自然歴からみた小児精巣・精索水瘤に対する手術適応

宮崎医科大学医学部泌尿器科学教室 (主任: 長田幸夫教授)

山口 孝則 永田 豊春 濱砂 良一 長田 幸夫

INDICATION FOR SURGERY OF PEDIATRIC TESTICULAR AND FUNICULAR HYDROCELES IN VIEW OF NATURAL COURSE

Takanori Yamaguchi, Toyoharu Nagata, Ryoichi Hamasuna and Yukio Osada
Department of Urology, Miyazaki Medical College
(Director: Prof. Y. Osada M.D.)

(Purpose) The purpose of this study is to confirm the definite indication for surgery of pediatric testicular and funicular hydroceles in view of natural course.

(Methods) During the period from 1978 to 1994, we encountered 160 hydroceles in 149 pediatric patients. Patients ages ranged from 5 days after birth to 13 years and the mean follow-up periods was 4.7 years. We investigated the indication for surgery of pediatric hydroceles in six points of view: value of an aspiration of hydroceles, of what testicular or funicular or both, communication, size, age and testicular development.

(Results) Nevertheless, of 160 hydroceles, 66 (41%) were performed an aspiration of hydroceles, the aspiration of hydrocele was ineffective in the majority of patients. Common hydroceles in neonates and infants required no specific treatment, as the majority of hydrocele resolve spontaneously, however surgical treatment was required for a communicating large hydrocele that had been often attacked by aspiration and appeared at older age. Funicular hydroceles were more difficult to spontaneous healing. Ipsilateral testis manifests a well-developed comparing control material.

(Conclusion) The indication for surgery of pediatric hydroceles were as follows: 1) hydroceles complicated by a inguinal hernia or cryptorchidism, 2) hydroceles appeared at older age and not resolved during 2~3 years over, 3) giant communicating funicular and testicular hydroceles present with an hindrance for daily life.

Key words: pediatric testicular or funicular hydroceles, natural course, indication for surgery

要旨: (目的) われわれは長期遠隔成績を調査しえた小児精巣・精索水瘤患児について自然歴を中心に検討し, 本症の手術適応についての考察を行った。

(方法) 1978年から1994年までに当科外来を初診し, 平均4.7年の長期にわたって遠隔成績を調査しえた生後5日目から13歳までの患児149例160水瘤を対象にした。手術適応については穿刺法による功罪, 水瘤の形態, 交通性, 大きさ, 初診時年齢, 精巣の発育の6つの観点からこれを検討した。

(結果) 160水瘤のうち66水瘤(41%)が穿刺を受けていたが, 穿刺を受けた症例ほど要手術水瘤が増え, 穿刺治癒率はわずか24%であった。また穿刺で治癒する水瘤の大多数は非交通性であった。形態的には精巣水瘤よりも精索水瘤の方が, 非交通性よりも交通性の方が, また水瘤が大きいほど, 年長児で発生するほど手術を必要とする症例が多かった。また自然治癒までの期間も水瘤が大きいほど, 年長児で発生するほど期間を要した。精巣の大きさについては正常対象群と比較し, 精巣の発育は良好であった。

(結論) 本症はきわめて自然治癒傾向の強い疾患であり, 今回の検討から本症の手術適応については

まず鼠径ヘルニア、停留精巣などの合併例、幼児期以降の発症で2～3年以上治癒傾向を示さない水腫、日常生活に支障をきたすような巨大交通性水腫などが手術適応になると考えられた。

キーワード：小児精巣・精索水腫、自然歴、手術適応

結 言

小児の精巣および精索水腫は泌尿器科、小児外科領域における日常診療においてきわめて頻度の高い疾患であり、本疾患によって外来を訪れる患児は少なくない。本症の発症は腹膜鞘状突起の閉鎖との関連性があることから幼少児に多く、しかも自然治癒傾向が強く、疾患そのものが患児に影響を及ぼさないとの理論から早期の手術の必要性は否定的である¹⁾。しかし本症はこうした点から停留精巣や鼠径ヘルニアなどの類似した疾患に比べ関心がきわめて少なく、またその研究も著しく少ないことにより、その治療や処置法は各臨床家によって非常にまちまちである。本症の治療に関して、現在もお多くの臨床家が保存的処置の一環として穿刺法を多用していることは以前われわれが報告した²⁾が、こうした研究の一環として、長期に遠隔成績を調査しえた149例、160水腫について自然歴を中心に検討し、本症の手術適応をいかに考えるべきかについての考察を行った。

対象・方法

1978年から1994年までに当科外来を初診し、遠隔成績を調査しえた生後5日目から13歳7カ月までの患児149例を対象にした。患側は右側87例、左側51例、両側11例の計160水腫であり、臨床的に精巣固有鞘膜腔内に水腫が限局していると考えられる精巣水腫は96水腫、鼠径部の腹膜鞘状突起腔内にも水腫が存在していると考えられる精索水腫は64水腫であった。なお初診時鼠径ヘルニアならびに停留精巣を合併した症例は含んでいない。

各症例の経過観察期間は初診後8月から12年の平均4.7年であり、原則として外来通院にて保存的に経過観察し、手術適応については、①穿刺法による功罪、②水腫の形態、③水腫の交通性、④水腫の大きさ、⑤初診時年齢、⑥精巣の発育の6つの観点からこれを検討した。初診時母親からの十分な病歴聴取により水腫の大きさが一日のうちで変化したり、体位変換や圧迫触診によって水腫の大きさが変化するものを臨床的に交通性水腫とし、大きさの全く変化しないものを非交通性水腫とした。また初診時水腫の大きさはつぎの5段階に分けた。すなわち、I度 little finger head size (長径1.5cm未満)、II度 thumb finger head size (1.5

cm以上3.0cm未満)、III度 pigeon's egg size (3.0cm以上4.5cm未満)、IV度 walnut size (4.5cm以上6.0cm未満)、V度 hen's egg size (6.0cm以上)に分類し、V度を超える水腫を巨大水腫とした。初診時年齢は新生児期(1カ月未満)、乳児期(1カ月以上1歳未満)、幼児期(1歳以上6歳未満)、学童期(6歳以上)に分け、各年齢での水腫の治癒状況との相関について検討した。

また経過観察中に何ら治療を必要とせず水腫が消失し、以降再発のないものを自然治癒水腫とし、穿刺することによって水腫が消失し、以後再発のないものを穿刺治癒水腫とした。穿刺後再貯留し、その後経過をみているうちに水腫の消失した例は自然治癒水腫に含めた。さらに、観察中に水腫の増大あるいは頻回の貯留再発例など2年以上にわたり自然治癒傾向のない例、あるいはヘルニアの出現をみた例に対しては入院の手術療法を施行し、これらを要手術水腫とした。なお、自然治癒率ならびに要手術率は母集団として各水腫に対する割合を、穿刺治癒率は穿刺した水腫数に対する治癒した水腫数の割合とした。

さらに小児の水腫を保存的に自然経過をみることで精巣の発育に悪影響がないかどうか検討するため、精巣・精索水腫61症例について患側の精巣容積を各年齢別に正常対象群(114精巣)との間で比較した。精巣容積は主に orchimeter を用い、水腫が大きく精巣を触知できない例は超音波下に精巣容積を測定した。

結 果

1) 穿刺法の功罪

図1 小児精巣・精索水腫の治癒状況

表1 水瘤の形態と治癒状況

	精巣水瘤 (96)	精索水瘤 (23)	精巣・精索水瘤 (41)

自然治癒水瘤	78	17	28
穿刺治癒水瘤 (穿刺水瘤数)	10 (38)	2 (8)	4 (20)
要手術水瘤	8	4	9
自然治癒率 (%)	81.3	73.9	68.3
穿刺治癒率 (%)	26.3	25.0	20.0
要手術率 (%)	8.3	17.4	22.0
自然治癒までの期間 (カ月) mean ± S.D.	17.8 ± 8.3	18.5 ± 7.8	21.1 ± 9.2

* P<0.05

表2 水瘤の交通性と治癒状況

	交通性水瘤 (69)	非交通性水瘤 (91)
自然治癒水瘤	51	72
穿刺治癒水瘤 (穿刺水瘤数)	1 (31)	15 (35)
要手術水瘤	17	4
自然治癒率 (%)	73.9	79.1
穿刺治癒率 (%)	3.2	42.9
要手術率 (%)	24.6	4.4
自然治癒までの期間 (カ月) mean ± S.D.	19.2 ± 8.9	18.4 ± 8.1

*p<0.01

160水瘤の自然経過からみた治癒状況を図1に示した。まず穿刺を受けたものが66水瘤あり、全体の4割をしめ、うち16例は1～3回の穿刺により治癒し、穿刺治癒率は24.2%であった。しかしこの16例中15例は非交通性水瘤であり、交通性水瘤の穿刺治癒率は31例中わずか1例の3.2%であった。結局穿刺を受けたうちの76%は再貯留し、結果的に穿刺された水瘤では自然治癒率は53%、要手術率は22.7%であった。また手術を要した15例中4例は穿刺後ヘルニアの出現を認めたためであり、残りの多くは穿刺後水瘤の増大のため手術を必要とした症例であった。一方穿刺を受けなかった94水瘤中、自然治癒率は93.6%におよび、手術を必要としたのはわずか6.4%であり、これらは日常生活に支障となるような巨大水瘤であった。結果的に穿刺を受けたもののほど手術を必要とする水瘤が増え、しかも穿刺で治癒する症例は穿刺例の1/4以下であった。

2) 水瘤の形態

水瘤の形態と治癒状況の相関をみると(表1)、臨床的に精巣固有鞘膜腔内に水瘤が限局していると考えられる精巣水瘤が96水瘤に対し、鼠径部の腹膜鞘状突起内に限局する精索水瘤が23水瘤、水瘤が大きく精巣固有鞘膜を越えて精索まで及んでいると思われる混合型が41水瘤であった。

各水瘤の治癒状況を比較すると、精巣水瘤の自然治癒率が81.3%に対し、精索水瘤、混合型ではそれぞれ73.9%、68.3%と低下し、要手術率も精巣水瘤では8.3%であるが、精索水瘤で17.4%、混合型で22.0%と精索周囲に水瘤がおよぶにつれて要手術例が増え、精

巣水瘤と混合型水瘤との間で有意差を認めた。しかし、自然治癒までの期間は精巣水瘤で最も短い傾向にはあったが、水瘤の形態では有意差はなかった。

3) 水瘤の交通性

臨床的に水瘤の大きさが変化する交通性水瘤は69水瘤、大きさが全く変化しない非交通性水瘤は91水瘤であった。両者間での治癒状況を比較した(表2)が、自然治癒率はそれぞれ73.9%、79.1%と有意差はないものの、穿刺治癒率は非交通性で42.9%に対し、交通性ではわずか3.2%であり、要手術率も非交通性では4.4%であるが、交通性では24.6%と高率で、両者間に有意差を認めた。

4) 水瘤の大きさ

初診時の水瘤の大きさは長径3.0～4.5cmが最も多

表 3 水瘤の大きさと治癒状況

	I 度 (6)	II 度 (33)	III 度 (58)	IV 度 (43)	V 度 (20)
自然治癒水瘤	6	28	45	32	12
穿刺治癒水瘤 (穿刺水瘤数)	0 (1)	4 (10)	8 (25)	3 (17)	1 (13)
要手術水瘤	0	1	5	8	7
自然治癒率 (%)	100	84.8	77.6	74.4	60.0
穿刺治癒率 (%)	0	40.0	32.0	17.6	7.7
要手術率 (%)	0	3.0	8.6	18.6	35.0
自然治癒までの期間 (カ月) mean±S.D.	7.4±3.1	11.8±6.9	19.5±8.7	20.1±9.2	29.8±11.4

I 度 : little finger head sized (L<1.5) L : 長径 (cm)
II 度 : thumb finger head sized (1.5≤L<3.0)
III 度 : pigeon's egg sized (3.0≤L<4.5)
IV 度 : walnut sized (4.5≤L<6.0)
V 度 : hen's egg sized (6.0≤L)

表 4 初診時年齢と治癒状況

	新生児期(14)	乳児期(46)	幼児期(74)	学童期(26)
自然治癒水瘤	14	44	53	12
穿刺治癒水瘤 (穿刺水瘤数)	0 (0)	1 (9)	8 (38)	7 (19)
要手術水瘤	0	1	13	7
自然治癒率 (%)	100	95.7	68.9	46.2
穿刺治癒率 (%)	—	11.1	21.1	36.8
要手術率 (%)	0	2.2	17.6	26.9
自然治癒までの期間 (カ月) mean±S.D.	5.2±2.8	9.3±5.6	21.8±9.5	34.2±13.3

く、最小は長径1.2cm、最大は長径10cm であった。大きさを5段階に分け、その治癒状況を比較したところ(表3)、径1.5cm未満のI度の水瘤は全例自然治癒し、自然治癒率は水瘤が大きくなるほど低下し径6.0cm以上のV度の水瘤では自然治癒率が60.0%と最も低かった。また自然治癒までの期間も水瘤が大きくなるほど期間を要し、径6.0cm以上の巨大水瘤では自然治癒まで約30カ月かかる結果であった。

一方穿刺は大きな水瘤ほど行われる傾向にあったが、穿刺治癒率は水瘤が大きくなるほど低下し、V度の水瘤では穿刺で治癒したのは13例中1例の7.7%であった。結果的に手術を必要とした水瘤は水瘤の増大とともに増加し、V度の巨大水瘤では35.0%と最も高率であった。

5) 初診時年齢

初診時年齢と治癒状況について表4に示した。初診時の年齢は幼児期が最も多く、以下乳児期、学童期の順で乳幼児期を合わせると75%をしめた。新生児期の

14水瘤は全例自然治癒し、この時期の水瘤の自然治癒率が100%であるのに対し、年齢が増すほど自然治癒率は低下し、しかも自然治癒まで期間を要する傾向であり、学童期の水瘤で自然治癒率46.2%と最も低く、自然治癒までの期間も平均34.2カ月であった。一方各年齢における穿刺治癒率は、新生児期に穿刺法を施行された症例はなく、以降年齢とともに穿刺治癒率は増加したが、逆に年齢が増すにつれて要手術率も増加し、学童期では26.9%が要手術例であった。

6) 精巣の発育

小児精巣・精索水瘤の患側精巣容積について各年齢別の正常小児の精巣容積との比較を図2に示した。各年齢とも正常対象群と比較したところ差はなく、精巣の発育は良好であった。

考 察

小児の精巣・精索水瘤の発生機序については腹膜鞘状突起の閉鎖異常がその根本にある^{3)~5)}ことは確かであり、本疾患の成立の前提になるような腹膜鞘状突起の

図2 精巣容積の比較

開存は生下時に94%, 1歳でも57%に認められる⁶⁾という報告もある。また Grossfeld⁷⁾によれば, V-P シェント症例では非常に高率に精巣・精索水腫の発生をみることから, 腹水の存在が水腫の発生に影響するとしており, 若山ら⁸⁾の指摘するように, 水腫貯留液は腹腔浸出液 (peritoneal fluid) であることも理解できる。このことは, 小児の本症の病因を考える上できわめて重要な点であり, 成人とは違うことを念頭に入れておく必要がある。こうした症例は後に鞘状突起の一部に閉鎖がおき非交通性となる症例があるが, 少なくとも現実には小児の水腫はすべての例が交通性と考えられる⁹⁾。しかし, 臨床的には水腫を圧迫しても形態に変化がなく, 交通性水腫特有の夕方活動時に大きく, 朝方起床時には小さくなっているという日内変化が全くない水腫も存在し, これを今回臨床的に非交通性水腫とした。しかし, 臨床的に非交通性とした症例においても常に腹膜鞘状突起の開存を考慮しておかなければならないのは当然である。

こうしたことから小児における水腫穿刺は理論的には全く無意味であると考えられるが, 今もなお小児に対し, 水腫穿刺が行われていることは驚きに値する。われわれは以前本症の穿刺法の功罪について報告し²⁾, 小児に対する水腫穿刺は決してみだりに行うべきではなく, 穿刺が患児に与える精神的苦痛, 穿刺直後の再貯留, 穿刺後の発熱, 血腫形成, ヘルニア発生例をみるなどの少なくない合併症, さらにかえって自然治癒を遅らせる原因となっていることなど, むしろ悪影響と考えるべきであることを強調した。今回の検討でも交通性及び非交通性水腫の自然治癒率に有意差がないにもかかわらず, 交通性水腫で要手術率が増えているのは, 臨床的に明らかに交通性水腫と考えられる

症例に安易に穿刺がなされている結果である。

本症の研究を初めて以降, 交通性水腫を含め多くの症例に対し穿刺法が行われてきたことは驚くばかりであり, 以前報告した際には当科初診以前に他院で施行されたものを中心に半数を超えており, 川中ら¹⁰⁾の2,027例のアンケート調査の中でも62%が穿刺を受けたことがあると答えている。その後1990年以降の啓蒙活動によっていぶん穿刺例は減少してきているが, 実際今日でも小児精巣・精索水腫に対し約1/5の症例がなおも穿刺を受けているのが現状である。さらに一部の臨床家においては穿刺の上ミノサイクリンの硬化療法を行い, 小児の精巣水腫に対しても有効であると論じる報告がある¹¹⁾。こうした報告に対し筆者は異論を唱えており¹²⁾, 小児の精巣水腫については, 前述のごとく腹膜鞘状突起の開存の可能性を常に念頭に置いて, 化学的腹膜炎, 局所刺激による精索周囲脈管への侵襲, 精巣の血流障害など, 精巣の将来の発育に重篤な合併症が決してあってはならないことをあらかじめ十分確認されなければならないと考える。

一方, 小児の精巣・精索水腫を放置した際の精巣への悪影響については, 水腫の温度の影響など精巣の組織学的な検討が必要かもしれないが, こうした症例に対する精巣生検などの検索は施行していない。今回は精巣容積のみを各年代の正常小児と比較したが, 正常対象群と比較し精巣は正常に発育しており, 水腫を放置することによる精巣の発育に対する影響はまずないものと考えている。

これらのことより, 小児精巣・精索水腫の治療に対しては待機的に自然経過をみる原則については問題ないと思われるが, 本症の手術適応については報告者によってさまざまである。松村ら¹³⁾は, 15年間に外来を訪れた1,087例もの精巣・精索水腫についてヘルニア合併例を除き36.9%に手術を施行し, 1歳代49%, 2歳代48%, 3歳代54%, 4歳代70%と年齢とともに手術率が増加するとしている。こうした幼児期の精巣・精索水腫の半数に手術が必要であるとは到底考えられない。一方で川中ら¹⁰⁾は, 初期は50%の手術率であったが, 注意深い観察により4%の手術率に低下したと報告している。われわれの今回の検討でも要手術率は全体の13.1%をしめたが, 特にここ5年間は5%以下の低率で推移している。

今回の検討を通じて小児精巣・精索水腫の形態, 交通性, 大きさ, 初診時年齢からみた要手術水腫の背景について図3に示したが, 形態では精巣水腫よりも精

図3 要手術水腫の背景

索水腫が、非交通性よりも交通性水腫の方が有意差をもって要手術水腫が増える結果であり、また水腫が大きいほど、さらに年長児で発生するほど自然治癒にくい傾向にあるものと考えられる。ここでいう自然治癒傾向のないものとはどのくらい待てばいいのかという疑問が生じるが、われわれの今回の検討から乳児期まではほぼ1年以内に、幼児期では約2年、学童期では約3年で自然治癒しており、幼児期以降の自然治癒までの期間が平均25カ月であることを考えれば、最低2～3年は自然治癒に期待し、待機的に経過をみる必要があるものとする。

回顧的にわれわれが手術に踏み切った症例をみると、穿刺によってヘルニア出現、水腫増大などの合併症を引き起こした症例、前述の自然治癒期間を越えても軽快傾向を示さない日常生活に支障となるような大きな水腫であり、家族が患児の心理面から手術を強く希望した症例であった。

われわれは今回の検討を通じ手術適応については以下のごとく考えている。まず第一に鼠径ヘルニアや停留精巣を合併した症例では手術を急ぐ必要があり、これらの合併症を有する水腫。第二に年長児、少なくとも幼児期後半以降で、2～3年以上治癒傾向を示さない水腫。第三に交通性で腹膜鞘状突起までおよぶ大きな水腫は自然治癒までかなりの期間を要することから、日常生活に支障をきたし、患児の心理面に影響するような巨大交通性水腫などがその適応になるものと思われる。これらの3つの手術適応をあげたが、今回の検

討より本症はきわめて自然治癒傾向の強い疾患であることが再認識され、手術適応の決定に関してはより慎重な姿勢で取り組む必要があると考えられる。

本論文の要旨は、第32回日本小児外科学会総会で発表した。

文 献

- 1) 秋山 洋：陰嚢水腫根治術(小児について)。消化器外科, 10, 743—747, 1987.
- 2) 山口孝則, 長田幸夫, 北田真一郎：自然歴からみた小児陰嚢・精索水腫穿刺の功罪。日小外会誌, 27, 711—716, 1991.
- 3) Klauber, G.T. and Sant, G.R.: Disorders of the male external genitalia. Clinical Pediatric Urology. Kelalis, P.P., King, L.R., Belman, A.B., eds., p. 825—863, W.B. Saunders. Philadelphia, 1985.
- 4) Rajfer, J.: Congenital anomalies of the testis. Campbell's Urology. Walsh, P.C., Gittes, R.F., Perlmutter, A.D., et al. (eds.) p. 1947—1968, W. B. Saunders. Philadelphia, 1986.
- 5) 梶本照穂, 川中武司：腹膜鞘状突起の消長と鼠径ヘルニアの発生。小児外科, 18, 289—295, 1986.
- 6) Allen, T.D.: Other intrascrotal abnormalities. Clinical Pediatric Urology. Kelalis, P.P., King, L.R., Belmann, A.B., p. 662—664, W.B. Saunders. Philadelphia, 1976.
- 7) Grossfeld, L.: Inguinal hernia and ventriculoperitoneal shunt for hydrocephalus. Hernia, 2nd ed., p. 134—136, J.B. Lippincott, 1978.
- 8) 若山待久, 北谷秀樹, 和田和久, 川中武司, 大浜和

- 憲, 川口稜示, 宮本正俊, 中村紘一郎, 池田舜一, 橋本俱男, 梶本照穂, 浅野周二, 酒井義明: 小児陰囊・精系水腫の成因に関する研究. 日小外会誌, 13, 577—585, 1977.
- 9) Rinker, J.R. and Allen, L.: A lymphatic defect in hydrocele. Am. Surg., 17, 681—686, 1951.
- 10) 川中武司, 和田知久, 川口稜示, 梶本照穂, 中村俊吾, 古田靖彦, 肥後正徳: 小児の陰囊・精系水腫の臨床的観察. 外科治療, 37, 128—132, 1977.
- 11) 古賀 実, 藤本博志, 国富公人, 高木 均, 荒木 徹: 陰囊水腫に対する塩酸ミノサイクリン注入療法. 臨泌, 47, 214—216, 1993.
- 12) 山口孝則: 交見室—小児陰囊水腫に対しての塩酸ミノサイクリン注入療法について. 臨泌, 47, 527—528, 1993.
- 13) 松村長生, 大塩猛人, 桐野有成: 陰囊・精索水腫. 小児外科, 23, 301—304, 1991.
- (1996年1月19日受付, 6月10日受理)
-