

BVI6100 を活用した排尿管理

横山 剛志

国立長寿医療研究センター 看護部：愛知県大府市森岡町源吾 35 (〒 474-8511)

要 旨

高齢者は特定の疾患のみに排尿障害を発生するのではなく、加齢の変化によって起こることも多い。排尿障害は症状と障害が必ずしも一致しないため、問診、排尿日誌、残尿測定で適切にアセスメントをする必要がある。その一つの残尿測定を行う上で、膀胱用超音波画像診断装置 ブラダースキャンシステム BVI6100 (以下 BVI6100) は重要なツールである。BVI6100 は非侵襲的に膀胱内の尿量を測定でき、操作も非常に簡単なため、初心者でもトレーニングをすれば、すぐに使えるようになる。高齢者が大多数を占める当院では、全病棟に BVI6100 を配備し、入院時スクリーニング (残尿測定)、尿道留置カテーテルの使用を必要最低限にする、尿道留置カテーテル抜去後のスクリーニング、排尿誘導、排尿前後での BVI6100 の測定で排尿量を知るため等様々な場面で活用している。

キーワード BVI6100, 高齢者, 残尿, 急性期

はじめに

高齢者は、よく知られている前立腺肥大症や神経疾患だけでなく、加齢による影響でも排尿障害は発生する。2003年に発表されたわが国における排尿障害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。また、40歳以上の推定人口の6,600万人のうち、何らかの尿失禁を有する人は2,100万人、尿排出障害を有する人は2,500万人いるとされている¹⁾。しかし、その診療にあたる泌尿器科医は約7,000名に過ぎず、不足していることは言うまでもない。そこで看護・介護者が排尿問題を適切にアセスメントし、ケアに当たる必要がある。

看護・介護者が排尿のアセスメントを実施するには、問診、排尿日誌、残尿測定が不可欠である。なぜならば、ほとんどの症例はこの3つを実施することで、ケアの方針を立てることができる。そして、残尿測定を行う上で、BVI6100は重要なツールである。

1) BVI6100 に関する基本的な操作方法

BVI6100は、非侵襲的に膀胱内の尿量を測定できる機器である。一般的には、排尿後の膀胱内の残尿測定に使用されている。従来、残尿測定は、導尿によるカテーテル法で行われていたが、羞恥心や感染を伴うため、代替法としてBVI6100が広く活用されている。

操作は非常に簡単で、①男性モード、女性モードをあわせる (女性に男性モードを使うことは問題ないが、男性には男性モードで使用する)。②対象者の着衣を下げて、下腹部を出す。③BVI6100の黒い球状の部分にゼリーを塗る (ゼリーパッドを対象者に貼る方法もある)。④恥骨を触知し、その少し上にBVI6100の黒い球状の部分をあて、測定ボタンを押すと、2～3秒で測定 (矢印が出た場合はねらいがずれているため、矢印の方向に向きをずらして再度測定する)。また、1回の測定では誤差が出やすいため2回測定し、近い数値がでるようであればその数値を採用する。

2) BVI6100 を精度良く測定できる トレーニングプログラム

当院では新採用者の看護技術オリエンテーションの中に、BVI6100の演習を実施している。操作は、非常に簡単なため、すぐに使えるようになる。患者で使用する場合は、残尿測定で使用するのだが、演習では、新採用者同士、若年者で残尿測定をすると、0mLとばかり表示されてしまうため、排尿前にも測定し、膀胱内に尿がたまっている状態を知るようにしている。また、当てるべき位置とずれると、数値が違うことや矢印が出ることなど、実際に経験してもらい、理解を深められるように工夫している。精度よく測定するためには、原理や後述の測定で、注意が必要な患者や病態について、よく知ることが必要である。また、OFFJTのみではやはり不十分で、OJTでさまざまな患者に何度も使用し、経験することが、トレーニングとなることは言うまでもない。そして、「ブラダースキャン(ブラダ)の使い方」²⁾が院内の看護基準・手順に組み込まれている。

3) BVI6100 での測定で注意が必要な患者や病態

まず、腸のガスが膀胱を隠してしまう場合に、膀胱の中に尿があっても、0mLとなることがある。特に直腸や子宮の手術後は発生率が高くなる。また、

便秘やイレウスの患者では、腸のガスが多いことがあるので、この点にも注意が必要である。以前当院で、排尿がなく、BVI6100で0mLだったために、イレウスによる脱水だと判断され、大量に輸液を施行するも、排尿なく、再度BVI6100を施行するが、0mLとの表示。しかし、導尿してみると800mL尿がたまっていたというような症例もあった。

また、腹水、卵巣のう胞、子宮、前立腺、腸液は膀胱と間違えることがある。当院では、誤差が出やすい患者は、その旨をカルテに記録している。

4) BVI6100 を活用の仕方

1. 入院時スクリーニングとして

当院の入院患者は、高齢者が大多数を占めている。急性期では、排尿障害を発生することが多い。その理由は、排尿という一連の行為を、排尿サークル(図1)でみるとわかりやすい。排尿は「蓄尿→尿意を感じる→我慢する→排尿しようと思う→行動を起こす→排尿する→後始末をする」を繰り返している。その各々に問題が生じた場合、その後の動作にも関係し、問題を引き起こして、排尿障害(図2)となる。泌尿器科領域の下部尿路機能(膀胱、尿道)に問題が無くても、排尿障害は発生する。

排尿障害は、尿をためる問題の蓄尿障害と、尿を出す尿排出障害に、分けられる。蓄尿障害は、QOL疾患であるが、尿排出障害は、尿路感染症や腎機能

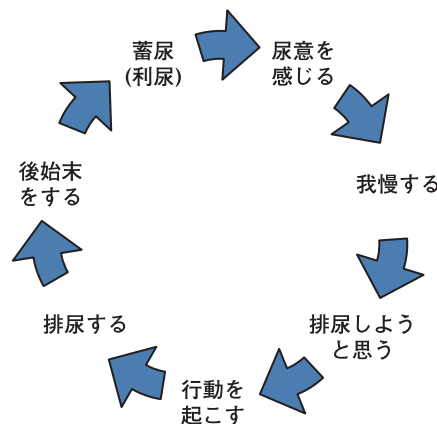


図1. 排尿サークル

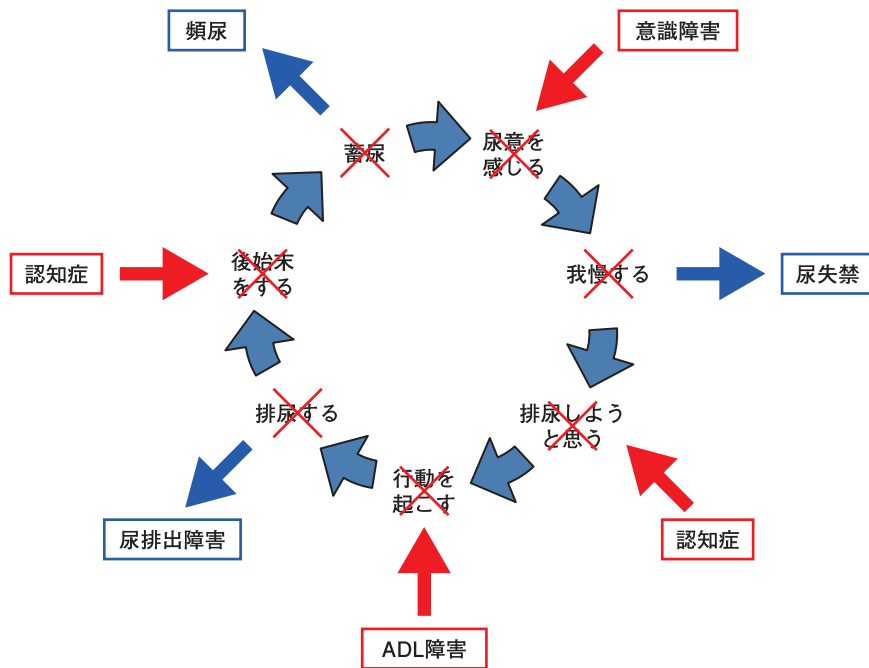


図2. 排尿障害

障害など、生命に関わる合併症を伴う場合がある。急性期病院に入院した患者は、主疾患の治療が優先されるが、それとともに、尿排出障害を見逃すことはできないことも、考慮しなくてはならない。しかし、従来の観察だけでは容易に判断できない。その理由は、症状と障害が必ずしも一致しないためである。

尿失禁は、トイレに間に合わずに漏れてしまうなどの蓄尿障害の場合もあれば、尿排出障害で膀胱内の尿が多量となり、溢れ出て失禁となる場合もある(溢流性尿失禁)。頻尿は蓄尿障害で、膀胱に尿を通常量ためることができずに、何度も排尿する場合。また、尿排出障害で残尿が多く、何度もトイレへ行く場合がある(例えば、膀胱容量400mLの患者がいる。400mL膀胱に尿がたまって排尿する。50mLしか排尿できなければ、残尿量は350mLとなり、また50mLたまれば尿がしたくなる。その結果、有効な膀胱容量は50mLとなり頻尿となる)。尿失禁、頻尿どちらも蓄尿障害が原因と考えがちだが、尿排出障害の場合である可能性も考えられる。

そこで、高齢者急性期病院である当院では、全病棟

にBVI6100を配備し、尿排出障害リスクの高い患者にはBVI6100を使用し、入院時に残尿測定を実施している。尿排出障害のリスクが高い患者は、認知機能低下、意識障害、ADL低下、神経疾患、尿排出障害のリスク薬剤の内服患者である。当院で、2005年に実施した入院患者286例を対象に行った調査では、入院時の残尿量とバーサルインデックス(ADLを評価する方法の1つ)を比較すると、ADLが低い方が、残尿を有する患者の率が高い傾向になっている(図3)。また、認知障害の有無で残尿量を比較すると、認知障害のある方が、尿排出障害の発生率が高い傾向にある(図4)。

尿意があり、排尿したことを他者に伝えられる患者は、その直後にBVI6100を使用すれば、残尿量が容易に測定できる。しかし、尿意が伝えられない、尿失禁のみで排尿している患者では、いつ排尿したのか不明なため、残尿測定は難しい。よってオムツを1~2時間おきに観察し、失禁があった時にBVI6100を使用し、それを残尿としている。また、BVI6100を使用し100mL以下の数値が出れば、残尿量はそれ以下なので、尿排出障害はないと判断している。

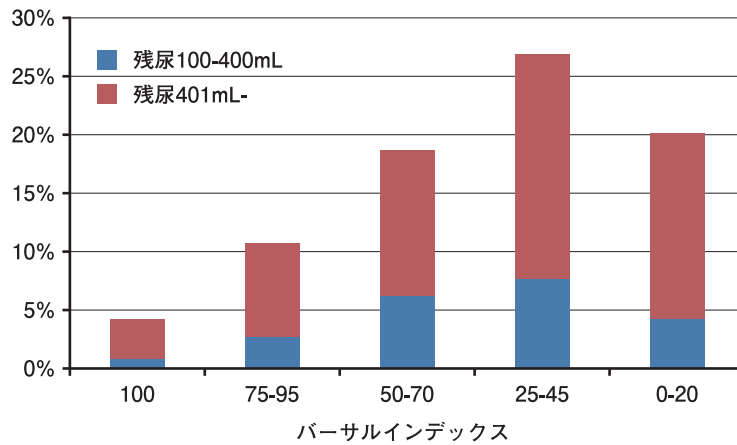


図3. ADLと残尿

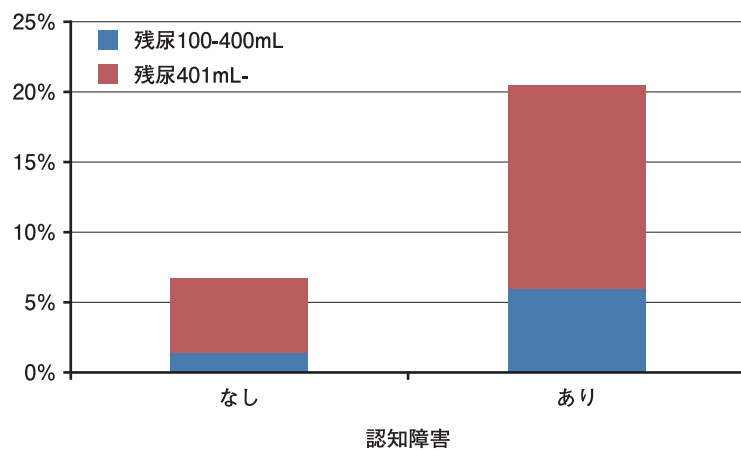


図4. 認知障害と残尿

残尿量の正常範囲は、明確なエビデンスはないが、当院では100mL未満を正常、100～399mLはすぐに導尿は必要ないが、観察を継続し状態悪化時には、尿排出障害に注意が必要。400mL以上で排尿がない場合、強い尿意があつて、100mL以上の場合には導尿する。と一定のルールを設けている。導尿の管理では、泌尿器科を受診し、特別な指示がなければ、原則400mL以上膀胱に貯めない（自尿+残尿量=400mL以下）ようにしている。

実際に、私の勤務する整形外科病棟では、脊椎疾

患（腰椎椎間板ヘルニア、脊柱管狭窄症、頸髄症、脊椎骨折など）の尿排出障害のリスクのある患者に、入院時のスクリーングとして、BVI6100での残尿測定をしている。具体的には、1日1回排尿後に、BVI6100で残尿測定を実施（看護師の人手ある日勤帯）、それを3日間継続する。なぜ、3日間繰り返すのかと言うと、看護師の手技や患者の状態によって、多少誤差があるためである。残尿量100mL未満が続けば、中止する。残尿量100mL以上ある場合は、主治医に相談する。

2. 尿道留置カテーテルの使用を必要最低限に

当院では、尿路感染症、膀胱結石、ADL低下、自己・事故抜去などの合併症を考慮し、尿道留置カテーテルの使用を、必要最低限にしている。急性期に尿道留置カテーテルを使用しない時に、注意しなければならない点は、排尿・失禁がない場合に無尿なのか、それとも尿閉なのかを判断する必要がある。もちろん、尿道留置カテーテルを使用していれば、尿が出ていなければ、カテーテルの閉塞を除外すれば、無尿であると判断できる。例えば、認知機能低下や意識障害もなく、尿意を正しく伝えられる患者であれば、尿閉になれば「尿が出ない、苦しい」と訴えてくれるだろう。しかし、高齢者では、認知機能の低下や尿意をうまく伝えられない患者が多い。そこで、BVI6100で膀胱内の尿量を測定し、尿が出ない原因をアセスメントする必要がある。無尿であれば水分を補給するし、尿閉であれば導尿を施行する等の対処をする。尿道留置カテーテルを使用しない方が、観察やアセスメント能力を必要とし、業務が増えるかのようだが、合併症が発生するコストや手間を考えれば、患者、医療者双方にとって有益な管理方法である。

3. 尿道留置カテーテル抜去後のスクリーニング

尿道留置カテーテル留置中、膀胱には蓄尿されず、膀胱壁への圧力が低下する。また、排尿運動の低下は膀胱への血流量を減らし、低栄養状態を引き起こす。そのため、膀胱壁は薄くなり、伸展性が低下する⁴⁾。そのため、尿道留置カテーテルを抜去した後に、正常に排尿があるか、多量の残尿がないか観察する必要がある。カテーテルを抜去後の初回の排尿の後には、必ずBVI6100で残尿測定を実施する。残尿量が50mLまたは、100mL以上で導尿を施行する。尿意が伝えられない、尿失禁のみで排尿している患者では、前述のように残尿量を測定している。

4. 排尿誘導

排尿誘導は、排泄の自立や維持を目的に、トイレへ誘導することである。機能性尿失禁に対する行動療法である。急性期では、状態や主疾患の治療の影響で、排尿パターンは一定しない。そのため、排尿記録をつ

けながらBVI6100でも蓄尿量を測定し、失禁なく排尿できるようなタイミングで、排尿誘導をしている。

当院では、尿排出障害にも有効であると考え実施している。尿排出障害で、導尿が開始になると、トイレへ行けない患者では、病状に応じて可能な限りの排尿誘導が実施される。排尿誘導を実施することで、腹圧がかけやすい(腹圧によって排尿している高齢者は少なくない。特に女性)、長年の習慣でトイレへ行くと排尿をしようと思える(認知機能低下のある患者)ことなどが、良い結果につながると考えている。我々が行った脊椎骨折で保存療法の患者の調査では、43例(男性6例、女性37例)のうち導尿を必要とする尿排出障害が発生したのは6例(すべて女性)で、そのうちの4例は排尿誘導し、トイレ座位になれば残尿なく排尿できていた。

5. 排尿前後でのBVI6100の測定で排尿量を知る

残尿量と同じように、排尿量も重要な情報である。しかし、女性や麻痺のある患者、高齢者では認知機能、ADL障害、手指の巧緻性低下により、採尿が困難なことが少なくない。また、採尿をすることで緊張したり、採尿のためにポータブルトイレを使用し、普段の環境と異なることで、思うように排尿できず、残尿が多くなってしまいう症例もある。そのような場合は、排尿前にBVI6100で測定し、排尿後にもBVI6100で測定する。排尿前BVI6100値 - 排尿後BVI6100値 = 排尿量となる。

参考文献

- 1) 本間之夫 他. 排尿に関する疫学的研究. 日本排尿機能学会誌. 2003; 14: 266-77
- 2) 国立長寿医療研究センターホームページ, 一般内科医のための高齢者排尿障害診療マニュアル(改訂版), p45-46 (<http://www.ncgg.go.jp/hospital/manual.html>)
- 3) 谷口珠実. 看護師による残尿量のアセスメント. EBURNURSING. 2009; 9(4): 413
- 4) 高植幸子. 術後患者の膀胱留置カテーテル抜去後の自尿を促すケア. EBURNURSING. 2009; 9(4): 424
- 5) 横山剛志 他. 認知症患者の排尿障害に対するリハビリテーション治療. MB Med Reha. 2012; 148: 37-42

Urinary Management Utilizing BVI6100

Tsuyoshi YOKOYAMA

National Center for Geriatrics and Gerontology, Department of Nursing, Moriokacho-Gengo 35, Obu-city, Aichi 474-8511

SUMMARY

Urinary incontinence is caused not only by specific disorder of geriatrics but by elderly person. Moreover urinary incontinence cannot be diagnosed by its symptoms, so we have to assess adequately based on doctor's questions, bladder diary, and residual urine measurement. In the conduct of residual urine measurement, which is one of assessment, diagnostic imaging device using ultrasound for the urinary bladder, BladderScan BVI6100 (BVI6100) plays an important role. BVI6100 can measure urinary volume in the bladder noninvasively and it is easily-handled, so even beginners can readily operate it with a little training. Our hospital, where most of the patients are geriatrics, equips BVI6100 in every ward. We utilize BVI6100 for the purpose of screening on admission (residual urine measurement), minimizing the use of catheter retained in the urinary tract, inducing urination and knowing voided volume before and after urination, and so on.

Key Words BVI6100, Geriatric, Residual Urine, Acute Phase
