

### 53 : ホルスタイン種牛における肝臓ならびに後大静脈の画像診断所見と静脈圧との関連について

附属家畜病院 宮原和郎・吉林台

メールアドレス miyahara@obihiro.ac.jp

#### 研究の概要

【目的】妊娠、分娩、泌乳を繰り返す健康乳牛の肝臓と後大静脈の画像所見(X線透視、超音波画像)ならびに後大静脈内圧の関連性について明らかにする目的で同一個体を経時的に観察した。

【方法】ホルスタイン種成乳牛 20 頭(1 歳から7歳)を用いて実験を行った。同一成乳牛に対して乾乳初期、分娩 4 週目、10 週目、15 週目、25 週目、35 週目、40 週目に超音波検査、X線透視検査、カテーテル挿入による後大静脈内圧測定を行った。超音波検査では、供試牛を柵場内起立保定下に 3.5MHz 探触子で吸気時における後大静脈の長径(CVCmax)と短径(CVCmin)、腹壁下の肝臓表面から後大静脈までの深さ(CVCdepth)、右側第 12 肋骨間で観察される肝内静脈直径を測定すると共に、パルスドップラー法により肝内静脈の流速を測定した。X線透視検査は産業動物総合画像診断車搭載のX線透視装置を用いて胸部後大静脈の拍動が最も強い部位の最大ならびに最小径(CVCmax & CVCmin)、第 8 胸椎椎体前後長(VL8)、後大静脈の拍動部位と同一肋間の大動脈の直径(Ao)を測定した。後大静脈内圧測定は一部の牛について頸静脈からのカテーテル挿入によって行った。有意差の検定は分析ソフト SPSS を用いて T 検定と回帰分析を行い、 $P < 0.05$  を持って有意差有りとして評価した。

【結果】超音波検査では以下の成績が得られた。①後大静脈の平均面積( $CVC_{area} = CVC_{max} \times CVC_{min} / 2$ )は分娩後 4 週目、10 週目、15 週目、25 週目と 35 週目に対して乾乳期では有意な高値(拡張)を示したが、40 週目になると明らかな差異は認められなくなった。②分娩後 4 週目に、後大静脈平均面積は著しく減少し、他の泌乳期より有意な低値を示した。10 週目から 35 週目までの泌乳期では分娩直後に比較して有意な高値を示した。③乾乳期の肝内静脈直径は分娩後 4 週目および 10 週目に比較して有意に高値を示したが、15 週目以降では明らかな差異は認められなかった。④乾乳期の肝内静脈の流速は分娩後各時期の肝内静脈流速より有意な低値を示し、分娩後 4 週目から徐々に上昇し、10 週目になると最も高い値を示し、その後 15 週目から徐々に減少した。40 週目には他の泌乳期より有意な低値を示した。⑤肝内静脈の直径と流速は相関関係を示し、後大静脈の直径とも相関関係を示した。⑥肝内静脈の直径と流速は実験日に対応する月の平均日乳量と相関関係を示した。

X線透視検査所見では搾乳牛各時期の後大静脈の平均直径( $CVC_{ave}$ )は、分娩前後において明らかな差異は認められなかった。搾乳牛における後大静脈の拍動率( $CVC_{p.i.} = (CVC_{max} - CVC_{min}) / CVC_{max}$ )は乾乳期に比較して分娩 4 週目では有意な高値を示したが、分娩 10 週目以後では明らかな差異は認められなかった。さらに後大静脈内圧は分娩後 4 週目では  $-1 \sim -2 \text{ mmHg}$  であったが、その他の時期では  $0 \sim 1 \text{ mmHg}$  を示した。これらの所見は X 線診断の基礎として重要と考えられた。

以上の結果から腹腔側に位置する後大静脈と肝内静脈では乾乳期に著しく拡張し、分娩後急激に縮小するが、その後徐々に拡張して 40 週目になると乾乳期と同等の太さとなる。これに対して胸腔側に位置する後大静脈は分娩後に明瞭な拍動を示すものの、乾乳期と泌乳期では大きな変化は認められず、妊娠子宮の存在によって腹腔側の後大静脈および肝内静脈は大きく影響されていることが明らかとなった。また、泌乳に伴う循環動態の変化も画像所見に反映されていることが示唆された。