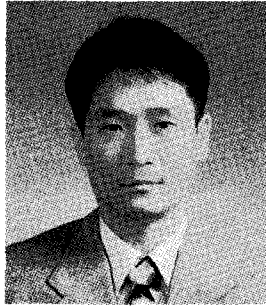


부루세라병 백신 접종후 유·조산우에 대한 후속조치



서 국 현
축산기술연구소 종축개량부 가축위생연구소

최근 우리 나라에서는 임신우에서 유·조산을 일으키며 인수공통전염병으로 공중위생상 매우 중요시되고 있는 부루세라병에 대하여 농가 손실을 최소화하고 국가적 방역 차원에서 조기 근절을 위하여 검진 후 양성축 살처분 정책과 병행하여 부루세라 생균백신(RB51) 접종을 시행하였다.

그러나 백신을 접종한 소에서 유·조산률이 높게 발생되고 있어 유·조산 발생이 부루세라백신 접종과의 개연 가능성을 배제할 수 없는 실정이다. 따라서 부루세라병 예방접종우에서 유·조산이 발생시 양축가가 취하여야 할 후속 조치에 대하여 알아보고자 한다.

1. 부루세라 백신접종우의 유·조산 예방 및 치료

소 부루세라백신(RB-51)의 특성 및 유·조산 원인

지금까지 알려진 소 부루세라병 백신은 부루세라 아보투스 에스티 19균주(Burucella abortus ST19)를 이용한 생균백신이 사용되어 왔다.

ST19균주 부루세라백신은 예방접종 하였을 경우 야외에서 자연 감염된 소와는 구분할 수 없는 단점을 가지고 있었으나, 최근에 개발된 부루세라백신(RB-

51)은 일반적인 부루세라병 검사법으로는 항체가 검출되지 않음으로서 야외에서 부루세라병에 자연 감염된 소와 백신접종소를 구분할 수 있는 특징을 가지고 있어 1996년부터 미국에서는 공식적으로 사용하고 있다.

야외 병원성 부루세라균에 감염시 부루세라균은 체내의 탐식세포(예 : 백혈구 등) 속에서 증식하게 되고, 이들은 림프조직과 같은 곳에서 장기간 생존하며, 감염된 소는 보균우가 된다.

한편 소가 임신하면 임신 후반기인 5~6개월 제에 자궁 내에서는 아이-에리스리톨(i-erythritol)이라 불리는 자궁내 호르몬이 분비되어 혈관을 확장시켜 모체와 태아간에 영양 공급이 원활히 되도록 하는데, 이 호르몬은 부루세라균을 자궁내로 이동하도록 유도하며 또한 자궁내에서 증식하도록 하여준다.

따라서 병원성 부루세라균에 감염된 소가 임신하게 되면 부루세라균은 자궁상피세포 속으로 이동하여 자라게되고 세포를 파괴하여 유산을 일으키게 된다.

국내 소에 접종한 부루세라백신(RB-51)은 병원성 부루세라균을 특수한 처리를 통하여 유전자를 변형시켜 약독화하여 병원성은 없애고 면역을 형성할 수 있

는 능력만 가질 수 있도록 만든 균으로, 병원성 부루세라균과는 달리 세포내로 침입하지 못하고 세포를 파괴시키는 성분의 독소가 없는 것이 특징이다.

또한 RB51 백신균은 백신접종 후 소 체내에서 6주 이상 존재하게 되나 12주 이후에는 자연히 소실되며, 소 체내에 존재하는 기간 동안에도 분변, 오줌, 침 등을 통하여 외부로 배출되지 않는 것으로 개발국인 미국의 안전성 시험 결과에서 보고하고 있다.

국내에서 부루세라백신(RB51)을 접종한 임신우에서 나타난 유·조산은 국내에서 생산한 백신균주(RB51)가 변형되어 병원성을 다시 회복한 것에 기인된 것이 아니라 백신접종 방법, 즉 임신우에 백신접종을 했기 때문인 것으로 잠정적인 판단을 하고 있다.

즉 국내 백신균주와 백신에 대하여 여러 가지 성분(생물학적 성상, 지당체(LPS) 생성 여부, 유전자 분석 등)에 대하여 미국의 본래 균주와 비교 조사하였으나 동일한 것으로 확인되었고, 실험동물(마우스) 접종에서도 병원성이 없는 것으로 나타났다.

부루세라백신균주(RB51)는 세포 속으로 침입하고 세포를 파괴하는 독소를 가지고 있지 않지만 자궁내 호르몬인 i-erythritol을 이용하는 유전자는 가지고 있는 것으로 알려졌다.

따라서 임신우에 RB51부루세라백신을 접종하게 되면 백신균은 자궁으로 이동하게 되고 증식하여 태반에 염증을 일으키게 되어 조산 또는 유산을 일으킨 것으로 판단하고 있는데, 개발국인 미국에서도 부루세라백신(RB51) 접종은 4개월령이상 12개월령 미만의 소와 비임신우에 한하여 예방접종을 하도록 하고 있다.

한편 부루세라백신(RB51) 접종후 유·조산사 태반 및 태아와 3일 이내에 질점액, 분비물 등에서 부루세라백신(RB51)균이 일부 소에서 검출되고 있으나, 4일 이후에는 유·조산우의 질점액, 우유 및 각종 장기에서 부루세라균(RB51)이 검출되지 않고 있다.

2. 부루세라백신(RB-51) 접종소 관리요령

야의 감염 부루세라병에 의한 유·조산우의 부루세

〈표 1〉 감염성 유산의 원인

질 병 명	유산 시기 및 주요 증상	전파 및 예방
세 균 성 부루세라병 (Brucellosis)	임신 6개월령 이후 유산 (주로 임신 7~8개월령), 후산정체	경구, 짐막, 창상, 수정 검진후 살처분, 백신, 철저한 격리 및 위생관리

라균 보유 기간에 대한 명확한 시험보고는 아직 없으나, 유·조산 후에는 생식기에서 부루세균의 증식 요인인 자궁내 호르몬(i-erythritol)이 소실되어 자궁 등 생식기로부터 균이 사라지고 림프조직으로 균이 모이게 되나, 백신균주(RB-51)는 세포 속에서 증식, 생존할 수 없기 때문에 3개월 이내에 체내에서 증식될 것으로 사료된다.

백신과 관련하여 유·조산을 하는 경우에 태반, 양수, 태아에 균이 존재할 수 있어 백신접종을 실시하지 않은 소가 이러한 유산물과 직접 또는 간접적으로 접촉을 하게 되면 오염 가능성이 있다.

그러나 유·조산소 및 유산물에 대한 적절한 처리 및 관리가 이루어진다면 백신접종우에 의한 부루세라백신균(RB51)의 전파 및 유·조산 등의 문제 발생은 없을 것이다.

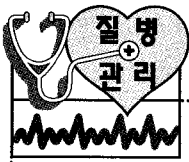
가. 부루세라 백신접종 임신소의 사전조치

백신균주(RB51)는 세포 속에서 증식하지 않으므로 항생제를 사용하면 효과적으로 균을 제거 할 수 있다.

RB51 균주는 테트라사이클린, 옥시테트라사이클린, 스트렙토마이신 및 옥시사이클린 등의 항생제에 감수성이 있으며, 또한 아미카신, 앰피실린, 크로람페니콜, 카베니실린, 에리쓰로마이신, 겐타마이신, 카나마이신, 토브라마이신, 트리메토프림-설파메톡사졸 등에도 감수성이 있어 치료약제로 사용될 수 있다.

따라서 백신접종농가에서는 유·조산 발생이 우려되는 경우는 예방과 치료를 위하여 테트라사이클린, 스트렙토마이신 또는 아미카신 등의 항생제를 건유 3일전부터 주사한 후 건유를 실시하거나 건유 직후부터 3일간 투여하여 준다.

이때 일회 주사로 약효가 2~3일간 지속되는 항생제(주로 테라마이신 제제가 지속형으로 만들어져 나



음)를 투여하면 간편하다.

나. RB 51백신접종우에서 유·조산소 관리

(1) 유·조산소의 후산정체(태반정체) 예방

소부루세라병에 감염된 소는 <표 1>에서 보는바와 같이 임신 6개월령부터 유산이 일어나며 이에 따라 후산정체가 일어나는 것이 특징이다.

소에서 후산정체 발생은 부루세라병 감염에 의한 유산 이외에도 다른 원인에 의한 유산, 사산, 조산 및 난산 등이 있을 경우에도 잘 발생되며, 미량 광물질 특히 셀레니움이 부족하였을 때도 발생된다.

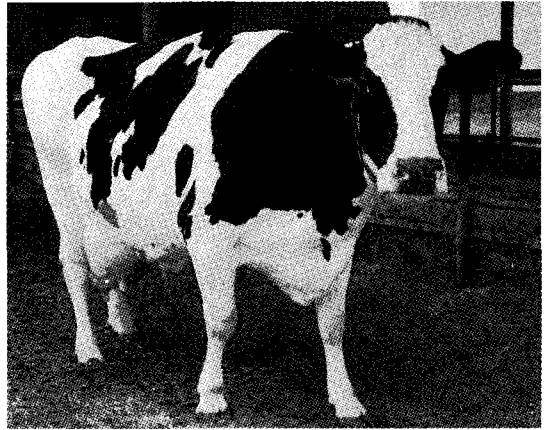
일반적으로 태반은 송아지를 분만한 후 12시간 이내에 자궁으로부터 배출되는데 이 시간이 지나도 배출되지 않고 자궁에 남아 있는 상태를 후산정체라 한다.

배출되지 않은 태반은 자궁내에 장기간 저류되어 있으면서 부패되고 이로 인하여 자궁염, 자궁내막염, 자궁축농증 등의 자궁질환이 속발적으로 발생되어 불임의 원인이 될 수 있으며, 심하면 패혈증까지 발생되어 막대한 경제적 손실을 초래하게 된다.

분만후 후산정체를 예방하기 위하여는 분만 15일 전에 셀레니움을 주사하며, 분만 직후 셀레니움과 함께 최유호르몬인 옥시토신을 주사하고 항균제와 요소(urea)성분이 함유된 보리스(자궁내 주입용 알약)를 자궁내 삽입하여 주면 효과적이다.

분만 후 옥시토신 주사는 자궁을 수축시켜 태반의 분리와 배출을 도와주며, 요소 성분은 태반과 자궁을 연결하고 있는 부분을 녹여 주는 작용을 함으로 조기에 태반을 제거할 수 있다.

따라서 부루세라백신을 한 소에서 유·조산이 발생하였을 경우 백신에 의한 것으로 단정하기 어려우나 그 가능성을 배제할 수 없으므로 유·조산 직후 옥시토신과 셀레니움을 주사하고, 자궁내 존재할 가능성이 있는 균을 제거하기 위해 지속성 테라마이신과 같은 항생제를 주사하여 주며, 태반이 12시간이 지나도 배출되지 않을 때는 보리스를 자궁내 주입하여 준다. 자궁내 보리스를 삽입할 때는 직장검사용 비닐장갑 또는 목이긴 고무장갑을 필히 착용하여 오염을 방지한다.



(2) 유·조산소의 자궁염 예방

분만후 소 자궁 크기는 보통 분만후 4~9일경 사이에 서서히 감소되고, 30일 전후(25~56일 사이)로 정상 크기의 자궁으로 회복되며, 자궁경은 1~2일 이내에 현저한 퇴축으로 손을 경관내 삽입하기 곤란하여 지며, 4일째에는 불과 손가락 2개만을 넣을 수 있다.

임신된 소가 유·조산을 하는 경우 후산정체와 함께 자궁염이 발생할 가능성이 높아 치료가 필요하다. 따라서 부루세라백신(RB51)을 접종한 소가 유·조산을 한 경우에도 자궁염(또는 산욕성자궁염) 예방이 필요하며, 자궁염 예방을 위한 치료는 가능한 조기에 실시한다.

자궁염 예방을 위하여는 자궁 세척이 필요하며, 후산 배출을 확인한 후 1~3일 사이에 실시하고, 늦어도 7일 이내에는 실시한다. 30~40℃ 전후로 가온한 10% 베타딘 용액이나 1~5% 루골액 등 온화한 소독액 3~4l 정도로써 자궁을 세척하여 준다. 자궁 세척은 자궁내막을 손상하지 않도록 연한 고무관을 사용해서 주의 깊게 실시한다.

참고로 자궁 세척용 루골액 제조 방법은 증류수 1l에 옥도(K) 50g와 옥도가리(KI) 100g를 넣어 녹인 것을 원액으로 하여, 원액 10ml을 생리식염수 또는 증류수 1l에 넣으면 1% 루골액이 된다.

자궁세척 후에는 자궁내에 항생제를 주입하여 국소 감염을 예방한다. 이때 사용하는 항생제는 부루세라백신균주(RB51)에 감수성 있는 항생제를 선택하여 사용한다. <표 2>에는 항생제 종류별 사용량을 소개

〈표 2〉 항생제별 자궁내 주입량

종 류	용량기준(역가)	자 궁 내 주 입 량
옥시테트라사이클린	100 mg/1ml	.5ml를 생리식염수 50ml에 희석
아미카신	20 mg/1ml	20ml를 생리식염수 50ml에 희석
겐타마이신	50 mg/1ml	2ml를 생리식염수 50ml에 희석
카나마이신	100 mg/1ml	2ml를 생리식염수 50ml에 희석
엠펙실린	5 g/병	5g을 생리식염수 50ml에 희석
자궁내 주입연고	20g/실린지	1~2실린지 (옥시테트라사이클린이함유된제품)

하였다.

(3) 유산물 및 축사소독

부루세라 백신을 접종한 농가중 유·조산율 높았던 농가에서 백신을 접종하지 않은 동거우에서 백신 항체가 검출된바 있다. 이는 유·조산한 어미소를 통하여 배출된 태막, 후산 및 양수 등에 균이 오염되어 있어 이것에 의하여 사료나 축사가 오염된다.

그리고 동거우들이 이러한 오염된 사료를 먹거나 오염된 기구들을 활았을 경우 항체가 형성될 수 있다고 판단된다. 가능성은 매우 낮으나 임신우가 오염된 사료 등을 섭취할 경우, 백신접종 임신우에서 발생되고 있는 것과 같은 원인으로 유·조산 발생 가능성이 있으므로 백신접종우가 유·조산시 철저한 예방 조치가 필요하다.

부루세라균은 열(60℃ 10분), 산성, 직사광선 및 각종 소독제에 매우 약한 균으로 이들에 노출시 쉽게 사멸된다. 다만 유산물이나 오염된 깔짚 등에서는 소독제나 직사광선 등의 침투가 어려워 생존이 가능하므로 다음과 같이 조치한다.

(가) 깔짚소독

태울 수 있는 것들은 가능한 한 소각하는 것이 가장 확실한 소독 방법이다. 태울 수 없는 오염물들은 소독약(3~5%의 단졸, 크레졸, 페놀, 0.2% 포르말린 및 2%가성소다 등)을 충분히 뿌린 후에 땅속에 매몰하여 폐기하도록 한다.

(나) 유산물

유·조산이 발생한 소의 태반, 양수 및 분비물은 소각, 매몰, 소독 등을 실시하여 사료 등에 오염되지 않

도록 위생관리를 철저히 하고, 유산물이 접촉된 곳은 소독약을 농후하게 뿌린 후에 유산물을 제거한다.

검사를 의뢰하기 위하여 시료를 채취할 경우 고무장갑 또는 고무장화 등 보호 장구를 착용하고 태아 또는 태반, 양수, 분비물 일부를 즉시 비닐 봉지에 넣어 잘 밀봉하고 5℃에 보관하였다가 인근 검사 기관(가축위생 시험소)에 의뢰한다.

(다) 축사

분변, 퇴비 등 소독제 침투에 방해가 되는 물질들을 완전히 제거 후에 화염소독, 포르말린 혼연소독 또는 상기의 소독제로 3~5일 동안 소독을 실시한다.

부루세라균은 소독제와 접촉 후 수분 내지 수시간 내에 사멸하므로 충분한 소독이 완료된 후에는 장기간 축사를 비워 둘 필요는 없다.

(라) 목장 관리인 등의 위생관리

부루세라백신균(RB51)의 병원성이 복귀되지 않은 것으로 증명되어 사람에게 노출시 질병을 일으킬 가능성은 없을 것으로 판단되나, 유·조산우를 취급하는 사람은 이들과 직접적인 접촉이 되지 않도록 안전 작업복, 보호장갑 및 보호장화 등을 착용하고 관리토록 하여야 하며 작업이 완료된 후에는 손 세척 및 소독 등을 철저히 하여야 할 것이다.

(4) 부루세라백신(RB51) 접종우의 유·조산축 신고

부루세라백신(RB51) 접종우에서 유산 발생시 정부에서는 두당 87천원씩 보상하기로 하였으며, 조산우가 죽었을 경우도 시군 관계관이 현지 사실을 확인한 후 동일하게 보상토록 조치하고 있다.

따라서 부루세라백신을 접종한 농가에서는 접종우에서 유·조산이 발생하였을 경우에는 백신접종 날짜, 명호(바코드 번호), 생년월일, 수정일 등 개체 내역을 정확히 기록한 후 관련 기관에 즉시 구두 또는 서면 신고하여 유·조산우에 대한 RB51혈청 조사를 의뢰하도록 한다. ㉠

(필자연락처: 0417-580-3370)