

実践報告

寝たきり高齢者のおむつ交換時間の評価

— 間歇的及び持続的に膀胱内尿量を測定した1事例 —

How can we determine the timing of diaper exchange for the bedridden elderly? : A case study of intermittent and continuous measurement of accumulated urine volume in the bladder of a bedridden elderly subject

尾坐 麻理佳¹⁾, 泉 キヨ子²⁾, 平松 知子²⁾, 正源寺 美穂²⁾

Malika Oza¹⁾, Kiyoko Izumi²⁾, Tomoko Hiramatsu²⁾, Miho Shogenji²⁾

¹⁾金沢大学大学院医学系研究科保健学専攻

²⁾金沢大学医薬保健研究域保健学系

¹⁾Division of Health Sciences, Graduate School of Medical Science, Kanazawa University

²⁾Faculty of Health Sciences, Institute of Medical, Pharmaceutical and Health Sciences, Kanazawa University

キーワード

おむつ交換時間, 膀胱内尿量, 寝たきり高齢者

はじめに

高齢者施設では、多くの入所者がおむつを使用しており、その使用率は51.2%との報告がある¹⁾。おむつの着用は皮膚の不快感や褥瘡の発生を誘発するだけでなく、高齢者のQOLや自尊心を低下させる。そのため、おむつの使用が見直され、各施設でおむつ外しが積極的に取り組まれてきた^{2)~5)}。しかし、おむつ交換が必要な寝たきり高齢者には個々の体型や排尿量に応じたおむつやパッドが選択され、その交換のタイミングとしては、施設側が食事やアクティビティーなどの日課や食後の排泄を考慮し、決まった時間に一斉におむつ交換する「定時交換」、または、個々のおむつ内排尿量の概ねのパターンに則り個別に時間設定して交換を行う「随時交換」が行われている。

しかし、これらのおむつ交換時間が、ケアを受ける個人にとって効果的といえるか疑問である。定時交換は集団アプローチ的方法であり、個々の排尿時間に一致しているとは考え難い。また、随時交換においても、排尿パターンを把握しているおむつ内尿量は、おむつを広げた時点での積算された排尿量であり、それにより排尿がいつの時点で起こったものかを判断することは困難と考えられる。

認知機能や身体機能の低下した寝たきり高齢者のおむつ交換時間を評価するには、膀胱内尿量が一つの指標となると考える。膀胱内尿量の実態が明らかになれば、高齢者個人の排尿の過程において、どの時点でおむつ交換が行われているのかを知る手がかりとなる。おむつ交換を受ける寝たき

り高齢者のおむつ交換時間に関する先行研究は稀少であり⁶⁾、その膀胱内尿量に着目した報告については見当たらない。

そこで、本研究の目的は、施設でおむつ交換を受ける寝たきり高齢者の現行の「定時のおむつ交換時間」と「膀胱内尿量」の関係を評価するために、おむつ交換時間毎の膀胱内尿量の実態と、その経時的推移を1事例を通して明らかにすることとした。

研究方法

1. 対象事例(表1)

事例は、80歳代女性で、脳血管疾患や認知症などの既往があり、身体機能レベルはバーテル指数0点、認知機能レベルは柄澤式老人知能の臨床的判断基準+4点であった。定時のおむつ交換が必要と判断された主な理由は、全身に重度の拘縮がありトイレやポータブルトイレへの移動が困難であることと、失禁がみられたためであった。

この事例のおむつ交換の時間は、9:30、13:30、16:30、21:00、4:30の、1日5回の定時交換を受けていた。時間の設定は、施設側が食後の排泄やマンパワーの豊富な時間を配慮して決めた一斉交換の時間であった。夜間のおむつ交換は、睡眠を確保するために、21:00から4:30までの約8時間の間隔を置き、高吸収能のあるパッドを使用していた。食事・水分摂取形態については、朝、晩は経管栄養を、昼は経口から摂取していた。

2. 測定方法

1) 間歇的測定

定時のおむつ交換時間毎(9:30、13:30、16:30、21:00、4:30)に、超音波膀胱画像診断装置 BladderScan® BVI6100(ベラソン メディカル株式会社製)(以下、BVI6100)(図1)を用いて、膀胱内尿量を測定した(以下、間歇的測定)。測定期間は1日とし、先行文献⁷⁾⁸⁾に基づき、測定体位は仰臥位で、装置の測定モードは女性モードと男性モードの両方で行った。測定回数は、おむつ交換1回につき各モードにつき3回ずつとし、平均値を測定値とした。また、測定はおむつ交換時の体位交換の直前に行い、体位交換の影響を避けるよう努めた。

2) 持続的測定

長時間尿動態データレコーダ ゆりりん® USH-052(株式会社 タケシバ電機社製)(以下、USH-052)(図2)を用いて、9:30-20:30の間、持続的に膀胱内尿量を測定し、事例の体位、体動、水

表1 事例の概要

項目	
性別	女性
年齢	80歳代
既往歴	高血圧症、クモ膜下出血、 脳梗塞(右内包前脚部)、血小板減少症、 脳血管性認知症
身体機能レベル	バーテル指数 0点
認知機能レベル	柄澤式老人知能の臨床的判断基準+4点

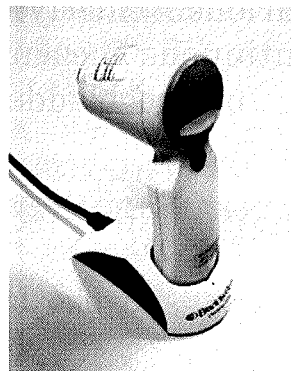


図1 超音波膀胱画像診断装置 BladderScan® BVI6100(ベラソン メディカル株式会社製)



図2 長時間尿動態データレコーダ ゆりりん® USH-052(株式会社 タケシバ電機社製)

分摂取状況について観察した(以下、持続的測定)。測定日は、測定操作上、定時測定とは異なる日に行った。測定期間については、先行研究では測定を2-3日間行っているものもあるが⁵⁾⁶⁾、その根拠が明らかでなく、生活状況や食事摂取量が変化しても膀胱機能そのものは変化しないと考えられたこと、また、施設側の許可に基づき、1日の測定とした。測定時は、体位の変動による誤差を防ぐため、エコージェルとプローブ(探触子)、およびプローブと腹部が密着するよう留意した。

3) 間歇的測定、持続的測定ともに、おむつ交換時には、おむつ内尿量を測定した。

<測定装置について>

BVI6100は、疼痛などの侵襲を伴うことなく膀胱内尿量を簡便に測定できる超音波装置であり、

その妥当性はすでに検証され⁷⁾、臨床現場でも普及されつつある。表示方式はBモード方式である。操作が簡便で、おむつ交換の際に迅速に測定可能であることから、間歇的測定ではBVI6100を使用することとした。この装置には、子宮等の臓器による誤差を自動修正するプログラム（女性モード）と、通常の超音波装置と同様に修正しないプログラム（男性モード）が備わっている。女性モードでは誤差率が高いという報告もあり⁷⁾、本研究においては、両方の測定モードを用いて行った。

USH-052は、BVI6100と同様に身体に侵襲なく膀胱内尿量を測定できる超音波装置である。表示方式はAモード方式であり、妥当性は検証されている⁹⁾。この装置の特徴は、1分間に1回、自動的に膀胱内尿量を測定し、記憶する点である。その機能を活かし、トイレ誘導や自己導尿のタイミングを計るのに用いたという報告もある¹⁰⁾。

倫理的配慮

研究の実施に際しては、施設長、看護師長、および主治医の了解を得た。

事例は、重度の認知症があったため、家族に紙面と口頭で、研究の趣旨と方法、プライバシーの保護、参加の自由について説明し、書面にて同意を得た。また、本人の理解や承諾についての判別は困難であったが、装置装着や測定の際には、その都度本人に口頭で説明し、測定中は、事例の表情や仕草などの反応を注意深く観察するよう心がけた。

装置の固定は、通気性の良い低刺激のテープを使用し、測定中は接触部周囲の観察に留意した。また、事例への負担を考慮し、間歇的測定および持続的測定は、それぞれ1日ずつとした。さらに、測定により、夜間の睡眠を障害しないよう、持続的測定は、朝1回目のおむつ交換時間から就寝前のおむつ交換まで、すなわち、9:30-20:30とした。

本研究は、排泄というプライベートな内容を扱っており、間歇的測定の測定時及び装置装着時は、カーテンを閉めバスタオルを使用して、肌の露出を極力避けるよう努め、羞恥心に配慮した。

分析方法

持続的測定の測定結果をグラフ化し、間歇的測定の結果と比較検討した。持続的測定の結果については、おむつ内尿量を参考にして、膀胱内尿量の

集積が上昇後に下降している部分を排尿と捉えた。

結果

1. 間歇的測定（表2）

定時のおむつ交換時に、おむつ内尿量が最も多かったのは302gであり、最も少なかったのは103gであった。しかし、膀胱内尿量はいずれのおむつ交換時間も0mlであった。

表2 定時のおむつ交換時のおむつ内排尿量と膀胱内量

おむつ交換時間	9:30	13:30	16:30	21:30	4:30	
おむつ内排尿量(g)	302	103	122	187	185	
膀胱内尿量(ml)	女性モード	0	0	0	0	0
	男性モード	0	0	0	0	0

注) 膀胱内尿量は、3回の測定値の平均値を表す

2. 持続的測定（図3）

おむつ交換時のおむつ内尿量は100g、210g、210gであった。

膀胱内尿量は、おむつ交換とおむつ交換の間に1-2回の増減を繰り返していた。膀胱内尿量の最大値は約160ml、残尿は約0-20mlであり、排尿は、毎回、最大値到達後に起こっているわけではなかった。おむつ交換時の膀胱内尿量は、いずれも、約10-60mlで、おむつ交換は、排尿直後に行われた場合とそうでない場合があった。

また、昼食後の膀胱内尿量は、食事摂取後から緩やかに増加していたのに対し、夕方の経管栄養時は、開始直後から急激な増加が見られた。測定時の観察を通して、事例の反応は乏しく、ほとんど自力体動がみられなかったが、排尿が認められた時の特徴的な状況は、「体位が崩れて上半身がねじれた」「あくびを2回した」「右手で布団を払いのける仕草をした」であった。

考察

事例にとってのおむつ交換時間の適合性を、膀胱内尿量と、排尿体位および食事形態の視点から考察する。

1. 膀胱内尿量とおむつ交換時間について

おむつ交換時の膀胱内尿量について、間歇的測定では、膀胱内尿量はいずれも0mlであったが、大岡らの測定誤差に関する報告⁸⁾を参考にすると、実際には約0-50mlの範囲であった可能性が考えられた。持続的測定においても、約10-60mlと、ほぼ一致した結果であったことから、事例のおむつ交換時の膀胱内尿量は、少ない量であった

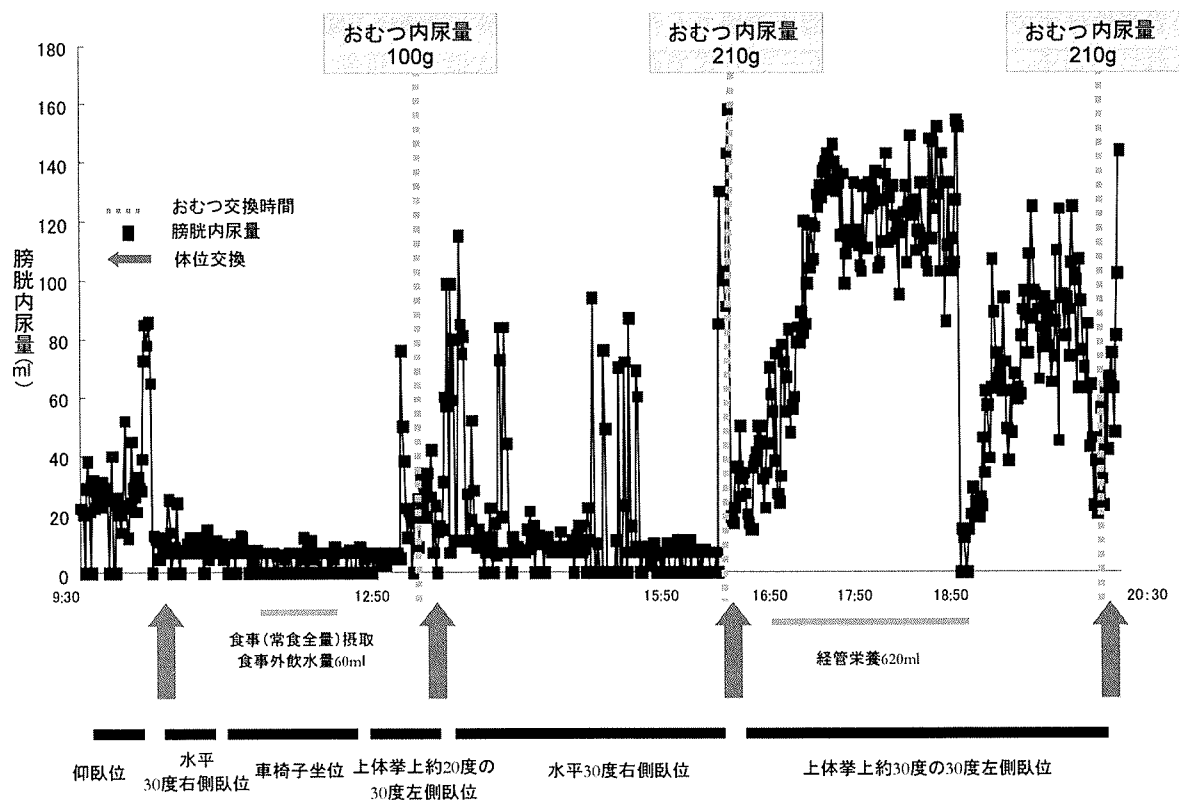


図3 持続的測定における膀胱内尿量の推移

といえる。さらに、持続的測定では、おむつ交換が、1-2回の蓄尿・排尿のサイクルの過程で行われていたことが示され、この事例にとって現行の定時のおむつ交換時間は、概ね合致していると考えられた。

しかし、膀胱内尿量の最大値は約160mlであり、この事例の膀胱容量は、通常の膀胱容量の半分以下であった。このことから、飲水量が少しでも増加して尿量が増えた場合には、排尿の回数は容易に増加し、その結果、おむつ交換後から次のおむつ交換までの間の蓄尿・排尿のサイクル数が増加して、現行のおむつ交換と排尿時間に大幅なズレが生じる可能性があることが示唆された。したがって、より効果的なおむつ交換を実現するには、一定時間におむつ交換を提供するだけでなく、日々の水分摂取量の把握や、それに応じたおむつ交換時間の追加・変更を考慮していく必要性が考えられた。

2. 排尿体位と排尿パターンについて

排尿体位について、健康成人を対象とした先行研究^{11),12)}では、仰臥位での排尿は、上体挙上体位や腹臥位に比べて、「残尿」が多いことが示されており、尿路感染を引き起こす可能性が示唆されている。事例は、測定中のほとんどを臥床しており、残尿が多い非効果的な排尿が起きていると

予測されたが、蓄尿・排尿のサイクルを繰り返し、残尿は約0-20mlと少なかった。このことについては、事例は高齢であり、脳梗塞の既往があることから、排尿筋過活動による膀胱収縮が関与していた可能性もあると推測された。また、排尿が起こったと考えられる時間と、観察事項を照らし合わせると、何らかの体動があった時間が合致し、この事例の膀胱内尿量の変化は、体動と関係している可能性があることも考えられた。

3. 食事形態と膀胱内尿量の推移について

昼食時の経口摂取開始後と夕方の経管栄養開始後では、膀胱内尿量が増加し始めるまでの時間が異なっていた。このことについては、食事の形態による消化吸収速度の相違が関係していると考えられた。昼食は常食を摂取しており、経管栄養よりも食事の水分を吸収するのに時間を要していたことが推測された。しかし、昼食時と夕方の経管栄養時では体位が異なり、昼食時は坐位であったために蓄尿されなかった可能性もある。

今後は、同一条件下での食事形態の相違による膀胱内尿量の推移の詳細や、寝たきり高齢者の排尿に影響する要因について明らかにすることで、より効果的なおむつ交換のタイミングを推測できる可能性が示された。今回は1事例の1日と限られた測定結果であるので、今後は事例を重ねて検

討する必要がある。

まとめ

寝たきり高齢者のおむつ交換時間を評価することを目的に、1事例を対象におむつ交換時間毎の膀胱内尿量とその経時的な変化を2つの方法を用いて測定した。おむつ交換時の膀胱内尿量は、間歇的測定では0ml、持続的測定においても約10-60mlであったことから、測定時において、現行の定時のおむつ交換時間は、本事例には、膀胱内尿量の変動と概ね合致していることが検証された。さらに、膀胱内尿量の推移は、体動や食事形態と関係している可能性があることが示唆された。

文献

- 1) 後藤百万, 吉川羊子, 小野佳成, 他: 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, 207-222, 2001
- 2) 関屋じゅん, 永沼真由美, 福田禧子, 他: 排泄能力のスコア化によるオムツ外しの試み, 日本老年泌尿器科学会誌, 19, 20, 2006
- 3) 小泉美佐子, 新井明子: 要介護高齢者の尿失禁ケアプログラムの開発, 日本看護科学学会学会術集会講演集27回, 227, 2007
- 4) 西井久枝, 岩坪暎二, 山下博志: 北九州における排泄の実態調査, 日本排尿機能学会誌, 18(1), 187-188, 2007
- 5) 岩坪暎二, 八木廣朗, 永沼真由美: 北九州病院方式オムツ外しスコアによる合理的な尿路管理 要介護高齢者321例のアウトカム, 日本排尿機能学会誌, 19(1), 89, 2008
- 6) 沢本久美, 中村夕子, 坪上茂子, 他: 個別の排尿パターンを活用するオムツ交換方法 排尿パターン発見とオムツ交換回数及び種類選択, 日本看護学会論文集 老年看護, 32, 24-25, 2005
- 7) 渡部明彦, 一松啓介, 伊藤崇敏, 他: 残尿測定における携帯型3次元超音波断層装置(BVI6100)の有用性 経腹的超音波断層法との比較検討, 泌尿器科紀要, 54(3), 203-206, 2008
- 8) 大岡均至, 野瀬隆一郎: 携帯3次元超音波断層装置による膀胱容量測定の有用性と問題点一特に100ml以下の膀胱容量の測定について一, 日本泌尿器科学会誌, 96(6), 601-609, 2005
- 9) 綾部真由美, 實松久美子, 佐藤亜希子, 他: 膀胱内尿量を測定する機器“ゆりりん”の妥当性の検討, 日本看護研究学会誌, 29(3), 250, 2006
- 10) 高坂哲: 排尿障害者におけるかに膀胱容量測定器の有用性, 日本老年泌尿器科学会誌, 19, 18, 2006
- 11) 初田真知子, 呉勁, 卷田ふき, 他: 超音波画像による成人女性の残尿量測定方法及び体位依存性に関する研究, 母性衛生, 41(2), 299-306, 2000
- 12) 並河正晃, 山田宗順, 辰巳裕之, 他: 立位, 腹臥位および仰臥位排尿における健常青年男性の平均尿流率の比較・検討, 日本神経因性膀胱学会誌, 6(1), 12-15, 1995