

統計学的調査による小児鼠径ヘルニアの治療方針についての検討

嶋寺 伸一¹⁾, 谷 徹¹⁾, 長谷 貴將²⁾, 水黒 知行¹⁾,
小玉 正智¹⁾

1) 滋賀医科大学第一外科

2) 滋賀医科大学救急部

Clinical survey of inguinal hernia in children

S. SHIMADERA¹⁾, T. TANI¹⁾, T. HASE²⁾, T. MIZUKURO¹⁾, M. KODAMA¹⁾

1) First Department of Surgery, Shiga University of Medical Science

2) Section of Emergency and Clinical Medicine/Medical Coordination Center, Shiga University of Medical Science

Purpose: To analyze factors associated with incarceration, contralateral involvement, recurrence, and the spontaneous regression of inguinal hernia (IH) in children.

Methods: From January 1989 to August 1996, 247 children under 15 years old were diagnosed with IH in our surgical unit. Among them, 146 patients (59.1%) who had been surgically treated were retrospectively reviewed and 82 patients (33.2%) selected at random, including operative and non-operative cases, were asked about their present inguinal conditions in a telephone interview.

Results: Among operative cases, there were 76 boys and 70 girls. In boys, 44.5% presented on the right side, 36.3% on the left and 19.1% bilaterally. In girls, 37.1% presented on the left side, 32.8% on the right side, 30.0% bilaterally. Incarcerated hernia was diagnosed in 24 patients (16.4%), in whom one third (8 cases) underwent an urgent operation. There was only one complication in the case of a 3-month-old boy, who received a spermatic duct injury at elective operation. Among the phone interview, there were 69 operative cases (84.1%) and 13 non-operative cases (15.9%). Among them, 8 cases seemed to regress spontaneously, 7 cases developed contralateral hernia after the unilateral operation, and 1 case developed recurrent hernia. Statistical analysis using unpaired student t-test showed that lower body weight at the operation and younger age at the operation as well as at onset were risk factors of incarcerated IH. However, the rate of contralateral hernia and spontaneous regression were not influenced by any factors.

Conclusion: Although some IH cases in this study were found to regress spontaneously, there were no significant factors associated with the regression. Therefore, we suggest that herniorrhaphy should be performed as soon as possible in early onset infantile IH cases because of the risk of incarceration.

Received September 28, 2000; Accepted after revision December 11, 2000

Correspondence: 滋賀医科大学第一外科 嶋寺 伸一 〒520 2192 大津市瀬田月輪町

Key words: inguinal hernia, contralateral hernia, incarceration, recurrence, spontaneous regression, children

はじめに

鼠径ヘルニアは、小児外科疾患の中で、最も多く遭遇する疾病である²²⁾。本症は不快感、歩行時の違和感および痛みなどの機能予後、また腸管壊死を伴う嵌頓などの生命予後の観点から手術適応となる。特に嵌頓の合併時は、腸閉塞に伴う嘔吐、脱水および絞扼による腸管血流障害から壊死性腸炎を合併するため患児の状態は急激に悪化する。さらに、嵌頓鼠径ヘルニアに対する手術では、高度の組織浮腫のため手術操作も一段と難易度が増す⁴⁾。このため、鼠径ヘルニアは診断され次第早期に根治手術を行う必要があると提唱されてきた^{7,9,15)}。

しかしながら、実際に手術時期を決定する上で、小児鼠径ヘルニアには自然寛解があると報告されていること²⁰⁾、新生児期、乳児期早期には家族は手術を回避する傾向にあること、小児期の手術、麻酔手技に危険性があることなどから、手術時期は遅延する傾向にある。したがって、この遅延傾向が患児の予後にどのような影響を与えているかが大きな問題となる。

本研究は、過去7年8か月間に当科で診療した15歳以下の小児鼠径ヘルニアにおける、嵌頓の危険因子、受診後の自然寛解、術後の対側発現および再発について調査し、統計学的処理を行い、小児鼠径ヘルニアの治療方針について後方視的検討を行うことを目的としている。

対象と方法

1989年1月から1996年8月までの7年8か月間に当科外来を受診し、鼠径ヘルニアと診断された15歳以下の247例を対象とした。この中で当科で手術を受け、その詳細を調べえた症例は、対側手術、再発手術を含めて146例であった。この手術症例について、性別、患側、手術時体重、年齢、初発症状、初発年齢、嵌頓の既往の有無、嵌頓時年齢、緊急手術の有無、合併症、在胎週数および出生時体重をチャート記載に基づいて調査した。また、手術症例、非

手術症例を含めた全鼠径ヘルニア症例から症例を選択し、患児の現在の状態について、母親を含む家族に電話で質問し、追跡調査とした。

チャート調査

鼠径ヘルニア患側は、術後診断をもとに決定した。手術後に対側発現を認めた場合、これを新たに1例とした。初回手術時に両側鼠径ヘルニアを認めた場合、両側ヘルニア1例とした。

「嵌頓」とは、鼠径部が痛みを伴って膨隆し、家人によって整復できず、医療機関を受診したものと定義した。嵌頓については、嵌頓時月齢、緊急手術の有無、腸切除の有無を調べた。

全症例146例において性別によるヘルニア発症形式の違いについて片側性、両側性に分けてchi-square testを行った。嵌頓の既往の有無における他の因子の関与についてはunpaired student t-testを行った。ただし、患側についてはchi-square testを行い、いずれも $p < 0.05$ をもって有意差ありと判断した。

追跡調査

無作為に電話をかけ、手術症例は術後再発、対側発現の有無について、鼠径部の膨隆の有無を確認することで評価した。最終的に当科で手術を受けなかった症例については、当科外来受診後に症状が寛解したか、あるいは他施設で手術を受けたかを質問した。

以上の調査をもとに嵌頓、片側手術後の対側発現、術後再発におよび自然寛解の有無における他の因子について、前述のチャート調査と同様に解析した。患側についても同様に判定した。

治療方針と手術術式

対象期間における当科の小児鼠径ヘルニアの治療

方針は以下のごとくである。

1. 嵌頓の既往なく、家人により容易に還納できる場合、乳児期早期（生後半年まで）は、経過観察とする。ただし、嵌頓の既往がある場合は、根治術を勧める。還納時に抵抗がある場合は嵌頓の危険性を家族に説明し、家族が手術を希望する場合は、ヘルニア根治術を行う。
2. 嵌頓の場合は用手的還納術を試み、非還納例は緊急に観血的整復術およびヘルニア根治術を行う。
3. 嵌頓に対し用手的還納し得た場合でも、還納1週間以内に根治術を行う。
4. ヘルニア根治術は全身麻酔下に原則として患側のみ行う。両側の鼠径部の膨隆（inguinal bulging）を認める場合のみ両側手術を行う。
5. 待機中に寛解した場合、男児は経過観察とする。女児については、将来妊娠時の再発の可能性を家族に説明し、希望があれば手術適応とする。
6. 手術術式は Potts 法¹⁷⁾を基本とし、皮膚割線に沿った横切開を置き、外鼠径輪を温存し、外腹斜筋腱膜を切開し、鼠径管を開放する。ヘルニア嚢を切開し、ヘルニア内容を検索した後、内容が存在する場合は腹腔内へ還納し、腹膜前脂肪の高さでヘルニア嚢を結紮し、高位結紮（high ligation）としている。末梢側のヘルニア嚢は切開し、lay open し、水腫の予防とする。

卵巣卵管滑脱ヘルニアの場合は、卵巣卵管の直近のヘルニア嚢を切離しこれを還納した後、内鼠径輪部でタバコ縫合をかけ、ヘルニア嚢結紮術とする。皮膚は吸収糸による皮下埋没縫合を行う。

嵌頓ヘルニアの場合は、外腹斜筋腱膜を外鼠径輪から内鼠径輪にかけて切離し、Lucas-Championniere 法を適応する。

結 果

1. 当科手術症例

- (1) 1989年1月から1996年8月までの7年8か月間に鼠径ヘルニアと診断され、当科で手術を受け、詳細を調べた症例は、対側手術4例、再発手術1例を含めて146例であった。男76例（52.1%）、女70例（47.9%）であった（表1）。
- (2) 患側は全体で、右側65例（44.5%）、左側53例（36.3%）、両側28例（19.1%）であった。男児では、右側（55.2%）、左側（35.5%）、両側（9.2%）の順であり、女児では左側（37.1%）、右側（32.8%）、両側（30.0%）の順であった（表1）。性別によるヘルニア発症形式について検定すると、 χ^2 値 = 11.077, 自由度 = 1, $p = 0.0009$ で、女児の両側発現に有意差が示唆された。
- (3) 出生時体重は、平均2767.7g（682g ~ 3,964g）であった（表1）。
- (4) 初発年齢は、1歳未満の乳児期発症例が多く（図1）、中でも生後1か月の初発が最も多く見られた。また、性別では2歳までは男児の発症が女児より多く、3歳以上では女児の発症が男児を上回っていた（図2）。
- (5) 初発症状は鼠径部の膨隆（inguinal bulging）が最も多く、89.7%であった。両親が気づかず、乳児検診の際に鼠径ヘルニアを指摘された症例は6例（4.1%）あった。嵌頓で初発した症例は5例（3.4%）であった。
- (6) 手術時年齢は1歳未満の乳児期が最も多く、それ以降は6歳時に小さな peak を認める以外は、次第に減少していた（図3）。
- (7) 嵌頓は生後25か月以下の24例（16.4%）に発生し、うち8例に緊急手術が行われた。その際、

表1 当科手術症例

性 別	男76例（52.1%）	女70例（47.9%）
患 側	右側65例（44.5%）	左側53例（36.3%） 両側28例（19.2%）
（ 男 女	右55.2% 左35.5% 両9.2%	右32.8% 左37.1% 両30.0%
	手術時年齢	1 ~ 187か月 平均：48.36か月 SD：38.89
初 発 年 齢	0 ~ 164か月 平均：32.73か月 SD：32.42	
嵌 頓 症 例	24例（16.4%）	うち緊急手術9例（37.5%）
出 生 時 体 重	682 ~ 3,964g 平均：2,767.7g SD：710.6	

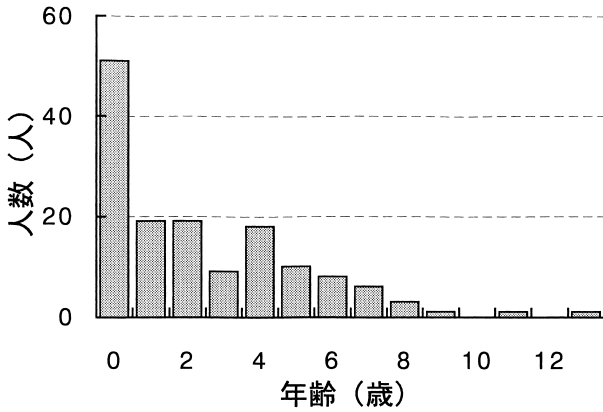


図1 初発年齢
1歳未満の乳児期発症例が最も多く、しだいに減少した。

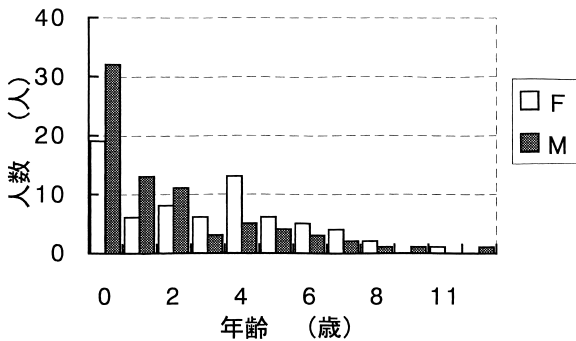


図2 男女別初発年齢 (F:女, M:男)
2歳までは男児の症例の方が女児より多く、3歳以降は女児の方が男児より上回っていた。

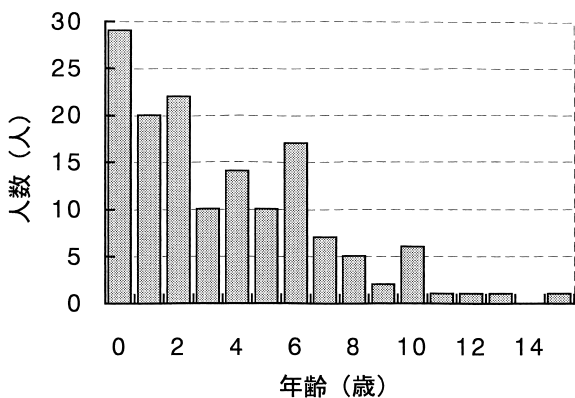


図3 手術時年齢
1歳未満の乳児期が最も多く、それ以降は6歳時に小さな peak を認める以外は、次第に減少していた。

嵌頓腸管について、腸切除を要した症例は無かった。嵌頓時月齢は生後1か月に小さな peak を、また8か月に大きな peak を認め、乳児期においてほぼ二峰性のグラフを示した(図4)。

(8) 合併症は、精管損傷を3か月の男児1例に認

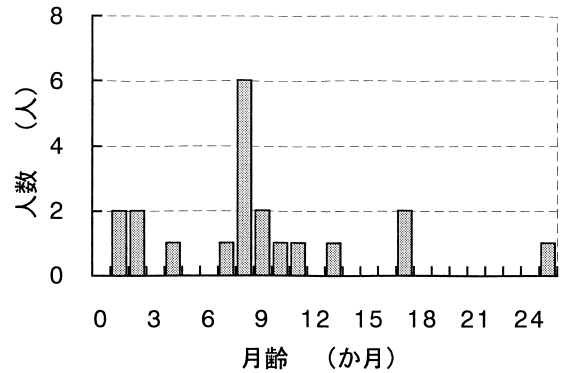


図4 嵌頓時月齢
嵌頓は25か月以下の24例に発生し、うち8例に緊急手術が行われた。その月齢は生後1か月に小さな peak を、8か月に大きな peak を認め、乳児期においてほぼ二峰性のグラフを示した。

表2 嵌頓に関わる因子の検討

	嵌頓有り	嵌頓なし	p 値
性別(男/女)	16/8	60/62	p = 0.1186
患側(R/L/B)	11/9/4	54/44/24	p = 0.9767
初発年齢(か月)平均	5.75	37.12	p < 0.0001 *
手術時年齢(か月)平均	54.52	17.04	p < 0.0001 *
手術時体重(kg)平均	9.35	19.54	p = 0.0119 *
出生時体重(g)平均	2,766	2,569	p = 0.3527
在胎週数(w)平均	38.34	38.01	p = 0.7090

R:右側, L:左側, B:両側 *有意差あり

表3 嵌頓に関わる因子の検討(36か月以下)

	嵌頓有り	嵌頓無し	p 値
初発年齢(か月)平均	5.75	13.4	p = 0.0048 *
手術時年齢(か月)平均	17.0	35.0	p = 0.0179 *
手術時体重(kg)平均	9.35	13.6	p = 0.0114 *

*有意差あり

めた。術後発熱6例、術後創感染2例が見られたが、重篤な感染症を認めた症例は無かった。術中、術後を通じて全身麻酔にともなう合併症は認められなかった。

(9) 嵌頓既往の有無におけるその他の7因子(性別,患側,初発年齢,手術時年齢,手術時体重,出生時体重,在胎週数)について検定を行うと、初発年齢,手術時年齢および手術時体重において嵌頓の有無で有意差(それぞれ p < 0.001, p = 0.002, p = 0.0119)を認めた(表2)。初発年齢が3歳以下の症例(n = 91)においても同様に、嵌頓の有無で初発年齢,手術時年齢および手術時体重において有意差(それぞれ p = 0.0048, p = 0.0179, p = 0.0114)を認めた(表3)。

2. 追跡調査

電話による追跡調査では 82例に有効回答を得た。69例は手術症例で、13例は非手術症例であった(表4)。

手術症例69例のうち 54例(78.3%)は当科で、残る15例(21.7%)は、他施設で手術を受けていた。

(1) 対側発現

手術症例のうち両側手術を除く60例の中で初回手術後の対側発現を7例(11.7%)に認め、このうち4例に対し当科で対側手術を行った。

手術症例69例のうち対側手術、両側手術例を除き、対側手術例の初回手術を含む53例を母集団とし、片側手術後の対側発現の有無における他の7因子(性別、患側、初発年齢、手術時年齢、手術時体重、出生時体重、在胎週数)について検定を行ったところ、いずれにも有意差は認められなかった(表5)。

(2) 術後再発

術後再発ヘルニアは当科での術後症例の1例(1.9%)にのみ認めた。これは初回手術より

5年目の再発で、当科で再手術を行った。

再発については、症例数が少なく、再発の有無における他の因子の有意差を検定することはできなかった。

(3) 自然寛解

非手術症例13例中男児6例、女児2例の計8例において鼠径ヘルニアの症状が消失し、自然寛解と考えられた。これは有効回答全体の9.8%に相当した。有効回答82例を母集団とし、自然寛解の有無における他の3因子(性別、患側、初診時年齢)について検定を行ったところ、いずれにも有意差を認められなかった(表6)。

考 察

1. 手術時期(嵌頓と自然寛解)

(1) 嵌頓リスク

今回の調査より嵌頓の有無で初発年齢、手術時年齢、手術時体重に有意差が認められ($p < 0.05$)、性別、患側、出生時体重等の他の因子の有意差は特に認められなかった。また、同様のことが3歳以下の乳幼児早期に限っても認められた。嵌頓症例では用手的還納不能例は緊急に、可能例でも1週間以内に根治術を行うことを原則としているため、手術時期が有意に早いことは、つまり嵌頓を起こす時期も有意に早いことが示唆された。

すなわち、小児鼠径ヘルニアの嵌頓は、性別、患側、出生時体重に関係なく、初発時の年齢が低いこと、初発以降の症状出現といった event 発症時にも低年齢であること、低体重であることが危険因子であると考えられた。このため、嵌頓の危険性を回避するためには、特に危険性の高い乳児期早期に初発する症例は、診断がつき次第根治術を行った方が良いと考えられる。

鼠径ヘルニアの手術時期に関して Wiener らによる American Academy of Pediatrics における Hernia Survey²²⁾では、容易に還納するヘルニアであれば、full term baby なら鼠径ヘルニアと診断された段階でいつでも手術可能であるとしている。ヘルニアの治療では、まず嵌頓の危険性を念頭に置くべきで、根治術の時期を

表4 追跡調査

有効回答 82例	
手術症例 69例	非手術症例 13例
・対側発現 7/60例 (両側手術除く)	・自然寛解 8例
・術後再発 1例	

表5 対側発現に関わる因子の検討

	対側発現有り	対側発現無し	p 値
性別(男/女)	3/4	30/23	$p = 0.5003$
患側(R/L/B)	2/5	31/18	$p = 0.0836$
初発年齢(か月)平均	22.5	49.3	$p = 0.1166$
手術時年齢(か月)平均	31.4	61.6	$p = 0.0541$
手術時体重(kg)平均	12.9	19.0	$p = 0.1786$
出生時体重(g)平均	2,712	3,075	**
在胎週数(w)平均	36.0	39.1	**

R:右側, L:左側, B:両側 **例数少なく判定不能

表6 自然寛解に関わる因子の検討

	自然寛解有り	自然寛解無し	p 値
性別(男/女)	6/2	36/38	$p = 0.1605$
患側(R/L/B)	3/4/1	35/26/13	$p = 0.4711$
初発年齢(か月)平均	33.3	46.3	$p = 0.3714$

R:右側, L:左側, B:両側

待つことは無意味としている。NICU baby についても NICU から退院する時点で手術をす
るとしている。

今回の調査では、嵌頓の時期には1か月に小さな peak と8か月に大きな peak が認められ、二峰性の pattern が認められた。1か月 2か月の早期嵌頓症例は3例中2例が嵌頓で初発し、初診しており、用手的還納可能例は還納後1週間以内に根治術を行い、用手的還納不能例では緊急手術が行われた。一方 8か月以降に起こる晩期嵌頓はそれ以前に初診し、診断されているものが多く(16例中14例)、根治術待機中に嵌頓が発生したと考えられた。

乳児期の鼠径ヘルニアについては発症年齢が低いこと、年齢そのものが低いことから、本研究からは嵌頓ヘルニア危険群と考えられ、手術時期遅延傾向は予後を悪くする要因となることが示唆された。

(2) 全身麻酔リスク、感染症リスク

麻酔技術の向上で、現在は比較的安全に乳幼児に対しても、全身麻酔が行なえるようになった^{12,18)}とする報告が見られるが、術後の無呼吸、徐脈等の報告^{10,11)}、1歳未満児の有意差をもった麻酔事故、合併症も報告されている^{1,2,19,21)}。

また、乳児期の免疫機能に関しては、出生後、母体由来の IgG は約3週間の半減期で低下してゆくが、児の産生する IgG 量は低く血清 IgG 値を上げるには至らない¹⁴⁾といわれている。

これを踏まえ、我々は生理的一過性低 γ グロブリン血症を示す生後4~6か月の時期は、感染症のリスクが高く、全身麻酔、手術を避けるべきと考えていたが、今回の調査で乳児早期にやむを得ず手術を行った症例をはじめ、全症例において全身麻酔、感染症に関する重大な周術期合併症は認めらなかった。この点では、小児鼠径ヘルニアの手術時期を遅延させる必要性は特にないと考えられた。しかしながら、新生児期、乳児期の周術期管理については、小児外科、麻酔科、さらには病棟の管理体制を総合的に評価し各施設ごとにリスクを考慮する必要があると考えている。

(3) 手術リスク

当科での手術時合併症は、唯一生後3か月の男児1例に精管損傷を認めた。これは distal sac の lay open の際に損傷されたもので、回避可能であったと考えられる。乳児の手術操作の際には、その組織の脆弱性を考慮に入れ、細心の注意が必要であるといえる。

2. 自然寛解

鼠径ヘルニアについては自然寛解の可能性も報告されている^{5,6,8,13,20)}。鼠径ヘルニアは症状が消失すると外来受診をしなくなり、自然寛解についての追跡調査は困難となることが多い。本研究では電話による追跡調査法を選択し、小児鼠径ヘルニアの転帰について調査した。

非手術症例13例のうち8例において、一度膨隆症状を伴った鼠径ヘルニアの症状消失(自然寛解)を認めた。これは有効回答全体の9.8%、また非手術で経過観察中の69%の鼠径ヘルニア症例に自然寛解が認められたということになる。一方、残りの非手術症例は、少し膨隆を認めるもののあまり気にならないため、医療機関に相談していないという回答であった。

症状の消失が即ち治癒とはいえないものの、このように身体発育に伴い苦痛症状が軽減していく鼠径ヘルニア症例が少なからずあることが示唆された。しかし、本研究では自然寛解に統計学的有意差を示す因子が認められず、小児鼠径ヘルニアにおいて自然寛解の予測は現段階では困難であると考えられた。

むしろ、小児鼠径ヘルニアは初発年齢が早いこと、低体重、低年齢であることが嵌頓の危険因子であることが示唆されたことから、嵌頓を回避するためには、小児外科手術に習熟した施設で、経過観察をせずに診断がつき次第根治術を受けるべきであると考えられた。

3. 術後再発、対側発現

(1) 対側発現

対側発現は、追跡調査での片側手術後の7例(11.7%)に認めており、このうち4例は当科で対側手術を行った。対側発現に統計学的有意差をもって影響を及ぼす因子は特に認められなかったため、片側手術の時点では対側発現は予

測困難であると考えられた。

我々は対側ヘルニアは対側発現の episode を確認できて初めて診断をつけるべきで、腹膜鞘状突起の開存のみでは対側ヘルニアではないと考えている。症状のない対側を患側と同時に手術した場合に、ヘルニア嚢や腹膜を損傷し、あるいは内鼠径輪を拡大させることによりむしろ再発ヘルニアをひき起こす危険性があることから、患側手術時の対側検索は必要無いと考えている。

ただし、女兒については両側ヘルニアの症例数が男児に比べて有意に多かったため、対側発現も含めて両側性にヘルニアが出現する素因があるのかも知れないが、その点については今後さらなる検討が必要であると考えられた。

(2) 術後再発

術後5年目の男児1例に術後再発を認めた。本症例では内鼠径輪の開大は認められず、高位結紮も十分であった。しかしながら、気管支喘息の既往および手術の時点でアトピー性皮膚炎があり、初回、2回目とも術後に創部感染を併発し、創傷治癒に時間を要した。当科の術後再発率は、追跡調査では当科手術症例54例に対して1.9%、カルテ調査では当科手術症例146例に対して0.68%であった。

術後再発例は本例のみで症例が少なく、統計学的に有意差を認める因子は検索できなかった。文献的には小児鼠径ヘルニアの再発頻度は0.8~3.8%程度との報告¹²⁾があり、その原因としてヘルニア嚢の高位結紮不全、無処置、鼠径管壁補強不十分等の報告¹⁶⁾があるが、喘息およびアトピー性皮膚炎と創感染、ヘルニア再発の関係については、今後の検討が必要であると考えられた。

結 論

1. 小児鼠径ヘルニアの嵌頓は、鼠径ヘルニアの初発年齢が低いこと、経過中の event 発生時にも低年齢、低体重であることが危険因子であることが示唆された。
2. 臨床経過では乳児期の鼠径ヘルニアは、生後1

か月と8か月に嵌頓の peak が存在するが、この嵌頓リスクを回避するためには、診断がつき次第根治術を行うのが適切と考えられた。

3. 対側発現に影響を及ぼす因子は明らかではなく、片側手術時にその予測をすることは困難であると考えられた。

謝 辞

今回の統計学調査において、貴重な御示唆をいただいた佐伯守洋、黒田達夫、中野美和子、森川信行先生（いずれも国立小児病院外科）に感謝を申し上げます。

文 献

- 1) 朝原章二, 鈴木康之, 阪井裕一: 小児麻酔の安全性の検討. 国立小児病院24年間の全麻症例の検討. 麻酔 39: S464, 1990.
- 2) Cohen MM, Cameron CB, Duncan PG: Pediatric anesthesia morbidity and mortality in the perioperative period. Anesth Analg 70: 160-167, 1990.
- 3) Grosfeld JL, Minnick K, Shedd F, West KW, Rescorla FJ, Vane DW: Inguinal hernia in children; Factors affecting recurrence in 62 cases. J Pediatr Surg 26: 283-287, 1991.
- 4) Harper SJ, Bush GH: Death in children with inguinal hernia. British Med J 296: 210, 1988.
- 5) 岩井 浩: 小児そけいヘルニアの発生頻度, 自然治癒について. 日小外会誌 11: 869-873, 1976.
- 6) 梶本照穂, 川口稜示: 小児そけいヘルニアの頻度と自然治癒について. 日小外会誌 9: 310-312, 1973.
- 7) 梶本照穂, 北谷秀樹, 古田靖彦: 小児鼠径ヘルニアの治療(ことに手術適応と時期について). 消化器外科 4: 1131-1136, 1981.
- 8) 北島修哉, 松浦喜美夫, 遠山茂, 工藤邦夫: 青森県における小児そけいヘルニア実態. 日小外会誌 16: 291-303, 1980.
- 9) 黒崎伸子, 佐伯守洋, 中野美和子, 羽金和彦:

- 小児外鼠径ヘルニアに対する手術のタイミング . 手術 43: 1049 1054 , 1989 .
- 10) Liu LM, Cote CJ, Goudsouzian NG, Ryan JF, Firestone S, Dedrick DF, Liu PL, Todres: Life-threatening apnea in infants recovering from anesthesia. *Anesthesiology* 59: 506 510, 1983.
- 11) Mayhew JF, Bourke DL, Guinee WS: Evaluation of the premature infant at risk for post-operative complications. *Can J Anaesth* 34: 627 631, 1987.
- 12) Moss RL, Hatch EI: Inguinal hernia in early infancy. *Am J Surg* 161: 596 599, 1991.
- 13) 成瀬博昭, 伊藤 寛, 堀内 格, 坂上充志, 本多英邦: 小児外鼠径ヘルニアの検討 新生児発症例, 未熟児発症例を中心に . 小児科臨床 42: 1483 1486 , 1989 .
- 14) 二谷 武, 宮脇利男: 乳幼児一過性低 γ グロブリン血症 . 小児内科 29: 963 965 , 1997 .
- 15) 西 寿治: 乳児期男子の左外鼠径ヘルニア - この症例に対する治療方針 - 外科 45: 780 787 , 1983 .
- 16) 大澤二郎, 金岡利治, 糸島崇博, 中西正樹, 野中雅彦, 神山順, 山上卓士, 篠田正昭: 小児そけいヘルニアの再発防止についての考え方 . 小児外科 25: 1335 1339 , 1993 .
- 17) Potts WJ: The treatment of inguinal hernia in infants and children. *Ann Surg* 132: 566 576, 1950.
- 18) Rescorla FJ, Grosfeld JL: Inguinal hernia repair in the perinatal period and early infancy: clinical considerations. *J Pediatr Surg* 19: 832 837, 1984.
- 19) Tiret L, Nivoche Y, Hatton F, Desmonts JM, Vourc'h G: Complication related to anaesthesia in infants and children. A prospective surgery of 40240 anaesthetics. *Br J Anaesth* 61: 263 269, 1988.
- 20) 上野 滋, 横山清七, 添田仁一, 田島知郎, 三富利夫: 乳児そけいヘルニアに対する待機手術の考え方 . 小児外科 25 : 1323 1329 , 1993 .
- 21) Warner LO, Teitelbaum DH, Caniano DA, Vanik PE, Martino JD, Servick JD: Inguinal herniorrhaphy in young infants: Perianesthetic complication and associated preanesthetic risk factors. *J Clin Anesth* 4: 455 461, 1992.
- 22) Wiener ES, Touloukian RJ, Rodgers BM, Grosfeld JL, Smith EI, Ziegler MM, Coran AG: Hernia survey of the Section on Surgery of the American Academy of Pediatrics. *J Pediatr Surg* 31: 1166 1169, 1996.