



EQUINE DISEASE QUARTERLY

FUNDED BY UNDERWRITERS AT LLOYD'S, LONDON, BROKERS AND THEIR KENTUCKY AGENTS

OCTOBER 2021
Volume 30, Number 4

●この号の内容	ページ
①時事解説	1
②国際情報	2
ウマの疲労	
③国内情報	5
ウマの多尿症と多飲症	
④ケンタッキー州情報	7
ウマの B 群ロタウイルスと新生子馬の下痢について	

Vol. 30, No. 4 (2021 年 10 月号)

軽種馬防疫協議会ホームページ (<http://keibokyo.com/>) でもご覧になれます。
原文 (英文) については <http://www.ca.uky.edu/gluck/index.htm> でご覧になれます。

エクワイン・ディーズ・クォーターリー（馬の病気に関する季刊誌）は、ケンタッキー大学獣医学部に所属するグルック馬研究センターが、ロンドンのロイズ保険会社、ブローカー、およびそのケンタッキーの代理店の資金提供を受けて、年に4回発刊している季刊誌であり、軽種馬防疫協議会がケンタッキー大学の了解を得て、本冊子の日本語版を作製しているものである。

時事解説

1992年の刊行以来、*Equine Disease Quarterly* は紙媒体で世界中に配布されてきた。これを可能にするための資金は、ロンドンのロイズ（訳注：ロンドンの保険組合）、その保険引受会社と保険仲立会社、およびケンタッキーの代理店の善意によって、そして後に、ロンドンのロイズの保険引受会社によって提供されてきた。本誌の発行部数は、1992年10月の数百部から、2021年には約17,000部になり、87か国以上の読者に届けられている。

2020年後半に、ロイズの保険引受会社は、状況の変化によって2021年以降における *Equine Disease Quarterly* に対する補助を維持できなくなったことを明らかにした。幸いなことに、新しいスポンサーである Equus Standardbred Station 社（訳注：ケンタッキー州の保険会社）が支援を申し出て、この価値ある出版物の配布継続への支援が決まった。

近年の技術の進歩によって、本季刊誌をどのような形で読者に届けることが最適であるかという長年の議論に終止符を打つ機会もたらされた。検討されたのは、印刷物を郵送することから各号をインターネットで入手できる電子形式に移行するという意見である。これにより、各号が刊行されると同時に、ダウンロードあるいは印刷用の pdf ファイルへのリンクを読者がすぐに利用できるという重要な利点がある。特に本誌は無料で入手でき、出版された資料は著作権の対象ではない。以上のことから、獣医師や馬関係者の間で *Equine Disease Quarterly* がさらに普及する可能性がある。

今後、本誌の配布は電子形式に変更されるが、その発行の目的は、1992年10月の創刊号の時事解説で述べられている内容と同じままである。本誌の目的は、特定の疾患 / 症候群の発生の情報や、過去に報告されたことのない新興あるいは再興疾患の情報を提供することである。これは、米国ケンタッキー州のみではなく世界の他の地域での疾病の発生にも適用される。また、本誌は疾病の予防およびその対策に関する最新情報の情報源としても機能する。

今後の本誌の電子版への移行に備えて、現在印刷版で本誌を受け取っている方は、以下の情報を確認し、2021年11月15日までに回答を返すことが強く推奨される。

連絡先：Peter J. Timoney, MVB, MS, PhD, FRCVS
ptimoney@uky.edu
(859) 218-1094
Maxwell H. Gluck Equine Research Center
University of Kentucky Lexington, Kentucky

今後も *Equine Disease Quarterly* を購読するには、以下のQRコードをスキャンするか以下のリンクにアクセスしてください。

<https://tinyurl.com/EDQemail>

記入欄にメールアドレス、氏名および *Equine Disease Quarterly* が郵送されている住所を記入してください。

購読を継続するためには、2021年11月15日までに返信ください。

Equine Disease Quarterly 購読への変わらぬご関心に、感謝申し上げます。



国際情報

2021 年第 2 四半期

国際サラブレッド生産者協会、イギリスのニューマーケットにある国際健康情報収集センターとその他の諸機関から以下のウマの疾病の報告があった。

南アフリカ共和国 (RSA) では、アフリカ馬疫が流行地全域で報告された。ウエスタンケープ州の管理保護区域 (4 施設) を含む 9 州で、症例が確認された。

ネパールでは、レンガ焼き窯でタンガと呼ばれる馬車を引く使役馬 87 頭のうち 26 頭に鼻疽が発生した。これらのウマのうち 16 頭が死亡した。

フランス、ドイツ、チュニジア、英国ならびに米国では、馬インフルエンザの発生が確認された。発生件数は、フランスとチュニジアでそれぞれ 2 件、ドイツで 3 件、英国で 5 件、風土病とされる米国では 10 件であった。861 頭のうち 158 頭の感染が確認されたチュニジアを除いて、ほとんどの発生は 1 例のみであった。

腺疫の発生が、ベルギー (14 件)、ドイツ (1 件)、オランダ (19 件)、スイス (7 件) ならびに本病が風土病とされる米国 (35 件) で報告された。その多くは 1 例であった。

馬ヘルペスウイルス 1 型 (EHV-1) 感染症は、ほとんどの国で風土病である。EHV-1 による呼吸器疾患の発生が、ベルギー (3 件)、フランス (10 件)、ドイツ (1 件)、イタリア (11 件)、オランダ、英国、米国 (それぞれ 4 件)、スウェーデン (11 件) で報告され、そのうちの 1 例は *Streptococcus zooepidemicus* との混合感染であった。

EHV-1 による流産の発生が、ベルギー、アイルランド、日本、英国 (それぞれ 3 件)、カナダ (1 件)、フランス (4 件)、ドイツ、オランダ (2 件ずつ)、スウェーデン (5 件) ならびに米国 (8 件) で確認された。その多くは 1 例であった。

EHV-1 による神経疾患は、ベルギー、フランス、英国 (それぞれ 1 件)、カナダ (2 件)、イタリア (10 件) ならびに米国 (7 件) で診断された。そのほとんどは 1 例であった。

馬ヘルペスウイルス 4 型 (EHV-4) による呼吸器疾患の発生が、ベルギー (2 件)、フランス (21 件)、イタリア (2 件)、オランダ、スイス (それぞれ 1 件) ならびに米国 (複数の州) で報告された。

EHV-4 による流産の単発症例が、ベルギーとアイルランドで報告された。イタリアでは、EHV-4 による神経疾患が 1 例診断された。

米国では、馬ヘルペスウイルス 2 型と 5 型感染症例が報告され、そのいくつかは呼吸器疾患が認められた。

米国では、馬アデノウイルス感染症が 1 例診断された。フランスでは、種牡馬に馬動脈炎ウイルス感染症が 2 例確認された。

米国では、*Rhodococcus equi* 感染症が 17 例報告された。

馬伝染性貧血が、カナダ (4 施設で単発症例)、イタリア (9 件でそれぞれ 1 ~ 2 例) ならびに米国 (7 件、うち 4 件は 2 ~ 7 例の複数頭の発生) で確認された。

南アフリカ共和国、スイスならびに米国では、馬ピロプラズマ症が報告された。本症は南アフリカ共和国において風土病であり、9 州のうち 8 州で報告され、その多くはハウテン州であった。スイスでは 2 件 (それぞれ単発症例)、米国では 1 件 (2 頭のクウォーターホース) 発生した。

伝染性子宮炎が、ドイツ (10 件ですべてアイスランドホース) ならびに英国 (輸入された種牡馬 1 例) で診断された。ベルギーでは、*S. zooepidemicus* による流産が 1 例報告された。

いくつかの国々で様々な腸内病原菌が報告された。米国ではサルモネラ感染症が発生し、そのうち 2 件は血清 B 型、1 件は血清 C1 型で、もう 1 件は血清型不明であった。ロタウイルス感染症の発生が、フランス (8 件)、スイス (1 件)、米国 (ロタウイルス A 群が 5 件、B 群が 1 件) で確認された。スイスでは、

クロストリジウム性腸炎が1件報告された。米国では、PCR検査で129例の *Clostridium perfringens* 陽性、107例の *Clostridioides difficile* 陽性が確認され、それらの多くはケンタッキー州におけるものであった。馬コロナウイルス感染症が、ドイツ(2件)、スイス(1件)ならびに米国(3件)で診断された。米国では、ローソニア腸症ならびに馬のポトマック熱も報告された。

第2四半期において、いくつかの神経疾患が報告された。米国では、麻痺型の狂犬病が2例確認され、そのうち1例はコロラド州で、もう1例はフロリダ州であった。米国では、5件の東部馬脳炎と2件のウエストナイル脳炎の発生が報告された。南アフリカ共和国では、地方における馬脳症の発生が風土病として報告され、9州のうち8州で確認され、症例の多くはハウテン州(33例)と北ケープ州(31例)におけるものであった。カナダとスイスでは、アナプラズマ症の単発症例が診断された。またスイスでは、アナプラズマ症とエールリヒア症の混合感染も1例報告された。ドイツ(1件)とスイス(2件)では、レプトスピラ症の発生が確認された。

ウマの疲労

ウマの疲労症候群(Exhausted horse syndrome)は、ウマが疲弊した際に生じる様々な代謝状態や生理的状態を指す。罹患馬は元気や食欲が減退したり、身体がこわばったり、衰弱することがある。重度の症例は、心不整脈、ショック、筋損傷、疝痛や下痢を呈することがある。エンデュランス馬術競技、または高温多湿な環境下での運動は、ウマの疲労リスクをより高める。もし運動をすぐに中止せず、治療を行わない場合には、致命的な合併症が起こる可能性がある。

疲労は、エンデュランス競技、総合馬術、長距離の外乗などの長時間に亘る運動によってもたらされる可能性がある。多くの要因が、疲労を誘発する原因となる。様々な品種が長時間の運動に適している一方で、短時間で高負荷の運動に向いている品種もある。たとえ入念に準備したウマでも疲労する可能性があるが、競技に合わせたトレーニングや調整を行うべきである。跛行、貧血や呼吸器疾患などの様々な基礎疾患は、疲労リスクを増加させてしまう。

疲労は、多くの因子によってもたらされる。発熱、電解質不均衡やエネルギーの貯蔵が関与している可能性がある。運動中には大量の熱が産生される。体温は適切に調節される必要があり、運動しているウマから汗や呼吸によって放出されなければならない。もし放熱されなければ、深部体温は徐々に上昇してしまう。約65%の熱が汗によって、約25%が呼吸に伴う蒸散によって、残りの約10%が他のメカニズムによって失われる。高温多湿の状況、あるいはウマが脱水している場合には、放熱はより困難になる。汗にはナトリウム、カリウム、カルシウムや塩化物イオンなどの主要な電解質が含まれ、発汗することによって失われる。電解質の不均衡が補正されない場合には、血液pHや細胞の安定性を変化させてしまう重篤な障害が生じる。筋肉の主なエネルギー源は、貯蔵されたグリコーゲンであり、それは有限である。トレーニングや運動によってグリコーゲン貯蔵量は増加するが、一度枯渇すると筋肉は主要なエネルギー源を失い、ウマの動きが緩慢になったり停止したりする。

疲労したウマでは、心拍数、体温や呼吸数の上昇が認められる。そのようなウマは元気がなくなり、食欲が減退し、疝痛、ショックあるいは蹄葉炎を起こすこともある。歩様が硬いウマは、著しい筋損傷やあるいは蹄葉炎の可能性がある。もしその場で治療できるのであれば、そのようなウマを動かすべきではない。罹患馬は一般的に脱水し、血液検査ではストレスや電解質の不均衡を示す。筋肉酵素は増加し、また筋損傷が継続することによって増加し続ける。脱水や腎障害を反映する腎臓の検査値は上昇し、尿量は著しく減少し、暗褐色/赤色を帯びることがある。反復性ミオパシーあるいは疲労症例における基礎疾患を調べるために、遺伝子検査、筋生検あるいは他の検査が必要かもしれない。

治療には、運動の即刻中止や補助的な冷却の開始などがある。扇風機を用いたり、大量の冷水を体全体に

かけたりすることによって冷却できる。静脈内輸液は水分補給や電解質状態を補正することができる。消化管が正常に機能していることが確認できれば、水分補給に経口補液が使用されることもある。しかしながら、ウマの消化管蠕動音が正常で、疝痛症状がないことを確認するまでは、経口補液を行うべきではない。疲労したウマは、獣医医療チームによって治療されるまで輸送するべきではない。

疲労は、順応、適切なトレーニング、栄養補給や電解質補給によって予防できる。電解質製品を効果的に用いるためには、十分な水分摂取が必要である。適切な水分摂取なしで高濃度の電解質を与えられたウマは、むしろ脱水してしまう。高温度、高標高あるいは高湿度などの気候に適応するには、2週間かかることもある。調教によって筋グリコーゲン貯蔵量はより増加し、熱はより効率的に放出され、ウマは長期間の運動中に飲食できるように訓練されるであろう。また、競技開始前に輸送からの体力回復や水分補給に十分に時間をかけることも重要である。

大会主催者は、温度や湿度に関する安全性を評価し、環境条件が危険であると判断される場合には、大会を中止する必要があるかもしれない。ウマが異常行動を取ったり、動きたがらなったりすることに最初に気付くのは、騎乗者かもしれない。それらは、たいてい疲労の初期症状として認められる。エンデュランス競技を通して実施される獣医師によるチェックは、ウマが疲労の初期症状を示していないかを確認するためである。これらのチェックによって、重度の合併症が起こる前に、ウマを休息させたり大会から除外させたりすることができる。

連絡先：Rebecca Ruby, MS, BVSc, Diplomate ACVP, ACVIM-LAIM
Rebecca.ruby@uky.edu
(859) 257-8283
University of Kentucky Veterinary Diagnostic Laboratory
Lexington, Kentucky



国内情報

ウマの多尿症と多飲症

尿量の増加として定義される多尿症 (Polyuria : PU) は、稀であるが、重要であり、様々な疾患の指標となる症状である。過度の喉の渇きや水分の過剰摂取である多飲症 (Polydipsia : PD) と多尿症の臨床症状はたいてい同時に認められることから、これら 2 つはほぼ常に同時に発症する。健康で平均的な体型のウマ (体重 1,100 lb (500 kg)) は、一般的に 1 日あたり上限 13 ガロン (50L) の水を飲むが、その飲水量は環境要因、運動、妊娠ステージ、病気やその他の要因によって変化する可能性がある。健康な成馬 (平均的なウマ) の尿生成量は、1 日あたり 2.5 ~ 4 ガロン (10 ~ 15 L) である。多飲症の成馬の 1 日あたりの飲水量は正常なウマの 2 倍かそれ以上となり、多尿症のウマの尿量は正常なウマの 2 ~ 3 倍になることが多い。ウマが多尿症あるいは多飲症と診断されたならば、その原因を調べるために獣医師を呼ぶべきである。

心因性多飲症：原発性多飲症あるいは心因性多飲症 (PPD) は、生理的な理由がなくウマが過度に飲水する場合に起こり、多飲症やそれに続く多尿症の最も一般的な原因の一つである。給餌内容、管理方法や馬房環境は、心因性多飲症の要因として関与しているとされる。心因性多飲症は悪癖と考えられることもあり、馬房内で飼養されているウマに認められ、齧癖や寝糞を食べるなど他の行動異常と共に起こることがある。馬房、飼養管理、環境の変化などのストレス要因もまた心因性多飲症を引き起こすと報告されてきた。非常に乾燥した飼料の摂取あるいは塩分の過剰摂取などの食餌要因は、過度な水分摂取を招く可能性がある。心因性多飲症のウマは、クッシング病あるいは慢性腎不全のウマよりも多量の尿を生成する。オーナーは、馬房あるいは放牧場が水浸しになることや、当該馬が他のウマよりも多く飲水するということをしばしば報告する。尿は希釈されるが、腎機能は正常であり、通常馬体の状態は良い。

クッシング病 (下垂体中葉機能障害 : PPID)：下垂体中葉機能障害のウマにおける多尿症の発生率は、大きなばらつきがあるものの、約 33% と推定されている。

慢性腎不全 (CRF)：ウマにおける慢性腎不全や末期腎臓病の最も一般的な原因は、薬物、毒物、ミオパシーや発育異常などが挙げられる。多尿症は慢性腎不全の比較的一般的な症状であるが、その程度は軽度から中等度であるため、オーナーに気づかれないことも時々ある。特にウマが多頭数で繋養されている場合、または放牧されている場合では、個々のウマがどれだけ排尿したかを知るのには難しい。慢性腎不全の進行ステージによって臨床症状は異なるが、体重減少、腹部浮腫、毛並みや毛艶が悪い、食欲減少、歯石や口腔内潰瘍、血便やプアパフォーマンスなどが認められる。

糖尿病：2 種類の糖尿病 (Diabetes) があり、いずれもウマに多尿症 / 多飲症を引き起こす可能性があるが、2 種類ともに稀である。腎臓の水の再吸収に寄与するホルモンであるバソプレシンが減少したり、産生されなかったり、あるいは腎臓のバソプレシンに対する不感受性によって尿崩症 (Diabetes insipidus) は起こる。臨床症状として、多量の希釈尿が認められる。それとは対照的に、糖尿病 (Diabetes mellitus) は、インスリン欠乏 (1 型) あるいはインスリン耐性 (2 型) によって起こる。2 型糖尿病のウマでは、多尿症、多飲症ならびに体重減少が一般的な症状として認められる。これら 2 つの型の糖尿病やそれぞれの亜型の鑑別は、治療や予後判定に必要である。

多尿症のその他の原因：利尿剤、鎮静剤、副腎皮質ステロイドなどの薬物は、ウマに多尿症を引き起こす可能性があり、その他の薬物も急性あるいは慢性腎傷害により多尿症を引き起こす可能性がある。アミノグリコシド (ゲンタマイシン、アミカシン)、オキシテトラサイクリン、非ステロイド性抗炎症剤 (フェニルブ

タゾン、フルニキシメグルミン)、ポリミキシン B、アンホテリシン B、イミドカルブジプロピオネートやビズホスフォネートは、全て潜在的に腎毒性があり、これらの使用による腎臓病の事例報告がある。さらに多尿症に関連した疾患には、肝機能不全だけでなく、新生物、毒物、炎症や寄生虫によるものなどがある。

診断:多尿症 / 多飲症の原因を特定するためには、まず、腎臓酵素の上昇、電解質レベルの変化、血中グルコース濃度の高値がないか、尿の濃縮を調べるための尿比重の測定など、血液生化学的検査や尿検査を実施すべきである。初期の腎臓病を発見するには、さらなる血液検査が必要であり、尿検査やさらに詳細な項目の検査が有効な場合もある。多尿症の原因となる基礎疾患を診断するために、精密検査が必要な場合がある。

連絡先：Emily A. Barrell, DVM, MSc, DACVIM

ebarrell@umn.edu

Department of Veterinary Population Medicine

University of Minnesota College of Veterinary Medicine

Saint Paul, Minnesota



All photos: Matt Barton, Agricultural Communications

ケンタッキー州情報

ウマの B 群ロタウイルスと新生子馬の下痢について

A 群および B 群ロタウイルスは、重要な腸管病原体であり、ヒトや家畜に様々な重症度の下痢を引き起こす。臨床症状に違いが無いにも関わらず、A 群と B 群ウイルス間に抗体による交差防御がないことはよく知られている。ウマは、A 群ロタウイルスのみが新生子馬の下痢の流行を起こす代表的な動物種である。

2021 年の出産シーズン（2 月と 3 月）にケンタッキー州の中央部で、生後 1 日～4 日齢の新生子馬の下痢発生数が増加した。繁殖牝馬は、妊娠期間中に 1 頭の A 群ウマロタウイルス不活化ワクチンを接種されていた。子馬は生後約 24 時間で下痢を発症し、3～4 日間続くものが多かった。罹患率が 100% となった牧場がいくつかあった。汚染された牧場の子馬は生後すぐに下痢を発症したことから、伝播性の高い伝染病が示唆された。臨床症状として、食欲不振、衰弱、脱水、重度の電解質不均衡や水様黄色の悪臭を伴う下痢などが認められた。何例かの症例では、出血性の水様下痢が認められた。子馬の母馬に下痢を呈するものは認められなかった。

感染子馬の糞便検体を用いた PCR や培養などの診断的検査は、A 群ウマロタウイルスを含めて下痢の原因となる病原体を検出できなかった。興味深いことに、メタゲノムシーケンスによって、感染子馬の糞便検体から新型の B 群ロタウイルスのゲノムが多量に同定され、他の腸管病原体は検出されなかった。このことは、B 群ロタウイルスが子馬の下痢の病因であるということを示唆していた。さらに、この感染力の強い子馬の下痢の流行に B 群ロタウイルスが関与したということは、感染子馬の抗生剤治療に対する反応が乏しいことや、この新型ウイルスに対して A 群ウマロタウイルスに特異的な移行抗体に効果がないように見えることによって支持される。その後、33 例の子馬の下痢検体に対する RT-qPCR 分析では、23 例(69.69%) が B 群ロタウイルス陽性であった。症例数が少ないにも関わらず、子馬の B 群ウマロタウイルスの罹患率は、報告されている A 群ウマロタウイルス感染子馬の下痢発生時と同程度であった。

ウイルスゲノムの生物情報科学的分析により、ウイルスの 11 分節全てのタンパク質のアミノ酸配列が、過去に反芻動物で見つかった B 群ロタウイルスと、96% 以上の相同性があることが示された。さらに、遺伝子の系統樹解析により、ウマの B 群ロタウイルスが米国で流行しているヤギやウシの B 群ロタウイルスと同じクラスター（集団）にあることが示された。これらの結果は、B 群ウマロタウイルスが反芻動物の B 群ロタウイルス由来である可能性を示している。

すなわち、数々の根拠により、反芻動物を起源とする新型の B 群ロタウイルスがウマに出現し、ケンタッキー州において 2021 年の出産シーズンに発生した新生子馬の下痢の流行に関与したことが示唆される。新生子馬に対する重大な影響や馬産業に対する経済的影響のため、反芻動物 B 群ロタウイルス類似のウイルスによる子馬の新興感染症のさらなる調査が必要である。

連絡先：Emma Adam, DVM, PhD, DACVIM, DACVS

emma.adam@uky.edu

(859) 562-2186

Feng Li, DVM, PhD

feng.li@uky.edu

(859) 218-1106

Maxwell H. Gluck Equine Research Center

University of Kentucky

Lexington, Kentucky

軽種馬防疫協議会

(<http://keibokyo.com/>)

日本中央競馬会、地方競馬全国協会、日本馬術連盟および日本軽種馬協会を中心に構成され、軽種馬の自衛防疫を目的とする協議会です。

(昭和 47 年 8 月 11 日 設立)

議 長 木村 一人
事務局 長 吉成 公伸

事 務 局 〒 105 - 0003 東京都港区西新橋 1 - 1 - 1
日本中央競馬会 馬事部 防疫課内
TEL 050 - 3139 - 9535

2021 年 12 月発行