

8 : 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

獣医学科 附属家畜病院 吉林 台・宮原和郎

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線透視像、超音波断層像)ならびに後大静脈内圧との関連について明らかにする目的で、実験を行った。

【方法】 ホルスタイン種成乳牛 22 頭(1 から 7 歳(3.82±1.74))と育成牛 7 頭(8から 11 カ月令、(9.57±1.27))を用いて実験を行った。実験は成乳牛では乾乳初期、分娩 4 週目、10 週目および 15 週目に、育成牛では人口授精前に1ヵ月以上の間隔をあけて2回実施した。X 線透視検査は、胸部後大静脈の拍動が一番強い部位の最大ならびに最小直径(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。超音波検査は、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し、肝内静脈の流速測定についても実施した。後大静脈内圧測定は頸静脈からのカテーテル挿入によって成乳牛 5 頭と育成牛全頭について行った。

【結果】 超音波検査では ①成乳牛各時期の後大静脈の平均面積(CVCarea=CVCmax x CVCmin/2)は育成牛よりも有意な高値を示した。分娩前後の比較では、乾乳期の後大静脈の平均面積は分娩後 4 週目と 10 週目より有意な高値を示したが、15 週目になると明らかな差異は認められなくなった。②成乳牛各時期における後大静脈までの深さは育成牛よりも有意に高値を示したが、分娩前後においては明らかな差異は認められなかった。③乾乳期の肝内静脈直径は育成牛と分娩 4 週目よりも有意に高値を示したが、10 週目と 15 週目に比較しては明らかな差異は認められなかった。④分娩後各時期の成乳牛の肝内静脈流速は育成牛と乾乳期よりもそれぞれ有意に高値を示し、育成牛の肝内静脈の流速は乾乳牛よりも有意に高値を示した。以上の結果から乾乳期の後大静脈と肝内静脈は育成牛および分娩後 4 週目までの泌乳期に比較して明らかに拡張し、分娩後に徐々に回復した。また、肝内静脈流速については乾乳期には流速が遅く、分娩後搾乳期には早い流速を保持していた。これらは妊娠子宮による腹腔内圧の上昇および泌乳に伴う循環血液量の増加が関与していると考えられた。後大静脈の深さについては育成牛と分娩前後の成乳牛を比較して有意な高値が認められたが、臨床的健康成牛においては分娩前後においても肝臓の大きさにほとんど変化みられないものと考えられた。

X 線透視像における成乳牛各時期の後大静脈の平均直径(CVCave)は育成牛よりも有意な高値を示した($P < 0.01$)が、分娩前後において明らかな差異は認められなかった。CVCave/Ao と CVCave/VL8 のそれぞれの比率は、分娩前後の成乳牛において、また成乳牛と育成牛において明らかな差異は認められなかった。成乳牛における後大静脈の拍動率($CVCp.i. = (CVCmax - CVCmin) / CVCmax$)は育成牛の CVCp.i.よりも有意な高値を示した($P < 0.05$)。分娩 4 週目における CVCp.i.は乾乳牛に比較して有意な高値を示した($P < 0.05$)。しかし、分娩 10 週目以後の CVCp.i.は乾乳期に比較して明らかな差異は認められなかった。後大静脈内圧は分娩後 4 週目では-1~-2mmHg であったが、その他の時期では 0~1mmHg 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。

なお、X 線透視検査において第二胃内に金属異物が認められた個体については、第二胃内投与用マグネットを経口投与した。