et al., 1960²⁶⁾; MANSON & OLSSON, 1962¹⁰²⁾; JOHANSSON, et al., 1948⁶⁸⁾; MOORE, et al., 1969⁹⁵⁾; HUHTANEN & PENSACK, 1965⁷⁷⁾; SLINGER, et al., 1954⁹⁸⁾), *Lactobacillus* の減少 (KELLOGG, et al., 1966⁹⁰⁾; DAMMERS, 1959⁹⁴⁾; JOHANSSON, et al., 1948⁶⁸⁾)を認める報告が多い。

このほか、DAMMERS (1959)⁹⁴⁾は、腸管上部からの大腸菌群の減少と抗生物質または CuSO_4 の発育促進作用の間に相関のあることを指摘し、また、BARNES (1958)¹⁰⁾、ELLIOT & BARNES (1959)²⁰⁾は、クロルテトラサイクリン投与によって *Streptococcus* の質的変動がおこることに注目し、10~12 週齢のニワトリでは *Str. faecium* と、これより少数のタンパク分解性 *Str. faecalis* が出現するが、クロルテトラサイクリン添加飼料給与によって、タンパク非分解性の *Str. faecalis* が優勢になってくることが観察している。

いっぽう、抗生物質が腸内菌の代謝に影響するとする報告もあり、クロルテトラサイクリンが *in vitro* または *in vivo* でアミン生成を抑制することが認められている (LARSON, 1955⁵⁵⁾; MELNYKOWYECZ, 1955¹⁰⁴⁾; MICHEL, 1961¹⁰⁵⁾).

4) 飼育環境

飼育環境も腸内菌叢に影響する。気温や湿度の急激な低下によって飼料摂取量は増加し、また換気、採光、沈静などの要因も飼料の摂取量に影響するから、腸内菌叢の変動をもたらす (VAN DER HEYDE, 1973)⁶⁴⁾。子ブタの場合、長途の輸送によって胃腸粘膜障害と腸内菌叢の変動が起こることが観察されている (TOURNUT, et al., 1969)¹⁰⁶⁾。

飼育法も腸内菌叢の構成に影響することが知られてい

る。普通の豚舎で飼育した場合、排泄された糞便内の細菌は長時間死滅しないのでそのまま生存しつづけるので、ブタは常に大量の細菌によって汚染されることになる。いっぽう、ケージ飼の場合には、排泄された糞便は、ケージの床に薄い層をなして付着するにすぎないので、乾燥によって細菌はまもなく死滅していく (VAN DER HEYDE, 1973)⁶⁴⁾ため、細菌による汚染はずっと少ない。

腸蠕動、腸内 pH、分泌、酸化還元電位、胃腸内の飼料の充満などの要因は、いずれも腸内菌叢に影響する。子豚の場合、給餌法の影響が大きいことが知られている (VAN DER HEYDE, 1973)⁶⁴⁾。一時に大量の飼料を摂取すると、胃内で飼料の前消化が行なわれないまま十二指腸部位へ送られ、異常菌叢となる。また、SMITH (1961)¹⁰⁷⁾は絶食後常に *E. coli*, *Cl. perfringens*, *Streptococcus* の異常増殖が起こり、その結果、ある種の代謝生成物の濃度が高まり、蠕動が刺激され、これが続くと下痢が起こるのであると考察している。不規則な給餌法は、個体によって消化障害をもたらす原因となる。したがって、規則正しい給餌が、一定の正常菌叢を維持させ、動物の発育にとってよい結果をもたらされるとされている (VAN DER HEYDE, 1973)⁶⁴⁾。

SCHULZE (1977)¹⁰⁸⁾は離乳後の子ブタの大腸菌症は、飼料の給与法と関係があり、飼料を多く与えた群がこれにかかりやすいことを指摘し、HARTMAN, et al. (1961)¹⁰⁹⁾は、離乳直後の子ブタは消化能力が十分でないため大量の飼料を消化する力がないため、消化されない栄養素が病原大腸菌に利用され、小腸、大腸内で病原大腸菌の異常増殖が起こると考えられている (KENWORTHY & CRABB, 1963)⁵⁹⁾。(以下次号)

臨 床

乳牛の頸静脈および尾静脈血による血液成分の比較

福田 忠一* 野崎 英男*

(昭和 52 年 6 月 13 日受付)

Comparison of Components between Jugular and Coccygeal Venous Blood in Dairy Cows

CHUICHI FUKUDA and HIDEO NOZAKI

(Agricultural Mutual Aid Association, Shibetsu, Hokkaido)

SUMMARY

Alb., Ca, Hb, IP, K, PCV, and TP were compared between jugular and median coccygeal venous blood. As a result, there was no significant difference at 5% level in any of these components between the

two sources of blood. Therefore, the median coccygeal vein seemed to be available as a site of sampling for laboratory tests.

従来乳牛の血液成分の測定値は頸静脈血についての報

告がほとんどであり、僅かに山口ら¹⁾による乳静脈血に関する報告および PARKER & BLOWEY²⁾による頸静脈血と尾動静脈血の成分比較に関する報告があるにすぎな

* 北海道士別市農業共済組合(北海道士別市東十条3-3)

い。

山口¹⁾による報告によれば、頸静脈血と乳静脈血との血液の生化学的成分の比較については両者にかかなりの差異があったことを報告している。

今回著者らは PARKER²⁾の方法を乳牛で追試し、比較検討したので報告し参考に供したい。

材 料 お よ び 方 法

士別市で飼育されている生後 10 カ月から 11 才までのホルスタイン種乳牛から 100 頭を無作為に選択し本実験に供試した。採血は消毒したテルモ人体注射器 (5 ml あるいは 10 ml 用) および注射針 (18 G, 19 G) を用い、頸静脈および尾静脈からそれぞれ 5~10 ml を採血した。種々の測定は血清分離を行なった後に行なった。

血清総蛋白 (以下 TP) は日立血清蛋白計、血球容積 (以下 PCV) は毛細管法によった。血清カルシウム (以下 Ca)、血清カリウム (以下 K)、血清無機磷 (以下 IP)、ヘモグロビン (以下 Hb) およびアルブミン (以下 Alb) はアムコ「ユニメーター 300」により測定した。なお PCV、Hb および Alb の測定は対象牛 100 頭の中から任意に抽出した 20 頭についてのみ行なった。

尾静脈からの採血³⁾ および血清分離法は図 1⁴⁾ および写真 1 に示したように、正中尾静脈より採血した。この正中尾静脈は仙骨部から第 4 尾椎まで正中尾動脈と平行に分布し第 5 尾椎が上下に位置し第 6 尾椎以降、第 4 尾椎までの左右の分布関係が逆となり平行している。

術者は頭部あるいは後軀の保定を必要とせず、スタンションあるいは繫木につないだまま供試牛の尾を挙上し (集団検診時には他者に尾を挙上させるとよい)、肛門から約 10 cm の尾の腹側の血管弓 (第 3~4 尾椎)

写真 1

写真 2

写真 3

を消毒し、正中線上を約 45 度の角度で僅かに右方向 (この方向で確実に正中尾動脈を避ける) に陰圧を加えながら約 1~1.5 cm 注射針を刺入 (血管壁通過の触感あり) し採血した (写真 2)。

採血に使用したテルモ注射器に血液を入れたまま注射器内筒を下に向け静置し、血液凝固血清析出後、注射器内筒を引き出すと血餅は内筒ゴム栓に付着 (写真 3) し、きわめて衛生的かつ容易に血清を分離することができた。

結 果 お よ び 考 察

頸静脈および尾静脈血中の血液成分値の比較は表 1 に示したとおりで、両静脈血の測定値の平均値の差の検定を行なった結果、いずれの項目においても危険率 5% で両者の間に有意差は認められなかった。

PARKER²⁾は 87 頭の乳牛を用い PCV、Hb、尿素、Alb、Ca、Mg、IP、Na および K を測定したところ、尾動・静脈血中の IP および K 濃度のみでは頸静脈血中のそれらよりも高く、5% の危険率で有意差があったことを報告している。

図1 尾部局所解剖図

しかし著者らの測定成分の成績では尾静脈および頸静脈血の間には、5%の危険率でいずれも有意差のないことがわかった。また尾静脈採血に際し並行する尾動脈穿刺の危惧が懸念されるが、注射針の刺入角度および方向については、日常脈管注射を行なっている獣医師にはきわめて容易な手技であることがこの試験を行なって判明した。したがって今回の試験を通して尾静脈採血後の尾部局所の変化は一頭も認められなかった。

ま と め

正中尾静脈採血は頸静脈採血に比較しきわめて容易であり、とくに集団検診時等の採血および尾静脈注射の応用が臨床上の省力、処置牛に対する恐怖心除去の面に有

表1 頸静脈および尾静脈血中の血液成分値の比較

測定項目	検査頭数	頸静脈血		尾静脈血	
		M ± SD	M ± SD	M ± SD	M ± SD
TP (g/dl)	100	6.6 ± 0.9	6.6 ± 0.9	6.6 ± 0.9	6.6 ± 0.9
Ca (mg/dl)	100	10.4 ± 1.2	10.2 ± 1.1	10.2 ± 1.1	10.2 ± 1.1
IP (mg/dl)	100	5.7 ± 1.4	6.0 ± 1.5	6.0 ± 1.5	6.0 ± 1.5
K ⁺ (mEq/l)	100	5.3 ± 0.8	5.3 ± 0.9	5.3 ± 0.9	5.3 ± 0.9
PCV (%)	20	30.2 ± 3.9	30.3 ± 3.9	30.3 ± 3.9	30.3 ± 3.9
Hb (g/dl)	20	11.6 ± 1.3	11.7 ± 1.1	11.7 ± 1.1	11.7 ± 1.1
Alb (g/dl)	20	2.9 ± 0.3	2.9 ± 0.3	2.9 ± 0.3	2.9 ± 0.3

益な方法であることが認められた。

頸静脈血および正中尾静脈血中の TP, Ca, IP, K, PCV, Hb および Alb 値を比較したところ、両脈管血の間には5%の危険率で有意差をみとめなかった。したがって正中尾静脈血も頸静脈血と同じように臨床検査に使用可能なことがうかがえた。

この調査に関し終始ご指導、助言いただいた北海道農業共済組合連合会講習所の諸先生方に感謝いたします。

〔本論文の一部は昭和51年度臨床獣医学会（北海道）において報告した。〕

参 考 文 献

- 1) 山口佳男, ほか: 獣畜新報, 588, 353~355 (1973).
- 2) PARKER & BLOWEY: *Vet. Rec.*, 95, 14~18 (1974).
- 3) GHOSHAL & GETTY: *Vet. Med.*, 3, 255~264 (1962).
- 4) BROWN & CARROW: *J. A. V. M. A.*, 143, 1214~1215 (1963).

焼烙法による犬の無声手術について

山崎英世*

(昭和52年8月10日受付)

Cauterization to Inhibit Barking in Dogs

HIDEYO YAMAZAKI (Faculty of Agriculture, Tokyo University of Agriculture and Technology, Fuchu, Tokyo)

SUMMARY

A total of 112 dogs were subjected to a surgical operation to inhibit barking. An electric cauter 20 cm long with a loop at its tip was devised for this operation. Under general anesthesia a dog was restrained on its back. The true vocal cord and vocal muscle were cauterized with this device in such manner as to divide them into two portions, upper

and lower. The cauter must reach the thyroid cartilage with great care not to hurt the surrounding tissues. No postoperative treatment was required, except administration with an antibiotic. Blood tests revealed no marked changes, but a transient increase in leukocyte count.

ま え が き

動物を無声にする実験は、すでに1935年動物試験用

* 東京農工大学農学部 (東京都府中市幸町3-5-8)

犬の準備処置として、声帯の切断手術を行なった高崎ら¹⁰⁾の報告がある。花岡ら²⁾は1943年に、動物の喉頭部の比較解剖所見について研究し、動物の音声は種類により発声装置の構造に顕著な差異のあることを認め、とく