

単回投与型マイコプラズマ・ハイオニューモニエ不活化ワ クチンの1日齢での投与と新生子豚に対する処置の同時実施 が離乳時体重に及ぼす影響

誌名	日本養豚学会誌 = The Japanese journal of swine science
ISSN	0913882X
著者名	岩花,倫生 内海,恭太 奥村,融 堀内,大助 田中,伸一
発行元	日本養豚学会
巻/号	51巻4号
掲載ページ	p. 204-206
発行年月	2014年12月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council
Secretariat



技術ノート

単回投与型マイコプラズマ・ハイオニューモニエ不活化ワクチンの1日齢での投与と新生子豚に対する処置の同時実施が離乳時体重に及ぼす影響

岩花倫生¹・内海恭太²・奥村 融²・堀内大助¹・田中伸一¹¹ゾエティス・ジャパン(株), 東京都渋谷区, 151-0053²(株)京都動物検査センター, 京都府京都市, 612-8073

(2014年6月11日受付, 2014年11月7日受理)

はじめに

単回投与型マイコプラズマ・ハイオニューモニエ感染症(油性アジュバント加)不活化ワクチン(レスピシュアワン[®](以下RSO):ゾエティス・ジャパン(株),東京)は豚マイコプラズマ性肺炎(以下MPS)による肺病変形成の抑制,増体量抑制および飼料効率低下の軽減を目的として開発された(WILSONら,2012;SEOら,2013)。RSOで刺激された肉因性の細胞性免疫を誘導し,初乳由来のリンパ球による細胞性免疫と協業することも確認され,早期,具体的には7日齢から免疫賦与が可能となった(BANDRICKら,2008;BANDRICKら,2014)。

MPSの発症は一般に2~6ヵ月齢の肥育豚に多く見られるが,マイコプラズマ・ハイオニューモニエ(以下Mhp)の感染経路として,キャリア母豚から哺乳豚へ垂直感染が起こることも指摘されており(SIBILAら,2007;MAESら,2008),また,哺乳豚にもMhpの感染が認められている(NATHUESら,2013)。Mhpの感染時期が従来考えられていたよりも早期であること,また,農場によりMPS発生状況が異なること,移行免疫の存在にかかわらず哺乳豚において早期の細胞性免疫が誘導されることか

ら,可能な限り幼齢の哺乳豚に免疫応答を確立させる必要があり,RSOの1日齢投与が承認された。

1日齢からの投与が可能となったことから,理論的には,鉄剤投与,切歯,断尾および去勢の新生子豚に対する処置と同時に本ワクチンの投与を行うことができる。そこで,1日齢で新生子豚に対する処置を行い,RSOを同時に投与する方法が子豚の離乳時体重ならびに離乳時までの増体量に影響しないことを確認した。

一般農場における試験方法

本試験は「京都動物検査センター 動物実験倫理委員会」の承認を受け,「動物の愛護及び管理に関する法律」(昭和48年法律第105号)を遵守し,また,動物福祉について定めた「京都動物検査センター動物実験指針」に基づき実施した。試験は2013年7月から2013年8月に実施した。

一般の一貫経営農場(母豚250頭)で飼育されている母豚(LW)21頭由来の産子を試験に供した。分娩日は2013年7月3日が7頭,同年7月10日が4頭,同年7月14日が10頭であった。母豚の産次数,一腹あたりの総産子数および生存産子数の平均値はそれぞれ,5.3産,11.4頭,11.4頭であった。死

Influence of the One Day-Age Administration of the Inactivated *M. hyopneumoniae* Vaccine on the Body Weight of Suckling Piglet with the Common Invasive Husbandry Procedures

M. IWAHANA, K. UTSUMI, T. OKUMURA, D. HORIUCHI and S. TANAKA

Key words: MPS vaccine, weaning weight, 1-day age vaccination, treatment for newborn pig

連絡者: 岩花倫生 (E-mail: michio.iwahana@zoetis.com TEL. 03-5309-6270)

産はなかった。総産子数のうち、1頭のみ極めて虚弱な状態であったので除外したため、哺乳開始頭数の平均値は11.3頭であった。試験前に体重が1.2kg以下の虚弱な新生子豚27頭を除外した。各群の母豚21頭からの産子を、腹ごとに各群の雌雄比率および平均体重が概ね均一になるように考慮して、RSOの1日齢投与群と7日齢投与群の2群に割付けた。雌雄割合は、1日齢投与群において雄が57頭(53.8%)、雌が49頭(46.2%)、7日齢投与群において雄が55頭(52.4%)、雌が50頭(47.6%)であった。供試動物の飼育管理は試験実施施設における通常の飼育管理方法に従った。母豚に踏まれて跛行していた哺乳豚は1日齢投与群において5頭、7日齢投与群で1頭であり、跛行していた哺乳豚を試験系から除外した。

RSO (Lot 1378303) は1日齢あるいは7日齢に1頭当たり2mLを左頸部筋肉内に単回投与した。1日齢投与群は新生子豚に対する処置、鉄剤投与、切歯、断尾および雄には去勢を同時に行った。7日齢投与群は新生子豚処置を1日齢で実施した。なお、個体識別のために試験開始時(1日齢)に耳刻を実施し、7日齢に耳標を装着した。1日齢、7日齢および25日齢(離乳時)に体重を測定し、各時点間の増体量を求めた。1日齢から25日齢(離乳時)までの死亡頭数および死亡日齢を腹ごとに記録し、哺乳中

事故率を求めた。哺乳中事故率は以下の式を用いて算出した。

哺乳中事故率

$$= \text{哺乳中における死亡頭数} / \text{哺乳開始頭数}$$

哺乳中事故率はFisherの直接確率検定、1日齢、7日齢および25日齢の体重、ならびに、期間増体量は各試験群の供試頭数が異なるため、Aspin-Welchのt検定により試験群間の比較を行った。なお、有意水準値は5%とした。

一般臨床症状として、元気、食欲、被毛、糞便性状および呼吸状態を午前、午後および夕方の1日3回観察した。

哺乳期および離乳時体重に及ぼす影響

1日齢から25日齢までの哺乳中事故率は1日齢投与群で2.8%(106頭中3頭)、7日齢投与群で3.8%(105頭中4頭)であり、両群間に有意差は認められなかった(P値:0.721)。死亡した哺乳豚は全て母豚の下敷きになっていた。その他の一般臨床観察において異常は認められなかった。各日齢における平均体重を表1に示した。各日齢における両群間の平均体重に有意差は認められなかった。1日齢から7日齢まで、7日齢から25日齢まで、および1日齢から25日齢までの各々の期間における両群間の増体量ならびに1日齢から25日齢の日増体量に有意差

表 1. 試験期間における哺乳豚の体重

群	平均体重 (kg)		
	平均値±標準偏差 (頭数)		
	1日齢	7日齢	25日齢
1日齢投与	1.8±0.3(106)	2.8±0.5(103)	5.9±0.8(98)
7日齢投与	1.8±0.3(105)	2.9±0.5(104)	5.9±0.8(100)
P値	0.501	0.622	0.770

P値: Aspin-Welch's t-test

表 2. 試験期間における哺乳豚の平均増体量および平均日増体量

群	平均増体量 (kg)			平均日増体量 (g)
	平均値±標準偏差 (頭数)			
	1-7日齢	7-25日齢	1-25日齢	平均値±標準偏差 (頭数)
1日齢投与	1.1±0.3(103)	3.1±0.6(98)	4.2±0.7(98)	173±29.6(98)
7日齢投与	1.1±0.4(104)	3.0±0.6(100)	4.1±0.7(100)	170±28.4(100)
P値	0.963	0.348	0.476	0.419

P値: Aspin-Welch's t-test

は認められなかった(表2)。

新生子豚処置とRSOの1日齢投与が同時に実施された場合における哺乳豚の離乳時体重および離乳時までの増体量に及ぼす影響については報告がなく、本試験で検討した。その結果、RSOの1日齢投与と従来承認されていた7日齢投与では、哺乳中事故率、一般臨床症状、体重および日増体量において有意差はなく、1日齢で新生子豚に対する処置とRSOの投与を同時に実施しても、離乳時体重および離乳時までの増体量への影響がないことが確認された。このことにより、哺乳豚に対してRSOの1日齢投与による免疫付与が安全に行えると推察した。一方、離乳後の増体量への影響および細胞性免疫の持続性については今後の調査が必要である。

謝 辞

本技術ノートを作成するにあたり、御助言および御校閲を賜った麻布大学獣医学部 動物応用科学科 坂田亮一教授に深謝申し上げます。

文 献

BANDRICK, M., M. PIETERS, C. PIJOAN and T.W. MOLITOR : 2008, Passive transfer of maternal *Mycoplasma hyopneumoniae*-specific cellular immunity to piglets, *Clin. Vaccine. Immunol.*, **15**, 540-543.
BANDRICK, M., K. THEIS and T.W. MOLITOR : 2014, Ma-

ternal immunity enhances *Mycoplasma hyopneumoniae* vaccination induced cell-mediated immune responses in piglets., *BMC Vet. Res.*, **10** : 124.

MAES, D., J. SEGALES, T. MEYNS, M. SIBILA, M. PIETERS and F. HAESBROUCK : 2008, Control of *Mycoplasma hyopneumoniae* infections in pigs, *Vet. Microbiol.*, **126**, 297-309.

NATHUES H, S. DOEHRING, H. WOESTE, A.S. FAHRION, M.G. DOHERR, and E.G. BEILAGE : 2013, Individual risk factors for *Mycoplasma hyopneumoniae* infections in suckling pigs at the age of weaning, *Acta. Vet. Scand.*, **55**, 44.

SEO H.W., K. HAN, Y. OH, C. PARK, E.J. CHOO, S.H. KIM, B.H. LEE and C. CHAE : 2013, Comparison of cell-mediated immunity induced by three commercial single-dose *Mycoplasma hyopneumoniae* bacterins in pigs, *J. Vet. Med. Sci.*, **75**, 245-247.

SIBILA M., M. NOFRARIASA, S. LOPEZ-SORIAA, J. SEGALES, P. RIERAB, D. LLOPARTB and M. CALSAMIGLIAA : 2007, Exploratory field study on *Mycoplasma hyopneumoniae* infection in suckling pigs, *Vet. Microbiol.*, **121**, 352-356.

WILSON S., L. VAN BRUSSEL, G. SAUNDERS, L. TAYLOR, L. ZIMMERMANN, K. HIENRITZI, M. RITZMANN, E. BANHOLZER and M. EDDICKS : 2012, Vaccination of piglets at 1 week of age with an inactivated *Mycoplasma hyopneumoniae* vaccine reduces lung lesions and improves average daily gain in body weight, *Vaccine*, **30**, 7625-7629.