

演題番号：2

演題名：A地域における11年間の子牛の下痢・肺炎予防対策と成果

発表者氏名：○清水典子、児玉能法、林 敏展、渡部 巖

発表者所属：青森県青森家保

1. はじめに：管内最遠隔地で獣医療の確保が困難なA地域（2町1村）に対し、当所では平成20年から11年間、子牛の下痢・肺炎予防対策として、母牛への下痢5種混合ワクチン（以下、下痢5混）等の接種の普及に取り組んだ結果、農家の接種率は70%を維持。今回、当該地域B町において牛コロナウイルス（以下、BCV）による集団下痢が発生した事を契機に、BCV抗体保有状況、子牛の下痢・肺炎発生状況及び市場成績等を検証した結果、一定の成果が得られたので、その概要について報告する。

2. 材料および方法：(1)BCV抗体保有状況調査には、平成21年から平成30年の10年間に採取した、24ヶ月齢以上の黒毛和種繁殖雌牛235検体を用いた。(2)A地域の子牛の下痢・肺炎発生状況調査は、平成21年から平成30年度までの治療頭数と再発を繰り返す重症例を抽出した。(3)子牛の市場成績は、平成29年度の子牛市場に上場した子牛の平均出荷日齢、平均出荷時体重さらに平均販売価格について、A地域と管内の下痢5混非接種地域（以下、非接種地域）、県平均と比較した。

3. 成績：(1)BCV抗体保有率は、A地域は95%、非接種地域は84%であった。また、GM値は、A地域は685.5、非接種地域は199.0であった。(2)子牛の下痢・肺炎治療頭数は減少傾向にあり、平成21年度の57頭をピークに平成30年度には12頭に減少し、重症例は22頭が1頭にまで減少した。(3)A地域の平均出荷日齢は、非接種地域より3日早く出荷されていた。さらに、A地域の平均出荷時体重は、非接種地域より23kg増体して出荷されていた。出荷日齢の短縮、出荷時体重の増加により、A地域の平均販売価格は、非接種地域の120%、青森県平均より110%の価格で取引された。

4. 考察：A地域において、母牛への下痢5混接種を主体とした子牛の下痢・肺炎予防対策に11年間取り組んだ結果、BCV抗体保有率、GM値が非接種地域よりも高い値であった。これは、A地域の生産者が積極的に母牛へワクチン接種を行った効果と考えられた。また、子牛の下痢・肺炎発症頭数及び重症例が減少したことも、本対策の効果と推測された。以上のことから、獣医師過疎地であるA地域における関係者の予防衛生に対する意識改革が確立され、疾病予防対策が実践された。子牛市場での成績も良く、畜産経営において最も重要かつ生産者の求める生産性の向上や抗菌剤に頼り過ぎない消費者の求める安全・安心な肉用牛の生産体制が構築できたと確信している。

演題番号：10

演題名：乳房炎牛から分離された黄色ブドウ球菌（SA）の分子疫学

発表者氏名：○谷地村結未¹⁾、飯島 彩¹⁾、高橋俊樹²⁾

発表者所属：1) 青森県八戸家保、2) 青森県むつ家保

1. はじめに：平成 29 年度から乳房炎対策を行っていた 2 農場において、SA による乳房炎が継続発生。搾乳衛生について指導を行ったが、改善が見られなかったため、我々は科学的根拠に基づいた指導を行う目的で、全頭の乳汁検査および環境検査を実施。分離された SA について、市販の遺伝子検査キットと種々の検査法を用いて型別を実施。

2. 材料および方法：乳汁検査は両農場とも 9 月、11 月に搾乳牛全頭で実施。牛体および搾乳機器（機器）の拭き取り検査は 10 月に行い、牛体は SA が分離された個体の腰角部や乳房から、機器は洗浄前後のライナーや清拭タオルから採材。A 農場は乳汁 66 検体、牛体 30 検体、機器 18 検体、B 農場は乳汁 42 検体、牛体 24 検体、機器 16 検体から常法に従い SA を分離。さらに平成 29 年度に乳房炎罹患牛の乳汁から分離した保存菌株（A 農場 2 株、B 農場 3 株）を加え、薬剤感受性試験（薬感）、コアグラゼ型別（Co）、分子疫学調査を実施。エンテロトキシン遺伝子（Es）と Es 様毒素遺伝子（E1）は狩野らの方法に従い、計 19 種の遺伝子を検出する Multiplex-PCR で確認。遺伝子型は、PCR-based ORF typing（POT）法を元に改良を加えた市販の SA 用分子疫学解析 POT キットと AP42 プライマーによる Random Amplified Polymorphic DNA（RAPD）で解析。

3. 成績：A 農場は 15 株、分離率 13% で、環境検査では機器由来が多い傾向。B 農場は 26 株、分離率 32% で環境検査では牛体由来が多い傾向。薬感では両農場ともストレプトマイシン、リンコマイシンに対する耐性菌を検出。Co は A 農場は VI 型（13 株）、VII 型（4 株）、B 農場は全て VI 型（29 株）。Es、E1 は全株非検出。POT と RAPD はいずれも 3 パターン。Co、POT、RAPD の組合せにより 4 種に型別。型別により A、B 農場は明確に区分。A 農場は 1 型 13 株、2 型 4 株で、機器由来は全て 1 型。B 農場は 3 型 28 株、4 型 1 株で、牛体由来は全て 3 型。

4. 考察：両農場ともそれぞれ異なる 2 種の型が存在したが、主流となる菌株は各農場 1 種で、それが乳房炎原因菌であると推察。環境検査での分離率は、A 農場は機器由来、B 農場は牛体由来が高く、型別の結果、農場感染経路に特徴があることを示唆。今回実施した型別方法は操作が比較的簡便な市販の遺伝子検査キットを用いたが、このキットのみでは分類できるパターンが乏しいため、RAPD 等の他の遺伝子検査法と組み合わせることで、乳房炎感染経路の推定に活用できると考察。

演題番号：16

演題名：離乳を契機にカタプレキシーが軽減した黒毛和種牛の1例

発表者氏名：○加古翔悟¹⁾、前田洋佑¹⁾、鹿野達也¹⁾、高橋史昭¹⁾、安藤亮²⁾、
朴天鎬²⁾、平間こずえ³⁾、佐藤和卓³⁾、渡辺大作¹⁾

発表者所属：1)北里大・大動物臨床学、2)北里大・獣医病理学、3)岩手県農共

1. はじめに：カタプレキシーは過度の感情的な情動刺激により、頸部および四肢の抗重力筋の緊張消失がみられる情動脱力発作である。ヒトやイヌでは睡眠疾患であるナルコレプシーとの併発や神経ペプチドであるオレキシンとの関連が報告されている。一方、ウシの報告は稀で、経過を詳細に調査した報告はない。今回、生後からカタプレキシーを呈する子牛に遭遇し、長期間観察したところ離乳を契機に症状が軽減したので、概要を報告する。

2. 症例：牛、黒毛和種、18日齢、雌、体重37.5kg、主訴は哺乳時の突発的な脱力発作で、崩れ落ちるように転倒した。発作中は意識があり、数分から30分以内に自然回復した。北里大学附属大動物診療センターに検査入院し、血液一般検査、血液生化学検査、CT・MRI検査、ビデオによる24時間行動観察を複数日間実施した。その後、畜主の意向により大学へ提供され、継続的に観察した。2歳齢時に脳脊髄液中オレキシン濃度をELISA法により測定した。2歳4ヶ月齢時(体重540kg)に安楽殺後、病理解剖に供した。視床下部中オレキシン関連遺伝子(オレキシン前駆体、オレキシン1受容体、オレキシン2受容体)発現量をリアルタイムPCR法により測定した。

3. 成績：血液検査、CT・MRI検査および病理解剖で明らかな異常所見は認められなかった。行動観察において、哺乳期は哺乳時、離乳後は給餌や運動時にカタプレキシーを示し、飼育者との接触がない時間に発作はみられなかった。発作の頻度は離乳を契機に軽減し、その後症状も徐々に軽微になり、2歳齢時までにはほぼ消失した。本症例の脳脊髄液中オレキシン濃度および視床下部中オレキシン関連遺伝子発現量は対照牛と比較して低値の傾向にあった。

4. 考察：本症例は生後からカタプレキシーを示し、誘因は興奮性の正の情動刺激(哺乳、給餌、運動)で共通していた。離乳や発育とともに症状が軽減したことはヒトにおける報告と類似していた。今回、発作が多発した哺乳期に脳脊髄液中オレキシン濃度を測定できなかったため、ウシにおけるオレキシンの影響は更なる検討が必要である。ウシのカタプレキシーは稀な疾患であるが、脱力発作時の転倒事故に注意すれば、発育に影響なく、自然に改善していく可能性がある。

演題番号：17

演題名：偽 Pelger-Huët 核異常を認めた黒毛和種新生子牛の 1 例

発表者氏名：○三浦麻里、前田洋佑、高橋史昭、鹿野達也、渡辺大作

発表者所属：北里大

1. はじめに：Pelger-Huët (ペルゲル・ヒュエット；PH) 細胞は低分葉核を特徴とする顆粒球の形態異常である。PH 細胞の出現は、先天的な遺伝的異常を原因とする PH 核異常症 (Pelger-Huët anomaly: PHA) および後天的な重度感染症、骨髄異形成症候群などを原因とする偽 PH 核異常症 (pseudo-Pelger-Huët anomaly: PPHA) に区別される。PHA または PPHA の報告はヒト、犬、猫等で比較的多いが、牛では PPHA の報告が数例あるのみで、新生子牛での報告は見当たらない。今回、新生子牛に PH 細胞を認めたことから先天的な PHA を疑ったが、経過から PPHA と診断した症例を経験した。

2. 症例：牛、黒毛和種、2 日齢、雄、分娩予定日より 7 日早い早産で、低体重 (22kg) であった。出生後は元気および哺乳欲なく、起立不能であった。出生翌日に 36.3°C の低体温を呈したため、本学附属大動物診療センターに来院した。来院時、37.1°C の低体温、心拍数・呼吸数上昇、起立不能、脱水、重度の貧血 (RBC 260 万/ μ l、Ht 7.9%)、低血糖 (39mg/dl) がみられた。白血球数は 19,500/ μ l で、血液塗抹検査では奇形赤血球および核が眼鏡状、ダンベル状の低分葉化した好中球 (PH 細胞) 36%、Seg 17%、Band 22% と好中球数増加と核の左方移動がみられ、Lym は 15%、Mono は 10% 認められた。血清鉄濃度は 571 μ g/dl (新生子牛の平均値 100 μ g/dl) と著増していた。PHA を疑い、母牛の血液塗抹検査を行ったが、PH 細胞は認められなかった。

3. 治療および経過：第 1～3 病日に抗生剤投与 (アンピシリン 0.3 g/日)、第 1～4 病日に輸血 (400ml/日)、第 1～8 病日に輸液した。第 4、5 病日にビタミン E、総合ビタミン剤を注射した。治療の結果、第 5 病日には自力で起立可能となり、哺乳欲も回復した。症状改善に伴い PH 細胞は血中から減少し、第 8 病日には完全に消失、貧血は改善した。第 27 病日の再診時、臨床症状は良好、血中に PH 細胞は認められなかった。

4. 考察：本症例は治療に伴い短期間で PH 細胞が消失したこと、母牛の末梢血中に PH 細胞が出現していないことから一過性の PPHA と診断された。また、好中球数の増加および核の左方移動を認めたことから、感染によって発症した PPHA と考えられた。本症例は早産、低体重で奇形赤血球を伴う貧血があったことから、造血機能が未熟で易感染性であった可能性がある。

演題番号：5

演題名：脈絡網膜炎が猫トキソプラズマ症診断の一助となった1例

発表者氏名：○大高裕也¹⁾、田島一樹¹⁾、石井俊治¹⁾、木村祐哉¹⁾、柿崎竹彦¹⁾、
安藤 亮¹⁾、喜多瑞樹¹⁾、山下洋平¹⁾²⁾、金井一享¹⁾

発表者所属：1)北里大、2)エビス動物病院

1. はじめに：トキソプラズマ症はヒトを含む多くの動物種に寄生する原虫 (*Toxoplasma gondii*) に起因する人獣共通感染症である。猫トキソプラズマ症は、主に発熱、肝炎、黄疸、筋炎、眼症状ならびに神経症状などを示す。成猫は、眼疾患として前部ぶどう膜炎と脈絡網膜炎を一般的に示す。トキソプラズマ症の確定診断は、感染組織での虫体の検出を必要とするが、検出率は低く、確定診断は困難である。そのため、トキソプラズマ症は抗体検査、臨床症状、他の疾患の除外や治療に対する反応から仮診断される。今回、眼科検査による脈絡網膜炎の診断が一助となり、猫トキソプラズマ症の診断に至った症例に遭遇したので報告する。

2. 症例：症例は雑種猫、2歳、避妊雌。本症例は他院にて、発熱、黄疸、貧血などの臨床症状が認められ、また、FeLVとFIVのウイルス検査はそれぞれ陰性であった。対症療法が行われていたが、症状の改善が認められず、本学附属動物病院を受診した。

3. 診断経過：第1病日、一般全身検査、血液・生化学検査により40°Cの発熱、黄疸、非再生性中等度貧血、AST、ALT、CPK、TBLの上昇が確認され、猫コロナウイルスの抗体検査は低値(<60)であった。また、超音波検査により、主要臓器に著変はなかったが、腸間膜リンパ節腫大が確認された。針生検を実施したが、リンパ腫の所見は認められなかった。さらに、これまでの臨床検査と臨床症状よりトキソプラズマ症を疑い、一般眼科検査とトキソプラズマの抗体検査を追加実施した。両眼の視覚は正常であり、前部ぶどう膜炎は認められなかった。両側性に多発性暗褐色のタペタム領域の変色ならびにノンタペタム領域における同様の灰白色の病変が認められ、非活動性の脈絡網膜炎と診断した。脈絡網膜炎を認めたことからトキソプラズマ症を仮診断し、直ちに治療を開始した。また、トキソプラズマの抗体検査の結果は陽性(>2048)であったが、第6病日、本症例は重度の肝不全により死亡した。同日行われた組織病理学的検査により、肝臓にシストが認められた。以上より、本症例を猫トキソプラズマ症と確定診断した。

4. 考察：今回、眼科検査により脈絡網膜炎の診断が、猫トキソプラズマ症診断の一助となった。このことから、原因不明の肝障害、筋炎、神経症状を呈する猫の症例では、必ず眼科検査を実施することがトキソプラズマ症の診断に有用であると考えられる。

演題番号：7

演題名：犬の特発性慢性角膜上皮欠損症にたいし滅菌綿棒をもちいた上皮デブリードメント処置を繰り返し実施した際の治癒率に関する検討

発表者氏名：○喜多瑞樹¹⁾、佐藤和昭¹⁾²⁾、田島一樹¹⁾、山下洋平¹⁾³⁾、金井一享¹⁾

発表者所属：1)北里大・小動物第二内科学研究室、2)いちかわ動物病院、3)エビス動物病院

1. はじめに：犬の特発性慢性角膜上皮欠損症(SCCEDs)は、角膜上皮と角膜実質の接着不良を特徴とする難治性表在性角膜潰瘍である。本疾患は点眼治療のみで治癒することはない。SCCEDs 治療法の1つに滅菌綿棒を用いた角膜上皮デブリードメント(SCD)処置がある。SCD 処置は、特別な器具等を必要としない簡便な治療法である。しかし犬のSCCEDs は複数回のSCD 処置に反応しない例もあり、その場合には角膜格子状切開術や表層角膜移植術等、より角膜侵襲性の高い治療法に切り替える必要がある。既報ではSCD 処置による最終的なSCCEDs 治癒率は30-84%とあるが、SCD 処置回数における治癒率については報告されていない。本研究ではSCCEDs と診断した犬に対し繰り返しSCD 処置を実施し、SCCEDs に対するSCD 処置回数における治癒率について検討したので報告する。

2. 材料および方法：本学動物病院に上診されSCCEDs と診断した犬26頭30眼を研究対象とした。性別は雄16頭、雌10頭で、犬種はパピヨン5頭、M・ダックス、M・ピンシャーがそれぞれ3頭、その他15頭であった。診断時の平均年齢は10歳3か月(4歳8か月-15歳4か月)であった。その他眼科学的所見として3頭3眼に乾性角結膜炎、3頭3眼に水晶体起因性ぶどう膜炎が併発していた。SCD 処置は点眼による局所麻酔のみで実施した。症例はSCD 処置後7-14日毎に角膜フルオレセイン染色を実施し、染色陽性の場合には3回までSCD 処置を繰り返し実施した。

3. 成績：SCD 処置によるSCCEDs 治癒率は、1回目で13/30眼(43.3%)、2回目で19/30眼(63.3%)、3回目では26/30眼(86.7%)であった。治癒までの処置回数は平均値±標準偏差= 1.73±0.87回、治癒日数は平均値±標準偏差= 16.3±10.4日(7-35日)であった。

4. 考察：本研究において、SCCEDs 治癒率はSCD 処置回数を重ねるごとに向上し、3回目までの処置で86.7%の治癒率を示したことから、複数回のSCD 処置は犬のSCCEDs 治療法として有効であることが明らかとなった。一方、既報では最終的なSCCEDs 治癒率は84%と報告されていることより、3回以上のSCD 処置による治療効果の向上は期待されにくい。3回のSCD 処置に反応しない犬のSCCEDs に対しては、SCD 処置以外の治療法を考慮する必要があると思われる。

演題番号：10

演題名：皮膚、眼瞼腫瘤に対して半導体レーザー治療をした11例

発表者氏名：○竹原律郎、中田浩美、小島信子

発表者所属：ふれあい動物病院・青森県

1. はじめに：犬の皮膚の腫瘍は、臨床で大変よく見られ、腫瘍の内の40%を占め発症部位第一位である。治療は外科的切除、凍結手術が一般に選択されるが、全身麻酔、術創、縫合、複数回の施術などの理由から飼い主が治療を敬遠することもしばしばみられる。犬の皮膚、眼瞼腫瘤に対して、半導体レーザーを用いて治療を行い、その有用性を検討した。

2. 症例：皮膚ないし眼瞼の上皮性腫瘤のある犬で、腫瘤の大きさが概ね10mm程度の11症例である。雑種4例、M.ダックスフント2例、シーザー2例、T.プードル1例、M.シュナウザー1例、セントバーナード1例、合計11症例、15部位。年齢は、5歳～14歳平均11歳、雄と雌は、それぞれ8頭、3頭で、腫瘤部位は、皮膚10例、眼瞼5例、大きさは、直径2～12mm、平均6.7mmであった。

3. 治療、診断および経過：全身麻酔、リドカインによる浸潤麻酔あるいは無麻酔下で実施した。腫瘤を生検鉗子あるいはメスで腫瘤基部ないし境界部を切除し、インドシアニングリーン：ICG(第一三共株式会社)を5mg/mlに調整し腫瘤残存部周囲に注入、残存上部に塗布して、レーザー光を照射した。出力5W、10秒間連続照射して、1分間冷却(−18℃保冷剤を貼付)し、これを5～10回程度繰り返し腫瘤蒸散し、上皮の一部蒸散を目印にして終了した。生検組織は病理検査を全例実施し、結果は良性腫瘍ないしは過形成であった。マイボーム腺腫4か所、皮脂腺上皮腫4か所、乳頭腫2か所、皮脂腺腫2か所、皮脂腺過形成2か所、角化上皮腫1か所であった。眼瞼部位において、眼瞼の白色化が3例、眼瞼縁の陥凹が3例認められた。腫瘤の再発は全例認められず癒合し治癒した。

4. 考察：本法は小さな腫瘤に限られるが、保定制御できる犬であれば、無麻酔、局所麻酔下で短時間に実施できる処置であると考えられた。簡便で、動物、飼い主そして獣医師にも取り組み易い方法である。本学会2012(H24)年度山形県大会で当院が報告したICGを用いた光線力学的治療:PDTを併用して、マージンの取り難い症例でも、今回の治療は再発がなく根治的な治療であった。眼瞼の腫瘤に関して、再発や眼瞼の引きつれなどが問題となることがあるが、今回の症例ではレーザー光がピンポイントで施術でき、健全な組織喪失が最小限で済み、小さな腫瘤に関して優位性のある治療と考えられた。

演題番号：12

演題名：犬におけるバソプレシンの骨髄内投与による薬理作用と穿刺部位の検討

発表者氏名：○松井琢真、堀田大揮、野村穂乃香、前田賢一、岩井聡美、岡野昇三

発表者所属：北里大・小動物第2外科学研究室

1. はじめに：緊急時に静脈路の確保が難しい場合には、骨髄内投与(IO)を行う。バソプレシン(Vaso)はCPR時に用いられる昇圧剤で、RECOVERガイドラインにおいて、IOが可能とされている。しかし、イヌにおけるVasoのIOについての情報は乏しく、最適な穿刺部位についての知見も多くはない。そこで本研究では、上腕骨(Hum)と脛骨(Tib)それぞれの近位端よりVasoをIOし、投与部位によるその昇圧効果を比較して救急時の最適な投薬部位を検討した。
2. 材料および方法：健康なビーグル成犬6頭を用いた。全身麻酔導入後、18ゲージイリノイ骨髄穿刺針でHum近位もしくはTib近位に骨髄針を留置した。続いてVasoを0.05U/kgでそれぞれにIOし、乳酸リンゲル液を10ml/kg/hrで輸液した。心拍数、観血的動脈圧、末梢の血管収縮の程度を表す灌流指標(PI)の値をVaso投与後30分まで30秒間隔で測定した。得られたデータは投与前値に対する変化率で評価した。また、骨髄穿刺開始から成功するまでの穿刺時間についても計測を行った。
3. 成績：Tib群において、投与前に比べ180秒で平均、収縮期および拡張期血圧は上昇したが、PIと心拍数に有意な変化は認められなかった。Hum群では30秒で平均、収縮期および拡張期血圧は上昇し、PIおよび心拍数はともに低下した。またTib群に比較し、Hum群の血圧は高く推移し、30秒後から300秒までは有意差が認められた。また心拍数およびPIはHum群がTib群に比べ低く推移し、30秒で心拍数に、30秒から1110秒までPIに有意差が認められた。また穿刺時間はTib群で 271.9 ± 166.7 秒に対しHum群は 39.6 ± 18.3 秒であり、有意に短かった。
4. 考察：以上より、従来ヒトなどでの報告と異なり、Tibに比べHumにVasoをIOすることで強い昇圧効果が得られることが判明した。この要因として、HumおよびTibの近位端における赤色骨髄量、すなわち血液灌流量がVasoの薬効の発現に影響をおよぼしていると考えられた。また、穿刺に要する時間もHumの方が短く、イヌにおけるIOにはHum近位端が適すると考えられる。今後は穿刺部位の赤色骨髄量を解剖学的に評価し、最適な穿刺部位をさらに検討する。

演題番号：20

演題名：犬におけるロクロニウム投与が腹腔鏡気腹下の腹腔内体積と視認性に及ぼす影響

発表者氏名：○中野正杜、西 晃太郎、佐瀬文恒、前田賢一、岩井聡美、岡野昇三

発表者所属：北里大・小動物第2外科学研究室

1. はじめに：腹腔鏡手術に際して、視野確保を目的に炭酸ガスによる気腹が行われる。気腹による腹腔内圧上昇は気道内圧上昇、肺のコンプライアンス低下など呼吸器系に影響を与えることが知られている。人の腹腔鏡手術における低圧気腹は、標準的な気腹に比べ術後痛とガス塞栓のリスクを軽減する。しかし、低圧気腹では十分な手術野の確保が困難となり、施術の難易度が高くなる可能性が考えられる。そのため、人においては筋弛緩薬が腹腔鏡下における視野の拡張と術後痛の軽減を目的に使用されているが、犬においては報告がない。そこで、本研究では非脱分極性神経筋遮断薬のロクロニウム投与が犬の腹腔鏡気腹下において腹腔内体積と視認性に及ぼす影響を検討した。

2. 材料および方法：実験1ではビーグル成犬5頭を用いて気腹圧を変化させ腹腔内体積の評価を行った。常法で麻酔導入後、仰臥位において気腹圧5mmHg、10mmHg、15mmHgでCT撮影を実施し、横隔膜から直腸までの腹腔内体積を算出した（Cont群）。その後ロクロニウム0.3mg/kg静脈内投与および微量持続点滴で筋弛緩を誘導・維持し、Cont群と同様にCT撮影を行った（Rocr群）。

実験2ではビーグル成犬4頭を用いて実験1のCont群、Rocr群と同様の条件下で視認性の評価を行なった。実験1と同様に麻酔後、水平位での腹腔内の撮影、鉗子による左側固有卵巣索把持の撮影、および90度傾けた体位で撮影した。視認性の評価は、複数の獣医師による2重盲検的スコアリングで行なった。

3. 成績：実験1では、腹腔内体積は全ての気腹圧においてRocr群がCont群に比べ有意に高い値を示した($P < 0.01$)。全ての気腹圧において両群間でSpO₂、ETCO₂、心拍数、血圧に大きな差はなかった。実験2では、視認性のスコアリングは高圧気腹よりも低圧気腹下において、Rocr群がCont群に比べ視認性のスコアが良い傾向であった。

4. 考察：本研究より犬のロクロニウム投与は腹腔鏡気腹下において腹腔内容積の拡張と視認性を向上させることが明らかとなり、ロクロニウム投与は低気腹圧の条件においても施術手技の向上が期待できる。

演題番号：21

演題名：猫における v-gel®の使用が腹腔鏡気腹下での呼吸動態に及ぼす影響

発表者氏名：○佐瀬文恒、西 晃太郎、中野正杜、前田賢一、岩井聡美、岡野昇三

発表者所属：北里大・小動物第2外科学研究室

1. はじめに：腹腔鏡下手術の際には視野を確保する目的で気腹操作や体位変換が行われるが、呼吸・循環動態に影響を与えることが知られている。また、猫は犬よりも麻酔による死亡率が高く、その要因として気管チューブ(ETT)による挿管があげられる。v-gel®は喉頭を覆い、気管粘膜の損傷なく短時間で気道確保が可能な装置である。しかし、猫の腹腔鏡においてv-gel®を用いた報告は知られていない。そこで、本研究では、猫における腹腔鏡下でv-gel®を使用するための基礎的研究として気腹操作や体位変換で呼吸動態に与える影響をETTと比較検討した。

2. 材料および方法：X線撮影により呼吸器系に異常がないことを確認した临床上健康な猫10頭(3.7±1.0kg、8.7±2.3歳)を用いた。常法で麻酔導入後、v-gel®またはETTの挿入を行った(v-gel群：n=5、ETT群：n=5)。呼吸管理はベンチレーターを用いて従圧式換気(吸気圧15hPa、呼吸回数12回/min、IE比1:3.0)で行った。猫を仰臥位にし、気腹前に評価項目として心拍数、ETCO₂、SpO₂、非観血的血压測定、換気量を測定し、漏出と肺のコンプライアンスの指標として圧容量曲線(PV-Loop)、流量容量曲線(FV-Loop)のグラフを視覚的に評価した。また、v-gel®とETTの機能性評価として咽頭漏出圧(OLP)を測定した。次に、気腹圧を5mmHg、10mmHg、15mmHgとして、それぞれの気腹圧で水平位、トレンデレンブルグ体位、逆トレンデレンブルグ体位での評価項目を記録した。

3. 成績：OLPは全ての気腹圧・体位において両群ともに平均12mmHgを維持可能であった。換気量は水平位において、v-gel群がETT群と比較して有意に低かった(p<0.05)が、心拍数は全ての気腹圧と体位においてETT群が高値を示した。また、ETCO₂はv-gel群において気腹圧の上昇による影響が認められなかったが、ETT群では増加を示した(p<0.05)。また、ETT群では80%(4/5)で抜管時に咳き込む様子が見られたが、v-gel群では認められなかった。

4. 考察：気腹時におけるv-gel®の使用はETTと比較して漏出する可能性が高いが、循環動態への影響は少ないことが示唆された。また、猫は挿管時に喉頭痙攣や喉頭浮腫などの合併症を生じやすいが、今回の結果ではv-gel®は抜管後の気管や喉頭への影響も少なかった。しかし、本研究では個体数が少ないため、さらなる検討が必要である。

演題番号：30

演題名：**イヌの乳腺腫瘍片側全摘術におけるブトルファノール持続投与による鎮痛効果**

発表者氏名：○堀田大揮、松井琢真、野村穂乃香、前田賢一、岩井聡美、岡野昇三

発表者所属：北里大・小動物第2外科学研究室

1. はじめに：イヌにおいて乳腺腫瘍(MGT)片側全摘術は、切開創が大きく痛みの程度は中程度から重度とされるが、麻薬を使用できない場合はその他の鎮痛薬を組み合わせる必要がある。ブトルファノール(But)は非麻薬性オピオイドであり、鎮痛効果は麻薬性オピオイドに比べ弱く、中程度の疼痛に有効とされる。Butはマルチモーダルに種々の鎮痛薬と組み合わせることで有効な鎮痛を得られると考えられるが、その知見は少ない。そこで本研究では、MGT片側全摘術においてButによる鎮痛効果を麻薬性オピオイドのフェンタニル(Fen)と比較しその有効性を評価した。

2. 材料および方法：北里大学動物病院でMGT片側全摘術を受けるイヌ14頭をFen投与群(F群、n=8)とBut投与群(B群、n=6)に分け、全てのイヌで術前にメロキシカム(0.2mg/kg)を皮下投与した。ミダゾラム(0.1mg/kg)を静脈内投与後、F群ではFen(0.005mg/kg)を静脈内投与してCRI(0.005~0.02mg/kg/hr)を開始し、B群ではBut(0.1mg/kg)を静脈内投与後、CRI(0.2~0.4mg/kg/hr)を開始した。両群とも全身麻酔導入後、イソフルラン(1.5~2.5%)で維持した。創面にブピバカイン(1mg/kg)を浸潤させた後、皮膚縫合開始時にはCRIを中止してブプレノルフィン(0.02mg/kg)を静脈内投与した。すべての動物の年齢、体重、手術時間、術中における10分ごとの心拍数と吸入麻酔濃度を記録し、麻酔覚醒後から2時間まで、30分毎に疼痛スコアを評価した。

3. 成績：群間に年齢、体重、手術時間、術中心拍数、吸入麻酔濃度に有意差はなかった。疼痛スコアは、両群とも覚醒後0分にF群で 6 ± 2.27 、B群で 7 ± 2.69 で最大値を示し、30分後には有意な低下を認め、その後も時間経過とともに低下し、120分でほぼベースラインに復した。測定期間を通じ疼痛スコアはF群よりもB群で高く推移する傾向あったが、2群間に有意な差は認められなかった。

4. 考察：イヌのMGT片側全摘術において、Butによる鎮痛はNSAIDsや局所麻酔薬と組み合わせることでFenと同程度の鎮痛効果が得られることが判明した。またブプレノルフィンは、Butと μ 受容体で拮抗するため、鎮痛効果の減弱が危惧されたが、明らかな拮抗作用は認められなかった。ゆえに本研究により、麻薬性オピオイドを使用できなくても、他の鎮痛薬の特性や作用機序を理解し、マルチモーダルに組み合わせることで、手術で生じる疼痛を効果的に管理し得る可能性が示されたと考えられる。

演題番号：1

演題名：アクリルアミド投与マウスにおける DNA 損傷の雌雄差

発表者氏名：○堀田有沙、柏本孝茂、山崎浩平、上野俊治

発表者所属：北里大・獣医公衆衛生

1. はじめに：アクリルアミドは食品のアスパラギンから生成する遺伝毒性発がん物質で、食品の製造・調理時の 120℃程度の加熱で生成するため、本物質による食品汚染防止は困難である。本物質は、急性毒性試験で神経毒性や生殖毒性が証明されているが、これらはヒトの平均暴露量よりもはるかに高い投与量での影響である。一昨年の本学会において我々は、アクリルアミドの低濃度・長期間暴露が雄マウスの臓器に DNA 損傷を誘起することを報告した。そこで本研究では、本物質の DNA 損傷性の雌雄差について検討した。

2. 材料および方法：マウス (ICR 系雄雌、7 週齢) にアクリルアミド含有飲料水 ($10 \mu\text{g}/\text{ml} = 1.9 \text{ mg}/\text{kg BW}/\text{day}$ = 高濃度投与) を与え、実験開始 1、3 および 6 ヶ月後の臓器 (脳、肺、肝臓、腎臓および膀胱) を採材し、アルカリ性単細胞ゲル電気泳動法で DNA 損傷を評価した。また、暴露量を $1/10$ ($1 \mu\text{g}/\text{ml} = 0.19 \text{ mg}/\text{kg BW}/\text{day}$ = 低濃度投与) として 6 ヶ月後の影響に関する雌雄差を検討し、さらに雌については暴露期間を 1 年に延長して影響を観察した。

3. 成績：まず、通常の飲料水を与えたマウスでは、実験期間を通じて観察した全臓器で DNA 損傷レベルに上昇が起きないことを確認した。アクリルアミド高濃度投与群では、投与開始 3~6 ヶ月で調査対象の全臓器に DNA 損傷が検出されたが、6 ヶ月後の影響に大きな雌雄差は認められなかった。一方、低濃度投与群では、暴露 6 ヶ月後の雄の全調査対象臓器に DNA 損傷が検出されたが、雌では腎臓と膀胱に DNA 損傷が検出されたのみであった。さらに雌マウスの低濃度暴露を 1 年に延長すると、6 か月暴露で DNA 損傷が検出された腎臓と乳腺の損傷程度が増大していた。

4. 考察：ヒトの平均摂取量の 500~1,900 倍に相当するアクリルアミド量をマウスに暴露すると、全調査対象臓器に雌雄の区別なく有意な DNA 損傷が誘起されたが、暴露量を $1/10$ にして暴露すると、雄で雌よりも多くの臓器で DNA 損傷が誘起されることが明らかとなった。これはアクリルアミド代謝能力の雌雄差に由来しており、雄では本物質がより DNA アダクト形成能力の高いグリシドアミドに代謝する能力が強いために起きた現象と考えられた。また、本実験で設定した低濃度暴露 (ヒトの平均摂取量の 50~190 倍に相当) が、雄マウスの多くの臓器で DNA 損傷を引き起こしたことから、今後、さらに低濃度アクリルアミド暴露による影響を確認する必要がある。

演題番号：2

演題名：アクリルアミド投与によるマウス精巣・精巣上体の DNA 損傷

発表者氏名：○斉藤直人、柏本孝茂、山崎浩平、上野俊治

発表者所属：北里大・獣医公衆衛生

1. はじめに：アクリルアミドは食品のアスパラギンから生成する遺伝毒性発がん物質で、食品の製造・調理時の 120°C 程度の加熱で生成するため、食品の汚染防止は困難である。本物質は、急性毒性試験で神経毒性や生殖毒性が証明されているが、これらはヒトの平均暴露量よりもはるかに高い投与量での影響で、アクリルアミドへの低濃度・長期暴露による生体影響は不明な点が多い。一昨年の本学会で、我々はアクリルアミドを低濃度・長期間暴露したマウスの精巣に DNA 損傷が誘起されることを報告した。そこで本研究では、本物質が精子形成のどの段階で影響を与えるのかについて検討した。

2. 材料および方法：マウス（ICR 系雄、7 週齢）にアクリルアミド含有飲料水（10 $\mu\text{g}/\text{ml}$ = 1.9 mg/kg BW/day：ヒト平均摂取量の約 500~1,900 倍 = 高濃度投与）を与え、実験開始 1、3 および 6 ヶ月後の精巣と精巣上体を採材し、精巣に関してはアルカリ性単細胞ゲル電気泳動法で DNA 損傷を評価した。精巣上体に関しては、コメットテールの有無で DNA 損傷を評価した。さらに、アクリルアミドの投与量を 1/10（1 $\mu\text{g}/\text{ml}$ = 0.19 mg/kg BW/day = 低濃度投与）として、6 ヶ月および 1 年間暴露したマウスについても同様に評価した。また、暴露 6 ヶ月後の精巣上体尾部から精子を採材し、精子検査（運動性、生存率、精子数）を実施した。

3. 成績：まず、通常の飲料水を与えたマウスでは、実験期間を通じて観察した臓器で DNA 損傷レベルに上昇が起きないことを確認した。アクリルアミド高濃度投与群では、投与開始 1 ヶ月以降の精巣で DNA 損傷パラメーターの有意な上昇が認められたが、精巣上体には DNA 損傷は確認できなかった。アクリルアミド低濃度投与群でも、投与 6 ヶ月以降の精巣で有意な DNA 損傷パラメーターの上昇が確認されたが、精巣上体に影響は認められなかった。精子検査に関しては、高濃度投与群で精子の生存率と運動性に僅かな低下が認められた。

4. 考察：アクリルアミド暴露による精巣の DNA 損傷は、ヒトの平均摂取量の 50~190 倍の暴露量でも誘起されることが明らかとなった。しかし、アクリルアミドによる DNA 損傷は、本物質の投与量が多い場合でも精巣上体には観察されなかった。これらの成績から、生体に取り込まれたアクリルアミドは、精巣中に形成されたばかりの精子には DNA 損傷を引き起こすが、精巣上体で精子が成熟する過程で DNA 損傷が修復されることが示唆された。しかし、精子検査では高濃度投与群で精子の生存率が低下しており、高濃度のアクリルアミド暴露は、雄の生殖機能に影響を与える可能性が示唆された。

演題番号：3

演題名：壊死筋肉組織は NSTI 起因菌の生体内リザーバーとなる

発表者氏名：○柏本孝茂、山崎浩平、上野俊治

発表者所属：北里大・獣医公衆衛生

1. はじめに：壊死性軟部組織感染症（以下、NSTI）起因菌は、ヒトに経口あるいは創傷感染することで壊死性筋膜炎を引き起こし、敗血症により死に至らしめる。これまでの我々の研究から、NSTI 起因菌のひとつである *Vibrio vulnificus* (*V. v.*) がべん毛運動により筋肉内に侵入し、筋肉組織を壊死させることを明らかにしてきた。本研究では *V. v.* を中心に、他の NSTI 起因菌も用い、それらの筋肉内への侵入・増殖、筋肉組織の壊死と致死性との関連性を検討し、NSTI における壊死性筋(膜)炎の感染上の意義を考察した。
2. 材料および方法：ヒトの敗血症例から分離された NSTI 起因菌である *V. v.*、*Aeromonas hydrophila*、*Plesiomonas shigelloides*、*Edwardsiella tarda* をマウスに接種し、筋肉内菌数の算出、病理切片の観察、血清生化学検査による組織損傷マーカー (LDH、CK、AST) の測定、およびマウス生存時間の観察を行った。
3. 成績：*V. v.* の筋肉中菌数は、筋肉の壊死が進行している間、減少せずに増加し続けた。*V. v.* の筋肉内、静脈内、皮下接種によるマウスの生存時間を比較すると、筋肉内接種による生存時間が最も短くなった。また、用いた全ての NSTI 起因菌で病理切片の観察や組織損傷マーカーの測定結果から、筋肉組織の壊死が起きており、接種経路別致死時間の観察においても、*V. v.* と同様、筋肉内接種による生存時間が最も短くなった。
4. 考察：NSTI 起因菌は筋肉組織へ侵入した後、周辺組織を壊死させ、栄養分を獲得して増殖し続けることが明らかとなった。すなわち、NSTI 起因菌にとって、筋肉は増殖至適組織であり、壊死性筋(膜)炎を発症させることで、壊死した筋肉を生体内リザーバーとして増殖し続け、全身への菌の供給源となって敗血症により感染者を死に至らしめると考えられた。

演題番号：8

演題名：と畜場で認められた牛白血病の発生状況調査

発表者氏名：○立崎 元、坂上友康、佐々木誠

発表者所属：青森県十和田食肉衛検

1. **はじめに**：牛白血病は、牛白血病ウイルス (BLV) の感染によって起こる地方病型 (EBL) と原因因子が不明の散发型 (SBL) に分類され、発生頭数は家畜伝染病予防法で届出伝染病に指定された平成 10 年以降、全国的に増加しており、当所でも平成 21 年度からの 10 年間で約 2 倍に増加している。今回、当該疾病の発生状況について調査を行ったので、その概要を報告する。

2. **方法**：平成 21 年度から平成 30 年度の 10 年間に牛白血病と診断された牛 328 頭の病態を分類し、かつ、EBL について①品種別②年齢別③農場別に発生状況を集計した。

3. **成績**：病態分類の結果、EBL は 299 頭 (91.2%) で、SBL は 29 頭 (8.8%) であった。EBL とされた牛について、品種では黒毛和種 206 頭 (68.9%)、ホルスタイン種 75 頭 (25.1%)、交雑種 16 頭 (5.5%)、その他 2 頭 (0.7%) であった。年齢別では 6 歳が 37 頭 (12.4%) と最も多く、次いで 5 歳の 32 頭 (10.7%) であった。1 農場あたりの発生頭数 (市場購入を除く) については、1 頭が 157 農場、2 頭が 28 農場、3 頭が 7 農場、4 頭が 2 農場、5 頭以上が 5 農場であった。さらに品種、性別、年齢等から推測した農場の飼育形態別に分類すると、肥育は 26 農場 42 頭で複数頭発生が 7 農場 (最大は 8 頭)、繁殖は 126 農場 171 頭で複数頭発生が 27 農場 (最大は 5 頭)、酪農は 47 農場 57 頭で複数頭発生が 8 農場 (最大は 3 頭) であった。また 5 年ごとの発生頻度に着目すると、平成 25 年度までに複数頭発生したのは 3 農場でそれぞれ 2 頭であったが、平成 26 年度以降に複数頭発生したのは 20 農場で、そのうち 7 農場では 3 頭以上発生し、最大は 1 農場 (肥育) で 8 頭の発生があった。

4. **考察**：調査結果から、平成 26 年度以降は EBL 発生農場の増加だけではなく、1 農場あたり複数頭発生する事例が増加していることが判明した。同一農場から複数頭発生する要因としては、BLV の感染経路や感染してから発症するまでの期間を考慮すると、農場内で感染または発症した牛から、垂直感染または水平感染する機会が多いことが推測される。また、若齢の肥育牛でも発生が見られたことから、農場への導入段階で既に感染していた可能性も考えられる。今回の結果を生産者及び生産部局に対して情報提供し、牛白血病低減の一助にするとともに、安全な食肉確保に努めたい。

演題番号：13

演題名：（公社）青森県獣医師会食鳥検査センターとの業務連携を
活用した食鳥処理場に対する衛生指導について

発表者氏名：○林健太郎¹⁾、松村聡子¹⁾、大見丈治¹⁾、佐々木誠¹⁾、佐々木肇²⁾、佐野斉²⁾

発表者所属：1)青森県十和田食肉衛検、2)（公社）青森県獣医師会食鳥検査センター

1. はじめに：当所は、食鳥検査業務を委任している（公社）青森県獣医師会食鳥検査センター（以下「検査センター」という。）と施設の衛生管理に係る業務を連携している。今回、検査センターが食鳥処理場（7処理場）の始業前点検（清掃状況）を実施し、その結果を当所で衛生指導に活用する体制を構築したのでその概要を報告する。

2. 方法：（1）検査センターの業務 ア 始業前点検の期間及び頻度：2018年4月～2019年3月、月1回、イ 点検方法：処理室毎に壁及び機械等について羽毛及び脂肪片等の残存を確認、ウ 検査所に対する報告：点検結果と不備箇所の写真。（2）検査所の業務 ア 立入検査（年4回）：各処理場に対し始業前点検結果を提供、イ 食鳥処理場工場長会議（年1回開催）：指摘事項を分析し情報提供。

3. 成績：（1）立入検査：検査センターから提供された始業前点検票と写真を活用し、清掃不備のあった5処理場に対し原因究明と清掃の徹底を指導した。その結果、1施設では年度末には不備箇所が減少していた。（2）食鳥処理場工場長会議：処理場毎の指摘事項を分析したところ、A処理場は指摘回数が多く全処理室で羽毛や脂肪片の残存が確認され、長期間の清掃不良によると考えられる残存物（ヌメリや固着物等）は毎回認められた。B処理場は中抜き室以降で指摘が多く冷却室における脂肪片の残存が6回であった。C処理場はプラットホームから脱羽室までにおいて主に羽毛の残存が9回であった。D処理場は他の処理場で指摘が少なかった腸管の残存が中抜き室以降で7回にわたり指摘された。E処理場は他の処理場より指摘が少なく脱羽室で羽毛の残存が3回指摘されていた。この分析結果を各処理場に提供し、原因の究明、改善対策及び検証に活用するよう指導した。

4. 考察：指摘事項が最も多かった処理場は、勤務時間に制限があり清掃時間を確保できないことが主な原因と考えられた。2処理場では清掃の一部を外部委託しているが、委託場所の指摘は殆どないことから、清掃を徹底するには清掃に係る従業員の衛生教育と清掃時間を確保することが重要であると考えている。また、検査センターとの連携は、当所の立入検査業務を補助するものであり、処理場側からも、指摘箇所を写真で示してくれることから従業員の指導に大変役立つと評価を得ており、衛生的な食鳥肉の提供に寄与するうえで有用な取組であると考えている。