



شبكة المعلومات الجامعية

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ





شبكة المعلومات الجامعية



شبكة المعلومات الجامعية

التوثيق الالكتروني والميكرو فيلم

جامعة عين شمس

التوثيق الالكتروني والميكرو فيلم

قسم

نقسم بالله العظيم أن المادة التي تم توثيقها وتسجيلها
علي هذه الأفلام قد اعدت دون أية 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 %



شبكة المعلومات الجامعية



بعض الوثائق الأصلية تالفة



شبكة المعلومات الجامعية



بالرسالة صفحات
لم ترد بالأصل

Calcium and Anesthesia

An essay submitted for partial fulfillment of master degree in
Anesthesiology

Presented by
Mohamed Ahmed Selim
M.B.B.ch.

Under supervision of

Prof. Dr. Abd ELrahman Fathallah
Professor of Anesthesiology
Faculty of Medicine
Cairo University

Dr. Wael Gamal Elsayed
Lecturer of Anesthesiology
Faculty of Medicine
Cairo University

Dr. Sahar Sayed I. Badawiy
Lecturer of Anesthesiology
Faculty of Medicine
Cairo University

Faculty of Medicine
Cairo University
2003

B 9512

جامعة القاهرة / كلية الطب
الدراسات العليا

محضر

اجتماع لجنة الحكيم على الرسالة المقدمة من
الطبيب / محمد أحمد عبد الحليم سليم
توطئة للحصول على درجة الماجستير / الدكتوراه
في الخبر

=====

تحت عنوان : باللغة الانجليزية : Sedation and Anesthesia

باللغة العربية : الاناسيوس والتخدير

بناء على موافقة الجامعة بتاريخ ١٢ / ١٠ / ٢٠٠٢ تم تشكيل لجنة الفحص والمناقشة
للرسالة المذكورة أعلاه على النحو التالي :-

١. د. عبد الرحمن مصطفى رئيس اللجنة
٢. د. محمد حسن محمد د. محمد حسن محمد د. محمد حسن محمد د. محمد حسن محمد
٣. د. سيف الإسلام د. سيف الإسلام د. سيف الإسلام د. سيف الإسلام

بعد فحص الرسالة بواسطة كل عضو منفردا وكتابة تقارير منفردة لكل منهم انعقدت اللجنة
مجتمعة في يوم الخميس بتاريخ ٢٧ / ١٠ / ٢٠٠٢ بقسم التخدير مدرج التخدير
بكلية الطب - جامعة القاهرة وذلك لمناقشة الطالب في جلسة علنية في موضوع الرسالة والنتائج
التي توصل اليها وكذلك الأسس العلمية التي قام عليها البحث .

قرار اللجنة : قررت اللجنة قبول الرسالة
وتوصية الدكتور للتأجيل

توقيعات أعضاء اللجنة :-

المشرف الممتحن

الممتحن الداخلي

الممتحن الخارجي

د. محمد حسن محمد
د. محمد حسن محمد
د. محمد حسن محمد

د. محمد حسن محمد
د. محمد حسن محمد
د. محمد حسن محمد

د. محمد حسن محمد
د. محمد حسن محمد
د. محمد حسن محمد

عصام

ACKNOWLEDGMENT

Thanks to "ALLAH" first and foremost. I feel always indebted to "ALLAH", the most kind and the most merciful.

I would like to express my deepest appreciation and gratitude to **Prof. Dr. Abd ELrahman Mahmoud Fathallah**, Professor of anesthesiology, Faculty of Medicine, Cairo University for giving me the honor to work under his supervision for, his effective help and indispensable directions.

I am deeply grateful to **Dr. Wael Gamal Elsayed**, Lecturer of Anesthesiology, Faculty of Medicine, Cairo University, for his generous supervision and valuable advices.

No words could express my gratitude and respect to **Dr. Sahar Sayed Ismail Badawyi**, Lecturer of Anesthesiology, Faculty of Medicine, Cairo University, who was very patient and generous in her time and effort and guide me throughout the whole work by her valuable and helpful instructions and effective co-operation.

I would like to thank my **Father** (God Bless his soul), **Mother** and **Brother** for being always there for me and for there continuous encouragement during this work.

ABSTRACT

Calcium is an important element in many of the physiological functions inside the body. There is a great interaction between calcium and the anesthetic and analgesic drugs, making the ionized serum calcium level of great importance to the anesthetist.

During anesthesia, there are many special situations that are related to calcium. These situations include ischemia-reperfusion injury, massive blood transfusion, acid-base balance, cardiopulmonary bypass and malignant hyperthermia.

Key Words:

- Calcium.
- Physiological functions.
- Analgesic drugs.
- Ischemia-reperfusion injury.
- Acid-base balance.

LIST OF CONTENTS

▪ LIST OF FIGURES	
▪ LIST OF ABBREVIATIONS	
▪ INTRODUCTION.....	1
▪ CHAPTER I	
Physiology of Calcium.....	2
Distribution of Body Calcium.....	2
Functions of Calcium.....	4
Voltage Dependent Calcium Channel Subtypes.....	17
Calcium Regulation.....	19
▪ CHAPTER II	
Calcium and Anesthesia.....	27
Preoperative Management.....	27
Premedication.....	33
Intravenous Anesthetic agents.....	33
Inhalational Anesthetic agents.....	35
Neuromuscular Blocking agents.....	38
Opioids.....	39
Local Anesthetic agents.....	40
Maintenance of Anesthesia.....	41
▪ CHAPTER III	
Special Situations during Anesthesia and Calcium.....	43
Ischemia-reperfusion Injury.....	43
Massive Blood Transfusion.....	54
Cardiopulmonary Bypass.....	61
Acid-Base Balance.....	62
Malignant Hyperthermia.....	63

▪ SUMMARY.....	68
▪ REFERENCES.....	70
▪ ARABIC SUMMARY	