

手術を施行した急性陰囊症の臨床的検討

趙 秀孔, 佐藤 直秀, 古谷 雄三
帝京大学ちば総合医療センター泌尿器科

CLINICAL STUDY ON OPERATIVE TREATMENT OF ACUTE SCROTUM

Shuko CHO, Naohide SATO and Yuzo FURUYA

The Department of Urology, Teikyo University Chiba Medical Center

Between July 1986 and March 2006, 102 patients underwent an operation for acute scrotum. Median age was 12.0 years old (range 0-51). Post-operative diagnosis revealed 50 cases (49%) of spermatic cord torsion, 29 cases (28%) of epididymal appendix torsion, and 13 cases (13%) of acute epididymitis. Spermatic cord torsion was most frequent in the age between 0 and 5, and 11 and 20, while epididymal appendix torsion was most frequent between 6 and 10. Moreover, acute epididymitis was most frequently seen in the age over 20. There were no apparent differences in the clinical symptoms such as scrotal pain, scrotal swelling, and abdominal pain. In the physical examinations, pyuria was the only finding to indicate acute epididymitis. In case of spermatic cord torsion, 'golden time' is defined as the time from onset to operation when testicular function can be expected for preservation. In this study golden time was defined as 8 hours because the testes was preserved in all 23 patients receiving the operation within 8 hours, but in only 10 (37%) out of 27 patients receiving the operation after 8 hours. Moreover, the operation within 24 hours saved the testes in approximately 90% of the patients. In patients with acute scrotum, emergency operation should be performed as speedily as possible for preservation of testicular function.

(Hinyokika Kiyō 53 : 381-385, 2007)

Key words : Acute scrotum, Operation, Golden time

緒 言

急性陰囊症とは、陰囊または陰囊内容の急激な有痛性腫脹を来す疾患群であり、主なものは精索捻転症・精巣付属器捻転症（精巣垂や精巣上体垂捻転症）、急性精巣上体炎である。ほかには精巣炎、特発性陰囊浮腫、精巣水腫、鼠径ヘルニア、停留精巣、精巣腫瘍、精索静脈瘤なども含まれる。本邦での頻度について山口ら¹⁾は、精索捻転症46%、精巣上体炎38%、付属器捻転症14%と報告している。また海外では、精索捻転症42%、付属器捻転症32%、特発性陰囊浮腫8%、精巣上体炎6%、との報告²⁾がある。

精索捻転症の場合には精巣機能温存のため緊急手術が必要とされるが、他の疾患では保存的に治療することが可能である。したがって、精索捻転症とそれ以外の疾患の鑑別診断が重要になる。今回われわれは、当院で手術を施行した急性陰囊症102例の術後診断から、主な疾患の臨床的特徴を検討したので報告する。

対 象 と 方 法

1986年7月より2006年3月までに、急性陰囊症の術前診断にて当院で手術を施行した102例を対象とした。当院の方針は、精索捻転症が明らかに否定されない場

合はすべて手術適応としている。手術を回避したのは、捻転した精巣付属器小体が陰囊の皮膚を通して視認できる状態（blue dot sign 陽性）で精巣付属器捻転症と診断した場合、および急性精巣上体炎と診断できる場合である。手術施行症例において、発症年齢・検査所見・自覚症状・発症から手術までの時間などについて検討を行った。2群間の差の解析は対応のないt検定を用いた。

精索捻転症の場合の手術方法の概要：捻転解除後に精巣血流が不良の場合、温生食ガーゼで患側精索と精巣を保護してから、まず対側の精巣固定術を施行した。その後、患側の精巣白膜に切開を入れても新鮮な

Table 1. Postoperative diagnosis of 102 cases of acute scrotum

疾患名	症例数	(%)
精索捻転症	50	(49.0)
精巣付属器捻転症	29	(28.4)
精巣垂捻転	26	
精巣上体垂捻転	3	
精巣上体炎	13	(12.8)
その他	10	(9.8)
計	102	(100.0)

出血が見られない症例では精巣を摘除し、血流が再開した場合には精巣固定術を施行した。

結 果

1) 患者背景

年齢は、0～51歳で中央値12.0歳、平均14.1歳であった。患側は、左50例、右50例、両側2例であっ

た。術後診断 (Table 1) は、精索捻転症50例 (49.0%)、精巣付属器捻転症29例 (28.4%)、急性精巣上体炎13例 (12.8%)、その他10例 (9.8%) で、内訳は停留精巣・精巣水腫・精索静脈瘤がおのおの1例 (0.9%)、不明7例 (6.9%) であった。

2) 好発年齢

急性陰囊症全体：発症年齢を5歳ずつの階層に分け

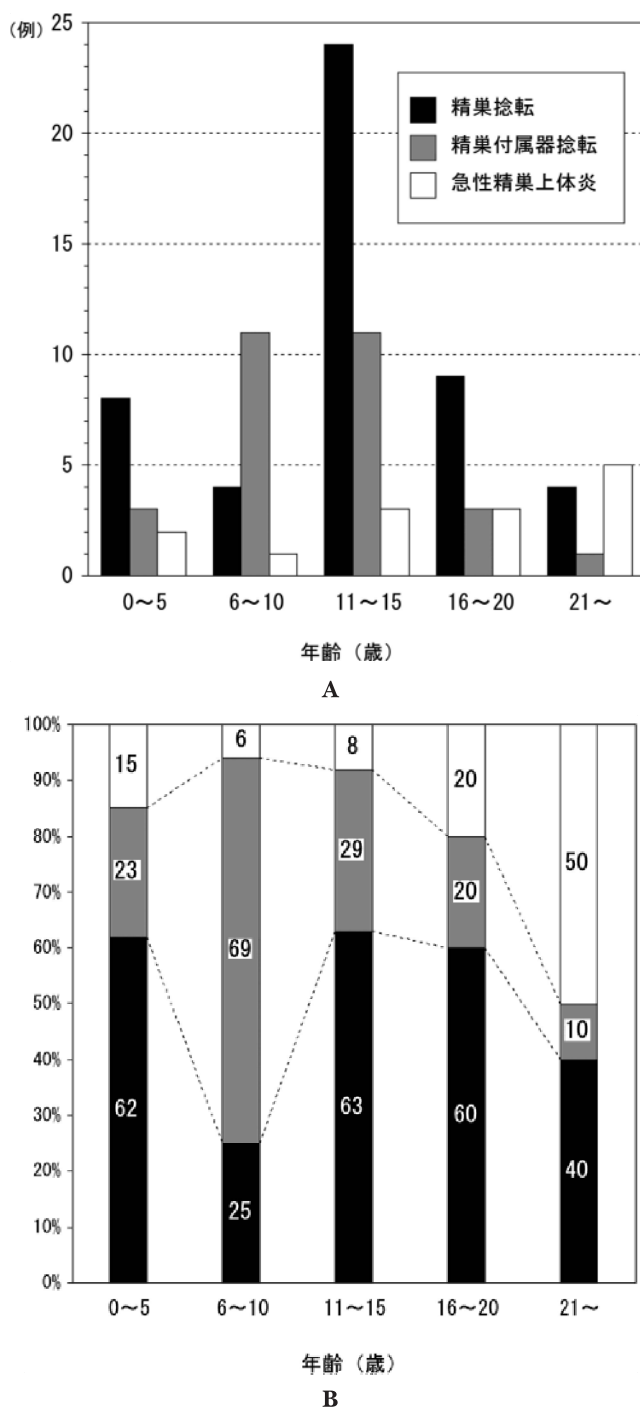


Fig. 1. Actual number (A) and relative ratio (B) of spermatic cord torsion, epididymal appendix torsion and acute epididymitis classified by age. One half of spermatic cord torsion concentrated in the age between 11 and 15 (A). Spermatic cord torsion was most frequent in the age between 0 and 5, 11 and 15, and 16 and 20, while epididymal appendix torsion was most frequent between 6 and 10. Acute epididymitis was most frequent in the age over 20 (B).

ると, 11~15歳が38例 (37%) と最も多かった (Fig. 1A). また16~20歳が15例 (15%), 6~10歳が16例 (16%) とほぼ同数見られた.

疾患別好発年齢: 症例数の多い三つの疾患, すなわち精索捻転症・精巣付属器捻転症・急性精巣上体炎について, 各疾患の実数と割合を解析した (Fig. 1B).

精索捻転症は50例あり, 約半数の24例が11~15歳に集中しており, また66%に当たる33例は11~20歳の範囲に見られた. 年齢階層別頻度では, 0~5歳の62%, 11~15歳の63%と16~20歳の60%が精索捻転症であった.

精巣付属器捻転症は29例あり, 6~10歳と11~15歳におおの11例ずつ見られた. 年齢階層別頻度では, 6~10歳の69%が精巣付属器捻転症であった.

急性精巣上体炎は, 年齢階層別にみると年齢が増加するにつれて頻度が高くなり, 21歳以上の50%に認められた.

3) 初診時の症状と所見

初発症状: 陰囊痛と陰嚢腫大が最も多く, 各疾患の69~100%の割合で認められた (Table 2). 精索捻転症は腹痛 (下腹痛, 鼠径部痛) を主訴に来院した例が11例 (22%) 認められた. 他の疾患でも9~14%に腹

Table 2. Clinical symptoms and physical examinations of spermatic cord torsion, epididymal appendix torsion and acute epididymitis

	精索捻転症	精巣付属器捻転症	急性精巣上体炎
初発症状			
陰囊痛	40/50 (80)	28/29 (97)	11/11 (100)
陰嚢腫大	36/50 (72)	20/29 (69)	11/11 (100)
腹痛	11/50 (22)	4/29 (14)	1/11 (9)
検査所見			
発熱	25/50 (50)	12/29 (63)	10/11 (91)
白血球増多	30/38 (79)	8/19 (42)	8/9 (89)
膿尿	1/4 (25)	0/12 (0)	6/10 (60)

数字は, 初発症状: 陽性数/症例数, 検査所見: 陽性数/実施数, () 内は%を示す.

痛を認め, 精索捻転症が有意に腹痛の頻度が高いとは言えなかった.

検査所見: 37.5°C以上の発熱は, 精索捻転症と精巣付属器捻転症におおの50%と63%, 急性精巣上体炎の91%に認められた. 末梢白血球増多 (1万/mm³以上) は, 急性精巣上体炎の89%に認められたが, 精索捻転症でも79%に認められた. 膿尿の頻度は, 急性精巣上体炎では検尿を実施した10例のうち6例 (60%) と高いが, 他の二疾患では低かった. 精巣付属器捻転症では実施12例のうち1例も認めず (0%), また精索捻転症では実施が4例と少なく, そのうち1例 (25%) のみに認められた.

4) 精索捻転症の経過と手術内容

精索捻転症と診断された50例の受診経路 (直接来院か紹介来院か) や発症から手術までに要した時間と手術内容 (精巣温存か精巣摘除か) の関連を検討した. 今回は精索捻転症において精巣温存可能と期待される発症からの時間 (golden time) を8時間に設定して検討した (Table 3).

受診経路による精巣温存率: 当院を直接受診したのが26例, 他院からの紹介受診が24例であった. 直接受診全体では, 年齢の中央値12.0歳, 発症から手術までは中央値で12.0時間かかっており, 精巣温存は17例 (65%) であった. 一方, 紹介受診全体では, 年齢の中央値13.5歳, 発症から手術まで中央値9.0時間で, 精巣温存は16例 (67%) であった.

発症から手術までの時間による精巣温存率: 8時間以内に手術できた23例は, すべてが精巣を温存されていた. 一方, 手術までに8時間以上経過していた27例のうち, 精巣温存されたのは10例 (37%) であった. 温存例は手術まで中央値13.0時間であったのに対し, 摘出例は手術まで中央値48.0時間かかっており, 有意に ($p < 0.05$) 遅かった.

全症例につき, 発症から手術に至るまでの時間をボックスグラフで表すと (Fig. 2), 精巣温存群は中央値5.0時間・平均値7.6時間, 摘出群は中央値48時間・平均値65.1時間と有意に ($p < 0.00001$) 摘出群の方が

Table 3. Orchiopexy or orchiectomy depends on time from onset to operation in spermatic cord torsion

		年齢		手術の内容	手術までの時間		
		中央値（範囲）	p 値		中央値（範囲）	p 値	
受診経路							
直接来院	26例	12.0（0-26）	n.s.	温存 摘出	17例（65％） 9例（35％）	12.0（2-252）	n.s.
紹介来院	24例	13.5（1-24）		温存 摘出	16例（67％） 8例（33％）	9.0（2- 96）	
発症から手術まで							
8時間以内	23例	14.0（1-26）	n.s.	温存	23例（100％）	4.0（2- 7）	なし
8時間以上	27例	11.0（0-24）		温存 摘出	10例（ 37％） 17例（ 63％）	13.0（9- 24） 48.0（9-252）	p<0.05

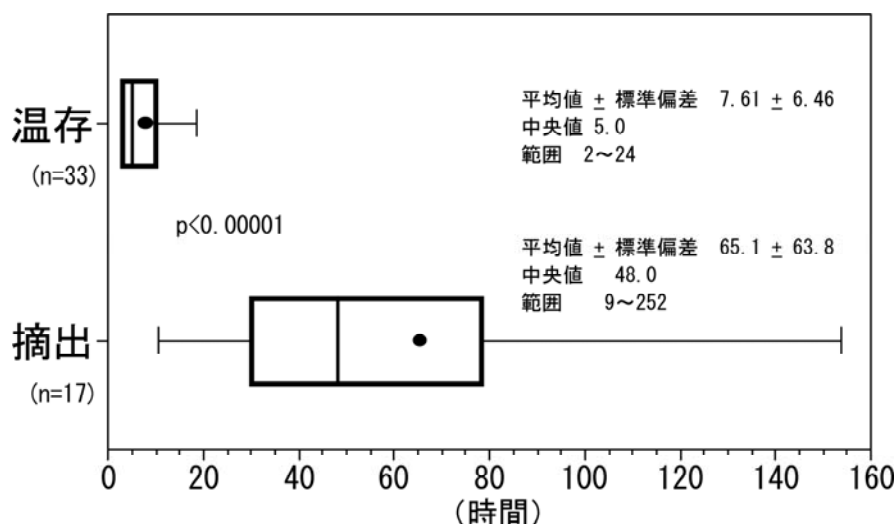


Fig. 2. The time from onset till operation in patients with orchiopexy or orchiectomy in spermatic cord torsion. Orchiopexy group (n=33) underwent operation significantly (unpaired t-test, $p < 0.00001$) earlier than orchiectomy group (n=17). Black dot in the box represents mean value. Left end, middle bar, and right end of the box shows 25, 50 and 75-percentile, respectively.

長かった。

術後の精巣萎縮：温存された患側精巣については、術後平均19.5カ月の観察期間内に明らかな萎縮を認めていない。また固定された健側精巣についても同期間内に明らかな萎縮を認めた症例はなかった。

考 察

今回は手術施行例のみの検討であるため、保存的治療を施行した精巣付属器捻転症や急性精巣上体炎は除外されている。したがって急性陰嚢症における精索捻転症の実際の頻度は、本報告よりも若干少くなると推定される。

年齢分布では、一般的に精索捻転症では乳幼児期と思春期におけるピークが見られる²⁻³⁾。この傾向は自験例でも同様で、0～5歳と11～20歳の急性陰嚢症の約60%が精索捻転症であった。6～10歳では精索捻転症の頻度は25%と少なく、精巣付属器捻転症が約70%を占めていた。急性精巣上体炎は21歳以上の年代の50%に認められた。このように、患者の年齢はある程度は各疾患の鑑別に有用だが、あらゆる年齢層に起こり得ることを念頭においていく必要がある。

臨床経過および検査所見では、精索捻転症では腹痛・嘔吐といった腹膜刺激症状が見られやすいとされている^{4,5)}。自験例でも精索捻転症の22%に腹痛を認めたが、他の二疾患でも10%前後に腹痛の訴えがあり、鑑別点とはならないだろう。

また、発熱や末梢血白血球増多などの炎症反応は、急性精巣上体炎を疑わせる所見と考えられる。しかし、他の二疾患でも発熱が50%と60%にみられたり、精索捻転症の80%に末梢血白血球増多が認められたり

するため、やはり鑑別点にはなりにくい。今回の検討では、膿尿の存在は急性精巣上体炎を示唆する所見と考えられる。

急性陰嚢症の陰嚢内容の触診では、通常圧痛を伴った硬結を触知するが、時間の経過とともに炎症や浮腫が周囲におよび、精巣上体と精巣の区別は困難になる。このため Prehn 徴候は鑑別になりにくい^{6,7)}。最近では精巣挙筋反射が鑑別に有用とする報告がある⁸⁾。精巣が通常よりも挙上しており、精巣挙筋反射が消失している場合には、精索捻転症が強く疑われる。今回の検討では、精巣挙筋反射の有無を記載した症例は1例もなかった。今後、術前検査項目の1つに加えると有効かもしれない。

超音波カラードップラーは鑑別診断に高い有用性が認められ、近年では最初に行うべき検査と評価されている^{4,8)}。残念ながら、当院救急外来では導入されていないため、鑑別診断には用いていない。他の鑑別方法として、精巣シンチグラフィーやMRIの有用性が報告されている⁹⁾。しかし、これらの検査は救急時に使用するのには適さない検査であり、現実的には推奨されない。

以上のことからわれわれは、年齢や身体所見がより重要と考えている。精索捻転症が完全に否定されない場合には積極的に手術に踏み切るべきであろう。

今回の検討では8時間をgolden timeと設定したところ、この時間内であれば100%精巣温存可能であったことが判明した。8時間を過ぎた症例では、精巣摘除術に移行する可能性が高くなるが、12時間経過しても32例中29例(91%)、24時間経過しても37例中33例(89%)の温存可能例が認められた。これらの症例と

同じ時間でも温存できなかった症例との違いは、おそらく捻転の程度の差などが原因であろう。しかし回転数や捻転部位（鞘膜内か鞘膜外）などの手術記載が全例になされておらず、解析は不能である。精巣温存の可能性を術前に診断するのはさきわめて困難であり、やはり可及的早期に手術することが必要であろう。

今回の検討では、直接受診と紹介受診の違いは精巣温存率には影響していなかった。しかし、発症から手術までの時間を早くすれば精巣温存率が高くなることは明らかである。精巣温存を決める要素は、発症から医療機関の受診までをいかに早くするかに依存しているといえるだろう。精巣温存症例と摘出症例の年齢はそれぞれ14.0歳と11.0歳（関連した内容を Table 3 に示す）で、有意差はないが温存症例の年齢がやや高い。この理由として、年齢が高いほうが症状の訴えがしっかりできるため、すぐに医療機関を受診しやすい。その結果、手術までの時間も早くなる、と解釈される。一方幼少児の場合は、はっきりとした訴えがでにくいいため、医療機関受診までに時間がかかるのではないかと推測される。

精索捻転症の場合、手術前の徒手整復で解除される場合がある。徒手整復が成功した例では精巣温存できる確率は高くなると Cattolica ら¹⁰⁾は報告している。自験例でも徒手整復を7例（14%）経験し、発症からの時間は8時間であったが全例温存された〔本文中に記載なし〕。

対側精巣固定術の意義については意見の統一が得られていないのが現状である。精索捻転症の病因には解剖学的異常があるため、対側にも異常があるものと考えて、対側固定術を行った方が良いとする意見¹¹⁾と、健常側への手術侵襲が萎縮精巣の危険性を含む過剰な手段である¹²⁾、とする意見がある。われわれは前者の立場をとり、対側に捻転を起こす可能性を考えて対側固定術を行っている。

結 語

1) 手術を施行した急性陰囊症のうち精索捻転症が約半数あり、0～5歳と11～20歳では60%以上を占めていた。精巣付属器捻転症は6～10歳、急性精巣上体炎は20歳以上に高頻度にみられた。

2) 精巣温存される精索捻転症は精巣摘除される症例に比べ、比較的年齢が高い傾向にあり、手術までの

時間が有意に短い、来院経路には差がなかった。

3) 精索捻転症において golden time を8時間と設定すると、この時間内に手術すれば全例精巣温存が可能であった。しかし、発症より24時間経過しても精巣温存可能例が約90%存在するので、可及的早期の手術が好ましい。

本論文の趣旨の一部は第67回日本泌尿器科学会東部総会にて発表した。

文 献

- 1) 山口孝則, 西 昇平, 大藤哲郎, ほか: 小児急性陰囊症における鑑別診断法の有用性. 西日泌尿 **54**: 995-999, 1992
- 2) Melekos MD, Asbach HW, Markou SA, et al.: Etiology of acute scrotum in 100 boys with regard to age distribution. J Urol **139**: 1023-1025, 1988
- 3) Cuckow PM and Frank JD: Torsion of testis. Br J Urol **86**: 349-353, 2000
- 4) 橋本 博: 急性陰囊症. 臨泌 **53**: 965-970, 1995
- 5) 濱崎隆志, 稲富久人, 岡村智彦, ほか: 小児急性陰囊症の臨床的検討. 西日泌尿 **59**: 313-317, 1997
- 6) 住野泰弘, 佐藤文徳, 田崎義久, ほか: 当科における精索捻転症の臨床的検討. 泌尿器外科 **15**: 311-314, 2002
- 7) 九州泌尿器科共同研究会: 九州地方における精索捻転の臨床的検討. 西日泌尿 **64**: 380-390, 2002
- 8) 星野孝夫, 岩本晃明: 急性陰囊症. 臨泌 **53**: 965-970, 1999
- 9) 渡邊祐司, 道家雅子, 大久保和俊, ほか: 急性陰囊症の MRI. 小児外科 **32**: 69-73, 2000
- 10) Cattolica EV, Karol JB, Rankin KN, et al.: High testicular salvage rate in torsion of the spermatic cord. J Urol **128**: 66-68, 1982
- 11) 伊藤浩紀, 加藤治史, 永島弘登志, ほか: 思春期における精索捻転症の臨床的検討. 思春期学 **8**: 59-64, 1990
- 12) 伊藤 聡, 伊藤哲二, 西島高明, ほか: 精索捻転症15例の臨床的検討. 泌尿紀要 **38**: 535-539, 1992

(Received on July 31, 2006)
(Accepted on February 26, 2007)
(迅速掲載)