

젖소 유방염치료의 새로운 전략

김 종 만*

유방염은 젖소의 질병중에서 가장 많이 발생하는 전염병이며 낙농업에 커다란 경제적 손실을 초래하는 생산성 저하 질병이다. 이러한 유방염은 철저한 착유위생과 젖소의 위생관리 준칙만 제대로 실천한다면 현저히 감소시킬 수 있다. 그러나 유방염의 발생 및 피해상황을 제대로 인식하지 못하고 위생관리를 소홀히 함으로써 우리나라에서는 아직도 임상형 및 준임상형 유방염이 개체별 기준으로 45~50%가 발생하고 있다.

유방염에 대한 가장 효율적인 대책은 위생관리에 의한 예방이겠으나 발생율이 높은 현재의 상황에서는 적절한 치료대책도 아울러 강구되어야 할 것이다.

이 글은 미국 루지아나 주립대학의 유방염연구소인 Hill Farm Research Station의 1990년도판 낙농연구보고서 중에서 임상수의사와 낙농인들에게 유방염 치료시에 도움이 될 수 있는 몇가지 연구결과를 중심으로 유방염의 새로운 치료법을 소개하고자 한다.

1. 유두관내 감염상재균의 치료

Keratin은 유두관내에 있는 반유동성 물질로 외부환경과 유방사이에서 미생물들의 침입을 막는 물리적 장벽 역할뿐만 아니라 균성장 억제물질을 함유하고 있어 화학적 장벽역할도 하는 유방방어에 중요한 물질이다. 그러나 keratin의 항균력은 제한적인 효력을 발휘하기 때문에 많은 유방염 원인균들이 keratin세포에 부착하여 증식할 수가 있다. 심한 경우에는 100만에 가까운 균들이 유두관내 keratin에서 발견되기도 하며 이들은 임상형 또는 준

임상형 유방염을 일으키지 않고도 수개월동안 이곳에서 생존할 수가 있다. 이같은 유두관내에 균들의 상재화는 건유기나 비유기 모두 가능하나 착유를 하지않는 건유기에 더 높으며 지속적인 유방염 감염원으로 작용하게 된다. 이러한 세균들의 유두관감염은 유방감염율보다 4~5배 높기 때문에 거의 모든 소의 유두관에 세균이 감염되어 있다고 볼 수 있다. 따라서 유방염 발생을 예방하기 위하여는 예방적인 건유기 유방치료와 마찬가지로 유두관내 상재균을 감소시키기 위한 유두관 치료도 실시하여야 한다. 한 연구에서 건유기에 0.25ml의 penicillin과 streptomycin 합제를 유두관내로 주입하여 치료한 결과 상재균수가 현저하게 감소하였고 분만시 유방염 발생율도 치료하지 않은 대조군의 66.5%에 비하여 19.4%로 현저히 낮아졌다고 하였다. 분만기에 유두관을 치료하고 12시간후에 수집한 우유에서 항생제 잔류물질이 검출되지 않은 결과를 고려할 때 비유기때에도 항생제의 잔류를 염려하지 않고 유두관 치료를 실행할 수 있을 것으로 여겨진다. 목장에서 이같은 유두관 국소치료를 건유기에 모든 소, 모든 유두에 실시한다면 발생이 많은 분만기의 유방염을 조절하는데 매우 경제적이며 실질적인 효과를 얻을 수 있을 것이다.

유두관내 균의 상재화를 예방하는 방법으로 유두침지소독 이외에 유두관을 막아 균침입을 차단할 수 있는 유두 sealer의 활용연구도 많이 이루어지고 있다. 제제는 bismuth와 paraffin을 기초제로 하고 여기에 항생제를 첨가하여 사용하기도 하는데 이들 sealer는 유두관이나 유두조에 3~4주간 잔류하면서 미생물 침입을 물리적으로 막아 준다. 유두 sealer의 사용으로 새로운 건유기 감염을 10배나 감소시켰다는 한 연구결과를 보더라도 우리나라에

* 가축위생연구소

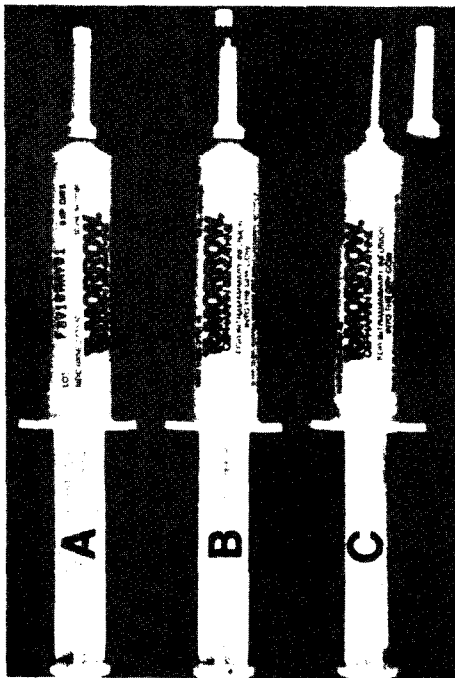
서도 이에 대한 활용연구가 하루빨리 수행되어 하겠다.

2 유방염연구 주입법

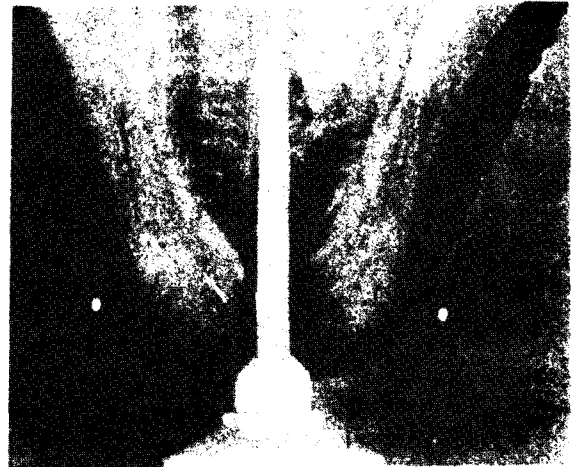
유두관은 유방염을 일으키는 병원미생물의 침입로이자 감염방어의 최일선을 담당하고 있으며 유두관내의 keratin이 방어의 주요 역할을 한다. 따라서 keratin의 손상은 유방염발생에 직접적인 영향을 미친다. 유방염에 감수성이 높은 유방은 keratin층이 얇거나 치밀도가 떨어지고 keratin 사이에 공간이 있거나 유두관내 상피세포와 keratin이 떨어진 곳이 여러군데가 있는 등 keratin의 구조가 비정상적인 경우가 많다. 이같은 keratin구조의 이상은 주로 물리적인 힘이 가하여 졌을때 일어나며 유방염연구 투약을 위한 유두침 주입시에 가장 많이 발생한다.

유방염 연구제에 부착되어 있는 유두침의 직경은 3.1mm로서 유두관 직경 0.40~1.63mm보다 2~8배가 굵다. 따라서 유두침을 완전 주입시 유두관을 크게 확장시켜 미생물의 침입을 용이하게 할뿐 아니라 유두침 및 소독이 용이하지 않은 유두공 입구에 오염되어 있는 미생물과 keratin에 상재하고 있

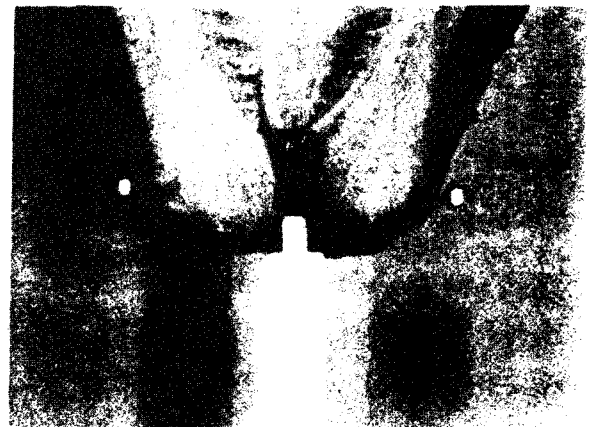
는 균들을 유방내로 밀어 넣는 결과를 초래함으로써 새로운 유방염을 일으키게 된다. 이같은 혹 때려다 혹 붙이는 격으로 유방염을 치료하려다가 새로운 유방염 원인체를 추가로 감염시키는 위험성을 낮추고 치료효과도 높이기 위한 유두침 부분주입법이 많이 권장되고 있다. 즉, 유두침을 완전히 삽입하지 않고 끝부분만을 2~3mm 삽입함으로써 유방내로의 균주입을 막고 유두관내 상재균을 감소시켜서 새로운 유방염 발생을 현저하게 낮추고 치료효과도 높히게 된다. 유두침 주입방법에 따른 신규감염율을 조사한 연구에서 부분주입시 *Staphylococcus aureus*와 *Streptococcus uberis*가 50%, 대장균군이 67%가 완전주입한 것에 비하여 감소한 결과에서도 이를 뒷받침하고 있다.



유두침의 길이를 조절할 수 있게 고안된 유방연구제.



완전주입법.



부분 주입법.

유두침을 부분적으로 주입하기 위하여는 숙련된 기술이 필요하며 소가 움직이는 경우에는 빠지거나 유두관내 상피세포를 손상시킬 수도 있어 지금까지 사용하여온 유방염연고제를 부분주입용으로 사용하기에는 불편하고 비능률적이다. 이러한 단점을 개선하기 위하여 일정한 길이의 유두침만 삽입되고 열려있는 유두부위를 감싸도록 유두침부위에 덮개가 달려 있거나 삽입되는 유두침 길이를 선택적으로 조절할 수 있도록 고안된 유방염연고가 외국에서는 많이 개발되고 있다. 국내의 유방염연고제 생산업체에서도 유두침의 굵기를 될수 있는 대로 가늘게 하고 부분주입이 가능한 제품을 생산·공급하여 치료효과를 높이고 연고제주입에 의한 새로운 감염을 감소시키도록 하여야 하겠다.

3. 건유기 유방염치료

임신, 분만, 비유, 건유로 이어지는 젖소의 비유생리 cycle중에서 유방염 발생율이 가장 높은 시기는 건유기와 분만초이다. 특히 건유기동안의 높은 감염율은 분만초에 임상형유방염과 비유기에 준임상형유방염 발생증가에 많은 영향을 미친다. 건유기 중에서도 건유초의 감염율이 가장 높으며 비유기 감염율의 6배나 된다는 연구결과도 있다. 이처럼 높은 건유초기의 감염율은 착유중단으로 유방이나 유두관에 상재하고 있는 균의 배출이 안되고, 유방에 많은 양의 우유가 저류함으로써 유방내 압력이 증가하여 유두가 짧아지고 유두공이 벌어져 세균의 침입이 용이하며, 유두침지소독 등 유방위생을 소홀히 하게 되기 때문이다. 또한 유방내의 백혈구가 균을 탐식하는 대신에 축적된 유지방구 같은 우유성분제거에 더 많이 관여하게 되고 항체 같은 체내의 방어성분의 발생이 충분하지 못한 관계도 있다.

이같은 건유기 유방치료에 가장 흔하게 쓰이는 것이 유방염연고제 주입이며 이렇게 함으로써 유방에 존재하는 감염균 치료와 새로운 감염을 예방하게 된다. 그러나 건유기치료가 항상 유방에 존재하는 모든 감염균에 효과가 있는 것은 아니며 급·만성유방염 원인균인 *S. aureus*의 20~60%가 건유기 치료에도 불구하고 잔존하는 경우도 있으며 특히 환경오염에서 오는 대장균은 이들 약제에 내성을 많이 갖고 있어 건유기동안 잠복하여 있다가 분

만기 면역기능이 저하될때 폭발적으로 유방염을 일으키는 경우가 많다. 따라서 건유기치료제도 일반적으로 많이 쓰이는 것을 무분별하게 사용할 것이 아니라 우균의 감염균분포 및 감수성을 고려하여 선택 사용하는 것이 예방효과를 높여줄 것이다. 또한 건유기치료가 항상 그런것은 아니지만 유방내에 오랫동안 머무르게 되므로써 내성균 출현 가능성이 높기 때문에 분만후에 사용하는 치료제는 다른 약제를 선택하여 사용하는 것이 좋겠다.

건유기는 보통 6~10주orso 한번 주입한 연고가 건유기 내내 효력을 지속할 수는 없기 때문에 전 건유기동안 항생제가 서서히 유리될 수 있도록 특수한 부형제를 사용한 연고제가 사용되기도 한다. 그러나 이러한 연고제에도 단점은 있다. 예를 들어서 주입한 항생제의 양이 500mg이라면 이것이 8주 동안 균등하게 유방내로 유리하게 된다고 할때 이것은 하루에 단지 9mg의 약제가 작용하는 결과이고 이 양은 유리되는 순간에 조직에서 흡수·분해되어 충분한 효과를 발휘할 수가 없는 농도가 될 것이다. 이처럼 항생제의 낮은 조직농도 때문에 자주 *S. aureus*같은 균종들이 치료되지 않고 잔류하면서 급·만성유방염의 원인으로 작용하게 된다. 반면에 이러한 단점을 보완하기 위하여 건유기에 고농도의 지속성약제를 많이 사용하게 되면 분만후의 우유중에 항생제가 잔류하는 문제에 또한 직면하게 된다.

이러한 문제점들을 개선하고자 시도한 것이 속효성 및 지속성연고제의 병행 또는 반복사용 연구이다. 한 연구에서 속효성부형제에 500mg의 cloxacillin을 함유하는 연고제를 유방에 1회 주입군, 지속성부형제에 같은 양의 cloxacillin을 함유하는 연고제 1회 주입군, 속효성 및 지속성연고제를 1회 병행주입군 그리고 건유시와 3주후에 2회 지속성연고제 주입군으로 나누어 치료하고 분만기에 유방염 감염율을 조사한 결과 각기 48.5%, 18.0%, 17.5% 및 10.5%로서 건유기에 2회 반복치료한 것이 가장 좋은 효과를 나타내었다고 하였다. 이와는 반대로 건유기에 여러번 반복치료하는 것이 1회 치료하는 것보다 뚜렷한 치료증진 효과를 나타내지 않았으며 오히려 잦은 연고제 주입으로 새로운 감염기회를 높히게 된다고 한 보고도 있다. 그러나 많은 연구자들의 조사결과를 종합하여 보면 연고주입시에 위생준칙을 지키면서 건유시킬 때와 일

정기간후에 2차로 지속성연고제를 이용하여 반복 치료하는 것이 효과가 높으며 특히 환경오염에 의한 대장균이나 프로티우스균으로 문제가 있는 목장에서는 분만직전과 직후에 치료를 실시하는 것이 이들에 의한 유방염발생을 현저하게 감소시킬 수 있을 것이다.

그러나 무엇보다 건유기 유방염치료에서 가장 권장할 만한 방법은 유방내로 연고제를 주입하는 것과 병행하여 정맥 또는 근육주사 등을 실시하는 것이다. 이렇게 함으로써 유방조직내를 침투성이 낮은 연고제의 결점을 보완하여 유방내 감염균의 감소와 새로운 감염을 보다 효과적으로 예방할 수 있다.

약제로는 우리나라에 그리 알려져 있지않은 fluoroquinolone계가 체액속에 잘 침투하기 때문에 긴 반감기를 갖고 있고, 우유중에 살균하기에 충분한 농도로 유입되며, 세포내 침투성이 좋아 백혈구에 탐식되어 있는 포도상구균도 쉽게 살균할 수 있어 외국에서 많이 사용되고 있다. 체중 kg당 10mg의 fluoroquinolone norfloxacin nicotinate를 피하주사하고 유방염치료에 많이 쓰이는 다른 항생제들과 비교 시험한 연구에서 유방에 감염되어 있는 포도상구균수를 fluoroquinolone이 가장 뚜렷하게 감소시켰다는 결과가 이 약제의 유용성을 뒷받침하여 주고 있다. 이외에 erythromycin같은 macrolides계도 유방조직에 친화성이 높기 때문에 감수성이 있는 약제를 선정하여 주사요법을 실시하는 것도 고려하여 볼만하다.

4. 비유기 유방염치료

비유기 유방염치료도 건유기 유방염치료와 근본적인 원리는 같다. 다만 건유기 유방염치료는 예방을 위주로 하는 것이지만 비유기치료는 주로 임상 증상이 나타난후에 실시하게 되며 지속적인 유즙 생산으로 유방내에 항생제의 유효농도를 유지하기가 어렵다는 차이가 있다. 임상증상이 나타났다는 것은 이미 유방염이 상당히 진행되었고 유선조직도 많은 손상을 받았다는 것을 의미한다. 특히 *S. aureus*에 의한 유방염의 경우에는 농이 유두관을 폐쇄하고 조직의 반흔반응(Scar tissue reaction)에 따른 유두관협착으로 유방주입 항생제의 조직침투가 어렵기 때문에 하루에 4~5회 착유를 자주하거나

비유출몬인 oxytocin을 주사하여 완전배유를 시킴으로서 농과 독소들을 제거하고 항생제침투를 용이하게 함으로써 치료효과를 높일 수 있다. 이때에 유효항생제를 근육 등으로 주사하여 줌으로써 유방침투효과도 증진시키고 유방내 유효농도도 유지할 수 있게되어 유방연고제만의 치료보다 월등한 효과를 얻을 수 있다. 유방연고제만을 사용할 경우에는 유방조직 침투성이 우수한 약제를 선발하여 건유기 치료량의 2~3배를 주입하는 것이 유방내 유효농도 유지와 치료효과를 얻을 수 있을 것이다.

분만경력이 없는 임신한 처녀소의 유방에 세균 감염율은 이외로 높으며 임신기에 치료를 하지않을 경우에 분만시 높은 유방염 발생율을 보이게 된다. 다행히도 임신한 처녀소의 유방치료효과는 비유중인 젖소보다 높으며 한 연구에서 비유소의 *S. aureus* 치료율이 분방별로 25%, 개체별로 30.4%였으나 같은 치료를 받은 처녀소의 치료율은 분방별 83.3%, 개체별로는 90.9%로서 월등히 높았다고 한다. 이러한 치료효과의 차이가 무엇때문인지는 불명하지만 비유경험이 없기 때문에 비교적 작은 유방을 갖고 있으며 유방조직에 반흔조직이 형성되어 있지 않기 때문에 항생제의 조직내 침투가 용이하기 때문일 것이다. 처녀소의 치료효과는 치료시기에 따라 또한 다르며, 임신 3~6개월 사이에 치료하는 것이 임신초 3개월간이나 임신말기 3개월 동안에 치료하는 것보다 분만기에 유방염 발생이 현저히 감소하는 효과가 있었다는 많은 연구결과가 보고되고 있다.

5. 유방주입 이외의 치료

유선조직내로 유방연고의 침투가 빈약한 경우에 유방감염 치료를 위한 가장 효과적인 치료법은 근육 등을 통한 주사요법일 것이다. 특히 급성유방염의 경우 광범위한 중창과 유관폐쇄 때문에 유관을 통한 약제침투가 어려워 주사요법이 오히려 효과가 높다. *S. aureus*에 대하여 시험관내에서 좋은 항균 활성을 나타낸 항생제들이 유방연고로 투여하였을 때 비유기나 건유기 모두 치료효과가 빈약한 경우가 많다. 이러한 시험관내와 생체에서 효과의 차이는, 생체에서는 항생제의 작용기전에 영향을 주는 많은 생물학적 요인들이 작용하기 때문이며 이외

에 약제의 농도가 부적절하거나 감염균에 대한 작용시간이 불충분한 원인도 있다. 유방연고 주입후 조직생검(biopsies)에 의한 유선조직내의 항생제 농도를 조사한 연구에서 살균작용이 가능한 충분한 시간동안, 깊은 실질조직에 적절한 항생제 농도를 성취하는데에는 유방내로 연고제를 주입하는 것만으로는 어려웠다는 보고와 염색약을 유방에 주입하고 염색약 분포에 따른 조직학적 평가에서 만성 감염 유선은 유방실질 조직에 염색약의 침투가 빈약하였다는 보고들이 유방주입과 함께 보조적으로 전신적인 주사요법이 임상형유방염을 효과적으로 치료하는데 필요하다는 것을 제시하여 주고 있다.

*S. aureus*에 의한 유방염이 있는 젖소에 novobiocin 연고를 주입하고 우유와 조직을 채취하여 항생제 농도를 조사한 바 우유에는 살균에 충분한 농도가 있었으나 조직에는 낮은 농도의 항생제만이 검출된 반면에 연고주입과 동시에 여러부위에 근육주사를 함으로써 깊은 부위의 유방조직에도 항생제 농도를 현저하게 증가시켜서 치료효과가 2배 이상 높아졌다는 임상보고에서와 같이 임상형유방염 치료 특히 유방조직 깊숙히 감염하여 있거나 *S. aureus* 감염에 의한 고질적인 만성유방염으로 약제침투가 어려운 경우에 유방연고 주입과 주사요법을 병행하여 실시하는 것이 가장 좋은 치료효과를 얻을 수 있을 것이다.

6. 유방염치료에 영향을 미치는 요인

1) 유방염치료에 미치는 백혈구 영향 : 유방에 병원균이 침입하여 증식하게 되면 이를 탐식 제거하기 위하여 유방주위 혈관으로부터 유주하여온 백혈구 특히 균탐식과 염증반응에 주로 관여하는 호중구(neutrophil)의 수가 급격히 증가하게 된다. 비록 이들 호중구가 유방감염에 주요 방어역할을 하지만 이들만으로 감염하는 모든 미생물을 방어할 수가 없기 때문에 질병발생시 치료를 위하여 항생제가 쓰이게 된다. 그러나 항생제 치료효과는 만성유방염 특히 *S. aureus*균 감염유방염에서 치료에 실패하는 경우가 많으며 이러한 원인중의 하나를 우리는 흔히 원인균이 치료제에 내성을 갖고 있기 때문이라고 속단하게 된다. 그러나 유방연고제로 치료에 성공하지 못한 유방으로부터 분리한 균이 동일 항생제에 대하여 시험관내에서는 감수성을 나타내는 경우가 흔히 있어 생체내에서 항생제의 효과를

감소시키는 많은 요인들이 작용하고 있음을 추정케 한다. 그중에 하나가 호중구의 역할이다. 일반적인 호중구의 기능은 세균을 탐식하여 살균함으로써 질병발생을 억제하는 것이지만 *S. aureus*, *brucella*균, 결핵균 등은 호중구에 탐식되어도 이들의 살균작용에 저항할 수 있는 능력을 갖고 있어 오랫동안 호중구 세포내에서 생존하게 된다. 특히 많은 항생제들이 호중구 세포내로 침투할 수 없기 때문에 호중구가 오히려 세균들을 보호하는 기현상이 일어나게 된다. 이처럼 호중구세포내에서 생존하고 있던 세균들이 일정기간 후에 세포밖으로 유출되어 다시 병을 일으킴으로써 이들 세포내 기생세균들은 만성 또는 재발성질병의 원인이 된다. 따라서 세포질내 감염세균에 의한 유방염을 효과적으로 치료하기 위하여는 호중구 세포내로 침투성이 높은 항생제를 선택하여야 한다. 또한 세포질내 기생균들은 약제에 감수성이 높은 발육기에 있어야 효과를 충분히 발휘할 수 있으며 생리대사적으로 약제작용에 대하여 감수성이 낮은 휴지기에는 백혈구 탐식포내에서 생존하게 된다. 한 예로 penicillin과 그 유도체들은 세균세포벽 합성을 억제함으로써 살균효과를 발휘하기 때문에 균들이 활발히 분열하는 세균에만 효과가 있다. vancomycin같은 항생제는 호중구의 살균기전에 길항작용을 나타냄으로써 호중구 세포내의 구균류의 생존율을 오히려 높여준다. 반면에 rifampicin은 호중구 세포벽을 쉽게 통과하여 세균과 지속적으로 접촉이 가능하며, 균의 낮은 대사활성에도 불구하고 살균력이 높다. 그러나 불행하게도 rifampicin은 균들간에 내성 획득이 쉽게 얻어지므로 다른 제제들보다 덜 효과적이다. 그러나 rifampicin과 closacillin을 혼합하여 사용하면 *S. aureus*에 의한 만성유방염 치료에도 효과가 있으며 내성도 쉽게 나타나지 않았다. 균의 단백합성을 억제하여 살균효과를 발휘하는 gentamicin과 streptomycin같은 항생제들은 소의 호중구를 침투할 수 없기 때문에 세포질내에 탐식되어 있는 *S. aureus*에 대하여 효과가 낮다. 또한 중성 또는 약알카리성에서 효과를 발휘하는 항생제들은 호중구 탐식포내의 pH가 5.0~5.5이기 때문에 충분한 효과를 기대할 수가 없다.

2) 백혈구에 대한 항생제의 영향 : 백혈구가 유방염 치료에 영향을 주는 반면 항생제는 백혈구 기능에 영향을 준다. 항생제들은 주로 세균의 생명유지과

정을 파괴하여 살균 또는 정균활성을 발휘하나 항생제에 따라서는 백혈구의 탐식과 살균능을 아울러 억제한다. 예를들면 chloramphenicol과 tiamulin은 세균과 백혈구 모두의 단백질합성을 억제하고 호중구의 살균성 산소대사산물 생성을 감소시키며 rifampin, nitrofurantoin, amikacin은 탐식능을 현저히 감소시킨다. 만약 이러한 항생제에 내성을 갖고 있는 균이 감염되어 있는 경우에 동일한 항생제의 투여는 균에는 영향을 주지 않으면서 호중구 같은 탐식세포의 기능을 억제함으로써 유방염을 오히려 악화시킬 수도 있을 것이다. 따라서 유방염고제를 선택할 경우에는 원인균에 대한 감수성 이외에 감염조직에 침투성과 백혈구기능에 대한 영향 등을 고려하여야 한다.

3) 항생제 작용에 유방조직의 영향 : 유방조직의 단백질분에 항생제가 결합하게 되며 이 경우 유방염의 예방이나 치료에 영향을 미친다. 건유기에는 항생제가 감염부위 조직에 오랫동안 결합하여 있기 때문에 약효가 오랫동안 지속되어 감염율을 낮추고 유방염의 새로운 발생을 예방한다. 그러나 이유키에는 결합조직에서 항생제가 서서히 유리되기 때문에 낮은 항생제농도로 적절한 치료효과를 기대할 수가 없다.

유방염고제 치료효과는 MIC(minimum inhibitory concentration) 이상의 수준으로 감염부위에 항생제가 도달하여 감염균의 정균 또는 살균에 적절한 시간동안 지속되어야 한다. 그러나 앞서도 언급한 바와 같이 급성형유방염의 경우 유선조직의 종창으로 유관이 압박을 받거나 백혈구, 균, 섬유소, 혈액성분, 괴사조직 등의 염증산물이 유관을 막아 유관이 폐쇄되는 경우 그리고 감염부위가 약제침투가 어려운 깊은 조직부위에 위치할 때는 주입된 항생제의 효과를 기대하기 어렵다. 이러한 문제점을 개선하기 위하여 많은 보조약제의 사용이 시험되어 왔다. DMSO(dimethyl sulfoxide)는 세포막 침투가 빠르고 염증조직에 친화성이 있어 감염부위로 항생제를 용이하게 운반하여 유방염 치료효과를 높이며 아울러 잔류성이 적은 잇점도 있다.

단백분해효소제 또한 염증이 있는 유선에 존재하는 단백질성 염증산물들을 분해하여 약제침투를 쉽게 함으로써 약제효과를 개선하여 준다. 단백질분해효소제로 streptokinase, streptodornase, papain, plasminogen, deoxyribonuclease, fibrinolysin, trypsin

등이 있으며 이중 trypsin이 많은 시험을 통하여 가장 유용한 치료보제로 인정하고 있다. 비유기 젖소 유방염 특히 만성유방염과 농이 많이 형성되는 *Actinomyces pyogenes*가 원인인 "Summer mastitis"에서 효소제 이용효과가 두드러지게 나타난다. 그러나 이들에 대한 효과는 실험실에서 주로 조사한 결과이기 때문에 항생제 투여에 보조첨가 사용은 좀더 많은 임상시험이 수행된후에 결정되어야 할 것이다. 그러나 급성유방염 치료시 oxytocin의 정맥내 투여는 독소와 염증산물을 제거하여 가느다란 유관을 막고 있는 이물질 제거효과가 높아 많이 추천되고 있다.

4) 유방염 원인균의 영향 : 유방염 원인균의 종류는 유방염치료의 성공여부에 중대한 영향을 미친다. *Streptococcus agalactiae*에 의한 유방염은 비유기 동안에도 항생제치료에 잘 듣는다. 그러나 만약 감염균이 포도상구균, 대장균군 또는 환경에서 유래한 연쇄상구균인 경우는 상업적으로 생산되는 유방염고제에 저항하는 것이 많아 치료효과는 훨씬 떨어지게 된다. 특히 유방염의 주원인균인 *S. aureus*가 가장 문제로 많은 연구에서 평균 50%의 성공율을 보고하고 있다.

결 론


유방염을 효과적으로 치료하기 위하여는 유방염 치료에 영향을 미칠수 있는 모든 요인들을 고려하여 기본적인 치료지침을 만들어 실행하는 것이 중요하다. 치료제 선택은 원인균에 대한 항생제 감수성시험에 의하여야 한다. 그러나 만약 유방염의 증상이 매우 심하여 2일 이상이 소요되는 감수성시험에 의한 치료제 선발전에 치료를 시작하여야 할 경우에는 치료시작전에 검사용 우유를 채취하여 실험실로 의뢰하고 우균에 치료경력을 검토하여 효과가 좋았던 약제로 우선 치료를 실시한 후에 감수성시험 결과에 따라서 치료제를 선택 사용한다. 따라서 전에 유방염치료의 기록을 잘 보관하여 활용하는 것은 감수성시험 결과가 늦어져 즉시 이용할 수가 없을때 결정적으로 도움이 될 것이다.

적절한 치료제가 선택되어 치료효과가 나타나더라도 조기에 치료를 중단하지 않아야 한다. 많은 연구결과 유방염균은 효과적인 치료가 실시된 후에도 48시간 가까이 유방에 지속적으로 존재하고

있었다고 하며 만약 이 시기에 치료를 중단할 경우에는 실패하기가 쉽다. 따라서 치료는 최소한 3일간 지속되어야 하겠다. 그리고 앞에서 언급한 바와 같이 임상형유방염 치료시 우유를 자주 완전착유

하고 유방연고 주입과 병행하여 주사요법을 실시하는 것이 좋으며 건유기치료는 반드시 실시하되 유두침 부분주입법을 실천하여 유방염 치료효과를 높여야 하겠다.

멍
군
이
오!



장군에 맞춘

장기관내 장군 안착을 도와 주사시 유열은 없애주는 일입니다.

고능력우는 더욱 그렇습니다.

문제는 얼마나 손실없이 계속 물리지 않고 효과적으로 막아내느냐입니다.

車장과 포장 양수결장은 물론 다음 공격까지도 대비하는 멍군을 놓아야 합니다.

새로운 유열저퇴

서 칼 세[®]

쇼크와 재발등 칼슘주사제의 문제점이 극소화되고 고능력우 대형우에 적합한 고농도 칼슘 주사제가 새로 나왔습니다.

- 속효성 Ca과 지속성 Ca, Mg과 P 및 보조제가 합리적으로 처방된 고농도 제품으로서 고능력우, 대형우에 적합합니다.
- 유열과 복합되기 쉬운 저 마그네슘증 및 저인혈증 등을 동시에 치료하여 효과가 확실합니다.
- 칼슘쇼크가 극소화되어 빠르게 치료할 수 있습니다.

주식 과학축산

서울사무소: 동신구 한강로 2가 316-1
대표전화: 795-2361 (-5)