

夜尿症治療における 夜尿アラーム療法の意義

監修

公益財団法人 田附興風会医学研究所
北野病院 小児科 部長

羽田 敦子先生

夜尿症は夜間の尿産生や蓄尿のメカニズム異常、あるいは睡眠覚醒の異常など、さまざまな要因が複雑に関与した症候群といわれています。自然経過で治癒する頻度が比較的高いことから、かつては経過を見守ることが主流でした。しかし近年では、本人や家族の心理的負担を考慮して就学以後も持続する夜尿症に対する治療の必要性が強調されてきています。

アラーム療法は、夜尿症患者に対する治療として1938年に初めて報告¹⁾されて以来、その効果を示す報告が蓄積されてきました²⁾³⁾⁴⁾。そのため患児に効果的で安全な治療法として、アラーム療法は欧米では広く実践され、抗利尿ホルモン薬と並び、夜尿症治療の重要な選択肢のひとつとされています。

アラーム療法は、膀胱容量の増大に効果があるとされ、患児のおよそ2/3において夜尿日数を減少させる効果⁴⁾が確認されており、効果的な夜尿症治療を実践するためには欠くべからざる治療法と考えられます。

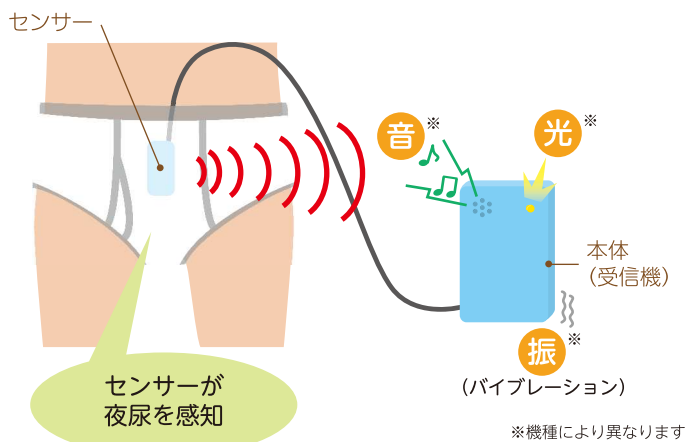
アラーム療法とは

夜尿後直ぐにアラームで知らせて本人に認識させ、それを繰り返すことにより夜間の蓄尿量が増して、夜尿量の減少、夜尿回数の減少へつながら、夜尿の時間帯が徐々に朝方へ移行して治癒に至ると考えられている。

アラームのつけ方と仕組み

- **センサーをパンツにつけ、アラームを発する本体（受信機）をパジャマのえりもとにつける**
(本体が無線タイプの場合、親の近くにも設置できる)
- **アラームが発せられても患児が目覚めず、親がアラームに気づいた場合には、患児を目覚めさせて夜尿したことを自覚させる**
(患児が夜尿後すぐに覚醒しなかった場合でも、夜尿を患児に自覚させるためアラームは患児本人に止めさせる)

患児が夜尿をするとセンサーが濡れを感知し、本体(受信機)で光、音、バイブレーション*によりアラームを発する



夜尿症治療におけるアラーム療法の位置付け

国内外のガイドライン等⁵⁾⁶⁾にて、アラーム療法はデスモプレシンと並んで夜尿症治療の第一選択肢に位置づけられている。

ICIガイドライン⁵⁾

治療選択肢	エビデンス・レベル	推奨グレード	
アラーム	1	A	
抗利尿ホルモン薬(デスモプレシン)	1	A	
三環系抗うつ薬	1	C (心毒性)	
抗コリン薬	日中 尿失禁有	2	B
	夜間 OAB有	3	C

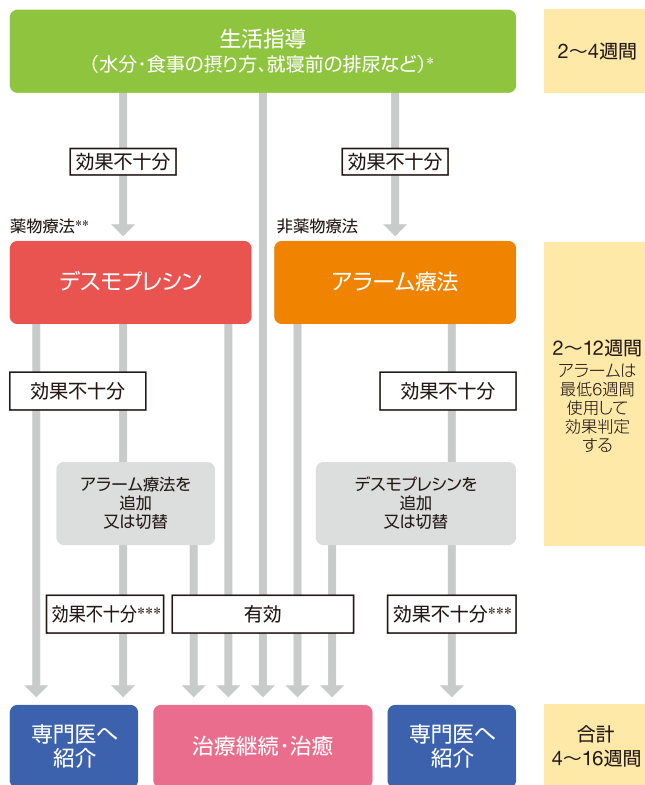
<推奨の根拠>

グレードA: 高いレベルのエビデンスによる推奨
 グレードB: 推奨する上でのそこそこのエビデンスがある
 グレードC: 推奨する上でのエビデンスが乏しい、あるいは、使用を勧めない
 グレードD: 推奨できない

<エビデンスのタイプ>

レベル1: 少なくとも1つ以上の、適切に無作為化された臨床試験により得られたエビデンスがある
 レベル2: 少なくとも1つ以上の、無作為化されていないが、良くデザインされている臨床試験により得られたエビデンスがある
 レベル3: 権威のある著者の意見による、きちんとした臨床経験に基づいて得たエビデンスがある
 レベル4: 専門家の意見、または専門委員会によるレポートがある

夜尿症の初期診療フロー⁶⁾



*生活指導は治療期間を通じて継続する

**排尿日誌などから多尿タイプであると推察される場合には薬物療法を優先する (デスモプレシンの日本で承認されている効能・効果は「尿浸透圧あるいは尿比重の低下に伴う夜尿症」)

***抗コリン薬は、抗利尿ホルモンとアラームの効果不十分時に追加可能

作用機序

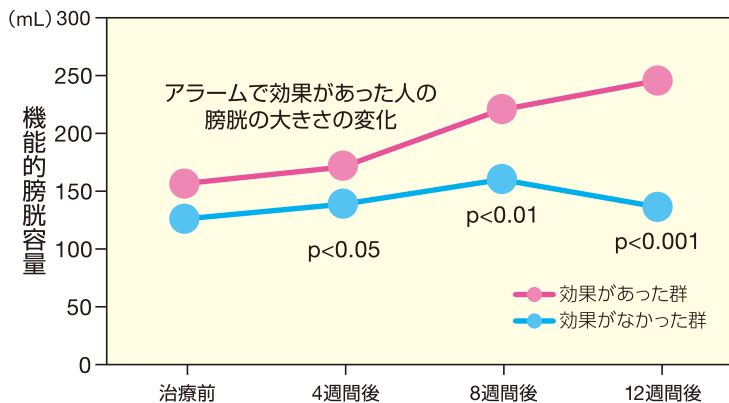
アラーム療法は、睡眠中の膀胱容量（尿の保持力）を増加させることで、膀胱容量が夜間尿量を上回ると夜尿が治癒する（尿意覚醒せずに朝まで持つようになる）と考えられている⁷⁾⁸⁾。

アラーム療法に上記のような作用があるのかは不明であるが、下記のような報告もある。

睡眠時の覚醒に関わる中枢系になんらかの作用がある⁸⁾。

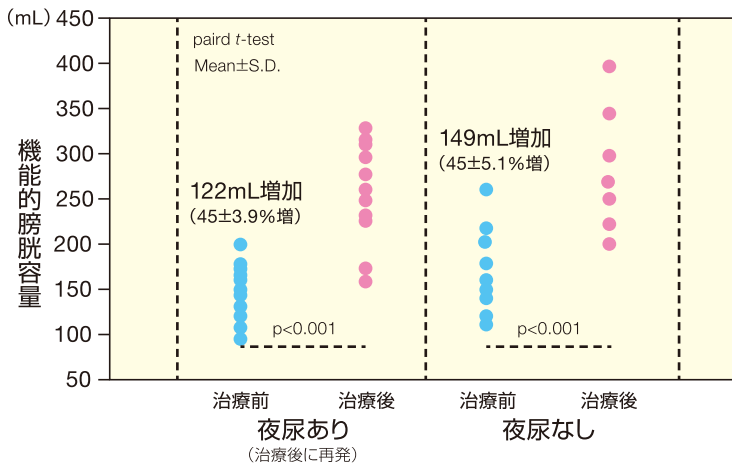
排尿しそうな時に目が覚める癖がつく。
排尿筋を収縮させないように意識できる⁹⁾。

図1 アラーム療法による睡眠時膀胱容量の増大効果(国内)¹⁰⁾



試験方法: 夜尿症患者の睡眠時の尿保持能力の変化を検討するため、型夜尿症患者の治療過程における夜尿日数と夜尿時膀胱容量(EBC)の変化を観察した。

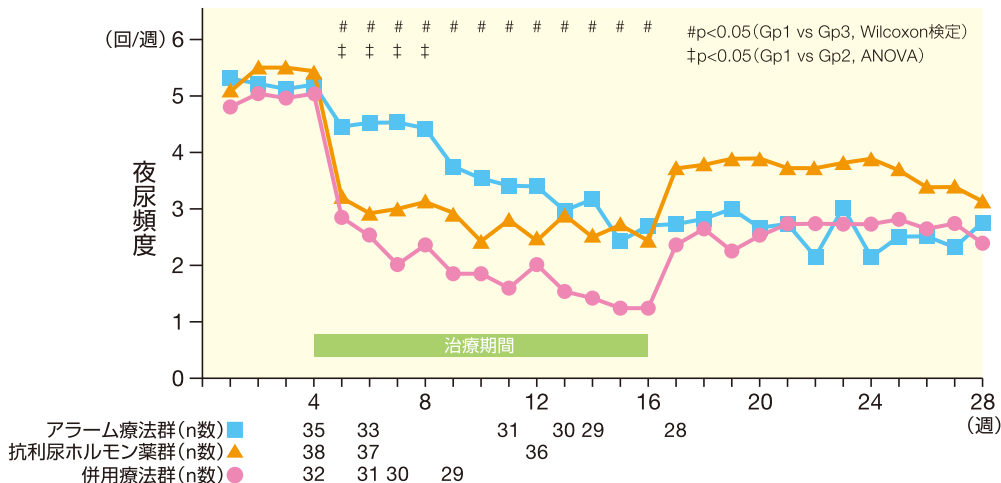
図2 アラーム療法による睡眠時膀胱容量の増大効果(海外)⁸⁾



調査方法: 26例の膀胱容量が小さい患者(海外)(7~13歳)にアラーム療法を行い21日連続して夜尿がなくなれば治療を終了し、その後1週間の夜尿記録をもとに評価した。治療終了後、週に1回以上夜尿のある患者を夜尿症ありとしている。

アラーム併用療法

図3 アラーム療法と抗利尿ホルモン薬併用療法の効果(海外)¹¹⁾



対象: 同意の得られた週3回以上の夜尿症患者(7~15歳)
方法: 対象を無作為に次の3グループ[アラーム療法群、抗利尿ホルモン薬群、併用療法群]に振り分け12週間経過観察し夜尿の頻度を記録した。

アラーム療法 指導のポイント

夜尿アラームは患児の機能的膀胱容量の大小などに関わらず、全ての患児に試す価値がある治療法とされています¹²⁾。しかしながら、実際にアラーム療法を進めていくと効果がある患児とそうでない患児が出てくることも事実です。ここでは、アラームを勧めるべき患児のタイプ、および勧める場合の指導のポイントについて紹介します。

推奨する患児

- 夜尿症治療に前向きに取り組む姿勢の患児
- 使用方法や治療期間などアラーム療法について理解が得られた患児
- 家族の理解や協力が得られる患児

指導のポイント

- 上記の要件を満たす患児かどうかを確認する
- アラーム療法について過大な期待を持たせない(直ぐ効く・良く効く・楽に効く)
- アラームで睡眠を妨げられることにより患児の成長が阻害されることを示すエビデンスはないことを伝える
- アラーム療法は毎日実践する(休みはない)ことを伝える

自施設で初診患者の初期治療と半年後の治療成績を比較した結果、初期治療としてアラーム療法を採用した患児のうち治療成績が最も良かったのは上記タイプの患児であったことが確認されました¹³⁾。アラーム療法に対する患児や家族の積極性が治療成績に影響しているものと思われます。

患児と家族のモチベーションに加えて、治療を始めるにあたって適切な指導を行うことが治療成績を左右します。多くの患児は1年程度で軽快します。3カ月で治る場合や治療期間が3年以上となる場合もあります。肝要なのは治療継続できるかであり、指導のポイントは治療中断にならないための患児と家族への適切な情報提供です。アラーム療法に対して過大な期待を寄せている患児と家族へは治療効果が出てくるまでの見通しを、逆に成長障害につながることを心配している患児と家族へはそのようなエビデンスはないことをお伝えください。

アラーム療法は毎日行わなければならない、治療終了まで休みはありません。一方で、アラームの機器は夜尿をする患児に対する懲罰のようなものではなく、治療を支援してくれる頼もしい仲間だということも伝えてください。

以上のことに留意して、アラーム療法による治療効果を実感いただきたいと思います。

夜尿アラーム(アラーム)機器一覧

おねしょモニター ウエットストップ3



メーカー希望小売価格
7,560円
(図書カード[¥1,000]で
下取りあり)

株式会社 MDK
(Tel: 0798-71-2950)
<http://www.mdkinc.co.jp/>

- 本体は小型軽量でパジャマに付けても邪魔になりません。
- 磁石ストラップ採用で、パジャマへの取り付けがとても簡単です。
- アラームのバイブレータと音の組み合わせを切り替えることができます。
- センサーの取り付けは簡単で、付けても気になりません。
- 電池切れをお知らせします。

おねしょアラーム ピスコール



メーカー希望小売価格
17,535円
(レンタルあり)

株式会社アワジテック
(Tel: 078-367-8820)
<http://www.pisscall.jp/>

- おねしょをすばやく感知。
- アラームとバイブレーションでお知らせ。
- ワイヤレスなのでコード類がありません。
- 専用パッドでパジャマや布団を汚しません。

ちっちコール4



メーカー希望小売価格
7,000円

石黒メディカルシステム(株)
(Tel: 075-641-0092)
<http://www.ishiguro-medical.jp/>

- 電極は、ステンレス18Kコートで錆びに強い。
- 使用場所を選ばない、単4電池使用のコンパクト設計。
- 高感度センサーが、わずかな量の尿も検出。

(各社HPより文言抜粋)

アラーム療法や機器についての詳細は上記各社に確認ください。

文献

- 1) Mowrer OH et al. : Enuresis, A method for its study and treatment, Am J Orthophychiat 1938 : 8, 436-459
- 2) Houts AC et al. : Effectiveness of psychological and pharmacological treatments for nocturnal enuresis, J Consult Clin Psychol 1994 : 62 737-745
- 3) Moffatt ME : Nocturnal enuresis, A review of the efficacy of treatments and practical advice for clinicians, J Dev Behav Pediatr 1997 : 18 49-56
- 4) Mellon MW et al. : Empirically Supported Treatments in Pediatric Psychology, Nocturnal enuresis, J Ped Psychol 2000 : 25 193-214
- 5) Tekgul et al. In. : Incontinence. 4th International Consultation on Incontinence (ICI). Abrams et al. : (eds) 2008
- 6) 大友義之 : 外来小児科 2013 : 16, 346-349 改変
- 7) 河内 明宏 他 : Urology View 2009 : 7(4), 64-69
- 8) Hvistendahl GM et al. : J Urol 2004 : 171, 2611-2614
- 9) Neveus T et al. : Scand J Urol Nephrol 2000 : 206(S), 1-44
- 10) 河内 明宏 他 : 小児科臨牀 2005 : 58(5), 795-806
- 11) Cherry Fai-Ngo Ng et al. : Pediatr Nephrol 2005 : 20, 163-169
- 12) Hjalmas K et al. : Nocturnal enuresis, An international evidence based management strategy, J Urol 2004 : 171, 2545-2561
- 13) 羽田敦子 : 夜尿症の生活指導・治療 -アラーム療法を中心に-, 外来小児科 2013 : 16(3)