日消外会誌　38（5）：482～489，2005年

原著（2次出版物）

St Mark's病院における便失禁の診断に関する検討

東京大学消化管外科，Physiology Unit, St Mark's Hospital*
味村　俊樹　　上西　紀夫　　Michael A Kamm*

目的：便失禁患者を個々の症例に応じて適切に治療するために，直腸肛門機能を臨床的，解剖学的，機能的に評価する．**方法**：便失禁226例を対象に，病歴，直腸肛門機能検査，肛門超音波検査の結果および診断を検討した．**結果**：平均年齢54歳，女性191例（85%）で，漏出性便失禁（passive incontinence：PI）62例（27%），切迫性便失禁（urge incontinence：UI）49例（22%），両症状（passive and urge incontinence：PUI）115例（51%）であった．PI群はUI群とPUI群より有意に随意収縮圧が高く，外括約筋異常が少なかった．超音波検査上の内括約筋異常群は正常群より肛門最大静止圧が低く，外括約筋異常群は肛門随意収縮圧が低かった．便失禁の原因は特発性90例，分娩損傷76例，内肛門括約筋変性症36例，外科的括約筋損傷20例，直腸脱6例，その他9例であった．**結語**：超音波検査によって評価した肛門括約筋の解剖学的異常は，肛門直腸機能検査により評価した括約筋機能とよく相関し，症状とも関連していた．これらの検査により少なくとも60%の症例において便失禁の原因を同定でき，便失禁のメカニズムや原因の診断に有用であった．

緒　　言

便失禁は日常生活に多大な影響を及ぼす症状でありながら，患者が治療を求めて医療機関を訪れることは比較的少ない．その原因として以下の3点が挙げられる．(1)生命に関わらない良性疾患である，(2)排便に関して話すことに対する羞恥心，(3) 保存的・外科的療法で症状が改善・治癒する可能性があるとの認識が患者のみならず医療関係者の間ですら低い．

欧米においては成人人口の約2%が便失禁に悩まされ，65歳以上に限ればその有病率は7%に達する[1)2)]．本邦での65歳以上を対象にした疫学調査では，9.5%が便失禁の症状を有し，2%は毎日便失禁に悩まされており[3)]，本邦においても決してまれな症状ではない．

便失禁に対する治療法を適切に選択するためには，その病因，病態を可能な限り正確に評価する必要がある．この観点から詳細な病歴聴取や理学所見に加えて直腸肛門機能検査，肛門超音波検査による直腸肛門の機能的，解剖学的評価が重要である．

ロンドンにあるSt Mark's病院のphysiology unitには英国内のみならずヨーロッパ各国から，便失禁，便秘，肛門痛等の直腸肛門機能性疾患を有する患者が年間1,000人以上紹介受診する．

今回筆者は，便失禁を主訴とする患者226例を対象に，その患者背景，症状，直腸肛門機能検査，肛門超音波検査，便失禁の原因に関して検討した．

患者および方法

1．検査計画

St Mark's病院，physiology unitで直腸肛門機能検査を受ける患者は，general practitionerや他の総合病院よりの紹介患者（院外紹介患者）またはSt Mark's病院内の専門医（consultant）の依頼患者（院内依頼患者）である．院外紹介患者に関しては，事前に送られてくる紹介状に記載された病歴と紹介目的に応じてunitのdirectorが検査

（この論文は，Digestive Surgery 21：235—241, 2004に掲載された英文論文の2次出版物である．）
＜2004年11月30日受理＞別刷請求先：味村　俊樹
〒173-8605　板橋区加賀2—11—1　帝京大学医学部外科

Table 1 Symptoms and results of anal manometry in 226 patients with faecal incontinence

Symptoms	Sex		Age at Examinations (years old)	Age at symptom onset (years old)	Anal canal length (cm)	Manometry (cmH_2O)	
	M	F				MRP	VCP
PI (62)	17 **	45	56±13	52±15	3.0±1.3	54±28	100±61 **
UI (49)	4	45	47±13 **	43±14 **	2.9±0.7	51±27	59±55
PUI (115)	14	101 **	55±15	49±16	2.6±0.9 *	47±25	58±50
Total (226)	35	191	54±14	49±15	2.8±1.0	50±26	70±57

Values are expressed as mean±standard deviation ; * $p < 0.05$; ** $p < 0.01$

M : male ; F : female

PI : passive faecal incontinence alone ; UI : urge faecal incontinence alone ; PUI : both passive and urge faecal incontinence

MRP : maximum resting pressure ; VCP : incremental voluntary contraction pressure

Table 2 Symptoms and results of anorectal physiological examinations in 226 patients with faecal incontinence

Symptoms	Rectal sensory threshold (ml)			Electrosensitivity threshold (mA)		PNTML		
	TV	UV	MTV	Anal	Rectal	Normal	Prolonged	Unavailable
PI (62)	46±49	87±36	178±79*	10±12	24±13	37 (60%)	6 (10%)	19 (31%)
UI (49)	39±20	78±31	142±62	9±4	24±9	32 (65%)	6 (12%)	11 (22%)
PUI (115)	47±34	91±49	152±72	11±7	24±12	67 (58%)	12 (10%)	36 (31%)
Total (226)	45±36	87±43	156±73	10±8	24±12	136 (60%)	24 (11%)	66 (29%)

Values are expressed as mean±standard deviation ; * $p < 0.05$;

PI : passive faecal incontinence alone ; UI : urge faecal incontinence alone ; PUI : both passive and urge faecal incontinence

TV : threshold volume ; UV : urge volume ; MTV : maximum tolerated volume

PNTML : pudendal nerve terminal motor latency (normal range : 1.8−2.4ms)

Table 3 Results of anal ultrasonography in each of three symptoms of 226 patients with faecal incontinence

Symptoms	Both sphincter Normal	Internal sphincter alone Abnormal	External sphincter alone Abnormal	Both sphincter Abnormal	Abnormal Internal sphincter	Abnormal External sphincter
PI (62)	23	20	5	14	34	19
UI (49)	13	7	10	19	26	29
PUI (115)	40	19	9	47	66	56
Total (226)	76	46	24	80	126	104

Values are number of patients.

PI : passive faecal incontinence alone ; UI : urge faecal incontinence alone ; PUI : both passive and urge faecal incontinence

計画を立て，検査予約が組まれる．

便失禁患者は直腸肛門機能検査と肛門超音波検査を同一日に受け，病歴は直腸肛門機能検査に先立って検査担当者により詳細に聴取される．院外紹介患者に関しては，週1回の unit 会議で検査担当者が病歴および検査結果を director と検討した上で，検査結果とともに結論が紹介医に書面にて報告される．結論は，可能性の高い診断とともに有効と思われる治療法を紹介医に提示する形式になっている．

院内依頼患者に関しては，検査結果は unit 会議で検討されず，検査を依頼した St Mark's 病院の各 consultant が独自に検査結果を解釈して有効な治療方針を決定する．

2. 患者

直腸肛門機能検査を受けた患者の病歴とその検

Fig. 1　Relationship between anal canal structure (determined by anal ultrasonography) and anal canal function (determined by station manometry)
IAS：internal anal sphincter；EAS：external anal sphincter
MRP：maximum resting pressure；VCP：incremental voluntary contraction pressure
Mean values are shown and the bars represent 95% confidence intervals

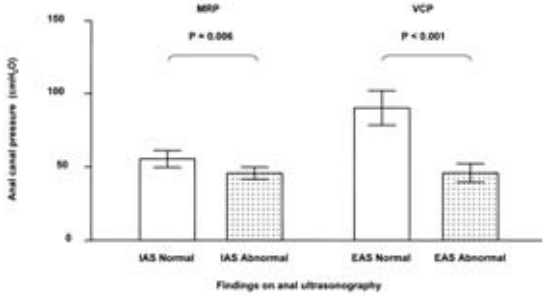
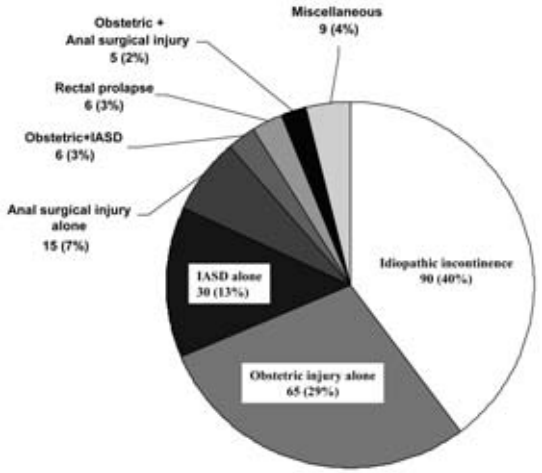


Fig. 2　Causes of faecal incontinence in the 226 patients studied
IASD：internal anal sphincter degeneration



査結果はデーターベース（Microsoft Access，version 2.0，Microsoft）に入力保存されている．1998年1月から12月の1年間に直腸肛門機能検査を受けた患者1,163例のうち，院内依頼患者657例を除いた院外紹介患者506例に関してのみ，その臨床的問題点や検査結果がunit directorと検討された上で，検査結果および結論がデーターベースに保存されていた．

この506例の主訴の内訳は，便失禁のみ226例，便秘のみ188例，便秘と便失禁の両症状66例，肛門（周囲）痛10例，術前肛門機能評価目的の無症状例12例，その他4例であった．本稿では便失禁のみを主訴とした226例を対象に，患者背景，症状，検査結果，原因別診断を検討した．

3．検査方法

I．直腸肛門機能検査：station pull-through法による肛門内圧検査，バルーンによる直腸知覚検査，電気刺激による直腸肛門知覚検査，陰部神経伝導時間検査（pudendal nerve terminal motor latency：以下，PNTML）の4項目より構成される．各検査の一般的な方法および意義はAmerican Gastroenterological Associationによるガイドラインを参考にされたい[4]．この検査時に，検査者が必要に応じて診察や硬性直腸鏡検査を行う．

II．肛門超音波検査：2人のレントゲン専門医が，10MHzのプローブ（type 6004，B-K Medical，Herlev，Denmark）を用いて腹臥位で経肛門的に検査を行い，内・外肛門括約筋の解剖学的異常を評価する．検査方法の詳細はこの専門医のうちの1人であるBartramら[5]による文献を参照されたい．内・外肛門括約筋の断裂はすべて異常と診断し，65歳以上の患者では厚さ2mm未満の内肛門括約筋も異常と診断した[6]．検査の時点では，直腸肛門機能検査と肛門超音波検査の担当者はお互いの検査結果を知らないため，検査結果は互いの影響を受けない．

4．統計処理

統計処理にはPrism™ Version 2.0（GraphPad，San Diego，Calif，USA）を使用した．パラメトリックデータは数値を平均±標準偏差で表し，unpaired Student t検定（two-tailed）または$\chi 2$乗検定で検定した．ノンパラメトリックデータは中央値（範囲）で表現し，Mann-Whitney test（two-tailed）またはFisher exact probability test（two-tailed）で検定した．p値が0.05未満の場合に統計学的有意差があるとした．

結　果

1．患者背景

1998年1月から12月の1年間に当unitで直腸肛門機能検査を受け，unit会議において詳細に検討された便失禁患者は226例で，女性が191例（85%）と多かった．受診時年齢は平均54±14歳で，発症時年齢は平均49±15歳，病悩期間は中央値2年（3か月～35年）であった．

2. 既往歴

23例が直腸肛門領域への手術歴を有した．その内訳は，裂肛に対する側方内括約筋切開術8例と肛門拡張術4例，痔瘻に対する瘻孔切開術5例，痔核切除術3例，側方内括約筋切開術および痔瘻切開術1例，痔核に対する肛門拡張術1例，肛門癌に対する局所切除1例であった．女性のうち176例が経膣分娩歴を有した．3例が直腸肛門領域に放射線治療を受けていた．併存疾患としては，糖尿病11例，直腸脱6例，直腸膣瘻3例，全身性硬化症2例，馬尾症候群1例，二分脊椎症1例であった．

3. 症状

便失禁の症状は，漏出性便失禁（便意を伴わず，気付かないうちに便を漏らす状態）と切迫性便失禁（便意を感じるがトイレまで我慢できずに便を漏らす状態）に大別される．一般的には漏出性便失禁は内肛門括約筋（以下，内括約筋）の障害で，切迫性便失禁は外肛門括約筋（以下，外括約筋）の障害と考えられる[7]．

本検討群では**Table 1**に示すごとく，漏出性便失禁のみ（passive fecal incontinence：以下，PI）62例，切迫性便失禁のみ（urge fecal incontinence：以下，UI）49例，両症状（passive and urge fecal incontinence：以下，PUI）115例であった．UI群はPI群やPUI群に比較して，発症時，受診時ともに有意に若年であった．

4. 症状と検査結果の関係

各症状別の直腸肛門機能検査の結果を**Table 1**に示す．機能的肛門管長はPUIで2.6±0.9cmとPI（3.0±1.3cm，p=0.014）やUI（2.9±0.7cm，p=0.045）に比較して有意に短かった．

内括約筋機能を反映すると考えられている最大静止圧は各群間で差を認めなかった．それに対して外括約筋機能を反映する随意収縮圧は，PI群が100±61cmH_2OとUI群（59±55cmH_2O）およびPUI群（58±50cmH_2O）に比較して有意に高かった．

直腸肛門知覚検査に関しては，バルーン直腸知覚検査における最大耐容量以外は各症状群間で差がなかった（**Table 2**）．最大耐容量は，PI群（178±79ml）がUI群（142±62ml，p=0.01）やPUI群（152±72ml，p=0.03）より有意に多かった．

PNTMLは136人（60%）で両側正常，24人（11%）で片側または両側延長しており，66人（29%）では片側または両側で測定不能であった．陰部神経は外括約筋を支配しており，その異常は切迫性便失禁に関与すると考えられるが，症状別でのPNTML正常，延長，測定不能例の比率は各群間で差を認めなかった．

肛門超音波検査では，内外括約筋とも正常像を呈したのが76人（34%），内括約筋のみ異常46人（20%），外括約筋のみ異常24人（11%），両括約筋とも異常80人（35%）であった（**Table 3**）．内括約筋が超音波検査上異常像を呈したのは，PI群で34例（55%），UI群で26例（53%），PUI群で66例（57%）と各群間に差を認めなかった．それに対して外括約筋が異常像を呈したのは，PI群で19例（31%）と，UI群（29例，59%，p=0.003）およびPUI群（56例，49%，p=0.02）に比較して有意に低率であった．

肛門超音波検査と肛門内圧検査の結果を比較すると，超音波検査上内括約筋に異常を認めた群の最大静止圧は，正常群に比較して有意に低かった（46±23 vs. 55±29cmH_2O，p=0.006）（**Fig. 1**）．また，外括約筋異常群の随意収縮圧は，正常群に比べて有意に低かった（46±32 vs. 90±65cmH_2O，p<0.0001）．

5. 便失禁の原因

手術歴や分娩歴を含めた病歴，直腸肛門機能検査および肛門超音波検査結果を総合的に検討した結果，便失禁226例は原因・病態別に**Fig. 2**のごとく分類された．

i）経膣分娩損傷：分娩歴を有し，超音波検査で分娩損傷に特徴的な外括約筋単独または内外両括約筋の損傷を腹側（膣側）に認める症例が経膣分

娩損傷による便失禁と診断され，本検討では76例（34%）であった．このうち分娩損傷単独は65例（29%）で，後述する内肛門括約筋変性症との合併が6例（3%）あり，外科的損傷との合併が5例（2%）であった．

ii）内肛門括約筋変性症（internal anal sphincter degeneration：以下，IASD）：Vaizey ら[8]により提唱されたIASDは，超音波検査にて欠損のない内括約筋が菲薄化しており（厚さ2mm未満），最大静止圧が低く，漏出性便失禁を主訴とする病態である．本検討では36例（16%）がIASDと診断され，平均年齢62±12歳，女性が33例（92%）を占めた．このうちIASD単独は30例（13%）で，分娩損傷との合併が6例（3%）であった．

iii）外科的損傷：肛門会陰部手術歴を有し，それに相当する括約筋損傷を超音波検査にて認める症例が外科的損傷による便失禁と診断され，本検討では20例（9%）であった．このうち外科的損傷単独は15例（7%）で，分娩損傷との合併が5例（2%）であった．括約筋損傷の原因は，裂肛に対する側方内括約筋切開術7例，痔瘻切開術5例，痔核切除術1例，痔核に対する肛門拡張術1例，側方内括約筋切開術および痔瘻切開術1例，肛門癌局所切除術1例であった．

iv）特発性：便失禁の原因を特定できない特発性便失禁は90例（40%）で，男性18例，平均年齢54±13歳であった．症状はPIが28例，UI 20例，PUI 42例であった．74例は特に発病契機を挙げず，経膣分娩，大腸切除術，内痔核手術を発病契機として挙げたのが各2例あり，側方内括約筋切開術，直腸切除術，子宮摘出術，泌尿器科手術が各1例あったが，いずれも超音波検査で括約筋に異常を認めなかったため，患者の挙げた手術が便失禁の原因とは診断されなかった．この他，休暇旅行後に発症したとしたのが3例あり，閉経，抗生剤内服，下痢を発症契機に挙げたのが各1例あった．

v）直腸脱：直腸脱が原因と考えられる便失禁は6例（3%）で，男性2例，年齢中央値51歳（20〜74歳）であった．このうち4例は受診時に完全直腸脱を認め，2例は直腸固定術後で受診時には直腸脱自体は治癒していた．

考　察

便失禁の症状は，大別して漏出性（passive fecal incontinence：PI）と切迫性（urge fecal incontinence：UI）に分けられる．必ずしもすべての症例に当てはまるわけではないが，一般的にPIは内括約筋の障害，UIは外括約筋の障害と考えられている[7]．本検討ではUI患者がPUIやPIより有意に若かった．その理由としてUI患者の約半数が若年者に多い経膣分娩損傷であるのに対して，PUI患者では高齢者に多い特発性が増え，PI患者では更に特発性の割合が高くなるためと考えられる．

最大静止圧は内括約筋の機能を，随意収縮圧は外括約筋の機能を反映する．Engel ら[7]は，PI群はUI群に比較して有意に高齢で（PI vs. UI＝60 vs. 42歳），最大静止圧が低く（PI vs. UI＝51 vs. 64 cmH_2O），超音波検査で内括約筋損傷が多いのに対して，UI群は随意収縮圧が低く（PI vs. UI＝72 vs. 42cmH_2O），外括約筋損傷が多かったと報告している．今回の検討でも最大静止圧に差が見られなかった点を除いてはEngel らと同様の結果であった．UI群とPUI群において随意収縮圧がPI群より有意に低いことから，低い随意収縮圧は外括約筋障害を介して切迫性便失禁の症状と密接に関連していると言える．それに対して，PI群の最大静止圧はUI群，PUI群と同程度であり，漏出性便失禁の症状は必ずしも内括約筋障害や低い最大静止圧と関連しない．例えばParellaeda ら[9]は，高い最大静止圧にもかかわらず漏出性便失禁の症状を呈する疾患群を報告し，idiopathic faecal seepageという疾患概念を提唱している．

便通制御のメカニズムは複雑であり，便失禁症状の評価も時として困難である．便失禁は内外括約筋機能や肛門内圧のみに決定されるのではなく，恥骨直腸筋機能，便性状，直腸内圧，肛門管軟部組織などがお互いに複雑に絡み合って，便の禁制が保たれている．本検討でもUI群の機能的肛門管長がPUI群より有意に長かったが，これがUIとPUI両群が同程度の最大静止圧でありながらUI群が漏出性便失禁を伴わなかった一つの理

由とも考えられる．

バルーン直腸知覚検査で，切迫性便失禁を伴わないPI群に比較して，それを伴うUIとPUI群で有意に直腸最大耐容量が少なかった．低い随意収縮圧に加えてこの直腸低容量が切迫性便失禁の原因となっている可能性もあるが，多くの症例ではむしろ，切迫性便失禁という恥ずかしい経験のために便意に過敏になった結果，少量の刺激に過敏に反応するようになったとも考えられる．

肛門超音波検査と肛門内圧の関係に関しては，Falkら[10]の報告と同様に本検討でも相関が認められ，内括約筋に異常を認める患者では最大静止圧が低く，外括約筋異常では随意収縮圧が低下していた．

本検討において，226例のうち60%で便失禁の原因を同定できたが，対象が院外紹介患者のみであるなどバイアスのあるretrospectiveな検討であるため，本検討結果が便失禁患者全体の実情を反映しているとは必ずしも言えない．

226例のうち分娩損傷が原因と考えられたのが76例(34%)であり，女性191例中の40%と多数を占めた．分娩時括約筋損傷は便失禁の原因として重要であり，Sultanら[11]は，初回経膣分娩後の35%に超音波検査で括約筋損傷を認め，そのうちの1/3が便失禁や便意切迫の症状を呈したと報告している．また経膣分娩の約0.6%に第3度裂傷(肛門括約筋に達する会陰裂傷)を認め，分娩直後に括約筋が修復された場合でも依然その85%に超音波検査上括約筋断裂を認め，その半数が便失禁症状を有していたとも報告している[12]．本邦においても，経膣分娩後の便失禁[13]や経膣分娩が骨盤底機能に及ぼす影響[14]が検討されるなど意識は向上しつつあるが，本問題に関して疫学的，臨床的に検討すべき課題は依然多数存在する．

Vaizeyら[8]は，漏出性便失禁を主訴とし，最大静止圧が低値で超音波検査上内括約筋の菲薄化（超音波検査上厚さ2mm未満)を認め，随意収縮圧およびPNTMLが正常値の症例を原発性内肛門括約筋変性症（primary internal anal sphincter degeneration：以下，primary IASD）と命名した．Vaizeyらの診断基準は厳しく，検討対象230例中その頻度をわずか4%と報告しており，この定義を本検討に適応すればprimary IASDの頻度はわずか2%である．しかしPNTMLと随意収縮圧にこだわらず，最大静止圧が低値で超音波検査上内括約筋の菲薄化を認め，それが便失禁特に漏出性便失禁の原因と考えられる症例をIASDと定義すれば，本検討では36例（16%）がその診断基準を満たす．老化に伴う便失禁の多くは多少なりともIASDが関与すると考えられ，病院受診者だけではなく療養介護施設も含めた一般人口に対象を広げれば，IASDは便失禁の最大の原因となる可能性もある．

痔瘻，裂肛，内痔核などの肛門疾患に対して手術を施行した場合，便失禁が術後に発生する場合がある．本検討では9%と比較的低率であったが，これはSt Mark's病院の外科Consultantからの院内依頼患者を検討対象から除外したためと考えられる．Vaizeyら[8]による230例の便失禁症例の集計では，18%が外科的損傷によるものであった．

詳細な病歴と検査結果から総合的に検討しても，原因を診断できない特発性便失禁が90例(40%)存在した．このうちPNTML正常値症例が48例，延長している症例が11例，片側または両側測定不能例が31例あり，PNTML延長症例の中には陰部神経障害による便失禁が含まれているかも知れない．また超音波検査では内括約筋は正確に評価できるが，外括約筋や恥骨直腸筋損傷の診断は時として困難であり，軽度の損傷を見逃している可能性もある．MRIは外括約筋の描出に優れており，この領域でのMRIの役割および超音波検査の精度向上への貢献に期待が持てる[15]．

括約筋が解剖学的および機能的に正常でも便失禁が発生することがあり，本検討では28例がそのような症例であった．前述のごとく便の禁制が括約筋や肛門内圧にのみ制御されているわけではない査証である．日常診療では時として，漏出性便失禁を訴えるにもかかわらず極めて強力な肛門括約筋を持つ男性に遭遇する．Parellaedaら[9]は，この病態をidiopathic faecal seepageと分類し，強力で長い肛門管内に排便時に少量の便が停滞し，そ

れが排便後次第に漏出して便失禁症状を呈すると推察している．この病態を説明する別の機序としては，不適切な括約筋の弛緩や正常範囲の下着の汚れに対する過剰な反応も考えられる．本検討では，最大静止圧が 100cmH_2O 以上でありながら漏出性便失禁を訴えた idiopathic faecal seepage に相当する症例は 8 例（男性 5 例）であった．

結　語

超音波検査によって評価した肛門括約筋の構造異常は，直腸肛門機能検査により評価した括約筋機能とよく相関していた．またその検査結果は，便失禁症状，特に切迫性便失禁とも関連していた．詳細な病歴聴取，肛門超音波検査，直腸肛門機能検査により 60% の症例で便失禁の原因を同定できたが，特発性便失禁と分類せざるをえなかった残りの 40% に関しては，便失禁の知られざる病態解明に向けて，更なる研究や新たな検査法の開発が必要である．

文　献

1) Nelson R, Norton N, Cautley E et al：Community-based prevalence of anal incontinence. JAMA **274**：559—561, 1995
2) Talley NJ, O'Keefe EA, Zinsmeister AR et al：Prevalence of gastrointestinal symptoms in the elderly：a population-based study. Gastroenterology **102**：895—901, 1992
3) Nakanishi N, Tatara K, Naramura H et al：Urinary and fecal incontinence in a community-residing older population in Japan. J Am Geriatr Soc **45**：215—219, 1997
4) Diamant NE, Kamm MA, Wald A et al：American Gastroenterological Association Medical Position Statement on Anorectal Testing Techniques. Gastroenterology **116**：732—760, 1999
5) Bartram CI, Sultan AH：Anal endosonography in faecal incontinence. Gut **37**：4—6, 1995
6) Bartram CI：Normal anatomy of the anal canal. Edited by Bartram CI, Frudinger A. Handbook of anal endosonography. Wrightson Biomedical Publishing, London, 1997, p19—41
7) Engel AF, Kamm MA, Bartram CI et al：Relationship of symptoms in faecal incontinence to specific sphincter abnormalities. Int J Colorectal Dis **10**：152—155, 1995
8) Vaizey CJ, Kamm MA, Bartram CI：Primary degeneration of the internal anal sphincter as a cause of passive faecal incontinence. Lancet **349**：612—615, 1997
9) Parellada CM, Miller AS, Williamson ME et al：Paradoxical high anal resting pressures in men with idiopathic fecal seepage. Dis Colon Rectum **41**：593—597, 1998
10) Falk PM, Blatchford GJ, Cali RL et al：Transanal ultrasound and manometry in the evaluation of fecal incontinence. Dis Colon Rectum **37**：468—472, 1994
11) Sultan AH, Kamm MA, Hudson CN et al：Anal-sphincter disruption during vaginal delivery. N Engl J Med **329**：1905—1911, 1993
12) Sultan AH, Kamm MA, Hudson CN et al：Third degree obstetric anal sphincter tears：risk factors and outcome of primary repair. BMJ **308**：887—891, 1994
13) 味村俊樹，倉本　秋，上西紀夫ほか：経膣分娩時肛門括約筋損傷による便失禁 65 例の検討—早期発症群と晩期発症群の比較—．日本大腸肛門病会誌　**56**：325—332, 2003
14) Tsunoda A, Shibusawa M, Kamiyama G et al：The effect of vaginal delivery on the pelvic floor. Surg Today **29**：1243—1247, 1999
15) Williams AB, Malouf AJ, Bartram CI et al：Assessment of external anal sphincter morphology in idiopathic fecal incontinence with endocoil magnetic resonance imaging. Dig Dis Sci **46**：1466—1471, 2001

Original article (second publication)

Diagnostic Evaluation of Patients with Faecal Incontinence at a Specialist Institution

Toshiki Mimura, Michio Kaminishi and Michael A Kamm*
Department of Gastrointestinal Surgery, University of Tokyo
Physiology Unit, St Mark's Hospital*

Background：Evaluation of anorectal function clinically, structurally and functionally in patients with faecal incontinence should ensure appropriate and individual treatment. **Methods**：Two hundred and twenty-six patients with faecal incontinence were reviewed regarding disease history, results of anorectal physiological tests and anal ultrasonography. **Results**：The mean age was 54 and 191 patients(85%)were female. Sixty-two had passive faecal incontinence only (PI)；49 urge faecal incontinence only (UI)；and 115 had both passive and urge faecal incontinence (PUI). Patients with PI had a significantly higher voluntary contraction pressure and less external sphincter abnormalities than UI or PUI. The structural abnormalities of the internal and external anal sphincters identified on anal ultrasonography were significantly associated with a low maximum resting pressure and a low voluntary contraction pressure, respectively. The causes identified for this faecal incontinence were：90 idiopathic；76 obstetric injury；36 internal anal sphincter degeneration；20 anal surgical injury；6 rectal prolapse；and 9 miscellaneous. **Conclusion**：The anal sphincter structure as demonstrated by ultrasonography was closely related to the anorectal function as determined by anorectal physiological tests and the observations from these were reflected in the range of patient reported symptoms. Anal ultrasonography and anorectal physiological tests are useful tools, enabling us to identify the mechanisms and causes of faecal incontinence in at least 60% of the patients.

Key words：faecal incontinence, anorectal physiological examinations, anal ultrasonography

〔Jpn J Gastroenterol Surg 38：482—489, 2005〕

(This article is a second publication in Japanese of a paper in English published in Digestive Surgery 21：235—241, 2004.)

Reprint requests：Toshiki Mimura　Department of Surgery, Teikyo University, School of Medicine
2-11-1 Kaga, Itabashi-ku, Tokyo, 173-8605 JAPAN

Accepted：November 30, 2004

©2005 The Japanese Society of Gastroenterological Surgery　Journal Web Site：http://www.jsgs.or.jp/journal/