

時事解説

私が 20 数年前に獣医学校で学んでいたとき、いくつかの大学の獣医学科において、初めて資格を持つ家畜放射線医によって超音波機器の「調査・研究」がなされていた。当時、馬の鎮痛剤の大半は、フェニルブタゾン、フルニキシム・メグルミン、およびディピロン（現在は利用不能になっている）などの非ステロイド性抗炎症薬に限定されていた。その他の鎮痛剤は、副作用によってふるいにかけていった。筋骨格系の外傷の治療法は、水治療法と休息、あるいは軽度の運動であった。

私たちは大きな進歩を遂げてきた。

2009 年、鎮痛剤や麻酔薬の改善に伴い、馬には、これまで以上に、人間と同じ診断技術が使用されるようになるだろう。また、より多くの民間の獣医クリニックで、コンピューター断層撮影法（CT）や磁気共鳴画像法（MRI）を用いた診断が行われるようになるであろう。超音波検査法の対象となる器官は、生殖器と胃腸以外にも拡大している。現在は、目から腱に至るまでのあらゆる器官の超音波画像診断が、一般的に行われている。病気のイヌやネコを抱えて真夜中に人間の病院にこっそりと入り、CT や MRI の画像や映像を撮ってもらった日々は、遠い昔になってしまった。大学や民間の動物病院では、複雑な症状を示している馬、ペット、その他の動物を対象に、それらの技術が提供されるケースが増えている。

馬を対象とした一連の治療ツールも、新しい抗生物質、効果的な鎮痛剤、そして、より安全な麻酔薬の枠を越えて拡大している。現在、アメリカ国内のいくつかの馬のクリニックでは高圧室が使用されているが、その技術がもたらす恩恵について、より多くの研究が間もなく開始される可能性が高い。馬のための水中トレッドミルや水泳プールを提供している馬のリハビリテーション・センターも人気となっており、それらの利用が増えている。

現在の困難な経済状況の中で、次の干草一山がどのように支払われるのか、あるいは支払われるのかどうか分からない人々にとって、そのことは現実離れしているように思えるかもしれない。しかしながら、馬の健康を維持する方法は、四半世紀前の馬の医学や手術方法に比べると、数光年分とも言える進歩を遂げてきている。現在、多くの馬主にとって、最新の診断法および治療法の選択肢は高価であるかもしれない。だが、数年間の内には手ごろな料金になる可能性が高いと考えられている。

いずれにしても、費用は相対的である。馬主は、獣医に正確な診断を行ってもらうと共に、その診断に基づいて馬の病気に対する特定の治療を開始し、予後の状態を確認してもらうことによって、治療費を節約できる可能性がある。その行為は、「3、4 ヶ月治療を試みてから、その結果を見ることにしましょう」という方針に投資するより、経済的になる場合がある。

病気の報告は強化されていると同時に共同作業化されている。そのため、オーストラリアや南アフリカなどを始めとする世界各地で発生している馬の病気の流行について知るこ

とができる。また、馬を守るための監視・調査活動が行われている事実を認識することもできる。

いずれにしても、新たに認可されたワクチンや薬剤の開発および販売について知ること、ならびに不治と考えられていた病気から馬が快復することを知るのは、エキサイティングなことである。

つまるところ、どのような馬も豊かな生活の基本的な要素—健康、良い飼料と水、保護施設、仲間、そして生きがい—を欲していると同時に、それらを楽しむ資格を持っているのである。

2009年が読者ならびにその馬にとって健康な年になることを祈って、乾杯！

問合せ先：

Dr. Roberta M. Dwyer, (859)257-4757

rmdwye2@email.uky.edu

Maxwell H. Gluck Equine Research Center,

University of Kentucky

Lexington, Kentucky.

国際情報

2008年第3四半期

イギリスのニューマーケットの国際健康情報収集センター（International Collating Center; ICC）およびその他の諸機関から以下の病気の発生が報告された。

スイスの非サラブレッド種において、アナプラズマ病（*Anaplasma phagocytophila*）ならびにボレリオ症（*Borrelia burgdorferi*）の症例が診断された。馬伝染性子宮炎は、フランスの2頭の馬とスイスの1頭の非サラブレッド種の種牡馬において確認された。

カナダのオンタリオ州では、2頭の非サラブレッド種が東部馬脳炎（EEE）と診断された。米農務省（USDA）は、2008年には157件のEEEが発生し、11月10日現在においてフロリダ州では81件、ジョージア州では22件の発生がそれぞれあった、と報告した。

馬ヘルペスウイルス（EHV）感染症の発生は、アイルランド、南アフリカ、およびイギリス（UK）から報告されている。アイルランドでは、1頭のポニーの種牡馬が馬媾診（EHV-3）と診断された。EHV-1は、神経症状を呈していた1頭のサラブレッドの牝馬から分離された。EHV-4は、運動失調を呈した1頭の牝の速歩馬から分離され、それはポリメラーゼ連鎖反応（PCR）によって同定された。イギリスでは、重度の神経病を呈した1頭の馬が殺処分された。補体結合反応（CF）の結果、当該馬はEHV-1ならびにEHV-4に対して比較的高い抗体価を持っていることが判明した。その馬に接触していた複数の馬

は両方のウイルスに対して抗体の陽転を認めたが、それらのどの馬にも呼吸器症状および神経症状は認めなかった。この他イギリスでは、EHV-4による呼吸器系疾患が、血清学的検査によって1頭の馬で確認され、1頭の馬がEHV-1による流産を起こした。南アフリカでは、サラブレッド種とウォームブラッド種の牝馬が飼養されていた4ヶ所でEHV-1による10例の流産が診断された。

フランスの2頭の非サラブレッド種とドイツの3頭の馬が馬伝染性貧血と診断された。日本では、7月1日に重種馬1頭の馬インフルエンザの発生があったが、広範囲な監視活動にもかかわらず、その後の発生例は確認されていない。イギリスでは、2施設で馬インフルエンザの発生が確認された。2007年11月にスイスで分離されたインフルエンザウイルスは、馬2型(H3N8)のユーラシア系統に属するウイルスであった。

ピロプラズマ症が風土病とみなされているアラブ首長国連邦、南アフリカ、スペインで、この疾病の発生が報告された。スイスからは、1頭の非サラブレッド種がピロプラズマ症に罹ったことが報告された。また、アメリカのフロリダ州では、8月、7歳のクォーターホース1頭に臨床症状をともなったピロプラズマ症の発生が確認された。その後、発症馬が飼養されていた施設にいた25頭の馬の血清学的調査において、4頭の馬が陽性であることが確認された。さらに、発症馬と接触した馬、ならびに周囲の施設を対象に試験を実施した結果、6施設の14頭が陽性であることが判明した。このピロプラズマ症の伝染は、媒介動物であるダニではなく、注射針によって伝染したと考えられている。陽性となったすべての馬は、メキシコからフロリダに導入された2頭の馬と関係があった。11月5日現在、6つの施設が州による検疫を受けており、追加の血清学的試験の結果待ちの状態にある。

腺疫の発生は、デンマークの4施設、フランスの5施設、アイルランドの20施設、南アフリカの5施設、スウェーデンの数ヶ所の施設およびスイスの4施設で報告されている。

ウエストナイルウイルス(WNV)感染症と診断されたのは、カナダのオンタリオ州の2頭の非サラブレッド種、フランスの2頭の非サラブレッド種およびイタリアの11施設の16頭の馬である。USDAは、11月10日現在、2008年にアメリカで確認されたWNV感染症の発生件数は138に達したと報告した。そのうちの40件はワシントン州で、23件はカリフォルニア州における発生件数である。

国内情報

MRI 診断法

磁気共鳴画像法(MRI)は画像撮影技術で、様々な種類の断面画像や三次元画像を撮影するために磁場が利用されている。MRIは医師が頻繁に使用しているが、馬の臨床症例に使用されるようになったのはここ10年ほどのことであり、広く使用されるようになってからは、まだ5年が経過しているに過ぎない。軟部組織と骨についての質の高い詳細な情報を提供すると共に、病気の初期段階の異常をいやすことができるこの画像撮影技術は、

多くの症例において究極の判断基準になるとみなされている。

磁場の強度はテスラ (T) で測定される。磁場の強さは磁石の種類によって変化するが、現在、馬の臨床症例に最も多く使用されている磁場の強度は、一般的には 0.3T から 1.5T の範囲である。磁場の強度を高めると、短い時間で解像度の高い画像を得ることができる。強い磁場は、地球の磁場のみの影響を受けているときの体内の分子の配列を若干変化させる。現在は、的を絞った電磁的勾配と高周波パルスを様々な方法で使用して分子を操作することにより、組織に関するより多くの情報を得ることが可能となっている。

この特有な MRI 検査では、検査するために数百もの画像を撮影する。そのための検査には、通常 1 時間ないし 2 時間を要する。MRI の連続撮影画像は、激しく炎症を起こしている部位、解剖学的構造の変化、あるいは慢性的な損傷部位の診断のために極めて有効である。

MRI は、エックス線撮影、超音波検査、あるいは核シンチグラフィなどの画像モダリティ技術を使用しても明確な診断を行うことができない場合に使用されることが多い。MRI 以外の手法では診断できない症例は、病変が極めて微妙な場合である。MRI 検査は時間がかかり、そして度々全身麻酔が必要になる。それ故、肢全体を検査することは不可能であるため、炎症を起こしている部位を可能なかぎり狭い範囲に特定しておくことが極めて重要になる。跛行の症例は、綿密な検査を行って問題のある部位を特定しておくことが必要不可欠である。

磁気共鳴影法による検査にも限界がある。多くのシステムでは全身麻酔を必要としており、また、検査のための費用は高額でなる。現在の装置の設計では、磁石の内径の大きさによって撮影する部位のサイズが制限されている。そのサイズは、四肢の末端から手根骨まで、あるいは足根骨およびその頭部まで、またはほとんどの成馬の第 2 頸椎まで、あるいは (500 ポンド未満の) 仔馬の全身まで、などのように様々である。ポニーの画像は、脚が短いために、蹄部、球節、および頭に限定されることが多い。

舟状骨の病気は、長年にわたり、臨床的な症状を示す病気、ならびに診断的局所麻酔に対して典型的な反応を示す病気のひとつのグループとして分類されてきた。しかしながら、MRI を使用してみると、舟状骨の病気には様々なグループに分類される諸問題が存在していることが分かる。例えば、深指屈筋腱の損傷、舟状骨の炎症または硬化、あるいは、舟状骨を支えている靭帯の炎症、などの問題である。それぞれの問題に対する最適の治療法は同じではない。従って、MRI を使用すれば、特定の病気のプロセスに合わせた治療を行うことが可能になる。

脳の画像の撮影は、基本的には、MRI あるいはコンピュータ断層撮影法を使用しなければ不可能である。脳は、骨のような構造物によって包み込まれた軟部組織で成り立っている。超音波は骨を貫通することができないし、エックス線撮影も軟部組織の異変には反応しないために、脳の検査には不向きである。しかしながら、MRI を使用すれば、脳の腫瘍病変、出血、感染、および炎症を観察することができる。したがって、それに基づいた治

療法を見出すことができる。

上部気道も、薬物療法や外科治療を行う前に MRI を使用して診断の精度を上げることができるもうひとつの部位である。副鼻腔の中の腫瘍あるいは液体について言えば、病気の原因、治療経過および予後が異なっている場合でも、エックス線撮影では非常に類似した画像に見える。原発性の静脈洞炎による歯根部の膿瘍、篩骨の血腫、あるいは副鼻腔の嚢胞とを区別することができる能力が、病気に対する取り組み方法を変えると同時に、よりの絞った治療法を可能にしている。

磁気共鳴影法は、刺激的かつ急速に進歩している馬の医学の一分野である。技術と知識の進歩が継続されれば、私たちの診断能力も引き続き改善されていくものと思われる。

問合せ先：

Dr.Katherine Garrett, (859)233-0371

kgarrett@roodandriddle.com

Rood and Riddle Equine Hospital,

Lexington, Kentucky

ケンタッキー州の情報

競馬場：変化する考え方

私の同僚である女性の獣医は、最近、スターティング・ゲートで軽度の裂傷を負った馬の出走が取り消された出来事を伝えた。彼女は、その怪我が馬の能力に影響を与えるとは思えなかったが、負傷した馬の出走を許可することの正当性を認めることができなかった。もし、同じ出来事が数年前に起こっていたとしたら、彼女が出走取消を提案した可能性は非常に低かっただろう。その出来事は、競馬の世界で発生している思考的变化を表している。その結果、私たちは、馬がレースに出ないことの正当性ではなく、出ることの正当性を主張しなければならなくなったのである。

競馬業界に対する重要な質問は、微妙に、また時間の経過に伴って、「何らかの病状を持つ馬は競馬に出走することができるか」から「病気・怪我の馬は競馬に出走するべきか」に変わってきている。おぼろげに見え始めている次の質問は、「過去に何らかの病状を持っていた馬は、競馬に出走するべきか」である。獣医である私たちや競馬業界の関係者たちが、それらの質問に対する答え、即ち個人的良心を満足させると共に一般の人々が得心する答えを探し求めている間に、私たちの足元の地面が変化しているのである。

獣医学の進歩により、軽度の怪我を発見する診断技術が向上していると同時に、以前は命にかかわると思われていた数多くの重大な負傷も、治療・快復が可能になっている。だが、重大な負傷・損傷の累積的性質、即ち負傷・損傷は時間の経過に伴って、恐らくは臨床的な症状を示さずに発生することを理解しなければならない。従って、そのような負傷・

損傷がどのような結末をもたらすのかを、ある程度の確信を持って予測するのは困難である。何らかの能力が阻害されている馬は決して再び出走すべきではない、との主張がなされるようになるのだろうか。

負傷しても、快復して再びレースに出場する馬もいれば、そうでない馬もいる。また、競馬場に戻ってくる馬の中にも、良い成績を収める馬もいれば、そうでない馬もいる。だが、負傷していない馬はどのようなのだろうか。そのような馬の中にも、成績が良い馬と悪い馬が存在している。すべての馬は他の馬とは異なっており、最良の取り扱いを受けたときに最も良い反応を示すのである。従って、思慮深い、倫理的な、そして責任を伴う決定をケースバイケースで行うことが、スタンダードになるべきである。

私が競馬場の規制担当の獣医として働き始めたとき、「レーシング・サウンドネス (racing soundness) – 競馬の健全性」とは、「馬が出走態勢として十分な状態にあること」と定義されていた。だが、それは難しい概念であった。というのは、レーシング・サウンドネスはレースが終了した後に初めて確認することが可能であったからである。レース前の検査時に（獣医が示す）疑いのまなこは、調教師の「大丈夫ですよ、先生。この馬はきっと勝ちます」という熱心な説得に出会うことが多かった。勝馬は、脚を引きずりながらようやく優勝馬表彰所にたどり着いた場合でも、レースを成功裏に終了する能力があることを証明したことになり、「レーシング・サウンドネス」の馬としての分類が維持されたのである。レーシング・サウンドネスは、馬の実際の健康あるいは福祉ではなく、期待通りの成績を上げる能力に関係していた。リスク管理の対象になっていたのは勝馬投票者であって、馬ではなかったのである。

時代は明らかに変化した。今日のレーシング・サウンドネスの定義は、馬の健康、安全、そして福祉に基づいて行われている。競馬の健全性は、馬の健康と直接的な関係を持っている。競馬業界に携わっているすべての人々は、競走馬の責任のある管理を促進する活動を確認し、それに従事することに対して、インセンティブを持っている。競馬業界はいくつかの重要な自己評価活動を実施しており、改革を推進している。競馬の伝統は最先端の科学と衝突しているが、最終的な利益を受けるのは馬である。

過去 20 年において、競馬には数多くの変化が起こった。私は、その大部分を予測することができなかったが、ほとんど後悔はしていない。競馬業界には、大きな課題も大きな好機も存在している。この偉大なスポーツに携わろうという私の決心は、駄洒落を許していただけるのであれば、「健全」なものであった。

問合せ先：

Dr. Mary Scollay, (859)246-2040

Mary.scollay@ky.gov

Equine Medical Director,

Kentucky Horse Racing Commission,

Lexington, Kentucky

動物の処分

動物の死体の処分は楽しい話題ではないが、非常に大きな経済的・環境的関心の対象となっているテーマでもある。

多くのケースにおいて、死因を確認する必要がある。それゆえ、解剖検査を行うために動物の死体は診断研究所に送られるている。あるいは、牧場で獣医が動物を剖検し、そのサンプルを研究所に送る場合もある。その他の場合でも、動物の処分が必要になる可能性がある。

大半の州には、動物の処分を対象とする法律や規則が存在している。一部の地域では、廃肉処理業者や運搬業者が牧場に死体を引き取りに来る。廃肉処理のために引き取られた死体は、通常、処理されて何らかの製品になるが、肥料あるいはバイオ燃料に変換される場合もある。

ケンタッキー州では、牧場に埋葬することが許可されている。但し、規則により、死体を確認されてから 48 時間以内に埋葬しなければならない。また、埋葬場所は、池や小川から水があふれ出る場所であってはならない。更に、水路、(雨水が溜まる) 陥没穴、井戸、泉、公共の道路、住宅、あるいは厩舎から 100 フィート以内に位置してはならない。死体は、4 フィート以上の深さに埋葬すると共に、胸腔および腹腔は切開しておかなくてはならない。その後は、2 インチ以上の石灰と 3 フィート以上の土で覆う必要がある。動物の死体は、牧場に埋葬することに加えて、認可された埋立地や堆肥化施設で処分することもできる。

診断研究所に持ち込まれた動物の死体も、適切に処分しなければならない。研究所は、いくつかの選択肢を採用することができる。廃肉処理は、主要な処分方法のひとつである。というのは、大量の物質を経済的に処分することができるからである。しかしながら、最近では、廃肉処理に対する規制や制限が強化されている。その主な理由は、牛海綿状脳症 (BSE) に対する懸念である。廃肉処理は、現在は良い処理方法ではあるが、長期にわたって実行可能な方法であり続けるかどうかは、不透明である。

廃肉処理に代わる主要な処分方法は、焼却、つまり火葬である。その方法は高価だが、感染物質や潜在的に危険な物質は確実に破壊される。個々の動物を火葬にして、その灰を所有者に返すことも、複数の死体を同時に焼却することも可能である。

新しい処分方法は、アルカリ加水分解による組織消化である。アルカリ加水分解は、単純な自然のプロセスである。動物の体の複雑な分子は、高温、高圧の下で強塩基 (高 pH) にさらされると、単純な成分に分解される。そのプロセスは、動物がアルカリ性あるいは中性の pH の土壌に埋められたときに自然に発生する。その方法を採用すると、動物の死体は組織消化装置の中で無菌の可溶性溶液に変換され、骨の無機成分 (灰) だけが残るの

である。組織消化装置は最高 10,000 ポンドを収容できる大型のものもあるので、大量の動物組織を処理することが可能である。この装置の追加的な効果は、アルカリ加水分解によって、BSE（牛海綿状脳症、ヒツジのスクレイピー（脳を冒す伝染病）およびシカの慢性消耗病（脳の伝染病）に関係している感染性のプリオンが不活性化されることである。将来、この技術はより広く使用されるようになる可能性が高い。

問合せ先：

Dr. Neil Williams, (859)253-0571

nmwillia@uky.edu

**Livestock Disease Diagnostic Center,
University of Kentucky,
Lexington, Kentucky**

高圧酸素療法

高圧酸素（HBO）療法は大量の酸素を吸入する療法で、気圧調整により与圧された小室（高圧室）の中で患者が 100%の酸素を呼吸することによって実施される。皮膚からの酸素の吸収だけでは不十分なために、組織の酸素の取り込みは、呼吸を通して行われる。

酸素は、血液によって肺から組織まで次の 2 つの方法で送られる。酸素は、まず、赤血球のヘモグロビンと結び付き、次に血漿の中で物理的に溶解される。高圧室の与圧に伴って上昇した高い肺泡酸素分圧によって、酸素が血漿中に送り出される。そして、その血漿が全身に運ばれていく。血漿による酸素の運搬が高圧酸素療法のカギとなっている。というのは、超酸素化された血漿が組織の中に浸透するので、血液の供給量が少ない組織でも酸素を受け取ることができるからである。

高圧酸素の主要な治療効果は組織の酸素のレベルが上昇することだが、その他の効果も派生する。例えば、浮腫の抑制、成長因子とサイトカイン作用の修正、創傷部における毛細血管のより敏速な出芽と肉芽組織形成の促進、細胞増殖の促進、コラーゲン沈着の加速、微生物の酸化的除去の増強などである。

組織が損傷すると酸素レベルが低下し、それに伴って、アミノグリコシド、スルホンアミド、およびフルオロキノロンを始めとするいくつかの抗生物質の作用が抑制される。だが、虚血組織の中の酸素を通常のレベルにまで高める高圧酸素は、それらの抗生物質の作用を正常化させる可能性がある。さらに、高圧酸素は、バクテリアの生合成反応を抑制することによって、特定の抗菌剤の作用を増強する可能性がある。高圧酸素は、免疫組織反応を調節すると共に、不純物除去作用を増強するので、虚血性の再灌流傷害が抑制されることになる。

高圧酸素療法は、本質的には、軽度から重度までの副作用を伴うかもしれないが、高圧

酸素の適切な使用は、開業獣医が利用することのできる最も安全な治療法のひとつである。

高圧酸素療法が馬の先天性欠損症を引き起こすかどうかは不明である。人間を対象とする研究では、この療法が悪影響をもたらすことは示されていない。私たちの高圧酸素センターでは、牝馬を高圧酸素療法で治療することにためらいはない。治療による利益がリスクを上回るときには、特にそうである。私たちのクリニックでは、仔馬を治療するときには、仔馬がリラックスすることができるよう、母馬も高圧室に入れることが少なくない。

問合せ先：

Dr. Nathan Slovis, (859)253-0002,

nslovis@hagyard.com

Hagyard Equine Medical Institute,

Lexington, Kentucky