

鼠 径 部 停 留 辜 丸 の 超 音 波 診 断

佐賀医科大学泌尿器科学教室（主任：真崎善二郎教授）

小嶺信一郎，村山 真，木下 徳雄

井口 厚司，中牟田誠一，真崎善二郎

佐賀医科大学放射線科（主任：岸川 高教授）

宮 地 洋

HIGH RESOLUTION ULTRASOUND EXAMINATION IN DIAGNOSIS OF THE UNDESCENDED TESTES IN INGUINAL REGION

Shinichirou KOMINE, Makoto MURAYAMA, Norio KINOSHITA,
Atsushi IGUCHI, Seiichi NAKAMUTA and Zenjiro MASAKI

*From the Division of Urology, Department of Surgery, Saga Medical School
(Director: Prof. Z. Masaki)*

Hiroshi MIYAJI

*From the Department of Radiology, Saga Medical School
(Director: Prof. T. Kishikawa)*

Twenty-six undescended testes in 22 patients between 1 and 31 years old were evaluated with ultrasonographic examination between October, 1981 and December, 1985. All 22 patients were operated on, and the accuracy of the ultrasonic diagnosis was evaluated in comparison to that of palpation diagnosis. Fourteen of 26 testes could be palpated preoperatively and these were all identified ultrasonographically and surgically. Twelve testes could not be palpated. On these 12 testes, surgical exploration revealed 9 testes in the inguinal region and absence of 3 testes. Ultrasound examination predicted its presence in 5 of 9 testes and its absence in all 3 testes. Both sonography and palpation failed to identify their presence in 4 tests. Thus, sensitivity of ultrasound examination was 82.6%, specificity 100% and accuracy 84.6% retrospectively. We conclude that ultrasound examination is useful in diagnosis of impalpable undescended testes in inguinal region.

Key words: Cryptorchidism, Ultrasound examination, Diagnostic value

緒 言 対 象

停留辜丸患者において辜丸を鼠径部に触診できない場合は、単に鼠径部にある辜丸を触知できないか、あるいは辜丸低（無）形成や腹腔内辜丸などの比較的治療困難な症例であるのかがなかなか予測できない。このような触診できない停留辜丸に対して超音波検査が普及しているが、実際に超音波検査が停留辜丸の術前診断にどの程度有用であるかということについての報告は少ない。そこで停留辜丸に対する超音波検査の有用性についてその診断能を触診と比較検討した。

対象は1981年10月から1985年12月までに当科に入院し、辜丸固定術、除辜術または試験開腹術を受けた鼠径部停留辜丸、あるいは辜丸無形成の男子22例26辜丸で、年齢は1歳から31歳、平均9.0歳である。

方 法

26辜丸全例に対して術前に超音波検査を行った。超音波検査には横河社製リア電子スキャナーRT2000、周波数 5.0 MHz を用い、脱気水を充滿した condom を陰囊と鼠径部の皮膚に密着するように置き、その上を探触子で走査した (Fig. 1)。超音波検査では停留

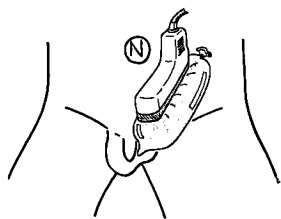


Fig. 1. 超音波検査を行う時には、脱気水を充満した condom を鼠径部と陰囊部の皮膚に密着するようにおき、その上を探触子で走査した。

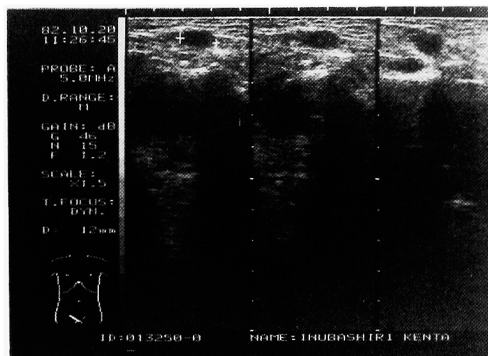


Fig. 2. Ultrasound evaluation of undescended testis in inguinal region. The testis was visible as a oval, hypoechoic, and homogenous solid mass.

睾丸は Fig. 2 のように、hypoechoic, homogenous and solid mass として描出された。今回は睾丸の有無について触診と超音波検査の診断率を検討し、それぞれの TPR (真陽性率 true positive ratio), TNR (真陰性率: true negative ratio), FPR (偽陽性率: false positive ratio), FNR (偽陰性率: false negative ratio), sensitivity (有病正診率), specificity (無病正診率), accuracy (確からしさ) を McNeil らの報告¹⁾に準じて算出した (Table 1)。

Table 1. Evaluation of a diagnostic test

	disease(+)	disease(-)	total
test(+)	a	b	m
test(-)	c	d	n
total	x	y	z

$TPR(\text{True positive rate}) = a \div x \times 100\%$
 $TNR(\text{True Negative Rate}) = d \div y \times 100\%$
 $FPR(\text{False Positive Rate}) = b \div x \times 100\%$
 $FNR(\text{False Negative Rate}) = c \div x \times 100\%$
 $\text{sensitivity} = a \div x \times 100\%$
 $\text{specificity} = d \div y \times 100\%$
 $\text{accuracy} = (a+d) \div z \times 100\%$

結 果

26睾丸中触診で触れたものは14睾丸であり、その全例を超音波検査で同定でき、また手術でも睾丸を確認した。26睾丸中、12睾丸は術前に触診で触れなかったが、そのうち5睾丸(41.7%)を超音波検査で検出された。この5睾丸は手術時にも同定できたので、睾丸固定術を行った。超音波検査で検出できた睾丸の大きさについてはその長径を測定したところ、7 mm から30 mm であり、平均 13.6 ± 5.4 mm であった。

触診でも超音波検査でもみつからなかった停留睾丸は26睾丸中7睾丸であり、そのなかで手術でも睾丸を同定できず、睾丸無形成と診断したものは3睾丸であった。残る4睾丸は手術時に睾丸を同定できたので、2例に睾丸固定術を行ったが、残る2例は睾丸が非常に小さく、1例を睾丸固定し、1例は除算した (Table 2)。

Table 2. Results of identification by palpation, ultrasound and operation in 26 testes of 22 cases

	Total 26 testes			
palpation	(+) 14	(-) 12		
ultrasound	(+) 14	(-) 0	(+) 5	(-) 7
operation	(+) 14		(+) 5	(-) 3

(+): identified testis
(-): unidentified testis

すなわち、停留睾丸に対する触診の TPR は60.9%, TNR は100%, FPR は0%, FNR は39.1%, sensitivity は60.9%, specificity は100%, accuracy は65.4%であった (Table 3)。

Table 3. Value of palpation in diagnosis of undescended testis

	identified in operation	unidentified in operation	total
palpable testis	14	0	14
impalpable testis	9	3	12
total	23	3	26

$TPR=60.9\%$, $TNR=100\%$, $FPR=0\%$, $FNR=39.1\%$,
 $\text{sensitivity}=60.9\%$, $\text{specificity}=100\%$, $\text{accuracy}=65.4\%$

いっぽう停留睾丸に対する超音波検査診断の TPR は82.6%, TNR は100%, FPR は0%, FNR は17.4%, sensitivity は82.6%, specificity は100%, accuracy は84.6%であった (Table 4)。

Table 4. Value of ultrasound in diagnosis of undescended testis

	identified in operation	unidentified in operation	total
visible testis by ultrasound	19	0	19
invisible testis by ultrasound	4	3	7
total	23	3	26

TPR=82.6%, TNR=100%, FPR=0%, FNR=17.4%,
sensitivity=82.6%, specificity=100%, accuracy=84.6%

考 察

触診でみつからない停留睾丸あるいは睾丸無形成の診断には pneumoperitoneography, herniography, venography, あるいは laparoscopy などの検査を行うという報告もある^{9,10)}が, 一般には超音波検査, CT が行われている。しかし CT もかなりの侵襲を伴う検査法であり, その意味で超音波検査は手軽に無侵襲に検査できるという利点があり, 最近になって汎用されるようになってきた。しかし実際に超音波検査が停留睾丸の診断にどの程度有用かということについての報告は少ない¹⁻⁶⁾。そこで停留睾丸に対する超音波検査の診断能を触診と比較して検討した。

われわれの成績では, 超音波検査が触診と比較して TPR, FNR, sensitivity および accuracy において優れていた。また触診で触れた14睾丸は全例超音波検査でも同定でき, さらに触診では触れなかった12睾丸のうち5睾丸も超音波検査で同定できたので, 超音波検査は触診よりも精度が高いといえる。

われわれの鼠径部停留睾丸に対する超音波検査の成績を諸家の報告と比較したところ, Wolverson ら⁴⁾によれば触知しない停留睾丸の部位診断についての TPR は65.2%, FPR は0%, FNRは 8.7%, sensitivity は88%, specificity は100%, accuracy は91%であった。これは自験例と比べるとかなり優れていると思われる。彼らの使用した超音波検査の周波数は 8.5 MHz であり, 鼠径部停留睾丸が比較的表在性であることを考慮すると, われわれの 5.0 MHz と比べて解像力が自験例よりも優れている可能性もある。また Kullendorff ら⁵⁾の報告によれば停留睾丸に対する超音波検査の術前診断の sensitivity は94%である。Kullendorff らは入院した停留睾丸症例全例に超音波検査を行っているが, われわれは主に触診しなかった症例や, 触診で確信できなかった症例に超音波検査を行ったので, その違いが sensitivity の差となったものと思われる。実際われわれは本研究期間内に本研究に含まれていない停留睾丸17例18睾丸を経験し

たが, これらはいずれも触診可能であったため超音波検査を施行しなかった。

われわれの成績では7睾丸を超音波検査で同定できずそのうち4睾丸を手術で同定できたので, 超音波検査の FNR は17.4%である。FNR のあった理由としては睾丸自体が発育不良のため非常に小さかったことと, 睾丸が移動しやすく探触子で捉えられなかったことや, 探触子が直接触れるので小児が検査中に静止していない場合が多かったことなどが考えられる。また探触子と皮膚との接触の際には, 脱気水を充滿した condom を陰囊と鼠径部の皮膚に密着するように置き, その上を探触子で走査した。しかしこの方法では目的の睾丸と condom とが離れたり, condom の固定がうまくできなかつたり, あるいは condom と皮膚の接触面積が十分広くないことがあった。これらのことも超音波検査の精度を低下させる原因であろう。

今回対象とした症例では手術時に睾丸の大きさを正確に測定していなかったため, どの程度の大きさであれば描出できるのかという超音波検査の描出限界を明らかにすることができなかった。

今後の課題としては, より正確な超音波診断をめざして, 十分な視野を得るために探触子と鼠径部の皮膚とが密着するような工夫などがあげられる。さらに症例数を重ね経験を深めることで超音波検査の診断能の向上が期待できるであろう。

ま と め

鼠径部停留睾丸あるいは睾丸無形成22症例26睾丸に対して超音波検査を行い, その有用性を検討した。26睾丸に対する超音波検査の TPR は82.6%, TNR は100%, FPR は0%, FNR は17.4%, sensitivity は82.6%, specificity は100%, accuracy は84.6%であった。これらの結果は触診よりも優れており触診しない停留睾丸の診断に超音波検査は有用であると思われる。

本論文の要旨は第38回日本泌尿器科学会西日本総会で発表した。

文 献

- 1) McNeil BJ and Adelstein SJ: Determining the value of diagnostic and screening tests. J Nucl Med 17: 439-448, 1976
- 2) 西島栄治, 前田貢作, 沢村敏郎, 山本哲郎: 鼠径部停留睾丸に対する超音波断層検査. 小児外科 15: 925-928, 1983
- 3) Woodard JR and Turlock TS: Surgical treat-

- ment of cryptorchidism. In Hadziselimovic, F.: Cryptorchidism. p. 115-116, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, 1983
- 4) Wolverson MK et al: Comparison of computed tomography with high-resolution real-time ultrasound in the localization of the impalpable undescended testis. Radiology 146: 133-136, 1983
- 5) Kullendorf CM et al: Preoperative ultrasonography of the undescended testis. Scand J Nephrol 19: 13-15, 1985

(1987年2月2日受付)

アレルギー性疾患 慢性肝疾患に……

■グリチルリチン製剤 強力ネオミノファーゲンシー

●作用
抗アレルギー作用、抗炎症作用、解毒作用、インターフェロン誘起作用、および肝細胞障害抑制・修復促進作用を有します。

●用法・用量 1日1回、1管(2ml, 5ml, または20ml)を皮下または静脈内に注射。
症状により適宜増減。
慢性肝疾患には、1日1回、40mlを静脈内に注射。年齢、症状により適宜増減。

●適応症
アレルギー性疾患(喘息、蕁麻疹、湿疹、ストロフルス、アレルギー性鼻炎など)。食中毒。薬物中毒、薬物過敏症、口内炎。
慢性肝疾患における肝機能異常の改善。

健保略称 強ミノC

包装 20ml 5管・30管, 5ml 5管・50管, 2ml 10管・100管
※使用上の注意は、製品の添付文書をご参照下さい。

●内服療法には **グリチロン** 錠二号

包装 1000錠, 5000錠

健保適用

合資会社 ミノファーゲン製薬本舗 (〒160) 東京都新宿区四谷3-2-7