

## 【原 著】 産業動物

## 開腹手術により救命した子牛の小腸閉塞の4例 (2019年7月～2020年6月)

樋口 徹<sup>1)</sup> 佐藤 正人<sup>1)</sup> 宮越 大輔<sup>1)</sup> 吉村 誠司<sup>1)</sup> 海道 磨里<sup>1)</sup>  
上野 大作<sup>2)</sup> 松村 恵里<sup>2)</sup> 秦 秀明<sup>3)</sup> 武田 尚悟<sup>4)</sup>

- 1) みなみ北海道農業共済組合日高支所 家畜高度医療センター (〒059-3105 日高郡新ひだか町三石東蓬萊200)  
2) みなみ北海道農業共済組合日高支所 中部家畜診療センター (〒059-2403 新冠郡新冠町北星町8-71)  
3) みなみ北海道農業共済組合日高支所 西部家畜診療センター (〒059-2122 沙流郡日高町緑町130-1)  
4) ひだかC L C. (〒059-2403 新冠郡新冠町北星町14-24)

## 要 約

牛の小腸閉塞はまれな疾患であるが、子牛では腸間膜根部捻転や癒着による閉塞や重積などが成牛より多く発生する。最近1年間に子牛の小腸閉塞4症例に遭遇した。1～4カ月齢の子牛で、3例は腸間膜根部捻転、1例は癒着による小腸閉塞であった。痙痛、飲乳停止を主訴として日高支所家畜高度医療センターへ来院した。腹部超音波検査により小腸閉塞を確定診断し、開腹手術を行った。4症例とも手術後は痙痛は消失し、便通を認め、徐々に飲乳量が回復した。一般に予後が良くないとされる子牛の小腸閉塞においても早期に開腹手術を行うことで救命率を向上させられると思われた。

キーワード：子牛、小腸捻転、癒着、腸管手術、開腹手術

-----北獣会誌 64, 347～350 (2020)

牛の小腸閉塞は多発する疾病ではなく<sup>[1]</sup>、前胃疾患や第四胃疾患に比べてその発生は少ない<sup>[2,3]</sup>。機能的な閉塞と物理的な閉塞に分けられ、物理的な閉塞には、腸間膜根部を軸にした捻転、重積、腫瘍、腸間膜脂肪壊死、新生子牛の腸管閉塞・狭窄などがある<sup>[4]</sup>。症状としては、食欲不振、消化管運動停止、糞便量の減少あるいは排便の停止、腹部、特に右側の膨満、そして痙痛を示すこともある<sup>[4]</sup>。診断はこれらの臨床症状と、直腸検査による小腸ループの触知、腹部超音波画像による小腸膨満像、進行性の全身状態の悪化、そして痙痛を示す他の疾患との類症鑑別により行われる<sup>[2]</sup>。治療は、物理的な閉塞では開腹手術が不可欠である<sup>[1,2]</sup>。しかし、特に腸間膜根部捻転では予後は腸管の生存性にかかっており<sup>[4]</sup>、予後は良好とは言えない<sup>[1]</sup>。

国内、海外を問わず、牛の小腸閉塞の症例報告は多くない<sup>[5]</sup>。今回、われわれは1年間に4例の子牛の小腸閉塞に遭遇し、開腹手術により救命できたので報告する。

## 材料および方法

**症例1**：1.5カ月の黒毛和種、雌で、重度の痙痛を発見されてから1時間で日高支所家畜高度医療センターへ来院した。血液検査ではPCV54%、血中乳酸値2.7 mmol/lと異常値を示し、腹部超音波検査で小腸膨満像が描出され、開腹手術を行った。

**症例2**：4カ月齢のホルスタイン種、雌で、4日前から排便停止し、食欲廃絶し、時折後肢で腹を蹴る痙痛症状認められる、との稟告で家畜高度医療センターに来院した。来院時の血中乳酸値1.1 mmol/lと正常値であった。腹部超音波検査で小腸内容の滞留を認め(図1)、開腹手術を行った。

**症例3**：3カ月齢の黒毛和種、雄で、横臥し、時折後肢で騒擾し、呼吸数増加、腹囲膨満してきた、との稟告で発症当日に家畜高度医療センターに来院した。PCV58%、血中乳酸値4.0 mmol/lと異常値を示し、腹部超音波検査

連絡責任者：樋口 徹 NOSAIみなみ日高支所 家畜高度医療センター  
〒059-3105 日高郡新ひだか町三石東蓬萊200  
TEL 0146-32-3111 FAX 0146-37-2005 E-mail: higuti\_tooru@minami-hkd-nosai.or.jp

査で小腸膨満像が観察され (図 2)、開腹手術を行った。

**症例 4** : 1カ月齢の黒毛和種、雌で、朝から乳を飲まず、横臥し腹を蹴る痙痛症状が認められ、同日午後にか畜高度医療センターに来院した。PCV41%、乳酸3.1 mmol/lと異常値を示しており、腹部超音波検査で、腸管内容物が存在して蠕動している部分と腸管内容物が認められず、



図 1. 症例 2 の右下腹部での超音波画像  
小腸内容の滞留を認める



図 2. 症例 3 の左下腹部での超音波画像  
膨満した小腸が多数観察された

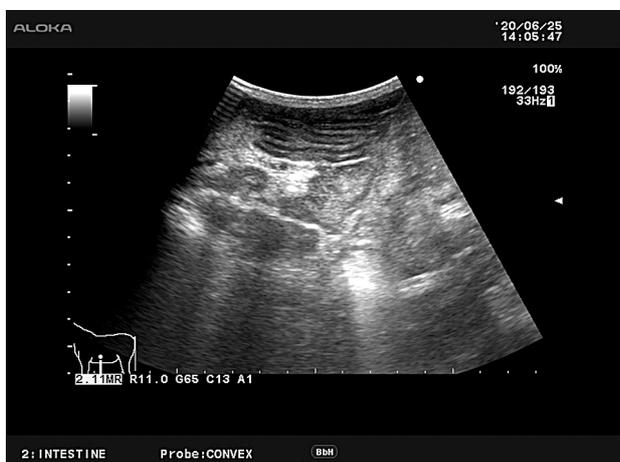


図 3. 症例 4 の左下腹部での超音波画像  
腸内容物が存在し蠕動する小腸と、腸内容物が認められず蠕動もない消化管が観察された

まったく蠕動しない小腸が観察され (図 3)、開腹手術を行った。

## 成 績

手術はすべて仰臥位で行った。症例 1 と 2 は正中切開、症例 3 と 4 は右傍正中を切開した。今回の 4 症例はいずれも気管挿管した。麻酔は、症例 1、3、4 はイソフルレン-酸素の吸入麻酔、症例 2 はプロポフォルを用いた全静脈麻酔で行った。

**症例 1** : 空腸から回腸が暗赤色を呈し膨満していた。腸間膜を軸に腹側から見て時計回りに720°捻転しており、気脹した膨満部を補液管で複数カ所穿刺し、吸引機で吸引して減圧し、空回腸全体を反時計周りに回転させることで整復できた。空回腸の色調は健康なピンクに回復し、蠕動が再開した。吸入麻酔時間は1時間15分であった。

**症例 2** : 空腸中位に癒着があり、閉塞していた (図 4)。癒着部を切除するために癒着をわずかに剥がす操作をしているときに空腸が破裂した。周囲の汚染を最小限に抑えるようガーゼで圧迫し、癒着部の近位と下位に腸鉗子をかけ、癒着部を切除した。合成吸収性モノフィラメント縫合糸 (3-0 Monocryl : ジョンソン・エンド・ジョンソン、東京) で1層目は粘膜を縫合し、2層目はLembert縫合することで端端吻合した。腸内容を推送して盲腸が拡張するのを確認した。麻酔時間は1時間24分であった。

**症例 3** : 透明な腹水が増量し、腸管をはじめとする腹腔諸臓器には白色のフィブリンが張り付いていた (図 5)。小腸の下部1/2がチアノーゼを呈し肥厚していた (図 6)。この部は腸間膜根部を軸に捻転しており、回転させて整復し色調が回復した。腸管内容物を推送し、盲腸



図 4. 症例 2 の開腹手術中所見  
癒着により閉塞し膨満した空腸、この部を切除し吻合した

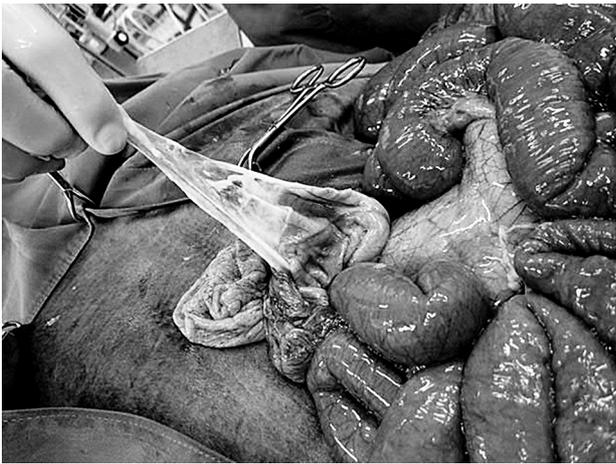


図5. 症例3の開腹手術中所見  
小腸には広汎に白く薄いフィブリンの膜が張り付いていた



図6. 症例3の開腹手術中所見  
空腸の下部1/2がチアノーゼを呈し、膨満し、肥厚していた



図7. 症例4の開腹手術中所見  
腸間膜が著しい水腫を示し、肥厚していた  
空腸下部1/3の色調はチアノーゼを示していた

への流入を確認した。吸入麻酔時間は59分であった。

**症例4**：腹水が増量し、小腸腸間膜は著しく水腫性に肥厚していた（図7）。空腸下部1/3はチアノーゼを呈していた。腸間膜を軸に回転させることでチアノーゼを呈していた部分の色調も改善した。吸入麻酔時間は55分であった。

いずれの症例も手術後排便が回復した。数日で食欲が徐々に回復した。手術後それぞれ約1週間抗生物質を投与し、治療終了とした。症例1～4は、現在それぞれ手術後13カ月、8カ月、8カ月、2カ月を経て特に異常は示さず術後経過良好である。

## 考 察

今回の4症例のうち、症例1、3、4はいずれも腸間膜を軸にした小腸の捻転であった。症例1と4は空腸と回腸の大半が捻転し、症例3は下位1/2が捻転していた。腸間膜を軸にした小腸捻転の多くは第一胃が発達する前の子牛で起こるとされている<sup>[4]</sup>。症例2は空腸の一部に癒着があり、これによる小腸閉塞であった。子牛は臍帯炎などから腹膜炎や周囲の癒着を起こすことがあるが、この症例の癒着の原因は不明であった。今回の4症例には含まれていないが、小腸重積も成牛より子牛で発生が多いとされており<sup>[2,4]</sup>、子牛では小腸閉塞が成牛より多いと思われる。

牛は馬に比べると疝痛の症状が穏やかで、見過ごされたり、経過観察とされがちだが、今回の4症例は明瞭な疝痛症状があり、症例2以外の3例は発症当日に精密検査と開腹手術ができる家畜高度医療センターへ搬入された。4症例とも腹部超音波検査は非常に有効な診断方法であった。特に直腸検査が不可能な子牛では、急性腹症の診断には不可欠と思われた。血中乳酸値も症例1、3、4で増高しており、腸管に循環障害や虚血がある可能性が高いことが示唆された。症例2は1.1 mmol/lと正常値であったが、これは癒着による小腸閉塞で、絞扼や虚血など循環障害がなかったことによると思われる。子牛の急性腹症では血中乳酸値が診断的価値、予後判定に有効とする報告もあり<sup>[6]</sup>、簡便な測定キットにより往診先でも血中乳酸値の測定が可能であることから、牛臨床にも普及が望まれる。著者らは馬の腸管手術適応の判断において、明瞭な疝痛、腸閉塞を示す腹部超音波画像、PCVと乳酸値の増高を重要視しており、これが子牛の急性腹症においても有効であった。

開腹手術は症例1と2は正中切開、症例3と4は右傍正中切開で行った。牛の腸管手術は右腹部の切開が推奨

されている<sup>[1,2]</sup>。しかし、前胃が発達する前の子牛では第一胃が腹腔を占めていないため、正中切開により腹腔全体へのアプローチが可能で、子牛に多い臍帯周囲の癒着、卵黄腸管遺残などによる腸閉塞では臍部の処置がしやすく、腸間膜根部捻転では仰臥位の方が捻転を整復しやすい、などの理由から著者は仰臥位での正中あるいは傍正中切開が望ましいと考える。また、馬の腸管手術を数多く手がけてきた著者にとっては、仰臥位での腸管手術が腹腔解剖を把握し、切開や閉腹など手技の点でも行いやすい。

今回の4症例はいずれも気管挿管し、症例1、3、4はイソフルレン-酸素の陽圧換気吸入麻酔、症例2はプロポフォールによる全静脈麻酔で維持した。牛では気管挿管は器材、技術ともに普及しているとは言い難いが、気管挿管しておくことで嘔吐時の誤嚥と窒息を防ぐことができ、デマンドバルブを用意しておけば低酸素や呼吸停止にも対応できる。4症例の麻酔時間は55分～1時間24分であったが、体動もなく、良好な麻酔状態であった。

家畜高度医療センターはサラブレッド生産地日高にある二次診療施設で、2018年には年間120頭の馬の腸管手術を行った。しかし、牛の腸管手術は年に数頭である。日高地区の馬の家畜共済加入頭数は約14,000頭、肉用牛は25,000頭に及ぶことから考えると、牛の腸閉塞の発症率は馬に比べてたいへん低いと思われる<sup>[7]</sup>。急性腹症としての対応では、馬では速やかに二次診療施設へ来院させて開腹手術が行われることが多く、救命率の向上につながってきた<sup>[8,9]</sup>。しかし、牛の腸閉塞は馬に比べて症状が緩徐であること、馬ほど個体価格が高くないこと、牛飼養農家は輸送手段がないことが多いこと、酪農家は搾乳時間中は農場を離れられないこと、牛の臨床獣医師が腸管手術に不慣れなこと、などが牛の腸管手術の判断を鈍らせる要因となっている。その状況が手術数の少なさと予後の悪さに繋がってきたと思われる<sup>[1,4]</sup>。

成書にも牛の小腸手術は最良の環境においても難しい、とする記載があるが<sup>[2]</sup>、牛の小腸手術が本質的に困難であるとは思えない。子牛の急性腹症の手術の予後についての調査では、587例中生存して退院したのは31%に過ぎないとする報告<sup>[6]</sup>や、初期症状を見つけて来院した子牛が助かるに過ぎないとされている<sup>[1]</sup>が、一方、腸間膜根部捻転でも予後は腸管の生存性にかかっており、発症初期に外科的に整復すれば予後良好<sup>[4]</sup>ともされて

いる。牛、特に小腸閉塞が多発する子牛においては、痙攣症状を発見したら速やかに腹部超音波検査と乳酸値を含めた血液検査を行い、腸管手術適応と判断したら早期に開腹手術することで救命される症例を増やすことができると思われる。

## 引用文献

- [1] Fubini SL, Trent AM: Small Intestine Surgery in Cattle, Farm Animal Surgery, Fubini SL and Ducharme NG, eds, 240-248, Saunders, St. Louis (2004)
- [2] Fubini SL, Yeager AE, Divers TJ: Obstructive Diseases of the Small Intestine, Rebhun's Diseases of Dairy Cattle, 3rd ed, Simon FP and Divers TJ, eds, 224-229, Elsevier, St. Louis (2018)
- [3] Smith DF: Surgery of the bovine small intestine, Vet Clin North Am Food Anima Pract, 6, 449-460 (1990)
- [4] Francoz D and Guard CL: Obstructive Intestinal Diseases, Large Animal Internal Medicine, 5th ed, Smith BP, ed, 820-821, Elsevier, St. Louis (2015)
- [5] Anderson DE, Constable PD, St Jean G, Hull BL: Small-intestinal volvulus in cattle: 35 cases (1967-1992), J Am Vet Med Assoc, 208, 117-183 (1993)
- [6] Lausch CK, Lorch A, Knubben-Schweizer G, Rieger A, Trefz FM: Prognostic value of preoperative plasma l-lactate concentrations in calves with acute abdominal emergencies, J Dairy Sci, 102, 10202-10212 (2019)
- [7] Higuchi T: A retrospective survey of equine acute abdomen in a breeding region of Japan based on agricultural mutual relief insurance data, J Equine Sci, 17, 17-22 (2006)
- [8] Hackett ES, Embertson RM, Hopper SA, Woodie JB, Ruggles AJ: Duration of disease influences survival to discharge of Thoroughbred mares with surgically treated large colon volvulus, Equine Vet J, 47, 650-654 (2015)
- [9] 宮越大輔、水口悠也、池田寛樹: 結腸捻転発症馬の予後および短期生存率に影響を与える要因、北獣会誌、64、2-8 (2020)