

산소치료에 대한 고찰

산소치료라는 단어는 인턴인 나에게 상당기간동안 외당지 않았다. 응급실에 근무하면서 산소치료가 잘 이루어 지고 있는지 보는게 일이지만 대기중의 산소가 느껴지지 않듯 산소치료는 크게 중요하게 여겨지지 않았다. 하지만 산소치료에 관련된 장비들을 다루고 치료가 진행되는 과정을 접할수록 그 중요성을 실감하게 되었고 현재 로얄동물병원 응급실에서 이루어지는 산소치료를 중심으로 고찰해 보아겠다는 생각이 들었다.

응급환자의 호흡이 방송되면 일단 환자부터 받아 처치실로 데리고 들어오고 가장 먼저 산소를 연결한 후 연결 호스를 호흡기에 대주면서 주치의가 history taking을 하는 사이 산소치료를 하면서 vital sign을 체크한다.

산소치료가 지시되는 경우는 Trauma, Pneumonia, Pulmonary Edema, Fire exposure, Bite wound, Electrical accident, Respiratory distress, Shock, Congestive heart failure, Asthmatic crisis, Recovery from anesthesia and surgery등이 있으나 일단 산소를 대주면서 환자의 호흡양상을 파악하는 것이 중요하며 환자의 상태에 따라 여러 가지 호흡의 양상을 띄게 된다.



신 상 윤
 로얄동물메디컬센터 인턴수의사
 ksin2000@naver.com

참고 : 호흡의 양상

- 정상호흡(eupnea) : 노력하지 않은 정상적인 조용한 호흡
- 호흡곤란(dyspnea) : 노력성 호흡
- 과호흡(hyperpnea) : 호흡수나 호흡의 깊이가 증가 되거나 둘 다 증가되어 환기량이 증가된 호흡
- 다호흡(polypnea) : 얇고 빠르게 증가된 호흡, 체온조절시 흔히 볼수 있다.
- 무호흡(apnea) : 간간히 호흡이 중단되는 호흡
- 지속성 흡식(apneusis) : 호흡을 수반하지 않는 흡식의 지속
- Chyene Stoke's respiration : 일회호흡용적의 증가와 감소가 일정한 간격을 두고 반복하는 호흡 요동증이나 뇌압 항진증에서 볼수 있으며 예후가 나쁨
- 과환기(hyperventilation) : 대사율에 비해 폐포환기량이 증가한 상태, 동맥혈의 Paco2 감소 40mmhg이하
- 저환기(hypoventilation) : 대사율에 비해 폐포환기량이 감소한 상태 40mmhg이상 Paco2의 증가를 수반
- 정상 호흡수 개의 경우 수면시 18~25, 기립(안정) 20~34이고 고양이 : 수면 16~25, 횡와(안정) 20~40정도 이다.

만일 자발호흡이 있는 상태라면 기관 삽관 없이 산소연결선을 호흡기 앞에 대주고 호흡이 정지된 상태라면 신속하게 ET tube 삽관 후 Ambu bag에 산소를 연결하고 Bagging한다.

이 모든게 환자가 산소를 흡입하지 못하게 되었을 때 즉, 저산소증에 빠지지 않게 하기 위함이다. 저산소증에는 원인에 따라 몇 가지로 구분될 수 있다.

- 저산소증**
1. 진성저산소증 : 흡입공기의 산소분압이 낮은 경우 고산지대, 폐렴, 기흉등으로 폐의 호흡면적이 감소, 기도의 폐쇄
 2. 윤�혈성 저산소증 : 폐기능중 공기조성은 정상이나 혈전, 동맥 내막염, 비대상성 심장질환, 쇼크등 순환기계의 장애시 발생
 3. 빈혈성 저산소증 : 혈액의 산소운반능의 감소, 빈혈이나 메트 로헤모글로빈, 일산화탄소 중독등 혈액색소와 산소의 결합이 방해 받을 때 생김
 4. 조직독성 저산소증 : 산소의 양은 충분하고 운반역시 잘 되지만 세포자체가 이용할 수 없는 상태 혈액내 산소포화도는 높게 유지되나 예후가 좋지 않다.

저산소증에 빠지게 되면 환자의 체내 기능에 변화가 생기게 되는데 이는 저산소증의 정도, 지속시간, 질병상태에 따라 다르다.

- 중추신경계**
산소부족시 뇌조직에 치명적인 영향을 받을 수 있다. 저산소증이 되면 뇌세포액의 PH가 감소되고 수소이온의 농도가 증가됨으로써 Na의 유입을 유도하여 수분을 끌어당긴다. 자연히 뇌혈류량이 많아지고 두개내압이 올라가며 부종이 발생하게 된다.
- 심혈관계**
초기 산소부족시 전신혈관의 확장으로 혈압이 감소하게 되는데 이는 심박출량증가와 빈맥이라는 보상적 반응으로 어느정도 상쇄된다. 하지만 지속적인 저산소증일 때 서맥에 따른 전체 혈압의 감소로 인해 심정지로 이어질 수 있다.
- 호흡기계**
저산소증에 대한 보상반응으로 폐혈관이 수축하게 되고 지속적인 저산소증은 비가역적인 폐혈관수축으로 폐고혈압을 유발한다.
- 기타장기**
저산소증에 의해 장기 역시 손상, 과사될 수 있는데 간 신장이 영향을 많이 받으며 특히 신장의 저산소성 과사로 인해 적혈구 합성이 촉진되고 적혈구 증가증이 생길 수 있다.
- 조직세포로 산소공급이 원활하지 않게 되면 혐기성 대사가 이루어 지고 혈중 Lactate농도가 올라가며 대사성 산증에 이를 수 있게 된다.

환자가 어느정도 안정되고 산소 치료가 지속적으로 필요하다고 판단되면 산소cage에 입원시키게 되는데 이 산소cage는 외부에서 산소라인을 연결하여 산소를 공급할 수 있게 하였고 cage에 공급되기 전에 물을 통과 시킴으로써 건조한 산소가 들어오지 않도록 할 수 있도록 제조되었다. 건조한 산소는 환자의 호흡기계의 손상을 일으킬수 있기 때문에 반드시

습윤한 상태의 산소를 공급할 수 있도록 해야 한다.



Oxygen flow-meter : 수분을 거쳐서 습윤한 상태로 산소공급

그리고 산소cage에 SpO2측정기를 부착함으로써 상시로 산소포화도를 볼 수 있도록 하였다.

산소 cage내에 산소가 잘 들어가는지 확인할 수 있는 산소포화도 측정기 또한 구비되어 사용되고 있다.



산소를 공급할 수 있는 산소 Cage 각 Cage에는 SpO2를 측정할 수 있는 장치가 연결되어 있다.

이처럼 산소포화도를 측정하는 이유는 50%넘는 산소를 구강으로 12시간 이상 공급 시 공급된 산소에 의해 체내 라디칼을 형성, 세포독성을 떨 수 있기 때문에 측정하는 것이다.

로얄동물병원의 응급실 산소cage는 약 44~47%산소를 유지해 주며 산소가 지속적으로 공급될 수 있도록 시스템을 구축하고 있다.

산소, 늘 우리에게 있어 소중함을 잘 모른다던, 하지만 없으면 죽는다는 건 누구나 다 알고 있다. 하지만 그 어떠한 약물 보다는 아픈 환자에게 얼마나 중요한 치료인지 다시 한번 생각해 보게 되었고 늘 근무환경 속에 노출된 산소치료의 여러 장비들을 다루면서 산소 치료의 의의와 중요성을 다시 돌아보는 계기가 되었다.♥