J Vet Clin Vol. 23, No. 2(Suppl.) November (2006)

마취환자의 모니터링

정성목

충남대학교 수의과대학

1. 서론

1) 마취모니터링은 왜 하는가?

(1) 마취심도의 평가

(2) 마취약제에 대한 생리적인 반응을 평가

(3) 문제점에 대한 인식

(4) 적절한 처치방법의 선택

2) 기본적으로 알고 있어야 할 사항

(1) 약물의 약동학, 약력학 및 독성

(2) 동물의 정상 생리와 병태생리

(3) 환자의 생리적인 상태

(4) 모니터링 장비에 대한 지식

3) 모니터링의 기본 원칙

(1) 신체기능을 평가함으로써 적절한 모니터링 계획과 함께 수술진행 여부의 결정

(2) 한 가지 계통 이상을 모니터링 한다.

(3) 여러 가지 변수를 이용하여 모니터링 한다.

(4) 적절한 기법을 사용한다.

2. 환자의 모니터링

1) 중추신경계의 모니터링: 마취 심도의 평가

Sign	Light	Medium	Deep
Vaporizer	Low	1.1-1.5 MAC	High
Spontaneous movement	±, -	-	-
Reflex movement	+, ±	-	-
Hemodynamic response	+	±, -	-
Muscle tone	High	Moderate	-
Palpebral reflex	+	-	-
Eyeball position	Central	Ventromedial	Central
Light reflex	+	±	-
Moist corneas	+	+	-
Pupil aperture	Medium	Smaller	Dilated
Shivering	±	-	-

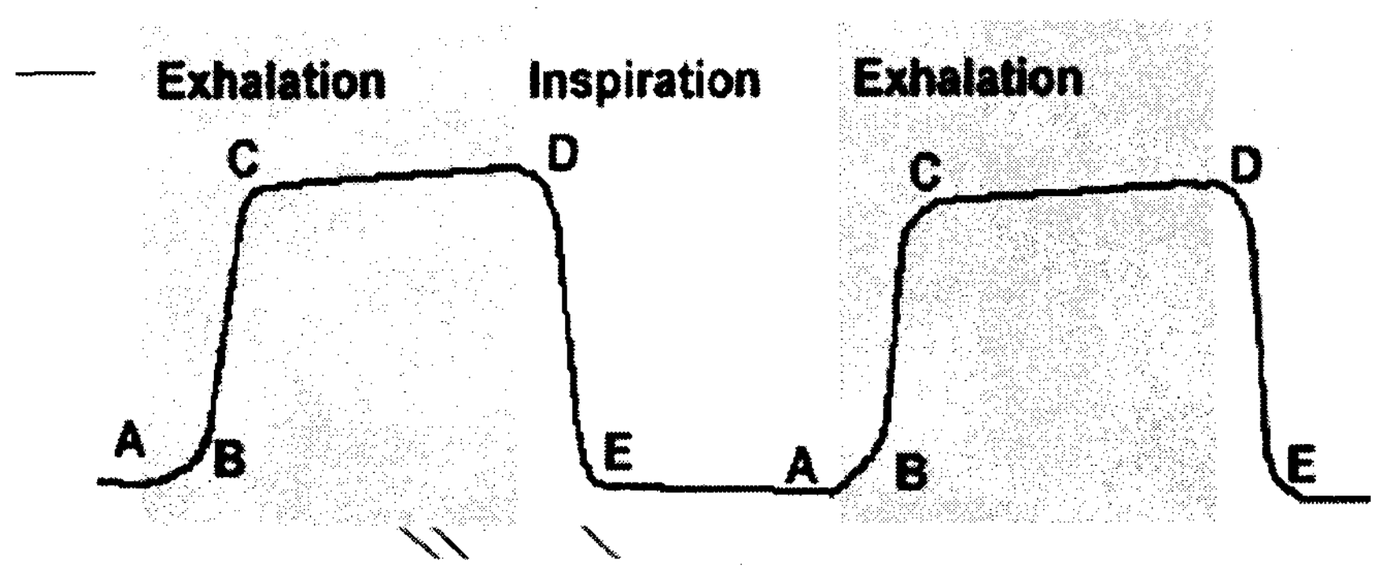
2) 호흡기계의 모니터링

(1)호흡기계 모니터링의 이유

- 이산화탄소의 배출, 산소화 및 마취가스의 흡입 정도를 평가

(2) 모니터링 방법

- 흉곽의 움직임
- 호흡낭의 움직임
- 호흡음의 청진
- Respirometry
- 동맥혈가스분석
- Capnography

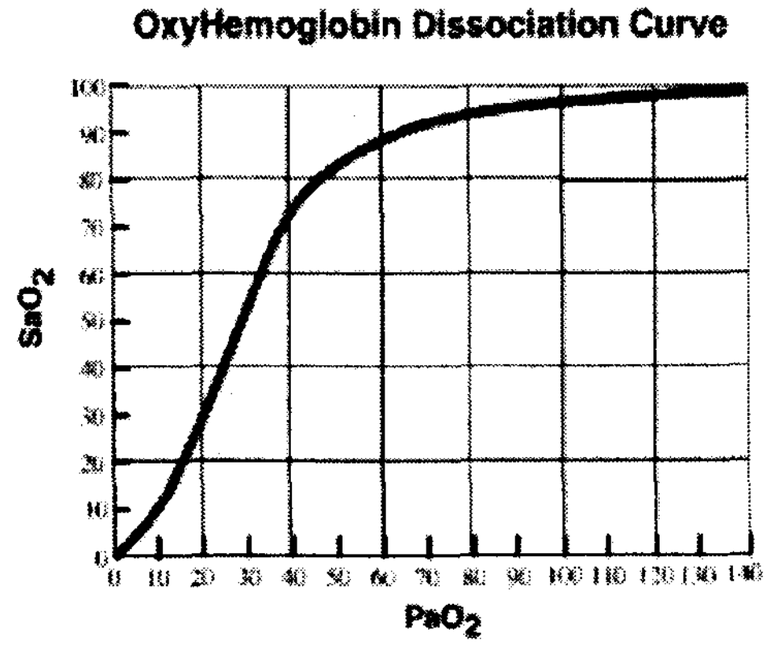


(3) 비정상 호흡패턴

- Cheyne-Stokes breathing
- Biot's breathing
- Kussmaul's breathing
- Apneustic breathing

(4) 호흡과 산소포화도

SpO_2	PaO_2	Interpretation
>95%	>80%	Normal
<89%	<60%	Serious
<75%	<40%	Lethal



(5) 청색증

- deoxygenated-Hb이 5 g/dl 이상일 때 발생

3) 심맥관계의 모니터링

(1) 모니터링 방법

- 맥박 및 심박의 촉진
- 심음의 청진
- 심전도
- 혈압: 간접법, 직접법

(2) 정상 심맥관계 파라미터

정상 cardiovascular parameters		Dog	Cat
HR	/min	100-140	110-140
MAP	mmHg	90-110	100-150
SAP	mmHg	110-160	
DAP	mmHg	60-100	
CO	ml/kg/min	100-200	120
Blood volume	ml/kg	75-90	47-66
PCV	%	40-55	25-45
PaO_2	mmHg	85-105	100-115
$PaCO_2$	mmHg	30-44	28-35
pH		7.36-7.46	7.34-7.43
Core temperature	℃	37-40	37-40

3. 마취 응급

1) 호흡곤란

2) 무호흡

(1) 일시적

(2) Hyperventilation

(3) 과도한 마취, 산소중단, 호흡기계 질환

3) 심맥관계 응급

4) 심장마비

(1) Airway

(2) Breathing

(3) Circulation

(4) Diagnosis and Drugs

(5) EKG

(6) Defibrillation

5) 응급 약물

- Atropine
  - 0.04 mg/kg, IV
  - 0.1-0.2 mg/kg, IT
  - 부교감 신경 억제, 서맥 시에
- Glycopyrrolate
  - 0.005-0.01 mg/kg, IV
- Dobutamine
  - 1-10 ㎍/kg, IV infusion
  - Cardiac output 증가
  - 0.1 mg/ml
    - 1 앰플로 5% DW 500 ml 두 개
- Epinephrine
  - 0.1-0.2 ml/20kg, IV)
  - Cardiac arrest 시에 사용
- Doxapram: 호흡 촉진
  - 1-5 mg/kg, IV, 10 μg/kg/min
- Lidocaine
  - 부정맥, 심실세동에 사용
  - 2-6 mg/kg, IV, dog
  - 0.5-1 mg/kg, IV, cat
  - + 50-100 μg/kg CRI
- KCl
  - 1 mEq/kg
- Acetylcholine
  - 6 mg/kg
- 10% Calcium gluconate
  - 0.1 ml/kg
- Sodium bicarbonate
  - 0.25-1 mEq/kg, IV
- Esmolol
  - 10-50 ㎍/kg/min, IV bolus
  - To treat tachycardia
- Bretylium tosylate
  - Chemical defobrillator
  - 10 mg/kg, IV
- Magnesium chloride
  - Chemical defobrillator
  - 2 g over 2 min

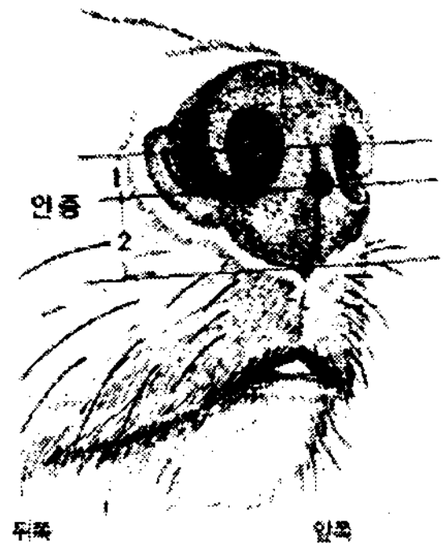
6) CPR set

- ET-tube & stylet
  - Large, medium, small
- Laryngoscope
- Ambu-bag or A-machine
- Tongue depressor
- Syringes
  - 3, 5, 10, 30 ml X 5
- 3-way stopcock
- 반창고: 1", 2"
- Gauze: 4X4
- 압박붕대
- 수혈 set
- Needle
  - 20, 18, 16 G X 5
- Scalp vein set
  - 21, 19 G X 2
- IV set X 2
- IV catheter
  - 16, 22 G X 3
- Chest tube
- Defibrillator/ECG
- ER OP pack

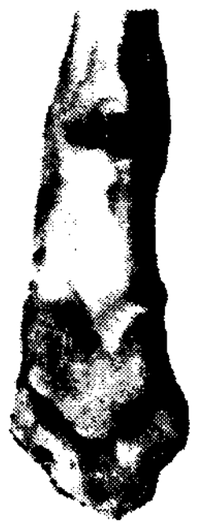
7) 응급 수술 팩

- Scalpel handle
- Blades
  - #10, #15 X 2
- Mosquito forceps X 2
- Thumb forceps
- Metzenbaum scissors
- Kelly forceps X 2
- Needle holders
- Medium-sized rib retractor
- Several suture materials
  - Swaged to needles
  - Absorbable
  - Nonabsorbable

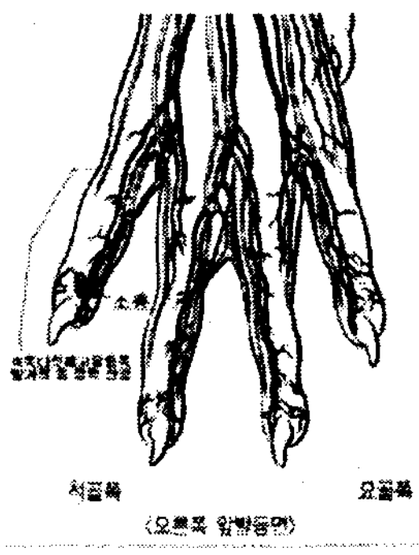
8) 응급 혈위



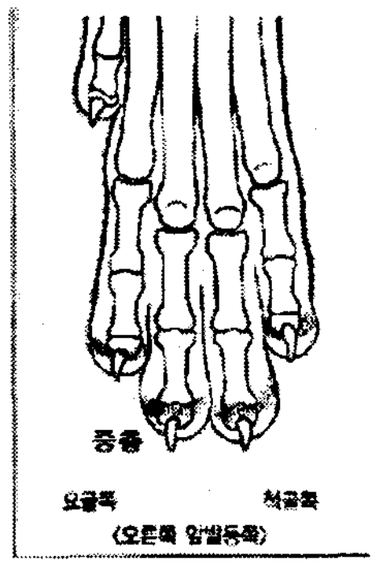
GV-26, 人中



KI-1, 湧泉



HT-9, 少衝



PC-9, 中衝