

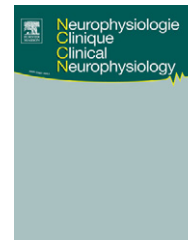


Disponible en ligne sur

**ScienceDirect**  
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France

**EM|consulte**  
www.em-consulte.com/en



ORIGINAL ARTICLE/ARTICLE ORIGINAL

# Measurement of electrochemical conductance of penile skin using Sudoscan<sup>®</sup>: A new tool to assess neurogenic impotence

*Mesure de la conductance électrochimique cutanée pénienne à l'aide du Sudoscan<sup>®</sup> : un nouvel outil pour évaluer l'impuissance neurogène*

Jean-Pascal Lefaucheur<sup>a,b,\*</sup>

<sup>a</sup> EA 4391, faculté de médecine de Créteil, université Paris Est Créteil, 94010 Créteil, France

<sup>b</sup> Service de physiologie—explorations fonctionnelles, hôpital Henri-Mondor, Assistance publique—Hôpitaux de Paris, 94010 Créteil, France

Available online 18 May 2017

## KEYWORDS

Diabetes;  
Diagnosis;  
Erectile dysfunction;  
Quantitative sensory testing;  
Small fiber neuropathy;  
Sudoscan<sup>®</sup>;  
Sympathetic skin responses

## Summary

**Objectives.** — To investigate the value of electrochemical skin conductance (ESC) measurement at penile level using Sudoscan<sup>®</sup> for the diagnosis of neurogenic impotence in diabetics.

**Methods.** — The following neurophysiological parameters were assessed in 25 male diabetics who complained of impotence and 25 age-matched normal male subjects without erectile dysfunction (age range: 29–70 years): ESC, sympathetic skin responses (SSR), warm detection thresholds (WDT), and cold detection thresholds (CDT) for the penis and the feet, vibration detection thresholds (VDT) for the penis, and sensory nerve conduction study of the dorsal nerve of the penis (DNP) with sensory nerve action potential (SNAP) recording.

**Results.** — Diabetic patients with impotence differed from controls with regard to most neurophysiological results at both penile and foot levels. Among penile innervation variables in the group of impotent diabetics, penile ESC was found to be the most frequently abnormal (80% of patients), followed by penile WDT, CDT, and DNP-SNAP amplitude (52% of patients), and then penile SSR amplitude and VDT (44% of patients). Various combinations of abnormalities were observed: penile ESC was the only abnormal test in 2 patients, while all tests were abnormal in 2 patients and remained normal in only one patient.

\* Service de physiologie—explorations fonctionnelles, hôpital Henri-Mondor, 51, avenue de-Lattre-de-Tassigny, 94010 Créteil, France. Tel.: +33 1 4981 4694; fax: +33 1 4981 4660.

E-mail address: [jean-pascal.lefaucheur@hmn.aphp.fr](mailto:jean-pascal.lefaucheur@hmn.aphp.fr)

**MOTS CLÉS**

Diabète ;  
 Diagnostic ;  
 Dysfonction érectile ;  
 Étude quantifiée de la sensibilité ;  
 Neuropathie des petites fibres ;  
 Réponses cutanées sympathiques ;  
 Sudoscan®

*Conclusion.* – Erectile dysfunction is common in diabetic men, but the diagnosis of a neurogenic origin is challenging. This study showed that ESC measurement using Sudoscan® is feasible and more sensitive than SSR recordings to show penile sympathetic innervation impairment. This new test should be further studied to better define its diagnostic accuracy and clinical correlates.

© 2017 Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

**Résumé**

*Objectifs.* – Étudier la valeur de la mesure de la conductance cutanée électrochimique (CCE) au niveau du pénis en utilisant le Sudoscan® pour le diagnostic de l'impuissance neurogène chez les diabétiques.

*Méthodes.* – Les paramètres neurophysiologiques suivants ont été évalués chez 25 hommes diabétiques se plaignant d'impuissance et de 25 sujets masculins normaux appariés en âge et sans dysfonction érectile (tranche d'âge : 29–70 ans) : CCE, réponses cutanées sympathiques (RCS), seuils de détection du chaud (SDC) et seuils de détection du froid (SDF) pour le pénis et les pieds, seuils de détection de la vibration (SDV) pour le pénis et étude des conceptions sensibles du nerf dorsal de la verge (NDV) avec enregistrement des potentiels d'action sensitifs nerveux (PASN).

*Résultats.* – Les patients diabétiques atteints d'impuissance se différenciaient significativement des sujets témoins concernant la plupart des résultats neurophysiologiques au niveau du pénis et du pied. Parmi les variables concernant l'innervation pénienne dans le groupe des diabétiques impuissants, la CCE pénienne était le paramètre le plus souvent anormal (80 % des patients), suivie du SDC, SDF, et l'amplitude du PASN du NDV (52 % des patients), puis de l'amplitude des RCS péniennes et du SDV (44 % des patients). Différentes combinaisons d'anomalies ont été observées : la CCE pénienne était le seul test anormal chez 2 patients, alors que les tests étaient tous anormaux chez 2 autres patients et tous normaux chez un seul patient.

*Conclusion.* – La dysfonction érectile est fréquente chez les diabétiques, mais le diagnostic d'une origine neurogène est difficile. Cette étude a montré que la mesure de la CCE pénienne à l'aide du Sudoscan® est réalisable et plus sensible que les enregistrements des RCS péniennes pour montrer une altération de l'innervation sympathique pénienne. Ce nouveau test devrait faire l'objet d'autres études à venir pour mieux définir son intérêt diagnostique et ses corrélations cliniques.

© 2017 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

**Introduction**

Penile erection is a neurovascular process that involves small-diameter autonomic nerve fibers, mainly parasympathetic ones, which cannot readily be explored in routine clinical neurophysiological practice. Actually, corpus cavernosum electromyography is feasible and can detect abnormalities in patients with impotence [18,43]. However, this technique cannot distinguish between penile autonomic neuropathy and cavernous smooth muscle lesions, provides highly variable responses in terms of amplitude and waveform [39], is difficult to standardize, and therefore is still considered experimental [13]. On the other hand, more conventional neurophysiological tests, such as bulbocavernosus reflex recording, sensory nerve conduction study of the dorsal nerve of the penis (DNP), or pudendal nerve somatosensory evoked potentials assess only large-diameter A-beta nerve fibers and therefore are less relevant for the pathophysiological assessment of erection. Although these tests have been widely used to investigate patients with complaints of erectile dysfunction [1,2,7,24,27,28,32,37], they have not provided

any definitive contribution for the diagnosis of neurogenic impotence [13].

Twenty years ago, quantitative sensory testing (QST) of penile thermal sensation was proposed to evaluate small-diameter thinly myelinated (A-delta) and unmyelinated (C) sensory nerve fibers in the genitalia [44]. These small sensory fibers have the same caliber as the autonomic fibers, and therefore demonstration of their alteration can be considered to provide indirect evidence in favor of neurogenic impotence. In agreement with others [4], we demonstrated this in patients with diffuse diabetic neuropathy [22], and also in cases of erectile function impairment following transurethral resection of the prostate [21] or radical prostatectomy [45]. Regarding direct assessment of penile autonomic nerve fibers, the only test available to date in routine neurophysiological practice is to record sympathetic skin responses (SSRs) of the penis [8,9], which were shown to have some value in the diagnosis of erectile dysfunction, especially in diabetics [16,35]. In addition, SSRs were found to be largely independent from cavernous smooth muscle lesions [31] and therefore can be considered as a more reliable marker of autonomic

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/5632548>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/5632548>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)