

11. 初生子豚に対する牛初乳投与の効果

養豚科：梶原 浩昭・伊東 壽夫*
(*現 岐阜農業改良普及センター)

要 約

自然ほ乳の初生豚において、離乳前後期の損耗防止を図るため、凍結保存した牛初乳の強制投与効果について検討を行った。

- ・ 40 mlの牛初乳の強制投与によって、子豚血中に免疫グロブリン牛IgGの移行が確認された。子豚に対する牛IgGの移行は投与量の約3割程度であった。
- ・ 母豚由来の豚IgGについて自然ほ乳のみの区と差は見られなかった。牛初乳の強制投与は子豚の哺乳量に影響はなかったと思われた。
- ・ 牛初乳を無理に嚥下させようとした子豚がしばらく元氣消失する場合があったが、その他は特に異常は見られなかった。下痢の発生は期間中に牛初乳を投与した区で1頭、自然ほ乳のみの区で2頭見られたが、そのいずれも軽症であった。
- ・ 21日齢における増体量は両区において有意な差は見られなかったが、投与区が大きい傾向にあった。

目 的

近年養豚経営の大型化が進む中、子豚の離乳時期は繁殖回転率の向上や豚舎の有効利用のため21～28日齢と以前と比べ早まる傾向にある。また最近注目されているSEW（早期離乳分離法）は子豚を21日齢より早く離乳し、分離することで疾病のコントロールを行う方法である¹⁾。いずれにせよスムーズな離乳を実施し、その後の生産性を向上させるには、子豚が母親からの初乳免疫力をどれだけ獲得しているか重要である。しかし初乳中の抗体の量は母豚によって異なり、また子豚は産子数や生時体重の大きさ、生まれてくる順番によって、母豚から受け取る初乳中の抗体の量が異なることが知られている²⁾。これまで人工ほ乳を前提とした乳牛の発酵初乳や豚の凍結初乳の投与により血清中の免疫グロブリンが受動免疫される^{2) 3)}、また牛IgGの初乳無摂取豚に対する投与は生存率において豚IgG投与と差がない⁴⁾と報告されている。そこで自然ほ乳の初生豚において免疫力を強化し、離乳前後期の損耗防止を図るため、凍結保存した牛初乳の強制投与効果について検討を行ったので報告する。

材料および方法

1) 供試豚および試験区分

PGF 2 α 製剤2 mlおよびオキシトシン50単位を注射し、分娩誘起を行った3頭の母豚から生産された32頭の初生豚を娩出後、ホルスタイン種乳牛の初乳を強制的に与える牛初乳投与区（以下投与区）と与えない対照区に、半数ずつ無作為に分けた。

表1 供試豚の内訳

子豚品種	牛初乳投与区		対照区
	LWHD		
	頭		頭
母豚 A	4		6
B	5		3
C	7		7
合計	16		16
生年月日	1999.4.7		

2) 投与方法

牛初乳は50 mlディスプレイ注射器に長さ5 cm程度のビニールパイプを取り付けたものを用いて、分娩直後・6時間後・12時間後にそれぞれ5、10、25 mlの計40 mlを経口投与した。なお牛初乳は場内において、ホルスタイン種の分娩直後に搾乳したものを凍結保存し、試験直前に約40℃の温湯中

で解凍し使用した。

3) 飼育管理

両区とも分娩直後から母豚につけ自然哺乳させ、21日齢で離乳した。その他の飼育管理は当場の慣行により行った。

4) 調査

調査は体重を生時、2、5、14、21日齢に測定し、また分娩2時間後、2日齢、5日齢に各区1腹2頭の子豚計6頭を全大静脈から採血し、血清中IgG濃度を免疫拡散法(IgGプレート、細菌科学研究所)により分析した。また健康状態、下痢の発生の観察を行った。

結果および考察

図1に生時、2日齢および5日齢時の血清中IgG濃度を示した。両区とも分娩直後の子豚血清中にはIgGが見られなかった。投与区は牛初乳40mlの強制

投与によって、免疫グロブリン牛IgGは2日齢で4.8 mg/mlの移行が確認されたが、5日齢では2.6 mg/mlと半分程度になった。また母豚由来の豚IgGは2日齢で投与区12.0 mg/ml、対照区12.6 mg/ml、5日齢で8.6 mg/ml、7.9 mg/mlとなり、両区とも差は見られなかった。このことから分娩後12時間内に40 mlの牛初乳の強制投与は子豚の哺乳量に影響はなかったと思われた。また子豚の牛IgGに対する移行率を2日齢IgG濃度により試算⁴⁾した。牛初乳中IgG濃度を50.5 mg/ml⁵⁾とすると移行率は34.7%となった。高橋ら³⁾が行った試験では牛発酵初乳から子豚に移行するIgGは投与量の1/2~1/5が移行したと報告しているが、今回使用した凍結初乳でも高橋らの報告と同程度の移行があったものと推察された。

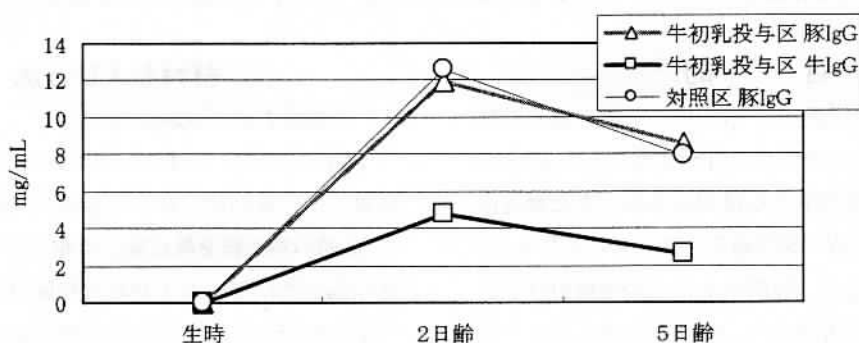


図1 子豚血清中のIgG濃度

表2 牛初乳IgGの吸収率

2日齢体重 (kg)	血清量 (ml)	全牛IgG量 (mg)	給与IgG量 (mg)	吸収率 (%)
1.44	143.8	700.2	1904.0	34.7

注)牛初乳中IgG濃度50.5mg/ml、初生豚血液量100ml/kg、血清割合65%で試算。

牛初乳を投与する際は無理に嚥下させようとした子豚がしばらく元気消失する場合があったが、その他は特に異常は見られなかった。期間中に投与区で圧死2頭、衰弱死1頭が、また対照区では衰弱死2頭が発生した。衰弱死の3頭はいずれも分娩時体重1kg未満の子豚であった。下痢の発生は期間中に投与区で1頭、対照区で2頭見られたが、そのいずれも軽症であった。21日齢における期間増体量は両区において有意な差は見られなかったが、投与区が

大きい傾向にあった。

表3 育成率および下痢の発生

	供試頭数 頭	離乳頭数 頭	育成率 %	死因	下痢発生 頭
牛初乳投与区	16	13	81.3	圧死2頭、衰弱死1頭	1
対照区	16	14	87.5	衰弱死2頭	2

表4 体重および期間増体重 (kg)

	生時	2日齢	5日齢	14日齢	21日齢	期間増体量
牛初乳投与区	1.32±0.25	1.42±0.35	1.97±0.47	4.10±0.81	5.85±0.97	4.47±0.94
対照区	1.26±0.21	1.34±0.34	1.84±0.37	3.65±0.83	5.14±1.07	3.82±1.01

今回の試験では牛凍結初乳投与によって疾病、増体面でははっきりした効果は確認できなかったが、子豚血清中に免疫グロブリン牛IgGの移行が確認された。酪農において乳牛初乳は出荷ができず、廃棄されているため、比較的手に入りやすく、保存も凍結するだけなので容易である。養豚経営において牛初乳の強制投与は子豚の離乳前後期の損耗防止を補助する簡易な技術として期待できると思われる。

引用文献

- 1) 呉克昌, 月刊養豚会臨時増刊号 SEW実践マニュアル, 18-28. チクサン出版社, 東京, 1997.
- 2) 倉田修典, 月刊養豚会臨時増刊号 SEW実践マニュアル, 38-47. チクサン出版社, 東京, 1997.
- 3) 高橋明・阿部恒夫・森地敏樹・前田昭二・姫野健太郎・中野正吾, 子豚用代用初乳に関する研究. 日本養豚研究会誌, 16, 1: 1-10. 1979.
- 4) 遠藤孝成・森直樹・服部亘. 初生豚への豚凍結保存初乳の投与とその効果, 徳島県肉畜試験場研究報告, 19: 70-78, 1991.
- 5) Drew MD・Owen BD, 代用乳の強化-初乳無摂取子豚に受動免疫の付与. 科学飼料, 36. 12: 422-423. 東京, 1991. (Feed Management, 42, 2, 6, 1991)
- 6) 村田英雄, 豚病学第三版. 78-91. 近代出版, 東京, 1987.