

소 간질 감염율의 변화양상 및 구충제의 효과적 사용

강 영 배*

1. 머릿말

소의 간질증은 가축의 기생충성 질병중에서 가장 막대한 경제적 손실을 나타내는 질병이며 특히 우리나라에 있어서는 벼농사가 기본을 이루고 있기 때문에 소 사육에 있어서 벼짚을 조사료원으로 사용하는 예가 많은데 이러한 벼짚은 야외에서 간질의 피낭유충에 오염될 기회가 많기 때문에 벼짚을 통한 간질의 오염 확산문제는 우리나라 축산 진흥기반 구축을 위하여 등한시할 수 없는 것이다.

간질이란 흡충류에 속하는 기생충의 일종으로 충체 길이가 약 3cm이며 모양은 무궁화 잎사귀와 비슷하다. 이러한 간질이 가축의 기생충으로 발견 보고된 것은 아주 오래전의 일이며 프랑스의 장드리브에 의하여 1379년에 발견보고된 이래 세계 여러나라에서 분포실태와 경제적 피해가 보고된 바 있다.

이미 잘 알려진 바와 같이 정부에서는 축산업 협동조합을 통하여 “소 간질증 검진 및 구제사업 5개년 계획”을 수립하여 실시토록 한 바 있는데 실제적인 사업기간은 1982년부터 1986년까지 이었으며, 지난해 부터는 국비 70%와 지방비 30%를 확보하여 농후감염지역을 중심으로 하여 각 시·도 및 시·군별로 방역사업을 전개하고 있

는 중이다.

한편, 동 사업에 대한 기술지원을 위하여 농촌진흥청 가축위생연구소 책임하에 전국 각 시·도 가축위생관계 시험연구기관의 공동협조에 의하여 소 간질증에 대한 감염실태 조사와 진단방법 확립, 효과적인 구충대책 수립 그리고 홍보, 시범, 계몽을 통한 공·개업 수의사 및 양축농가에 대한 지도를 수행한 바 있다.

동 간질증 방역사업 결과에 대하여는 이미 “소 간질증 검진 및 구제방법에 관한연구-5개년 계획(1982~1986)사업 종합결과 보고서-”에 보고된 바 있으며, 축산관계 전문지인 농수축산신보(1987년 3월 16일자)와 축산시보(1987년 3월 19일자)에 각각 “소 간질증 감염율 감소추세”와 “소 간질증 점차 줄어 들고 있다”라는 제목으로 보도된 바 있는데 본편에서는 동 사업결과에 의한 종합성적을 중심으로 소 간질 감염율의 변화양상을 고찰해 보고자 하며 효과적인 구제대책 시행을 위한 향후 발전방안과 전망 등에 관하여 논술하고자 한다.

특히 대동물을 주요 진료대상으로 삼고 있는 임상 수의사의 참고를 위하여 간질용 구충제의 선택을 위한 자료를 제공하고 효과적인 사용을 위한 간질구충 프로그램을 소개하고자 한다.

2. 소 간질 감염율의 변화양상

* 가축위생연구소

가. 간질 감염으로 인한 피해양상

간질의 감염으로 인한 간질증은 양이나 염소와 같은 소형의 반추수에 있어서는 간 실질조직의 파괴에 따른 복강내 출혈과 급성폐사를 볼 수도 있지만, 소와 같은 대형 반추수에 있어서는 양에 있어서와는 달리 가축의 기생충성 질병 중 가장 대표적인 만성 소모성의 병리병형을 나타내게 되는 것으로 알려져 있다. 따라서 간질에 감염된 환축 자신은 물론 양축가와 임상 수의사가 간질 감염에 의한 피해를 현실감 있게 느끼지 못하게 되는 경우가 많으며 그렇기 때문에 집단적인 대규모의 방제계획 및 장기적인 방역 계획 추진에 있어서 때때로 문제점을 내포하게 되는 수가 있다.

그러나 비록 양축농민 스스로는 간질 감염으로 인한 피해를 쉽게 인식하지 못한다 하더라도 기생충학과 병리학에 관심을 가지고 있는 임상 수의사는 그러한 피해를 확실히 인식하고 있어야 하며 피해방지를 위한 적절한 조치와 대책을 강구 할 수 있어야 할 것이다.

실제적으로 간질에 감염된 환축에 있어서 수시로 발생하는 변비와 설사증 등 소화기 기능장애, 황달과 중독 등 간 기능저하에 기인된 여러 가지 증후군, 성 성숙지연, 불임증 또는 유산초래 등 산과학적 장애, 면역형성 부전과 내병성의 약화 등 복잡하고 다양한 각종 병리 현상을 경험할 수도 있을 것이며 그러한 경우에 있어서는 직접적으로 입게 되는 경제적 피해만도 막대하게 된다는 사실을 인식할 수 있을 것이다.

간질은 흡충류에 속하는 거머리의 1종이기 때문에 일단 숙주인 소의 체내로 감염되게 되면 간 실질조직 및 수담관내에 기생하면서 성충 1마리당 1일 평균 0.2나지 1밀리리터의 혈액 또는 조직액 등을 빨아먹고 살기 때문에 영양물질의 직접적인 손실에 의한 가축의 생산성 저하만 보더라도 그 피해규모가 매우 큰 것으로 알려져 있다. 즉 육성기의 송아지에 있어서는 연간 약 40kg 정도의 증체저하가 나타나게 되며 착유우에 있어서는 1일 두당 1.8kg 내지 2kg 정도의 착

유량 감소가 나타난다. 즉 두당 평균 착유량의 10% 정도가 손실되는 것이다.

뿐만 아니라 간질에 감염되어 있거나 감염되었던 소를 소실하는 경우에는 간의 일부 또는 전부를 폐기하게 되므로 간폐기에 의한 손실이 추가되게 된다. 근래에 이르러 간질용 구충제의 사용이 증가하게 됨에 따라 총체 감염을 자체는 많이 떨어지고는 있으나 간에 병변이 형성된 채로 총체는 없이 간폐기만 발생하는 예가 많이 발견되는 경향을 보이고 있다.

나. 간질 감염율의 연차별 변화양상

소 간질증 점진 및 구제사업 5개년 계획의 시행에 앞서 필자 등이 1981년도에 예비적으로 수행한 도축우에 있어서의 간질총체 감염율은 44.9% (총 1,039건 중 467건 감염 확인) 이었으며, 당시 간질 감염으로 인한 간폐기 발생율은 52.6% 그리고 감염간 전당 평균 2.7kg 상당의 간폐기 발생을 볼 수 있었다. 그리고 간질증 점진 및 구제사업이 개시된 1982년도에는 41.4%, 제2차년도에는 43.4%, 제3차년도에는 39.8%의 간질총체 감염율을 나타냄으로써 4년간의 간질총체 감염율 변화추이에 대한 회귀방정식을 구하여 보면 $y = -1.33x + 44.37$ (이때 $y =$ 감염율(%), $x =$ 년도 즉, 1981=0, 1982=1, 1983=2, 1984=3) 로 표기되며 당시에 1985년도와 1986년도의 추정 감염율은 각각 39.05%와 37.72%로 계산된 바 있다 (그림 1 참조).

그러나 실제적으로는 동 사업이 연차적으로 진행됨에 따라 당시의 예측된 감염율보다 감염율은 더욱 낮은 성적을 보였는데 1985년도에는 38.7%, 1986년도에는 29.9%로 나타났다.

한편 그림 2에서 보이는 바와같이 동 사업의 5개년 (1982~1986) 성적을 기본자료로 하여 시계열 변화에 따른 회귀방정식을 그려보면 $y = -2.77x + 38.64$ 의 직선이 얻어지며 이때 $y =$ 감염율(%) 이고 $x =$ 년도 즉 1982=-2, 1983=-1, 1984=기준(0), 1985=1, 1986=2로 잡았다. 따라서 1987년도와 1988년도의 추정 감염율은 각각 30.33%와 27.56%로 산출되었으며, 그림 2에서 마름

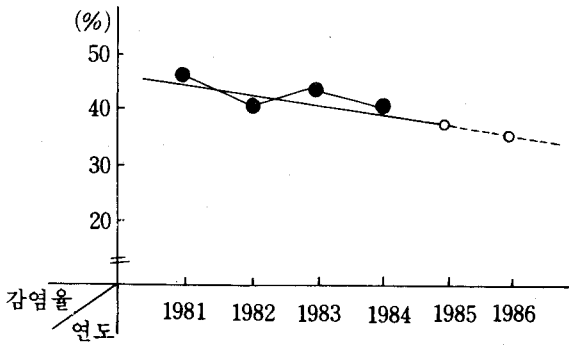


그림 1. 도축우에 대한 간질 감염율의 연도별 변화추이.

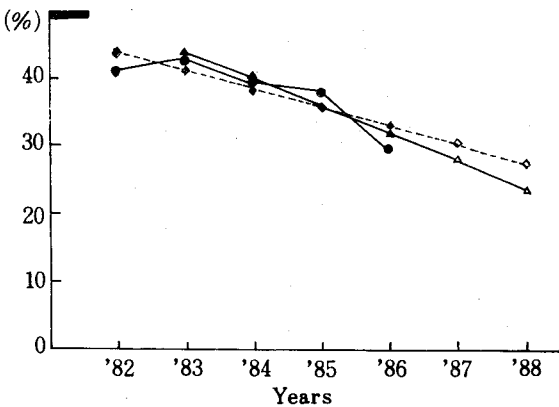


그림 2. 도축우에 대한 간질 감염율의 연도별 변화 추이와 향후추정치 계속.

모로 표시된 바와 같다.

그러나 동 사업이 개시된 것은 1982년도이고 약제에 의한 효과가 실제적으로 발생된 것은 1983년도의 성적부터인 것으로 간주되므로 다시 수정된 회귀방정식 $y = -2.08x + 37.95$ 의 직선을 얻었으며 이때 $y = \text{감염율}(\%)$, $x = \text{년도}$ 즉 1983 = -3, 1984 = -1, 1985 = 1, 1986 = 3으로 잡았다. 따라서 이러한 회귀방정식에 의하여 1987년도와 1988년도의 감염율을 추정해 보면 각각 27.55%와 23.39%의 추정치를 얻을 수 있었으며 이러한 조건이 계속된다면 1989년도 이후에는 20% 미만(추정치 = 19.23%)의 낮은 감염율을 나타낼 수 있을 것으로 예측된 바 있다. 그러나 이러한 시계열 분석은 주어진 X치에 따라 한계가 있을 수 있으므로 언제나 적용될 수는 없으며 적절히

보완 수정되어야 하는 것임을 밝혀둔다.

3. 소 간질증 전국 분포실태

가. 5개년 검진사업결과 총괄

우리나라의 소 간질증 감염분포실태를 파악하기 위하여 앞에서 예로든 총체감염율 조사와 병행하여 피내반응항체의 분포실태를 5년간에 걸쳐서 전국적으로 실시한 바 있다. 이 사업은 동일지역, 동일개체를 5년간 반복조사한 것이 아니며 대상지역의 시·군 또는 읍·면을 순회하여 검진한 성적이므로 연차별 의미는 크지 않으며 5년간의 종합된 성적을 고찰해 보는 것이 의미가 깊다.

전국적으로 해마다 220,000두 내지 300,000두 썩을 검진하여 5개년간 총 1,346,521두 중 간질증 피내반응 항체의 보유축 557,740두를 색출하여 국가에서 구충약제를 무상으로 공급, 투약하였다. 전체적인 항체 보유율은 41.4%이었으며, 연도별로는 1982년에 36.4%, 1983년도에 42.8%, 1984년도에 41.4%, 1985년도에 43.6%, 1986년도에 43.2%의 큰 변화없는 양상을 보였으나, 지역별로는 강원지역이 49.7%로 가장 농후감염지역으로 나타났으며 다음으로는 충남지역 46.8%, 전남지역(광주직할시 포함) 43.9%, 전북지역 43.7% 등이 평균치보다 높았고, 경기지역(서울특별시 및 인천직할시 포함) 39.4%, 경북지역(대구직할시 포함) 38.3%, 경남지역(부산직할시 포함) 37.8%, 충북지역 37.8%의 순이었으며 제주지역은 이례적으로 14.3%의 낮은 분포실태를 나타낸 바 있다.

이러한 조사대상 지역의 자연환경에 따른 중간 숙주(애기 물달팽이)의 생태적 분포실태 등 과도 관련이 있을 수 있으며 조사대상 축우의 품종, 성별, 연령 등과도 깊은 관계가 있을 것으로 사료된다.

나. 감염분포도 제작 활용

전국 14개 시·도 206개, 시·구·군의 1,383개, 읍·면의 11,234개, 리·동 단위지역에 대한 소간

질증 피내반응항체 분포도를 제작한 바 있는데 전국적인 감염 분포실태와 세부지역별 감염분포 실태를 알아 볼 수 있도록 두 종류로 제작하였다. 먼저, 전국적인 분포실태를 한눈으로 볼 수 있도록 하기 위하여 중앙지도문화사 발행 행정지도(백지도) 축적 1:500,000짜리에 지역별 감염등급을 채색하여 표기하였는데 표기단위는 면단위지역까지를 기본으로 하고 서울특별시, 부산, 대구, 인천직할시에 대하여는 구단위까지 그리고 도 단위이하의 시·읍에 대하여는 더이상 세분하지 않았다. 다음 세부지역별로는 각 도단위별로 1:78,500으로부터 1:250,000까지의 축적에 따라 각각 리·동단위 지역까지 세부적으로 구분하여 표기하였다.

표기범례를 보면 피내반응항체 양성율 20% 미만의 지역은 백색바탕에 검은색의 반점으로 표시를 하였으며, 20% 이상 30% 미만은 황색, 30% 이상 40% 미만은 녹색, 40% 이상 50% 미만은 청색, 50% 이상 60% 미만은 적색, 60% 이상의 농후감염지역에 대하여는 흑색으로 표기하였고, 미실시지역은 무표시(백색)인 채로 두었다.

동자로는 1987년도 부터 소 간질증 검진 및 구제사업이 정부(농림수산부)에서 국비를 지원하고 각 시·도에서 지방예산을 일부 확보하여 농후감염지역에는 검진을 실시하지 않고 전두수투약을 하며 낮은 감염율을 잘타내는 지역에 대하여는 반드시 검진후에 양성축에 대하여만 구충을 위한 기본자료로 활용중에 있다.

현재, 축산업협동조합 중앙회와 농촌진흥청 가축위생연구소에 전국 및 각 지역별 간질감염분포도의 원본이 보관중에 있으므로 열람이 가능하며, 연도별 지역별 감염분포 실태조사 성적은 각 시·도 가축위생시험소에 비치되어 있으므로 관심있는 사람은 참고자료로 활용할 수 있을 것으로 생각된다.

4. 간질 감염역학과 구제대책

가. 간질의 야외 감염역학

간질은 흡충류중 이생목(二生目, Digenea) 에

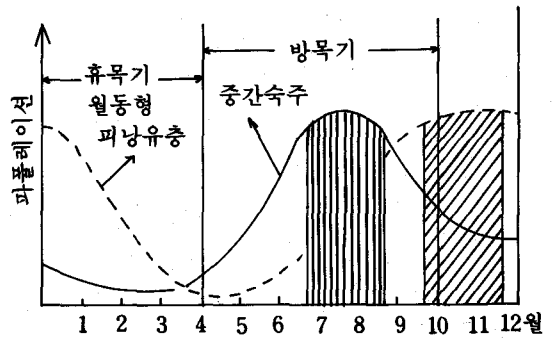


그림 3. 간질의 중간숙주의 피낭유충의 생태적 역학관계.

속하는 것이기 때문에 두가지의 증식기를 가지게 되는데, 중간숙주인 애기 물달팽이의 체내에서 분열증식하는 유충기와 중숙주인 가축의 체내에서 성숙성충으로부터 유성생식에 의하여 총란을 배출하는 단계를 가지고 있다. 그리고 간질의 생활환 모형은 이러한 중간숙주에서의 무성생식형 분열증식을 통하여 형성된 피낭유충(메타세르카리아)의 중숙주에 섭식됨으로써 감염이 이루어지며 중숙주의 분변을 통하여 체외로 배출된 총란이 부화되어 미라시디움 단계에서 애기 물달팽이에 감염되는 것으로 이어지고 있다. 따라서 간질의 감염역학에 있어서는 무엇보다도 자연계의 있어서의 애기 물달팽이의 생태적 특징은 물론 피낭유충의 생존에 관계되는 여러가지 야외 자연적 조건이 관련되고 있음을 볼 수 있다.

우리나라에 있어서의 지리형태학적 조건과 관련하여 야외의 간질 중간숙주와 피낭유충에 대한 생태적 역학관계를 고찰하여 보면 그림 3에서 보이는 바와 같다.

야외의 자연조건하에서의 중간숙주의 밀도(파플레이션)는, 3월경부터 기온의 상승에 따라 점차 증가하기 시작하여 7월과 8월경에는 최대밀도(맥시멈 파플레이션; 검은색 부분)에 이르게 되며, 이후 점차 감소추세를 나타내면서 많지 않은 수가 월동을 하게되어 다음해 봄에 월동패로서 존재하며 증식원으로 되는 것을 알 수 있다. 한편, 피낭유충의 밀도는 중간숙주의 밀도와는 시

간적으로 다소 낮은 경향을 보이면서 중간숙주의 최대 밀도를 나타낸 7월과 8월이 경과된 이후에야 피낭유충의 급격한 증가추세가 나타나며 방목기가 종료되는 10월과 11월경에 피낭유충 최대밀도(빗줄부분)를 나타내게 되는데, 이 시기가 야외에서의 간질 감염기회가 가장 높은 시기로 지목된다. 피낭유충은 외부의 조건에 대하여 저항성이 강하기 때문에 목초나 벼짚에 일단 오염된 후에는 쉽게 살멸되지 않으므로 방목기간 뿐만이 아니라 휴목기의 사사기간 동안에도 오염된 벼짚을 조사로나 깔짚으로 사용하는 경우에는 간질의 전염원으로 작용할 수 있음을 간과해서는 아니된다.

최근의 연구결과에 의하면 벼짚의 사료효율 향상을 위하여 암모니아 처리를 하는 경우에는 사료효율 뿐만 아니라 간질감염 방제를 위하여도 좋은 효과가 있는 것으로 알려지고 있다.

나. 투약적기와 구충 프로그램

간질의 야외 감염역학에 따라 구충제의 투약적기를 선택하는 일은 효과제고를 위하여 매우 중요한 사항인데 이러한 투약적기를 결정짓는데에는 여러가지 중요한 요인들이 관제되고 있음을 이해하고 종합적으로 판단하여 조직적, 계획적으로 구충을 시도하도록 하는 것이 현명한 일이다.

투약적기를 결정짓는데 있어서 반드시 고찰되어야 할 요인으로는,

첫째, 해당지역에 있어서의 기후 및 지리환경적 요인 즉 기온, 강수량, 오염지역의 범위 및 초지 또는 방목지의 제반여건과 간질의 야외 감염역학에 관련된 총란 배출양상을 고려하여야 한다. 우리나라 소에 있어서 분변내 간질 총란 배출양상을 고찰한 모형은 그림 4에 보이는 바와 같다. 즉, 타잎(0)은 전년도의 방목경험이나 연령에 관계없이 간질에 감염되어 있지 않은 미감염형이며 감염되었다 하더라도 완전구충된 상태 또는 감염초기에 있어 총란배출이 안되고 있는 모형이다. 타잎(1)은 신생독우 또는 초방목우 그룹으로 당해년도 4월 내지 5월에 감염이 시

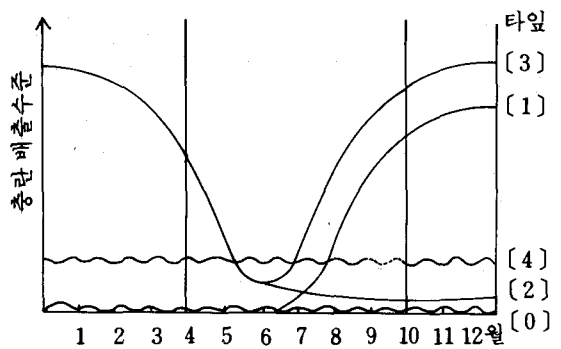


그림 4. 소의 분변내 간질총란 배출양상 모형구분

작되어 6월 내지 7월부터 총란배출수준이 증가되는 모형이며 구충후 재감염케이스에서도 볼 수 있다. 타잎(2)는 중중아지 또는 성우에서 볼 수 있는 모형으로 총란배출 수준이 감소하는 모형이며 불완전한 구충예에서도 나타난다. 타잎(3)은 한번 감염후 재감된 경우이며 타잎(4)는 비교적 노령우에서 볼 수 있는 것으로 해마다 반복된 재감염에 의하여 총란배출은 인정되지만 총란수준은 큰 변화를 나타내지 않는 모형인데 흔히 농후감염지역에서 볼 수 있다.

둘째, 가축의 종류와 품종, 연령, 임신여부, 임신의 경과와 출산 또는 생육지 전년도 및 당해년도의 방목경험 유무와 투약하고자 하는 현재의 시기등을 참고로 하여야 하며 이웃이나 주변 농가에 있어서의 집단구제가 가능한 시기 등을 참고로 하여 되도록 다른 농사일과 중복되지 않도록 시기를 조정하는 것이 바람직 하다.

그밖에 해당지역내의 중간숙주 생육서식 상태 등 제반여건을 고려하는 것이 좋다. 현재 사용되고 있는 간질용 구충제는 대부분 성숙성충기에 한하여 높은 구충효과가 기대되므로 이론적으로 간질 감염후 2개월 경과후에 투약해야 하는데 실제적으로는 1차 투약후 1개월 정도의 간격을 두고 보완적으로 재투약을 해주는 것이 완전한 구충을 기대할 수 있을 것으로 사료된다.

이와같은 여러가지 여건을 종합적으로 고려하여 우리나라에 있어서의 소의 간질구충 프로그램을 작성하여 제안한 결과는 다음 표 1에 보이

는 바와 같다.

즉, 대상우에 따른 구분, 기대효과(구충 목적), 충란배출양상, 모형 등에 따라서 투약시기와 투약횟수를 권장한 것이며 참고사항 4개항을 제시한 것인데 임상 수의사들에게 참고가 될 것으로 생각된다.

다. 구충제의 선택과 사용

간질용 구충제의 선택에 있어서는 약제성분과 작용기전, 독성과 안전성, 제형과 투여경로, 제조 및 공급원, 단가 등에 따라 여러가지 요인을 생각하지 않을 수 없다. 일반적으로 간질용 구충제에 있어서도 다른 구충제의 선택에서와 마찬가지로 효력이 확실하며 효능이 높은 것, 작용시간이 빠르고 기대효과가 확실한 것, 효력범위와

작용범위가 넓은 것, 쉽게 적용할 수 있는 것, 안전성이 높고 독성이 낮은 것, 안정성이 높은 것, 유효성분의 균질성이 높게 유지 되는 것, 내성발현이 낮은 것, 가격이 저렴한 것 등 이상적인 구충제가 갖추어야할 구비조건들을 충족시킬 수 있는 것일수록 좋지만, 실제적으로 이러한 모든 조건들을 다 가지고 있는 구충제는 있을 수 없다. 그리고 현재 국내에서 유통되고 있는 간질용 구충제들은 생산이나 수입이 중단된 몇가지 품목을 제외하고는 구충효력이 80% 이상으로 비슷비슷하며 효력만 가지고는 우열을 논하기가 곤란하다.

따라서 본편에서 임상 수의사에게 권하고 싶은 간질용 구충제의 선택을 위한 착안사항은 품목별 단가와 적용방법이다. 실제로 기대되는 구

표 1. 소의 간질 구충 프로그램

대 상 구 분	투 약 프 로 그 램		기대효과 (목 적)	비 고 (충란배출모형)
	투약횟수	투 약 시 기		
미 감 염 우 (경감염지역)	1회/년	임의조정	감염피해예방	타일[0]
미 감 염 우 (농후감염지역)	1회/년 (보완 1회)	방목종료 2개월후 (투약 1개월후)	감염피해예방 (완전구제)	타일[0]
초 방 목 우 (경감염지역)	1회/년 (보완 1회)	방목종료 2개월후 (투약 1개월후)	감염피해예방 (완전구제)	타일[1]
초 방 목 우 (농후감염지역)	2회/년 (보완 1회)	1 차 : 방목중기(9월경) 2 차 : 방목종료 2개월후 (2 차 투약후 1개월)	감염피해예방 감염피해예방 (완전구제)	타일[1]
방목경험우 (경감염지역)	2회/년 (보완 1회)	1 차 : 방목개시 1개월전 (방목직전) 2 차 : 방목종료 2개월후	오염확산방지 (완전구제) 감염피해예방	타일[2]
방 목 경 험 우 (농후감염지역)	2회/년 (보완 1회)	1 차 : 방목개시 1개월전 (방목직전) 2 차 : 방목종료 2개월후 (2차투약후 1개월후)	오염확산방지 (완전구제) 감염피해예방 (완전구제)	타일[3]
방 목 경 험 우 (농후감염지역 의 노령우)	3회/년 (보완 1회)	1 차 : 방목개시 1개월전 (방목직전) 2 차 : 방목중기(9월경) 3 차 : 방목종료 2개월후 (3차투약후 1개월후)	오염확산방지 (완전구제) 감염피해예방 감염피해예방 (완전구제)	타일[4]
시 장 구 입 우	임의조정	구입후 즉시	오염확산방지	-
임 신 우	임의조정	출산후 즉시	안전구제	-

- (참고사항) 1. 수의사의 지시에 따른 것
2. 독성 또는 부작용 발생에 유의할 것
3. 검진결과에 따라 양성우에만 투약할 것
4. 임신초기와 말기에는 투약을 피할 것

충효력에 있어서는 그 차이가 많아봐야 10% 내외인데 반하여 두당 치료단가 면에 있어서는 천차만별인 것이 문제시 될 수 있으며 단가가 높다고 기대효과도 높은 것이라고는 말할 수 없으므로 현명한 수의사라면 단가가 저렴한 것을 선택하게 될 것이다. 구충약제만을 판매하는 경우에는 높은 단가의 품목이 낮은 단가의 품목보다 이윤이 많이 남을 수도 있으나 수의사가 직접 시술(주사 또는 투약)하는 경우에 있어서는 비록 고가의 약제를 사용한다 하더라도 진료비에 추가부담을 시키기에는 불편한 경우가 있을 것으로 사료된다. 저렴한 비용으로 다수의 동물에 널리 적용되는 것이 특히 대규모 구충사업에 있어서는 필수적인 요인으로 지목된다.

한편, 임상 수의사에게 권장하고 싶은 적용방법에 있어서는 일반적인 경구투약제보다는 주사제를 사용할 것을 추천한다. 약제마다 제형에 따른 장단점이 있을 수 있으나 개체별로 투여량이 일정하고 약제성분의 흡수와 체내 작용기전이 보다 정확하며 개체별로 효과가 뚜렷이 나타나는 것은 주사제인 경우에 그 기대효과가 더 큰 것으로 사료된다. 실제로 많은 두수를 대상으로 하여 개체별로 투약하는데 있어서는 주사제의 경우가 시간과 노력을 절약하는데 있어서도 효과적인 것으로 경험된 바 있다.

결론적으로 소 간질에 대한 효과적 구충을 위하여는 어느 특정구충제에 대한 선호도에 달려 있는 것이 아니며 장기계획하에 집단적, 조직적으로 꾸준히 반복하여 시행할 때 기대효과가 높게 나타날 수 있는 것으로 사료된다.

이제 소 간질증 구제사업은 관주도의 시범사업 영역을 벗어나 민간 자율방역의 차원에서 협력과 참여가 이루어져야 보다 큰 기대효과를 얻을 수 있을 것이다.

라. 주요 구충제의 품목별 성분

① 간지렌 : 영국 메이 앤드 베이카에서 개발한 니트록시닐제제이며 주성분은 사이아노아이오도나이트로페놀이다. 한국동물약품(주)에서 제조 판매하고 있다. 체중 킬로그램당 10 밀리

그램을 피하로 주사한다.

② 닐잔 : 영국 아이 씨 아이에서 개발한 옥시클로자나이드제와 리바미졸을 합제하여 만든 것으로 통상 액제의 형태로 생산된 바 있으나 근래에는 과립제로 제조되고 있다. 현대약품(주)에서 생산 판매하고 있다.

③ 델라학 : 비스페놀 계열의 트리브롬살란제제이며 일본의 타이가제약에서 제조한 것을 완제품으로 수입하다가 국내에서 중앙가축전염병연구소에서 생산 판매하고 있다. 경구용 대형정제의 형태이다.

④ 발바젠 : 미국의 스미드 클라인에서 개발한 알벤다졸제제이며 경구용 대형정제의 형태이다. 국내에서 제일화학에 의하여 생산되고 있으며, 동일성분인 알벤다졸제제로서는 대성미생물연구소의 알벤졸이 있으며, 유니화학에서 생산 판매하고 있는 유니 바벤진(대형정제 및 과립형)이 있다.

⑤ 빌레본 : 독일의 바이엘에서 개발한 매니클로폴란제제로서 소에 사용하는 빌레본·알라 양에 사용하는 빌레본·엠이 있다. 국내에서는 한국바이엘화학(주)에서 생산 판매하고 있다. 경구용 대형정제와 주사제가 있다.

⑥ 아세디스트 : 네델란드의 에이 씨 에프에서 개발한 브롬페노포스제제이며 수입약품으로 판매되고 있다.

⑦ 클로산텔 : 벨지움의 얀센에서 개발한 다이오도 벤자마이드제제이며 경구용과 주사제가 소개되어 있다.

⑧ 화시넥스 : 스위스의 시바 가이기에에서 개발한 리클라 벤다졸제제이며 경구용으로 액상제제와 대형정제가 소개되어 있다.

위에서 소개한 구충제 이외에도 간질용 전문 구충제로는 다이리안, 디에스-6, 라나이드, 라나이졸, 비치오놀, 자닐, 코리반, 클로셀론, 테토크론, 트레메라드, 트로다스, 헤툴, 헥사클로르에데인, 화시오펜, 후레온-112 등이 있으며 최근에는 초광범위 구충제인 이보맥-에프 등이 개발되어 있다.