



간호사가 알면 수의사가 즐거운 7가지 업무 매뉴얼

사하동물병원 원장 : 박 대 식
sahaah@hanmai.net

소동물 간호에서 동물간호사의 역할은 일반적인 건강 관리를 포함한, 건강을 위하여 필요한 모든 일을 위해 수의사와 함께 할 뿐만 아니라 특별한 치료절차를 수행한다. 동물간호사는 수의사가 주의를 기울여야 하는 임상적 이상의 원인이 되는 음식과 물의 섭취, 배출습관, 행동변화를 관찰할 기회를 많이 가진다. 이러한 관찰은 진단과 치료를 제공하기 위한 중요한 정보가 된다. 효과적인 관찰은 수많은 임상적 이상은 몇 시간 안에 급속히 변할 수 있다는 이해를 필요로 한다. 동물간호는 규칙적이고 신뢰할 수 있는 시스템이 확립되어 있어야 한다. 다른 말로 하면, 동물간호사는 임상적 이상들을 정의하고 인지할 수 있어야 된다. 그러나 동물 간호사가 필요하다는 것만큼 이 정도의 임상 기술 확보가 어렵다는 것 또한 사실이다. 이번 강의는 이런 어려움을 극복하는 시작으로, 시각적인 교육이 가능하고, 동물간호사 교육의 깊이를 측정하며 수의사의 시간을 절약할 수 있는 작업들을 찾기 위해 다양한 내용을 담아보았습니다. 다음 기회가 된다면 처치 위주의 매뉴얼에 더하여 청진, 세포/혈구/뇨 및 피부의 염색/도말을 포함한 검사 및 진단 매뉴얼을 정리해 보고자 합니다. 부족한 자료를 각 병원의 실정에 맞게 수정하여 동물병원의 간호사 업무 시스템화에 조금이나마 도움이 되시길 바랍니다. 내용: 수액하기, 채혈 하기, 수술팩 준비하기(남/여 중성화), 마취기 점검하기, 마취하기, 주말 동안 변 가리기

III 수액하기, 채혈하기

가. 준비물: 지혈검자, 토니켓, 카테터, 3cc 주사기, 헤파린튜브, EDTA튜브, 포비돈연고,

식염수 - 헤파린용액, 스파덱스, 면반창고, 솜붕대, 탄력붕대(코반)

나. 카테타 장착

- 한팔로 목을 확보하고 다른 팔로 정맥카테타를 장착할 앞다리를 신장시켜서 보정하라. 다리의 털을 깎아서 준비하라.
- 팽진 같은 피부반응이 혈관 확보를 어렵게 하므로 피부를 자극하거나 클리퍼에 닿도록 하지 마라.
- 정맥카테타 삽입은 수술 준비처럼 동물의 다리를 준비하라.
- 앞뒤로 닦지 말고 삭모된 부분의 중앙에서 시작해서 원을 그리며 바깥 쪽으로 닦아내라; 소독 솜이 정맥에 들어갈 부위에서 교차해 생기는 감염을 예방한다.
- 닦아내라. 70% 알코올로 문지르는 과정을 3번 반복하라.
- 카테타를 삽입하기 전에 알코올을 완전히 건조시켜라. 그렇지 않으면 테이프가 카테타나 동물에 잘 붙지 않는다.
- 보조자가 한 손으로 앞다리 팔꿈치 위를 잡아 정맥혈관을 막고 엄지로 정맥혈관을 바깥쪽으로 돌리도록 하라; 정맥을 찾아 들어올려 카테타 장착을 위해 좋은 자리에 위치시킨다.
- 정맥혈관 노장이 잘 되지 않거나 더 큰 혈관 삽입이 필요하다면 지혈기를 적용하라.
- 지혈기는 동물이 불편함을 일으킬 정도로 너무 바짝 조이지 마라.
- 탈수가 너무 심하거나 두꺼운 피부를 가지고 있다면, 18계이지 바늘로 혈관 옆을 찔러 작은 구멍을 만드는 것이 큰 도움이 된다.
- 정맥혈관의 움직임 줄이도록 다른 손의 엄지

- 로 혈관 옆에 길게 보정하라.
- 준비가 완료되면 카테타 뚜껑을 제거하고 한 손으로 가볍게 잡아라. 5 ~ 20도의 각으로 바늘이 피부를 뚫고 정맥으로 들어가도록 하라.
- 최상의 결과를 위해, 허브에서 앞으로 진행하여 카테타가 정맥으로 부드럽게 진입되는 것을 확인하라.
- 보조자에게 지혈기를 떼는 동안에도 다리가 신장되어있게 팔꿈치의 보정을 유지하도록 하라.
- 카테타의 바늘부분을 제거하고 빨리 주사용 캡을 씌워라.
- 반창고의 피부 부착을 방해하는 혈액을 닦아 내라.
- 항생연고 소량을 발라서 카테타가 혈관으로 들어간 부위에 적용해라.
- 무독 탄력 밴드(스판덱스)를 부착하여 일차로 안정 시켜라. 아래쪽이 몸 쪽으로 더 많이 가도록 경사지게 부착하면 피부의 늘어짐으로 인한 카테타 빠짐을 예방할 수 있다.
- 혈액 응고로 막힘을 예방하기 위해 식염수 - 헤파린 용액으로 카테타를 세척하라.
- 탄력밴드 위나 주변, 카테타에 붙이면서 느슨한 부위를 확인하고 보강하라. 탄력밴드에 경사가 없어 불안하면 먼 반창고를 아래 쪽이 더 몸쪽으로가게 경사를 주어 피부 신장으로 인한 카테타 빠짐을 예방하라.
- 솜 봉대를 이용하여, 발목 위로부터 시작하여(발목뼈의 지지를 얻기 위해) 카테타 허브의 아래를 지나(욕창/통증 예방) 카테타 부착부를 감아서 보정하고 주관절까지 감아 올라간다.
- 주관절의 굽힘으로 인한 약물 주입 장애를 예방하고 카테타 바늘 끝의 혈관 자극을 막기 위해 바늘 끝 혹은 주관절 중 더 먼 곳에서 1-3센티 미터 더 감는다.
- 약물 주입이나 수술 등의 단기간의 카테타 장착은 카테타 허브 바로 아래에서 시작하여 간단하게 장착한다.
- 주사를 위해 카테타 허브의 노출을 쉽게 하

- 려면 허브 아래 쪽 솜 봉대를 반창고로 붙여 올려 보강한다.
- 솜봉대 위에 비 점착봉대(코반)를 감아 단단하게 안정시킨다. 먼 반창고로 필요한 부위를 보강한다.
- 카테타 허브의 아래 부분에서 시계반대방향으로 위쪽으로 먼반창고를 돌려 감아라. 그래서 카테타 허브의 주사캡이 잘 보이도록 고정 한다.
- 카테타의 주사용 캡에 수액 셋의 바늘을 U모양으로 구부려 캡에 끼운다.
- 카테타 허브와 수액 셋을 작은 반창고로 고정한다. 주의: 카테타에서 수액 셋이 분리되는 것을 방지한다.
- 수액셋 튜브로 작은 고리(loop)를 만들어서 다시 반창고로 고정하라.
- 편한 움직임을 위해 아래쪽 다리를 감싸지 않은 채로 두어라.
- 수액 중 부종이 심하면, 가위로 카테타 반대편의 탄력봉대/솜봉대/탄력밴드까지 절개해서 이완시킨 후 먼반창고로 외측의 탄력봉대만 보강해라. 장착 1시간 정도 후에는 안쪽의 탄력 밴드등 구조물은 안정적이므로, 부종 방지를 위한 뒤쪽의 절개로도 안정적이다.
- 절개 시 피부 손상에 주의 하라.
- 발의 부종 예방을 위해 만약 다리를 감싼다면 발의 밑바닥에서 시작해서 위쪽으로 주사용 캡과 수액 셋의 주사부위를 피하면서 감싸라.

III 마취기기의 점검과 작동법

가. 마취 기기의 점검

A. 호흡 회로의 점검

1. 파이프 라인 혹은 요크로 가스를 공급
2. 환자 회로 및 부속품들을 기기에 연결
3. 셀렉터 밸브를 BAG에 위치
4. Pop-valve를 잠근다
5. 환자회로의 끝부분을 손으로 막거나 호흡낭을 연결
6. O2 Flush를 눌러 Patient gauge 눈금이 30cmH2O가 되도록 한다

7. 유량계의 유량을 0.15L/min으로 설정
8. Patient gauge의 눈금이 30cmH2O을 유지하는지 확인 → 30을 유지하지 않는다면 산소가 유출되고 있다는 증거, 주의!! 산소량 80이상, 마취제 양 50이상 항상 확인

B. 인공 호흡기와 연결회로 점검

1. 환자 회로의 끝부분에 호흡낭 연결
2. 인공호흡기의 주전원 플러그를 접지된 적당한 전원에 연결
3. 셀렉터 밸브는 Vent
4. Pop-valve를 잠근다
5. 인공 호흡기 전원을 ON
6. 유량을 2L/min
7. O2 Flush를 눌러 인공호흡기의 Bellow가 Bellow chamber의 상단 끝부분에 밀착
8. 이후 bellow가 인공호흡기의 Set값에 의하여 상하운동을 하면서 chamber의 상단 끝부분에서 떨어지는가 확인 → Bellow가 bellow chamber의 상단 끝부분에서 점차 떨어지면 인공호흡기/연결회로 가스 누설 점검 조치
9. Ventilator의 Flow를 조절하여 Tidal volume (흡기량)을 환자의 체중(kg)X14로 놓는다. 예) 체중이 5kg일 경우, 5(kg)X14=70. 따라서 Bellow가 0과 70사이를 계속 왕복하게 맞춘다.

나. 마취 기기의 작동법

A. 마취 도입

1. 준비물: 10cc주사기, 후두경, 기관튜브, 개구기, 테라마이신 안연고, 리도카인젤리, Xylocaine 스프레이, Propofol
2. Selector valve를 BAG, Ventilator는 OFF
3. Pop-valve OPEN
4. 마취제의 농도와 산소의 농도를 알맞게 맞춘다 (일반적으로 산소 1L/min, 마취제 5)
5. O2 Flush를 눌러 호흡낭을 적당히 부풀림 (patient gauge 2-3이하로)
6. 마취 유도
 - 1) 약물정주를 통한 유도: Propofol, Etomidate, Thiopental sodium
 - 2) 마스크를 통한 유도(주로 고양이)
7. 적당히 진정되면 후두자극을 없애기 위해

Xylocaine을 적용하고 Intubation

8. 환자의 호흡에 맞추어 마취기 조절(기화기와 flower meter를 도입 용량으로 조정)

〈주의〉 Pop-valve를 조절하여 patient gauge를 2-3에 맞춤 : 소동물의 경우 2-3을 넘기지 말 것.

B. 마취 유지

1. 자발호흡에 의한 마취 유지
 - 1) 기화기와 flow meter를 유지용량으로 낮춘다
 - 2) ventilator OFF
 - 3) selector valve BAG
 - 4) pop-valve OPEN : Patient gauge가 2-3을 넘지 않도록 한다
2. Ventilator를 사용한 마취유지
 - 1) 수동조작에 의한 호흡 조절이 힘들거나 자발호흡이 없다면 인공호흡기에 의한 자동조작으로 바꾼다
 - 2) Selector valve를 vent 위치에 놓고 ventilator ON

〈소동물〉 호흡수 15, 흡기:호기 비율 1:2, Peak 15이하, Tidal volume(흡기량) = 체중(kg)*14
 - 3) Pop-valve를 완전히 잠근다
 - 4) O2 Flush를 눌러 bellows가 chamber꼭대기에 오르도록 맞춘다
 - 5) 기화기, flower meter를 유지용량으로 재조정
 - 6) 심전도, 체온, 혈압 등을 체크하여 환자의 상태를 점검

C. 마취 각성

1. 수술 및 처치를 완료하면 기화기를 0로 하고 산소만 공급한다
2. 자발 호흡을 시작하면
 - 1) Selector 밸브를 BAG, 2) Pop-valve를 OPEN, 3) Ventilator를 OFF로 하고 자발 호흡의 안정성을 확인
3. 환자의 의식이 어느 정도 돌아오면 Y-piece와 기관튜브를 분리한다.
4. 환자의 의식이 돌아오면 머리나 혀의 반응

으로 확인하고

- 1) 커프의 바람을 뺀다, 2) 기관 튜브와 감시 장치 제거, 3) 통증을 느낄 시 진통제를 고려한다. 4) 공포와 통증을 구별한다. → 공포 시 진정제 고려
4. 환자가 활을 때까지 잘 지켜본다.
<주의!! 고양이인 경우 마취각성 후 갑자기 호흡이 정지하는 경우가 있음>

D. 기기의 세척 및 소독, 정리

1. Y-piece를 물에 씻어 말린다.
2. 산소통과의 연결부를 잠그고 남은 산소의 양을 확인
3. 캐니스타속의 소다 라임 색깔을 수시로 확인한다.
4. 마취기 전체의 청결을 항상 유지한다.

수술팩 준비-임컷 중성화수술

1. 트레이 바닥의 크기에 맞게 창이 작은 유창포를 깎는다.
2. 수술기구를 가지런히 놓는다.
목록 : Needle holder 1개, OHE hook 1개, Allis forcep(4개), Kelly forcep 4개, Mosquito forcep 4개(곡2, 직2), Adson forcep 2개, Scalpel handle 1개, 5cm거즈, 10cm거즈
3. 크기가 작은 수술포를 아코디언법으로 접어서 놓는다.
4. 일회용 수술포를 놓는다.
5. 창이 큰 유창포를 아코디언법으로 접어서 놓는다. ※ 술부에 놓는 수술포이므로 창이 큰 것을 놓는다.
6. 처음 놓았던 유창포의 양 끝을 접고 그 위에 Towel clamp 4개를 놓는다.
7. 수건 2개를 아코디언법으로 접어서 놓는다.
8. 기계포 위에 트레이를 올려 놓는다.
9. 기계포의 한 쪽 끝을 사진과 같이 접는다.
※ 줄이 있는 곳의 반대쪽부터 접는다.
※ 이제부터의 과정은 팽팽하게 접어서 주름이 없게 하는 것이 좋다.
10. 사진과 같이 옆을 접는다.

11. 나머지 한쪽 옆을 접는다.
12. 기계포의 줄이 있는 마지막 남은 곳을 접는다.
13. 줄을 감아서 멸균 테이프를 붙이고 날짜, 수술팩의 종류(여자 중성화는 우)를 쓴다.
14. 압력계가 0으로 되어있는 것과 기계가 작동되고 있지 않는 것을 확인하고 Autoclave의 문을 열고 멸균할 수술팩을 넣는다.
<※ 화상주의!!>
15. RESERVOIR가 FULL인 것을 확인하고 FULL이 아니면 증류수를 채워서 FULL 표시가 날 때까지 채운다.
16. 문을 닫고 잠근 후(LOCK) 표시에 불이 들어온 것을 확인하고 시작을 누른다.

주말 동안변기리기

가. 강아지가 배설을 하고 싶어하는 경우 아침에 일어나자마자 바로, 먹이를 먹고 물을 마신 후에 항상, 낮잠을 자고 나서, 매우 흥분했거나 오래 놀고 난 후, 마지막으로 밤에, 화장실 훈련의 시작 시기

나. 화장실 훈련 가능시기
생후 14주까지는 괄약근 조절 어려움. 이 전에는 청결함 유지, 깔개 자주 갈아주도록.

다. 화장실 훈련 프로그램 원칙
규칙적인 식사 습관 들이기, 규칙적인 식사 습관 : 일정한 식욕을 조장
일정하게 먹이가 들어가면 일정하게 배출. 매일 같은 장소, 같은 시간, 같은 깨끗한 접시에 담긴 먹이를 좋아함.
사료를 준 후 최대한 방해 않고 15~20분 정도 먹게 한 다음, 남은 먹이는 치워주세요. 훈련기간에는 자유롭게 먹이를 먹게 해서는 안 됨.
원하는 만큼 물을 마시게 하되, 10분 후에는 그릇을 치웁. 마실 물을 제한은 훈련 동안만.

라. 가두기

보금자리를 더럽히고 싶어하지 않는 본능 이용

감금은 전혀 잔인한 일이 아닙니다. 아기 역시 높은 요람에서 많은 시간을 보냄. 거주지는 안전한 안식처, 더럽히고 싶지 않아 하는 장소.

케이지 안에 있으면, 움직이는 자동차에서도 오히려 안정감 가짐.

케이지에 신문 깔기 금지

처음 며칠은 실수하지만 곧 자신을 조절하는 법 배움.

대소변이나 더러운 케이지 절대 재 사용 금지.

케이지에 갇히는 것 = 즐거운 경험이 되게. 가두는 것과 벌 받는 것을 연관 짓게 하면 안됨.

장시간 동안 가두기 금지

은신처이며 안전하고 포근한 보금자리. 감옥 아님.

스스로 우리 안에 들어가면 안전 보장

어린이나 다른 동물의 괴롭힘 제한.

정해진 장소, 정해진 시간에 배설 하면 간혀있는 시간 줄이고, 더 많은 자유 시간 제공.

마. 화장실 훈련 계획을 철저하게 지키기

결정된 프로그램은 가족 모두 일관되게 훈련.

훈련 신속 진행 됨

개도 프로그램에 보다 잘 순응.

바. 올바른 교정 훈련 법 사용하기

훈련은 벌이 아님.

물리적 학대 절대 안됨

코를 배설물에 문지르거나 신문지로 때리는 행동.

성격과 행동양식에 영향: 가족을 혐오하게 만들.

단호한 목소리 "안돼!", "왜 그래!" 말하기.

범죄 현장으로 가서 손가락으로 지적

배설물 냄새 맡게 한 다음 적절한 말로 질책.

"지저분해라, 왜 그랬어" 말에 수치심 느낌.

적절한 말, 알맞은 억양: 의사 정확하게 전달

사. 신속하게 냄새 없애주기

실수를 하면 즉시 치우고, 냄새 제거.

냄새는 반복해서 용변을 보게함.

카펫에 소변: 휴지로 덮고 물기 흡수하도록

밟고 서고, 찬물 붓고 다시 마른 종이로 반복.

용변자국: 세정제나 화이트 식초와 물 1:1

로 섞은 용액- 소변 중화

식초: 미리 카펫 구석에 시험-얼룩 확인.

깨끗하고 손질 잘 된 상태 유지

몸과 환경이 더러우면 배설물 냄새에 익숙

: 보금자리와 배설하는 장소 구별 못함

자. 충분히 칭찬하기

가족의 만족을 보여주는 가장 효과적 방법

좋은 행동 마다 "잘했어" 또는 "내 새끼!"

열광, 법석 떨며 칭찬: 특히 어린 강아지에 효과적

애정 담아 쓰다듬으며 보상

매번 칭찬해주는 행동이 긍정적으로 강화

개는 과시하는 경향, 관심의 대상 되기 좋아함.

먹이 보상: 좋은 생각이 아님.

배우기 보다 먹는 일에 더 많은 관심을 보임.

칭찬의 위력을 이해: 스스로 만족해하는

개와 삶을 공유할 수 있게 될 것입니다.

훈련용 기본 시간표

차. 시간표 구체적 훈련 방법

훈련프로그램을 시작하기 전날 밤, 강아지가 완벽하게 배설하도록 하세요.

밤 동안 케이지에 가둬두시고 담요나 수건, 좋아하는 장난감을 함께 넣어주어 강아지를 안심시키세요.

7:00~7:10 아침에 일어나자마자 케이지에서 꺼낸 다음 배설 장소로 데리고 가서 강아지가 좋아하는 지점을 찾도록 코를 킁킁거리며 탐색하게 두세요.

7:10~7:30 배설 하면 칭찬해주고, 아침사를 준비하는 동안 근처에서 마음대로 놀 수 있게 해 주세요. 단, 단 강아지에게서 눈을 떼서는 안 됩니다.

7:30~8:00 아침을 주고 15~20분 후에 그릇을 치운 다음 마실 물을 원하는 만큼 주세요.
8:00~8:15 배설 장소로 데리고 가세요. 이전의 배설 냄새가 남아 있으면, 그 장소에 온 이유를 기억할 수 있으므로 항상 같은 배설 장소로 가야 합니다.

용변을 보면 열정적으로 칭찬을 해주세요. (보지 않으면 15분 정도 우리에 가둔 후 다시 한번 데리고 갑니다. 첫날 아침에는 3~4번 반복하지만 강아지의 '생체리듬'을 익히면 시간대를 쉽게 맞출 수 있습니다.)

8:15~8:45 배변 후 자유롭게 놀 수 있게 놔두세요. 단 강아지에게서 눈을 떼서는 안 됩니다.

8:45~12:00 다시 케이지에 가두어 두세요. 시간표에 따라 오전에 실행한 것과 같이 일관성 있게 훈련을 실시하세요.

연습 시간표 1, 예: 가족 조건에 따라 작성