日高地方における子馬の下痢とくに馬ロタウイルス病と 胃十二指腸粘膜病変との関連

田原口貞生^{1)†} 岡井和彦¹⁾ 織田康裕¹⁾ 桑野睦敏²⁾

上野孝範²⁾ 谷山弘行³⁾

1) 日高地区農業共済組合中部家畜診療所 (〒059-2403 新冠郡新冠町字北星町8)

2) 日本中央競馬会競走馬総合研究所 (〒320-0856 宇都宮市砥上町321-4)

3) 酪農学園大学獣医学部 (〒069-8501 江別市文京台緑町582)

(2006年9月11日受付・2007年1月4日受理)

要 約

子馬41頭を対象に、下痢およびその主要な原因である馬ロタウイルス (ERV) 感染症と胃十二指腸粘膜病変との関係について調査した。対象症例中、ERV感染陽性子馬は58.5%を占めた。また下痢発症初期での胃十二指腸内視鏡検査により、子馬の胃の95%および十二指腸の33.3%に病変が認められた。胃における病変保有割合ならびに病変の程度とERV感染の有無とは関連が認められなかった。いっぽう、十二指腸の病変保有割合は、ERV感染陽性子馬(54.6%)が陰性子馬(10.0%)に比べ有意に高かった。以上の結果より、下痢子馬の多くが胃病変を有するが、少なくとも発症初期においてはERV感染の有無とは関係がないこと、またERV感染子馬は十二指腸病変を有することが多いことが示唆された。——キーワード：下痢、十二指腸病変、子馬、胃病変、馬ロタウイルス。

日獣会誌 60, 569～572 (2007)

日高地方において、馬ロタウイルス (ERV) 感染症と子馬胃潰瘍の関連の有無が従来注目されてきたが、その検証は実施されていない。子馬のERV感染症は日高地方で下痢の原因として多くを占める [1]。また、子馬胃潰瘍は病態が進行してから症状を発現するものが多いことや、胃穿孔しやすく甚急な経過で死亡するものが多いことから [2]、臨床上大きな問題として捉えられている [3, 4]。加えて、日高地方における子馬総死亡頭数に対する胃潰瘍死亡割合は、10～15%と少なくない [5]。

胃潰瘍とERV感染症の関連を指摘したものは少ない [6, 7]。そこで今回われわれは、子馬の下痢特にERV感染症と胃十二指腸粘膜病変との関連について調査することを目的として、下痢を示した子馬の糞便よりロタウイルス感染の有無を調べた。同時に臨床症状の記録、さらに初診日より3日以内に胃十二指腸内視鏡検査を実施した。

材 料 お よ び 方 法

2001年から2003年の3年間に、日高地方の繁殖馬飼養牧場28戸において下痢を主徴としたサラブレッド種

の子馬41頭を対象に、初診日に糞便を採取してラテックス凝集反応 (ロタレックスドライ、第一科学薬品(株)、東京) によりERV感染の有無を調べた。次いで、初診日から3日以内に胃十二指腸内視鏡検査を行い、胃十二指腸粘膜病変の有無と程度を確認した。さらに、子馬41頭が示した臨床症状のうち胃潰瘍の非特異的な臨床症状とされる活力減退、哺乳欲減退、腸蠕動の異常、腹囲膨満、腹部違和感、歯軋りおよび流涎と [3, 8]、胃十二指腸病変の有無を比較検討した。

対象子馬の初診日齢は4～198日齢 (平均値±標準偏差: 64.8±37.3日齢)、性別は雌が19頭および雄が22頭であった。

内視鏡検査は、挿入部が外形10.6ミリ、有効長3mの動物用電子内視鏡 (VQ-8303A、オリンパス(株)、東京) を用いた。検査前に胃十二指腸粘膜の観察を容易にするため子馬に口かごを装着して、6～12時間の絶食を行った [9]。また、検査時に鎮静と鎮痛を目的としてキシラジン (セデラック2%、日本全薬(株)、福島) 0.5mg/kgならびに酒石酸ブトルフェノール (スタドール注、ブリストール製薬(株)、東京) 0.01mg/kgを混合し頸静脈内

† 連絡責任者：田原口貞生 (日高地区農業共済組合中部家畜診療所)

〒059-2403 新冠郡新冠町字北星町8 ☎0146-47-2733 FAX 0146-45-7015 E-mail: s_taharaguchi@ybb.ne.jp

表1 下痢子馬における糞便中の馬ロタウイルス (ERV) の有無と胃各部位ならびに十二指腸での病変保有割合 (%)

	無腺部	腺部	幽門部	十二指腸
全 体 (n=41)	36/41* (87.8)	26/40 (65.0)	10/31 (32.3)	7/20 (33.3)
ERV陽性	20/24 (83.3)	9/24 (37.8)	7/19 (36.8)	6/11 (54.9) ^a
ERV陰性	16/17 (94.1)	5/16 (31.3)	3/12 (25.0)	1/12 (10.0) ^a

*：病変保有頭数／検査頭数

a：文字間で有意差あり ($P<0.05$)

投与した。必要に応じて鼻捻子を使用し、起立位にて検査を行った。内視鏡の先端が胃に挿入されたことが確認できたら、十分に胃が膨れるまで送気した。粘膜の状態を詳しく観察するために、約38℃に加温した生理食塩水を挿入口より噴射して粘膜に付着した内容物を洗い流した。胃十二指腸粘膜のそれぞれの部位はデジタル画像として保存した。検査終了後には、吸引器を用い胃および十二指腸から十分に空気を抜いた。

胃粘膜の観察はヒダ状縁を含む無腺部、腺部および幽門部に分けて主観的に実施した。胃十二指腸粘膜病変の評価は、既報告 [8] を参考に0～2の3段階とした。すなわち0とは、上皮は損なわれておらず、充血（発赤）や過角化がないものを、1とは、発赤や過角化があるもの、あるいは単独のまたは小さい粘膜病変があるもの、2とは、つながったあるいは大きい粘膜病変があるものとした。

統計学的解析には χ^2 検定を用い、危険率5%未満を有意差ありとした。

成 績

対象子馬41頭中24頭（58.5%）の下痢便からERVが検出された。

子馬41頭中38頭（92.7%）に何らかの胃粘膜病変が認められた。胃各部位の病変保有割合（表1）は、無腺部が他の部位に比べて高かった。ERV感染の有無別における胃各部位の病変保有割合に有意差はなかった。しかし、十二指腸ではERV陽性子馬が陰性子馬に比べて病変保有割合は有意に高かった ($P<0.05$)。

病変の程度を表2に示した。胃各部位においてスコア1の割合が多かった。十二指腸ではスコア2の子馬はいなかった。ERV感染の有無別における胃各部位での病変の程度に有意な差は見られなかった。しかしながら、ERV感染子馬においては腺部ならびに幽門部にスコア2の病変が各1頭ずつ認められたのに対し、ERV陰性子馬ではこれらの部位でスコア2の病変は認められなかった。

表2 下痢子馬における糞便中馬ロタウイルス (ERV) の有無と胃各部位ならびに十二指腸での病変の程度 (%)

		病変程度（スコア）		
	ERV	0	1	2
無 腺 部	陽性 (n=24)	4 (16.7)	11 (45.8)	9 (37.5)
	陰性 (n=17)	1 (5.9)	11 (64.7)	5 (29.4)
腺 部	陽性 (n=24)	15 (62.5)	8 (33.3)	1 (4.2)
	陰性 (n=16)	11 (68.8)	5 (29.4)	0 (0)
幽 門 部	陽性 (n=19)	12 (63.2)	6 (31.6)	1 (5.3)
	陰性 (n=12)	9 (75.4)	3 (25.0)	0 (0)
十二指腸	陽性 (n=11)	5 (45.5)	6 (54.6) ^a	0 (0)
	陰性 (n=10)	9 (90)	1 (10.0) ^a	0 (0)

*：頭数

a：文字間に有意差あり ($P<0.05$)

胃病変の認められた38頭の臨床症状を表3に示した。活力減退（89.5%）、哺乳欲減退（81.6%）、腹囲膨満（60.5%）および腸蠕動の異常（89.5%）が多くの子馬に発現していた。ERV感染の有無別における臨床症状の発現には大きな違いは認められなかった。

考 察

胃十二指腸内視鏡検査により、下痢を主徴とした子馬の92.7%に何らかの胃病変が認められた。またその病変は無腺部に多く、重度の症例も認められた。子馬において、下痢は胃潰瘍と関係するもっとも一般的な臨床症状であるが [10]、わが国の軽種馬主要生産地である日高地方においても下痢子馬の多くが胃病変を有していることが明らかとなった。また今回対象とした下痢子馬のうち58.5%が糞便中ERV陽性であった。今回の結果からは、ERV感染と胃病変の関連は認められなかったが、下痢を発症した子馬の多くがERV感染の有無にかかわらず、胃無腺部および十二指腸に病変を保有していることが明らかとなった。

胃病変を有する子馬における臨床症状のうち、下痢以外の臨床症状では、活力減退、腸蠕動の異常、哺乳欲減退および腹囲膨満が多く認められた。腹囲膨満および腸蠕動の異常は、胃および小腸内容のうっ滞を示す症状であり、ERV感染の有無ではなく、消化管障害の重症度を示していると考えられる。

ERV感染有無別の胃病変保有割合および病変程度に差はなかった。いっぽう、十二指腸での病変保有割合は

表3 胃病変の認められた下痢子馬における糞便中馬ロタウイルス (ERV) の有無と臨床症状 (%)

	活力減退	哺乳欲減退	腹囲膨満	腸蠕動異常	腹部違和感	歯軋り	流涎
全 体 (n=38)	34* (89.5)	31 (81.6)	23 (60.5)	34 (89.5)	14 (36.8)	9 (23.7)	3 (7.9)
ERV陽性 (n=22)	19 (86.4)	19 (86.4)	14 (63.6)	20 (90.9)	8 (36.4)	3 (13.6)	2 (9.1)
ERV陰性 (n=16)	14 (87.5)	12 (75.0)	9 (56.3)	14 (87.5)	6 (37.5)	6 (37.5)	1 (6.3)

*：発現頭数

ERV 陽性子馬で有意に高かった。ロタウイルスは空腸および回腸に感染性を示すことが知られているが、十二指腸からは抗原が検出されていない [11]。いっぽう、wada ら [12] は感染実験の成績から十二指腸にウイルス抗原は認めないが、組織学的変化を観察している。今回の結果により、十二指腸も ERV の感染部位である可能性が示された。幽門部あるいは十二指腸に潰瘍のある子馬は二次的に胃内容排出障害がおこり、胃および食道潰瘍を導く [6]。ERV 感染は十二指腸を含む小腸の炎症による小腸内容の停滞あるいは腸蠕動異常が胃内容排出障害を引き起こし、結果的にすでに存在する胃潰瘍をより憎悪させる可能性もある。

今回の研究により下痢が子馬胃粘膜病変の一指標になりうること、また子馬下痢の主要な原因である ERV 感染は、少なくとも発症間もない時期において胃病変とは直接関係が無く、十二指腸病変と関係があることが示唆された。子馬胃潰瘍にはさまざまな要因が報告されており [13-15]、今後さらなる研究が必要である。

本研究は、日本中央競馬会と日高地区の獣医師による、生産地疾病調査研究により得られた成果の一部である。

引用文献

- [1] Imagawa H, Sekiguchi K, Anzai T, Fukunaga Y, Kanemaru T, Ohishi H, Higuchi T, Kamada M : Epidemiology of equine rotavirus infection among foals in the breeding region, J Vet Med Sci, 53, 1079-1080 (1991)
- [2] Murray MJ : Pathophysiology of peptic disorders in foals and horses, Equine Vet J Suppl, 29, 14-18 (1999)
- [3] Becht JL, Byard TD : Gastroduodenal ulceration in foals, Equine Vet J, 18, 307-310 (1986)
- [4] Rebhun WC, Dill SG, Power HT : Gastric ulcer in foals, J Am Vet Med Assoc, 180, 404-407 (1982)
- [5] 田原口貞生, 岡井和彦, 織田康裕, 樋口 徹, 谷山弘行 : 日高地方における子馬胃潰瘍の発生状況, 日獣会誌, 54, 435-438 (2001)
- [6] Browning GF : Equine Rotavirus Infections, Virus infection of Equines, Studdert MJ, 6th Ed, 127-135, Elsevier, New York (1996)
- [7] Lester GD : Foal diarrhea, Current therapy in equine medicine, Robinson NE ed, 5th ed, 677-680, WB Saunders, Philadelphia (2003)
- [8] The Equine Gastric Ulcer Council : Recommendations for the diagnosis and treatment of equine gastric ulcer syndrome, Equine Vet Educ, 11, 262-272 (1999)
- [9] Murray MJ : Gastroduodenal Ulceration, Current Therapy in Equine Medicine, Robinson NE, 4th ed, 191-197, WB Saunders, Philadelphia (1997)
- [10] Murray MJ : Endoscopic appearance of gastric lesions in foals, J Am vet Med Assoc, 195, 1135-1142 (1989)
- [11] Imagawa H, Wada R, Kamada M, Kumanomido T, Fukunaga Y, Hirasawa K : Experimental Infection of Equine Rotavirus in foals, Bull Equine Res Inst, 21, 65-71 (1984)
- [12] Wada R, Imagawa H, Kamada M, Fukunaga Y, Kumanomido T : Pathological studies on foals experimentally infected with equine rotavirus, Bull Equine Res Inst, 21, 72-80 (1984)
- [13] Andrews FM, Nadeau JA : Clinical syndromes of gastric ulceration in foals and mature horses, Equine Vet J Suppl, 29, 30-33 (1999)
- [14] Murray MJ, Murray CM, Sweeney HJ, Weld J, Wingfield Digby NJ, Stoneham SJ : Prevalence of gastric lesions in foals without signs of gastric disease, Equine Vet J, 22, 6-8 (1990)
- [15] 田原口貞生, 岡井和彦, 織田康裕, 桑野睦敏, 上野孝範, 谷山弘行 : 母馬の濃厚飼料給与量と子馬胃潰瘍の関係, 日獣会誌, 57, 366-370 (2004)

Associations between Diarrhea and Gastric or Duodenal Lesions in Foals
in Hidaka, Japan

Sadao TAHARAGUCHI^{*†}, Kazuhiko OKAI, Yasuhiro ORITA, Mutsutoshi KUWANO,
Takanori Ueno and Hiroyuki TANIYAMA

^{*} Hidaka NOSAI, 8 Hokusei-cho, Niikappu-gun, 059-2403, Japan

SUMMARY

The objective of this study was to determine the association between Equine Rotavirus (ERV) infections and gastric and/or duodenal lesions. An endoscopic examination of the stomach and duodenum and an examination of stool samples for the presence of ERV were performed on 41 thoroughbred foals with diarrhea. 58.5% (24/41) of the stool samples tested positive for ERV, while 95% (38/41) of the stomachs and 33.3% (7/20) of the duodenums were found to have lesions. There was no association between the severity and prevalence of gastric lesions and the presence of ERV. The prevalence of duodenal lesions was significantly higher ($P < 0.05$) when test results for ERV were positive (54.6%) than negative (10.0%). Clinical signs were not affected by the presence of ERV. It is reasonable to conclude that most foals with diarrhea, regardless of the presence or absence of ERV, have gastric lesions, and that lesions of the duodenum are associated with ERV.

— Key words : diarrhea, duodenal lesions, foal, gastric lesions, Equine Rotavirus.

[†] Correspondence to : Sadao TAHARAGUCHI (Hidaka NOSAI)

8 Hokusei-cho, Niikappu-gun, 059-2403, Japan

TEL 0146-47-2733 FAX 0146-45-7015 E-mail : s_taharaguchi@ybb.ne.jp

J. Jpn. Vet. Med. Assoc., 60, 569 ~ 572 (2007)

動物用医薬品 犬糸状虫症予防・消化管内線虫駆除剤 要指示医薬品

新発売

パナメクチン[®]チュアブルP

イベルメクチン ピランテルパモ酸塩 含有

ワンちゃんの体重に合わせた4タイプ

34
5.6~11.3g

68
11.3~22.6g

136
22.7~45.4g

272
45.4~90.8g

お待たせしました!

明治製菓から
チュアブル製剤登場!

製造販売元 明治製菓株式会社
東京都中央区京橋2丁目4番16号
<http://www.meiji.co.jp>