بسم الله الرحمن الرحيم

# شبكة المعلومـــــات الجامعية

# التوثيق الالكتروني والميكروفيلم

شبكة المعلومات الجامعية

# جامعة عين شمس

## التوثيق الالكتروني والميكروفيلم

## ﴿ قـــسـم ﴾

نقسم بالله العظيم أن المادة التي تم توثيقها وتسجيلها
علي هذه الأفلام قد اعدت دون آية تغيرات

## يجب أن

تحفظ هذه الأفلام بعيداً عن الغبار

في درجة حرارة من 15 – 20 مئوية ورطوبة نسبية من 20-40 %

**To be kept away from dust in dry cool place of**
**15 – 25c and relative humidity 20-40 %**

# بعض الوثائق الأصلية تالفة

# بالرسالة صفحات

# لم ترد بالأصـــل

Cairo University
Faculty of Medicine
Dept. of Pediatrics

# HEART RATE VARIABILITY AS A PARAMETER OF DIABETIC DYSAUTONOMY

THESIS

*Submitted for the partial fulfillment of the M.Sc. degree in pediatrics*

By

**Ranya Aly Abd ElSalam Hegazy**

*(M.B.B.Ch., Cairo University)*

Under Supervision of

**Prof. Dr. Fadia Mahmoud**
***Prof. of Pediatrics***

**Prof. Dr. Mona Attia**
***Ass. Prof. of Pediatrics***

**Dr. Ghada Anwar**
***Lecturer of Pediatrics***

2000

بسم الله الرحمن الرحيم

# تقرير جماعى

بناء على موافقة الأستاذ الدكتور نائب رئيس جامعة القاهرة بتاريخ ٢٩ / ٤ / ٢٠٠٠.

إجتمعت اللجنة المشكلة من السادة الأساتذة الدكاترة:

- أ.د. فادية محمود أستاذ طب الأطفال بكلية الطب جامعة القاهرة (عن المشرفين)
- أ.د. حسن خالد أستاذ طب الحالات الحرجة بكلية الطب جامعة القاهرة (ممتحن داخلى)
- أ.د. منى سالم أستاذ طب الأطفال بكلية الطب جامعة عين شمس (ممتحن خارجى)

بقاعة المناقشات بمستشفى الأطفال الجامعى لمناقشة علنية لرسالة الماجستير فى طب الأطفال المقدمة من الطبيبة/ رانيا على عبد السلام حجازى و ذلك فى تمام الساعة العاشرة من يوم السبت الموافق ٣ / ٦ / ٢٠٠٠ بعنوان:

" تغير معدل ضربات القلب كمؤشر لإضطراب الجهاز العصبى التلقائى لدى مرضى السكر "

**Heart rate variability as a parameter of diabetic dysautonomy**

## ملخص الرسالة


فى السنوات القليلة الماضية بدأ إستخدام تغير معدل ضربات القلب كاختبار دقيق لتشخيص التغيرات بايقاع الجهاز العصبى التلقائى لمرضى السكر و بالتالى القيام بتصنيف نسبة الخطر و تحديد العلاج لمرضى السكر.

تناول البحث ٤٠ مريضا يعانون من مرض البول السكرى و هم ١٨ ذكر (٤٥ ٪) و ٢٢ إناث (٥٥٪ ) بمتوسط عمر ١٣,٢ ± ٤,٣ سنة.

كما شمل البحث ٤٠ طفل متطوع من الأصحاء لهم مثل أعمار المرضى كمجموعة ضابطة للمقارنة.

تم أخذ التاريخ المرضى كاملا و عمل فحص إكلينيكى شامل للمرضى ثم تم عمل الإختبارات التالية

١- نسبة الهيموجلوبين السكرى ٢- نسبة السكر العشوائى بالدم ٣- رسم قلب كهربائى

٤- مجموعة إيونيج لردود الفعل القلبية. ٥- تغير معدلات ضربات القلب.

عند مقارنة نتائج تغير معدل ضربات القلب للمرضى و المجموعة الضابطة وجد إختلاف بدرجة ذات دلالة إحصائية عالية. ووجد أن تغير معدل ضربات القلب له تناسب مع أعمار المرضى و بلوغهم و إنضباط نسبة السكر بالدم و مدة المرض وليس له تناسب مع ضغط الدم أو أطوال المرضى أو اوزانهم.

كما نستخلص من البحث أن تدهور تغير معدل ضربات القلب له تناسب إيجابى ذو دلالة إحصائية معنوية مع تدهور نتائج مجموعة إيوينج لردود الفعل القلبية فى حين أن تدهور تغير معدل ضربات القلب يشخص تدهور الجهاز العصبى التلقائى لدى مرضى السكر فى مرحلة مبكرة.


و ترى اللجنة قبول الرسالة.

أ.د. أ.د. أ.د.

# ABSTRACT

In the recent years, it has been shown that heart rate variability can be established as an accurate test to detect the early changes in diabetic autonomic tone and hence used for risk sratification and subsequent management of diabetic patients.

In the present study, heart rate variability was assessed in 40 diabetic children, eighteen males and twenty two females with an average age of 13.2 ys ± 4.3 ys. Forty age and sex matched clinically healthy, non diabetic children were used as a control group.

Heart rate variability was assessed by time domain analysis, power spectral analysis and phase-space plots for all patients and controls by computerized analysis of short term heart rate samples (512 - 1024 beats) using Schiller Cardiovit At-60.

The standard battery of Ewing cardiovascular reflex tests and measurement of the QTc interval were performed for all 40 diabetic cases and the results were correlated to those of HRV.

All HRV parameters were significantly worse in diabetic cases when compared to those of control. This was found to have a statistically significant negative correlation with the glycemic control, age of patients, duration of diabetes and puberty. No correlation was observed with blood pressure of patients nor their weights or heights.

We concluded that deterioration of HRV is congruent to the abnormality of the cardiovascular reflex tests and QTc interval. However, heart rate variability proved to be the earlier marker of diabetic autonomic deterioration as it detects neuropathy before its clinical expression.

KEYWORDS

Diabetes mellitus

Diabetic autonomic neuropathy

Heart rate variability

Cardiovascular reflexes

QTc interval

# INDEX


| | |
|---|---|
| List of abbreviations | i |
| List of tables | ii |
| List of figures | iii |
| Acknowledgment | 1 |
| Introduction | 3 |
| Aim of work | 5 |
| Review of literature | |
| Chapter I | 6 |
| Chapter II | 38 |
| Chapter III | 74 |
| Patients and methods | 95 |
| Results | 106 |
| Discussion | 119 |
| Conclusion and recommendations | 131 |
| Summary | 133 |
| References | 134 |
| Arabic Summary | 135 |
| Appendix I | |
| Appendix II | |
| Appendix III | |