去勢牛の尿石症の外科治療、特に陰茎S状曲尿道縦切開術による尿道結石除去と開腹術を併用した坐骨直腸窩膀胱穿刺による膀胱結石除去について

畠山直一郎* 西宮 弘 伊豆 肇 菅野 芳

庄司 浩 斉藤一秋 簾内 純 小松 茂

秋田県農業共済組合連合会 中央部家畜診療所

要 約 平均体重190kgの去勢牛4頭の尿石症の症例に対して、陰茎S状曲縦切開による結石除去後に開腹術を併用し、坐骨直腸窩から膀胱に套管針を刺入して膀胱洗浄を実施し、膀胱結石除去を試みた。すなわち陰茎S状曲縦切開術を実施し閉塞した結石を除去し、尿道カテーテルを留置した。このカテーテルの上端は膀胱頸部とし下端は包皮腔内とした。カテーテルが容易に膀胱内に達しない場合は坐骨部尿道切開によりカテーテルを膀胱に導いた。次に開腹術を併用して坐骨直腸窩膀胱瘻設置術を実施した。すなわち腹腔内に挿入した手で膀胱を固定し坐骨直腸窩から刺入した套管針で膀胱頸部を穿刺した。次に套管針内針を抜き排尿終了後套管針から洗浄液を膀胱に送り洗浄した。洗浄液が排出されると同時に膀胱結石・膿様物が排出された。洗浄終了後膀胱留置カテーテルを設置・固定し、術野を型通り縫合し手術を終了した。今回の4例は膀胱破裂・膀胱麻痺など重傷例が多かったが後遺症や再発は無く全例治癒した。自然排尿発現までは膀胱麻痺が著明な症例が多いためか平均20日を要した。除去した膀胱結石は最大直径4mmで砂粒状から米粒状が殆どであった。以上より尿石症の外科治療において閉塞した結石を除去し、さらに膀胱を洗浄し膀胱結石を除去することは有効な方法と思われた。——キーワード：去勢牛、尿石症の外科的治療、結石の除去

.....東北家畜臨床研誌 15(1): 33-36, 1992

ABSTRACT Surgical Treatment of Urolithiasis in Steers: Removal of Urethral Calculi by Longitudinal Incision of Sigmoidourethra of Penis and Bladder Calculi by Punction of Bladder through Ishiorectal fossa with Laparotomy. Naoichiro Hatakeyama*, H. Nishinomiya, H. Izu, R. Sugano, H. Shohji, K. Saitoh, J. Remnai, and S. Komatsu (Chuobu Veterinary Clinical Center)

In four cases of urolithiasis in Japanese Black steers weighing 190 kg on average, we attempted to wash out bladder calculi with fluid poured through a trochar inserted from the ishiorectal fossa by laparotomy, after removal of urethral calculi by longitudinal incision of sigmoidourethra of penis and catheter was retained in urethra. A self-retaining catheter was placed with its upper end at neck of bladder and its lower end in the sheath. When there was any obstruction to smooth insertion of the catheter up to the bladder, the catheter was induced by means of urethrectomy at the ishial region. Subsequently, the bladder fistula through the ishiorectal fossa was made in combine with laparotomy. While the bladder was immobilized with hands, punction was given to the neck of the bladder with a trochar inserted from the ishiorectal fossa. Then the internal needle was pulled off from the trochar and the bladder was washed with washing fluid poured through the trochar after induced urination. Bladder calculi were driven away with puromocous substance by the flow of washing fluid. After the wahing, a self-retaining catheter was fixed, and suture of the incision followed. Although these 4 steers had involved serious cases such as rupture or paralysis of the bladder, all of them were cured without any sequella or relapse. It took the steers 20 days on average to restore natural urination. This may have been because most of them had marked fladder paralysis. The calculi removed from the bladder turned out to be sand-particle or rice-grain-shaped and 4mm in maximal radius. These findings suggest that removal of bladder calculi by vesicoclysis after removal of urinary calculi is an effective surgical treatment for urolithiasis. —— **Key Words** : cattle, surgical treatment of urolithiasis, urolithiasis, calculus, urethral calculus.

..... *Tohoku J. Vet. Clin.* 15(1): 33-36, 1992

去勢牛の尿石症の外科的治療は人工尿道孔形成術をはじめ数種類実施されている。私どもは主に陰茎S状曲尿

Accepted 15 March 1992 / Received 10 February 1992

* Correspondence to: Chuobu Veterinary Clinical Center, Yamanokami, Ishiwaki, Honjoh-shi, Akita 015

(〒015 秋田県本荘市石脇山の神)

道縦切開法¹⁾、または坐骨直腸窩膀胱瘻設置術³⁾を実施してきたがしばしば再発する例や後遺症が認められる例に遭遇している。従来の陰茎S状曲尿道縦切開術では閉塞した尿道結石の除去は可能であるが、膀胱内に存在する結石の除去や膀胱麻痺などの症例に対して必ずしも適切ではなく、坐骨直腸窩膀胱瘻設置術では閉塞した結石が排出されない例がある。またこれらの方法では膀胱内に存在する結石や壊死組織により留置カテーテルが閉塞する例があり、特に体重300kg以下の去勢牛の尿石症に対しては治療率が低いなどの欠点がある。

今回これらの問題を解決するため、平均体重190kgの去勢和牛4頭の尿石症の症例に対して、陰茎S状曲尿道縦切開による結石除去と、開腹術を併用した坐骨直腸窩からの膀胱穿刺を行い、穿刺した套管針から排尿後、洗浄液を膀胱に注入しての膀胱洗浄を試みたところ、多少の知見を得たのでその概要を報告する。

材料と方法

1. 供試牛

管内(秋田県由利郡本荘市)に飼養されている体重180-200kgの去勢和牛4頭で、全て市場上場前であった。いずれも供試時に膀胱破裂・膀胱麻痺に至るなど重度の症例であった。症例の概要は表1に示す如く、初診時の症状は尿閉あるいは血尿・尿血を呈し、症例1では特に腹囲膨大を認めた。症例1、2、3に対しては従来の方法と

して陰茎S状曲尿道縦切開術、または坐骨直腸窩膀胱瘻設置術を実施したが、排尿状態が改善されないために48-72時間後に本法を実施した。症例4は本法のみを実施した。いずれも供試時に膀胱破裂・膀胱麻痺に至るなど重度の症例であった。

2. 術式の概要

術野の模式図を図1に示した。

右側横臥保定・後肢開脚固定後術野を洗浄・消毒し、局所浸潤麻酔した後、陰茎S状曲尿道縦切開術により尿道結石を除去した。その後尿道カテーテルを留置・固定した(カテーテルは包皮腔から膀胱頸部まで)。容易に膀胱頸部に達しない場合は坐骨部尿道切開(図1を参照)によりカテーテルを膀胱に誘導した。この時点で、膀胱の収縮力が存在すれば尿道カテーテルからの多少の排尿が認められた(膀胱破裂例でも認められた)。次いで腹壁(臍部)切開術により膀胱にアプローチし、膀胱の圧迫により尿道カテーテルからの排尿を確認した。その後坐骨直腸窩から膀胱穿刺用套管針で膀胱を穿刺し、洗浄液を膀胱内に注入して結石と膿様物を除去した。腹腔内に挿入した手で膀胱を上下に動かして膀胱内の洗浄液を攪拌しながら排液すると膀胱結石と膿様物が容易に排出できた。通常膀胱洗浄は排液が透明になるまで数回行った。

その後、膀胱留置カテーテルを套管針を通して膀胱内に挿入し、カテーテルの先端を腹腔内に挿入した手で確

表1 症例の概要と転帰

	症 例 1	症 例 2	症 例 3	症 例 4
種 類	黒毛和種	黒毛和種	黒毛和種	黒毛和種
体 重	200kg	180kg	180kg	200kg
症 状	腹囲膨大・血尿・尿血	尿閉	尿閉	血尿・尿血
診 断	尿石症・膀胱破裂	尿石症	尿石症	尿石症
従 来 の 手 術 方 法	陰茎S状曲縦切開術 自然排尿を認めない 膀胱膨満	坐骨直腸窩膀胱瘻設置術 カテーテルが結石・膿で 充満 膀胱膨満、自然排尿無し	陰茎S状曲縦切開術 腹腔ドレナージ 膀胱破裂・膀胱麻痺のため 自然排尿を認めない	
今 回 の 手 術 方 法	陰茎S状曲縦切開術 坐骨直腸窩膀胱瘻設置術 膀胱洗浄(膀胱破裂確認・ 膀胱麻痺確認)	陰茎S状曲縦切開術 坐骨直腸窩膀胱瘻設置術 膀胱洗浄(膀胱麻痺確認)	陰茎S状曲縦切開術 坐骨直腸窩膀胱瘻設置術 膀胱洗浄	陰茎S状曲縦切開術 坐骨部尿道切開術 坐骨直腸窩膀胱瘻設置術 膀胱洗浄(尿道破裂・膀胱 麻痺確認)
術 後	良 好	良 好	良 好	良 好
転 帰	治癒(術後14日)	治癒(術後17日)	治癒(術後30日)	治癒(術後21日)

図1 尿道結石除去と膀胱洗浄による膀胱結石除去術野模式図

認しながら固定し套管針を抜去した。

腹壁切開部、及び陰茎S状曲縦切開部は常法により縫合した（坐骨部尿道切開術を実施した場合は該当部も縫合）後、膀胱留置カテーテルを固定した。

3. 術後の経過

術後数日間はビタミンADE剤、抗生物質、消炎剤、補液等投与し、一部の症例には針療法も応用した。

自然排尿が認められた時点で留置したカテーテルは抜去したが、その日数は14～30日、平均20日であった。

膀胱結石は症例4からも多く排出され、約10gあり、砂粒状から米粒大が多く最大直径4mmであったが、術後の再発も無くその他の例でも後遺症も認められず完治した。

考 察

尿石症の外科療法は人工尿道孔形成術をはじめ多くの方法が報告されている^{2, 4-8)}が、その多くは人工尿路の設置による方法であり、次に閉塞した尿道結石を除去する方法が報告されている。しかし膀胱に対する外科療法は余り報告されていないようである。

従来の方々の術式を実施してみると治癒に至らない症例がある。特に市場上場前後の症例では、発見が遅れているせいや尿道が狭いこともあり重傷例が多い。このような低体重の症例にたいして、私どもは従来より尿道結石除去または坐骨直腸窩膀胱瘻設置術を実施してきたが、

尿道S状曲縦切開法では膀胱破裂や膀胱麻痺が重度の症例では予後が悪く、また坐骨直腸窩膀胱瘻設置術では結石が落下・排泄されず自然排尿が発現しない例があるなど完治に至らない症例があった。

今回は尿道結石除去と膀胱洗浄による膀胱結石除去を併用する方法を4症例に対して実施した。すなわち閉塞した尿道結石の除去後、開腹術により膀胱を触知・固定しながら坐骨直腸窩より膀胱背側頸部を穿刺し、排尿させた。さらにこの套管針を利用して膀胱洗浄を行い膀胱結石と膿様物を除去し、その後膀胱瘻を設置した。

今回の4症例から考察すると、尿石症において尿道結石除去と開腹術を併用した膀胱洗浄は尿道結石除去のみの方法より優れていた。すなわち膀胱麻痺や尿道麻痺が著明で自然排尿が発現しない症例や膀胱破裂に至り腹囲膨満を認める症例にたいしても有効であった。また膀胱結石の除去は術後の再発を防止し膀胱の修復に効果的に作用したと思われる。

本法において開腹術を併用した効果としては、(1)膀胱破裂の症例では腹水除去による腹圧を正常化できること、並びに腹膜炎等腹腔内部の観察ができること、(2)膀胱麻痺の症例ではマッサージ効果による膀胱の機能回復を促進すると思われること、(3)体格が小さく直腸検査不可能な症例では膀胱穿刺時の膀胱の固定・誘導ができること、(4)膀胱の触診によりある程度膀胱内の結石の量と質が触知出来ること、等があげられる。

今回の手術で排泄された膀胱結石は最大直径が4ミリメートルで膀胱穿刺用套管針のそれより小さかったが、今後は大きな結石に遭遇すると思われるので、套管針の太さは数種類用意すべきと思われる。

本法は術後の後遺症もなく、高価な手術器具を必要としないため特に低体重の去勢牛の尿石症に対して効果的な外科療法の一つと考察する。

文 献

- 1) 畠山直一郎 (1987). 去勢牛尿石症の外科的治療法特に陰茎S状曲遠位端尿道縦切開による結石除去, 東北家畜臨床研報, №10, 7-10.
- 2) 曳沼 徹, 星 昌孝, 水本博章 (1976). 肥育牛の尿石症発生状況と治療法について, 家畜診療, №153,

39-471.

- 3) 伊豆英夫, 畠山直一郎 (1984). 坐骨直腸窩膀胱瘻設置術による去勢牛尿石症の治療法について, 家畜診療, №250, 7-10.
- 4) Jonson, L. W. (1981). Ruminant urinary calculosis. In: Current Veterinary Therapy, Food Animal Practice (Howard, J. L. ed), pp. 1037-1041, W. B. Saunders Co., Philadelphia.
- 5) 柏内英雄 (1970). 去勢牛に発生する尿道結石症の外科的治療例, 家畜診療, №88, 23-25.
- 6) 河田啓一郎監訳 (1981). 牛と馬の生殖器の外科手術, 学窓社, 東京.
- 7) Metcalf, F. L. (1965). Removal of calculi from the bovine urethra. J. Am. Vet. Med. Assoc. 147, 1327-1329.
- 8) Oehme, F. W. and Tillmann, H. (1965). Diagnosis and treatment ruminant urolithiasis. J. Am. Vet. Med. Assoc. 147, 1331-1339.