

# AMCoR

Asahikawa Medical University Repository <http://amcor.asahikawa-med.ac.jp/>

IMPOTENCE (1990.09) 5巻2号:124～129.

陰莖硬度周径同時連続測定と陰莖背神経伝導速度測定について

金子茂男

## シンポジウム(I)

### 2. 陰茎硬度周径同時連続測定と陰茎背神経伝導速度測定について

Diagnostic procedures for erectile impotence :

- 1) Continuous monitoring of nocturnal penile rigidity and tumescence
- 2) Measurement of nerve conduction velocity of the dorsal nerve of the penis

旭川医大泌尿器科

Department of Urology, Asahikawa Medical College

金子 茂男

Shigeo KANEKO

Key words : 夜間陰茎勃起現象, インポテンス, リジスキャン, 神経伝導速度, 陰茎背神経

nocturnal penile tumescence, erectile impotence, RigiScan, nerve conduction velocity, dorsal nerve of the penis

勃起不全の診断において、それが機能性勃起不全か器質性勃起不全かを鑑別することは重要である。とくにプロステースのような侵襲をとまなう治療を必要とするとき、この鑑別診断の意義は決定的なものとなる。夜間陰茎勃起現象の解析はこの鑑別診断に最も信頼性の高い検査法とされ、この現象の観察のためにいろいろな方法が開発されてきた。RigiScanは1985年 William Bradleyらにより紹介されていらいアメリカでは周径のみならず、硬度も同時に測定できる検査法として普及してきた<sup>1)</sup>。この測定装置を我が国に導入するにあたり、まず日本での正常値について検討したので報告する。

また器質性勃起不全においては循環器系、神経系を対象とした検査がおこなわれ、その原因究明、治療に役立てられている。陰茎背神経伝導速度は体性神経機能を直接評価できる検査法であり、臨床的意義は大きい。しかし、陰茎という特殊性から測定にあたっては、四肢での神経伝導速度測定とは異なった注意が必要であり、この点についても検討したので報告する。

1) 陰茎硬度周径同時連続測定法による正常成人の夜間陰茎勃起現象の解析

### 【対象・方法】

本邦正常成人16名(年齢24~44歳, 平均31.1歳)を対象とし, 陰茎硬度周径連続測定にはリジスキャン(RigiScan<sup>TM</sup>)を用いた。このシステムはデータを測定, 記憶する携帯用の本体とデータ読み取り機(あるいはパーソナルコンピュータ)とプリンターの3つからなる。本体には2つのループがついており, 1つのループで陰茎の周径と硬度を測定できるように設計されている。就寝時に2つのループを環状溝から約5mm陰茎根部寄り(遠位側)と根部(近位側)の2箇所に装着し(図1)本体は大腿にマジックテープで固定する(図2)。このようにして連続3晩のデータを本体に記憶させ, 読み取り機で解析したのちプリンターに記録する(図3)。3晩のうち最も良好な成績をしめした1晩のデータを検討対象にした。

## 方 法

\*RIGISCAN<sup>TM</sup>使用      3晩測定

\*最も条件の良い一晩の測定結果を検討対象

\*測定部位

近位(Base) : 陰茎根部

遠位(Tip) : 環状溝から5~7mm近位

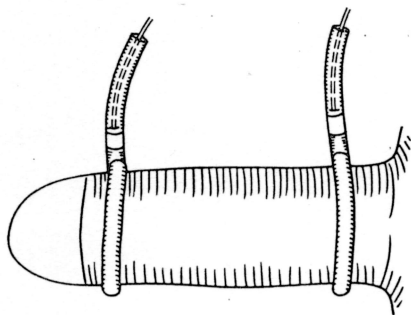


図 1

陰莖硬度・周径連続記録装置  
(Rigiscan™)  
装着図

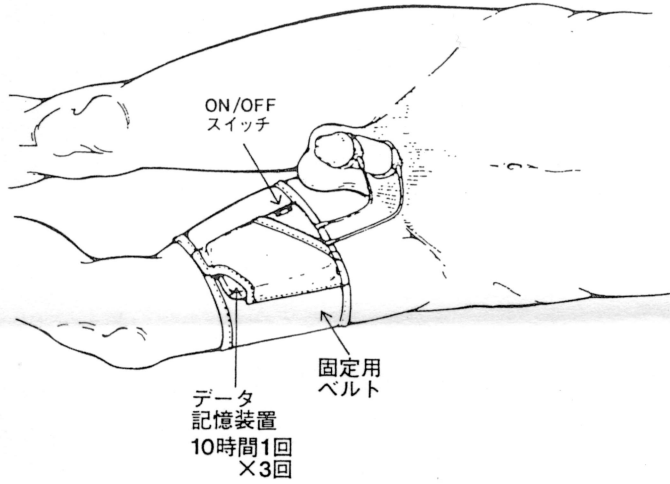


図 2

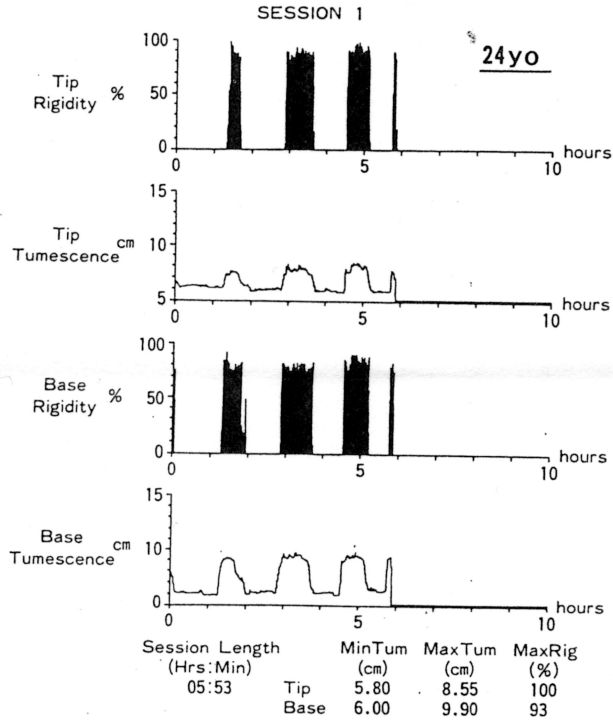


図 3

## 【結果・まとめ】

陰茎の平均最小周径は遠位側で63mm, 近位側で65mmであり, 勃起時の平均最大周径は遠位側で103mm, 近位側で109mmであった。周径が1cm以上のびたときを勃起とすると約1時間半に1回の頻度で勃起が生じており, この勃起の平均持続時間は遠位側で23.0分, 近位側で38.3分であった。10分以上持続した最大硬度は遠位側で82.9%, 近位側で85.4%であった(図4)。1例に

## 最大陰茎硬度 (10分以上持続)

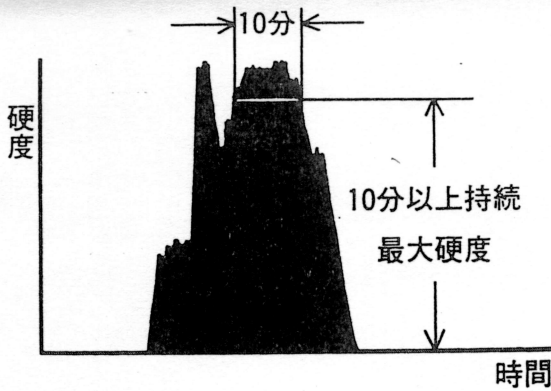


図4

測定部位の一部に発赤を認めたが処置を必要とするような副作用はなかった。RigiScanによる陰茎硬度周径連続測定は簡便, 安全かつ客観的に夜間陰茎勃起現象をとらえることができ, 今後勃起不全の診断, 治療効果の判定に役立つものとおもわれる。

## 2) 陰茎背神経伝導速度測定方法と臨床的意義

Bradleyらは陰茎背神経伝導速度の測定には陰茎を1ポンド, すなわち456gの強さで牽引することを提唱した<sup>2)</sup>。しかしこの条件は邦人には強過ぎるようにおもわれ邦人を対象に再検討した。

## 【対象・方法】

対象は排尿機能障害あるいは性機能障害を訴えて来院した10名の患者(27~91歳, 平均51歳)である。陰茎の牽引はBradleyらの方法に従い, 中に糸

をとおしたチューブを環状溝にかけて糸の先端を100, 200, 300, 400, 500gの重りで牽引した。陰茎正中背面先端に1.5~2.0cmの間隔でおいた幅5mmの表面電極を刺激電極とし、陰茎正中背面根部に同様の間隔でおいた表面電極を導出電極とした。両電極間には幅5mmのリボン電極を巻きアースとした。刺激はDISA1500EMG System,あるいはNeuromatic 2000をもちい、持続0.1msec, 頻度1Hz, 刺激強度は知覚閾値の1.5~2.5倍でおこなった。活動電位の加算平均を20回行った後、活動電位のonsetを潜時として測定した。

### 【結果・考案】

陰茎背神経伝導速度は牽引重量を増すにつれ速くなり、300gで最高となったのち400g以上では低下傾向をしめした。陰茎が弛緩した状態では神経は屈曲しているため、陰茎表面から測定した電極間距離は神経の距離を正確には反映していない。このため神経がまっすぐになるように牽引する必要があるが、過度の牽引は患者の苦痛を伴うばかりでなく、伝導速度にも悪影響をもたらすものと推察される。

従来勃起不全患者における体性神経機能の評価は四肢の末梢神経伝導速度で代用するか球海面体筋反射潜時で行われてきた。四肢の末梢神経伝導速度での代用は、糖尿病などの全身におよぶ疾患では一応の評価はできるが、骨盤骨折などの局所的な神経障害においては意味をなさない。球海面体筋反射は求心性、遠心性の陰部神経と脊髄をふくめた機能を反映し、臨床的には重要な検査法であるが、鋭敏性に欠ける<sup>3)</sup>。陰茎背神経の伝導速度測定は陰茎の体性神経機能を正確に評価する方法であり、勃起不全の診断に役立つものとおもわれた。

### 【文献】

- 1) W. E. Bradley, G. W. Timm, J. M. Gallagher and B. K. Johnson : New method for continuous measurement of nocturnal penile tumescence and rigidity. *Urology*. 26 : 4-9, 1985.
- 2) W. E. Bradley, J. T. Y. Lin and B. K. Johnson : Measurement of the conduction velocity of the dorsal nerve of the penis. *J. Urol.* 131 :

cavernosus reflex latency versus nerve conduction velocity of the dorsal nerve of the penis in diagnosis of diabetic impotence. J. Urol. 137 : 933-935, 1987.