



日本獣医師会学会関係情報



日本産業動物獣医学会・日本小動物獣医学会・日本獣医公衆衛生学会

----- 日本獣医師会学会からのお知らせ -----

平成25年度 日本獣医師会獣医学術学会年次大会（千葉） 地区学会長賞受賞講演（北海道地区選出演題）

[日本産業動物獣医学会]

産地区—9

プロジェステロン及びエストラジオール濃度測定法を用いた サラブレッド妊娠馬の流産予知及び予後診断

敷地光盛¹⁾，南保泰雄²⁾，生産地疾病等調査研究チーム³⁾

1) 日高軽種馬農業協同組合，2) 日本中央競馬会・日高育成牧場，3) 日高家畜衛生防疫推進協議会

はじめに

妊娠後期の流産や早産は，馬産において多大な経済的損失を引き起こす大きな問題である。胎齢4週以降分娩までの損耗率は米国で12.9%（Bosh 2009），日高で8.7%（Miyakoshi 2012）とされ，その主要原因としては，胎盤炎，奇形，臍帯捻転による循環障害，双胎，馬鼻肺炎ウイルス感染などが報告されている（Giles 1993）。このような損耗に先立つ胎子胎盤異常を検索するために，近年では超音波検査，ホルモン測定が取り入れられるようになり，必要に応じて治療が実施されている（LeBlanc 2010）。ところが，流産や早産が発生する前段階におけるホルモン動態の詳細は未だ知られておらず，得られたホルモン値の解釈や治療後の予後診断について一定の基準がないのが現状である。本研究の目的は，異常妊娠時のホルモン動態を調査し妊娠後期におけるホルモン正常値を作成すること，及び治療後のホルモン動態と予後の関連を検討することである。

材料と方法

2009～2012年の3シーズンにおいて，北海道日高地方の95牧場で飼養されるサラブレッド種妊娠馬延べ459頭（3～21歳）を調査対象とした。胎齢201日から分娩まで原則月に一度（異常所見があればより頻繁に）採血を実施し，血清を-20℃にて保存した。早期乳房腫脹や漏乳などの臨床症状及びホルモン異常所見が認められた症例においては，流産予防のためST合剤（14.4mg/kg PO q12h），子宮弛緩剤（リトドリン，6.6mg/kg PO q12h），黄体ホルモン製剤（メドロキシプロゲステロン，200mg/head PO q12～24h）などによる治療を適宜施し，治療後のホルモン動態を解析した。

血清中プロジェステロン及びエストラジオール濃度を時間分解蛍光免疫測定法により測定した。この際，馬の妊娠血中には，種々のプロジェステン代謝産物や馬特有のエストロジェンであるエクイリン・エクイレニン等が多量に含まれており，これらのステロイドホルモンと交差反応を示すことから，得られた測定値をプロジェステン（P）値及びエストロジェン（E）値として表した。

子馬が生存した生存群（n = 408）と妊娠後期に流産や早産などにより損耗が生じた損耗群（n = 51）の各ホルモン値を解析し，両群間で比較した。また，最適なカットオフ値を算出する際に利用されるROC曲線分析を用いて，P，Eのカットオフ値を算出し，ホルモン正常値を作成した。統計解析にはウィルコクソン及びフィッシャー検定を用い， $P < 0.05$ を有意とした。

結 果

- 1) 妊娠241～320日に損耗群では生存群と比較してP値は高く，E値は低く推移した（ $P < 0.001$ ）。
- 2) P，Eのカットオフ値はそれぞれP（ng/ml）：4.28/E（pg/ml）：274（妊娠201～220日），7.94/379（221～240日），5.51/153（241～260日），4.87/192（261～280日），7.47/171（281～300日），10.4/69.9（301～320日），28.4/63.3（321～340日）であった。結果1)より，カットオフ値よりもPでは低値を，Eでは高値を正常値と設定した。妊娠201日以降P，E値が共に正常値内であれば子馬の生存率は96%以上と高く，共に正常値外の場合妊娠241～320日では生存率は0～56.2%と低かった。
- 3) 治療後ホルモン値が良化すれば胎齢に関わらず全例が生存したが，妊娠290日までに治療を開始した後ホルモン値が悪化した場合の生存率は33.3～50%と低

かった。

考 察

本研究の結果より、サラブレッドの妊娠241日以降320日までの期間、胎子生存群と損耗群の間では母体血中P値及びE値に有意な差があることが明らかとなった。併せて、異常妊娠における妊娠後期のホルモン動態が明らかとなり、胎齢に応じたPとEの正常値を作成することができた。この正常値と治療後におけるホルモン値の変化から損耗の発生を推測できることが示唆された。すなわち、胎齢201日以降分娩までP、E値の両方が今回作成した正常値を満たしている場合、子馬が生存する確率は96%以上と良好な予後を予測でき、逆にP、E値の両方が正常値を逸脱している場合、胎齢による違いはあるものの高い損耗率となることが判明した。した

がって、ホルモン測定を適用することにより、典型的な流産兆候が認められる前段階において異常妊娠を診断し早期の治療を実施することが可能となり、生産性の向上につながることを期待される。

治療後にホルモン値が良化すれば全例が生存し、妊娠201～290日に治療を開始した後にホルモン値が悪化するケースでは高率に損耗が発生することが判明した。その場合、経済動物故の事情によっては治療の中止も選択肢の一つとして考えるべき事象であることから、治療中に血中P及びE値を測定することはより効率的な治療を行うための判定方法として有用だと考えられる。

以上のことから、サラブレッド妊娠後期においてP値とE値を組み合わせてモニターリングすることは、流産リスクを早期に発見できるという臨床的意義が極めて高いことが示唆された。

産地区—10

若齢サラブレッド329頭の膝関節に発生した骨関節疾患に対する 関節鏡手術

田上正明, 加藤史樹, 鈴木 吏, 山家崇史

社台ホースクリニック

背景と目的

若齢サラブレッド(以下「YTB」)の膝関節には、成長期特有の骨関節疾患(DOD)が発生することが知られているが、海外においても多くの症例を調査した報告は少ない。また、それらの骨関節疾患のYTBの競走馬としての予後に言及した報告は見当たらない。今回我々は、膝関節に発生した骨関節疾患に対して関節鏡手術を実施した329頭のYTBについて、代表的な疾患の競走馬としての予後を含めた回顧的調査を行ったのでその概要を報告する。

材料と方法

症例は1998～2012年に膝関節の関節鏡手術を実施された2歳以下のYTB329頭で、この間に行われたすべての関節鏡手術3,177頭の10.4%であった。症例の年齢は当歳109頭(33.1%)・1歳165頭(50.2%)・2歳55頭(16.7%)で、性別は雄173頭・雌156頭で、患肢は右177頭(53.8%)・左118頭(35.9%)・両側34頭(10.3%)であった。手術対象となった骨関節疾患の内訳は、大腿骨遠位内側顆の軟骨下骨嚢胞(以下「SC」)151頭(46.5%)・大腿膝蓋関節における離断性骨軟骨症(以下「OCD」)99頭(30.3%)・感染性関節炎(以下「SA」)57頭(17.4%)・骨折5頭・大腿骨遠位内側顆の虚血壊死(以下「Nec」)5頭・DJD3頭・骨髄炎3頭・その他6頭であった。関節鏡手術はイソフルラン吸入麻酔(IPPV)下、多くは仰臥位(一部横臥位)にて

行い、常法通り関節内に挿入した関節鏡による鏡視下にて、鉗子口から挿入された手術器具により、病変部の摘除(ジョイントマウスを含む)や搔爬・関節腔内の洗浄・患部への薬液注入等の手術手技を実施した。術後治療は通常の関節鏡手術と同様に行い、術後合併症はほとんど認められなかった。

結果と考察

SCは1歳(68.2%)の右大腿骨(70.0%)に多く発生し、雌(58.3%)に多い傾向が認められた。2008年10月から、それまでの軟骨下骨嚢胞の内部の組織の搔爬術から軟骨下骨嚢胞内へのステロイド剤注入に手技を変更した。OCDは当歳(43%)・1歳(49%)の雄(69.0%)に多く発生し、患肢は両側26頭(26%)で左右はほぼ同数であった。OCD病変は大腿骨遠位外側滑車(110カ所)に多く認められ、内側滑車(44カ所)・膝蓋骨(31カ所)・滑車間溝(10カ所)で、ジョイントマウスが30関節に認められた。それらの病変は複合して認められることが多く、術前のX線診断で発見できなかった病変を鏡視下で診断・治療することができ、診断的価値が高いものであった。SAは当歳(86%)がほとんどで平均月齢は3.2(中央値3.0)で、骨髄炎を伴った症例が15頭あり大腿膝蓋40関節(58.8%)に多く、内側大腿下腿18関節、外側大腿下腿(Subextensorius Recess)10関節に発生した。骨折は5頭中4頭が膝蓋骨骨折で骨片の除去を行った。Necはいずれも1カ月齢以下の当歳に発生し、ほとんどの症例が大腿下腿関節の

DJDに移行し予後が悪かった。DJDは大腿下腿関節に認められた。

症例数が多かったSC・OCD・SAの3疾患の罹患馬の競走馬としての予後を調査するために、2013年11月の時点でJBIS（競馬情報データベース）を使用して、3歳以上の症例243頭の出走率を調査した。128頭のSC症例の出走率は75.0%で、搔爬術（79.5%）とステロイド剤注入（72.5%）の手技による明白な差はなかった。SCの症例では術後病変が悪化する症例が散見され、それらの症例の予後は良くなかったことから再生獣医療を含めた治療法の検討が必要と思われた。83頭のOCD症例の出走率は80.7%と良好であった。OCD症例では鏡視下診断の診断的価値が高い症例が多く認められた。複数個所に大きなOCD病変を持つ症例では術後管理の

工夫が必要と思われた。32頭のSA症例の出走率は68.8%で、3カ月齢未満の症例（14頭）では50.0%と低かったが、それ以上の当歳馬では90.9%と高かった。3カ月齢未満の症例で予後が悪かった理由は、多発性関節炎や骨髄炎を併発した症例が多かったことや発育が順調でない症例がいたことがその要因と考えられた。

YTBの膝関節には馬の成長期特有の様々な病態の整形外科疾患が発生することが判明し、それぞれの病態に応じた的確な診断を早期に行うこと、並びに積極的に診断的価値も高い関節鏡手術を実施することが、症例の競走馬としての予後を向上させ得ることが示唆された。また、代表的な疾患の競走馬としての予後を調査し具体的な数値を提示できたことは、治療の際のインフォームドコンセントに資するものと思われた。

産地区—18

フリーストール牛舎飼養乳牛の胎盤停滞のリスク因子

中村聡志, 田幡欣也

オホーツク農業共済組合湧別支所・遠軽家畜診療所

はじめに

乳牛の胎盤停滞は経済的損失の大きい周産期病の一つである。胎盤停滞は第四胃変位や産褥熱・子宮内膜炎発症のリスク因子であり、その後の繁殖成績・産乳量を低下させる原因となる。胎盤停滞の効果的な治療方法は未だ確立されておらず、予防が極めて重要な疾患といえる。実際に、生産現場では、様々な予防方法が実践されているが、その発生をコントロールできていないのが現状である。そこで、本研究は胎盤停滞を予防するために、その発生に関連するリスク因子を解明することを目的として、一般化線形混合モデルで胎盤停滞発生のリスク因子を解析した。

材料及び方法

供試牛は、2012年11月～2013年4月にフリーストール農場4戸で分娩したホルスタイン種217頭である。分娩1～4週間前の牛のボディコンディションスコア（BCS）、跛行スコア（LS）、ルーメンフィルスコア（RFS）、バンクスペース（cm/頭）及び分娩時の胎子の生死、乳熱罹患の有無、産子数、分娩介助の有無、分娩後のオキシトシン（OXT）投与の有無、分娩前のESE投与の有無、分娩後カルシウム剤投与の有無、乾乳日数をそれぞれ調査した。分娩後24時間以内に胎盤を排出しない場合を胎盤停滞罹患牛とした。リスク因子は、乾乳期の牛の状態と分娩時の管理が、胎盤停滞発生に及ぼす影響を一般化線形混合モデル（GLMM）で解析した。この解析では、牛ごとの胎盤停滞罹患の有無を目的変数とし、乾乳期の牛の状態と分娩時の管理方法を固定効果

の説明変数、調査対象牛の農場差をランダム効果の説明変数としてGLMMを作成し、各固定変量のP値とオッズ比を算出した。なお、モデル選択はAICを基準に行った。統計解析にはR ver2.15.2（R Development Core Team 2012）を用いた。

成績

調査期間内における4農場の胎盤停滞発生割合は平均値：21.5%（範囲：6～56%）であった。産次別数の胎盤停滞発生割合では、初産：2%、2産：21%、3産：15%、4産以上：36%であった。リスク分析では、GLMMにおいて統計的に有意であったのは、バンクスペース：80cm/頭以下（オッズ比=4.74, $P=0.013$ ）、産子数：双子（オッズ比=12.99, $P=0.037$ ）、乳熱罹患の有無：あり（オッズ比=9.20, $P=0.005$ ）であった。

考察

今回の調査結果から、フリーストール農場における胎盤停滞のリスク因子が明らかとなった。今回の調査では、一頭当たりのバンクスペースが狭いこと、乳熱の罹患、双子分娩が胎盤停滞のリスク因子として抽出された。乾乳後期に過密状態で飼養にすることは乾乳牛にとってストレスであり、採食量低下や免疫力低下の誘因となることが報告されており、このストレスが胎盤停滞発生と関連していると考えられた。また、乳熱に罹患した場合、子宮の収縮力が低下するため胎盤が排出されづらくなる。双子妊娠牛はクローズアップ期間の延長など、適切な飼養管理が施されなければ、周産期病のリスクが

増加することが報告されている。フリーストール農場で胎盤停滞を予防するためには、十分なバンクスペースを確保して乾乳牛のストレスをコントロールすること、乳熱を予防すること、双子妊娠牛を適切に管理することが一義的に重要であると考えられた。また、生産現場では、分娩前のESE投与や分娩時のOXT投与などの胎盤停滞予防が積極的に実践されているが、乾乳期のストレ

スや乳熱の発生をコントロールできていない飼養管理では、その予防効果は低いと考えられた。

しかし、今回の調査における胎盤停滞発生リスクには農場による差が影響していると考えられる。今後は調査対象農場数を増やして、農場間の管理方法の違いによるバイアスを制御して、さらに胎盤停滞のリスク因子の解明、及び予防策の効果の検証を実施する必要がある。

産地区—20

牛の出血性腸症候群における予後因子の検討と病態に関する考察

池満康介, 中村聡志, 田幡欣也, 他

オホーツク農業共済組合湧別支所・遠軽家畜診療所

はじめに

出血性腸症候群(HBS)は甚急性に経過する致死性の高い疾病である。病因は飼養管理, 栄養学的側面に加え, *C. perfringens*, *A. fumigatus*などが関与し多要因的に発症すると考えられている。治療は内科的, 外科的介入が行われているが, 手術が成功しても術後原因不明に死亡することも多く, その病態は不明な点が多い。そこで, この病態を明らかにすることを目的として予後因子の検討を行い, イレウスの病態生理に則して考察を行った。

材料及び方法

支所管内3診療所において2013年4月までに, 開腹手術で小腸に血餅による閉塞を確認した60例の診療記録簿を材料とした。年齢, 各臨床徴候の有無, 手術実施病日, 血液検査所見, 超音波検査所見(腸管径)などを転帰別(死産群と治癒群), 病変部位別(近位群と中間から遠位群)の群間において比較した。統計学的有意差検定には, Fisherの正確検定, Wilcoxon順位和検定を用い, $P < 0.05$ をもって有意差ありと判定した。値は中央値(四分位範囲)で表記した。

成績

60例の致死率は81.6%(49/60)であった。死産と治癒の群間で, 年齢, 分娩後日数, 手術実施病日などによる差は無かった。血便の有無(無し), 病変部位(近位)において致死率が高い傾向が認められたが, 有意差は無かった。体温(°C)[死産: 37.8(37.2~38.2), 治癒: 38.3(37.8~38.7)], K^+ 値(mEq/l)[死産: 2.9(2.27~3.3), 治癒: 3.7(3.25~3.95)], 実測SID値

($Na^+ + K^+ - Cl^-$)(mEq/l)[死産: 47.2(42.6~50), 治癒: 39(34.4~47.2)]において有意差が認められ, 単変量解析では, 体温37.6°C以下(オッズ比: 8.461, 95%信頼区間: 1.003~71.389), K^+ 値3mEq/l以下(オッズ比: 13.714, 95%信頼区間: 1.549~121.426)が有意な因子であった。また, 病変部位近位群は有意な低体温, 低カリウム血症, 高 tCO_2 値, 腸管径増大を示し, 中間から遠位群は有意な低ナトリウム血症を示した。

考 察

低体温, 低カリウム血症, 高SID値が予後不良因子と考えられた。低体温はショックを示し, 低カリウム血症は血液量減少症やアルカローシスで重篤化するとされる。イレウスにおける代謝性アルカローシスは, 病変部位が近位であるか長時間の経過により重度になるとされており, HBSにおいても同様の傾向がみられた。イレウスでは, 腸管拡張から腸管内圧上昇, 微小循環障害, 体液隔離を経る循環血液量減少症と, 腸管壁損傷と細菌異常増殖から細菌移行を経る全身性炎症反応症候群(SIRS)に陥り, 相乗的にショック, 多臓器不全へと至る。HBSでは多くの症例が低体温で示されるショックに至っており, 発症初期に細菌異常増殖と腸管壁損傷を伴うことが, SIRSを甚急性に進行させるためと考えられる。さらに, 高SID値や重度の低カリウム血症を示す近位病変の形成や長時間の経過により, 腸管拡張と腸管内圧が増大することで, 微小循環障害による腸管壁損傷や細菌移行, SIRSが助長され, 予後が悪化すると考えられた。したがって, 臨床徴候, 血液検査所見, 超音波検査所見などから, 病変部位や経過時間, SIRS病態の進行度を把握することが重要である。

〔参考〕平成25年度 日本産業動物獣医学会（北海道地区）発表演題一覧

- 1 乳牛のX線撮影検査におけるCRの画像処理条件の検討 町田春美（帯畜大動物医療センター），他
- 2 ゴムリングを利用した牛の膈ヘルニア整復法について 茅先秀司（釧路地区NOSAI），他
- 3 フリーストール4牛群におけるヘアリーアタックの疫学調査 山川和宏（ゆうべつ牛群管理サービス），他
- 4 乳牛の蹄底潰瘍に対するセフチオフルナトリウム含有乳酸・グリコール酸コポリマーシートの効果 長島剛史（帯畜大臨床獣医），他
- 5 骨髄由来間葉系幹細胞混合肝細胞増殖因子含浸ゼラチンスポンジを用いた末梢神経再生に関する研究 内山裕貴（帯畜大臨床獣医），他
- 6 牛の外傷治療2症例 竹内未来（釧路地区NOSAI），他
- 7 発育不良，起立不能症と診断されたホルスタイン牛3例に認められた筋症の病理組織学的検索 河村芳朗（酪農大感染病理），他
- 8 頸椎膿瘍により四肢不全麻痺を呈したホルスタイン種子牛の1症例 橋元直也（十勝NOSAI），他
- 9 乳用育成牛におけるベネデン条虫及び鞭虫類の重度寄生事例 稲垣華絵（留萌家保），他
- 10 北海道宗谷管内における乳用牛のトリパノソーマ病発生事例について 羽田浩昭（宗谷家保），他
- 11 乳牛の乳熱予防を目的としたカルシウム製剤投与の基礎的検討 後藤将起（酪農大生産内科Ⅱ），他
- 12 無線伝送式pHメータによるルーメン監視システムの泌乳牛群での有効性の実証 岩佐 肇（酪農大生産内科），他
- 13 牛の出血性腸症候群における予後因子の検討と病態に関する考察 池満康介（NOSAIオホーツク），他
- 14 ホルスタイン乳牛の不妊症の授精・診療の常識を軌道修正させるきっかけになった症例 佐藤輝夫（八紘学園）
- 15 乳牛のフレッシュチェックの所見ならびに治療方法の違いが繁殖成績に及ぼす影響 安富一郎（ゆうべつ牛群管理サービス），他
- 16 フリーストール牛舎飼養乳牛の胎盤停滞のリスク因子 中村聡志（NOSAIオホーツク），他
- 17 乳牛の分娩後早期からの子宮・卵巣の超音波検査所見とその後の繁殖成績との関係 曾根昭宏（帯畜大臨床獣医），他
- 18 乳牛の分娩後早期からの子宮・卵巣の超音波検査所見とPGF_{2α}の投与効果 増田祥太郎（帯畜大臨床獣医），他
- 19 乳牛の分娩後早期の繁殖検診時のボディーコンディションスコアと繁殖成績との関係 石井三都夫（帯畜大臨床獣医），他
- 20 成乳牛における上皮成長因子（EGF）濃度の正常化を目的として5mgの安息香酸エストラジオール投与とシダーショートプログラムを組み合わせた新たな定時授精プログラムの有用性の検討 石中将人（上川北NOSAI），他
- 21 ホルスタイン種搾乳牛における授精後のhCG投与またはCIDR挿入による受胎効果とそれらを活用した繁殖管理プログラムの検討 泉 大樹（十勝NOSAI），他
- 22 黒毛和種繁殖障害牛に対する子宮内薬液注入処置およびModified Fast Back Programの適用 記野聡史（NOSAI日高），他
- 23 子牛中耳炎の病勢と血液学的病態との関連性 竹村知香（酪農大生産内科Ⅱ），他
- 24 フィードロット子牛におけるマイコプラズマ高度汚染の予防対策 小岩政照（酪農大生産内科Ⅱ），他
- 25 十勝管内3農場における乳汁中マイコプラズマと哺育・育成牛のマイコプラズマ感染との関連 伊藤めぐみ（道総研畜試），他
- 26 大規模酪農牛群でのマイコプラズマ性乳房炎にかかる疫学的検討 草場信之（北海道NOSAI），他
- 27 北海道産妊娠牛による牛ウイルス性下痢ウイルス伝播の実態 佐々木良輔（酪農大），他
- 28 高淘汰更新牛群におけるボルナ病ウイルスの感染状況と抗体陽性牛の母系血統的考察 安藤達哉（石狩NOSAI），他
- 29 PMCA法を用いたBSE発症牛の唾液からのPrPSc検出技術 福田茂夫（道総研畜試），他
- 30 十勝地方の3農場を対象とした牛白血病の疫学調査—遺伝子学的診断と血清学的診断との比較— 酒詰史子（帯畜大動物食品衛生研究センター），他
- 31 泌乳牛における牛白血病ウイルス（BLV）の乳房内注入によるBLV伝播 桜井由絵（道総研畜試），他
- 32 同一放牧場利用農場における牛白血病ウイルス対策について 吉田美葉（網走家保），他
- 33 上川管内における牛トロウイルス分離事例及び浸潤状況調査 早川 潤（上川家保），他
- 34 ホルスタイン種育成牛預託農場における呼吸器病混合不活化ワクチンの接種効果 八木健児（ねむろ獣医師会大動物臨床部会），他
- 35 一養豚場におけるPRRSコントロールへの取り組み～母豚の免疫安定化を中心にして～ 高山雄司（渡島家保），他
- 36 乳汁中エンドトキシン活性値の測定法の確立と乳房炎起因菌による比較 澤口真樹（釧路地区NOSAI），他
- 37 大腸菌性乳房炎牛の分房乳中エンドトキシン活性値による予後評価 橘 泰光（NOSAIオホーツク），他
- 38 牛乳房炎由来大腸菌に対するカナマイシンとセファゾリンの併用効果（牛乳内） 千徳芳彦（NOSAIオホーツク）

- 39 抗生物質によるサルモネラ健康保菌豚の除菌方法の検討
及川 学 (道総研畜試), 他
- 40 1酪農家の育成牛群におけるコクシジウム症予防を目的としたトルトラズリル製剤の投与適期の検討
山下祐輔 (上川北NOSAI), 他
- 41 石狩管内における飼育牛のクリプトスポリジウム原虫の分子疫学調査
戸澤世利子 (石狩家保), 他
- 42 釧路管内T農協の酪農家における牛胎子死の発生概況について
高橋俊彦 (酪農大畜産衛生), 他
- 43 十勝管内の過去5年の牛異常産原因検索成績
伊藤 満 (十勝家保), 他
- 44 隅角形成不全による先天緑内障と診断したホルスタイン種の1例
前原誠也 (酪農大伴侶動物), 他
- 45 子牛における先天性脊柱管狭窄症の1症例
佐藤 涉 (酪農大生産動物), 他
- 46 黒毛和種子牛の先天性無毛症の一症例
松崎綾美 (酪農大生産内科II), 他
- 47 心室中隔欠損のホルスタイン種成牛にみられた多発性弁膜性心内膜炎の1症例
高垣勝仁 (十勝NOSAI), 他
- 48 先天性大動脈起始部狭窄症を併発した心室中隔欠損症子牛のComputed Tomography評価
西康 暢 (酪農大生産動物), 他
- 49 子牛の低体温症における臨床血液病態と治療法の検討
玉城美佳 (酪農大生産内科II), 他
- 50 黒毛和種子牛におけるMannheimia varigena感染の1例について
増子朋美 (胆振家保), 他
- 51 ビタミンA欠乏を伴った子牛の角膜白濁事例について
伊藤史恵 (網走家保), 他
- 52 牛ヘルペスウイルス1型感染による脳炎の1症例
宮澤国男 (網走家保), 他
- 53 Mortierella wolfii感染による子牛の真菌性脳炎の1症例について
山本敦子 (日高家保), 他
- 54 乳用種雌牛哺育・育成施設における衛生対策とその成果
長尾 賢 (根室家保), 他
- 55 超音波を用いた健康子牛への塩酸ベタイン製剤の投与調査
草場綾乃 (NOSAIオホーツク), 他
- 56 黒毛和種繁殖雌牛における妊娠期の栄養状態が新生子牛に及ぼす影響
小原潤子 (道総研畜試), 他
- 57 乳牛の分娩前後における血中アミノ酸動態と出生子牛の疾病との関連性
御園雅昭 (石狩NOSAI), 他
- 58 A町における重種種馬の種付け状況調査と重種馬人工授精への携帯型エコー利用について
鮎川 悠 (釧路地区NOSAI)
- 59 プロゲステロン及びエストラジオール濃度測定法を用いたサラブレッド妊娠馬の流産予知及び予後診断
敷地光盛 (日高軽種馬農協), 他
- 60 小型免疫発光測定装置 (PATHFAST) による馬の血中プロゲステロン (P4) 濃度の迅速測定
登石裕子 (社台コーポレーション), 他
- 61 ウマの難治性気腫に対する膈前庭弁形成術について
井上裕士 (イノウエ・ホース・クリニック), 他
- 62 消毒薬パコマを用いた馬蹄の角質分解細菌感染性蟻洞の治療効果
桑野睦敏 (JRA総研), 他
- 63 若齢サラブレッドの大腿骨遠位内側顆軟骨下骨嚢胞の疫学調査
妙中友美 (ノーザンファーム), 他
- 64 若齢サラブレッド329頭の膝関節に発生した骨関節疾患に対する関節鏡手術
田上正明 (社台コーポレーション), 他
- 65 サラブレッド育成馬におけるプレ・レポジトリーの有用性
扇谷 学 (NOSAI日高)
- 66 子馬の肢軸異常 (ALD) の手術適期について
佐藤正人 (NOSAI日高), 他
- 67 馬の骨欠損に対する幹細胞混合骨形成蛋白-2含浸ゼラチンβ-リン酸3カルシウムスポンジの骨再生効果の検討
徐 鍾筆 (帯畜大臨床獣医), 他
- 68 馬の大腿骨における関節軟骨欠損に対する滑膜フラップの検討
上林義範 (帯畜大臨床獣医), 他
- 69 サラブレッドの上部気道疾患に対するMobile Laryngoscope[®]による運動時内視鏡検査
加藤史樹 (社台コーポレーション), 他
- 70 馬の超音波ガイド下における立位での脳脊髄液採取および脊髄造影の検討
池田寛樹 (日高軽種馬農協)
- 71 側頭骨舌骨関節症に角舌骨摘出手術を行った馬の3症例
樋口 徹 (NOSAI日高), 他
- 72 馬の結腸左背側変位に対して診断的腹腔鏡を用いた1症例
奥原秋津 (帯畜大臨床獣医), 他
- 73 食道閉塞を発症した12頭の若馬における臨床学的特徴と予後
日高修平 (軽種馬育成調教センター), 他
- 74 当歳馬の馬ロソニア感染症の症例について
荒川雄季 (NOSAI日高), 他
- 75 シェトランド種ポニーの気管虚脱の1症例
更科拓人 (酪農大生産動物内科II), 他
- 76 サラブレッド種における先天性斜頸の1例
福地可奈 (酪農大・感染病理), 他
- 77 老齢サラブレッド種馬2例に認められた副鼻腔病変の病理学的検索
仁木日菜子 (酪農大獣医病理), 他
- 78 サラブレッド種高齡馬における馬多結節性肺線維症
袖川藍色 (酪農大獣医病理), 他
- 79 サラブレッド種仔馬の間質性肺炎における気管支リンパ節の病理組織学的検索
塚本賢二 (酪農大獣医病理), 他
- 80 重度の普通円虫病変が認められた乗用高齡サラブレッド種馬の1例
塩田純一郎 (酪農大獣医病理), 他
- 81 日高管内における馬鼻肺炎多発要因の疫学的考察
宮澤和貴 (日高家保), 他
- 82 釧路管内における馬パラチフス清浄化への歩み
鈴木雅美 (釧路家保), 他

犬膀胱移行上皮癌におけるEGFRの遺伝子発現及び免疫組織化学的発現

華園 究¹⁾, 福本真也¹⁾, 岩野英知²⁾, 谷山弘行³⁾, 廉澤 剛¹⁾, 打出 毅¹⁾

1) 酪農学園大学獣医学群・伴侶動物医療教育群, 2) 酪農学園大学獣医学群・獣医生化学教室,

3) 酪農学園大学獣医学群・獣医病理学教室

はじめに

Epidermal Growth Factor Receptor (EGFR) は ErbB ファミリー (EGFR, Her2, 3, 4) の一つであり, 細胞の増殖や成長を制御する上皮成長因子を認識し, 細胞内に増殖シグナルを伝達するチロシンキナーゼ型受容体である。本来は細胞の増殖, 臓器の発達・形成に重要な働きをなしているが, 様々な腫瘍でEGFRの過剰発現が認められている。人の膀胱癌においてもEGFR遺伝子並びに蛋白の過剰発現が確認されており, 膀胱癌発生機構の1因子として考えられている。過剰なEGFRの検出は膀胱癌の病理学的診断の一助となるが, 予後不良因子としても理解されている。今回我々は犬の膀胱移行上皮癌 (TCC) について, mRNA及び蛋白レベルでEGFRの発現解析を行い, EGFR発現とTCCの臨床的, 病理学的性状との関連性について考察した。

材料及び方法

犬TCCにおけるEGFRの遺伝子, 蛋白発現及び両者の関連性を調査するため, 犬の正常膀胱組織 (3検体) 及びTCC (4検体) を対象とした。EGFR mRNAの発現量をreal-time RT-PCRにて定量的に解析し, EGFR蛋白は免疫組織化学染色を用い, 染色強度をShimomitsuらの報告に基づきスコア化することで蛋白発現量を半定量的に解析した。また, 正常・良性病変とTCCとのEGFR蛋白発現の差を調べるために, 犬の正常膀胱組織 (5検体), ポリープ状膀胱炎 (5検体), TCC (25検体) を対象とし, 上記の方法によりEGFR蛋白の発現スコアを解析した。さらにTCCの症例を蛋白発現スコアの中央値で2群に分け (低発現群, 高発現群), 腫瘍の臨床的 (性別, 腫瘍の位置, Tステージ, 転移の有無, 腫瘍径) 及び病理的 (組織グレード, 筋層浸潤の有無, 脈管浸潤の有無, 壊死の有無, 核分裂数) 性状との

関連性を統計学的に解析した。さらにEGFR発現と予後との関連を調査するために, 低発現群と高発現群の生存期間を比較した。

結 果

TCCのEGFR mRNAの発現量は正常膀胱組織の4.5倍と有意に高値を示した ($P < 0.05$)。また同じ検体を用いた免疫組織化学法によるEGFR蛋白発現スコアもTCCは正常膀胱組織に比較して有意に高値を示し ($P < 0.01$)。real-time RT-PCRにおけるEGFR mRNA発現量と免疫組織化学法におけるEGFRの発現スコアとの間に有意な正の相関を認めた ($P < 0.05$, $r = 0.78$)。また, TCCでは正常膀胱, ポリープ状膀胱炎と比較してEGFR蛋白発現スコアが有意に高値を示したが ($P < 0.01$)。発現スコアと臨床的・病理学的性状及び生存期間との間に有意な関連性は認められなかった。

考 察

人の膀胱癌ではEGFRはmRNAと蛋白はともに高発現しており, さらにEGFRのmRNAと蛋白発現量との間には正の相関が認められることが報告されている。犬TCCにおいてもmRNA, 蛋白共に過剰発現しており, 両者の間に正の相関を認めた。この所見は人と同様にTCC発生機構の1因子としての役割を果たしていることが示唆され, また免疫組織化学染色によるEGFR過剰発現の検出はTCCの細胞学的・病理学的診断の一助となりうる所見と考えられる。しかしながらEGFR蛋白発現と臨床・病理学的所見及び生存期間との関連性はみられず, EGFR蛋白単独の評価だけでは予後指標となりえないことが示された。TCCにおけるEGFR過剰発現の臨床的意義の解明にはさらなる調査・検討が必要であると思われる。

2D Speckle Tracking 法を用いた左心房機能評価による 犬心筋症の重症度評価

大菅辰幸¹⁾, 中村健介²⁾, 鈴木周二²⁾, 森下啓太郎²⁾, 山崎真大¹⁾, 滝口満喜¹⁾, 他

1) 北海道大学大学院獣医学研究科・獣医内科学教室, 2) 北海道大学大学院獣医学研究科・附属動物病院

背 景

心筋症は心筋の機能不全を起こす心筋疾患の総称であり, 犬においては原発性心筋症としては拡張型心筋症, 二次性心筋症としてはドキシソルピシン中毒性, 甲状腺機能低下症, タウリン欠乏など, 主に左心室の収縮・拡張不全を引き起こす疾患が多くを占める。心疾患の予後予測や治療効果判定を行うためには正確な重症度評価法が必要であり, 心エコー図検査は重症度評価において極めて有用な検査法である。これまで犬心筋症の心エコー図検査における主な評価対象は左心室の機能及び形態であったが, これらが重症度を必ずしも正確には反映しないことが明らかとなっている。一方で, 人の心筋症では左心房機能が左心室機能よりも重症度をより正確に反映する可能性が報告され, 近年左心房機能による重症度評価に注目が集まっている。2D Speckle Tracking (2DST) 法は近年開発された心エコー図検査の新たな技術であり, この技術を用いることで左心房断面積の時間変化曲線を作成し, 左心房機能の評価することが可能である。犬心筋症における左心房機能に関する報告は極めて少なくその有用性は不明である。そこで今回我々は, 犬心筋症における2DST法を用いた左心房機能評価の有用性を検討することを目的として研究を行った。

方 法

2010年7月～2013年10月までに本学附属動物医療センターに来院した心筋症罹患犬を研究対象とした。症例犬の包含基準としては, 心エコー図検査所見が拡張型心筋症の診断基準 (J Vet Cardiol 2003) を満たすこととした。具体的には, 一つ満たすことで3点が与えられる大基準 (1. 左室の拡張末期または収縮末期径の拡大, 2. 左室形態指数の上昇, 3. 左室内径短縮率 (FS) の低下) と1点が与えられる小基準 (1. 心房拡大, 2. E点心室中隔間距離 (EPSS) の拡大, 3. FSの低下傾向) があり, 合計点6点以上の場合に診断基準を満たすと判断されるものである。さらに, 症例犬を心機能不全の原因の有無に応じて, 原因が特定されなかった「拡張型心筋症疑い」, または特定された「二次性心筋症」に分類した。症例犬に対して2DST法による左心房機能評価を含めた心エコー図検査を行った。左心房機能については, 2DST法により左心房断面積の時間変化曲線を作成し, その曲線から機能を反映する変化率 (リザーバー機能: % LAEFtotal, 導管機能: % LAEFpass, プースター

ポンプ機能: % LAEFact) を算出することで評価した。また, 心エコー図検査の従来指標としてFS, 左心房径/大動脈径比 (LA/Ao), 左室流入血流の拡張早期 (E) 波速度, 拡張後期 (A) 波速度, E/A比を測定した。症例犬を臨床症状, 臨床検査所見, 治療経過から無症状群, 心不全群の2群に分類し, 2群における心エコー指標の差異を評価した (Studentの*t*検定またはメディアン検定)。さらに, 各種検査指標における心不全の診断能力をROC解析によりArea under curve (AUC) を算出することで評価した。

結 果

調査期間中13例が研究対象となり, 無症状群8例 (拡張型心筋症疑い7例, ドキシソルピシンによる二次性心筋症1例), 心不全群5例 (拡張型心筋症疑い3例, ドキシソルピシンによる二次性心筋症2例) であった。心不全群では無症状群と比較してLA/Ao, E波速度が有意に高値, % LAEFtotal が有意に低値であった ($P < 0.05$)。FS, E/A比, % LAEFtotal, % LAEFpassについては2群間で差は認められなかった。続いてROC解析を行ったところ心不全の診断能力については, % LAEFact が優秀 (AUC 0.91), FS, LA/Ao, E波速度, E/A比, % LAEFtotal が良好 ($0.9 \geq \text{AUC} > 0.7$), A波速度, % LAEFpass が不良 ($0.7 \geq \text{AUC}$) であった。

考 察

心不全群において左心房のプースターポンプ機能指標の低下が認められ, さらには, 本指標が従来の心エコー図指標よりも正確に心不全の有無を区別することができる可能性が示唆された。これらの結果は, 人の拡張型心筋症において左心房のプースターポンプ機能の低下が心不全の発生と関連すること, さらには左心房機能が左心室機能よりも心不全と強く関連していること, と一致するものである。そのため, 2DST法を用いた左心房機能評価が犬心筋症において従来法よりも精度の高い新たな重症度評価法となる可能性がある。ただし, 本研究では剖検例がなく心機能不全の真の原因は不明であり, 原因ごとに病態が異なる可能性があることは本研究の限界であり今後検討していく必要があると考えている。また今後は, 左心房機能評価が犬心筋症の予後予測や治療効果判定において有用であるかについて知見を集積していくことで本法の臨床的有用性を確立していきたい。

犬の特発性慢性角膜上皮欠損に対する非回転式ダイヤモンドバー・ デブライドメントの治療効果

掛端健士，池田晴喜

かけはた動物病院・北海道

はじめに

犬の特発性慢性角膜上皮欠損 (Spontaneous Chronic Corneal Epithelial Defects : 以下 SCCEDs) は通常の創傷治癒過程に準じない慢性上皮び爛であり，角膜上皮基底膜と実質層の接着不良により発症し，すべての犬種の中年に発症報告がある．特徴的な臨床症状と基礎原因の除外により診断され，適切な治療が行われなければ長期間症状が継続する．特徴的な症状として上皮欠損部周囲の容易に剝離するリング状上皮接着不良領域，様々な程度の角膜浮腫，角膜血管新生，眼疼痛，眼瞼痙攣あるいは瞬目過多，流涙，眼脂，充血などが認められる．SCCEDsの原因は解明されていないが，電子顕微鏡レベルでの特徴的異常 (上皮基底膜欠損，実質層のヒアリン化無細胞領域：硝子様変性，実質の神経分布パターン変化) が報告されている．SCCEDsの一般的な治療法は接着不良上皮のデブライドメント及び実質層の搔把であるが，科学的根拠は乏しい．SCCEDs症例の角膜実質層に点状あるいは格子状に切開を施すことで，切開創からの癒痕組織が上皮接着を助ける効果が認められていることから，現状では，実質層の硝子様変性が原因として注目され，治療は角膜切開術が推奨されている．綿棒を用いたデブライドメントは簡便かつ安全であるが単独では十分な効果が期待できず，外科療法である角膜切開術は効果的な方法ではあるが，手技に熟練を要するほか，穿孔や癒痕，混濁を惹起する可能性がある．今回我々は，ダイヤモンド砥粒を電着させた歯科用ダイヤモンドバーを指で保持し，先端を回転させずに角膜表面を搔把する方法 (非回転式ダイヤモンドバー・デブライドメント Non-Rotation Diamond burr Debridement : 以下 NRDD) により，犬の SCCEDs に対する治療効果を検討した．

材料及び方法

SCCEDsと診断し，乾燥綿棒デブライドメントや点眼治療などの内科療法では改善が認められなかった犬11頭12眼を対象とし，0.4%オキシプロカイン点眼麻酔下で乾燥綿棒により接着不良上皮のデブライドメン

トを実施した後，さらにNRDDによるデブライドメント及び実質表面の搔把を実施した．上皮欠損部が修復された時点を上皮化とし治癒の指標とした．対象眼について1) 症例情報，2) 診断からNRDD実施までの期間，3) NRDDから上皮化までの期間，4) 上皮化までのNRDDの実施回数，5) NRDD実施後の合併症，6) NRDD後1カ月～20カ月間 (平均13カ月間) の経過を評価した．NRDD実施時あるいは実施後には，エリザベスカラー，散瞳及び調節麻痺剤の点眼，抗菌剤やヒアルロン酸の点眼，自己血清の点眼，抗生物質やNSAIDの全身投与などを症例により適宜併用した．

結 果

- 1) 10頭の純血種と1頭の雑種．3頭が右眼，7頭が左眼，1頭が両眼．平均年齢8.5歳 (5～12歳)．
- 2) 7日～6カ月間 (平均35日)．
- 3) 10眼 (83%) に上皮化が認められ，期間は5～14日間 (平均9日)．2眼はNRDD単独では上皮化が認められなかった．
- 4) 上皮化が認められた10眼で1～2回 (平均1.1回)．上皮化不良の2眼は2週間以内に2回実施したが，実施後3週間以上経過しても上皮化が認められなかった．
- 5) NRDD直後はすべての症例において，様々な程度の眼疼痛，眼瞼痙攣あるいは瞬目過多，流涙，眼脂，充血などが認められたが，上皮化にともない改善した．上皮化不良の2眼には改善が認められなかった．
- 6) 上皮化が認められた10眼に再発は認められず，上皮化不良の1眼は格子状角膜切開術により治癒が認められ，1眼は治療を希望せず上皮化には至らなかった．

考 察

NRDDは角膜切開術などの外科療法に比較して，結膜や瞬膜及び角膜への損傷事故の危険性が少なく，点眼麻酔下において簡便かつ安全に処置可能な方法であり，既報されている外科療法と同等の治療期間短縮効果が認められた．NRDDは犬のSCCEDsに対する一次治療として十分な治療効果が期待できる方法と思われた．

プレドニゾロンを主とする免疫抑制療法実施症例における 犬腺特異的リパーゼの推移

大田 寛¹⁾, 森下啓太郎²⁾, 中村健介²⁾, 山崎真大¹⁾, 滝口満喜¹⁾

1) 北海道大学大学院獣医学研究科・獣医内科学教室, 2) 北海道大学大学院獣医学研究科・附属動物病院

はじめに

犬腺特異的リパーゼ (Spec cPL) は犬の腺炎の診断において、感度・特異度共に高い診断マーカーとして広く利用されている。一方、2012年の米国獣医内科学会では、副腎皮質機能亢進症の犬で臨床症状を伴わない Spec cPL の高値が認められることが報告されている。このような背景から、持続的なグルココルチコイドの過剰により臨床症状を伴わない Spec cPL の上昇が起こることが予想される。そこで本研究では、プレドニゾロン (Pre) を主とする免疫抑制療法を実施した症例の治療経過中の Spec cPL の推移をモニタリングし、グルココルチコイド過剰による Spec cPL への影響を解析した。

材料及び方法

当院に来院し免疫抑制療法が適応となる疾患と診断され、初診時のリパーゼ・Spec cPL が正常範囲内であった症例を対象とした。当院来院直前にステロイド剤を投与されていた症例、解析期間中に腺炎症状を呈したものは解析から除外した。Pre の投与量は 2mg/kg/day から開始し、1～4週ごとに漸減した。症例によってアザチオプリン (Aza)、シクロスポリン (Cyc) の併用を行った。治療開始前及び治療中に血清を採取し、Spec cPL、リパーゼ、ALT、ALP の値を継時的に測定した。Spec cPL の値は、1群 ($\leq 200 \mu\text{g/l}$)、2群 (200～400)、3群 (≥ 400) に分類した。各症例の Spec cPL につい

て、解析期間中の継時的推移、解析期間中の最高値を求めた。加えて、各測定時の Spec cPL とリパーゼ、ALT、ALP との相関の有無を解析した。また、各測定時の総プレドニゾロン投与量と Spec cPL、リパーゼ、ALT、ALP との相関の有無を解析した。一部の症例では解析期間中に腹部超音波検査で腺臓及び十二指腸の観察を行った。

成 績

9症例が解析の対象となり、Pre 単独が4例、Pre + Aza が4例、Pre + Cyc が1例であった。解析期間中の Spec cPL の最高値は、1群、2群、3群いずれも各3例であり、6/9例で高値を示した。各測定時の Spec cPL はリパーゼと強い相関が認められ、ALT・ALP とは中程度の相関が認められた。また、各測定時の総プレドニゾロン投与量と Spec cPL との間には中程度の相関が認められた。Spec cPL が高値を示した6例中3例で腹部超音波検査を実施し、いずれの症例でも腺炎を示唆する画像所見は認められなかった。

考 察

外来性のグルココルチコイドの過剰により、腺炎症状の発現を伴わず Spec cPL の上昇が起こることが示唆された。また、Spec cPL の値は投与されたプレドニゾロンの総量と相関した。

〔参考〕平成25年度 日本小動物獣医学会 (北海道地区) 発表演題一覧

- | | |
|---|---|
| <p>1 マイボグラフィにおける犬のマイボーム腺形態観察と組織所見について
北村康也 (八雲動物病院), 他</p> <p>2 超音波Bスキャンモードによるチワワの眼軸長値と体重との関連性について
所 輝久 (山本動物病院), 他</p> <p>3 酪農学園大学における進行性網膜萎縮と診断したミニチュア・ダックスフントの回顧的検討
菅見友洋 (酪農大動物病院), 他</p> <p>4 パターン反転視覚誘発電位により視力評価を行った犬の白内障の2例
伊藤洋輔 (酪農大大学院), 他</p> <p>5 PSF (Point Spread Function) アナライザーを用いたイヌの白内障術前検査の有用性の検討
五十嵐 治 (釧路動物病院), 他</p> | <p>6 犬の特発性慢性角膜上皮欠損に対する非回転式ダイヤモンドバー・デブライドメントの治療効果
掛端健士 (かけはた動物病院), 他</p> <p>7 3次元眼底撮影装置 OCT (Optical Coherence Tomography ; 光干渉断層計) を用いたイヌの前眼部および網膜評価の有用性の検討
神部直樹 (釧路動物病院), 他</p> <p>8 犬の白内障手術におけるロクロニウム筋弛緩維持量の臨床的検討
森 俊輔 (酪農大動物病院), 他</p> <p>9 犬の麻酔導入におけるアルファキサロンの臨床応用
安田知世 (酪農大動物病院), 他</p> <p>10 単純ベイズ推定を応用した獣医臨床診断教育システムの開発
上杉一弥 (酪農大獣医), 他</p> <p>11 犬の前十字靭帯断裂発症時における関節変形のX線学的評価
小谷章朗 (北大獣医外科), 他</p> |
|---|---|

- 12 機能解剖学的見地から再考したトイプードルの習慣性膝蓋骨内方脱臼に対する手術法
桂 太郎 (カッタ犬猫病院), 他
- 13 犬の両側膝蓋骨内方脱臼グレードIV・股関節脱臼症例に対し両後肢に外科的矯正術を実施した1治験例
樋口雅仁 (動物整形外科病院・大分県), 他
- 14 画像上髄膜腫と診断され開頭腫瘍摘出術を施行した犬の3症例 — I 画像診断からの検討 —
嶋崎 等 (釧路動物病院), 他
- 15 画像上髄膜腫と診断され開頭腫瘍摘出術を施行した犬の3症例 — II 頭蓋内圧調節を考慮した麻酔管理からの検討 —
五十嵐律代 (釧路動物病院), 他
- 16 画像上髄膜腫と診断され開頭腫瘍摘出術を施行した犬の3症例 — III 外科および病理からの検討 —
安部欣博 (釧路動物病院), 他
- 17 犬の頭部3D-CTA (three-dimensional CT angiography) とMRIにより頭蓋内腫瘍と診断した1症例
堀 あい (酪農大動物病院), 他
- 18 イヌの脳底病変に対する側頭開頭アプローチの検討
富永牧子 (えのもと動物病院), 他
- 19 脳底部の髄膜腫に伴う下垂体の部分的機能低下症を呈した犬の1例
谷川千里 (帯畜大動物医療センター), 他
- 20 頸部脊柱管内に浸潤した悪性末梢神経鞘腫の犬の1例
弘川治喜 (にれの木動物病院), 他
- 21 犬のBig Endothelin-1の血管肉腫腫瘍マーカーとしての特異性
吉田 慧 (酪農大内科), 他
- 22 犬膀胱移行上皮癌におけるEGFRの遺伝子発現及び免疫組織化学的発現
華園 究 (酪農大伴侶動物医療), 他
- 23 犬の膀胱移行上皮癌における Δ Np63の発現解析
熊澤りえ (酪農大伴侶動物医療), 他
- 24 前縦隔に異所性甲状腺癌を認めたミニチュア・ダックスフンドの1例
宮本佳奈 (帯畜大動物医療センター), 他
- 25 腹腔内播種が認められた胃幽門部消化管間質腫瘍の犬の1例
俣田和也 (酪農大動物病院), 他
- 26 犬の前立腺癌においてセレコキシブとサリドマイドを用いて緩和的治療を行った6症例
木村貴光 (酪農大伴侶動物), 他
- 27 メシル酸イマチニブが奏功したc-kit遺伝子exon8/9/11に変異を認めない犬の口腔内肥満細胞腫の1例
元山奈津美 (酪農大伴侶動物医療), 他
- 28 リン酸トセラニブが奏功した乳腺癌の犬1例
遠藤能史 (酪農大伴侶動物医療), 他
- 29 肛門嚢腺癌の犬25症例を用いた治療法の回顧的検討
谷川慶一 (酪農大伴侶動物医療), 他
- 30 胸部後大静脈内浸潤を伴う褐色細胞腫の犬の1症例
足立真実 (北大獣医外科), 他
- 31 頸部腫瘍に対して緩和的放射線治療を実施した犬の4例
金 尚昊 (北大獣医外科), 他
- 32 猫の骨髄腫関連疾患症例におけるドキシサイクリンの有効性に関する検討2
大池三千男 (おおいけ動物病院), 他
- 33 非典型的溶血性尿毒症症候群 (D-HUS) が疑われた犬の1例
遠山伸夫 (北大動物病院), 他
- 34 SDS-ポリアクリルアミドゲル電気泳動法によるネコ尿中腎不全由来尿タンパク質の分析
前田浩人 (前田獣医科医院), 他
- 35 2D Speckle Tracking法を用いた左心房機能評価による犬心筋症の重症度評価
大菅辰幸 (北大獣医内科), 他
- 36 2004年4月～2013年3月にCT撮影した3007件の概要
波多野隼一 (酪農大伴侶動物医療), 他
- 37 慢性化膿性鼻炎により顔面の変形を生じた若齢犬の1例
長樽樽司 (にれの木動物病院), 他
- 38 フェレットの多発性骨髄腫の1例
大橋英二 (あかしや動物病院), 他
- 39 犬および猫におけるヒト歯周病原菌の保有状況調査
松本高太郎 (帯畜大臨床獣医), 他
- 40 犬の外耳道における細菌学的検討
西川ひろみ (中川動物病院), 他
- 41 皮膚疾患に対して、シクロスポリン製剤 (アトピカ®) を処方したイヌ, 24例についての考察
稲垣 忍 (東神楽どうぶつ病院)
- 42 ペットウサギの毛芽腫141例の病理組織学的検索
河野博紀 (酪農大獣医病理), 他
- 43 閉鎖式持続吸引ドレーンにて良好にコントロールできた腭膿瘍の犬の1例
山口朋生 (北大動物病院), 他
- 44 胆嚢十二指腸吻合および胆嚢肝管吻合を行った胆管閉塞の猫の1症例
姉川啓文 (北大獣医外科), 他
- 45 犬胆嚢粘液嚢腫におけるATP-binding cassette B4 (ABCB4) 遺伝子変異の意義
藤崎雄介 (酪農大内科), 他
- 46 輪状咽頭アカラシアの犬の1例
植野孝志 (北大動物病院), 他
- 47 イヌにおける食道内移送状況に及ぼす体位および鎮静剤の影響について
元尾空志 (中川動物病院), 他
- 48 プレドニゾロンを主とする免疫抑制療法実施症例における犬腭特異的リパーゼの推移
大田 寛 (北大獣医内科), 他
- 49 慢性腭炎の猫の1例
犬飼久生 (猫の病院), 他

豚疣贅性心内膜炎から分離した *Streptococcus suis* の薬剤感受性及び分子疫学的解析

大野祐太¹⁾, 柳沢梨沙¹⁾, 大久保寅彦²⁾, 横山光恵¹⁾, 池田徹也³⁾, 清水俊一³⁾, 他

1) 早来食肉衛生検査所, 2) 酪農学園大学, 3) 北海道立衛生研究所

はじめに

当所が所管すると畜場では、豚の疣贅性心内膜炎の原因菌として *Streptococcus suis* (以下「*S. suis*」) を頻繁に検出する。本菌は豚において心内膜炎、関節炎、髄膜炎などを起こし、と畜検査における廃棄対象となる。今回、分離された *S. suis* の薬剤耐性状況及び株間の近縁性について調査し若干の知見を得たので報告する。

材料及び方法

平成22～24年にかけて、と畜検査時に発見した疣贅性心内膜炎から定法により菌を分離後、*S. suis* 1及び2と同定した20生産者由来の66分離株を検体とした。このうち主な3生産者A, B, Cが41株を占めた。薬剤感受性試験は薬剤含有ディスクを用いてKirby-Bauer法に基づき実施した。試験薬剤はアンピシリン (ABPC), セファゾリン (CEZ), ストレプトマイシン (SM), カナマイシン (KM), エリスロマイシン (EM), オキシテトラサイクリン (OTC), クロラムフェニコール (CP), オフロキサシン (OFLX), スルファメトキサゾール/トリメトプリム合剤 (SXT), リンコマイシン (LCM), ドキシサイクリン (DOXY), バンコマイシン (VCM) の12種類を使用した。薬剤耐性遺伝子についてはリアルタイムPCR法を用いてマクロライド耐性を1種類 (*ermB*) とテトラサイクリン耐性を2種類 (*tetM*, *tetO*) 検出した。また、菌株の遺伝学的近縁性を調べるため、各菌株ゲノムDNAを制限酵素Sma Iにより処理し、パルスフィールドゲル電気泳動法 (PFGE法) による系統解析を実施した。この際、泳動像に90%以上の相同性を持つ株同士について近縁性があると定義した。

結 果

薬剤感受性試験については、66株全てがABPC, CEZ, OFLX, VCMを除くいずれかの薬剤に耐性があり、12種類中、最少でも2種類、最多で7種類の薬剤に耐性を示した。薬剤別での耐性株数はLCMで66株 (100%), SXTで64株 (97.0%), DOXYで59株 (89.4%), OTCで54株 (81.8%), EMで37株 (56.1%), KMで19株 (28.8%), CPで3株 (4.5%), SMで1株 (1.5%) 見られた。

これらの結果について菌株ごとに耐性薬剤をパターン分けすると、生産者A, B, Cの間で幾つかの傾向が見られた。LCM, SXT, DOXY, OTC, KM, EMに耐性

があるパターンは生産者Aで3株、生産者Bで2株あり、また、LCM, SXT, DOXY, OTC, EMに耐性のパターンは生産者Aで3株、生産者Bで6株あった。このように2つの生産者に共通した耐性パターンの株が存在した。生産者Cは25km程の距離がある2つの農場を持つのだが、LCM, SXT, DOXY, OTCに耐性を持つパターンが4株と7株、LCM, SXT, DOXY, OTC, KMに耐性を持つパターンが4株と1株というように、両農場から共通したパターンの株が得られた。

薬剤耐性遺伝子は *ermB* が65株 (98%) で、*tetO* が63株 (95%) で検出された一方、*tetM* はいずれの株からも検出されなかった。ほとんどの株において *ermB* と *tetO* が検出されたが、マクロライドやテトラサイクリンの耐性にパラレルではなかった。

PFGE法により菌株の遺伝学的近縁性を調べたところ、生産者A, B, Cはそれぞれ平成22～24年の3年間で得られた株に近縁性があった。また、生産者Aの株とBの株の間には近縁性が見られ、生産者Cの2つの農場においても、それぞれから得られた株の間に近縁性が見られた。

考 察

生産者AとBで共通した薬剤耐性パターンの株が多いことから、両生産者の農場に存在する *S. suis* に近縁性がある可能性が示唆された。また、生産者Cの2つの農場においても同様の可能性が考えられた。さらに生産者AとBの株は全てEMに耐性であり、生産者Cの株は全てEMに感受性であったことから、その間には遺伝的な差があると予想された。

LCMとEMは高い交差耐性を示すといわれているが、今回の調査で交差耐性が見られたのは37株 (56%) であり、マクロライド系の耐性遺伝子である *ermB* が検出されたにも拘わらずEMに耐性を示さない株があった。これは *ermB* による薬剤耐性が誘導型であるからだと考えられた。また、それらの株が示したLCM耐性については、薬剤排出ポンプに関わる遺伝子など *ermB* とは別の要因が推察された。

PFGE法による系統解析の結果、別々の生産者から分離された株間で近縁性が認められたことから、農場間を行き来する要因で同一の *S. suis* 株が拡散した可能性が考えられた。したがって、農場へ出入りする場合の汚染予防対策及び施設内消毒等が重要であると考えられ、今回の調査結果について疾病発生予防のために生産者に対

してフィードバックし、農場を *S. suis* から清浄化する対策を促すことにより、敗血症による全部廃棄を減少させていきたい。また、*S. suis* による疣贅性心内膜炎は全

道的によく見られる疾病であるため、今後、農場間の広がりを含めた全道的調査を行い、実態把握と疾病減少に向けて取り組んでいきたい。

公地区—14

沖縄の野生及び飼育ウミガメの血液中微量元素動態

鈴木一由¹⁾，能田 淳¹⁾，柳澤牧央²⁾，河津 勲²⁾，世良耕一郎³⁾，浅川満彦¹⁾，他

1) 酪農学園大学・獣医，2) 沖縄美ら島財団，3) 岩手医科大学・サイクロトロンセンター

緒 言

ウミガメは食物連鎖の上位に位置し、また長寿であることから海洋環境汚染のバイオマーカーとして注目されている。特に、アルミニウム (Al)、ヒ素 (As)、水銀 (Hg)、鉛 (Pb) 等の有害金属は臓器や筋肉貯蔵することから、座礁、誤捕獲、死体材料から採取した臓器試料による調査が行われているが、動物福祉と繰り返し調査の観点から血液試料への代替が望ましい。本研究では、野生及び飼育下ウミガメの血液中元素動態について、(1) 加齢に伴う生理的変化、(2) 種による差異、及び (3) 海洋汚染のバイオマーカーの可能性について評価し、ウミガメの血液試料による海洋環境汚染調査の有用性を検討した。

材料及び方法

沖縄本島の海域で食性の異なる野生タイマイ、アオウミガメ、アカウミガメと沖縄本島で飼育されているウミガメの血漿中主要及び微量元素濃度を粒子励起X線分析法 (PIXE) により、多元素同時定性・定量によるスクリーニング検査を行った。25頭の飼育下タイマイを用いて体重及び甲羅パラメータと血漿中微量元素動態との相関性を評価した (Spearman 検定)。また、野生及び飼育下 (Mann Whitney U検定) 及びウミガメ種間

(Student's-Newman-Keuls) の微量元素動態を比較した。

成 績

ウミガメの血漿中微量元素測定において PIXE 法により 23 元素の同時定性・定量が可能であった。また、ウミガメの体重と甲羅幅、甲羅長は有意な正の相関を示した ($r = 0.947$ 及び 0.878)。その結果、ほとんどの血漿中元素濃度と甲羅サイズとの間で有意な相関性は認められなかった。野生下ウミガメでは飼育下ウミガメよりもリン (P) 及び硫黄 (S) が有意に低値で、As 及び Pb が有意に高値であった。また、アカウミガメは他のウミガメよりも As, P, S が有意に高値であった。

考 察

飼育下ウミガメの血漿中主要及び微量元素濃度は甲羅パラメータに対してほとんど差がないため、野生下ウミガメで見られる血漿有害元素の増加は海洋汚染の指標となり得る。また、野生下ウミガメの血漿中 As 及び Pb 濃度は海洋生態系の汚染レベルを評価するためによりバイオマーカーになり得るが、アカウミガメは肉食性であるために血漿中 As 及び Pb 濃度が高値であることを念頭に置いて検討すべきである。

〔参考〕平成25年度 日本獣医公衆衛生学会（北海道地区）発表演題一覧

- | | |
|---|--|
| <p>1 と畜場に搬入された褐毛和種牛にみられた肥満細胞腫の1例
横山雄市（帯広食肉衛検），他</p> <p>2 腫瘍形成がみられた特発性好酸球性鼻・副鼻腔炎の牛の1例
結城恵美（東藻琴食肉衛検），他</p> <p>3 豚の呼吸器に認められた腫瘍
山 奈津子（東藻琴食肉衛検），他</p> <p>4 ブロイラーの筋変性（浅胸筋）に関する発生要因の模索
古崎洋司（早来食肉衛検），他</p> <p>5 公務員獣医師の確保に係る獣医学生の就職に関する意識調査について
深瀧弘幸（帯広食肉衛検），他</p> <p>6 十勝管内の牛の腸管出血性大腸菌（EHEC）保菌状況調査について
根本綾子（帯広食肉衛検），他</p> <p>7 豚疣贅性心内膜炎から分離した <i>Streptococcus suis</i> の薬剤感受性及び分子疫学的解析
柳沢梨沙（早来食肉衛検），他</p> <p>8 犬の膿皮症治療のための <i>Staphylococcus pseudintermedius</i> 特異ファージの分離と抗菌薬によるファージ溶菌活性の増強
間瀬香織（酪農大獣医食品衛生），他</p> | <p>9 動物病院来院猫からのセファロスポリン耐性およびフルオロキノロン耐性大腸菌の検出
大久保寅彦（酪農大獣医食品衛生），他</p> <p>10 野鳥におけるサルモネラおよびペロ毒素産生性大腸菌の保菌状況
藤井 啓（道総研畜試），他</p> <p>11 沖縄の野生及び飼育ウミガメの血液中微量元素動態
鈴木一由（酪農大獣医），他</p> <p>12 ペンギンの羽根の走査型電子顕微鏡的研究
川瀬啓祐（帯畜大），他</p> <p>13 発育異常および神経症状を呈したシマフクロウの啓蒙・教育活動への応用
渡辺有希子（猛禽類医学研究所），他</p> <p>14 エゾシカなど有害鳥獣死骸の好気性発酵減量処理—枝幸式発酵減量法の開発
新発田修治（ホクレン農総研），他</p> <p>15 2013年度酪農学園大学野生動物医学センター教育研究事例報告
浅川満彦（酪農大獣医寄生虫学）</p> |
|---|--|