原 著

順天堂医学 38 (4)
P. 533~540 (1993)

超音波断層法・経腔カラードプラー法による

子宮筋腫と子宮腺筋症の鑑別診断に関する研究

Differential diagnosis of uterine myoma and adenomyosis using
conventional ultrasound and transvaginal color doppler technique

川 又 千珠子* 町 田 正 弘* 中 條 真美子*

CHIZUKO KAWAMATA, M.D. MASAHIRO MACHIDA, M.D. MAMIKO NAKAJO, M.D.

竹 内 久 彌* 高 田 道 夫*

HISAYA TAKEUCHI, M.D. & MICHIO TAKADA, M.D.

超音波断層法の進歩した今日でもなお、子宮筋腫と子宮腺筋症の鑑別診断は困難とされている。今回の鑑別診断の成績の向上を目的として本研究を試みた。

1987年から2年間に子宮が摘出され、病理組織診断が明確な子宮筋腫81例、および子宮腺筋症35例の計116例について、術前超音波診断の正診率を後方視的に検討した。子宮筋腫の診断感度は良好であったが、子宮腺筋症では低く、感度34.1%・特異度98.8%・正確度78.4%であったことから、子宮腺筋症の診断の困難性がますます明らかとなった。光ディスクに保存された同症例の画像について、両者の鑑別点として重要な結節像の読影について詳細に検討した結果、その特徴的所見を抽出できたが、鑑別診断基準の設定は困難であった。

そこで1990年9月から12月までに子宮が摘出され、病理組織診断の確認された症例について、極めて新しい超音波診断技術である経腔法によるカラードプラー法を用い、結節の栄養血管としての放射状動脈の血流速度波形を検出し、Resistance Index (RI) を算出した。子宮筋腫28例のRIは平均 0.54 ± 0.11 、子宮腺筋症8例のRIは平均 0.78 ± 0.07 であり、0.1%の危険率で有意差が認められ、両者の鑑別診断の一助になることが示唆された。

キーワード：超音波断層法、経腔カラードプラー法、子宮筋腫、子宮腺筋症

Key words: ultrasound diagnosis, color doppler, uterine myoma, uterine adenomyosis

緒 言

子宮筋腫と子宮腺筋症は婦人科腫瘍の中で最も発生頻度が高く、その治療法に関する判断を要求される機会がきわめて多い疾患である。両者の取り扱いについて、近年急速に進歩した薬物療法を

含む保存的治療を考える場合、その鑑別診断はますます重要となってきている。とくに画像診断法の発達には婦人科腫瘍の鑑別診断にも多くの恩恵をもたらし、子宮筋腫と子宮腺筋症との鑑別にも有効であろうと期待され、なかでも日常的に利用できる超音波画像診断法は大きな期待をもって広く行われている。しかし、その結果は必ずしも満足のゆくものではなく、診断装置の技術的進歩に即応して検討されつくしているとも言い難い。

そこで今回、進歩した超音波画像診断情報による子宮筋腫と子宮腺筋症の鑑別診断成績をあらた

* 順天堂大学医学部産婦人科学教室

Department of Gynecology and Obstetrics, Jun-
tendo University, School of Medicine, Tokyo,
Japan.

〔Nov. 25, 1991 原稿受領〕(Dec. 2, 1991 掲載決定)

めて検討し, その成績向上のために新しい読影診断基準が作成できるか否かを検討するとともに, きわめて最近実用化されるに至った新しい超音波診断技術である, 超音波カラードップラー法による血流計測診断の, この目的への利用の可能性について検討を加えた。

対象ならびに方法

1. 超音波断層法による子宮筋腫と子宮腺筋症の鑑別診断に関する検討. 超音波断層像による解析

1987年より2年間に, 術前超音波診断が施行され, 手術により組織診断が確定している子宮筋腫81例, および子宮腺筋症35例の計116例について, 術前読影診断の成績を後方視的に検討した. これらの症例は子宮筋腫あるいは子宮腺筋症の, いずれか一方のみが存在していると組織診断された子宮全摘出例である. 両者の合併例ならびに保存的核出術施行例は除外した.

使用された超音波断層装置は Aloka SSD650型であり, 周波数3.5MHz のコンベックス型プローブが用いられた. なおすべての画像は Fuji FOM-2200型光ディスク画像記録装置に保存され, 以後の検討にはこの再生画像が利用された.

2. 診断基準の設定

上述した症例について, 光ディスクに記録されていた画像をモニター上に再生し, 子宮の全体像が明確で, 結節部のディテールを読みとれる症例を選別した. 一症例につき一断層像を代表としてポラロイドフィルム上に転写し, この画像について読影診断基準を設定するために, 鑑別点として必要と思われた次の因子について検討した.

- 1) 結節の有無
- 2) 結節の偽被膜エコーの有無
- 3) 偽被膜エコーの整・不整
- 4) 結節内部エコーの性質
 - a. エコーの強さ
 - b. エコーの均質性
 - c. エコーの大きさ

3. カラードップラー法による解析

対象は, 1990年9月より12月までの間に術前に経腔カラードップラー法が施行され, 手術により病理組織学的に診断の確定した子宮筋腫28例, および子宮腺筋症8例の計36例である.

診断装置には周波数5.0MHz の経腔用プローブを用いる Aloka SSD-680型, および周波数6.5MHz の経腔用プローブを用いる Hitachi EUB-515型が使用された.

術前検査の一環として, 通常の経腔超音波の手順に従い内診台上で子宮内を走査して結節を描写し, さらにカラーフローマッピングを行い, 結節内および結節周囲の血流を描写観察した. さらに, 検出された動脈血流についてその速度波形を記録した後, Resistance Index (RI) を算出した. このための計測は比較的近い位置で3回行い, その平均値をその動脈血流の代表値とした. 月経周期についてはとくに考慮しなかった.

結 果

1. 新しい超音波断層像による子宮筋腫と子宮腺筋症の鑑別診断成績

現在行われている超音波断層法による子宮筋腫と子宮腺筋症の鑑別診断の成績を分析し, その問題点を抽出して新しい読影診断基準の作成が可能か否かを検討した.

読影診断成績は表-1のようである. 子宮筋腫または子宮腺筋症のいずれかが, 単一に存在することが確認されている116例における子宮筋腫の超音波読影診断成績は, 感度90.1%・特異度48.6%および正確度77.6%であり, 子宮腺筋症では感度31.4%・特異度98.8%および正確度78.4%であった.

このような成績からきわめて明らかなことは, 従来から鑑別の一助とされてきた子宮筋腫には, 結節が認められ腺筋症では認められないとする検索方法では, 子宮内に結節を認めたときこれを子宮筋腫とすることで高い診断感度は得られるものの, かなり多くの偽陽性すなわち腺筋症を筋腫と

表-1 子宮筋腫と子宮腺筋症の超音波診断の正診率

子宮筋腫

		US 診断		
		+	-	計
病理 診断	+	73	8	81
	-	18	17	35
	計	91	25	116

Sensitivity : 90.1%
Specificity : 48.6%
Accuracy : 77.6%

子宮腺筋症

		US 診断		
		+	-	計
病理 診断	+	11	24	35
	-	1	80	81
	計	12	104	116

Sensitivity : 31.4%
Specificity : 98.8%
Accuracy : 78.4%

してしまう例がかなり多くなり、逆に結節像の明らかでない子宮腫大例を子宮腺筋症とすると、偽陽性は非常に少ないが、腺筋症の診断に偽陰性例が多く出てしまう結果となった。

子宮腺筋症は組織学的にびまん型と結節型に分けられるが、今回の検討症例35例中11例 (31.4%) がびまん型, 23例 (65.7%) が結節型, 残りの1例はほとんど完全に嚢胞に置換された結節型であった。そこで、その組織型別と超音波結節像の出現の関係を見ると、びまん型の9例 (81.8%) および結節型の8例 (34.8%) に結節像が認められず、また、びまん型の2例 (18.2%) および結節型の15例 (65.2%) に結節が描出されていた。すなわち、組織型がびまん型であれば無結節性に描出される確率がきわめて高く、また、結節型でもびまん性に見える例の少なくないことから、無結節性という所見から子宮腺筋症と読影することは妥当である。しかし一方、びまん型よりも多い結節型の腺筋症は当然結節があると描出されやすく、そのため子宮筋腫と診断される可能性があり (図-1, 図-2), 腺筋症の結節と筋腫の結節とを鑑別できる方法が必要であることが示唆された。

2. 結節像の読影診断基準に関する検討

超音波断層法を用いた子宮筋腫と子宮腺筋症の鑑別は上述したように困難であり、結節像の読影にその問題の中心があることが明らかとなった。

図-1 子宮筋腫結節の一例

偽被膜エコーがみられ、hypoechoic なパターンを示す典型例。

図-2 子宮腺筋症の一例

組織学的には結節型の一例であり、明らかな結節像を示している。内部エコーはhypoechoic で筋腫結節と酷似する。

この結節の画像を詳しく分析することにより、両者の差違を見出すことができれば、新たな診断基準として用いることができるはずである。

記録された画像から、今回作成した基準に適合しない症例を除いた82例について検討した。その成績を各基準ごとに表-2～表-5に示した。その結果、子宮筋腫においては100%に結節を認め、子宮腺筋症では76.2%であった。これは先に解析した従来法において得られていた成績より高い頻度であった。子宮筋腫では境界部の偽被膜エコーは67.2%に明瞭で、子宮腺筋症では62.5%が境界不

明瞭であった。内部エコーでは子宮筋腫の70%が hypoechoic であり, 子宮腺筋症では, 69.6%が iso-echoic ないし hyper-echoic であった。

以上より両者の特徴をまとめてみると次のようになる。

1) 子宮筋腫結節の特徴

- ①結節像を認める。
- ②偽被膜エコーが認められる。
- ③その境界は平滑である。

表-2 結節の有無

	あり	なし	計
子宮筋腫	61 (100)	0 (0)	61
子宮腺筋症	16 (76.2)	5 (23.8)	21
計	77 (93.9)	5 (6.1)	82例

() 内%

表-3 偽被膜エコーの有無

	あり	なし	計
子宮筋腫	41 (67.2)	20 (32.8)	61
子宮腺筋症	6 (37.5)	10 (62.5)	16
計	47 (61.0)	30 (39.0)	77例

() 内%

表-4 偽被膜エコーの性状

	平滑	不整	計
子宮筋腫	36 (87.8)	5 (12.2)	41
子宮腺筋症	4 (66.7)	2 (33.3)	6
計	40 (85.1)	7 (14.9)	47例

() 内%

表-5 結節内部エコーの性質

	エコーの強さ			エコーの均質性		エコーの大きさ		計
	hyper-	iso-	hypo-	均一	不均一	粗大	微細	
子宮筋腫	11 (18.3)	7 (11.7)	42 (70.0)	27 (45.0)	33 (55.0)	36 (60.0)	24 (40.0)	66
子宮腺筋症	4 (23.5)	8 (47.1)	5 (29.4)	10 (58.9)	7 (41.2)	14 (82.4)	3 (17.6)	17
計	15 (19.5)	15 (19.5)	47 (61.0)	37 (48.1)	40 (51.9)	50 (64.9)	26 (33.8)	77例

() 内%

④結節内部エコーは hypo-echoic で粗大なものが多い。

2) 子宮腺筋症結節の特徴

- ①結節像を認めることが多いが, 認めない場合もある。
- ②偽被膜エコーは認められないものが多い。
- ③結節内部エコーは iso- または hyper-echoic なものが多く粗大なものが多い。

両者の特徴は互いに重なり合うところが多く, 明確な鑑別点を有する読影基準を求めることはできないことが判明した。

すなわち, 最近の進歩した超音波断層像によると, 従来よりも子宮腺筋症の結節像が抽写されやすくなっているが, それによって子宮筋腫との鑑別が明らかに容易になったとはいえない。

3. 経腔カラードップラー法による子宮筋腫と子宮腺筋症の鑑別診断

最近, 新しい超音波診断技術として超音波カラードップラー法が登場し, 従来の画像診断情報に加えて, それとは全く異なる血流情報を得ることができるようになった。われわれはすでに正常子宮の血流について, 経腔的に行うカラードップラー法により, 子宮動脈とその末梢の弓状動脈のみならず, さらに放射状動脈まで検出し, 計測可能なことを報告してきた。一方, 腫瘍に関係した特有な血流を検出し腫瘍診断の一助にしようとする試みがなされつつあり, 特に悪性腫瘍の診断に期待が持たれている。

そこで今回, 子宮筋腫結節と子宮腺筋症の栄養動脈である放射状動脈の血流をカラードップラー法で検出し, その計測により両者の鑑別を試みた。

経腔カラードップラー法により, 子宮筋腫結節周囲には比較的明瞭な動脈血流を検出することができた。子宮筋腫では結節内部からの動脈血流の検出は少なく, 時として複数の結節から

図-3 子宮筋腫結節周囲動脈の血流速度波形および RI 計測 (診断装置: Aloka SSD-680)

図-4 子宮腺筋症結節周囲動脈の血流速度波形および RI 計測 (診断装置: Hitachi EuB-515)

図-5 子宮筋腫と子宮腺筋症の栄養動脈の RI 値の比較

成る大結節ではそれぞれの結節の周囲の血流が存在するため、あたかも大結節の中心にも血流が存在するような所見も観察された。これに対し子宮腺筋症の結節では、周囲に比較的細い血流が断続的に検出された。すなわち、子宮筋腫と子宮腺筋症とでは結節周囲の動脈血流についてそれぞれに特徴がある所見がえられた。

次にこれら結節周囲動脈血流について速度波形の計測を行った。子宮筋腫結節周囲から得られた放射状動脈の血流速度波形は図-3 のようであり、RI は一般に低い値を示す。子宮筋腫結節周囲動脈の血流速度波形および、RI 測定の結果は図-4 のようであり、RI は子宮筋腫における値よりも概して高い値を示した。図-5 に示すように、子宮筋腫28例の50ポイントにおける RI は最大0.82・最小0.35、平均0.54であり、子宮腺筋症8例の11ポイントにおける RI は最大0.94・最小0.64、平均0.78であった。すなわち、子宮腺筋症の栄養血管であると考えられる結節周囲動脈の RI は子宮筋腫のそれに比べて明らかに高く、0.1%の危険率で有意差が認められた。したがって、経陰カロードップラー法を用い、結節辺縁動脈の血流観察および RI 計測を行うことにより、子宮筋腫と子宮腺筋症の鑑別がより確実となることが示唆された。

考 案

子宮筋腫と子宮腺筋症はともにポピュラーな良性疾患でありながら、病理学的に発生や成り立ちは異なる疾患である。しかし、臨床的にはどちらも子宮が腫大し、過多月経や月経困難症をひきおこし、ひいては不妊症の原因ともなり得る疾患である。この両者を鑑別することは治療の面からも非常に重要である。しかし、その鑑別の困難性は古くから知られており、超音波断層法の進歩した今日でもいまだに満足できる結果は得られていなかった。

この困難性は子宮筋腫の読影よりも、子宮腺筋症の読影が難しいことに由来すると考えられる。関場ら¹⁾は子宮腺筋症の超音波断層所見として、

子宮腔を中心とした全体に均等な腫大と粗大点状エコーのびまん性の散在を挙げている。われわれ²⁾も腺筋症は明らかな腫瘤像を示さず、境界不鮮明なやや高エコーの塊状像を作り、時に出血巣からスイスチーズパターンを呈すると記載してきた。このような読影基準で診断するかぎり、腺筋症のこれまでの諸家の報告をみてもわかるように、術前超音波正診率は感度で Siedler ら³⁾が63%, 戸枝ら⁴⁾も46.4%, 今回のわれわれの結果はわずか31.4%に過ぎなかった。

腺筋症であっても結節状に腫大するものが少なくないことは、組織学的に結節型とされるものが66%もありびまん型を上回ること、また、最近の超音波画像を慎重に読影した結果では結節像を認めるものが76%にも達していることなど、今回のわれわれの結果が示すとおりである。すなわち、子宮筋腫との鑑別を主点とする子宮腺筋症の超音波読影診断では、子宮腺筋症に独特な結節像の存在を読み取ることが要求される。そこで子宮筋腫と腺筋症の結節について、超音波画像読影上の特徴を新しい画像を用いて検討してみた。子宮筋腫結節の特徴はすでにわれわれ⁵⁾が述べてきた(1)結節の大きさ不定(2)偽被膜エコーが時に見られるが、常に辺縁明瞭とはいえない(3)内部エコーは無エコーから高エコーまで多彩、というような内容では対応できなくなっており、今回は境界の偽被膜エコーと内部エコーを主とした分析を試みた。

子宮筋腫結節は結節周囲の繊維性偽被膜による境界エコーの存在と、高密度の間質に由来する内部の低エコー性が特徴であった。一方、腺筋症の組織形態は結節性を示し難いことが考えられ、境界も不鮮明・不規則、性周期によっては内部エコーが高エコーとなることも考えられる。事実、今回の読影分析の結果はこれらの特徴を腺筋症の結節が有することを示しているが、元来腺筋症でも結節性のものが少なくない上に、読影にあたっては筋腫結節と重なり合う特徴の多いことも判明した。すなわち、現在の超音波画像で慎重に読影すれば、従来よりも鑑別が確実に行える可能性は出ている

が、しかし決して容易ではないことが予想される。

画像読影以外に超音波技術で腫瘤を鑑別する方法として、tissue characterization の手法を応用することが考えられ、その検討も行われてきたが、正岡ら⁶⁾の成績が示すようになお実験段階にある。

一方、超音波診断情報の一つであるドップラー法による血流情報の腫瘍診断への応用が、最近とくに悪性腫瘍診断の面で脚光を浴びつつある。腫瘍内の新生血管内血流を捉えることが診断の根拠となるものであるが、良性腫瘍についてもそれぞれの腫瘍組織の違いによって血流に差が生じていることが考えられる。子宮筋腫結節では放射状動脈からの血管が結節周囲をバスケット状に取り巻き、中心部への入り込みは少ないとされる⁷⁾。また腺筋症では異所性内膜組織の増殖により、放射状動脈を主体とする微細血管構築の崩壊が目立ち、筋腫とは明らかに異なる血流状態にあることが示唆されている⁸⁾。そこで、子宮筋腫と子宮腺筋症の結節について、その栄養血管や内部血管の血流を検出しその差違を検討することとした。

子宮や卵巣のような女性内性器の血流について、最初 Taylor ら⁹⁾や Goswamy ら¹⁰⁾により子宮動脈や卵巣動脈の血流計測が可能なが示されたが、その後の経腔プローブの導入、さらに経腔カラードップラー法の登場により子宮内血流の検出は比較的容易なものとなった^{11)~13)}。われわれも¹⁴⁾すでに経腔カラードップラー法により、正常子宮の放射状動脈まで血流検出が可能なることを確認し、報告した。したがって、元来放射状動脈を主たる栄養血管とする子宮筋腫や腺筋症結節の血流計測は可能と考えられた。

今回の検討によれば、子宮筋腫と子宮腺筋症の結節に関係した動脈血流は、現在の経腔カラードップラー法の性能ではほぼ完全に検出可能であり、その走行パターンはそれぞれの腫瘤の特徴を示すような差違がみられた。しかし、さらに明らかなことは、栄養動脈と考えられる結節周囲の動脈の血流に相違のあることである。血流の速度波形は観測点より末梢の血管抵抗を表わすと考えられるが、今回の結節周囲動脈の血流計測結果では、子宮

筋腫と腺筋症に明らかな差が認められた。すなわち、筋腫では血流が阻害されずに豊富に循環していることが、拡張期血流速度の高いことで表現されており、一方、腺筋症では拡張期血流速度が低く、末梢血流に障害のあることが示唆された。この結果は、動脈造影法で検討されていた従来の知見とよく一致しており、子宮筋腫と子宮腺筋症の術前鑑別診断法として、経腔カラードップラー法が有効に利用できることを示していると考えられる。しかし、経腔法における宿命的なビームの入射角度の制限や到達距離の制限、Sampling Pointの問題など、今後さらに検討されるべき必要が考えられた。

結 論

超音波断層法を用いた子宮筋腫と子宮腺筋症の鑑別診断はむずかしく、過去2年間における手術例での後方視的画像診断精度は子宮筋腫においては良好であったが、腺筋症では低かった。これは主として結節像の読影に問題があり、筆者らの作製した基準に基づいた詳細な分析によっても、なお完全な鑑別診断はむずかしく、超音波画像診断法の限界とも言える結果であった。しかし、結節の特徴のひとつである栄養血管に対して、超音波カラードップラー法による解析を行うことにより、その血流速度波形の分析、RIの測定値を加味することにより両者の鑑別精度を向上させることができた。

この研究の一部は、第57回・第59回日本超音波学会研究発表会において発表した。

文 献

- 1) 関場 香, 福本 悟, 赤松信雄 : 子宮腫瘍. 産婦実際, **30** : 781~792, 1981
- 2) 竹内久彌, 吉田幸洋 : 子宮筋腫, 臨床検査 MOOK. No. 34, 各科のための超音波検査 (2), p166~170, 1989
- 3) Siedler D., Laing F.C., et al. : Uterine Adenomyosis, A Difficult Sonographic Diagnosis. J. Ultrasound Med., **6** : 345~349, 1987
- 4) 戸板通保, 長沢 敢, 山本 勉, 田中 温, 竹内久彌 : 子宮筋腫と子宮腺筋症との超音波病理学的鑑別. 日本超音波医学会講演論文集, **45** : 465~466, 1984
- 5) 竹内久彌 : 子宮筋腫と画像診断—特に超音波断層法について. 産婦治療, **52** : 323~328, 1986
- 6) 正岡 博, 油原 章, 関場 香, 他 : 子宮筋腫の超音波減衰に関する研究. 日本超音波医学会講演論文集, **47** : 357~358, 1985
- 7) 高田道夫, 和田博美 : 子宮筋腫と帯下. 産婦人科 MOOK, **35** p. 50~57, 1986
- 8) 高田道夫, 本多正弘, 落合 真 : 子宮内膜症の臨床, 日産婦関東連合地方部会会報, **15** : 3~10, 1972
- 9) Taylor, K.J.W., Burns, P.N., Wells, P.N. T., et al. : Ultrasound Doppler flow studies of the ovarian and uterine arteries. Br. J. Obstet Gynecol., **92** : 240, 1985
- 10) Goswamy, R.K. Steptoe, P.C. : Doppler ultrasound studies of the uterine artery in spontaneous ovarian cycle. Hum Reprod, **3** : 721, 1988
- 11) Kurjak, A., Jorkovic, D., Alfrevic, Z., Zalud, I. : Transvaginal color Doppler imaging. J Clin Ultrasound, **18** : 227, 1990
- 12) 名取道也, 河野八朗, 田中 守, 他 : 経腔プローブによるカラーフローマッピング. 日本超音波医学会講演論文集, **56** : 643, 1990
- 13) 秦 幸吉, 秦 利之, 榎原 研, 他 : 経腔カラードップラー法を用いた女性骨盤内血流動態の検討. 日本超音波医学会講演論文集, **56** : 645, 1990
- 14) 町田正弘, 中條真美子, 郡司典子, 他 : 産婦人科領域における経腔カラードップラー法の有用性とその意義. 日本超音波医学会講演論文集, **57** : 373, 1990

Original Paper

Summary**Differential diagnosis of uterine myoma and adenomyosis using conventional ultrasound and transvaginal color doppler technique**

Even with present day advances in ultrasono-tomography, differential diagnosis of uterine adenomyosis is difficult. We conducted this study to improve the results of differential diagnosis.

During the 2 year period since 1987, in regard to a total of 116 cases including 81 cases of uterine myoma and 35 cases of uterine adenomyosis whose uterus was extirpated and underwent a definite histopathological diagnosis, we retrospectively studied the diagnostic accuracy rate of preoperative ultrasound diagnosis. Although the diagnostic sensitivity was favorable for uterine myoma, it was low for uterine adenomyosis, showing a sensitivity of 34.1%, specificity of 98.8%, and accuracy of 78.4%, so that the difficulty of correctly diagnosing uterine adenomyosis became increasingly evident. Looking at the images of these same cases stored on optical disks, we studied in detail the readings of the nodular images important in differential diagnosis, and found that we were able to pick up these characteristic findings, but the establishment of differential diagnostic criteria was difficult.

Therefore, from September through December, 1990 in cases whose histopathological diagnosis was confirmed following extirpation of the uterus we used an extremely new ultrasound diagnostic technique, namely, the transvaginal color doppler method. We detected the blood flow rate wave form of the radial arteries as the afferent blood vessels of the nodules, and calculated their resistance index (RI). The RI of 28 uterine myoma cases averaged 0.54 ± 0.11 and it averaged 0.78 ± 0.07 for 8 cases of uterine adenomyosis; so that at a risk rate of 0.1% a significant difference was observed, thus suggesting that this index will be of assistance in the differential diagnosis.

Key words : ultrasound diagnosis, color doppler, uterine myoma, uterine adenomyosis

CHIZUKO KAWAMATA, M.D. MASAHIRO MACHIDA, M.D.
MAMIKO NAKAJO, M.D. HISAYA TAKEUCHI, M.D.
& MICHIO TAKADA, M.D.

*Department of Gynecology and Obstetrics,
Juntendo University, School of Medicine, Tokyo, Japan*