

病院から地域（施設・在宅）への 排尿ケアの現状と問題

はじめに

高齢者における尿失禁の頻度は極めて高く、在宅高齢者の10%、施設入居者の50%以上にみられるといわれ、60歳以上では約400万人が尿失禁に罹患し¹⁾、20年後には1000万人を超えると推計されています。また、わが国における排尿症状に関する疫学調査では、60歳以上の高齢者の78%が何らかの排尿の問題を抱えていると報告されています²⁾。

近年の排尿障害に対する診断・治療の進歩や啓蒙により、排尿障害以外はおおよそ健康で、通院可能な高齢者については、患者が希望すれば専門的な検査・治療の機会を得ることは容易で、良好な治療効果が得られます³⁾。他方、老人施設に入居する高齢者では、排尿障害の頻度は高いにもかかわらず、十分な評価や治療を受ける機会が得られず、安易なオムツ使用や尿道カテーテル留置を受けていることが少なくありません⁴⁾。

排尿障害の多くは生命に直接かかわることはないものの、高齢者のQOL、さらには介護者のQOLを障害するものであり、介護保険制度

も導入され、高齢者のQOL向上のための施策が進められている現状にあって、適切に対処されるべき問題です。高齢者に対して質の高い、より適切な排尿ケアが行われるためには、種々の方策が必要となります。

本稿では、老人施設あるいは在宅での高齢者排尿ケアの現状と今後の課題について概説します。

老人施設入居、被在宅看護高齢者における排尿ケアの現状

老人施設入居高齢者においては尿失禁の頻度が高く、特にADL低下や認知症が尿失禁のリスクを高めていることが報告されています^{5,6)}。他方、施設入居や被在宅看護高齢者の排尿ケアの実態は十分明らかにされていません。

われわれが1999年に行った愛知県内老人施設（特別養護老人ホーム、老人保健施設、養護老人ホーム）、訪問看護センターにおける排尿ケアの実態についてのアンケートおよび聴き取り調査において^{4,7)}、老人施設に入居する13,466名の高齢者では、尿道留置カテーテルが1.2%、

表1 老人施設入居高齢者，被在宅看護高齢者，病院入院患者における尿道カテーテル留置者，オムツ使用者，清潔間歇導尿施行者の割合と専門医受診率

	老人施設入居者 (対象者：13,466名)	被在宅看護高齢者 (対象者：2,322名)	病院入院患者 (対象者：13,317名)
尿道カテーテル留置者割合	1.2%	9.7%	16.8%
オムツ使用者割合	51.2%	56.0%	31.5%
清潔間歇導尿施行者割合	0.15%	1.6%	0.7%
専門医受診者割合	4.3%	12.2%	5.5%

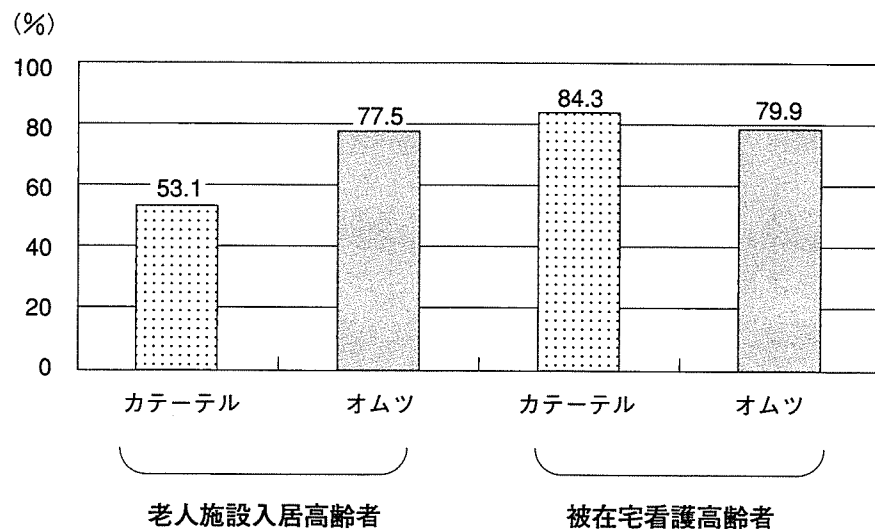


図 老人施設入居前，あるいは被在宅看護開始前から，カテーテル留置あるいはオムツ使用が始まっている割合
老人施設あるいは在宅におけるカテーテル留置者とオムツ使用者の大多数は，施設入居前あるいは在宅看護開始前，すなわち病院においてカテーテル留置・オムツ使用が始まっていた。

オムツが51.2%に使用されており，在宅看護を受ける高齢者2,322名では尿道留置カテーテルが9.7%，オムツが56.0%に使用されていました(表1)。しかし，カテーテル留置やオムツ使用の理由は，必ずしも適切なものとはいえず，実際に専門医（泌尿器科医，老年科医）による施設訪問聞き取り調査では，留置カテーテルの約40%は抜去可能であり，またオムツについても約35%はオムツはずしが可能との調査結果で，安易な尿道カテーテル留置やオムツ使用が

少なくないことが示唆されました。

さらに，老人施設入居や被在宅看護高齢者に対するカテーテル留置，オムツ使用の大多数は施設入居，あるいは在宅看護開始前，すなわち病院で開始されていることも明らかとなり(図)，病院における排尿ケアが不十分ではないかという問題が浮かび上がってきました。

実際，愛知県内の病院入院患者13,317名に対する調査では，カテーテル使用は16.8%，オムツ使用は31.5%と非常に高率で(表1)，しか

表2 病院（100床以上）入院患者（n=13,317名）における尿道カテーテル留置，オムツ使用の理由

尿道カテーテル留置（2,243名）	率
一時留置（重症・手術後）	60.0%
末期癌	7.7%
尿排出障害	16.8%
尿失禁	14.8%
理由不明	0.7%
オムツ使用（4,201名）	
トイレ排尿が可能だが尿失禁あり	13.5%
寝たきり	62.4%
認知症	13.2%
尿失禁はまれだが予防的	10.5%
理由不明	0.4%

も明らかに不適切な使用理由が少なくないことも示されています（表2）。

清潔間欠導尿は，カテーテル留置による尿路感染，結石形成を避けることができ，またQOLの向上に有用な排尿管理法ですが，老人施設入居者，被在宅看護高齢者および病院での採用率はそれぞれ0.15%，1.6%，0.7%と，その普及率は極めて低率です^{4,7)}（表1）。

また，老人施設あるいは在宅で排尿ケアを受けている高齢者の専門医受診率は低く，愛知県における調査では^{4,7)}，カテーテル留置，オムツによる排尿ケアを受けている高齢者のうち，老人施設入所者では4.3%，被在宅高齢者では12.2%が専門医を受診したのみで，専門医療のかかわりは極めて少ないのが現状です。

愛知県における実態調査以後，香川県⁸⁾，福岡市，愛知県碧南市⁹⁾など，いくつかの地域で同様の調査が行われていますが，いずれも同様の傾向が報告されています。

高齢者の排尿ケアにおける問題点

高齢者の排尿ケアが不十分な原因として，いくつかの問題点が考えられます。

1. 排尿障害への対処における知識，技術，関心の不足

家族介護者，介護・看護系専門職，一般医家，専門医，行政などすべての職種で，高齢者の排尿障害とそのケアについての知識，技術，関心が不足しています。わが国では，種々の医療分野の教育過程のなかで，排泄の問題が十分に引き上げられてこなかったこと，また社会全体が排泄の問題に対して，“臭いものには蓋”的に目を向けてこなかったことも一因ではないかと考えられます。

2. 標準指針の欠如

欧米，特に欧州では，排尿障害が高齢者のQOLの問題として重要であるとの認識が高く，医学，看護学あるいは理学療法学などの分野で，高齢者の排尿管理についての臨床研究が盛んであり，排尿管理に対する無作為比較研究も行わ

れています。他方、わが国では、この方面の研究は少なく、また科学的根拠に基づいた診療・対処についての標準指針も示されていません。

3. 高齢者の介護・看護・診療にかかわる職種間の連携不足

高齢者の介護・看護には種々の職種がかかわり、各々の知識・技術を生かし、必要に応じて緊密な連携をとることが重要ですが、これは排尿ケアについても同様です。病院では、看護師、理学療法士、主治医、専門医などの連携、老人施設や在宅看護においては、ヘルパー、ケアマネジャー、介護福祉士、看護師、一般医家、専門医、行政などの連携が必要となります。介護保険の導入により、形の上では連携のシステムは整備されつつありますが、現状では適切で有用な連携はほとんど行われていません。

4. 病院における不十分な排尿ケア

入院中の高齢者で、ADLが不良であったり認知症が高度な症例は、退院後老人施設に入居したり在宅看護を受けることとなりますが、前述の調査においても示されたように、多くは病院での排尿ケアがそのまま地域で受け継がれることとなります。しかし、病院での排尿ケアは必ずしも十分とは言えない状況があります。

5. 専門コメディカル職種の欠如

上述のような問題の改善には、糖尿病における糖尿病療養指導士のような、排尿に関する専門職能の存在が不可欠と考えられますが、現在排尿について公的な専門職制度は存在しません。

今後の課題

今後、高齢者の排尿管理を改善するための方策を考える必要がありますが、まず介護者・看護師・一般医・泌尿器科専門医の連携不足、現

場での排尿障害に対する知識・意識の低下を補うため、高齢者排尿障害の評価、対処・治療法、排尿ケアについての指針を示すことが必要です。これについては、2001年、厚生科学長寿研究で、高齢者排尿障害の排尿管理についてのガイドラインが作成され¹⁰⁾、またわれわれは2001年に『愛知県高齢者排尿管理マニュアル』を作成しました¹¹⁾。さらに、日本老人泌尿器科学会でも『高齢者排尿障害マニュアル』が作成されています¹²⁾。今後、このような指針に基づいて、現場や一般医のレベルでの排尿管理の質の向上や、専門医と連携の活性化が図られなければなりません。

高齢者の診療あるいは介護・看護にかかわる医師・コメディカルは、排尿の問題にも積極的に関心を持ち、排尿ケアについても密接に連携して適切な対処を行うことが必要です。また、それぞれの地域、職場において高齢者排尿ケアのチーム・システムの構築とともに、啓蒙、教育、指導の役割を担うことが求められ、排尿ケアに対する十分な知識と技術を身に付けるべきだと考えます。

介護保険の導入により、介護に関する関心が高まり、種々のシステムも構築されつつありますが、排尿については極めて不十分です。しかし、不適切な排尿ケアは、寝たきりや認知症の誘発、QOLの障害、治療機会の喪失につながるため、より適切なケアが行われなければなりません。また、いったん適切な排尿ケアを行っても、不十分な介護状況のもとではその継続は難しく¹³⁾、排尿ケア継続のための環境づくりも重要です。そのためには、排尿に関して高度な知識と技能を有する、専門コメディカルの存在も必要不可欠です。

急性期病院では疾病の治療が主な目的となり、排尿の問題については十分なアセスメントが行われず、安易なカテーテル留置やオムツ使用がなされることが少なくありません。さらに、疾病の治療後は入院日数短縮化のために、適切な排泄ケアの施行や退院先への連携が行われないうまま、不適切な排尿ケアが地域へ継続されることとなります。このような現状を認識して、病院においては退院時の適切なアセスメントと適切な排尿ケアの実施、退院先との連携、情報提供を行うことが求められます。

●引用・参考文献

- 1) 北川定謙ほか。尿失禁にどう対処するか。保健・医療・福祉関係者のためのガイドライン。東京、日本公衆衛生協会、1993、222p.
- 2) 本間之夫ほか。排尿に関する疫学的研究。日本排尿機能学会誌。14、2003、266-77.
- 3) 後藤百万ほか。高齢者尿失禁の治療成績。日本泌尿器科学会誌。82、1992、682-9.
- 4) 後藤百万ほか。老人施設における高齢者排尿管理に関する実態と今後の戦略：アンケートおよび訪問聴き取り調査。日本神経因性膀胱学会誌。12、2001、207-22.
- 5) 本間之夫ほか。施設入所老人の尿失禁実態調査—施設別・調査担当者別検討。日本泌尿器科学会誌。83、1992、1294-303.

- 6) 本間之夫ほか。施設入所高齢者の尿失禁に関する全国調査。泌尿器外科。6、1993、1215-33.
- 7) 後藤百万ほか。被在宅高齢者における排尿管理の実態調査。泌尿器科紀要。48、2002、653-8.
- 8) 武田繁雄ほか。排尿管理マニュアルに基づく介護老人保健施設入所者の排尿状態チェックの試み。日本排尿機能学会誌。14、2003、101.
- 9) 岡村菊夫。碧南市における排泄管理地域モデル稼働前の排泄管理に関する実態調査。平成17年度厚生労働省科学研究費補助金（長寿科学総合研究事業）老人施設・在宅における高齢者排泄リハビリテーションに関する施設評価基準の作成と地域モデルの開発（平成17-長寿-006）、平成17年度総括・分担研究報告書。2006、156-68.
- 10) 岡村菊夫。高齢者尿失禁ガイドライン。平成12年度厚生科学研究費補助金（長寿科学総合研究事業）高齢者尿失禁の評価・治療に関するガイドラインの作成（平成12-長寿-018）、総括・分担研究報告書。2001、1-35.
- 11) 後藤百万ほか。高齢者排尿管理マニュアル。愛知県健康福祉部高齢福祉課、2001、1-60.
- 12) 老人泌尿器科学会編。高齢者排尿障害マニュアル。大阪、メディカルレビュー社、2002、120 p.
- 13) 上田朋宏ほか。老人総合病院における入院患者の排尿管理について—カテーテル留置およびオムツ管理315例の治療経験—。泌尿器科紀要。37、1991、583-8.

後藤百万（ごとう・ももかず）

●名古屋大学大学院

〒466-8550 愛知県名古屋市昭和区鶴舞町65

一般内科医が知っておくべき過活動膀胱 (Overactive Bladder : OAB)の診断と治療

後藤 百万*

Summary

過活動膀胱は2002年に提唱された新しい疾患概念で、尿意切迫感を必須症状として、頻尿あるいは切迫性尿失禁を伴う症状症候群であり、自覚症状にもとづいて一次診療を行う。過活動膀胱の罹患者は810万人と推計され、多くの潜在患者の掘り起こしと適切な診療のためには一般内科医と泌尿器科専門医との連携が必須であり、日本排尿機能学会により作成された過活動膀胱診療ガイドラインは有用な指針となる。

はじめに

2002年に日本排尿機能学会が行った下部尿路症状に関する疫学調査により、過活動膀胱の罹患者率が40歳以上の男女の12.4%で、約810万人の罹患者がいることが報告された。2005年8月には日本排尿機能学会により過活動膀胱の診療ガイドラインが作成され、また2006年6月には過活動膀胱の治療薬として認可された新しい薬剤が発売されて、疾患としての過活動膀胱は近年急速に注目を集めている。本疾患の概念が比較的新しいこともあり、診断・治療方法については、専門医においてもいまだ若干の混乱がみられ、日常臨床において多くの過活動膀胱患者と遭遇すると思われる一般内科医においては本疾患に対する認識自体もまだ不十分であろうと思われる。そこで、本稿では実地医家と泌尿器科専門医の連携の重要性という観点から、一般内科医が知っておくべき過活動膀胱の診断と治療について概説する。

I. 過活動膀胱の定義

過活動膀胱は、尿意切迫感を必須の主症状とし、頻尿あるいは切迫性尿失禁を伴う自覚症状を特徴

とする症状症候群で、2002年の国際禁制学会用語基準¹⁾においてOveractive Bladder Syndromeとして掲載された新しい疾患概念である。過活動膀胱は蓄尿時の膀胱不随意収縮により発現する症状であると考えられているが、過活動膀胱の概念は自覚症状で定義されるものである(symptom-based)。

II. 病態

正常な排尿サイクルでは、蓄尿中には膀胱収縮は起こらず、排尿に際して膀胱収縮が惹起される。一方、過活動膀胱では蓄尿期に膀胱の不随意収縮が起こり(排尿を意図していないのに膀胱が不随意に収縮する)、尿意切迫感、機能的膀胱容量の減少に伴う頻尿、切迫性尿失禁(トイレまで間に合わずに尿がもれる)を引き起こす。しかし、近年では、必ずしも膀胱の不随意収縮を伴わず、膀胱の知覚亢進が過活動膀胱の症状発現につながる可能性も指摘されている。過活動膀胱の原因疾患は図1に示すように中枢神経疾患に起因する神経因性のものと、加齢による膀胱機能変化、前立腺肥大症などの下部尿路閉塞などに伴う非神経因性のものがあるが、日常臨床では特発性のものが少

* Momokazu GOTOH(教授)：名古屋大学大学院医学系研究科泌尿器科学

なくない。

III. 疫学

本邦で2002年に日本排尿機能学会が行った疫学調査では²⁾、過活動膀胱の有病率は12.4%であり(図2)、切迫性尿失禁を伴うものは6.4%、伴わないものは6%で、40歳以上の日本人における患者実数は、810万人と推定される。有病率は加齢とともに増加し、40歳代では5%であるが80歳以上では35%に達していた。他方、過活動膀胱症状を有する者の中、医療機関受診者は22.7%(男性36.4%、女性7.7%)と非常に低いことも示された。

IV. 過活動膀胱の診療ガイドライン³⁾

前述のごとく、過活動膀胱の罹患率が高いにもかかわらず、医療機関受診率が低いこと、過活動膀胱が生活の質を損なう疾患であること、過活動膀胱

の病名を適応とする薬剤が相次いで開発・発売されていること、潜在患者の掘り起こしと適切な診療のためには専門医と実地医家の連携が重要であることから、日本排尿機能学会は過活動膀胱診療ガイドラインを2005年8月に出版し、EBMにもとづいた過活動膀胱の適切な診断・治療について指針を提示した。

V. 診断と治療

過活動膀胱は症状症候群であり、一次診療においては自覚症状にもとづいて診断し、初期治療を行うとされるが、悪性腫瘍を含む種々の疾患との鑑別が必要な場合があり、また神経因性膀胱や下部尿路閉塞などに伴う過活動膀胱は専門的評価や治療が必要となることから、一般内科と専門医との連携が重要であることを念頭におく必要がある。

以下に過活動膀胱診療ガイドラインに沿った過

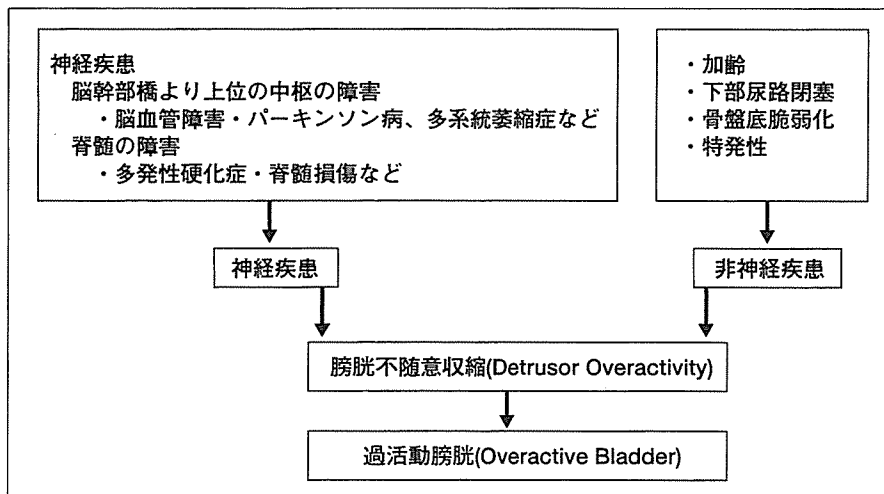
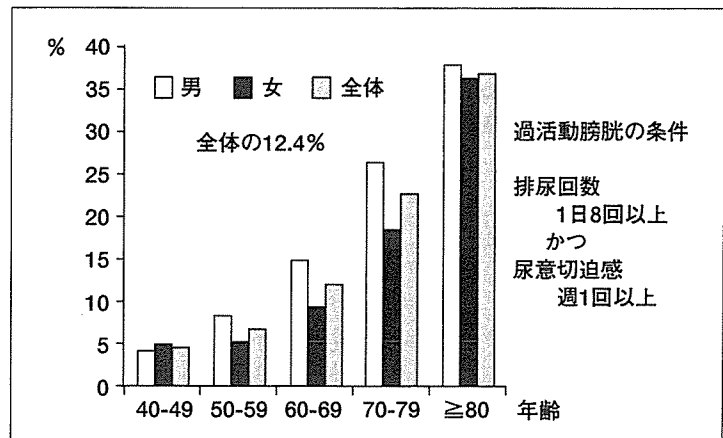


図1 過活動膀胱の原因疾患

種々の神経疾患あるいは非神経因性疾患により膀胱の異常が起こり、膀胱不随意収縮の発生により過活動膀胱症状が引き起こされる。

図2 本邦での過活動膀胱の有病率²⁾

過活動膀胱の条件を1日8回以上の排尿回数かつ週に1回以上の尿意切迫感と規定すると、本邦では40歳以上の成人の12.4%(約810万人)が過活動膀胱に罹患しており、その頻度は加齢とともに増加する。



活動膀胱の診断・治療について、特に一般内科医の担うべき内容を中心に解説する。

1. 診断のための検査法

(1) 自覚症状

下部尿路症状を詳細に問診し、尿意切迫感、頻尿、あるいは切迫性尿失禁を訴える場合に過活動膀胱を疑い、必要な評価を行う。

排尿に関する症状には、種々のものがあるが、総称して下部尿路症状(Lower Urinary Tract Symptoms : LUTS)と呼ばれ、下部尿路症状は大きく蓄尿症状と排尿症状に分けられる。過活動膀胱は、蓄尿障害を呈するものではあるが、下部尿路閉塞が排尿筋過活動の原因となっていることも少なくなく、また特に高齢者では膀胱収縮障害と排尿筋過活動が併存することもあるので、排尿症状についても聴取することが重要である。なお、過活動膀胱の自覚症状評価による診断、重症度評価のための質問票(図3)が診療ガイドラインに掲載されており、日常診療におけるスクリーニングとして有用である。

1) 蓄尿症状

頻尿：頻尿は昼間頻尿および夜間頻尿に分けら

れる。日本泌尿器科学会排尿障害効果判定基準では、起床から就寝までの間の8回以上の排尿を昼間頻尿、就寝後から朝までの間の3回以上の排尿を夜間頻尿としている。他方、国際尿禁制学会の定義では、昼間頻尿は患者自身が昼間の排尿回数が頻回であると感じるものをいい、夜間頻尿とは就寝中に1回以上の排尿するものとしており、具体的な排尿回数の定義については必ずしもコンセンサスが得られているわけではない。

尿意切迫感：尿意切迫感(urgency)は過活動膀胱においては、最も重要な必須症状であるが、意外と問診にくい症状である。また、他の症状と異なり、症状の重症度(例えば、頻尿であれば実際の回数、尿失禁であれば失禁量や失禁回数など)、すなわち尿意切迫感の程度を区分することはなかなか難しい。問診においては、「突然、強い尿意が起り、尿がもれそうになることがありますか?」「排尿がしたいと感じ、トイレまでに合わなくなりそうなことがありますか?」「何かをしていて、急に尿がしたいと感じ、やっていることを中断してトイレに駆けこむことがありますか?」「急に尿がしなくなって、がまんするの

	症状	点数	頻度
頻尿	朝起きた時から寝る時まで、何回くらい尿をしましたか	0	7回以下
		1	8~14回
		2	15回以上
夜間頻尿	夜寝てから朝起きるまでに何回くらい尿をするために起きましたか	0	0回
		1	1回
		2	2回
		3	3回以上
尿意切迫感	急に尿がしなくなり、我慢が難しいことがありましたか	0	なし
		1	週に1回より少ない
		2	週に1回以上
		3	1日1回くらい
		4	1日2~4回
		5	1日5回以上
切迫性尿失禁	急に尿がしなくなり、我慢できずに尿をもらすことがありましたか	0	なし
		1	週に1回より少ない
		2	週に1回以上
		3	1日1回くらい
		4	1日2~4回
		5	1日5回以上

図3 活動膀胱症状質問票 (OABSS: Overactive Bladder Symptom Score)

過活動膀胱診療ガイドラインに示される過活動膀胱診断用質問票。各項目について点数をつけ、合計スコアが3点以上、かつ尿意切迫感スコアが2点以上の場合、過活動膀胱と診断する。さらに、合計スコアが5点以下を軽症、6~11点を中等症、12点以上を重症として、重症度分類を行うこともできる。

がつらいことがありますか?」,などを参考に、症例ごとに答えやすい質問を工夫するとよい。

切迫性尿失禁：尿意切迫感に伴い、がまんできずに尿がもれてしまう。

腹圧性尿失禁：咳、くしゃみ、運動など、腹圧がかかる時に、尿意をとまわずに尿がもれてしまう。

2) 排尿症状

残尿感：排尿後に、まだ膀胱内に尿が残っている感じがする

尿勢低下：尿の勢いが弱い。

排尿開始遅延：尿が出始めるまでに時間がかかる。

遷延性排尿：尿が出始めてから終わるまでに時間がかかる。

尿線途絶：排尿の途中で、途切れる。

腹圧排尿：排尿するとき、おなかに力をいれる(りきむ)必要がある。

3) その他

排尿にかかわる痛み(排尿時痛や膀胱充満時痛)や血尿などの症状についても、尿路性器感染、間質性膀胱炎、尿路悪性腫瘍などの鑑別のために、聴取する必要がある。

(2) 病歴聴取、身体所見・神経学的所見の評価

病歴の聴取においては、膀胱機能に影響を及ぼすような、脳血管障害、パーキンソン病、多発性硬化症などの神経疾患、糖尿病、婦人科的手術や骨盤内手術の既往などに注意して問診を行う。また、一般的な身体所見および神経学的所見についての診察を行う。

(3) 尿検査

膀胱炎、前立腺炎などの下部尿路感染により、蓄尿症状を生ずることがあるが、尿路感染では感染の治療が第1選択となるので、尿路感染の除外のために中間尿の尿沈渣、尿細菌培養を行う。膀胱癌において、蓄尿症状(膀胱刺激症状)がみられることもあるので、血尿(尿潜血あるいは肉眼的血尿)がみられる場合は、尿細胞診を行う。

(4) 排尿日誌

排尿日誌は排尿回数や尿失禁回数など、排尿状態の正確な把握に非常に有用である。排尿日誌用の用紙(図4)に、患者自身が排尿の時刻と排尿量を排尿のたびごとに記録するもので、尿失禁やその状況、場合によっては、水分摂取量についても記録してもらおう。排尿量は、患者に目盛り付き紙コップを渡し、自宅にて記録してもらおう。より正

	昼			夜間				昼			夜間		
	排尿時刻	排尿量	尿失禁	排尿時刻	排尿量	尿失禁		排尿時刻	排尿量	尿失禁	排尿時刻	排尿量	尿失禁
1	7時	120	、	1時	100	、	1	7時	150		12時	200	
2	9時	80		2時	90		2	9時	200		2時	250	
3	11時	90	、	4時	100	、	3	11時	180		3時	250	
4	12時	60		6時	80		4	12時	180		5時	200	
5	15時	100	、				5	15時	240		6時	180	
6	17時	80					6	17時	150				
7	20時	70					7	20時	160				
8	21時	90					8	21時	150				
9	22時	80					9	22時	170				
10	23時	100	、					9回	1480ml	1回	5回	1080ml	1回
	10回	870ml	4回	4回	370ml	2回							

図4 排尿日誌

(a) 65歳女性、昼間・夜間頻尿を訴え、切迫性尿失禁を1日数回認める。脳梗塞の既往がある。残尿は20mlであった。

(b) 60歳男性、夜間頻尿を訴えるが、尿失禁はない。60mlの残尿を認めた。

確には3日間の記録が望ましいが、通常は1日(24時間)の記録で十分である。排尿記録から、昼間、夜間別の排尿回数、尿失禁回数、1回排尿量、総排尿量などを知ることができ、膀胱機能の推測に有用な情報を得ることができる。過活動膀胱では、一般に排尿回数が多く、1回排尿量が減少する。図4aの例では、昼間排尿回数が10回、夜間排尿回数が4回、1回排尿量は60~120 mlと少なく、切迫性尿失禁が5回みられ、過活動膀胱と診断することができる。他方、図4bの例では、夜間排尿回数は多いものの、1回排尿量は150~250 mlと正常であり、夜間総尿量は1080 mlと多く、過活動膀胱はむしろ考えにくく、夜間頻尿の原因は夜間多尿と考えられる。このような例では、排尿時刻と排尿量以外に、水分摂取量についても排尿

日誌に記載してもらおうと、夜間多尿の要因の評価に有用となる。このように、排尿記録により、排尿状態の詳細とともに、診断においても有用な情報を得ることができる。

(5) 残尿測定

前立腺肥大症などの下部尿路閉塞が、過活動膀胱の原因となることが少なくないが、残尿の有無は治療の選択に影響する。また、頻尿の原因の鑑別においても過活動膀胱による膀胱容量の減少と、残尿の存在による機能的膀胱容量の減少とを鑑別することが必要であり、残尿測定は重要な評価項目となる。残尿測定は、排尿直後の導尿により行うことができるが、より非侵襲的には経腹的膀胱超音波検査により推定することができる(図5)。また最近では、残尿測定専用の超音波残尿自

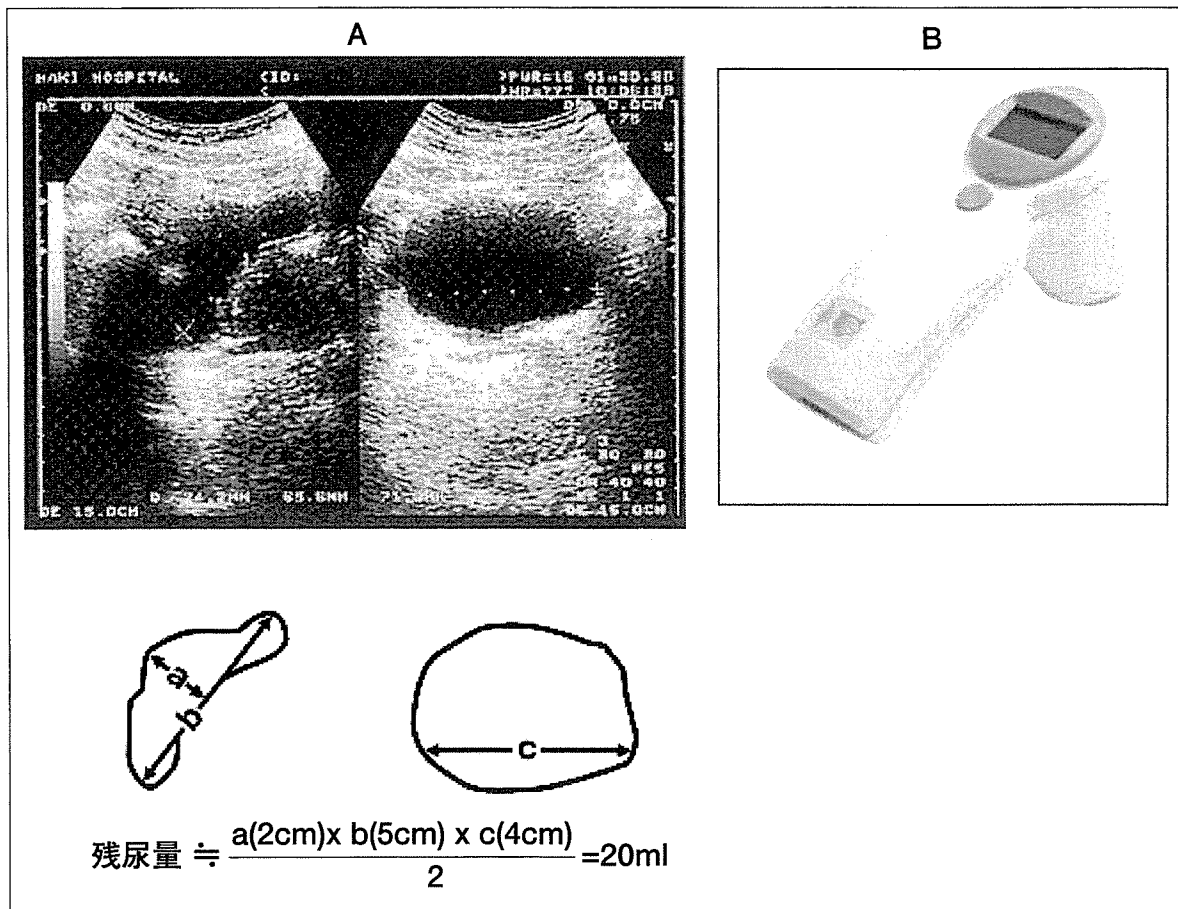


図5 残尿測定

下腹部(恥骨上)に超音波プローブをあてると膀胱が容易に描出できる。矢状断と環状断の2方向で描出して3方向(a, b, c)を計測し、 $axbxc/2$ の計算式により膀胱容量(排尿後であれば残尿となる)を計算できる(A)。最近では、携帯式の超音波残尿測定専用装置が市販されている(B)。

動測定装置も市販されている(図5)。

(6) 専門医の行う検査

上記の一次検査に加えて、泌尿器科専門医においては、下部尿路レントゲン検査、膀胱機能検査(尿流測定、膀胱内圧測定、Pressure-Flow Studyなどの尿流動態検査)、内視鏡検査などを必要に応じて行う。

(7) 鑑別診断

種々の疾患が過活動膀胱と類似した症状を呈すること、また排尿障害においては、過活動膀胱でみられるような蓄尿症状のみならず、閉塞症状も同時にみられ、多彩な症状を呈することが多いので、初期診療および専門診療の過程で、種々の疾患を鑑別することが必要となる。膀胱の異常(膀胱癌、膀胱結石、間質性膀胱炎)、膀胱周囲の異常(子宮内膜症、尿膜管の炎症)、尿路感染(細菌性膀胱炎、前立腺炎、尿道炎)、その他、下部尿路閉塞、多尿、心因性頻尿などの疾患を鑑別する必要がある。

2. 治療

過活動膀胱の治療には、行動療法、薬物治療、電気刺激・磁気刺激治療、外科的治療があるが、

一般内科医による治療では行動療法、薬物治療が中心となる。

(1) 薬物治療

薬物治療は過活動膀胱治療の中心となるもので、通常は抗コリン薬が用いられる。従来から用いられているオキシブチニン(ボラキス)、プロピペリン(パップフォー)に加え、2006年の6月に過活動膀胱を適用症としたソリフェナシン(ベシケア)とトルテロジン(デトルストール)の2剤が発売された。いずれの抗コリン薬も、有効性や安全性についての十分な科学的根拠が得られているが、プロピペリン、ソリフェナシン、トルテロジンはオキシブチニンに比べて合併症発現率が低い。他方、ムスカリン受容体は種々の臓器に存在し、口内乾燥、便秘、霧視などの副作用のチェックが重要である。特に、前立腺肥大症などの下部尿路閉塞に合併する過活動膀胱では、抗コリン薬投与により排尿障害の悪化や尿閉の発生につながるがあるので注意を要する。

(2) 行動療法

行動療法には、生活指導、膀胱訓練(排尿を我慢して尿をためる練習)、理学療法(骨盤底筋訓練、

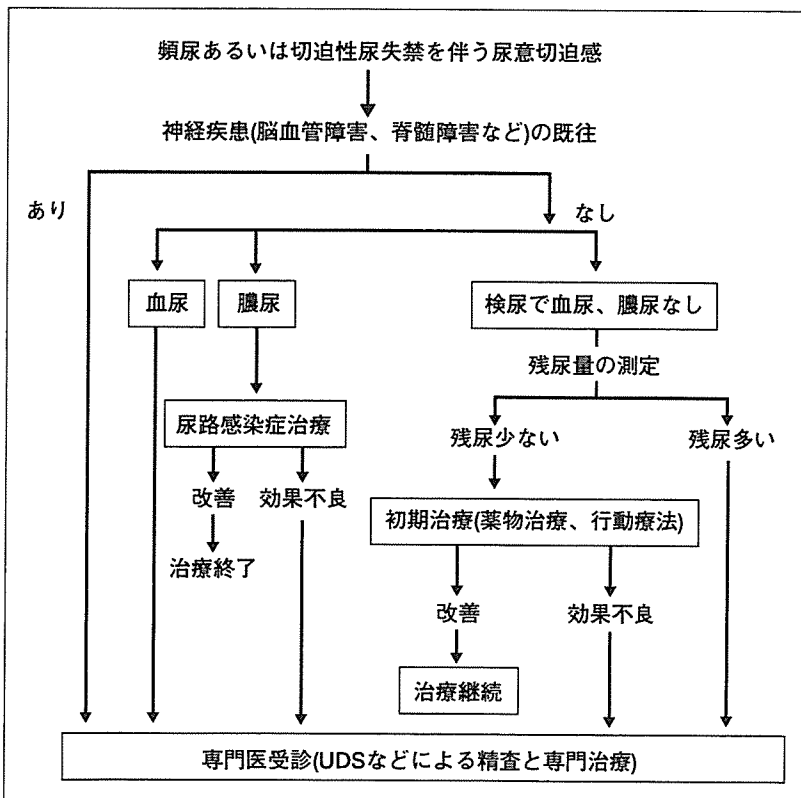


図6 過活動膀胱診療のアルゴリズム

過活動膀胱診療ガイドラインでは、一般医と専門医の連携に焦点をあてた診療アルゴリズムを示している。残尿量については、50mlを目安として50ml以上の場合を残尿量が多いとし、それ未満の場合を残尿量が少ないと提唱している。

バイオフィードバック療法)などがある。行動療法の中には、有効性についての科学的根拠が示されているものもあり、低侵襲で副作用もなく、さらに他治療との併用も可能であることから初期治療の第1選択あるいは薬物治療と併用して行われるべき治療法のひとつである。一般内科医で特に重要な行動療法は生活指導である。カフェインや水分摂取による多尿は過活動膀胱症状を悪化させるが、特に高齢者では脳血管障害や心筋梗塞予防のために多量の水分摂取を行っていることが少なくない。しかし、水分摂取によるこれらの疾患予防効果に関するエビデンスはなく⁹⁾、水分摂取に関する指導は重要である。また、日常生活において、家の中ですぐトイレにいけるような環境の整備、あるいは外出中にトイレ場所の確認、ADL障害を有する高齢者でのポータブルトイレや採尿器に利用など、生活における注意も尿失禁防止に有効である。膀胱訓練は、4週間くらいかけて、少しずつ排尿間隔を延長し、膀胱容量を拡大する自己治療法であるが、抗コリン薬との無作為比較試験において同等の効果も報告されている⁹⁾。

VI. 一般内科医と泌尿器科専門医の連携(過活動膀胱診療ガイドラインの診療アルゴリズム)

日本排尿機能学会が作成した(日本泌尿器科学会推薦)過活動膀胱の診療ガイドラインでは、実地医家と泌尿器科専門医の連携に焦点をあてた診療アルゴリズムが示されている(図6)。過活動膀胱症状を訴える患者については、神経疾患の有無を聴取し、その既往があれば専門医へ相談する。神経疾患のない患者では尿検査、および残尿測定(経腹的超音波検査による評価が望ましい)を行い、尿検査で膿尿が認められた場合には尿路感染と診断して、抗菌剤による尿路感染の治療を行う。

血尿が見られる場合には、膀胱癌の鑑別のため、専門医による検査を行うことが望ましい。有意な残尿(目安として50ml以上)が見られる場合には、専門医へ相談する。尿所見に異常がなく、有意な残尿のない症例については、症状にもとづいて、薬物治療あるいは行動療法などの保存的治療を開始する。2~3ヶ月の保存的治療により改善のみられない症例については、専門医において二次的な評価を行い、過活動膀胱症状を引き起こす病態を明らかにし、病態に応じた治療選択を行うことが必要となる。

まとめ

過活動膀胱の罹患率は高く、症状があり生活の質が障害されているにもかかわらず、評価・治療を受けていない患者が多い。こういった患者を掘り起こし、適切な治療を行うためには、一般内科医と泌尿器科専門医の適切な連携がますます重要となる。

文 献

- 1) 本間之夫, 西澤理, 山口脩: 下部尿路機能に関する用語基準: 国際禁制学会標準化部会報告 日排尿会誌, 14: 278-289, 2003
- 2) 本間之夫, 柿崎秀宏, 後藤百万, 他: 排尿に関する疫学的研究 日排尿会誌, 14: 266-277, 2003
- 3) 日本排尿機能学会過活動膀胱ガイドライン作成委員会: 過活動膀胱診療ガイドライン, ブラックウェルパブリッシング株式会社, 東京, 2005
- 4) 岡村菊夫, 鷺見幸彦, 遠藤英俊, 他: 「水分を多くとることで、脳梗塞や心筋梗塞をよぼうできるか?」 システムティックレビュー, 日老医学会誌, 42: 557-563, 2005
- 5) Colombo M, Zanetta G, Scalabrino S, et al: Oxybutynin and bladder training in the management of female urinary urge incontinence: A randomized study. Int Urogynecol J, 6: 63-67, 1995

頻尿・尿失禁の治療

後藤百万*

abstract

頻尿・尿失禁の病態は多岐にわたり、種々の下部尿路機能障害に加え、高齢者では循環器系、内分泌系等の全身的異常、他疾患に対して投与されている種々の薬剤の下部尿路機能に対する影響、トイレ環境、生活習慣、介護力等の環境因子などが症状を修飾する。これらの病態が複合的に関与することが少なくないため、適切な対処を行うためには病態の正確な把握が重要であり、病態に基づいて生活指導、行動療法、薬物治療、外科的治療等の治療選択を行う必要がある。

I はじめに

頻尿・尿失禁などの蓄尿障害は、下部尿路症状のなかでも生活の質（QOL）を障害し、困窮度の高い症状である¹⁾。特に高齢者における罹患率は高く、本人のみならず介護者のQOLも障害し、さらに不適切な対処は寝たきりや認知症の助長、治療機会の喪失につながる。逆に適切な治療は生活の質の向上につながり、高齢者においては介護予防としての役割も大きい。他方、頻尿・尿失禁の病態は多岐にわたり、また高齢者では多くの病因が複合して存在することも少なくないため、適切な治療選択においては病態を正確に診断することがきわめて重要となる。病態や各治療法の詳細については他稿にて詳細に述べられるため、本稿では頻尿・尿失禁の治療について、総論的な解説を行う。

II 頻尿・尿失禁にかかわる病態と疾患

頻尿・尿失禁に関与する病態を、下部尿路機能障

害タイプの観点から表1に分類した。前述のごとく、適切な治療選択のためには頻尿・尿失禁の病態を把握することが重要であるが、実際の症例ではこれらの下部尿路機能障害が複合して存在することがあり、また高齢者においては下部尿路機能障害に加え、循環器系、内分泌系などの全身的異常、他疾患に対して投与されている種々の薬剤の下部尿路機能に対する影響、トイレ環境、生活習慣、介護力等の環境因子なども症状を修飾し、診断や治療を難しくすることがある。

III 治療の種類

頻尿・尿失禁の治療としては生活指導、行動療法、薬物治療、外科的治療、清潔間歇導尿が挙げられ、行動療法には骨盤底筋訓練等の理学療法、膀胱訓練、排尿誘導等が含まれる。また、そのほかに電気刺激療法、磁気刺激療法等のneuromodulationの有効性が近年報告されている。

* 名古屋大学大学院医学系研究科泌尿器科学講師

下部尿路機能障害	頻尿・尿失禁の病態	疾患
排尿筋過活動	<ul style="list-style-type: none"> 蓄尿時の膀胱不随意収縮による機能的膀胱容量の減少 尿失禁タイプ（切迫性尿失禁） 	<ul style="list-style-type: none"> 中枢神経障害（脳血管障害、パーキンソン病、多発性硬化症、多系統萎縮症等） 加齢 下部尿路閉塞
排尿筋低活動	<ul style="list-style-type: none"> 尿排出障害による残尿の増加に基づく機能的膀胱容量の減少 膀胱コンプライアンス低下による器質的膀胱容量の減少 尿失禁タイプ（溢流性尿失禁） 	<ul style="list-style-type: none"> 末梢神経障害（糖尿病、腰椎椎間板ヘルニア、腰部椎管狭窄症、子宮癌・直腸癌手術等） 加齢
下部尿路閉塞	<ul style="list-style-type: none"> 残尿増加による機能的膀胱容量の減少 下部尿路閉塞に基づく排尿筋過活動 尿失禁タイプ（切迫性尿失禁、溢流性尿失禁） 	<ul style="list-style-type: none"> 前立腺肥大症 尿道狭窄、膀胱頸部硬化症
尿道括約筋不全	<ul style="list-style-type: none"> 尿道抵抗の低下 尿失禁タイプ（腹圧性尿失禁） 	<ul style="list-style-type: none"> 尿道過可動（妊娠、出産、加齢、婦人科手術による骨盤底筋弛緩） 内因性括約筋不全（閉経後の女性ホルモン低下、婦人科手術、放射線治療等による括約筋障害）
炎症	<ul style="list-style-type: none"> 排尿筋過活動 知覚神経過敏 	<ul style="list-style-type: none"> 細菌性膀胱炎 間質性膀胱炎 前立腺炎
下部尿路機能以外の要因（特に高齢者）		
全身的要因	<ul style="list-style-type: none"> 多尿 	<ul style="list-style-type: none"> 潜在性心不全、腎機能障害、多飲、抗利尿ホルモン分泌障害、糖尿病等
	<ul style="list-style-type: none"> トイレ習慣や動作の異常 	<ul style="list-style-type: none"> 認知症、身体運動障害
環境的要因	<ul style="list-style-type: none"> トイレ環境の不備 着衣の不備 介護力の不足 薬剤の影響（polypharmacy） 	

表1
下部尿路機能障害タイプからみた頻尿・尿失禁の病態と疾患

IV 生活指導

1 水分・食餌摂取指導

水分の多量摂取が血液粘稠度を下げ、脳梗塞、あるいは虚血性心疾患の予防に有用であるとの考え方がマスコミなどにより社会に浸透し、過剰な水分摂取が多尿を引き起こし、夜間頻尿の原因となっていることが少なくない。しかし、論文のsystematic reviewによるEBMの観点からは、脱水が脳梗塞や虚血性心疾患の発症因子となることは示されているが、水分摂取がその予防に有用とのエビデンスはない²⁾。水分摂取による脳梗塞、虚血性心疾患予防の概念は内科医にも浸透し、内科医の指示により過剰な水分摂取を行う患者は少なくないが、過剰な水分摂取が頻尿に関与している例では、水分摂取抑制を

考慮する必要がある³⁾。

食餌と排尿症状との関係についての根拠は必ずしも十分ではないが、カフェインの摂取と頻尿との関連が無作為比較試験により確認されている⁴⁾。カフェインを含む飲料の摂取は、利尿作用による多尿に伴う頻尿、入眠抑制作用による夜間頻尿に関与することが考えられる。また寝前のアルコール摂取は利尿作用や睡眠障害作用のため、夜間頻尿を悪化させる。

2 運動

高齢者では、健常者においても循環器系、腎機能の低下などにより体液貯留傾向となり、夜間安静時に尿が産生され夜間尿量増加につながる傾向がある。夕方の散歩などの軽運動により、体液貯留を修正することで夜間尿量の減少が得られ、夜間頻尿の改善につながる可能性がある。

3 着衣・トイレ環境

外出・運動などの前に排尿し、膀胱を空虚にしておくことにより尿失禁発生のリスクを減らすことができる。また外出先でトイレの位置をあらかじめ確認しておくこと、尿意切迫感を感じたときにあわてず、速やかにトイレへ行けることにより切迫性尿失禁の予防に役立つ。身体運動機能低下を伴う高齢者では、介護者による十分な援助が得られないと、トイレへの移動やトイレでの排尿動作が間に合わず尿失禁につながることも多い。さらに、頻回のトイレ移動が転倒につながることも少なくない。自分ですぐ着脱できるような下着や寝巻きの着用、おむつが必要な例ではパンツ型おむつの使用など、着衣の工夫を指導し、また特に転倒が心配されるような高齢者では、ポータブルトイレ、採尿器の使用などを指導する。

4 生活全般

規則正しい就寝・起床時間や食事時間の維持、30分程度の午睡、昼間の活気的な活動など、覚醒状態の質の向上、生活リズムの調整が良好な睡眠、ひいては夜間頻尿の改善に役立つ。

V 理学療法

1 骨盤底筋訓練

腹圧性尿失禁に対する骨盤底筋訓練は標準的治療として確立されているが、女性における混合性尿失禁、切迫性尿失禁に対しても無作為比較試験において有効な成績が報告されている^{5), 6)}。しかし、尿意切迫感や頻尿に対する骨盤底筋訓練の有効性についての検討は不十分で、男性に関するエビデンスはない。

2 バイオフィードバック療法

バイオフィードバック療法は、通常は自覚しにくい生理的現象を種々の方法で患者自身に認知させて治療に応用する方法である。尿失禁におけるバイオフィードバック療法は骨盤底筋訓練を基本として、骨盤底筋の収縮・収縮程度の認知を促進し、訓練の効率化を図る治療法である。骨盤底筋訓練のバイオフィードバック療法には膣内コーン、膣圧計、筋電図によるものなどがある。バイオフィードバック療法の有効性については、無作為比較試験により無治療に対する優越性、薬物治療との同等性が示されて

いる⁷⁾。

VI 膀胱訓練

過活動膀胱による頻尿、切迫性尿失禁に対し、膀胱訓練は抗コリン薬と同等の有効性を示すことが無作為比較試験により示されている⁸⁾。膀胱訓練は、少しずつ排尿間隔を延長するもので、尿意あるいは尿意切迫感があってもあわててトイレに行かず我慢し、4~8週間かけて徐々に機能的膀胱容量の増大を図るものであり、排尿日誌を利用して行うとよい。

VII 排尿誘導

排尿誘導は、高齢者の排尿管理において有用な方法であるが、現場の介護者や看護者が認識していないことも少なくなく、専門医が患者の排尿状態や環境因子を把握したうえで指導する必要がある。過活動膀胱を有する高齢者に対する排泄介助法には、時間排尿誘導とパターン排尿誘導がある。排尿日誌により、患者の排尿間隔や1日の排尿パターンを把握したうえで、尿失禁が起こる前に一定の時間、あるいは排尿パターンにあわせてトイレ誘導を介護・看護者が行うもので、無作為比較試験による有用性が報告されている⁹⁾。

VIII 薬物治療

近年、頻尿・尿失禁に対する薬剤開発が盛んであるが、現時点でその有効性が科学的根拠により保証されている薬剤はそれほど多くはない。

腹圧性尿失禁の標準的治療は、骨盤底筋訓練などの理学療法、あるいは外科的治療であり、薬物治療は補助的な役割を担う。腹圧性尿失禁に対して保険適用を有する交感神経β刺激薬のクレンブテロールでは、骨盤底筋・外尿道括約筋の緊張亢進作用により腹圧性尿失禁の改善を期待できる。ところが、骨盤底筋訓練との併用については無作為比較試験で有効性が示されているものの¹⁰⁾、単独治療としては十分なエビデンスが得られていない。また、三環系抗うつ薬のイミプラミンは交感神経α刺激作用による

尿道抵抗増大効果を期待して用いられることがあるが、有効性に関する根拠は得られていない。エストロゲン製剤は、閉経後の腹圧性尿失禁に対して尿道粘膜増生、尿道の交感神経感受性亢進を期待して投与されることがあるが、やはり有効性に関する十分なエビデンスはなく、最近では否定的な意見が多い。

排尿筋過活動に伴う頻尿、切迫性尿失禁に対する標準治療薬は抗コリン薬であり、有効性に関する十分なエビデンスが得られている。オキシブチニン、プロピペリンが現在保険上使用可能な抗コリン薬であり、tolterodine, solifenacinが治験を終了し、承認申請中である。抗コリン薬以外の薬剤については求心性C線維抑制作用を有するカリウムチャンネル開口薬が治験中であり、カプサイシン・レジニフェラトキシンの膀胱内注入療法、ボツリヌス毒素の膀胱壁注入療法は、抗コリン薬による治療抵抗性の排尿筋過活動に対する新しい治療として検討されている。

前立腺肥大症に伴う頻尿、尿意切迫感、切迫性尿失禁などの蓄尿症状に対しては、交感神経 α_1 遮断薬の効果が示されており、前立腺肥大症に保険適用のタムスロシン、ナフトピジル、プラゾシン、ウラピジル、テラゾシンなどの α_1 遮断薬は、排尿症状のみならず蓄尿症状も改善することが無作為比較試験により示されている^{11)~13)}。抗コリン薬の単独使用については、膀胱収縮抑制による排尿状態の悪化、尿閉発生のリスクのため、下部尿路閉塞例での使用は一般的には禁忌と考えられているが、tolterodine単独投与の安全性に関する報告もみられる¹⁴⁾。 α_1 遮断薬と抗コリン薬の併用は実地臨床でしばしば行われるが、安全性と有効性に関するエビデンスは示されていなかった。しかし近年、残尿の少ない前立腺肥大症例においては、 α_1 遮断薬とtolterodine、プロピペリンなどの併用に関する安全性と有効性の無作為比較試験結果が報告されている^{15), 16)}。本邦でも日本排尿機能学会によりタムスロシンとプロピペリン併用に関する無作為比較試験が進行中であり、今後の成果が待たれる。

潜在性心不全や腎機能低下を背景とした、体内水分貯留に基づく夜間頻尿については、利尿薬の投与が症状を改善することをしばしば経験するが、エビデンスは報告されていない。また、夜間多尿例にお

いて、寝前のバソプレシン（点鼻）が有効との報告もあるが、心機能障害を有する例や高齢者での低ナトリウム血症や死亡例も報告されており、注意を要する。

外科的治療

女性腹圧性尿失禁に対する標準的な手術は、膀胱頸部あるいは尿道スリング手術であり、尿失禁消失については85~90%程度の長期成績が報告されている¹⁷⁾。現在本邦で最も広く行われている術式は、TVT (tension-free vaginal tape) スリング手術である。また、コラーゲンなどを用いた傍尿道注入療法は外来手術として行うことができる低侵襲手術であり、再発率が高いことや長期成績が不明であるなどの問題点もあるが、活動性の低い高齢女性には有用な方法である。

前立腺肥大症に対する手術治療は、経尿道的前立腺切除術が標準的方法であり、残尿低下による溢流性尿失禁や頻尿の改善はもとより、下部尿路閉塞解除に伴い60%程度で排尿筋過活動の消失、尿意切迫感や切迫性尿失禁の改善が得られる¹⁸⁾。

Neuromodulation

Neuromodulationは、膀胱・尿道機能を支配する末梢神経を種々の方法で刺激し、神経機能変調により膀胱・尿道機能の調整を図る治療法である。行動療法や薬物治療に抵抗性の排尿筋過活動に対する二次治療として、欧米では種々のneuromodulation治療が行われている。経膣的・経肛門的あるいは経皮的電気刺激療法、磁気刺激療法は非侵襲的なneuromodulation治療に含まれ、より侵襲的な方法としては体内埋め込み式装置による治療がある。

電気刺激療法は経皮的、経膣的あるいは経肛門的な電気刺激装置を用いて骨盤底に電気刺激を加えるもので、従来主に腹圧性尿失禁に対して行われていたが、近年では切迫性尿失禁に対する報告もみられる。干渉低周波療法は、電気刺激療法に属するもので、中周波電流により発生する干渉波（低周波）により骨盤底を刺激するものである。本邦において、

頻尿, 尿意切迫感, 尿失禁(腹圧性)に対する偽治療との無作為比較試験による有効性¹⁹⁾ および長期成績が示されており²⁰⁾, 刺激装置は認可され, 本邦で保険適用が認められた唯一の電気刺激療法である。

磁気刺激療法は, 骨盤底への磁気刺激により神経を興奮させ, 骨盤底筋を収縮させるもので, 受動的に骨盤底筋訓練と同様の効果を期待するものである。着衣を着けたままの治療が可能で, 低侵襲である。治療期間やプロトコルの詳細は標準化されておらず, 女性の過活動膀胱に対する無作為比較試験による有効性の報告はあるが²¹⁾, 十分な検証はなされていない。本法は保険未収載で, 治療機器も厚生労働省未認可である。

XI 清潔間歇導尿

下部尿路閉塞あるいは排尿筋低活動による尿排出障害があり, 多量の残尿による頻尿あるいは溢流性尿失禁がみられる例において, 薬物治療で効果が得られない場合や外科的治療を行うことのできない場合には, 清潔間歇導尿が有用な治療法となる。

XII おわりに

頻尿, 尿失禁の病態は多岐にわたり, また, 複数の病態が関与することも少なくない。十分な治療効果を得て患者のQOLを改善するためには, 正確な病態の診断と病態に応じた治療法の選択が重要である。

参考文献

- 1) 本間之夫, 柿崎秀宏, 後藤百万ほか: 排尿に関する疫学的研究。日排尿会誌 14 : 266~277, 2003
- 2) 岡村菊夫, 野尻佳克: 水分を多く摂取することで虚血性心疾患・脳血管障害を予防できるか? 日泌尿会誌 96 : 371, 2005
- 3) Dowd TT, Campbell JM, Jones JA : Fluid intake and urinary incontinence in older community-dwelling women. J Community Health Nurs 13 : 179~186, 1996
- 4) Bryant CM, Dowell CJ, Fairbrother G : A randomized trial of the effects of caffeine upon frequency, urgency and urge incontinence. NeuroUrol Urodyn 19 : 501~502, 2000
- 5) Burns PA, Pranikoff K, Nochajski TH, et al : A comparison of effectiveness of biofeedback and pelvic muscle exercise treatment of stress incontinence in older community-dwelling women. J Gerontol 48 : M167~M174, 1993

- 6) Nygaard IE, Kreder KJ, Lopic MM, et al : Efficacy of pelvic floor muscle exercises in women with stress, urge, and mixed urinary incontinence. Am J Obstet Gynecol 174 : 120~125, 1996
- 7) Burgio KL, Locher JL, Goode PS : Combined behavioral and drug therapy for urge incontinence in older women. J Am Geriatr Soc 48 : 370~374, 2000
- 8) Columbo M, Zanetta G, Scalabrino S : Oxybutinin and bladder training in the management of female urinary urge incontinence : A randomized study. Int Urogynecol J 6 : 6~67, 1995
- 9) Colling J, Ouslander J, Hadley BJ, et al : The effects of patterned urge-response toileting (PURT) on urinary incontinence among nursing home residents. J Am Geriatr Soc 40 : 135~141, 1992
- 10) Ishiko O, Ushiroyama T, Saji F, et al : β_2 -adrenergic agonists and pelvic floor exercises for female stress incontinence. Int J Gynaecol Obstet 71 : 39~44, 2000
- 11) Elhilali MM, Ramsey EW, Barkin J, et al : A multicenter, randomized, double-blind, placebo-controlled study to evaluate the safety and efficacy of terazosin in the treatment of benign prostatic hyperplasia. Urology 47 : 355~342, 1996
- 12) Lepor H : Phase III multicenter placebo-controlled study of tamsulosin in benign prostatic hyperplasia. Urology 51 : 892~900, 1998
- 13) Gotoh M, Kamihira O, Kinukawa T, et al : Comparison of tamsulosin and naftopidil for efficacy and safety in the treatment of benign prostatic hyperplasia : a randomized controlled trial. BJU Int 96 : 581~586, 2005
- 14) Abrams P, Kaplan S, Millard R : Tolterodine treatment is safe in men with bladder outlet obstruction (BOO) and symptomatic detrusor overactivity (DO). NeuroUrol Urodyn 20 : 547~548, 2001
- 15) Athanasopoulos A, Gyftopoulos K, Giannitsas K, et al : Combination treatment with an alpha-blocker plus an anticholinergic for bladder outlet obstruction : a prospective, randomized, controlled study. J Urol 169 : 2253~2256, 2003
- 16) Lee KS, Kim DY, Kim JC, et al : Combination treatment with propiverine hydrochloride plus doxazosin gits in men with overactive bladder coexisting benign prostatic obstruction : a prospective, randomized, controlled, multicenter study. ICS/IUGA Paris, 207, 2004
- 17) Nilsson CG, Kuuva N : The tension-free vaginal tape procedure is successful in the majority of women with indications for surgical treatment of urinary stress incontinence. BJOG 108 : 414~419, 2001
- 18) Abrams PH, Farrar DJ, Turner-Warwick RT, et al : The results of prostatectomy : a symptomatic and urodynamic analysis of 152 patients. J Urol 121 : 640~642, 1979
- 19) 安田耕作, 河邊香月, 佐藤昭夫ほか: 頻尿・尿意切迫感・尿失禁に対する干涉低周波治療器“TEU-20”の二重盲検交差比較試験。泌尿外 7 : 297~324, 1994
- 20) 鈴木俊秀, 河邊香月, 影山慎二ほか: 頻尿・尿意切迫感・尿失禁に対する干涉低周波治療機器の長期使用経験。泌尿外 7 : 529~540, 1994
- 21) Fujishiro T, Takahashi S, Enomoto H, et al : Magnetic stimulation of the sacral roots for the treatment of urinary frequency and urge incontinence : an investigational study and placebo controlled trial. J Urol 168 : 1036~1039, 2002

尿流測定と残尿測定

後藤 百万

名古屋大学大学院医学系研究科泌尿器科学*

要旨：尿流測定と残尿測定は、泌尿器科専門診療においては、下部尿路症状を有する患者に対し、初期評価として行うべき必須検査である。いずれの検査も非侵襲的、簡便に行うことができ、下部尿路機能のスクリーニング、治療効果判定に有用であるが、これらの検査による下部尿路閉塞と膀胱収縮障害の鑑別は困難であり、より詳細な評価のためには Pressure-flow study が必要となる。本稿では、尿流測定・残尿測定の検査法、および検査結果の解析における注意点について解説した。

key words 尿流測定、残尿測定、尿流動態検査

はじめに

2002年に日本排尿機能学会が行った疫学調査により、本邦における下部尿路有症状者の頻度が極めて高いことが示されているが、一方、症状を有しながら医療機関において評価・治療を受けていない患者も多いことが指摘されている。しかし、近年、女性尿失禁、前立腺肥大症や過活動膀胱など、潜在患者数の多い疾患についての社会的啓蒙に伴い、下部尿路症状を有する患者の医療機関受診率は着実に増加してきている。他方、交感神経 α 遮断薬、抗コリン薬などの下部尿路機能障害に対する有効な薬剤の開発とあいまって、多くの患者が一般内科、あるいは実地医家などの非泌尿器

科専門医を受診し、自覚症状の評価のみにもとづいて治療を受けていることが少なくない。下部尿路症状を有する膨大な潜在患者数を考えれば、一般内科医や実地医家により下部尿路機能障害の一次診療が行われることは必然的な傾向ではあるが、専門的評価・治療を要する症例も少なくなく、その意味では、二次診療を担う泌尿器科医の役割、さらに一般内科医・実地医家と泌尿器科専門医との連携、すなわち shared-care が今後ますます重要となる。

下部尿路機能異常において、自覚症状と他覚所見とは必ずしも一致しないことはよく知られており、泌尿器科専門診療においては、積極的に他覚的所見としての下部尿路機能検査を行うことが必要となる。下部尿路機能検査には、尿流測定、膀胱内圧測定、Pressure-Flow Studyなどの尿流動態検査、および残尿測定が含まれるが、尿流測定と残尿測定は、泌尿器科専門診療においては、下部尿路症状を訴える症例の評価においては初期評価として必須検査項目である。本稿では、両検査の意義、実施方法、評価方法などについて解説する。

Uroflowmetry and measurement of post-void residual urine

Momokazu Gotoh

Department of Urology, Nagoya University Graduate School of Medicine

key words : uroflowmetry, residual urine measurement, urodynamic study

* 名古屋市昭和区鶴舞町 65 (052-744-2985)

〒 466-8550

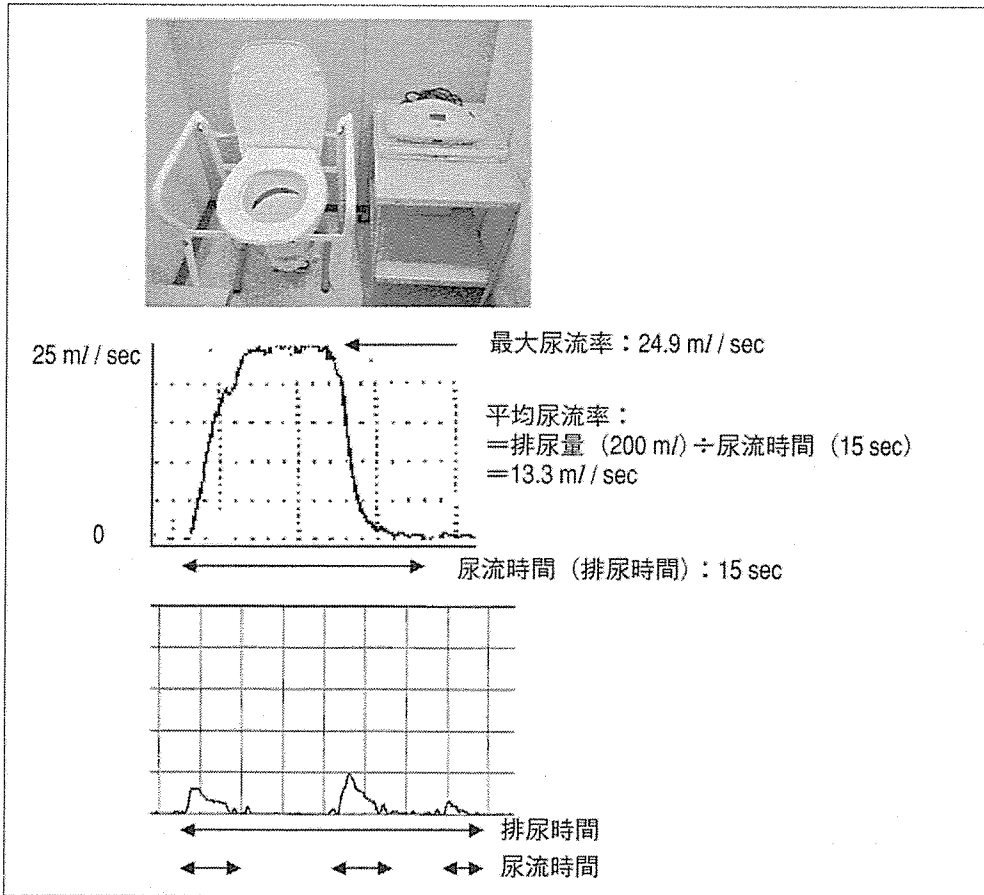


図1 尿流測定のための測定機器とパラメーター

患者がトイレ型の機器に排尿するのみで、尿流曲線が自動的に描出される。通常の機器では、最大尿流率、平均尿流率（排尿量÷尿流時間）、排尿量、排尿時間、尿流時間が自動的に計算・表示される。

I. 尿流測定

尿流測定は、測定機器に患者が排尿するのみで、尿流カーブが自動的に描出される非侵襲的な検査であり（図1）、特に後述する残尿測定と組み合わせれば、排尿状態のスクリーニング、治療効果判定法としては極めて有用な検査である。排尿症状を訴える患者はもちろんであるが、頻尿、尿失禁、尿意切迫感などの蓄尿症状を訴える患者においても排尿障害のスクリーニング検査として、全例に行うことが望ましい。尿流率は、尿道抵抗と膀胱収縮機能の両因子を反映し、前立腺肥大症などの下部尿路閉塞、あるいは膀胱収縮障害により低下する。膀胱排尿筋収縮力が良好であれば、尿流率は尿道抵抗、すなわち閉塞の程度に相関するので、尿流測定は閉塞の診断、重症度判定、治療効果判定において有用な他覚的所見を提供する。下部尿路機能障害の診療においては、近年は自覚症状の評価、あるいは生活の質（QOL :

Quality of life) の評価が重視されているが、自覚症状と尿流測定での他覚所見との相関は不良であり¹⁾、自覚症状と尿流測定はおのおの独立したパラメーターとして考慮すべきである。また、排尿（閉塞）症状を有する患者の30%は他覚的な下部尿路閉塞を認めず、膀胱排尿筋収縮障害が排尿障害に関与することが報告されている²⁾。尿流率が不良で、糖尿病性末梢神経障害、腰部椎間板ヘルニア、腰部椎管狭窄症、子宮癌・直腸癌手術後など、排尿筋低活動を示す神経疾患の可能性のある例、加齢による膀胱収縮障害をきたす可能性のある高齢者などにおいては、Pressure-Flow Studyにより尿流率低下が下部尿路閉塞によるのか膀胱収縮障害によるのかを精査する必要がある。

1. 測定パラメーター（図1）

尿流測定では、最大尿流率（peak flow rate, maximum flow rate, Q_{max} : ml/sec）、平均尿流率（mean flow rate, average flow rate, Q_{ave}

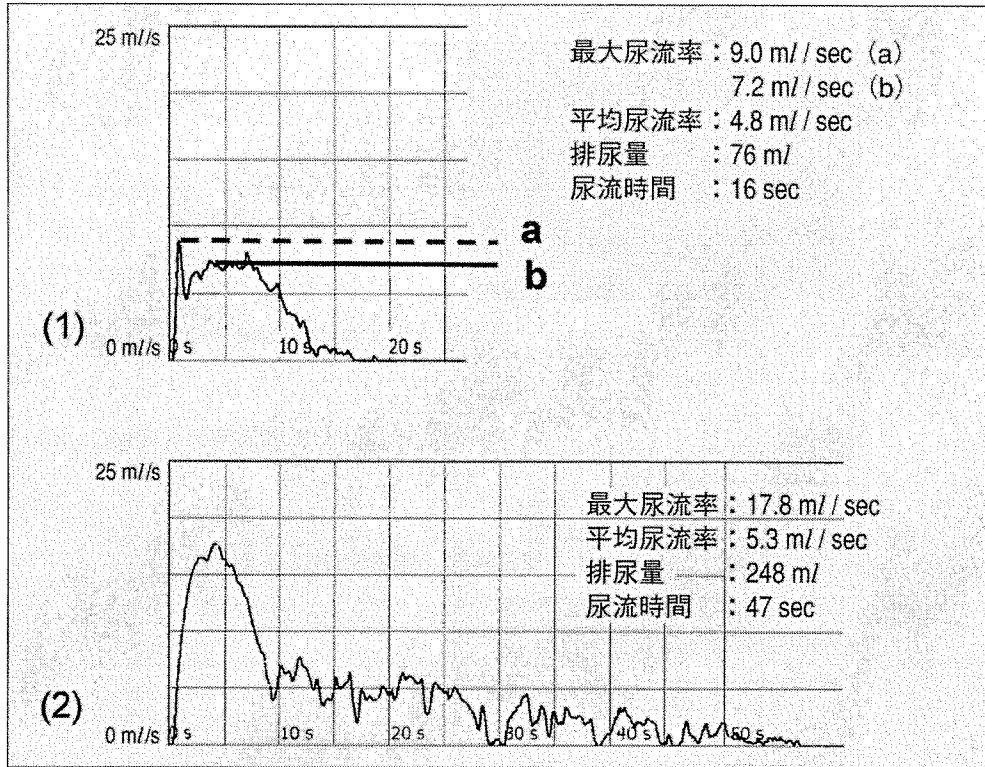


図2 尿流測定の評価における注意点

- (1) 測定機器により自動表示されたパラメーターをそのまま評価するのではなく、実際のトレースを解析して評価することが重要である。本例では、機器は最大尿流率を 9.0 ml/sec (a) と表示するが、アーチファクトによるものであり、実際の最大尿流率は 7.2 ml/sec (b) となる。また、本例では、最大尿流率は低いものの、排尿量が 76 ml と非常に少ないため、より多い排尿量での再検が必要と考えられる。
- (2) 尿流測定パラメーターの中では、最大尿流率をもっとも重要であるが、実際の尿流曲線を解析して、その他のパラメーターも評価する必要がある。本例では、最大尿流率のみから評価すると、17.8 ml/sec と正常域であるが、尿流曲線は明らかに不良であり、尿流時間が長く、平均尿流率は 5.3 ml/sec と低値を示す。

： ml/sec), 排尿量 (voided volume : ml), 排尿時間 (voiding time : sec), 尿流時間 (flow time : sec) などのパラメーターが測定される。

2. 測定時の注意

尿流測定は、測定機器さえあれば、非侵襲的で簡便な検査であるが、正確に排尿状態を反映した結果を得るためには、測定時に若干の注意を要する。

(1) 通常排尿する程度の尿意、あるいはやや強い尿意を感じる状態で測定する。尿流測定結果は成人においては 200ml ~ 400ml を排尿する時に信頼性、再現性が高い。しかし、あまり排尿を我慢し、膀胱が過拡張の状態で行うと、かえって尿流カーブは不良となるので注意を要する。

(2) 排尿状態は心因的な影響を受けやすく、尿流測定は日常とは異なる環境で行われるため、特に初めて行う場合は緊張のためうまく排尿できないことも多い。したがって、なるべく個室に近い

環境で検査を行うよう配慮することが必要である。さらに、より正確な結果を得るためには、患者が検査に慣れ、本来の状態に近い排尿で検査ができるようになるまで繰り返し行うことが望ましい。

3. 評価

通常の測定機器では、尿流曲線、および各パラメーターが自動表示されることが多く、結果の評価は一般に簡便かつ容易である。しかし、尿流測定結果の臨床的意義を正しく解析するためには、下記に示すようないくつかの留意すべき事項がある。

(1) 各パラメーターの自動表示は便利ではあるが、実際のトレースから読み取る値と異なる場合も少なくなく³⁾、また種々のアーチファクトの除外のためには、トレースを自分で確認することが望ましい (図 2)。

(2) 尿流測定の評価においては、一般的には、