



شبكة المعلومات الجامعية
التوثيق الإلكتروني والميكروفيلم

بسم الله الرحمن الرحيم



HANAA ALY



شبكة المعلومات الجامعية
التوثيق الإلكتروني والميكروفيلم



شبكة المعلومات الجامعية التوثيق الإلكتروني والميكروفيلم



HANAA ALY



شبكة المعلومات الجامعية
التوثيق الإلكتروني والميكروفيلم

جامعة عين شمس

التوثيق الإلكتروني والميكروفيلم

قسم

نقسم بالله العظيم أن المادة التي تم توثيقها وتسجيلها
علي هذه الأقراص المدمجة قد أعدت دون أية تغيرات



يجب أن

تحفظ هذه الأقراص المدمجة بعيدا عن الغبار



HANAA ALY



**Fibroblast growth factor 23 in multiple myeloma
patients with renal impairment**

Thesis

***Submitted for partial fulfillment of Master Degree in Internal
Medicine***

Presented by

Nada Shawky Rizk Abdelallim

(M.B., B.Ch)

Supervised by

Prof. Dr. Amal Mostafa El Afifi

***Professor of Internal Medicine and Clinical Hematology and Bone
Marrow Transplantation***

Faculty of Medicine, Ain Shams University

Prof. Dr. Nour El Hoda Hussein Abdallah

***Lecturer of Internal Medicine and Clinical Hematology Faculty of
Medicine, Ain Shams University***

Dr. Nahed Moawad Ibrahim

Lecturer of Internal Medicine and Clinical Hematology

Faculty of Medicine, Ain Shams University

Faculty of Medicine

Ain Shams University

2021□



عامل نمو الخلايا الليفية ٢٣ في مرضى الماييلوما المتعددة الذين يعانون من اختلال كلوي

رسالة

توطئة للحصول علي درجة درجة الماجستير في الطب الباطني
مقدمة من

الطبيبة / ندى شوقي رزق عبد العليم

بكالوريوس الطب و الجراحة-

تحت إشراف

أ.د/ أمل مصطفى محمد العفيفي.

أستاذ الطب الباطني وأمراض الدم الإكلينيكية وزرع النخاع العظمى
كلية الطب- جامعة عين شمس

د/ نور الهدى حسين عبد الله

مدرس في الطب الباطني وأمراض الدم الإكلينيكية.
القسم: قسم أمراض الدم كلية الطب- جامعة عين شمس

د/ ناهد معوض ابراهيم.

مدرس في الطب الباطني وأمراض الدم الإكلينيكية.
كلية الطب- جامعة عين شمس

كلية الطب

جامعة عين شمس

٢٠٢١

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

قالوا

سبحانك لا علم لنا
إلا ما علمتنا إنك أنت
العليم العظيم

صدق الله العظيم

سورة البقرة الآية: ٣٢



Acknowledgement

*First and foremost thanks to **ALLAH**, the Most Merciful.*

*I wish to express my deep appreciation and sincere gratitude **Prof. Dr. Amal Mostafa El Afifi**, Professor of Internal Medicine and Clinical Hematology and Bone Marrow Transplantation, Ain Shams University, for her close supervision, valuable instructions, continuous help, patience, advices and guidance. She has generously devoted much of her time and effort for planning and supervision of this study. It was a great honor to me to work under her direct supervision.*

*I wish to express my great thanks and gratitude to **Prof. Dr. Nour El Hoda Hussein Abdallah**, Lecturer of Internal Medicine and Clinical Hematology, Ain Shams University, for her kind supervision, indispensable advice and great help in this work.*

*I wish to express my great thanks and gratitude to **Dr. Nahed Moawad Ibrahim**, Lecturer of Internal Medicine and Clinical Hematology, Ain Shams University, for her kind supervision, indispensable advice and great help in this work.*

Last and not least, I want to thank all my family, my colleagues, , for their valuable help and support.

Finally I would present all my appreciations to my patients without them, this work could not have been completed.

Contents

Title	Page
• List of Abbreviations	I
• List of Table	III
• List of Figures.....	IV
• Introduction	1
• Aim of the work	6
• Review of literature.....	
Chapter (1): Multiple Myeloma.....	7
Chapter (2): FGF23	43
Chapter (3): FGF23 and multiple myeloma	55
chapter (4): FGF23 and CKD	61
• Patients and methods	67
• Results	77
• Discussion.....	103
• Summary.....	110
• Conclusion's	112
• Recommendations	113
• References	114
• الملخص العربي	133

List of Abbreviations

ADHR	: Autosomal dominant hypophosphataemic rickets
AHG	: Antihuman globulin
AL	: Amyloid light chain
AlloSCT	: Allogeneic stem cell transplant
APTT	: Activated partial thromboplastin time
ASCT	: Autologous stem cell transplantation
BJP	: Bence Jones protein
BM	: Bone marrow
BMCUs	: Basic multicellular units
BMPs	: Bone morphogenetic proteins
CA	: Chromosomal abnormalities
CR	: Complete remission
CRP	: C-reactive protein
CT	: Computed tomography
CTD	: Cyclophosphamide, Thalidomide, Dexamethasone
CTDa	: Cyclophosphamide, Thalidomide, attenuated Dexamethasone
DAT	: Direct antiglobulin tests
DM	: Diabetes mellitus
ECG	: Electrocardiogram
eGFR	: Estimated glomerular filtration rate
FBC	: Full blood count
FGF23	: Fibroblast growth factor 23
FGFRL1	: FGFR-like 1
FISH	: Fluorescence in situ hybridization
FRS2 alpha	: FGFR substrate 2 alpha
HDM	: High dose melphalan
HDT	: High dose therapy
HFTC	: Hyperphosphataemic familial tumoral calcinosis
PTHrP	: Parathyroid hormone-related protein
RANKL	: Receptor activator of nuclear factor kappa-B ligand
RI	: Renal impairment
R-ISS	: Revised International Staging System

✍ List of Abbreviations

ROTI	: Myeloma-related end organ damage or tissue injury
RUNX2	: Runt-related transcription factor 2
sCR	: Stringent complete remission
SD	: Stable disease
SFLC	: Serum Free Light Chain
STAT	: Signal transducer and activator of transcription
TGF	: Transforming growth factor
TRM	: Transplant related mortality
TT	: Thrombin time
U&Es	: Urea and electrolytes
VCD	: Velcade, Cyclophosphamide, Dexamethasone
VD	: Velcade, Dexamethasone
VEGF	: Vascular endothelial growth factor
VGPR	: Very good partial response
VGPR	: Very good partial response
VMP	: Velcade, Melphalan, Dexamethasone
VTD	: Velcade, Thalidomide, Dexamethasone