

種付け管理に生かすデータ情報

1. 精液の深部注入法の効果？

種付け管理のエッセンスである人工授精の中で、古くから研究が行なわれている深部注入法。精子数の節約、簡便なカテーテルなどの開発で、一時は市場を席卷するのかわれられました。

しかし意外に普及していないことに気が付いている人も多いのではないのでしょうか。こんな疑問を検討してみた実験が、アメリカの Relland らによって行なわれました。

いわゆる一般のカテーテルは頸管内に先端がくるもので、深部カテーテルとはその先に飛び出すように細いチューブが子宮内に出るタイプのもので、カテーテルも高価(3~5倍のコスト)ですが、奥まで入れるので精子数が一般に少なく済むなどのメリットがあると宣伝されていますし、受胎率も一般よりも高い成績が期待できる、などと言われてきました。

実験は母豚群として 100 頭づつ以上行われました。精子数を 10 億、30 億と 2 つのグループに分けて両方のカテーテルを使った時の受胎率、分娩率、総産子数を確認してみました。

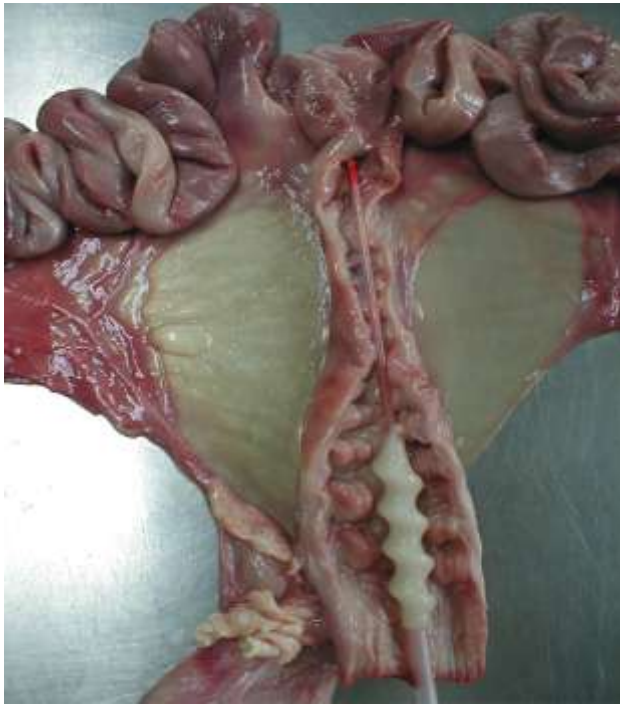
受胎率、分娩率、総産子数 頸管内カテーテルあるいは子宮内深部カテーテルで注入した時の成績				
	頸管内カテーテル		子宮内深部カテーテル	
	グループA	グループB	グループC	グループD
精子数ドース	10億	30億	10億	30億
母豚数	104	104	101	102
受胎率(%)	80.77	74.04	73.27	78.43
分娩率(%)	77.88	67.31	68.32	68.63
総産子数**	10.30±3.51	10.93±3.08	10.79±2.83	10.27±3.27

* 受胎率(P=. 53)、分娩率(P=. 30)、総産子数(P=. 67)いずれも4つのグループ間での差は認められなかった。前者二つはカイニ乗、最後は要因分析
** 平均±標準誤差

(C.Relland et al J.Swine Health and Production 2008)

その結果、最も受胎率が期待できたグループが 10 億個調整で頸管注入した一般カテーテルのグループでした。一般に頸管内カテーテルの成績も悪いので、精子数が基本的に少な過ぎるのかもしれない。すぐにこんなに少なく調整することのないようにお願いします。深部カテーテルの場合には、この程度の精子数では成績差が出ないかもしれません。低レベルでの成績でしたが、分娩率、総産子数でグループ間の差は認められなかった、という意義は大きく、その結果コストの高い深部カテーテルを使っても、目標とする生産レベルは得られなかったという結論になりました。

一方オハイオ州立大学の D.G. Levis らは、10 年くらい前ですが、もう少し突っ込んだ詳細な研究を行っており、大学のエクステンション情報として、州の養豚業界に対して結果報告をしています(表2)。



彼らによると1ドースあたり 10 億個で調整したもので種付けした場合、深部注入法の方が通常の頸管注入法よりも、分娩率、産子数で優れた成績をあげることができたものの、精子数を 20~30 億に上げると、通常のカテーテルとの差はなくなると説明されています。更にこれらの成績をコスト面で検討した結果、深部カテーテルの利用は疑問視されました(彼らの研究当時のコストでカテーテルあたりのコスト差は 4 倍違っていました)。

表 2 頸管カテーテルvs深部カテーテルの繁殖成績の差異

(条件:異なる精子数で離乳後 4~6 日に 24 時間おきで 2 回付け)

	10 億ドース			20 億ドース			30 億ドース		
	産歴		加重平均	産歴		加重平均	産歴		加重平均
	2-7	>7		2-7	>7		2-7	>7	
分娩率									
I : 頸管カテーテル	65.7	68.8	65.8*	91.6	95.8	91.8	90.9	95.2	91.1
II : 深部カテーテル	86.7	94.4	86.9	92.5	92.9	92.5	90.6	86.4	90.5
I - II : 成績の差	+21.0	+25.6	+21.1	+0.9	-2.9	+0.7	-0.3	-8.8	-0.6
総産子数									
I : 頸管カテーテル	10.3	10.1	10.3*	12.6	12.7	12.6	12.5	12.3	12.5
II : 深部カテーテル	12.1	11.7	12.1	12.3	11.5	12.3	12.3	12.3	12.3
I - II : 成績の差	+1.8	+1.6	+1.8	-0.3	-1.2	-0.3	-0.2	0.0	-0.2
生存産子数									
I : 頸管カテーテル			9.0*			10.9			10.9
II : 深部カテーテル			10.9			10.8			11.0
I - II : 成績の差			+1.9			-0.1			+0.1

*有意差 P<. 05

(DG Levis ら OHIO PORK INDUSTRY CENTER)

2. 発情の強さと精液の漏れがないことが良い結果の条件！

発情の強さが受胎率に関係していることは、すでに周知の事実のようですが、実際にデータとしてまとめるのは大変なことです。深部注入に否定的な報告をした Relland らは、この点も同時に次のように報告しています。強い発情で種付けをすることが成功の条件でした。つまり発情が強いほど受胎率や分娩率が良いことが歴然としています。

発情状態と受胎率(分娩率)の関係				
	発情の強さのスコア			P+
	1	2	3	
母豚数	10	42	148	NA
受胎率(%)	20	60	81	<.001
分娩率(%)	20	60	76	<.001

* スコアは1～3で3が最も発情許容度が強い場合

さらに精液注入の際には、ゆっくりとした自然注入が奨励されていますが、精液が漏れたかどうかの単純な違いを成績で示すのは、簡単そうで難しいものです。乱暴な注入法(吸い込む以上のスピードでぐいぐい押し込む、やっつけ仕事)や弱い発情(当然子宮の陰圧度が低下する)が精液の漏れとなるのは、母豚(ギルト)のささやかな抵抗かもしれません。

	精液が漏れたかどうか観察された結果と受胎率(分娩率)		P*
	漏れあり	漏れなし	
母豚数	47	364	NA
受胎率(%)	57	79	0.001
分娩率(%)	55	73	0.01

* スペアマン検定の結果、有意差は認められない

実験データは2008年にアメリカの獣医学雑誌に掲載されたものです。当たり前のことですが、強い許容の母豚に、管理者の丁寧な注入が必要十分条件のようです。どちらかが欠けても期待通りの結果が導かれません。