아 2차 치유양식second intention으로 상처가 아물도록 한다.
- 수술후 복잡증: 후두강을 가로지르는 폐쇄적인 망상구조물web 형성 및 육아조직의 과량 생

성. 반흔조직이 과도하게 존재할 경우 조직을 추가적으로 절제하고 점막판 mucosal flap들을 만들어서 일차 치유primary healing 이 되도록 한다.

■ 배쪽ventral접근법: 갑상연골에서 배쪽 후두절개선을 통하여 더 정확한 성대절제술 및 피열연골부분절제술을 시술할 수 있다. 이 방법을 통하여 피열연골위의 점막을 절개하여 연골 및 성대주름을 용이하게 제거할 수 있고 또한 점막을 봉합하여 육아조직형성을 감소시킬수 있다. 체중 2-6 kg 이하견에서 시술 어려움(후두부위 피부절개선 길이가 10-14cm 이므로), 대부분의 대형견에서 가능하고 특히 긴코를 가진 개에서도 가능, 구강접근법에 비하여 소리가 더 나지 않도록 할 수 있다.

술식: 후두부위피부 10-14cm 절개 및 흉골설골근 분리 및 양측으로 벌림(A), 갑상연골 및 운상갑상인대 뒤쪽 2/3 절개, 후두절개변연부 양측으로 벌림(B), 메첸바움 가위로 성대주름제거(C), 성대주름절제면을 4-0/5-0합성흡수성 봉합사로 단순결절 봉합하여 web(반흔)이 형성되지 않도록 한다(D), 운상갑상인대 및 갑상연골을 3-0/4-0 비흡수성단선봉합사로 단순결절봉합한다(E)



축형후두개구술 변법(그림 3): 갑상연골을 통하여 행해지는 배쪽 후두절개술이다.

- 그림 6. 축형후두개구술 변법.
- (A) 갑상연골의 배쪽부위를 성곽모양으로 절개한다.
 - (B) 성대주름을 절제한다.
 - (C) 성문내intraglottic 피열연골은 단순수평매트리스봉합으로 측면쪽으로 이동고정시킬수 있다.
- 비흡수성 단선 봉합사를 사용한 이 봉합은 축실오목



crecess of lateral ventricle 을 횡단하여 피열연골의 성대돌기와 갑상연골판을 통하여 이루어진다. (D) 성곽형 절개선을 폐쇄한다. 층이진 갑상연골의 한면을 앞쪽으로 이동시키고(1) 이 면과 접한 갑상연골의 반대쪽 절개면(2)을 봉합한다. (E) 절개면 사이에 남겨진 결손창은 흉골설골근 sternohyoid muscle 로 덮도록 한다.

③ 후두근육의 神經再植法reinnervation 은 신경 문합술 또는 신경근육 유경이식술을 사용하여 가능하다.

■ 되돌이recurrent 후두신경의 문합은 외상의 경우에 가능하다.

■ 선택적으로 제 1경추 신경 및 흉골갑상근의 배쪽운동가지 또는 횡격막신경phrenic nerve의 일부분을 사용할 수 있다.

④ 영구적인 기관개구술 : IV B 2 참고

2. 후두허탈(laryngeal collapse)

피열연골 및 피열후두덮개주름의 내측 및 앞쪽 rostral 허탈을 특징으로 한다.

① 원인

외상 또는 단두종 증후군과 같이 연골기능을 감소시키는 상황에서 발생할 수 있다.

② 기병론

후두허탈은 단계적으로 진행하여 제 1단계는 후두 실결주머니laryngeal saccule 가 성문강 glottis cavity 으로 외번, 제 2단계는 췌기돌기의 내측허탈, 제 3단계는 소각돌기의 내측허탈 순으로 발생한다.

③ 임상증상

후두마비의 임상증상과 유사하다.

④ 치료

수술이 임상증상을 완화시킬수 있는 신뢰할 만한 방법이지만 약물옷법 및 휴식과 같은 고전적인 방법으로도 환축에 따라서는 치료가 가능하다.

① 단두종에서 코nare절제, 길어진 연구개 절제 및 외번된 후두실결주머니의 절제를 실시한다. 영구적인 기관개구술은 심한 경우에 지시된다.

② 기타 품종에서는 영구적인 기관개구술을 행한다.

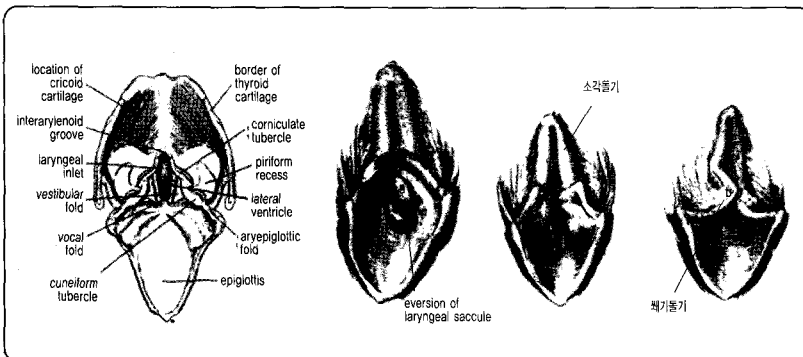
3. 후두종양laryngeal neoplasia

후두종양은 양성 폴립polyp, 육아조직 또는 반흔 조직과 악성질병으로 구성된다.

① 염증성 폴립의 발생은 드물지만 구강후두절개술laryngotomy 또는 배쪽후두절개술을 통하여 단순절제로 제거할 수 있다.

② 부분후두절제술laryngectomy 실시후 2차적으로 생긴 육아조직 또는 반흔조직은 배쪽후두절개술로 제거할 수 있다. 점막을 나란히 배치하여 재발을 방지하도록 한다.

③ 악성질병은 드물지만 선암adenocarcinoma, 골육종osteosarcoma, 연골육종 chondrosarcoma, 비만세포종mast cell tumor, 평활근종 leiomyoma 등이 발생하여 폐쇄성 호흡곤란을 일으킨다. 배쪽후두절개술을 통한 국소적인 절제로 증상을 완화시킬수 있지만 폐쇄를 없애기 위해서는 전체후두절제술과 영구적인 기관개구술을 병용하여 시술하여야 한다.



4. 후두외상 laryngeal trauma

① 원인

① 대부분 내인성으로 마취나 기관경 검사시 기관튜브 삽입으로 발생한다: 반복적인 또는 장시간의 튜브삽입으로 피열연골돌기나 성대주름 등의 점막이 손상되고

이것은 후두점막부종, 점막괴사 또는 육아조직의 증식을 초래한다. 바늘, 골편, 나무조각 등에 의한 후두의 외상은 점막재생으로 흔히 자연치유된다.

② 외인성 : 해부학적으로 잘 보호되어 있기 때문에 외부충격에 의하여 후두가 외상을 입는 경우는 드물다. 경비건 및 훈련건에서 훈련중 목줄을 심하게 당길 경우 후두연골 및 설골의 손상 가능, 충상 및 투견중 후두부 교상시

② 증상

① 후두 및 후두주위 부종 또는 혈종, 호흡곤란, 후두열상의 속발증으로 인한 국소기흉, 흉강파열, 기도폐쇄, 연골허탈, 후두협착

② 농양 및 누관을 형성한 국소 감염으로 종격기흉, 폐흉, 농흉pyothorax, 후두마비

③ 진단

① 후두부촉지, 상부기도청진, 후두경 및 식도경 검사

② 가벼운 마취하에서 피열연골돌기의 움직임이 없을 경우 후두마비를 의심할 수 있다.

④ 치료

① 후두손상후 24시간내에 적절한 조치가 행해지지 않으면 점막열상을 복구할 수 없으며 많은 조직의 절제가 불가필할 경우가 생긴다. 조기진단 및 조기치료 실시

② 혈관 열상 및 혈전증시 혈전제거와 가장 가까운 혈관분지 결찰, 혈관창연정리 및 문합

③ 피열연골이 운상연골의 부착부로부터 벗겨졌을 경우 피열연골을 제거하도록 한다.

④ 피열연골이 부분적으로 이탈하였을 경우 피열연골과 운상연골 사이를 수평외육봉합으로 복구, 점막판이나 연골의 골편은 후두강내 구조물(stents) 이나 Montgomery T 튜브를 장착하여 복구시킬수 있다.

⑤ 항생제는 3-5주 동안 투여하고 스테로이드제는 부종을 억제하기 위하여 수술후 2-3일간 투여한다.

5. 후두 및 성문협착
laryngeal and glottic stenosis

① 원인

① 후두협착 : 육아조직, 연골변화, 허탈에 의한

기도반경의 감소, 후두수술 및 후두외상

② 성문협착 : 외상에 의한 원발성 및 속발성으로 발생, 기관튜브의 압력 및 점막 마찰

② 증상

■ 호흡곤란, 호흡시 잡음

③ 진단

① 병력 : 장기간 기관튜브 장착후 호흡곤란

② 내시경검사, 단층촬영법, 후두조형법laryngography

④ 치료

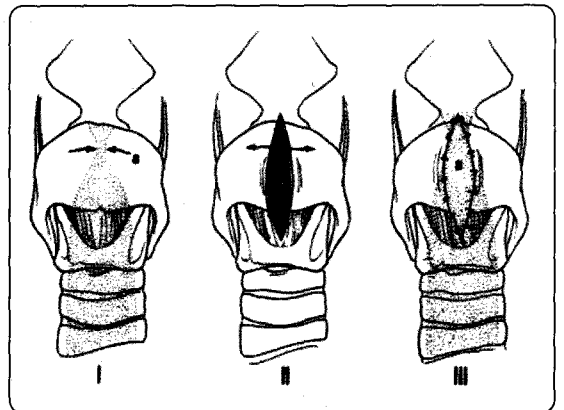
외상성손상시 손상후 24시간내 정확히 정복과 접합으로 협착을 방지, 급성 손상시 감염과 육아조직 증식을 억제하기 위한 항생제 및 코티코스테로이드제의 투여는 후두협착을 감소시킨다.

① 기계적 확장법mechanical dilation:

4주령이하의 자견에 적합

② 성문협착의 외과적 복구법surgical repair of glottic stenosis : 양측성 피열연골절제술 및 복측성대절제술 후에 발생, 구강접근이나 갑상선절제술로 막성부분(web)을 예리하게 절개한 후 적절한 성문개방으로 치유할 수 있다.

③ 후두봉합법laryngorrhaphy : 후두공이 적은 경우 적용, 외상후 반흔조직으로 인한 폐쇄 교정에는 부적절. (I) 성대주름 부위(a)가 좁아짐 (II) 갑상연골을 절개하고 절개면을 양측으로 확장시켜 공기통로의 횡단면을 넓힌다 (III) 절개부위에 연골이식판(a)을 봉합한다. 음영부위는 공기통로를 표시한다.





II. 아부기도의 외과적 질환

1. 기관허탈 Tracheal collapse

포메라니안, 푸들, 요크셔테리어, 피그, 치와와와 같은 소형견에서 발생하며 특히 비만하고 나이가 든 개에서 다발한다.

① 원인

특별하게 밝혀진 내용이 아직까지 없다.

② 기병론

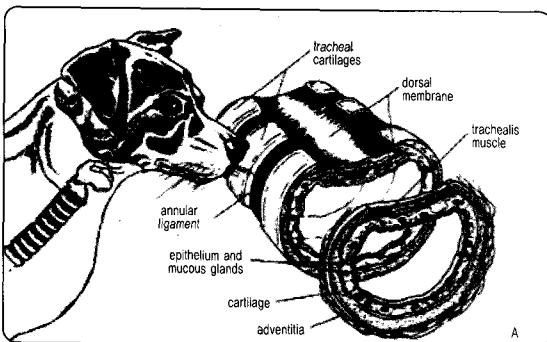
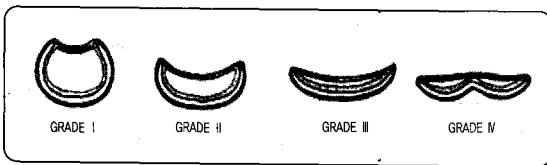
손상받은 기관은 점진적으로 변성되어 호흡을 하는 동안 더 이상 기관의 정상적인 모양을 유지할 수 없게 된다. 본증은 내장의 협소정도에 따라 다음과 같이 분류한다

① I 등급 허탈 : 기관내강의 직경이 25% 감소, 기관근육이 약간 늘어져 있고 기관연골은 아직까지 원형을 유지하고 있다.

② II 등급 허탈 : 기관내강의 직경이 50% 감소, 기관근육의 신장 및 늘어짐, 기관연골이 약간 평평함

③ III 등급 허탈 : 기관내강의 직경 75% 감소, 기관근육의 신장 및 늘어짐, 기관연골이 완전히 평평해짐

④ IV 등급 허탈 : 기관내강이 완전히 폐쇄되고 기관근육이 기관연골에 닿는다.



③ 임상증상

증식성기침productive coughin 및 경미한 운동 불내성exercise intolerance을 주로 나타낸다. 만성적인 기침에서는 특징적인 goose-honk(경적소리)를 보이며 흥분으로 인하여 종종 기침과 호흡곤란이 촉발되기도 한다.

④ 진단

병력, 임상증상, 납작해진 기관운의 경추부위 촉진, 방사선촬영 및 내시경소견 등을 통하여 진단을 한다.

① 흉부방사선촬영 : 심장비대를 관찰할 수 있다. 흡호기 흉부방사선촬영을 통하여 심한 기관허탈(II 등급이상)을 보이는 개의 약 60%에서 허탈된 기관을 관찰할 수 있다.

■ 경추기관허탈은 흡기시에 나타나는 반면 흉부 기관허탈은 호기시에 보여진다.

■ 형광경fluoroscope으로 진단을 더 용이하게 할 수 있다.

② 내시경 : 동물을 약하게 마취한 상태에서 관찰하여 허탈등급을 판정하도록 한다. 기관염 증 및 감염도 종종 존재하므로 기관지기관 세척액은 세균배양, 약제감수성검사 및 세포학적 검사를 실시하도록 한다.

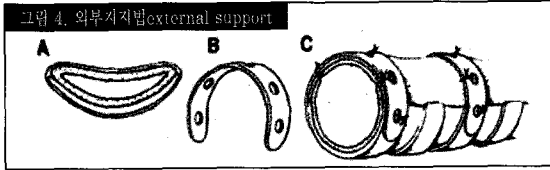
■ 후두不全痲痺paresis 또는 후두마비가 기관허탈을 보이는 개에서 약 30% 보고되고 있다.

■ 기관허탈견증 50%에서 정도의 차이는 있지만 기관지허탈을 보여 예후에 나쁜 영향을 준다.

⑤ 치료

① 체중감량 및 약물치료: 진해제antitussive, 기관지확장제, 항생제, 코티코스테로이드, 진정제 등의 사용으로 일부 개에서 증상을 완화시키는데 도움을 줄 수 있다.

② 외과적 치료 : 기관내강의 직경이 50% 이상 감소된 개에게 지시된다. 프라스틱보철링(그림 7) 또는 나선형보철을 기관둘레에 위치시킨다. 비록 보철링보다 나선형보철이 좋은 결과를 가져오지만 나선형보철을 설치하기 위해서는 넓은 부위를 절개하여야만 한다. 이것은 기관에 혈액공급을 방해하여 괴사를 초래한다.



(A) 3등급 기관허탈
(B) 플라스틱보철링
(C) 플라스틱링을 기관 및 등쪽 점막(기관근육)에 봉합한다. 노출된 기관의 등쪽에 있는 막상부분에 외부구조물을 대고 평평해진 기관의 배쪽을 조심스럽게 원형으로 구부려 정상적인 형태로 복원한다. 외부구조물로 기관평평화를 막을수 있고 기관분절운동 및 혈액공급 장애없이 지속적으로 기관을 지지할 수 있음

■ 보철링 : 폴리프로필렌제 3cc 주사기를 재료로 하여 이것에 구멍을 5-6개 정도 뚫고 수술에 사용하기 위하여 멸균시켜 놓는다.

■ 경추기관에 장착 : 배쪽경추접근법으로 경추기관에 링을 설치하고 봉합을 행한다

■ 흉부기관에 장착 : 경추기관을 전방으로 끌어당기어서 흉강입구 및 흉강안에 위치한 기관을 노출시키도록 한다.

- 만약에 흉강노출이 필요하다고 판단될 경우에는 경추절개를 내측흉골절개선까지 확장하거나 우측 3내지 5늑골사이에서 개흉술을 실시하여 기관에 접근할 수도 있다.

- 이환율은 대체적으로 흉강노출시 증가한다.

■ 복합증 : 기관점막에 생긴 염증과 부종으로 인하여 호흡곤란을 보인다. 코티코스테로이드, 산소공급, 기침억제제 및 진정제의 사용이 증상을 완화시키는데 도움을 줄 수 있다. 수술로 인한 기관염 및 봉합자극으로 인해서 수술후 초기 상태는 수술전의 환축 상태 이상으로는 향상되지않고 4주경에서야 비로소 기침과 호흡곤란이 호전되기 시작한다.

2. 상부기도폐쇄

기관개구술tracheostomy은 일시적 또는 영구적으로 상부기도를 확보하기 위한 수단으로 수술시에 정상적인 호흡을 확보하거나 마취를 위하여

일시적으로 또는 영구적으로 선택이용되거나 응급한 경우에 적용하는 방법이다.

① 일시적인 튜브 기관개구술 : 기관부위의 배쪽정중절개를 무균적으로 실시한다.

① 기관절개 : 3과 4번째 기관륜 또는 4와 5번째 기관륜 사이에서 횡절개를 실시한다. 기타 수직, 타원형, U형, 창문형 등의 절개도 가능하다.

② 기관개구튜브 : 메탈 또는 플라스틱, 커프 또는 무커프, 캐놀라 또는 비캐놀라 형으로 되어 있다. 기관개구튜브가 완전히 폐쇄되는 것을 방지하기 위하여 튜브를 작은 관으로 막는다. 기관직경의 약 절반에 해당하는 직경을 지닌 튜브가 적합하다.

③ 수술후 관리

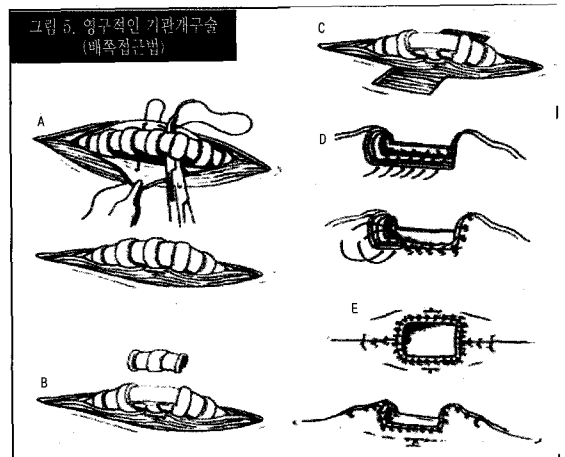
■ 초기에는 집중적으로 관리하여야 한다. 매 15분 마다 멸균된 흡입캐놀라를 튜브내강에 삽입하여 튜브내에 고인 분비물을 제거하도록 한다. 흡입직전에 튜브안으로 멸균생리식염수를 부어 분비물의 흡입이 용이하도록 한다.

■ 충분한 기도가 확보되면 기관튜브는 제거하도록 한다. 또는 충분한 환기가 이루어질 때까지 큰 튜브를 작은튜브로 대체할 수도 있다.

■ 튜브제거후 절개선은 2차치유양식으로 회복된다.

④ 복합증 : 구토, 튜브폐쇄, 튜브이탈, 기종, 기관협착, 기관피하 또는 기관식도 누관 형성, 기관연화증

② 영구적인 기관개구술 : 일반적인 치료법에 반응을 보이지 않는 상부기도폐쇄를 완화시키기 위하여 3과 6번째 기관륜 사이에서 배쪽접근법을 이용하여 실시한다.(그림 5)





- (A) 흉설골근을 수평매트리스 봉합하여 기관을 융기시킨다.
- (B) 복측기관외상의 일부분을 절제한다
- (C) 비슷한 크기로 피부를 절개한다
- (D) 점막에 I모양의 절개를 실시하고 소구변연은 점막과 피부를 단순결절봉합하여 폐쇄시킨다.
- (E) 점막봉합을 하기 전에 4곳의 수평매트리스봉합을 기관주위근막과 피부사이에 실시하여 소구변연부에 가해지는 장력을 완화시키도록 한다.

① 기관벽 절제 : 기관벽의 복측부위에서 약 3-4개의 기관륜을 포함하는 길이와 기관둘레의 1/3 넓이로 기관벽을 절제한다.

② 기관소구tracheostoma 형성 : 점막을 I 또는 H 형 절개하여 생긴 점막변연과 피부변연을 봉합하여 기관소구를 만든다.

③ 수술후 관리: 기관소구를 매 1-3시간마다 점검한다.

■ 기관소구에 쌓인 점막을 가볍게 닦아낸다.
기관 깊숙이 소구 원위에 존재하는 이물은 멸균된 기구를 사용하여 흡입하도록 한다.
일주일후 매 4-6시간마다 수술부위를 깨끗하게 하고 한달 후에는 하루에 두 번씩 실시한다.

■ 소구주위에 털을 짧게하거나 제거하여 분비물이 털에 엉켜 덩어리지는 것을 방지한다.

■ 운동은 청결한 장소에서만 실시하고 수영금지시킨다.

④ 복합증 : 소구위축, 연골륜 허탈, 과량의 육아조직형성에 기인한 협착 및 피부주름으로 인하여 소구폐쇄가 일어날 수 있다.

⑤ 기관외상(경추교상, 부적절한 기관내튜브 삽입), 기관종양 및 기관협착기관재건술 실시, 개에서는 기관의 20-60%까지(8-23 기관륜) 제거할 수 있다. 가장 선호하는 방법인 split-cartilage 문합술은 내강크기를 보전하므로, 건강한 기관륜 나열, 환인대 봉합, 기관륜 접치기 등과 같은 다른 수술방법보다 정확한 해부학적 배치가 가능하다.

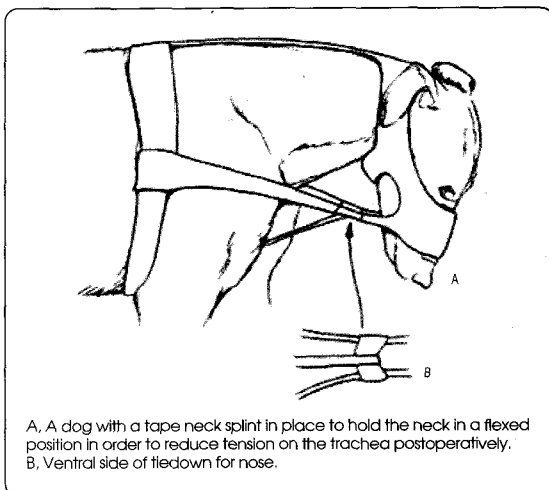
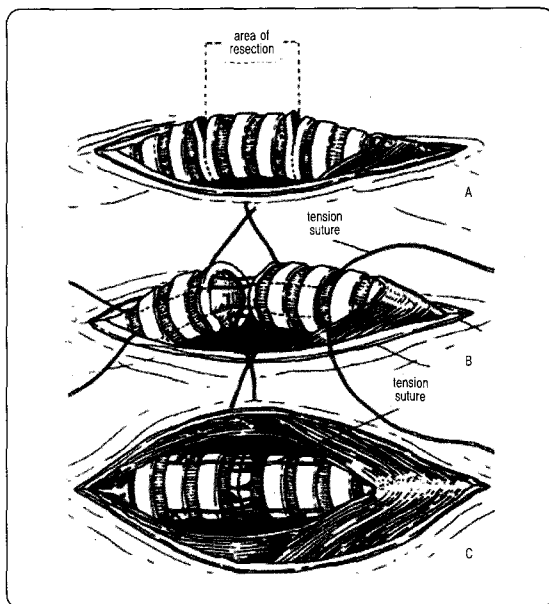
3. 기관외상(경추교상, 부적절한 기관내튜브 삽입), 기관종양 및 기관협착

① 술식 : (A) 기관연골을 반원형으로 절개한다.

절개선은 점막과 배막 dorsal membrane까지 위치한다. 손상받은 부위만 제거하도록 하며 혈액공급로를 보전하도록 한다. (B) 기관말단을 비흡수성단선(2-0/3)봉합사로 단순결절봉합하여 다시 나란하게 한다. 봉합선은 서로 2-3mm간격을 두고 환인대 및 조간 기관연골을 지나도록 한다. (C)문합부위에 과도한 스트레스가 존재할 때는 장력봉합을 추가로 한다.

② 수술후관리 : 운동제한, 목을 고정시킴

③ 복합증 : 창상열개, 협착



A. A dog with a tape neck splint in place to hold the neck in a flexed position in order to reduce tension on the trachea postoperatively.
B. Ventral side of tied-down for nose.

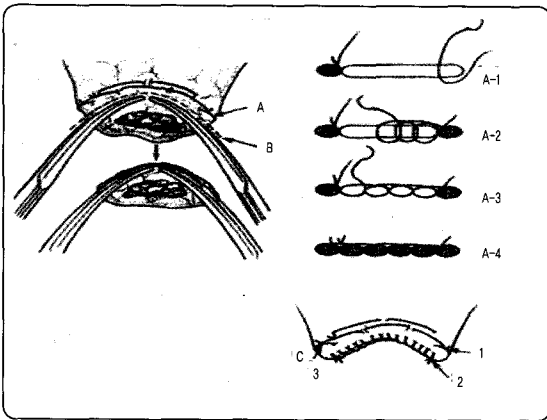
수강

4. 폐장 질환

① 외과적 기법

① 개흉술thoracotomy : 손상 받은 폐장 부위에서 외측개흉술을 실시한다.

② 폐엽부분절제술partial lobectomy : 생검조직을 획득하거나 국한성 농양, 대수포bullae, 종양 및 낭종 등과 같이 주위조직과 구분지어진 병소를 제거하기 위하여 실시한다.



겸자(두와이양Doyen 장겸자, Satinsky 겸자, Carmalt 겸자, Rochester Pean 겸자)를 폐장 병변의 근위면에 위치시킨다. 지혈 및 공기누출을 방지하기 위하여 3-0/4-0 흡수성봉합사로 겹치기연속봉합 또는 단순결절수평매트리스봉합을 겸자 근위면 4-5mm 떨어진 곳에 실시한다 (A) 폐장병변을 절제하고 겸자와 함께 건강한 폐장으로 부터 병변조직을 분리시킨다(B) 건강한 폐장절개면을 4-0/5-0 흡수성봉합사로 단순연속봉합한다(C).

③ 폐엽절제술 : 외측개흉술을 좌측 또는 우측의 5번째 또는 6번째 늑간에서 실시한다. 내측흉골 절개술을 통하여 심실 접근이 용이하고 전체적으로 복강을 탐색할 수 있지만 폐문 hilus of lung에는 접근하기가 어렵다.

■ 혈관결찰 및 기관지봉합 : 전통적인 접근방법이다.

- 폐문에 위치한 기관지와 혈관들을 앞쪽등쪽에서 축지한다.

- 기관지에서 등쪽외측에 위치하고 있는 폐엽동맥을 blunttipped rightangle 겸자 (Mixer, Meeker, Lahey)를 사용하여 기관지로부터 분리시킨다.

- 동맥을 세 번 결찰한다 : 2-0/3-0 단선흡수성 봉합사로 결찰을 2회 하고 근위에 위치한 결찰에 대하여 원위쪽으로 관통고정을 실시한다. 관통고정결찰과 원위단 순결찰사이에서 동맥을 절단한다.

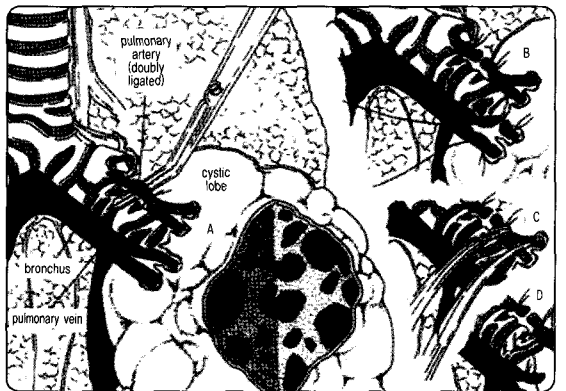
- 기관지 배쪽내측에 위치하고 있는 폐엽정맥을 주위조직으로부터 분리결찰하고 폐엽동맥에서 همان 방식대로 절단한다.

- 기관지가 노출되었으므로 기관지주위조직을 더 이상 분리하는 것은 가급적이면 피하도록 한다.

• 기관지를 이중클램프로 압착하고 이 클램프사이를 절개하여 병변이 있는 폐장을 제거하면 기관지 절단stump 부위가 노출된다.

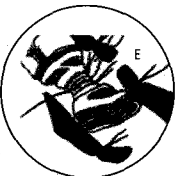
• 클램프 근위에 위치한 기관지를 단순결절수평매트리스법으로 2-0/3-0 단선흡수성 또는 비흡수성 봉합사를 이용하여 겹치기 봉합을 실시한다.

• 클램프를 제거하고 으깨진 기관지 조직중 약 2mm 남겨두고 나머지 조직은 모두 잘라낸다. 절단면은 단순연속봉합을 실시한다.



■ 봉합기stapler 를 이용한 폐엽절제술 : 신속하고 안전하며 경제적이다. 스테이플링을 통하여 수술시간의 단축 및 수술전후 이환율을 감소시킬수 있다.

- 대형견에서 50mm 흉복부 봉합기(TA 50)를 사





용하면 심지어는 대형견에서도 기관지문을 횡단봉합할 수 있다.

- TA 50을 문hilus 에 횡으로 설치하고 열을 가한후 봉합기 원위에 위치한 문을 횡절개한다.

■ 복합형

선택적으로 혈관은 결찰하고 봉합기는 단지 기관지에만 사용하는 방법

- 이 방법은 문을 노출시키기가 어려울 때 사용할 수 있는 잇점이 있다. 혈관분지들을 결찰하고 나면 문의 관찰이 용이하여 진다.

- 아주 큰 대형견에서 큰 봉합기를 사용하여 기관지를 압박할 때 혈관압착은 부적절하게되므로 이 경우에도 적합하다.

■ 세척

폐엽을 제거한 후 흉강을 40도 정도의 생리식염수로 채운후 공기방울생성 유무를 관찰하여 기관지(폐엽부분절제술시는 폐기중)에서 공기가 유출되는지 확인한다.

■ 흉강내 튜브 설치(IV D 1 e 참고)

흉강내 공기를 제거하고 수술후 기관지성 또는 폐실질성 누출을 모니터하기 위하여 필요하다. 개와 고양이의 종격은 불완전하므로 튜브 하나로 양쪽 흉부를 배액한다.

④ 전체폐장절제술pneumonectomy

좌측폐엽을 모두 절제하는 것은 큰 위험이 없지만 우측폐를 전부 절제할 경우 60% 이상의 폐혈류 폐쇄를 초래하여 폐기능을 50% 이상 또는 폐사까지 나타난다.

⑤ 흉강삼관술thoracostomy(그림 6)

흉강내에 다량의 삼출액이 존재할 때 또는 흉강내의 완전한 음압형성을 위해서 시술한다.

튜브는 탄력적이어야 하고 흉강방사선 사진상 기관지 직경과 비슷한 크기여야 한다.

그리고 튜브말단부위에는 3-5개의 구멍이 존재하여 배액을 원활히 한다.

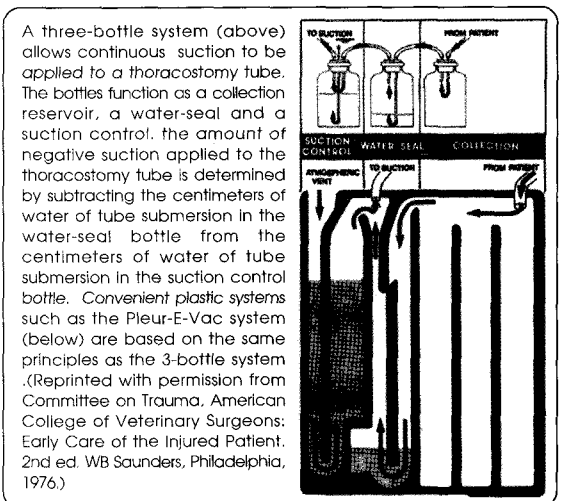
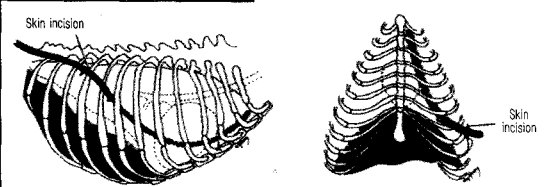
10번과 11번째 늑골사이에 튜브를 삽입하여 3 또는 4늑간을 향하여(전복방향으로) 피하로 통과시킨다. 스타일레트stylet 또는 대형지혈겸자를 이용하여 8번째 및 9번째 늑간사이에서 튜브를 늑간근 및 흉막을 통하여 반대쪽 견갑부위를 향하게 하면서 흉강으로 밀어넣는다. 튜브를 피부에 봉합하고 튜브입구만 남겨두고 흉벽을 포대한다. 그리고나서 간헐적으로 또는 계속적으로 흉강삼출액을 배액시킨다.

■ 연속흡입장치 : 기흉 또는 흉막삼출액pleural effusion(유미흉chylothorax, 농흉pyothorax) 과 같은 상황에서 물병을 이용하여 실시한다. 체중 15kg 이상되는 중대형견에서는 oneway valve(Heimlich) 를 사용하여 기흉을 치료하기도 한다

- 8~15cm 물압력으로 연속흡입을 하면 기흉에 효과적이다. 점액성 액체를 흡입하기 위해서는 물압력 20cm 가 필요하다.

- 3개의 물병을 사용하는 방법에서는 튜브가 채집병collection bottle 에 연결되어 있고 이 병은 물 2-3cm 가 들어 있는 water seal 과 이어져 있다. water seal은 물을 10-20 cm포함하고 있는 흡입조절병suction control bottle 에 연결된다. 흡입양은 세 번째 병 속의 물에 담긴 튜브의 높고낮음에 따라 변한다. 세 번째 병에 있는 환기튜브는 공기를 병안으로 흡입하기 위한 것이다.

그림 6. 흉강삼관술 thoracostomy



three-way stopcock를 연결하여 실시한다.
 - C 클램프로 튜브를 폐쇄한다. 이는 흡입사이에서 stopcock 연결부위가 부적절하여 공기가 새어나와 기흉으로 진전되는 것을 방지하기 위한 것이다.
 - 15분마다 흡입을 실시하고 공기 또는 액체의 양에 따라 간격을 길게 정한다. 마개를 완전하게 막고 모든 연결부위가 잘 끼워져 있는가 확인한다.

② 외과적 처치가 요구되는 병변

① 종양

■ 일차성 폐종양 : 나이든 대형견에서 가장 흔하게 발생한다. 주로 선암, 폐포암이 발생한다.

- 임상증상 : 기도압박 및 흉막삼출액의 결과로 나타난다.

• 주된 증상 : 지속적인 기침, 항생제 치료로 호전되지 않음

• 운동불내성, 호흡곤란, 객혈hemoptysis

• 식욕부진, 체중감소, 침울

• 흉강덩어리로 인하여 비대성골증hypertrophic osteopathy이 발생하여 사지말단의 종창 및 통증 소견을 나타내며 방사선사진상 골막증식periosteal proliferation을 볼 수 있다. 흉강내에 존재하는 덩어리를 제거하면 임상증상 및 골막증식은 점점 사라진다.

- 진단

• 방사선사진상 단일 소결절이 보이며 이것은 주로 우측후엽에 존재한다. 덩어리의 공동화cavitation 및 석회침착을 볼 수가 있다. 문림프절증 hilar lymphadenopathy 소견도 보인다.

• 확진 : 흉수액, 기관폐포세척액 또는 소결절의 흡입물을 세포학적 또는 조직병리 학적으로 검사하여 진단할 수 있다.

- 치료

폐엽절제술 또는 전체폐절제술 및 기관기관지 림프절 생검

- 예후

충분히 병변조직을 절제해내고 림프절로 전이된 사실이 없는 경우 예후는 양호하며 평균 1년간 생존한다. 림프절로 전이되면 예후는 불량하고 평균수명은 2-3개월이다.

■ 이차형 폐종양

폐는 쉽게 전이되는 조직으로 이차형 폐종양은

폐에 발생하는 대부분의 종양형태이다. 전이된 폐병변의 외과적 절제의 효과는 불확실하다.

② 폐농양

개보다는 고양이에서 흔히 발생한다

■ 원인

농양은 이물질, 만성적인 폐감염, 관통상, 맥관폐색, 종양성 질환의 속발증으로 발생

■ 임상증상

고열, 기침, 호흡곤란, 운동불내성, 식욕부진, 기면lethargy

■ 치료

손상받은 폐엽을 외과적으로 절제

■ 예후

국한성질환의 경우 외과적으로 병변을 완전하게 절제하면 예후는 양호함 그러나 산재성 질환일 때는 예후가 불량하다.

③ 폐엽염전lung lobe torsion : 흔하게 발생하지는 않는다. 주로 깊고 좁은 흉강을 가진 대형견에서 주로 우측전엽과 우측중엽에 빈발한다.

■ 원인

폐엽염전은 유미흉, 외상, 종양 및 만성호흡기질병 등과 관련이 있다.

■ 기병론

폐엽염전은 동맥혈액의 흐름은 유지하면서 정맥 및 기관지 폐색을 초래하고 폐엽경결화 및 흉막삼출액을 발생시킨다.

■ 임상증상

임상증상은 흉막삼출액, 경결화되거나 괴사된 폐엽과 관련이 있다. 기침, 호흡곤란, 식욕부진, 체중감소를 보이며 흉수액이 존재하므로 호흡음 및 심음 소리가 약하게 들린다.

■ 진단

방사선촬영 및 기관지경검사를 실시하고 이 방법으로 진단을 내리기 어려울 경우 탐색적 개흉술을 행한다.

- 흉수액은 장액혈액상serosanguineous 또는 유미액으로 적혈구 및 백혈구를 포함하고 있으나 세균은 드물게 존재한다.

- 방사선촬영상 흉수액과 폐경결화를 관찰할 수 있다. 흉수액을 흡입한 후에 방사선촬영을 하면 손상받은 폐엽의 확인이 용이해진다.



양성조영 positive contrast 기관지조형술 bronchography 또는 기관지경을 통하여 폐엽을 확실하게 구별할 수 있다

■ 치료

폐엽절제술을 실시한다.

④ 폐열상 lung laceration

늑골골절, 관통상 또는 총상의 속발증으로 발생한다

■ 임상증상

외상형태와 관계가 있다.

- 촉진시 통증 및 마찰음은 늑골골절과 관련이 있다.
- 호흡곤란은 혈흉 또는 기흉과 관련이 있다.
- 습한폐음은 폐출혈 또는 폐부종과 관련이 있다.

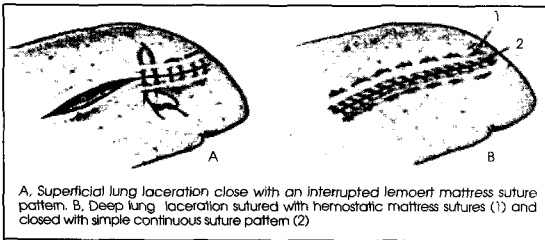
■ 진단

- 방사선촬영: 흉강내 유리free공기 및 액체를 관찰할 수 있다.
- 기관지경: 기관열상 또는 일차기관지열상 부위를 확인하는데 유용하다. 기관지내 출혈을 확인하여 손상받은 폐엽을 구분할 수 있다.

■ 치료

폐열상이 자발적으로 치유되기도 한다. 기흉이 계속 존재하고 손상으로 인하여 심한 출혈소견이 보일때는 외과적으로 처치를 하여야 한다.

- 외과개흉술: 손상받은 폐엽부위에서 실시한다. 우선 열상을 수평매트리스법으로 봉합한다.
- 열상변연부는 단순연속 또는 연속렘버트봉합으로 나란하게 맞닿도록 한다.



④ 자발적인 기흉

외상을 제외한 다른 원인에 의하여 흉강내에 공기가 차 있는 것을 말한다. 흉강의 관통으로 된 것이 아니고 흉강안에서 유래한 공기가 찬 것이므로 폐쇄성 기흉으로 간주하고 있다.

■ 원인

기종성대수포, 낭종 또는 기타 실질성 질병 등을

원인으로 들수가 있다. 근원질환을 방사선촬영을 통하여 확인하기란 어렵다. 한 연구에서는 환측 21 두중 단지 4두에서 근원질환의 존재를 확인하였다.

■ 치료

- 흉강투부삽입 및 고전적인 치료는 재발하므로 초기에 외과적인 처치가 지시된다.
- 손상받은 폐엽을 절제하는 것이 확실한 치료법이다.

5. 기관 및 기관지 이물

① 원인

■ 대부분 식과의 오염 : 역출한 비강내 식과가 기관내에 흡인되거나 식도경색 등으로 식도에서 기관내로 유입된다.

■ 작고 가벼운 이물은 기관지나 세기관지까지 깊이 흡인되기도 하나 기침으로 제거 된다. 제거되지 않은 이물은 만성폐렴, 농양, 농흉 또는 누관을 형성한다.

② 증상

■ 흡인 직후 점막 자극으로 갑작스런 기침 및 호흡곤란을 보인다. 이물이 부분적으로 기도를 폐쇄 하였을때는 이물이 있는 부근에서 높은 수포음 rale을 들을수 있다. 이물의 양이나 크기에 따라 호흡곤란 또는 질식증상을 나타낸다.

■ 이물이 기관지나 폐에 이르게 되면 이물성 기관지염 또는 폐렴의 증상을 나타낸다. 초기의 기침이나 호흡곤란은 점차 감소되나 기관이 폐색되거나 염증이 일어나면 다시 나타난다.

③ 진단

■ 방사선사진으로 불투과성이물은 쉽게 확인할 수 있으나 투과성 이물은 양성조영에 의한 방사선 사진이나 기관내시경으로 확인할 수 있다.

■ 방사선 부분 투과성 물질은 기관지조형이나 기관지경으로 확진할 수 있다.

■ 기관내시경으로 이물을 확인할 수 없는 경우에는 삼출성 유출물을 확인하여 이물의 존재를 구별한다.

④ 치료

■ 인후두의 이물은 개구하여 손으로 제거한다.

■ 기관이나 기관지내 이물은 기관(지) 절개술이나 기관(지) 절제술로 제거하며 기관내시경으로 적출할 수도 있다(Fogarty catheter 사용).

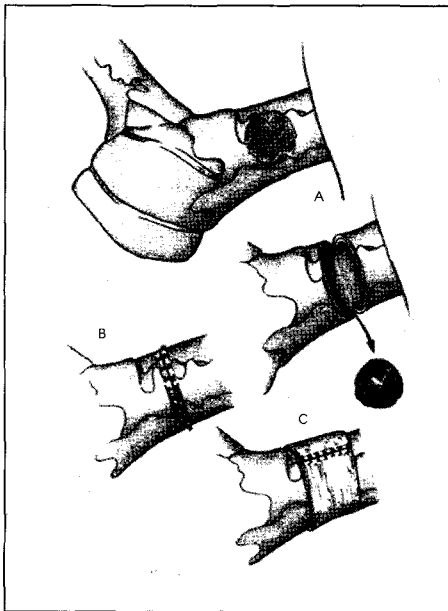
■ 세기관지내의 이물이나 만성염증이 있는 경우 또는 폐엽이 경화된 경우에는 폐엽절제술을 실시한다.

■ 이물성 폐렴에 대해서는 전신적으로 광범위 항생물질을 투여하며 이물이 여러 폐엽에 퍼져 있고 시간이 경과된 것은 예후가 불량하다

■ 기관지절개술bronchotomy
폐혈관을 피하기 위하여 좌측기관지는 후배측으로 접근하고 우측기관지는 전배측으로 접근한다 기관지 표면을 노출시킨후 폐엽기부에 가까운 부분에서 기관지 둘레의 절반 이상을 절개하여 내강을 노출시킨다. 절개선 근위부에 있는 이물을 제거하고(A) 깨끗이 한 후 절개선 근위부를 비좌멸 겸자로 폐쇄한다. 절개된 기관지의 원위부는 세정과 흡인기로 좌멸조직을 깨끗이 제거하고 조심스럽게 이물을 제거한다. 만일 기관지의 지지

조직이나 점막이 기관지 둘레의 1/3 이상 괴사되어 있으면 기관지를 완전히(360도) 절제하고 손상된 기관지를 제거한 후 건강한 기도를 문합한다. 폐엽절제술은 손상이 심하거나 폐엽이 경화되었을 경우 시행한다. 기관지 주위의 1/3이상 점막이 결손되거나 점막하층이 손상되면 기도협착이 일어날 수 있다.

점막손상이 적은 경우에는 좌멸조직을 제거하고 절개된 기관지를 봉합할 수 있다. 절개선을 봉합하거나 문합할 때는 흡수성봉합사로 연골과 점막을 관통하는 단순결절봉합을 한다(B). 연골봉합은 링이 불안정하기 때문에 점막의 정돈이 중요하다. 봉합선에서 공기가 새어나오는가를 검사하고 흉막의 맥관유경판이나 심낭막, 대망막으로 봉합선을 덮고 봉합한다(C) 이러한 처치는 기관지 봉합선의 봉합사 매듭이 주변 혈관과의 마찰을 방지하고 기관지혈관루나 국소출혈을 예방할 수 있으며 기관지 절개선의 폐쇄와 혈액순환의 도움으로 치유를 촉진한다.



최신수의학문헌정보

생균 (비병원성 균주)을 이용한 돼지 Streptococcus suis 혈청형 2 감염증에 대한 면역형성

Immunization of pigs Against Streptococcus suis Serotype 2 Infection Using a Live Avirulent Strain, Philippe Busque, Robert Higgins, Francois Caya and Sylvain Quessy, Can. J. Vet. Res. 1997;61:275-279

Streptococcus suis 혈청형2 감염증은 전세계적으로 양돈산업에 있어서 큰 피해를 주고 있는 질병이다. 이 문헌에서는 비병원성 Streptococcus suis 혈청형2 균주(#1330)를 돼지에 인공감염시킨후 방어능력을 조사하였다. 4주령 자돈 15두는 #1330으로 3회, 15두는 #1330으로 2회 근육접종하였고, 나머지 15두는 Todd-Hewitt Broth를 3회 근육접종하였다.

#1330로 접종한 30두중 27두가 간접 ELISA 시험결과, S. suis 에 대한 IgG가 증가한 것으로 나타났으며, 비병원성 균주를 접종한지 21일 후에 전체 돼지에 병원성 균주(#999)를 정맥내로 인공감염시켰다.

비병원성 균주를 접종한 2군에서는 26두가 완전히 방어하였으며 대조군은 15두중 11두가 임상증상을 나타내었고 11두중 7두가 폐사하였다.

결론적으로 #1330을 접종후 #999로 공격접종 하여도 Streptococcus suis 혈청형2에 대한 방어효과가 입증되었다. 따라서 이 실험결과는 국내에서 이 질병의 백신개발에 있어서 유용한 자료로 활용될 수 있으리라 판단된다

(수의과학연구소 병리진단과 배유진)