

尿失禁患者を対象とした磁気刺激治療の初期経験

Efficacy of magnetic stimulation in a patient with urinary incontinence: an initial trial

宮里実・大城琢磨・芦刈明日香

症例は60代女性、数年来の切迫性尿失禁・腹圧性尿失禁を主訴に抗コリン薬による薬物療法を受けていたが、口渇・便秘といった抗コリン薬特有の副作用で悩まされていた。そこで、薬物に頼らない新たな治療方法として磁気刺激治療を施行した。3か月後の評価で過活動膀胱スコアは9点から8点に改善した。尿失禁症状・QOL評価質問票ICIQ-SFでも改善が見られた。明らかな有害事象は見られなかった。MRIでの評価では骨盤底筋の厚みに変化はなかった。磁気刺激治療は、切迫性尿失禁・腹圧性尿失禁治療に有用であった。

We evaluated the efficacy of magnetic stimulation for the treatment of urinary incontinence in a women with overactive bladder. An armchair type magnetic stimulator was used for 25-min magnetic stimulation twice a week for 3 months. Urinary leaks per week, QOL, and total OABSS score were improved after magnetic stimulation. Levator ani muscle width by MRI did not change after magnetic stimulation. There were not any device-related adverse events. Magnetic stimulation is effective for the treatment of urgency incontinence in female patients with overactive bladder.

Key Words: magnetic stimulation, urge incontinence, stress urinary incontinence

Minoru Miyazato, Takuma Oshiro, Asuka Ashikari

琉球大学大学院医学研究科医科学専攻 腎泌尿器外科学講座

Department of Urology, Graduate School of Medicine, University of the Ryukyus

1. 緒言

尿失禁は女性に特有な疾患で、女性なら一生のうち一度は経験する。生活の質を損なうばかりではなく、高齢者であればおむつがはずせず施設入所を余儀なくされることも多い¹⁻³⁾。国内で推定患者数800万人と言われる。通常の疾患なら、軽症は薬物治療、重症は手術療法となるが、特に腹圧性尿失禁に特効薬はなく、軽症、重症問わず手術療法が先行してきた。しかし、尿失禁を有する女性は羞恥心から医療機関を受診している割合は必ずしも多くなく、その上腹圧性尿失禁のように手術療法が主となるとさらにハードルを高くしている。したがって、軽症・中等症の患者が広く治療の恩恵を受けるには、新たな低侵襲治療開発が喫緊の課題である。

2014年4月、頻尿、尿意切迫感をともなった過活動膀胱に対する治療として、磁気刺激装置(TMU-I100、日本光電)が保険収載となった⁴⁾。パルス磁場の連続刺激が、効率的に神経のNeuromodulationを引き起こすことが機序として言われている。本研究では、磁気刺激装置が排尿を随意調節する陰部神経と骨盤底筋のリハビリテーションにつながり、切迫性・腹圧性尿失禁にも有効か新たに着目した。

2. 症例

患者：60代女性

主訴：切迫性尿失禁、腹圧性尿失禁

既往歴：二人の経産婦

現病歴：数年来の切迫性尿失禁、腹圧性尿失禁を有していた、抗コリン薬にて加療され改善が得られていたが、口渇感・便秘の副作用があり、治療継続が困難であった。

現症：身長140cm、体重43.5kg、BMI 22.2

検査所見：WBC 6900/ul, Hb 14.0 g/dl, Hct 41.4%, Plt 20.1 x 104/ul, TP 7.5 g/dl, Alb 4.4 g/dl, BUN 17 mg/dl, Cre 0.68 mg/dl, CRP < 0.10 mg/dl, AST 21 U/L, ALT 17 U/L, T-Bil 0.6 mg/dl, Na 141 mmol/L, K 4.4 mmol/L, Cl 105 mmol/L, Ca

9.8 mg/dl

経過：

抗コリン薬を併用しながら、磁気刺激治療の同意を得た。尚、本治療は琉球大学での倫理審査会で承認済である。

3. 治療内容

1回25分、1週間に2回の磁気刺激を3ヶ月間行った。

刺激繰り返し周期：10 ± 0.2Hz、最大刺激量：17.5 ± 4.2mTrms、刺激パルス幅：300⁺¹⁵₋₂₁ μS

4. 登録時評価項目

観察項目：過活動膀胱症状質問票(OABSS)(図1)⁵⁾、尿失禁症状・QOL評価

質問票 ICIQ-SF(International Consultation on

以下の症状がどれくらいの頻度でありましたか？ この1週間のあなたの状態にもっとも近いものを、ひとつだけ選んで、点数の数字を○で囲んで下さい。			
質問	症状	頻度	点数
1	朝起きた時から寝るまでに、何回くらい尿を しましたか？	7回以下	0
		8～14回	1
		15回以上	2
2	夜寝てから朝までに、何回くらい尿を するために起きましたか？	0回	0
		1回	1
		2回	2
		3回以上	3
3	急に尿がしたくなり、我慢が難しいことが ありましたか？	なし	0
		週に1回より少ない	1
		週に1回以上	2
		1日1回くらい	3
		1日2～4回	4
		1日5回以上	5
4	急に尿がしたくなり、我慢できずに尿を もらすことがありましたか？	なし	0
		週に1回より少ない	1
		週に1回以上	2
		1日1回くらい	3
		1日2～4回	4
		1日5回以上	5
合計点数:			点

図1. 過活動膀胱症状質問票 (OABSS)

Incontinence Questionnaire-Short Form)(図2)⁶⁾、1時間パッドテスト、骨盤MRIによる骨盤底筋(肛門挙筋)の厚さ

5. 治療開始3ヶ月後観察項目

OABSS、ICIQ-SF、1時間パッドテスト、骨盤MRIによる骨盤底筋(肛門挙筋)の厚さ

6. 結果

過活動膀胱スコアは9点から8点に改善した。ICIQ-SFでも尿漏れの頻度とQOLの改善

あなたの「おしっこ」の状態について、おうかがいします。以下の質問について、あてはまる点数に○印を一つ付けてください。

	症状	頻度・程度	○印	点
1	どれくらいの頻度で尿がもれますか？	なし		0
		およそ１週間に１回、 あるいはそれ以下		1
		１週間に２～３回		2
		およそ１日に１回		3
		１日に数回		4
		常に		5
2	あなたは、どれくらいの量の尿もれがあると思いますか？（あてものを使う使わないにかかわらず、通常はどれくらいの尿もれがありますか？）	なし		0
		少量		2
		中等量		4
		多量		6
3	全体として、あなたは毎日の生活は尿もれのために、どれくらいそこなわれていますか？ 0 （全くない） から 10 （非常に） までの間の数字を選んで○をつけてください。 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 全くない 非常に			
4	どんな時に尿がもれますか？ （あなたにあてはまるものをすべてをチェックして下さい）	なしー尿もれはない		
		トイレにたどりつく前にもれる		
		せきやくしゃみをした時にもれる		
		眠っている間にもれる		
		体を動かしている時や運動している時にもれる		
		排尿を終えて服を着た時にもれる		
		理由がわからずにもれる		
		常にもれている		
備考				

図2. ICIQ-SF

表. 磁気刺激治療後の各パラメーター変化

OABSS				ICIQ-SF			
磁気治療前		磁気治療12週後		磁気治療前		磁気治療12週後	
1	2	3	4	1	2	3	4
1	1	3	4	4	4	10	3
9				8			
0g				0g			

A. 磁気治療前

B. 磁気治療後

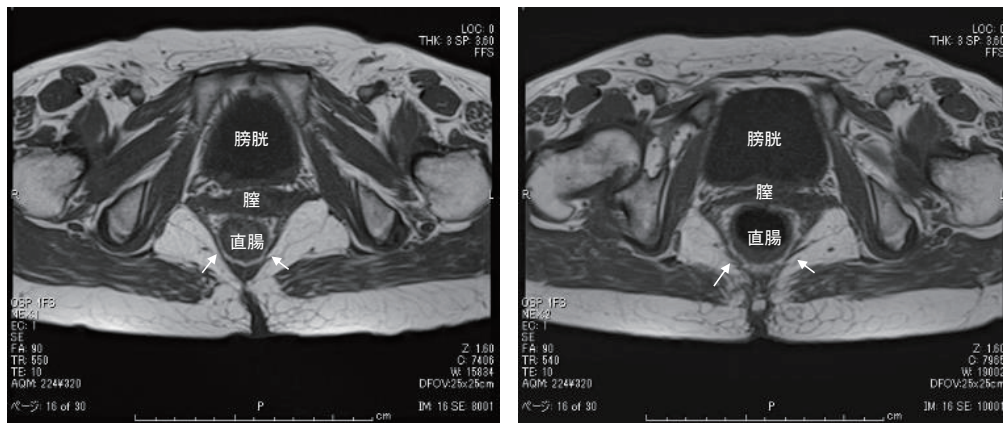


図 3. 骨盤 MRI

直腸周囲の→の部分が肛門挙筋、磁気治療前後で厚みに変化はみられない。

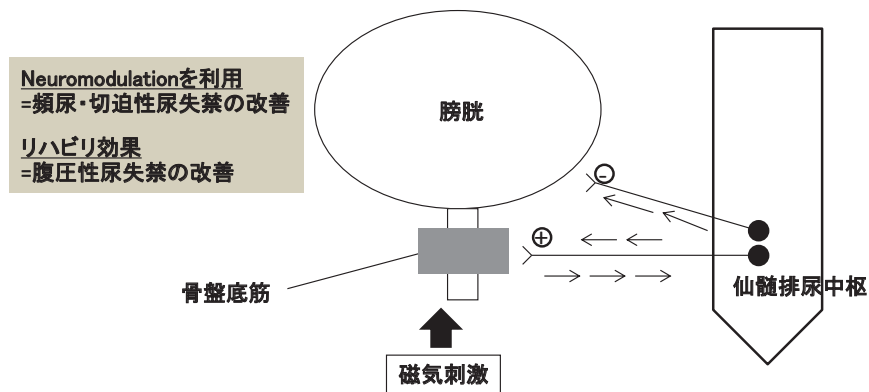


図 4. 磁気治療効果の仮説

が見られた (表)。1 時間パッドテストと MRI による骨盤底筋の厚みに変化はなかった (1.2 mm vs. 1.2 mm) (図 3)。有害事象を認めなかった。

7. 考察

本症例において、磁気刺激治療後過活動膀胱スコアが改善、頻尿・切迫性尿失禁が改善した。改

善する機序として、電気刺激同様に脊髄・膀胱反射経路の知覚系が磁気刺激により再構築されることが示唆される (図 4)⁷⁾。磁気刺激治療は電気刺激と違い、服の上からも刺激が可能で皮膚に痛みを伴わない。これまでの報告で、膀胱と同じ神経レベルである脛骨領域や仙骨領域を電気刺激すると、脊髄の抑制性アミノ酸やモルヒネが増加する

ことが報告されており⁸⁾、同様な機序が起こっていることが示唆される。

過活動膀胱の一般的治療として抗コリン薬が使用される。しかし、抗コリン薬には口渇、便秘、頭痛、霧視、頻脈などの特有な副作用があり⁹⁾、それそのものがQOLを損ない、治療継続が困難になる。したがって、本症例のように行動療法も含めて薬物に頼らない過活動膀胱治療は有用である。

本症例は、磁気刺激治療前の評価では腹圧性尿失禁の合併も考えられたが、1時間パッドテストでは0gであった。腹圧性尿失禁改善の機序としては、磁気刺激治療により骨盤底筋が収縮しリハビリ効果により厚さがまですることが想定されたが(図4)、本検討では変化なかった。その理由として、3か月という期間が十分でないことが示唆される。今後さらに検討していきたい。

8. 結語

磁気刺激治療は、切迫性・腹圧性尿失禁に有効であった。

[文献]

- 1) Diokno et al. Prevalence of urinary incontinence and other urological symptoms in the noninstitutionalized elderly. J Urol 1986;136:1022-1025.
- 2) Ueda T et al. Urinary incontinence among community-dwelling people aged 40 years or older in Japan: prevalence, risk factors, knowledge and self-perception. Int J Urol 2000; 7:95-103.
- 3) 宮里実, 斎藤誠一. 高齢者排尿障害の特徴と課題. 西日本泌尿器科. 76 (7) : 213-7, 2014.
- 4) Yamanishi T et al. Multicenter, randomized, sham-controlled study on the efficacy of magnetic stimulation for women with urgency urinary incontinence. Int J Urol. 2014 21(4):395-400.
- 5) Homma Y, Yoshida M, Seki N, Yokoyama O, Kakizaki H, Gotoh M, Yamanishi T, Yamaguchi O, Takeda M, Nishizawa O. Symptom assessment tool for overactive bladder syndrome-overactive bladder symptom score. Urology. 2006 68(2):318-23.
- 6) Gotoh M, Homma Y, Funahashi Y, Matsukawa Y, Kato M. Psychometric validation of the Japanese version of the International Consultation on Incontinence Questionnaire-Short Form. Int J Urol. 2009 16(3):303-6.
- 7) de Groat WC, Tai C. de Groat WC, Tai C. Impact of Bioelectronic Medicine on the Neural Regulation of Pelvic Visceral Function. Bioelectron Med. 2015 22;2015:25-36.
- 8) Rogers MJ, Shen B, Reese JN, Xiao Z, Wang J, Lee A, Roppolo JR, de Groat WC, Tai C. Role of glycine in nociceptive and non-nociceptive bladder reflexes and pudendal afferent inhibition of these reflexes in cats. Neurourol Urodyn. 2015 Jul 5. doi: 10.1002/nau.22821.
- 9) Park J, Chun JY, Kim JH, Cheon SY, Song M, Choo MS, Lee KS, Oh SJ, Kim JC, Choi JB, Seo JT, Cho SY. A prospective, observational study to assess the association between dry mouth and solifenacin treatment in patients with overactive bladder syndrome. Int Urol Nephrol. 2015 47(2):235-42.