

地区学会ランチョンセミナー

講演要旨

1日目(9月11日) 12:00~12:55

第1会場(C1号館101)

テーマ: BVDのコントロール –その鉄則と今後の課題–

講師: 北海道大学大学院獣医学研究科 迫田義博先生

協賛: 共立製薬(株)

第2会場(C1号館201)

テーマ: 牛クロストリジウム・パーフリンゲンス感染症の現状とその予防対策

講師: (株)微生物化学研究所 佐藤博昭先生

協賛: (株)微生物化学研究所

第3会場(B1号館101)

テーマ: PK/PDに基づいた抗生物質の効果的な活用

講師: 酪農学園大学生産動物医療学 鈴木一由先生

協賛: ゴエティス・ジャパン(株)

2日目(9月12日) 12:00~12:55

第1会場(C1号館101)

テーマ: 感染症におけるバイオフィルムの関与とその対策

講師: Meiji Seika ファルマ(株) 動薬飼料部 廣瀬和彦先生

協賛: Meiji Seika ファルマ(株)

第2会場(C1号館201)

テーマ: 畜産現場における黒毛和種雌牛の繁殖成績向上戦略!

講師: みやざき農業共済組合 上松瑞穂先生

協賛: DS ファーマアニマルヘルス(株)

第3会場(C1号館301)

テーマ: 獣医療とピモベンダン~6年間の歴史とこれから

講師: ベーリンガーインゲルハイムベトメディカジャパン(株) 大川美奈子先生

協賛: ベーリンガーインゲルハイムベトメディカジャパン(株)

第4会場(B1号館101)

テーマ: 内視鏡による子牛中耳炎・内耳炎の病態評価と治療方針

講師: 酪農学園大学生産動物医療学 小岩政照先生

協賛: カールストルツ・エンドスコーピー・ジャパン(株)

1 日目 (9月11日) 第1会場 (C1号館101) 12:00~12:55

BVD のコントロール —その鉄則と今後の課題—

迫田義博 (北海道大学大学院獣医学研究科)

【はじめに】

牛ウイルス性下痢病 (BVD) と聞くとその名の通り牛に下痢や粘膜病を引き起こすウイルス病と思われるが、実際の症状は多様である。これまで見過ごされがちであったこの病気に対して、診断技術の向上と共に全国各地で本気の取り組みがスタートしている。BVD とはどのような病気か、そして BVD 対策の基本、そして本病の畜産に及ぼす影響について解説する。

【国内での BVD の発生と症状】

BVD が病気として報告される大半は臨床症状を示し摘発された持続感染牛や粘膜病発症牛である。しかし、急性感染や一見健康に見える持続感染牛が存在することを考えると、この数は真の感染件数の氷山の一角である。BVD に対する現場の意識や診断技術の向上により BVD は「わかる病気」になりつつあり、摘発件数も増加傾向にある。BVD ウイルスはその遺伝子配列から 1 型、2 型、3 型に分類される。我々は、国内の発生の 70% が 1 型、30% が 2 型のウイルスが原因であることを報告している。また、国内で分離される 1 型ウイルスと 2 型ウイルスの病原性は同程度であり、北米や欧州で報告されている高病原性の 2 型 BVD ウイルスは現在までのところ存在しない。

国内で分離される BVD ウイルスの大半は持続感染牛から分離されている。生涯ウイルスを排泄し続ける持続感染牛は、発育不良、難治性の下痢、呼吸器症状等の症状を示すことで摘発される。しかし、同居牛検査で摘発される持続感染牛は一般に無症状であり、臨床症状のみで持続感染牛と診断することは困難である。

【BVD の畜産に及ぼす影響】

BVD ウイルスによる損失は大きく 3 つに分けられる。

1 つは健康牛への急性感染により呼吸器症状や下痢などを引き起こすことである。さらに BVD ウイルスと他のウイルスや細菌の混合感染により呼吸器病症候群 (BRDC: Bovine Respiratory Disease Complex) を引き起こす。

2 つ目はウイルスが妊娠牛に感染胎盤を通過し、胎児に流産や奇形を誘引することである。

3 つ目は胎盤感染後、一見健康に見える持続感染牛として仔牛が生まれることである。持続感染牛は、あたかも自分の体の一部として BVD ウイルスを生涯体内で産生し、鼻汁、乳汁、尿、糞便中に排泄してしまう。つまり持続感染牛は生涯、BVD ウイルスを体外にばらまき散らし、牛群内の汚染源となる。持続感染牛の治療法はなく、致死的な粘膜病に移行する予備軍であることから、速やかに淘汰するしか方法はない。

以上が BVD による農場の損失である。診断技術の進歩に伴い、現場における臨床例と BVD ウイルスの因果関係が明らかになり、対策の重要性が日本でも根付きつつある。海外ではもう 20 年も前から BVD 対策の重要性が指摘され、既に北欧諸国では BVD の撲滅に成功している。スイス、オーストリアでの全国的な撲滅計画は既に終盤にさしかかっている。これらの畜産先進国の動きから分かるとおり、BVD を確実にコントロールする、もしくは国策として撲滅することは、生産性の向上に大きく貢献する。

【BVD のコントロール】

BVD をコントロールするためには持続感染牛の摘発淘汰が鍵である。BVD の撲滅計画を進めている諸外国では、ワクチン接種を中止し、摘発淘汰を推進している。しかし、BVD の撲滅対策が国レベルで推進される段階に至っていないわが国では、本病に対する農家・獣医師の意識にも温度差がある。さらに、持続感染牛の淘汰に対する補償制度が整っていないことを考えると、持続感染牛の出生数を減らすためのワクチン接種も重要である。その上で、生まれてしまった持続感染牛の摘発淘汰を進めていく必要がある。もちろん各農場におけるバイオセキュリティの徹底は必須である。

これらの積み重ねにより BVD の清浄化は進むが、国や地域レベルで撲滅を達成するためには、国が旗振りをして、この取り組みに農家の参加を義務づけるような枠組みを整備する必要がある。国にこの現場の要望を汲んでもらうためにも、今我々にできる基本項目を確実に実施する必要がある。

1 日目 (9月11日) 第2会場 (C1号館201) 12:00~12:55

牛クロストリジウム・パーフリンゲンス感染症の現状とその予防対策

佐藤博昭 (株式会社 微生物化学研究所)

クロストリジウム属菌は土壌中や河川、動物の腸管内などの酸素濃度が低い場所に生息している偏性嫌気性菌で、発育環境が悪い条件では耐久性の高い芽胞を形成し、長い期間生存する。現在までに約150菌種が知られているが、牛で問題になるのは主としてクロストリジウム・パーフリンゲンス (*C. perfringens*)、クロストリジウム・ショウベイ、クロストリジウム・セプチカムなどの7菌種であり、いずれも致死率の高い感染症を起こす。

その中でも *C. perfringens* 感染症の発生報告は近年多く増加傾向にある。本菌はその産生する主要毒素 (α 、 β 、 ι 、 ϵ 毒素) の組み合わせにより、A~E型の5型に分類されるが、国内で問題になっているのは、主要毒素のうち α 毒素のみを産生するA型菌である。

このA型菌は牛の腸管内及び飼育環境中に常在しているが、飼料の急変、濃厚飼料の多給、コクシジウムの感染、ビタミンA不足等の各種ストレス等が引き金となり、腸管内で異常に増殖することがある。その際に α 毒素が通常より多量に産生されることとなり、出血性の腸炎から急死に至る壊死性腸炎を発症させる。

同感染症は牛の年齢や品種を問わず発生しており、特に繁殖和牛・肥育牛・乳牛では壊死性腸炎の病態に至ることが多い。また、乳牛においては重度な腸管の出血、壊死及び急死を主徴とする出血性腸症候群 (HBS) (出血性空腸症候群 (JHS)) といわれる病態への関与が示唆されている。これら以外に、子牛においては胃炎・胃潰瘍の発症も報告されている。

壊死性腸炎及びHBSは、発症するとその後の経過が非常に早くかつ死に至ることが多いことから、発症後の治療効果はほぼ期待できない。このため予防対策が重要となっており、特に近年、発生が増加傾向にあることからその重要性はますます高まってきている。予防対策としては、牛舎の清掃・消毒、適正な飼料給与、ビタミンAの補給等の飼養管理はもとより、ワクチン接種が肝要となってきた。

C. perfringens A型菌に対するワクチンとして、国内では、唯一、牛クロストリジウム感染症5種混合トキシイド (“京都微研” キャトルウイン-C15) が販売されている。本ワクチンは *C. perfringens* A型菌の他にクロストリジウム・ショウベイ、クロストリジウム・セプチカム、クロストリジウム・ノビイ、クロストリジウム・ソルデリーのトキシイドを含み、効能・効果は「クロストリジウム・パーフリンゲンスA型菌による壊死性腸炎、気腫疽、悪性水腫の予防」となっている。

本セミナーでは、牛クロストリジウム・パーフリンゲンス感染症に関する現状と最新知見、本症に対するクロストリジウム感染症5種混合トキシイドの有効性について野外での実用例を紹介したい。

1 日目 (9月11日) 第3会場 (B1号館101) 12:00~12:55

「PK/PD に基づいた抗生物質の効果的な活用」

鈴木一由 (酪農学園大生産動物医療学)

1. はじめに

抗菌薬の有効および無効の評価として最も頻繁に用いられているのが薬剤感受性試験である。薬剤感受性試験は抗菌薬の選択において有用な情報を提供する優れた検査である。特に、菌種の同定を待たずに適切な抗菌薬を示唆してくれるため、治療を停滞させずにすむことは臨床上大きなアドバンテージがある。ただし、薬剤感受性試験の結果はあくまでも微生物学的ブレイクポイントであって、あくまでも「生体外」での話である。抗菌薬を用いた感染症治療で考えなければならないのは、(1)感染症治療の効率化(治療の奏功率を上げる)、(2)耐性菌発現を抑制する、そして(3)安全性の担保(副作用を出さない)である。これらは「適正な抗菌薬の使用(用法用量)」によって担保されるものであり、その根拠となるのがPK/PD理論である。これは、Pharmacokinetics(PK:薬物動態学)、Pharmacodynamics(PD:薬力学)の各パラメータを統合的に評価することで、それぞれの抗菌薬の特性にあったPKおよびPDパラメータの組み合わせを用いて適切な抗菌薬使用を目指す理論である。これによって期待する有効性を得るため、または予測される副作用を軽減するために最も適したその抗菌薬の適切な用法・用量が明確になる。今回は抗菌薬療法で用いるPK/PDパラメータについて紹介する。

2. 薬物動態学 (PK)

薬物動態学(PK)とは生体にある薬物を投与したとき、その薬物が(1)生体内でどのように吸収され、(2)分布し、(3)各種生体内酵素により薬物が別の化学構造をもった化合物へ変換され(代謝)、そして(4)その薬物あるいはその代謝物が体外排出する一連の過程を解明することが目的である。薬物を生体内に投与して排泄されるまでの(1)吸収(adsorption)、(2)分布(distribution)、(3)代謝(metabolism)、そして(4)排泄(excretion)のそれぞれの頭文字をとってADEMと称す。従って、PKのパラメータは最高血中濃度(Cmax)と最高血中濃度到達時間(Tmax)、血中の薬物濃度が50%に減少するのに要する時間を半減期(T1/2)など「濃度」と「時間」の組み合わせでADEMを示す。これらのパラメータを集約したものが「血中濃度-時間曲線下面積(AUC: area under the curve)」である。AUCは薬物の血中濃度を経時的に描いた曲線(血中濃度の推移)と、時間軸(x軸)によって囲まれた部分の面積であり、これは体内総吸収量の指標として用いられている。生体内に投与された薬物濃度は測定できるが、薬物量は直接測定することができない。AUCは血液中の薬物量に比例することから、薬物量の指標として用いられている。

3. 薬力学 (PD)

一方、PDとはMIC(最小発育阻止濃度)や薬剤感受性など抗菌薬の「抗菌活性」を示す。PDの指標はあくまでもMICが中心となる。MIC値は、一定量の細菌に対して種々の抗菌薬を作用させて18時間以上培養した後、目視により混濁が認められない抗菌薬の最も低い濃度である。最近では、抗菌活性だけでなく細菌の薬剤耐性に対する解析についても試みられている。そのため、MICではなく耐性菌発現阻止濃度(MPC: Mutant Prevention Concentration)を指標として用いることもある。また耐性菌選択域(MSW: Mutant Selection Window)の範囲内にある時間の割合(%)を短くするように用法用量を設定する方法も重要である。従って、一般的にはMICを用いるが、キノロン類など耐性菌を考慮する必要がある場合はMPCをPDパラメータとして用いる。臨床的によく用いられているPK/PDパラメータは、次の3種類である。

- (1) CmaxとMICの比(Cmax/MIC)
- (2) AUCとMICの比(AUC/MIC)
- (3) 血中濃度が標的となっている菌のMICを超えている時間(%T>MIC、TAM、time above MIC)

4. おわりに

抗菌薬を効果的かつ安全に投与するためには、感染部位、全身状態、免疫状態、腎臓機能などの動物の状態を把握することはもちろんであるが、適応する抗菌薬の特徴をよく理解しておかなければならない。言い換えれば、PK/PDパラメータを指標に用法用量を決定する。しかし、獣医師が理想的なPK/PDパラメータを得るために調節できるのは、「投与量」、「投与回数」、「投与間隔」である。言い換えれば、薬物治療学の極意は感受性試験や薬の切れ味よりも「PK/PD理論に基づいた薬の使い方」である。

2日目(9月12日)第1会場(C1号館101) 12:00~12:55

感染症におけるバイオフィルムの関与とその対策

廣瀬和彦 (Meiji Seika ファルマ株式会社動薬飼料部)

バイオフィルムは自然環境に広く存在します。子供の頃、川や湖沼で水遊びをした際に石や岩の表面のヌメリに足を取られ、転んだ経験はないでしょうか?

あの石や岩の表面に出来たヌメリがバイオフィルムです。また、自然環境だけでなく、より身近な生活環境においてもバイオフィルムは存在しています。洗面台や台所のシンクの排水口のヌメリもバイオフィルムですし、その先にある排水管にもバイオフィルムは形成され、その排水管の腐食にも関与しています。そして、化学物質に対して耐性を示すバイオフィルムは排水管の腐食対策において非常に難しい課題と考えられています。この環境中で形成されるバイオフィルムは生体内でも認められています。医療領域においては口腔外科領域、泌尿器科領域、呼吸器科領域など慢性/難治性感染症に関わる物質として認識されており、これらバイオフィルム形成に起因する感染症をバイオフィルム感染症と呼んでいます。近頃では、創傷治療においてもバイオフィルムの関与による治癒遅延があると考えられるようになってきました。獣医領域においても同様であり、近年、上記領域に加え乳房炎へのバイオフィルムの関与について研究が進められています。*Staphylococcus aureus*、*Staphylococcus epidermidis*、*Streptococcus uberis*、*Escherichia coli*、*Pseudomonas aeruginosa* などその研究対象の病原体は多岐に亘り、一部菌種ではバイオフィルム形成菌株が特定の遺伝子を持つ傾向にあることが報告されています。これらの遺伝子領域を用いたPCRによりバイオフィルム形成に関わる可能性を調べることができるようになりましたが、それら研究はいずれも現在進行形にあると言えます。

バイオフィルムとは、微生物が構成する、非常に多様性に富んだ膜状構造物の総称です。バイオフィルムは固体の表面や水と空気の接触面(液体界面)で形成される膜を指し、複数種類の微生物が集まり、それらが産生した菌体外多糖類やその環境にある物質などにより構成されています。そのため、バイオフィルムを形成した微生物は乾燥や低栄養など厳しい自然環境下においても抵抗性を示し、自然環境の中で長期間生残することが可能になります。そればかりか、バイオフィルムは抗体や抗生物質、化学物質の透過性も低く、バイオフィルムを形成した微生物は、バイオフィルム形成前に示した当該菌株の最小発育阻止濃度を100倍以上上回ることも少なくありません。それは獣医領域においても変わりはありません。

しかし、畜産環境や生体内に形成されたバイオフィルムに打つ手がないわけではありません。一部の抗生物質ではバイオフィルムに作用し、バイオフィルム感染症の治療に貢献できることが知られています。それら抗生物質にはホスホマイシンやマクロライド系抗生物質があり、これら抗生物質とバイオフィルムを通過できる抗菌剤との関係についてのデータなど医療領域において用いられているバイオフィルム感染症治療に関わるデータを紹介したいと思います。

2日目(9月12日)第2会場(C1号館201) 12:00~12:55

畜産現場における黒毛和種雌牛の繁殖成績向上戦略!

上松瑞穂(みやざき農業共済組合)

この10年間で黒毛和種牛の繁殖農家戸数は高齢化に伴い3分の1にまで低下した。大規模農場が増えるにつれて繁殖成績は向上していく可能性が高い。しかし新生子期を入れた周産期の母子の健康を、ともに向上させなければ、国内の繁殖および肥育素牛の確保はできない。肉用牛(黒毛和種牛)の繁殖は乳用牛と異なるポイントをいくつか含んでいることを十分に理解したうえで、生産現場における繁殖成績向上にアプローチする必要がある。

生産現場において、ウシの繁殖成績は牛、管理者、環境など種々の要因が交互に作用しあって成立している。学術的な観点のみならず生産現場が抱える要因を含めて、肉用牛(黒毛和種牛)の繁殖を考えることが重要である。

宮崎県内で飼育される黒毛和種牛、のべ34,763頭の繁殖成績(初回授精日数、初回授精受胎率、人工授精回数、死産および難産発生率)について産次数、季節、飼育規模頭数の交互作用を観察した。

〔産次数〕3産目までと比較して6産以上では初回授精日数、人工授精回数が多く、初回授精受胎率が低かった($P<0.05$)。死産率および難産率は初産で有意に高く、死産率は高齢でも高い傾向にあった。前産が死産であった場合、次の初回授精受胎率は有意に低くなっていた。

〔季節〕夏は他の季節と比較して最も空胎日数が短く、夏と秋では初回授精受胎率が高かった。死産率は冬に最も高く、難産率は春および冬で高かった。

〔飼育規模頭数〕初回授精日数は、少頭数飼育(10頭飼育以下)で84.4日と最も長く受胎日数(122日)および人工授精回数(1.66回)ともに最も多かった。

乳用牛と比較して夏に繁殖成績が良く、冬に悪化することは、黒毛和種牛の繁殖を考える際に重要なポイントとなる。種の特徴として適応温度湿度帯が異なる上に、宮崎県の実産現場においては台風や暑熱対策は十分であるものの寒冷に対して、環境および餌などの管理が不十分であることを示している。特に子牛そのものが唯一の収入源となる黒毛和種牛の繁殖において、死産および難産は、最も優先して対策すべきものである。妊娠末期の妊角中子宮動脈血流量は、対交流性熱交換機構により、冬で夏と比較して有意に増加しており、妊娠末期牛を寒冷条件にさらし続けることで母体の骨盤通過が困難となる大きな胎子が娩出される可能性が発生する。

同県内の血液代謝プロファイルテスト(MPT)(1,213頭)の結果、高齢牛(10.2 ± 1.7 歳)では肝臓機能低下、ビタミンおよびミネラル類の低下が観察されている。肝臓機能の加齢性変化は産生されるβリポタンパク質の低下を引き起こすことから繁殖成績に対して負の影響を及ぼしている。繁殖年齢が短い乳用牛と比較して重要なポイントであり、黒毛和種牛では加齢性変化の特徴を理解して牛群を管理する必要がある。また、血糖値 55 mg/dl またはβリポタンパク質 20 mg/dl 以下になるような栄養管理をしたとき、繁殖成績の悪化のみならず、乳量および乳質の低下が起こり自然哺乳の場合、子牛の初期発育が遅延する。

黒毛和種牛において子宮内膜炎発症率は加齢に伴い増加するが、このことが初回授精受胎率の低下を引き起こす一因になっている。子宮内膜炎は、冬の分娩で発症率が高くなっている。環境要因と同様に、基礎代謝量にプラスされた栄養充足など個体側の要因も重要であることを示している。

少頭数飼育農家では中規模以上と比較して繁殖成績が悪かったが、初回授精日数が長く、発情発見効率が低くなっている。MPTでは血中尿素窒素(BUN)値が低い傾向があり、給与粗タンパク質量が少なくなっている。乳用牛ではしばしばアンモニアロスによる高BUNが不受胎の問題として挙げられているが、この点も黒毛和種牛の繁殖では異なっている。濃厚飼料給与量が少頭数農家ほど少なく、自家産粗飼料給与率が高くなっている。このため、粗飼料中のエネルギーおよびタンパク質量を適正に保つことが重要であり、飼料畑の土壌管理および作物管理があらためて重要となっている。

黒毛和種雌牛の特性および繁殖成績に影響を及ぼす要因を理解したうえで、農家に指導を行うことで国内の黒毛和種雌牛の繁殖成績向上を行っていききたい。

2日目(9月12日)第3会場(C1号館301) 12:00~12:55

獣医療とピモベンダン~6年間の歴史とこれから

大川美奈子(バーリンガーインゲルハイムベトメディカジャパン)

【はじめに】

ピモベンダンの獣医療における歴史が始まったのは1998年のドイツである。当時のベトメディンの効能効果は、犬の僧帽弁閉鎖不全症に伴ううっ血性心不全の症状改善である。その後、ヨーロッパの諸国で次々と発売が開始され、2007年にはアメリカ、そして2008年に日本でも同様の効能効果で使用が開始され、昨年日本ではちょうど6年経った。

その6年間の歴史、そして今更ではあるが本剤の薬理学的な特徴を改めてお伝えしたい。実際に現場でベトメディンを選択・処方されるときに、その薬理学的な基本情報も非常に重要であるからである。ベトメディンのユニークな薬理作用と、そこから得られる心筋細胞へのメリット、薬物動態、ベトメディンのできること・できないことなどを現場の視点で改めてご紹介させていただく。

【国内でのこれまでの歴史】

6年間の日本での歴史のなかで1億錠が使用された。計算すると、これまで僧帽弁閉鎖不全症の犬の約20万頭に処方された数になる。ベトメディンが獣医療に登場してから、僧帽弁閉鎖不全症の治療が変わったことは事実である。

発売してから僧帽弁閉鎖不全症の症例に投与されるなかで、さまざまな問い合わせや症例の経過を目にしてきた。また発売開始後6年間をかけて市販後調査をいうものを実施し、効果および副作用を検証した。ちょうど昨年にその結果がまとまり、農水に報告することができた。

当社だからお伝えできる情報として、その市販後調査の結果、またこれまで先生方から多く寄せられた問い合わせの内容、実際に報告された有害事象についても触れたいと思う。

【ベトメディンのこれまでのエビデンス】

ご存じの通り、ベトメディンには世界中から研究報告がある。ベトメディンに関するもっとも有名なエビデンスといえば、2008年に論文報告された **QUEST** 試験である。またその前段階の試験とも言える **VetSCOPE** 試験などもあり、これらの結果は、ベトメディンが **ACVIM** のガイドライン上において **ステージ C**(うっ血性心不全に伴う臨床症状あり)以降での投与が満場一致で推奨されている根拠となっている。また近年、ベトメディンの用量依存性的な効果についての報告がなされ、臨床現場では末期の症例に対して増量するといった方法が定着しつつある。しかし一方で、ベトメディンは心臓によくないと未だに印象づけている古い報告もあり、現在でもそれが話題になることがある。これらのさまざまな研究報告をわかりやすくまとめてご紹介する。

さらには日本国内のベトメディンの適応とははずれる分野ではあるが、犬の拡張型心筋症に対する効果についても幾つかあり、特に無徴候性のドーベルマンピンシャーの拡張型心筋症の予後に関する報告が比較的新しい。また猫の心筋症に関する報告なども比較的新しい報告もあり、その一部を研究報告のご紹介として触れたい。

【ベトメディンのこれから目指すもの】

このようにベトメディンは今や欠かせない薬剤となっているわけだが、小型犬が多いという日本の特色とは時に合わないような剤形であるというご不満も多くお聞きする。今後、我々が目指すベトメディンの方向性も可能な限りお話ししたい。

さらには海外および国内で進行しているベトメディンの新しい研究なども可能な範囲でご紹介できれば幸いである。

2日目(9月12日)第4会場(B1号館101) 12:00~12:55

内視鏡による子牛中耳炎・内耳炎の病態評価と治療方針

小岩政照(酪農学園大学生産動物医学学)

1. はじめに

耳は外耳-鼓膜-中耳-内耳から構成されており中耳は耳管で鼻腔と連絡している。子牛の中耳炎(Otitis Media:OM)は主にマイコプラズマ(*Mycoplasma bovis*:*M. bovis*)が耳管を介して中耳に感染して発病するマイコプラズマ性(Myco)中耳炎である。子牛のMyco中耳炎は3~6週齢(平均45日齢)で多発し、肺炎や関節炎、脳膜炎を併発している例が多い。米国では本症の90%以上は乳用子牛であり、雌(0.23%)に比べて雄(0.45%)の発病率が高いと報じられているが、わが国ではホルスタイン種雄子牛や黒毛和種、交雑種の肉用牛群における発病率が高い。

本症は1997年に米国でMyco乳房炎牛の廃棄乳を子牛に与えての集団発生が報告され、近年、わが国においても発病が増加している。Mycoは細菌より小さな微生物であり、細胞壁が無いために抗菌剤による治療効果が低く、Myco中耳炎に罹患した子牛は難治性で予後不良になる例が多い。また、抗菌剤によるMyco中耳炎による予防対策が難しく清浄化が困難である。

2. 病態

(1) 臨床症状

子牛中耳炎の初期(ステージ1)は発熱、頭部振盪、神経(顔面神経、内耳神経)の麻痺による耳介下垂“俗称「耳垂れ」などの症状が特徴であり、左右耳における発病率に差はない。病勢が進行すると耳根部の熱感、耳漏、舌咽神経と迷走神経の麻痺に起因する斜傾、平衡失調、嘔吐、第一胃鼓脹を呈し、関節炎を併発する。嘔吐や第一胃鼓脹、関節炎を呈するステージ4では予後不良になる例が多い。

(2) 内視鏡像

内視鏡検査は中耳炎の罹患耳の病態を正確に診断できる検査法であり、中耳炎の病態評価や治療法の選択、治療経過および予後を客観的に判定できる。慢性化したOMは重度の内耳炎(Otitis Interna:OI)に進行している例が多く完治が困難であり、OIが治癒しても後遺症が残る。子牛OMに対してはOIの併発を考慮した診断と治療が必要である。

1) 中耳炎 健康子牛の耳道の内視鏡検査を行うと、血管に富んだピンク色の外耳道の粘膜と透明感のある鼓膜の一部が観察される。中耳炎子牛の罹患耳では臨床ステージの進行に伴って鼓膜病変と外耳道病変も進行することが内視鏡下で観察され、ヒト中耳炎に比べて外耳道における膿汁の貯留が多い。

2) 内耳炎

内視鏡検査では外耳道における炎症産物の貯留、鼓膜の肥厚と腫瘤形成が認められ、鼓室の洗浄還流液の著しい混濁が確認される。また、脳波検査を行うと聴覚障害が認められる。治療として抗生物質の全身投与を行うと同時に抗生物質を加えたリンゲル液で鼓室の洗浄還流液が透明になるまで洗浄を行う必要がある。また、治療期間中に嘔吐や斜頸、頭部回転(トルネード)、歩様蹠踉が散見される。治癒群と死廃群を比べると臨床ステージに差がなかったが、死廃例は日増体重が治癒群に比べて低い。死廃例を剖検したところ、罹患耳の鼓室における重度の化膿病変が確認され*M.bovis*が検出される。