

第 81 回麻布獣医学会 一般演題 7

環境温度の違いによる離乳子豚の血液所見の変化

守屋 聖一, 五十嵐宏幸

山形県畜産試験場養豚支場

〔はじめに〕

山形県内の PRRS 陽性養豚農場において、呼吸器複合病 (PRDC) の多発によって体重 30 Kg 程度の肥育豚で死亡事故が多発する農場がある。一方、陽性農場であってもほとんど死亡事故が見られない農場も存在している。事故発生は感染のほかに飼養環境など複数の要因で引き起こされていると考えられ、発生農場の対策に環境改善を実施している場合も多い。そこで事故が発生する直前のステージである離乳子豚の飼養環境、特に温度管理が子豚の栄養、免疫にどのような変化を与えているかを調査するため試験を実施した。

〔材料および方法〕

14 日離乳を実施し、分娩房にて離乳ストレスを緩和した 19, 21, 22 日齢の子豚 24 頭 (3 腹) を 8 頭ずつ 3 群に分けた。試験区として保温を重視した保温区、保温を実施しない寒冷区、時間帯で区別した半保温区 (9:00 ~ 16:00 寒冷, 16:00 ~ 9:00 保温) の 3 区を設定し、環境温度以外は同一条件とした。給餌、飲水は自由とした。1 時間毎に各豚房の温度測定を実施した。試験開始日 (0 日目), 2 日目, 4 日目, 7 日目, 13 日目, 20 日目, 27 日目, 34 日目に体重測定、採血を実施した。血液検査は白血球数 (WBC), 赤血球 (RBC), ヘマトクリット値 (Ht), ヘモグロビン量 (Hb), 総コレステロール (T-Chol), 血中尿素態窒素 (BUN), 中性脂肪 (トリグリセライド), 総蛋白 (T.P), アルブミン, IgG, $\alpha 1$ 酸性糖蛋白 ($\alpha 1$ AG), 白血球の貪食能 (CL 能) の 12 項目を実施した。

〔結 果〕

試験期間中の平均温度は保温区で 24.3 °C (16.1 ~ 30.5 °C), 寒冷区で 9.9 °C (1.6 ~ 26.8 °C) 半保温区で 19.8 °C (4.3 ~ 25.3 °C) であった。体重は期間中 7.3 から 22.6 Kg に, 7.6 から 22.6 Kg に, 7.3 から 20.6 Kg にそれぞれ増加した。T-Chol は寒冷区, 半保温区で 2 日目に, 保温区で 4 日目に最低を示した。寒冷区の 4, 13, 20, 34 日目で他の区より高い値を示した。保温区 79.9 ± 25.6 , 寒冷区 88.1 ± 21.2 , 半保温区 75.8 ± 17.4 (mg/dl) であった。BUN は 2 日目から寒冷区で他の 2 区よりも急上昇し 20 日目まで高い値であった。保温区 12.1 ± 3.4 , 寒冷区 15.4 ± 3.7 , 半保温区 11.2 ± 2.8 (mg/dl) であった。トリグリセライドは保温区 48.3 ± 14.2 , 寒冷区 47.1 ± 15.2 , 半保温区で 44.6 ± 11.7 (mg/dl) であった。2 日目に全区で最低を示した。7 日目の寒冷区と 34 日目の保温区が他の区よりも高値を示した。アルブミンは保温区 3.8 ± 0.5 , 寒冷区 4.2 ± 0.4 , 半保温区 3.8 ± 0.5 (g/dl) であった。すべての日で寒冷区が高い値を示した。T.P でもアルブミンとはほぼ同様であった。Ht は保温区 40.3 ± 2.9 , 寒冷区 41.1 ± 2.8 , 半保温区 40.1 ± 2.9 (%) であった。7 日目に 3 区で最低を示した。7, 13, 20, 35 日目に寒冷区が高い値を示した。27 日目は保温区が高かった。RBC, Hb でも Ht とほぼ同様であった。WBC は 7, 13 日目の寒冷区, 半保温区の 2 区で 205.9 ~ 236.1 ($\times 10^2/\mu\text{l}$) の高い値となった。20 日目に半保温区が低値となった。保温区 172.6 ± 36.1 , 寒冷区 181.7 ± 53.4 , 半保温区 184.7 ± 69.3 ($\times 10^2/\mu\text{l}$) であった。 $\alpha 1$ AG は保温区で 7 日目まで減少したがその後 373.4 ~ 504.8 $\mu\text{g/ml}$ で推移した。寒冷区は 13 日目まで減少し, 226.8 ~

284.3 μ g/mlで推移した。半保温区が減少傾向を示し、581.5～334.8 μ g/mlで推移した。7日目以降寒冷区が他の2区より低い値を示した。白血球CL能は3区とも2.4日目に上昇した。7日目の寒冷区、半保温区と20日目の寒冷区が他の区よりも高い値を示した。IgGは試験前に保温区が高かった。3区とも20日目まで減少傾向で推移し、保温区2.8～3.8, 寒冷区2.8～3.6, 半保温区2.6～3.3 (mg/ml)であった。27日目に保温区4.0, 寒冷区4.2, 半保温区4.0 (mg/ml)と増加した。

〔考 察〕

2日目のT-Chol, トリグリセライド, アルブミンの低下は3区すべてに見られた。試験開始による群編成, 新しい豚房, 餌の切り換えなどの変化によるものと思われた。その中で4日目のT-Cholが寒冷区と半保温区で上昇したことは環境温度の影響と思われた。寒冷区では2～20日目のBUNが高く, T-Cholは4日目以降82.1～101.1 mg/dlで推移した。7日目にトリグリセライドが51.9 mg/dlと最高値を示し, これらの変化は寒冷に対する体温維持の生理的

変化と考えられた。また, 半保温区では寒冷防御のためのBUN, 中性脂肪の明らかな上昇は認めず, T-Chol値も69.3～106.11 mg/dlで推移し寒冷区より下回っていた。増体に関しても半保温区が悪かった。区の設定として一日の寒暖差が大きいため, 寒冷に対する順応が十分でないことが考えられた。

WBC, 白血球CL能は試験開始時に比較し増加した。WBCは保温区が低く, 寒冷区が高く, 半保温区の変動が大きかった。白血球CL能でもほぼ同様であったが7日目の寒冷区と半保温区で顕著に増加した。WBC, 白血球CL能の増加は皮膚や粘膜の防御能が低下したことや, 移行抗体が消失したための反応で上昇したものと考えられた。また, α 1AGが半保温区より寒冷区で低かった。白血球CL能と α 1AGは感染初期に連動して上昇するとされているが一致しなかった。理由として α 1AGは子豚で高い。移行免疫から獲得免疫の移行期であった。などが考えられた。さらに白血球CL能で同じように推移した寒冷区と半保温区間で α 1AGに差が出たことは持続的な寒冷が α 1AGの産生に影響を与えたものと考えられた。