

송아지 사양관리 (II)

정 준



농협중앙회 가축개량사업소
동학박사

2. 송아지 사고의 90%를 차지하는 설사와 호흡기 질환

송아지란 생후 6개월령 이하의 어린 소를 말하며 그 중에서도 1개월령 이하의 어린 송아지를 신생송아지라고 한다. 소를 기르는 도중 일어나는 사고(폐사)의 80~90%가 송아지설사 및 호흡기질환이며, 이중 신생송아지가 대부분을 차지하고 있다.

이들 신생송아지는 이 때가 어미 소의 초유 섭취를 통해서 질병 방어력을 획득하는 수동 면역기이므로 질병 저항력이 적기 때문이다.

발병 후 1~2일 이내에 빠르게 병세가 악화되어 회복 불능상태가 되기 때문에 초기에 적극적인 대책을 세워야 하나, 더 중요한 것은 이러한 치명적으로 되지 않도록 예방에 철저를 기하는 것이다.

가. 송아지설사

▶ 설사병이란?

소화기 계통의 이상으로 장 내용물(소화물)의

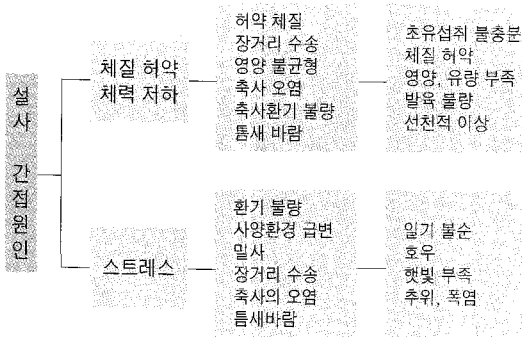
장 통과시간이 짧아져서 수분의 흡수가 감소하여 똥 속의 수분함량이 많아지고 배분 량과 횟수가 증가하는 것을 말한다. 따라서 설사는 장 내용물에 대한 체내의 거부반응, 즉 일종의 체내 방어기구라고 볼 수 있지만 오래 지속되면 탈수증, 대사장애, 영양장애가 나타나 죽게 된다.

▶ 발생 원인은?

다음의 직, 간접적인 원인으로 발병하지만, 실제로는 이들 몇 가지 원인이 합쳐져서 상승작용을 일으키며 발병한다.

구 분	발병의 경과	발병원인
직접적 원인	비감염성 섭취한 수분이 장관에서 충분히 흡수되지 않고 통과(흡수 불량성 설사)	유질 불량, 대용유의 급격한 교체, 과잉급여, 장관 과민증, 스트레스에 의한 자율신경기능 이상, 대사 장애 등
	감염성 몸 속의 수분이 장관 벽을 통하여 장관 속으로 유출(분비성 설사)	바이러스(로타, 코로나, 아데노, 엔테로) 세균(대장균, 살모넬라균, 캠필로박터균) 기생충(콕시듐, 크립토스포디움, 우회충, 편충)
간접적 원인	비감염성 설사로 감염성 설사 발병을 유발	아래 '표'를 참조

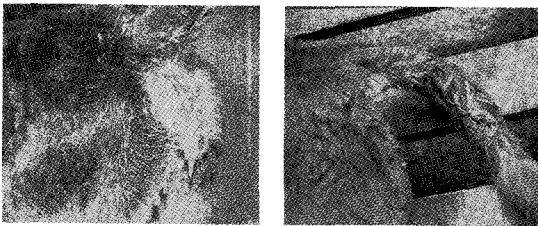
- 감염성설사의 송아지 감염경로
 - 소 바이러스성 설사는 어미 소 뱃속에 있을 때 땃줄을 통하여 감염되며,
 - 세균과 기생충은 송아지 입을 통하여, 특히 오염된 유두를 빨거나 오염된 사료나 물을 먹음으로써 감염된다.
- 설사의 간접적 원인 : 감염성, 비감염성 설사를 유발하며 수송, 환경불량 등에 따른 스트레스가 주요 요인이 된다.



▶ 어떤 증상을 보이는가?

우선 똥 속의 수분함량이 정상보다 많으며, 설사의 원인이 어떤 것이든 다음 5가지의 공통된 증상을 나타낸다.

- ① 탈수, 전해질상실
- ② 산성증
- ③ 영양소부족
- ④ 장운동항진
- ⑤ 체온저하



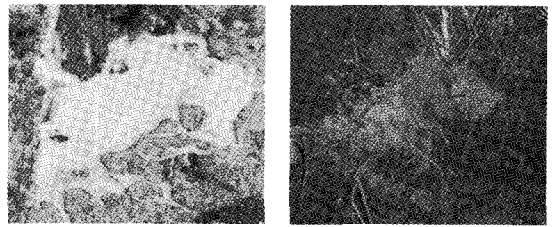
[설사를 하는 송아지는 항문과 꼬리 주변이 설사변으로 더럽혀져 있다]

이 중 가장 중요한 것은 탈수이며, 5% 이하 탈수는 똥이 묽어지는 증상 이외에 다른 증상은 나타나지 않는다. 외부적으로는 피부의 거칠어짐, 구강

점막건조, 원기소실, 불안한 기립상태(기립불능 또는 기립후 곧 주저앉음), 갈증, 침울, 안구함몰 등이다. 변의 성상으로 원인을 추정하는 것은 급여사료의 종류에 따라 다르기에 거의 불가하지만 주의 관찰하면 진단에 도움이 된다.

<송아지의 정상적인 똥 상태>

출생 후 최초	출생 전 형성된 것으로 출생 1일째에 배설하며, 암녹색의 끈적끈적함
생후 1주일령	황색 또는 담갈색, 싹고 난 껍치럼 단단함. 고행분을 함유하고 있지 않으며 배설된 형태 그대로 유지
인공유 섭취 후	황색 또는 회색 고행성분을 함유한 딱딱한 변(미끌미끌 함)



[설사를 하는 송아지가 축사와 초지를 설사변으로 오염시키고 있다]

또한 발생상황이 집단적으로 발생하고 급속히 악화되는 경우 우선 감염성 설사 또는 중독증으로 보고 치료와 방역대책을 추진하는 것이 현명하다.

▶ 예방이 중요하다

송아지 설사는 애정결핍에 의해 발병하는 '인제병'의 측면이 강하며, 송아지의 체력을 높여 설사 예방도 하고 치료도 한다라는 생각으로 접근한다.

건강한 어미 소로부터 건강한 송아지를 출생시키는 것이 중요하다.

- 조기 번식은 허약한 송아지를 생산

번식적령기 이전 중부는 허약한 송아지를 낳고, 유선발달이 미숙하여 젖양이 적기에 송아지 발육이 떨어지고 설사병 발생이 늘어나는 원인이 된다.

- 분만 전 영양 관리와 어미 소 예방접종

질 좋은 초유를 생산하도록 분만 7일 전부터 분

<설사의 원인과 동의 성상>

감염성	소 로타바이러스	유백색~ 유황색 수양성 설사, 혈변	
	소 코로나바이러스	유백색~ 유황색 수양성 설사	
	소 바이러스성설사	혈변을 함유한 녹황색 설사	
	대장균	회백색~유황색 수양성 설사	
	살모넬라균	유황색 수양성 설사, 혈양점액변에 악취	
	콜리폼	급성으로 다량의 설사, 또는 혈변	
	크립토스포리디움	유백색~유황색~담적색 수양성 설사	
비감염성	소화불량	식이성	다수의 소화되지 않은 물질이 섞인 설사
		지방성	지방소화부족으로 백색진흙형태의 설사
		부패성	약간 어두운 색을 띄는 부패냄새가 강한 설사
		발효성	포말성 신냄새를 수반할 설사, 담갈색 연변
	중독	다른 강한 임상증상을 수반	
	스트레스	신경성	유황색의 소화되지 않은 설사변을 자주배설
	장 폐쇄	분석증	소량의 검고 끈적끈적한 설사

만 후 10일까지 TDN 80%의 배합사료와 양질 조 사료를 급여하고 미네랄과 비타민제 등을 분만 전 후 2개월간 급여한다. 분만 5~6주전과 2~3주전 (다음 분만시는 분만 2~3주전에 1회만 집중)에 설 사병예방백신(로타+코로나+대장균)을 접종한다.

• 청결, 쾌적한 환경 및 초유는 설사예방의 기본 송아지만 될 수 있는 건조하고 깨끗한 송아지방 을 만들어줄 필요가 있다.

출생직후 송아지 입주변의 점액을 닦고 제대염 을 예방하기 위하여 약 7cm의 길이로 땃줄을 잘라 주고, 강옥도나 베타딘 등으로 배꼽을 소독한다.

▶ 출생 후 30~40분 이내에 반드시 초유를 먹인다.

출생 후 시간대별 면역물질 흡수율					
분만 후 시간	2시간	6	10	14	20
면역물질 흡수율	24%	22	19	17	12

초유를 최초로 섭취하는 시기에 따라 송아지가 흡수하는 면역글로부린의 양이 달라진다.

• 대용유, 인공유, 조사료 및 물
대용유 등으로 교체할 때에는 과잉급여에 주의하

고, 대용유 온도는 38℃ 이하가 되지 않도록한다. 송아지는 생후 10일령부터 고형물 채식이 가능하 므로 인공유를 1일 30g씩 급여하기 시작하여 서서 히 증량한다. 양질의 건초를 충분히 급여하고 신선 하고 청결한 물을 자유롭게 먹을 수 있도록 해준다.

▶ 치료는 송아지 체력을 강화하여

송아지 자신이 질병을 방어하려는 성질이 있으 므로 송아지의 체력을 강화하여 생체 방어기능을 갖도록 하는 것이 치료의 핵심이다.

중전에는 원인균을 없애는 데에 목표를 두고 항 균제나 지사제를 투여하거나 전해질이나 영양소를 주사해 주는 데 주력했다. 설사를 할 때 항균제를 먹이면 1차적 원인균은 죽일 수 있지만 장관 속에 상존하고 있는 유익한 균도 함께 죽게 되어 증상을 악화시키고 설사를 장기화시킨다. 항생제를 잘못 사용하면 약제에 대한 내성이 생겨 다음 치료시 효 과가 없는 경우가 많으므로 신중히 사용하여야 한 다. 또 송아지가 폐사를 할 때 설사에 의한 균의 독 소나 장관의 상처보다는 탈수나 영양 불균형으로 죽는 경우가 대부분이다.

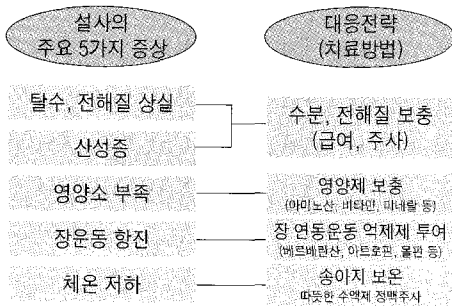
<탈수 증세의 평가기준 및 수액량>

체액감소 (%)	탈수정도	증상		피부 복귀 시간(초)	체중이 50kg일 때 탈수량 및 수액량(l)		수액방법
		안구함몰	전신증상		탈수량	수액량	
4~6	가벼움	거의 없음	기법개먹고, 갈증은없음	-	2.5	2.35~2.75	경구
6~8	중간정도	++	식욕 감퇴, 구강 건조	2~4	3.5	2.66~3.25	경구
8~10	심하나 쇼크상태는 아님	+++	기립 곤란, 체온 하강	6~10	4.5	3.00~3.75	경구+정맥
10~12	쇼크상태	+++	기립 불능, 혼수, 허탈	20~45	5.5	3.33~4.25	정맥

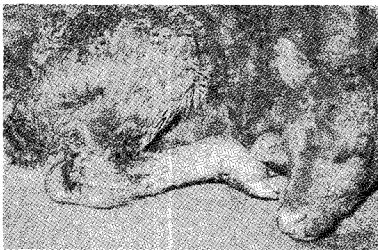
* 수액량 = 유지량(체중의 3%) + 탈수량 × 1/3~1/2
 * 수액의 종류 : 하트만세액, 5% 포도당을 교대로 사용(예 ; 오전에는 하트만세액, 오후에는 5% 포도당)

치료는 설사의 원인을 제거(급여 중단 또는 항상 물질 투여)하는 원인요법과, 설사로 인해 발생한 몸의 불균형 상태를 증상에 따라 교정(보온, 수액, 영양제 주사 등)하여 주는 대증요법으로 구분된다.

또 송아지 설사의 기본적 공통증상 5가지에 대하여 다음과 같은 대책을 세우는 것이 치료의 골자이다.



• 탈수 치료



[설사에 의한 탈수 및 탈진으로 기립불능 상태에 있는 송아지]
 송아지 설사에 있어서 가장 중요한 것이 탈수에 대한 해결책이다. 피부의 탄력으로 건강상태를 파악

약하기는 사실상 어려우며, 안구의 함몰, 구강점막의 건조 정도, 원기소실 정도, 서 있는 상태(기립 불능 또는 기립 후 곧 주저앉음 등) 및 갈증의 유무 등을 관찰하는 것이 중요하다.

• 우유 급여 중단과 효과

지금까지 설사를 하면 음식물 섭취를 제한하고 소화관에 부담을 주지 않아야 한다고 생각했지만 우유 섭취를 장기간 제한하는 것은 오히려 장관의 소화력과 회복력을 저하시키고 저지방증으로 송아지가 극도로 허약해지므로, 우유 섭취 제한은 24시간 이내로 하는 것이 좋다.

• 체온이 떨어진 송아지 관리

설사를 하는 송아지는 대부분 탈수와 함께 체온이 떨어지므로 보온에 각별히 주의하여야 하며, 설사를 치료하는데 있어서 가장 중요한 일이다.

수액을 할 때는 반드시 체온정도로 데워서 사용한다(양동이에 50℃ 정도의 물을 채운 후 수액 세트의 일부분을 담근 채 실시)

▶ 식이성 설사는 모든 설사의 근원

식이성 설사는 설사 자체보다는 설사로 인해 송아지가 약해진 상태에서 세균이나 바이러스가 2차적으로 침입하여 세균성 또는 바이러스성 설사로 전환되어 폐사를 일으키는 경우가 많다.

• 원인

사육환경의 급격한 변화, 과식, 소화율이 불량한 사료의 섭취(예, 질이 떨어지는 대용유), 부패 또는 오염된 사료의 섭취, 갑작스런 사료변경 및 외부 기온의 저하(찬 우사 바닥) 등이 원인이다.

급격한 사육환경의 변화는 소화관 내 소화효소의 분비와 정상적인 미생물의 활동을 혼란시켜 설사를 일으킨다.

또 송아지가 갑자기 우유를 과식하면 제 4위가 과도하게 확장되며, 이러한 상태에서는 제 4위의 우유 응고능력이 떨어져 우유 응고가 불완전하게 되거나 우유가 제 1위로 역류되게 되고, 우유가 제 1위로 들어가게 되면 제 1위 속에는 우유를 소화시키는 소화효소가 없기 때문에 우유가 부패하여 설사를 일으키는 원인이 된다. 그리고 질이 떨어지는 대용유는 식이성설사를 일으키는 가장 중요한 원인이 된다. 송아지가 식이설사를 일으키는 경우는 대략 다음 세 가지로 볼 수 있다.

첫째는, 어미 소 사료를 훔쳐먹은 경우이고, 둘째는, 인공포유를 시킬 때 많은 량의 우유를 강제로 급여하는 경우이며, 셋째는, 방목지에서 송아지가 어린 풀을 뜯어먹고 설사하는 경우 등이다.

식이성설사가 발생하면 면역기능과 체력이 떨어지고, 대장균등 세균이나 바이러스가 급격히 증가하게 되어 세균성 설사나 바이러스성 설사로 전환되고 증상이 더욱 악화되는 경우가 많다.

• 증상

과식성 설사는 똥이 비정상적이긴 하나 체중 감소와 심한 설사는 하지 않는다. 과식한 송아지는 우둔하고 식욕이 떨어지며 분변의 양이 증가하게 되고 악취가 나며 점액이 상당히 섞여 있으나, 합병증이 없으면 우유 급여중지와 소화제를 먹이면 곧 회복된다.

저질 대용유로 사육하여 발생하는 식이성설사는 만성설사와 함께 차차 체중이 감소하고 증체가 되지 않는다. 식욕은 정상이나 대용유를 급여하면 배가 불룩 튀어나오고 포유 후 여러 시간동안 누워 있다. 특히 깔짚이나 기타 소화되지 않는 것들을 먹게 되고 소화불량에 걸려 영양상태가 더욱 악화되어 결국 죽게 된다. 인공유 급여초기나 어미사료를 먹었을 경우에도 소화 불량성 설사를 하게 되는데 사료가 소화되지 않고 그대로 배출된다. 이 때는 설사가 그리 심하지 않고 소화제를 한 두번 급여하면 곧 치료된다. 방목지에서 방목초기에 하는 설사는 변이 풀색깔을 띄고 있으며 한 두번의 소화제 투여로 회복된다.

• 예방 및 치료

우유나 대용유 급여시 질이 좋은 것을 선택하여 적정량을 적절한 간격으로 먹여주어야 한다. 사료를 처음 먹이거나 변경시는 4~5일에 걸쳐 서서히 하고 불가피 할 경우 소화제를 4~5일동안 사료에 혼합하여 급여한다. 설사를 하면 우유나 사료의 급여를 24시간동안 중단하고 전해질(카우라이트, 엘트라드, 스타라이트 등)을 먹인다. 인공유로 인한 소화불량성 설사는 소화제(스티뮤렉스, 프로세락, 소화라제 등)를 먹이고, 식이성 설사가 심할 경우 2차 감염을 예방하기 위해 항생제를 주사하고 지사제를 먹인다.

[표 1] 송아지 사료급여 지침

생후일령별	기간	인공유	대용유	대용유희석	건초	급수
1 - 10	10일	-	0.30kg	2.2kg	인공유의 10-20%	-
11 - 20	10일	0.10kg	0.35	2.7		0.5kg
21 - 30	10일	0.10	0.40	3.2		0.5
31 - 40	10일	0.1 - 0.2	0.50	3.5		0.5
41 - 50	10일	0.2 - 0.5	0.50	4.0	(실질적인 자유채식)	1.0
51 - 60	10일	0.5 - 0.8	0.40	4.0		2.0
61 - 70	10일	0.8 - 1.0	0.30	4.0		3.0
71 - 80	10일(어유)	자유급식	0.20	3.5		자유급수

* 원유급여시 : 대용유 희석용량의 70%수준 유지

* 대용유 희석비율 : 대용유1, 물7-8(희석율은 송아지 번성태에 따라 조정)

[표 2] 송아지의 사료 종류

구분	초유	발효저장초유	전유	대용유	인공유
특징	송아지에게 출생 직후 가장 좋은 영양원	경제적이거나 48hr이 지나면 중해함.	비경제로 염소, 항생제 금지	가장 경제적, 단백질 20%이상, 지방 10% 이상, 조섬유 0.25% 미만	10일령부터 급여, 건초는 4일령부터 급여, 매초는 3개월내 급여 금지

나. 송아지 호흡기 질병

• 원인 : 호흡기 질병이 발생하는 시기는 '출생 후 2~3개월령(초유로부터 얻은 면역력이 고갈되는 시점)' 과 외부로부터 '구입 후 2~3주째(수송 열로부터 기인)'이다. 원인체는 세균, 바이러스, 기생충, 곰팡이 등이 있으며 어느 하나에 의해 발병되기보다 2~3가지의 원인균이 동시감염되어 발병하는 경우가 많다.

• 발병

1차적으로 바이러스가 감염을 일으켜 인후두부에 증식한 다음 전신에 퍼져 고열 등의 증상을 일으키고, 이 때 항병력이 약해진 틈을 이용하여 정상시 증상을 일으키지 않고 호흡기 내에 살고 있던 세균이 빠르게 성장하여 기관지염 및 폐렴으로 악화된다. 아무리 면역이 높게 형성되어 있다 하더라도 심한 스트레스를 받으면 스트레스호르몬이 분비되어 백혈구의 세균을 잡아먹는 기능과 면역기능을 마비시키기 때문에 세균이나 바이러스가 증식하여 발병한다.

• 증상

초기엔 체온이 올라가고(40~42℃), 눈물을 흘리며, 눈알이 빨갱게 충혈되고, 눈곱이 끼며, 콧물을 흘리다가 증상이 심하면 누렇거나 하얀 콧물을 흘린다. 콧물을 보이면 감염된 지 최소한 3일 이상 된 것으로 보아야 한다. 소가 눈물을 흘리는 것은 눈의 질병보다는 코에 염증이 있을 때가 많다. 코

에 염증이 생기면 누공이 막혀 눈물이 누공으로 빠지지 못하고 눈 밖으로 흐르기 때문이다.

집단 사육시 핑크아이(붉은 눈)나 다른 눈의 질병이 없는 상태에서 여러 마리가 눈물을 흘리면 곧이어 호흡기 질병이 많이 나타난다는 신호이다.



소의 기침소리가 크면 질병이 심하다고 판단하기 쉬운데 사실은 그 반대이다. 기침은 폐보다는 콧구멍에 염증이 있을 때 심하다. 따라서 걸 기침보다 소리를 크게 내지 않으면서 등을 구부리고 속 기침을 하는 것이 더 심한 것이다.

호흡기질병이 심해져 입을 벌린 채 호흡하고 거품 섞인 침을 흘리면 치료가 잘 되지 않는다. 환축을 빨리 발견하는 방법은 밤중에 소들이 잠들어 있을 때 거친 숨소리가 나는지를 관찰하거나 이른 새벽에 사료를 먹거나 젖을 빨기 전에 관찰하면 쉽게 발견할 수 있다. 기침은 소를 운동장에서 몇 바퀴 운동시키면 기침이 심해지므로 발견하기가 쉬워진다.

• 예방

- 신생송아지 : 초유를 빨리, 충분히 먹이고, 스트레스의 예방이 무엇보다 중요하다.

호흡기질병은 바이러스의 1차적 감염 후 세균의 2차적 감염으로 발병되기 때문에 바이러스를 방어할 수 있는 예방접종만 제때에 해주면 발병을 크게 줄일 수 있고, 예방접종을 실시한 기축은 질병이 발생하더라도 치료가 쉬워진다.

- 신규 구입우 : 우시장 등에서 구입한 송아지는 장시간의 수송 및 급격한 환경변화에서 오는 스트

〈소 전염병 예방접종 프로그램〉

종 류	대 상	접 종 시 기		방 법	
송아지 설사 혼합백신 • 바이러스 • 대장균	분만전 어미소	기초	1차 : 분만 5~6주전 2차 : 1차접종 3주후	2mℓ씩 근육 또는 피하주사	
		추가	분만 2~3주전 1회		
탄저, 기증저 혼합백신	6개월령 이상 전두수	기초	6~8개월령	2mℓ씩 피하주사	
		추가	매년 방목전 1회		
호흡기질병 혼합백신 • 전염성비기관염 • 소바이러스성하리 • 유행성감기 • 우합포체성 폐렴 • 해모필러스	3개월령 이상 전두수	송아지	기초	1차 : 생후 60~70일령 2차 : 1차접종 1개월후	2~5mℓ씩 피하주사
			추가	2차접종후 6개월~1년	
		구입우	기초	1차 : 구입즉시 2차 : 1차접종 1개월후	
			추가	송아지와 동일	
	어미소	기초	1개월간격 2회		
		추가	송아지와 동일		
아까바네병 예방백신	임신우	기초	4~6월사이 1개월 간격 2회	5mℓ씩 근육주사 (모기발생 1개월전)	
		추가	매년 4~6월 1회		
유행열 예방백신	6개월령 이상 전두수	기초	4~6월사이 1개월 간격 2회	3mℓ씩 근육주사 (아까바네와 2주간격)	
		추가	매년 4~6월 1회		

레스로 설사와 호흡기 질병이 많이 발생한다.

외부 구입우가 스트레스를 해소하는 데에는 최소한 1주일일이 걸리므로 입식 후 일주일간의 관리가 입식의 성패를 좌우한다해도 과언이 아니다.

신규 구입우의 관리방법은 본문 ‘다섯, 새로 입식한 송아지 관리’ 편에서 설명하였다.

• 치료

호흡기질병에 감염되어 시간이 많이 경과하면 감염부위가 딱딱하게 굳어져 혈액이 잘 통하지 못하게 되어 아무리 좋은 항생제를 투여하더라도 감염부위에 항생제가 도달할 수 없어 치료가 어렵다. 집단사육시 눈물을 흘리거나 기침하는 소가 발견되기 시작하면 모든 소의 체온을 측정하여 39.5℃ 이상의 소는 해열제와 항생제로 치료한다. 전문가와 상의하여 치료약을 선택하고 완전히 회복될 때까지 충분한 기간동안 치료하여야 한다. 하루 이틀

치료하고 증세가 좋아졌다고 하여 치료를 중단하면 거의 2~3일 후 재발하고 1차 치료에서 사용하였던 약으로는 치료가 되지 않는 경우가 많다. 누런 콧물이나 기침이 발견되면 최소한 3일 이상 치료를 하여야 한다.

호흡기 질병은 영양손실이 많은 소모성 질환이기 때문에 치료시 포도당, 비타민 및 아미노산 등의 영양제를 공급하여 주면 치료효과가 좋아진다.

영양제의 경우 등장액(5% 포도당, 하트만씨액, 생리식염수 등)보다는 고장액(10%, 또는 25% 포도당)을 주사하는 것이 좋다. 왜냐하면 폐 질병으로 혈액순환 장애가 있는 상태에서 등장액을 주사할 경우 희석된 혈액이 곧바로 폐로 들어가 삼투압 현상으로 폐조직으로 물이 빠져 나와 폐수종을 일으킬 수 있기 때문이다.