

정시인공수정의 처치요령과 정확한 이해

농촌진흥청 축산기술연구소 기축위생연구소 류일선

E-Mail : lriisryu@rda.go.kr// ☎ 041-580-3368

오늘날 목장우군의 사육규모가 대규모화, 전업화가 됨에 따라 번식관리의 제반 문제점이 도출되고 있어 목장경영에의 커다란 장애를 초래하고 있는 실정이다. 따라서 이에 목장우군에의 소에 인공수정업무를 최일선에서 담당하고 있는 가축인공수정사의 역할은 보다 더 중요하다 하겠다. 이에 필자는 임상에서 많이 응용되고 있는 정시수정프로그램인 배란동기화 프로그램(OVsynch)에 대한 정확한 이해와 처치요령을 숙지하기 위해 관련자료들을 모아 정리해서 아래와 같이 소개하고자 하는 바이니 적잖은 도움이 되었으면 하는 바램을 피력하고 싶은 마음 간절하다.

정확한 발정발견은 낙농가에 있어서 오랫동안 지속되고 있는 문제이다. 북미우군의 평균 약 50%가량이 발정발현을 보이지 않고 있으며, 5~30%가량은 비발

정상상태에서 수정되고 있는 사실을 보면 경제적인 손실을 초래하고 있는 커다란 요인이라고 아니할 수 없겠다. 임신율은 발정발견과 수태율의 결과물이며, 예를 들어 만약 우군의 발정발견과 수태율이 50%이라면 그 우군의 임신율은 25%이다. 따라서 만약 발정발견의 불충분이 이러한 동등성으로부터 제거된다면 임신율이 증가된다. 따라서 난포발육과 배란이 동기화되어 정시에 인공수정이 된다면 발정발견은 불필요할 것이다. 이것이 주지의 사실인 배란동기화프로그램(OVsynch)인 것이다.

두 번째 GnRH와 인공수정사이에는 16시간인 데, 이는 수태율이 가장 높은 시간이며 일반적으로 인공수정이 가능한 시간은 두 번째 GnRH주사후 0~32시간 범위이다.

처치일	처치 시간	처치 호르몬제제 및 해야할 일	주요한 작용 및 해야할 일	번식효율
0	월요일 오후 4시	GnRH	새로운 난포발육을 개시	100%
7	그 다음주 월요일 오후 4시	PGF ₂ α ^a	황체퇴행을 개시	>90%
9	수요일 오후 4시	GnRH ^b	새로운 난포의 배란유도	>95%
10	목요일 오후 8시	AI	배란이 일어나기전에 소에 인공수정을 실시	100% 인공수정율

^a Cystorelin, Factrel, Receptal, fertiline 각각 2ml

^b Estrumate 2ml, lutalyse 5ml

■ 투여호르몬제제의 주요한 작용기전과 정시인공수정처치시의 주의점

1. 첫 번째 GnRH 투여

첫 번째 GnRH투여의 주요 목적은 새로운 난포군의 발육을 개시하며 그 중 하나는 10일후 배란성난포가 될 것이다. GnRH는 뇌하수체전엽에 작용해서 두 개의

호르몬을 방출하는 데 FSH와 LH이다. FSH는 난소내에 있는 난포발육을 자극하고 반면에 LH는 LH감응성이 큰 난포에 작용해서 배란을 유도한다. LH는 황체기능을 증진시키고 progesterone의 분비를 증가시키며 이는 혈중에 높은 농도로 유지되어 발정재귀를 방해한다. 만약 대난포가 난소내에 존재시에 GnRH를 투여할

때에는 소의 약 50~80%가 배란될 것이며, 일차 또는 이차의 황체로 되게 한다. 난포의 배란은 발정주기의 단계에 좌우되며 그 어떠한 경우에도 새로이 형성된 황체는 PGF₂α투여시기인 6일령이 된다.

2. PGF₂α투여

첫 번째 GnRH투여후 7일에 투여되는 PGF₂α의 작용은 황체를 퇴행시키며 혈중 progesterone 농도의 갑작스런 감소를 유발시킨다. 이는 새로운 난포의 급격한 발육과 배란을 준비하기 위함이다.

3. 두 번째 GnRH투여

PGF₂α투여후 2일째에 투여되는 GnRH투여는 배란이 일어나는 데 필수불가결한 LH방출의 원인이며 두 번째 GnRH와 배란이 일어나는 간격은 30시간이다. 따라서 배란동기화 프로그램(OVsynch)에 적용받는 모든 우군의 소는 두 번째 GnRH투여와 동시에 배란이 동기화됨으로 가장 높은 수태율을 기대하기 위해서는 인공수정은 배란이 일어나기전 약 15시간에 실시하지 않으면 아니된다.

4. 정시인공수정이전에 발정이 왔다면 어떻게 하는가?

만약 소가 PGF₂α투여시포는 후이나 두 번째 GnRH투여전에 발정이 왔다면 그 소는 허용발정(standing heat) 또는 12시간에 인공수정이 되지 않으면 아니며, 정시인공수정으로는 수태될 가능성이 없다. 그러나 이 프로그램에 적용받는 우군의 약 10%만이 두 번째 GnRH투여전에 발정을 나타낼 수가 있다. 두 번째 GnRH투여를 받지 않아도 되는 정시전에 발정이 발현된 소는 인공수정을 실시한다.

5. 정시 인공수정의 이점과 단점

정시 인공수정의 이점은 단점보다 중요하며, 그 주요한 이점은 정시에 발정발견없이 인공수정되는 것이다. 만약 적절하게 이행이 된다면 이 프

로그램은 부수적인 작업이나 시간의 약속없이 낙농가의 일상적인 작업을 통합할 수가 있다. 이는 낙농가가 전통적으로 행하고 있는 자발적인 대기기간(voluntary waiting period)에 두는 것보다 첫 수정일을 정확하게 조절할 수 있게 한다. 신체충실지수(=체점수)가 낮은 개체를 위해서는 회복이 될 때까지 첫 수정일을 지연할 수가 있다. 따라서 많은 소가 한꺼번에 인공수정, 임신진단과 임신우관리를 할 수 있으며, 또한 갓 태어난 송아지의 관리도 매우 실제적으로 할 수가 있다. 이 프로그램의 처치는 분만후 비주기적인 상태에 놓인 소에서 주기성을 개시하는 것으로 더 잘 알려져 있으며, 첫 수정일과 공태일을 유효하게 줄여준다. 이것은 수정란이식을 위한 목장에 있는 다수의 수란우에 발정발견없이 그 관리를 가능하게 하는 수란우의 발정을 효과적으로 동기화하는 데 응용할 수가 있다. 발정발견이 상당히 우수한 목장의 잘 관리되는 우군에서는 임신율의 효과적인 증진을 기대할 수는 없으나, 연중 발정발견이 문제인 목장에서 부적절하게 관리되는 우군에서는 정시인공수정은 임신율을 상당히 증진시킬 수가 있다. 추후 다수의 우군이 발정동기화되어 높은 임신율을 기대할 수 있는 정확한 정시인공수정에 대한 연구를 하여 나가야 한다. 정시인공수정된 우군이 증가하면 관리와 호르몬제재의 비용의 증가가 단점이다. 따라서 이 프로그램은 미경산우에서는 일정한 결과를 얻을 수가 없기 때문에 경산우에 대해서만이 추천된다.

이상과 같이 정시인공수정이나 최근 한우수정란을 젖소에 이식하는 수정란이식에 대한 관심과 그 수요가 폭증하면서 이 프로그램을 응용하여 수정란이식을 하는 경우가 많으리라 사료되어 정리하였기에 우리 소를 사육하고 있는 목장에 경영개선을 위한 번식관리에 철저를 기대하여주시기를 간절하게 바라고 싶다.