



شبكة المعلومات الجامعية

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



شبكة المعلومات الجامعية
@ ASUNET



شبكة المعلومات الجامعية التوثيق الالكتروني والميكروفيلم



شبكة المعلومات الجامعية

جامعة عين شمس

التوثيق الالكتروني والميكرو فيلم

قسم

نقسم بالله العظيم أن المادة التي تم توثيقها وتسجيلها
على هذه الأفلام قد أعدت دون أية تغيرات



يجب أن

تحفظ هذه الأفلام بعيدا عن الغبار

في درجة حرارة من ١٥-٢٥ مئوية ورطوبة نسبية من ٢٠-٤٠%

To be Kept away from Dust in Dry Cool place of
15-25- c and relative humidity 20-40%

بعض الوثائق الأصلية تالفة

شبكة المعلومات الجامعية
@ ASUNET

بالرسالة صفحات لم نريد بالاصل



Perioperative hypoxia: a new look at an old problem

An Essay

Submitted for the partial fulfillment of the Master
Degree in Anesthesiology

By

Ayman Moustafa

M.B.B.Ch.

Supervisors

Prof. Dr. Mohamed Abdulatif

Professor of Anesthesiology and Intensive Care
Faculty of Medicine, Cairo University

Dr. Ahmed Sead

Lecturer of Anesthesiology and Intensive Care
Faculty of Medicine, Cairo University

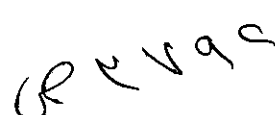
Principle Supervisor

Prof. Dr. Mohamed Abdulatif

Faculty of Medicine

Cairo University

(2003)



جامعة القاهرة / كلية الطب
الدراسات العليا

محضر
اجتماع لجنة الحكم على الرسالة المقدمة من
الطبيب / أحمد محمد عبد الوهاب
توطئة للحصول على درجة الماجستير / الدكتوراه
في المخدرات
=====

تحت عنوان : باللغة الانجليزية : Representative

Smoking of an old

باللغة العربية : نقص الأثر كسجين أماند وتبيل ريس المير

نقص حديثه لمشكلة قديمة

بناء على موافقة الجامعة بتاريخ ٢٦ / ٢ / ٢٠٠٢ تم تشكيل لجنة الفحص والمناقشة
للرسالة المذكورة أعلاه على النحو التالي :-

١. الأستاذ الدكتور / محمد عبد اللطيف عن المشرفين
٢. الأستاذ الدكتور / سعاد عبد العزيز ممتحن داخلي
٣. الأستاذ الدكتور / رائد عبد العظيم ممتحن خارجي

بعد فحص الرسالة بواسطة كل عضو منفردا وكتابة تقارير منفردة لكل منهم انعقدت اللجنة
مجتمعة في يوم السبت بتاريخ ٢٥ / ٣ / ٢٠٠٣ بقسم المتكدير مدرج أ. المتكدير
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 :

قرار اللجنة قبول رسالته

توقيعات أعضاء اللجنة :-

المشرف الممتحن

الممتحن الداخلي

الممتحن الخارجي

محمد عبد الوهاب

سعاد عبد العزيز

رائد عبد العظيم

عصام

Acknowledgement

Acknowledgement

First and foremost, thanks are due to God, the most beneficent, unlimitedly and continuously blessing on me.

I would like to express my deepest gratitude, sincere appreciation and indebtedness to Professor Dr. Mohamed Abdulatif, Professor of Anesthesiology and Intensive Care, Faculty of Medicine, Cairo University, for guidance, supervision, valuable time, care and effort.

Special and sincere thanks are due to Dr. Ahmed Sead , Lecturer of Anesthesiology and Intensive Care, Faculty of Medicine, Cairo University, for encouragement and valuable advice throughout the work.

Special and sincere thanks are due to Dr. Amr Abdulmonem, Lecturer of Anesthesiology and Intensive Care, Faculty of Medicine, Cairo University, for encouragement and valuable advice throughout the work.

Abstract

Hypoxia is defined as decreased oxygen tension at any location inside or outside the body. Hypoxemia is defined as decreased oxygen levels in the blood. This essay reviewed clinical spectrum of hypoxia including its categories, compensatory responses and early diagnosis and treatment options, also various oxygen monitoring modalities were reviewed.

Keyword : Perioperative hypoxia
: hypoxia during anesthesia

Contents

	Page
Introduction and aim of the work	1
Part I: Clinical spectrum of hypoxia	
Chapter I: Classic categories of hypoxia	2
Chapter II: Physiological compensatory responses to hypoxia ...	13
Chapter III: Early diagnosis of perioperative hypoxia and treatment options	17
Part II: Various oxygen monitoring modalities	
Chapter I: Clinical monitoring	36
Chapter II: Measurement of global versus specific organ oxygenation	62
Summary	73
References	74

List of Figures

Page

FIGURE 1: The relationship between respiratory rate and FIO_2 during oxygen administration at 6 L/minute through a nasal cannula.....32



FIGURE 2: Partial rebreathing system.33

FIGURE 3: Nonrebreathing system.....33

FIGURE 4: High-flow oxygen inhalation device.....35

FIGURE 5: The influence of shunt fraction on arterial PO_2 (PaO_2) and arterial PCO_2 (PaCO_2).....38

FIGURE 6: The influence of shunt fraction on the relationship between the inspired oxygen (FIO_2) and the arterial PO_2 (PaO_2).38

FIGURE 7: The influence of FIO_2 on the alveolar-arterial PO_2 gradient (A-a PO_2) and the arterial-alveolar PO_2 ratio (a/A PO_2) in normal subjects.....42

FIGURE 8: The principle of pulse oximetry.....47

List of Tables

	Page
TABLE 1: Causes of hypoventilation during anesthesia	19
TABLE 2: Low-Flow Oxygen Delivery Systems	31
TABLE 3: Normal arterial blood gases	41
TABLE 4: Spontaneous Blood Gas Variability	44
TABLE 5: Spectrum of oxygen monitoring technology available ...	72

List of Abbreviations

A-a	Alveolar-arterial
ARDS	Adult respiratory distress syndrome
BAL	Bronchoalveolar lavage
CO	Cardiac output
C'	End pulmonary capillary
CaO ₂	Arterial oxygen content
CBF	Cerebral blood flow
Cc'O ₂	End pulmonary capillary oxygen content
CMRO ₂	Cerebral metabolic rate for oxygen
COHb	Carboxyhemoglobin
CPP	Cerebral perfusion pressure
CvO ₂	Venous oxygen content
CVP	Central venous pressure
D	Diffusion
DO ₂	Oxygen diffusion capacity Oxygen delivery
2,3-DPG	2,3-diphosphglyecrate
ECG	Electrocardiogram
EEG	Electroencephalogram
ETCO ₂	End-tidal carbon dioxide
ETT	Endotracheal tube
FIO ₂	Fraction of inspired oxygen
FRC	Functional residual capacity
HbO ₂	Oxyhemoglobin
HPV	Hypoxic pulmonary vasoconstriction
ICP	Intracranial pressure

ICU	Intensive care unit
LED's	Light emitting diodes
MAC	Minimum alveolar concentration
MAP	Mean arterial pressure
MEPs	Motor evoked potential
MVO ₂	Mixed venous saturation
NGS	Gastric tonometer and sump
NIRS	Near infra-red spectroscopy
NMB	Neuromuscular blocker
PA	Pulmonary artery
PaCO ₂	Carbon dioxide arterial partial pressure
PaO ₂	Arterial oxygen partial pressure
P _A O ₂	Alveolar oxygen partial pressure
PB	Barometric pressure
PECO ₂	Exhaled carbon dioxide partial pressure
PET CO ₂	End tidal carbon dioxide partial pressure
PgCO ₂ -PaCO ₂	Gastric-arterial carbon dioxide gap
P _{H2O}	Water vapor pressure
PIO ₂	Partial pressure of inspired oxygen
PMVO ₂	Mixed venous partial pressure
PO ₂	Partial pressure of oxygen
PtCO ₂	Trans cutaneous oxygen
PvO ₂	Venous oxygen partial pressure
Q	Cardiac output goes to pulmonary artery
Q _c	Blood goes to normal pulmonary capillaries receiving oxygen from alveoli with normal V/Q ratios
Q _s	Blood in pulmonary capillaries not in contact with oxygenated alveoli
Qs/Qt	Shunt fraction