

WALLS
IL MANUALE DELLA
**GESTIONE DELLE VIE
AEREE IN EMERGENZA**

EDITOR-IN-CHIEF

Calvin A. Brown III, MD

Assistant Professor of Emergency Medicine
Director of Faculty Affairs
Department of Emergency Medicine
Brigham and Women's Hospital
Harvard Medical School
Boston, Massachusetts

ASSOCIATE EDITORS

John C. Sakles, MD

Professor
Department of Emergency Medicine
University of Arizona College of Medicine
Tucson, Arizona

Nathan W. Mick, MD, FACEP

Associate Professor
Department of Emergency Medicine
Tufts University School of Medicine
Associate Chief
Department of Emergency Medicine
Maine Medical Center
Portland, Maine

Edizione italiana sulla quinta in lingua inglese
a cura di Paolo Navalesi e Arianna Peralta

Con la collaborazione di Alberto Adduci

PICCIN

Titolo originale:
The Walls Manual of Emergency Airway Management
Fifth Edition

by Calvin A Brown III MD, John C Sakles MD, Nathan W. Mick MD
Copyright © 2018 Wolters Kluwer

Published by arrangement with Wolters Kluwer Health Inc., USA
Wolters Kluwer Health did not participate in the translation of this title and therefore it does not
take any responsibility for any inaccuracy or errors of this translation

Opera coperta dal diritto d'autore - Tutti i diritti sono riservati
Questo testo contiene materiale, testi ed immagini, coperto da copyright e non può essere copiato, riprodotto, distribuito, trasferito, noleggiato, licenziato o trasmesso in pubblico, venduto, prestato a terzi, in tutto o in parte, o utilizzato in alcun altro modo o altrimenti diffuso, se non previa espressa autorizzazione dell'editore. Qualsiasi distribuzione o fruizione non autorizzata del presente testo, così come l'alterazione delle informazioni elettroniche, costituisce una violazione dei diritti dell'editore e dell'autore e sarà sanzionata civilmente e penalmente secondo quanto previsto dalla L. 633/1941 e ss.mm.

AVVERTENZA

Indicazioni accurate, effetti indesiderati e dosaggi per i farmaci sono indicati nel libro, ma è possibile che cambino. Il lettore deve esaminare le informazioni contenute nel foglietto illustrativo dei produttori dei medicinali menzionati. Gli autori, curatori, editori o distributori non sono responsabili per errori od omissioni o per qualsiasi conseguenza derivante dall'applicazione delle informazioni di quest'opera, e non danno alcuna garanzia, esplicita o implicita, rispetto al contenuto della pubblicazione. Gli autori, curatori, editori e distributori non si assumono alcuna responsabilità per qualsiasi lesione o danno a persone o cose derivante da questa pubblicazione.

ISBN 978-88-299- 3214-6

Stampato in Italia

© 2022, by Piccin Nuova Libreria S.p.A., Padova
www.piccin.it

Dedica



Questo libro è dedicato ai quattro pionieri della Medicina d'Urgenza (da sinistra a destra): Dr. Robert Schneider, Dr. Ron Walls, Dr. Mike Murphy e Dr. Robert Luten. La loro visione e la loro instancabile devozione all'insegnamento hanno portato alla creazione di "The Difficult Airway Course" e a questo testo completo sulla gestione delle vie aeree in emergenza. Hanno definito e affinato le pratiche sicure ed evidence-based per la gestione delle vie aeree per generazioni di operatori dell'emergenza e, nel mentre, hanno salvato innumerevoli vite.

Presentazione dell'edizione italiana

È con grande piacere che presento ai colleghi italiani la traduzione di *Walls Il manuale della gestione delle vie aeree in emergenza*, giunto alla sua quinta edizione in lingua inglese.

Il manuale ha lo scopo di fornire le conoscenze necessarie a sviluppare le competenze richieste per la gestione delle vie aeree in emergenza sia in ambito extraospedaliero che intraospedaliero e si rivolge, quindi, a tutte le figure professionali coinvolte in questa tematica.

In questa prima edizione in lingua italiana abbiamo scelto di mantenere quanto più possibile l'aderenza al testo originale. Il manuale contiene una descrizione puntuale dei dispositivi per la gestione delle vie aeree, con ampia e dettagliata iconografia, che vengono riproposti fedelmente anche nella traduzione italiana, lasciando al lettore la contestualizzazione nella realtà in cui opera. Tuttavia differenze legislative e organizzative nella gestione extraospedaliera delle emergenze, così come la presenza di figure professionali non presenti nel nostro Paese, ci hanno obbligato, talvolta, a discostarci dal testo originale integrando, laddove necessario, la traduzione con relative note.

Mi corre l'obbligo di ringraziare la casa editrice Piccin Nuova Libreria di Padova per la fiducia accordataci, ma anche per lo straordinario supporto mai venuto meno e, non ultimo, per la comprensione manifestata a fronte dei ritardi dovuti alla pandemia da SARS-Cov-2. Un sentito ringraziamento anche ai colleghi che hanno contribuito alla traduzione e al Dott. Alberto Adduci per i preziosi suggerimenti che ci ha fornito per migliorare la fruibilità del testo per i lettori italiani. Un grazie speciale, infine, per il prezioso lavoro della Dott.ssa Arianna Peralta, che ha curato con grande competenza la traduzione di tutta l'opera senza risparmiarsi mai, nonostante il costante impegno clinico profuso in questo tormentato biennio.

Prof. Paolo Navalesi

Difficult Airway Course in Italia

L'obiettivo del corso DAC-EMS, la cui prima edizione internazionale venne presentata nel 1998 a Torino e le cui edizioni italiane si tengono fin dal 2010 grazie alla lungimiranza dei colleghi guidati dal Dott. Praticò, è quello di garantire la formazione per la gestione delle vie aeree difficili in emergenza in ambito sia extraospedaliero che intraospedaliero/DEA con la finalità di insegnare a riconoscere le indicazioni e prevedere le difficoltà della gestione delle vie aeree.

Il programma del corso prevede lezioni frontali, stazioni di addestramento pratico, *critical thinking stations* e simulazioni in piccoli gruppi in cui mettere in pratica le indicazioni, le tecniche e l'algoritmo di gestione delle vie aeree utilizzando gli strumenti più appropriati.

Ringrazio i colleghi Roberta Galiasso, Aurora Guglielmetti e Andrea Mina per il grande lavoro di supporto nella progettazione e realizzazione dei materiali didattici del corso di cui questo libro è di fatto il testo ufficiale.

Dott. Alberto Adduci

Prefazione

È con orgoglio e immensa gioia che presentiamo la quinta edizione di *Walls Il manuale della gestione delle vie aeree in emergenza*. Questo libro è stato estesamente aggiornato e ampliato con nuovi capitoli affascinanti. Contiene le ultime novità basate sull'evidenza nell'approccio alle vie aeree, presentate in uno stile creativo e pratico da parte dei nostri talentuosi autori, i quali fanno parte assieme a noi del corpo docente dei corsi: "The Difficult Airway Course: Emergency", "The Difficult Airway Course: Anesthesia", "The Difficult Airway Course: Critical Care", "The Difficult Airway Course: EMS". Come nelle precedenti edizioni, ogni argomento è stato sottoposto a una revisione critica della letteratura disponibile, per assicurare che i contenuti si collochino all'avanguardia della medicina clinica.

Nuove informazioni alimentano discussioni accese e spesso conducono a svolte rispetto alle precedenti convinzioni. A tale proposito, la quinta edizione contiene numerosi fondamentali cambiamenti. Le sette P dell'intubazione in sequenza rapida (RSI), rimaste inalterate nelle precedenti edizioni, sono state revisionate con l'eliminazione di *Pretrattamento* come singola azione farmacologica e la sua sostituzione con *Ottimizzazione pre-intubazione*. Con l'emergere delle attuali nozioni in merito alle conseguenze emodinamiche della RSI in pazienti critici in Pronto Soccorso, questo nuovo step sottolinea l'importanza del massimizzare la fisiologia cardiopolmonare prima dell'induzione e della ventilazione a pressione positiva, al fine di prevenire danni ipossici e il collasso circolatorio. Un nuovo capitolo sull'intubazione del paziente instabile si inserisce perfettamente in questo contesto e fornisce un solido schema che considera i fattori metabolici, fisiologici ed emodinamici che rendono complessa e difficile la gestione in emergenza delle vie aeree. Informazioni dirimenti sul flusso di ossigeno per la preossigenazione in emergenza provvedono a nuovi spunti e opzioni per massimizzare la sicurezza della RSI. La lidocaina, precedentemente annoverata tra i farmaci di premedicazione in pazienti con elevata pressione intracranica o con iperreattività delle vie aeree, ha perso tale ruolo ed è stata rimossa dal nostro compendio farmacologico; dall'altra parte, il fentanyl rimane un'opzione sintomatica per pazienti con crisi ipertensiva, anche se è ora considerato come parte di un approccio olistico all'ottimizzazione cardiovascolare e non è più ritenuto un agente farmacologico indipendente. Presentiamo nuovi acronimi mnemonici per la previsione delle vie aeree difficili, sostituendo il precedente MOANS per la difficile ventilazione in maschera facciale con il più innovativo ROMAN, il quale meglio sottolinea la recente comprensione dell'associazione tra i cambiamenti legati alla terapia radiante (R in ROMAN) e la difficoltà di ventilazione in maschera. In aggiunta, forniamo informazioni aggiornate sui più recenti strumenti di gestione delle vie aeree, dato che gli esistenti devices – come il Glidescope e i videolaringoscopi C-MAC – continuano ad evolversi in modelli più compatti e affidabili, con migliorate qualità di immagine e performance.

Questo libro raccoglie quelle che crediamo essere le conoscenze e le capacità richieste per la gestione in emergenza delle vie aeree sia in Pronto Soccorso sia in ambito extraospedaliero. Gli stessi principi, tuttavia, sono applicabili in un vasto panorama di *settings* clinici. Con la continua evoluzione delle cure intraospedaliere e la ridefinizione dei ruoli, stiamo assistendo alla frequente necessità da parte di medici ospedalieri e intensivisti di gestire le vie aeree, venendo frequentemente chiamati nei reparti o nelle terapie intensive a intubare i pazienti. I concetti che presentiamo nella quinta edizione possono essere estrapolati in ogni contesto in cui sia richiesta la gestione in emergenza delle vie aeree e sono rilevanti sia per i medici ospedalieri sia per gli specialisti in medicina di emergenza. Attingendo ancora una volta alla visione e alla creatività di Terry Steele, abbiamo fatto ricorso al bagaglio di conoscenze della formazione sia in Anestesia sia in Medicina di Emergenza al fine di sviluppare nel 2016 "The Difficult Airway Course: Critical Care", un nuovo curriculum solido e comprensivo, il quale adempie alle necessità educative di questo singolare gruppo di medici chiamati a gestire le vie aeree. Nuovi capitoli sull'intubazione di pazienti instabili e sulle tecniche di estubazione sicura implementano questo curriculum e aiutano a rendere questa ultima edizione il più versatile manuale di sempre.

Siamo molto felici per l'opportunità di fornire questa risorsa e speriamo che i contenuti di questo libro giochino un ruolo importante quando, in piena notte, con poche notizie cliniche, scarse possibilità di aiuto e virtualmente senza tempo per discutere, siamo chiamati ad agire, a prendere decisioni straordinarie e a salvare vite.

Calvin A. Brown III, MD

Boston, Massachusetts

John C. Sakles, MD

Tucson, Arizona

Nathan W. Mick, MD, FACEP

Portland, Maine

Ringraziamenti

Uno tra i più preziosi doni in medicina è il poter contare sugli insegnamenti di un mentore e io sono stato oltremodo fortunato. La mia crescita accademica come medico dell'emergenza non sarebbe stata possibile senza i frequenti consigli, le incredibili opportunità e la genuina amicizia del Dr. Ron Walls. Mentre le aspirazioni professionali sono importanti, la famiglia è essenziale. Devo ringraziare mia moglie Katherine e i nostri due meravigliosi figli, Calvin e Caleb. Il loro amore incondizionato e il loro supporto, nonostante anni di viaggi e lunghi orari di lavoro, mi hanno fornito il privilegio di perseguire i miei obiettivi professionali. Infine, vorrei menzionare il collegio docente nazionale dei nostri corsi sulle vie aeree così come il collegio docente, i medici in formazione specialistica e gli studenti di medicina del Brigham and Women's Hospital e della Harvard Medical School, i quali giorno dopo giorno mi hanno aiutato a mantenermi motivato, stimolato e intellettualmente onesto.

Calvin A. Brown III, MD
Boston, Massachusetts

Ci sono molte persone nella mia vita, compresi la mia famiglia, i miei colleghi e i pazienti, che hanno significativamente arricchito la mia carriera e hanno reso possibile la mia partecipazione ai corsi e al manuale sulle vie aeree. Li ringrazio tutti per la loro comprensione, per il continuo supporto e per la fiducia in me. Vorrei dedicare questo libro a tutti i sanitari in prima linea, di qualunque specialità e disciplina, che gestiscono le vie aeree di pazienti critici e con trauma. È grazie ai loro infaticabili sforzi e al loro lavoro in ambiente incontrollato e in circostanze difficili che le vite dei nostri cari vengono salvate.

John C. Sakles, MD
Tucson, Arizona

Dieci anni fa sono stato contattato dal Dr. Ron Walls, che mi ha chiesto se fossi disponibile ad aiutare nelle lezioni di *The Difficult Airway Course*, e con grande onore e piacere ho accettato il suo invito. Oggi gli sono immensamente grato per il suo insegnamento e la sua guida durante la mia specializzazione e nella prima parte della mia carriera accademica. Un decennio è passato e mi sento fortunato per aver potuto interagire con un così sorprendente gruppo di educatori sulle vie aeree e spesso mi rendo conto di aver ricevuto tanto quanto ho dato durante queste lunghe settimane. Un ringraziamento speciale va al Dr. Bob Luten, che occupa un posto di rilievo nel mio cuore quale uno dei padri fondatori della Pediatria di Emergenza e un vero pioniere nella gestione delle vie aeree pediatriche. Grazie anche alla mia famiglia, a mia moglie Kellie e alle mie figlie Gracyn e Afton, per aver sopportato i frequenti viaggi con solo la solita sfera di vetro con la neve come regalo al mio ritorno. Sappiamo che ogni periodo lontano dalla famiglia non è mai facile, ma abbiamo la sensazione che davvero stiamo facendo la differenza.

Nathan W. Mick, MD, FACEP
Portland, Maine

Collaboratori

Jennifer L. Avegno, MD

Clinical Assistant Professor of Medicine
Section of Emergency Medicine
Louisiana State University Health Sciences Center
New Orleans, Louisiana

Aaron E. Bair, MD

Professor
Department of Emergency Medicine
University of California Davis School of
Medicine
Sacramento, California

Jeff Birrer, EMT-P

Paramedic
American Medical Response
Portland, Oregon

Darren A. Braude, MD

Paramedic Chief
Division of Prehospital, Austere, and Disaster
Medicine
Professor of Emergency Medicine and
Anesthesiology
University of New Mexico Health Sciences
Center
Medical Director, The Difficult Airway
Course: EMS
Albuquerque, New Mexico

Calvin A. Brown III, MD

Assistant Professor of Emergency Medicine
Director of Faculty Affairs
Department of Emergency Medicine
Brigham and Women's Hospital
Harvard Medical School
Boston, Massachusetts

Stephen Bush, MA (Oxon), FRCS, FRCER

Consultant in Emergency Medicine
Emergency Department
Leeds Teaching Hospitals Trust
United Kingdom

Steven C. Carleton, MD, PhD

Professor
W. Brian Gibler Chair of Emergency Medicine
Education
Department of Emergency Medicine
University of Cincinnati College of Medicine
Cincinnati, Ohio

David A. Caro, MD

Associate Professor
Department of Emergency Medicine
University of Florida College of Medicine
Jacksonville, Florida

Ken Davis EMT-P, FP-C, BA

EMSRx LLC
Waxahachie, Texas

Peter M.C. DeBlieux, MD

Professor of Clinical Medicine
Section of Emergency Medicine
Louisiana State University Health Sciences Center
University Medical Center New Orleans
New Orleans, Louisiana

Brian E. Driver, MD

Assistant Professor
Department of Emergency Medicine
University of Minnesota Medical School
Faculty Physician
Department of Emergency Medicine
Hennepin County Medical Center
Minneapolis, Minnesota

Laura V. Duggan, MD

Clinical Associate Professor
Department of Anesthesiology, Pharmacology,
and Therapeutics
University of British Columbia
Vancouver, British Columbia, Canada

Jan L. Eichel, RN, CFRN, BA, EMT-P

Director of Clinical Operations
West Michigan Air Care
Kalamazoo, Michigan

Frederick H. Ellinger, Jr., NRP

Flight Paramedic
MidAtlantic MedEvac
AtlantiCare Regional Medical Center
Atlantic City, New Jersey

Megan L. Fix, MD

Assistant Professor
Division of Emergency Medicine
University of Utah Hospital
Salt Lake City, Utah

Kevin Franklin, RN, EMT-P, CFRN

Flight Nurse
West Michigan Air Care
Kalamazoo, Michigan

Michael A. Gibbs, MD

Professor and Chairman
Department of Emergency Medicine
Carolinas Medical Center
Levine Children's Hospital
Charlotte, North Carolina

Steven A. Godwin, MD, FACEP

Professor and Chair
Department of Emergency Medicine
University of Florida College of Medicine
Jacksonville, Florida

Michael G. Gonzalez, MD, FACEP, FAAEM

Assistant Professor
Emergency Medicine
Baylor College of Medicine
Associate Medical Director
Houston Fire Department
Houston, Texas

Alan C. Heffner, MD

Director of Critical Care
Director of ECMO Services
Professor
Department of Internal Medicine
Department of Emergency Medicine
Carolinas Medical Center
University of North Carolina
Charlotte, North Carolina

Cheryl Lynn Horton, MD

Associate Physician
Department of Emergency Medicine
Kaiser Permanente East Bay
Oakland, California

Andy S. Jagoda, MD

Professor and System Chair
Department of Emergency Medicine
Icahn School of Medicine at Mount Sinai
New York, New York

Michael Keller, BS, NRP

Curriculum Faculty
Department for EMS Education
Gaston College
Dallas, North Carolina

Erik G. Laurin MD

Professor
Department of Emergency Medicine
Vice Chair for Education
University of California, Davis, School of Medicine
Sacramento, California

Robert C. Luten, MD

Professor
Department of Emergency Medicine
Division of Pediatric Emergency Medicine
University of Florida College of Medicine
Jacksonville, Florida

Nathan W. Mick, MD, FACEP

Associate Professor
Tufts University School of Medicine
Associate Chief
Department of Emergency Medicine
Maine Medical Center
Portland, Maine

Jarrold M. Mosier, MD

Associate Professor
Department of Emergency Medicine
Department of Medicine
Division of Pulmonary, Allergy, Critical Care,
and Sleep
University of Arizona College of Medicine
Tucson, Arizona

Michael F. Murphy MD, FRCPC

Professor Emeritus
University of Alberta
Edmonton, Alberta, Canada

Joshua Nagler, MD, MHPed

Assistant Professor
Harvard Medical School
Division of Emergency Medicine
Boston Children's Hospital
Boston, Massachusetts

Justen Naidu, MD

Anesthesiology Resident
Department of Anesthesiology, Pharmacology
and Therapeutics, University of British Columbia
Vancouver, British Columbia, Canada

Bret P. Nelson, MD

Associate Professor
Department of Emergency Medicine
Icahn School of Medicine at Mount Sinai
New York, New York

Ali S. Raja, MD, MBA, MPH

Vice Chairman and Associate Professor
Department of Emergency Medicine
Massachusetts General Hospital
Harvard Medical School
Boston, Massachusetts

Robert F. Reardon, MD

Professor of Emergency Medicine
University of Minnesota Medical School
Department of Emergency Medicine
Hennepin County Medical Center
Minneapolis, Minnesota

John C. Sakles, MD

Professor
Department of Emergency Medicine
University of Arizona College of Medicine
Tucson, Arizona

Leslie V. Simon, DO

Assistant Professor
Department of Emergency Medicine
Mayo Clinic Florida
Jacksonville, Florida

Mary Beth Skarote, EMT-P, LPN

All Hazards Planner
Veteran Corps of America
Jacksonville, North Carolina

Julie A. Slick, MD

Assistant Professor
Louisiana State University Health Sciences
Center
Chief, Emergency Medicine
Southeast Louisiana Veterans Health Care
System
New Orleans, Louisiana

Michael T. Steuerwald, MD

Assistant Professor
Department of Emergency Medicine
University of Wisconsin School of Medicine and
Public Health
Madison, Wisconsin

Eli Torgeson, MD

Assistant Professor
Department of Anesthesiology and Critical Care
Medicine
University of New Mexico School of Medicine
Albuquerque, New Mexico

Katren R. Tyler, MD

Associate Professor
Associate Residency Director
Geriatric Emergency Medicine Fellowship Director
Vice Chair for Faculty Development, Wellbeing, and
Outreach
Department of Emergency Medicine
University of California Davis School of
Medicine
Sacramento, California

Ron M. Walls, MD

Executive Vice President and Chief Operating Officer
Brigham and Women's Health Care
Neskey Family Professor of Emergency
Medicine
Harvard Medical School
Boston, Massachusetts

Richard D. Zane, MD

Professor and Chair
Department of Emergency Medicine
University of Colorado School of Medicine
University of Colorado Hospital
Denver, Colorado

Traduttori

Edizione italiana sulla quinta in lingua inglese a cura di

Paolo Navalesi

Professore Ordinario di Anestesiologia
Scuola di Specializzazione in Anestesia,
Rianimazione, Terapia Intensiva e del Dolore
Scuola di Medicina
Dipartimento di Medicina - DIMED
Università degli Studi di Padova
Direttore UOC Istituto di Anestesia e Rianimazione
Azienda Ospedale Università di Padova

Arianna Peralta

UOC Istituto di Anestesia e Rianimazione
Azienda Ospedale Università di Padova

Traduzione di

Giulio Andreatta

Scuola di Specializzazione in Anestesia,
Rianimazione, Terapia Intensiva e del Dolore
Scuola di Medicina
Dipartimento di Medicina – DIMED
Università degli Studi di Padova

Nicolò Sella

Scuola di Specializzazione in Anestesia,
Rianimazione, Terapia Intensiva e del Dolore
Scuola di Medicina
Dipartimento di Medicina – DIMED
Università degli Studi di Padova

Christelle Correale

Scuola di Specializzazione in Anestesia,
Rianimazione, Terapia Intensiva e del Dolore
Scuola di Medicina
Dipartimento di Medicina – DIMED
Università degli Studi di Padova

Ilaria Valeri

Scuola di Specializzazione in Anestesia,
Rianimazione, Terapia Intensiva e del Dolore
Scuola di Medicina
Dipartimento di Medicina – DIMED
Università degli Studi di Padova

Edoardo Forin

Scuola di Specializzazione in Anestesia,
Rianimazione, Terapia Intensiva e del Dolore
Scuola di Medicina
Dipartimento di Medicina – DIMED
Università degli Studi di Padova

Con la collaborazione di

Alberto Adduci

ex HEMS - S.C. Pronto Soccorso Anestesia e
Rianimazione 1
AOU Città della Salute e della Scienza, Torino
Local Medical Director Difficult Airway Course

Andrea Mina

S.C. Anestesia e Rianimazione 1
PS e S.C. Elisoccorso Piemonte
AOU Città della Salute e della Scienza, Torino

Roberta Galiazzo

DEA - AOU Città della Salute e della Scienza,
Torino

Aurora Guglielmetti

Anestesia e Rianimazione
Dipartimento della donna, del bambino e delle
malattie urologiche
AOSP Sant'Orsola-Malpighi, Bologna

Indice generale

SEZIONE I I PRINCIPI DELLA GESTIONE DELLE VIE AEREE 1

- 1 Indicazione all'intubazione 3
Calvin A. Brown III e Ron M. Walls
- 2 La via aerea difficile e quella fallita 11
Calvin A. Brown III e Ron M. Walls
- 3 Gli algoritmi delle vie aeree in emergenza 27
Calvin A. Brown III e Ron M. Walls
- 4 Anatomia funzionale applicata delle vie aeree 41
Michael F. Murphy

SEZIONE II IL TRASPORTO DI OSSIGENO E LA VENTILAZIONE MECCANICA 51

- 5 I principi della preossigenazione 53
Robert F. Reardon, Brian E. Driver e Steven C. Carleton
- 6 La ventilazione meccanica non invasiva 67
Alan C. Heffner e Peter M.C. DeBlieux
- 7 La ventilazione meccanica 73
Alan C. Heffner e Peter M.C. DeBlieux
- 8 Il monitoraggio dell'ossigeno e dell'anidride carbonica 83
Robert F. Reardon e Jennifer L. Avegno

SEZIONE III GESTIONE DI BASE DELLE VIE AEREE 95

- 9 La ventilazione con maschera facciale e pallone 97
Steven C. Carleton, Robert F. Reardon e Calvin A. Brown III
- 10 Dispositivi extraglottici: i sovraglottici 109
Michael F. Murphy e Jennifer L. Avegno
- 11 Dispositivi extraglottici: i retroglottici 127
Erik G. Laurin, Leslie V. Simon, Darren A. Braude e Michael F. Murphy
- 12 Gestione del paziente con dispositivo extraglottico in sede 137
Darren A. Braude, Michael T. Steuerwald e Eli Torgeson

SEZIONE IV INTUBAZIONE TRACHEALE 149

- 13 Laringoscopia diretta 151
Robert F. Reardon e Steven C. Carleton
- 14 Videolaringoscopia 169
John C. Sakles e Aaron E. Bair
- 15 Dispositivi ottici e luminosi 187
Julie A. Slick
- 16 Intubazione con endoscopio flessibile 195
Alan C. Heffner e Peter M.C. DeBlieux
- 17 Mandrini per intubazione a fibre ottiche e video 203
Cheryl Lynn Horton e Julie A. Slick
- 18 Tecniche di intubazione alla cieca 215
Michael T. Steuerwald, Darren A. Braude e Steven A. Godwin
- 19 Gestione chirurgica delle vie aeree 223
Aaron E. Bair e David A. Caro

SEZIONE V FARMACOLOGIA E TECNICHE DI GESTIONE DELLE VIE AEREE 247

- 20** Intubazione in sequenza rapida 249
Calvin A. Brown III e Ron M. Walls
- 21** Farmaci sedativi per l'induzione 265
David A. Caro e Katren R. Tyler
- 22** Farmaci bloccanti neuromuscolari 277
David A. Caro e Erik G. Laurin
- 23** Anestesia e sedazione per l'intubazione cosciente 289
Alan C. Heffner e Peter M.C. DeBlieux

SEZIONE VI GESTIONE DELLE VIE AEREE PEDIATRICHE 299

- 24** Aspetti peculiari delle vie aeree pediatriche 301
Robert C. Luten e Nathan W. Mick
- 25** Tecniche di gestione delle vie aeree pediatriche 319
Robert C. Luten, Steven A. Godwin e Nathan W. Mick
- 26** Le vie aeree difficili pediatriche 331
Joshua Nagler e Robert C. Luten
- 27** Corpo estraneo nelle vie aeree pediatriche 343
Robert C. Luten e Joshua Nagler

SEZIONE VII GESTIONE DELLE VIE AEREE NELL'EMERGENZA EXTRAOSPEDALIERA 349

- 28** Introduzione alla gestione delle vie aeree nell'emergenza extraospedaliera 351
Frederick H. Ellinger Jr, Michael Keller e Darren A. Braude
- 29** Tecniche di gestione delle vie aeree nell'emergenza extraospedaliera 359
Kevin Franklin, Darren A. Braude e Michael G. Gonzalez
- 30** Gestione delle vie aeree difficili e fallite nell'emergenza extraospedaliera 371
Jan L. Eichel, Mary Beth Skarote e Darren A. Braude
- 31** Controversie nella gestione delle vie aeree nell'emergenza extraospedaliera 379
Jeff Birrer, Ken Davis e Darren A. Braude

SEZIONE VIII CIRCOSTANZE CLINICHE PARTICOLARI 389

- 32** Il paziente instabile: ottimizzazione cardiopolmonare per la gestione delle vie aeree in emergenza 391
Jarrod M. Mosier, Alan C. Heffner e John C. Sakles
- 33** Il paziente con trauma 403
Michael A. Gibbs, Ali S. Raja e Michael G. Gonzalez
- 34** Elevata pressione intracranica ed emergenze ipertensive 415
Bret P. Nelson e Andy S. Jagoda
- 35** Patologia reattiva delle vie aeree 423
Bret P. Nelson e Andy S. Jagoda
- 36** Anomalie e ostruzione acuta delle vie aeree 431
Ali S. Raja e Erik G. Laurin
- 37** La paziente gravida 437
Richard D. Zane e Cheryl Lynn Horton
- 38** Il paziente con crisi convulsiva prolungata 445
Stephen Bush e Cheryl Lynn Horton
- 39** Il paziente anziano 451
Katren R. Tyler e Stephen Bush
- 40** Il paziente con obesità patologica 457
Megan L. Fix e Richard D. Zane
- 41** Ostruzione delle vie aeree da corpo estraneo nell'adulto 467
Ron M. Walls e Erik G. Laurin
- 42** Estubazione in sicurezza del paziente in emergenza 473
Justen Naidu e Laura V. Duggan

Acronimi

AC: Ventilazione assistita controllata
ACGME: Accreditation Council for Graduate Medical Education
ACH: Acetilcolina
ACLS: Advanced cardiac life support (supporto vitale cardiaco avanzato)
AEC: Catetere scambia tubi
AEMT: Tecnico dell'emergenza medica avanzata
AHA: American Heart Association
ALS: Advanced life support (supporto vitale avanzato)
AMS: Altered mental status (stato mentale alterato)
ARDS: Acute respiratory distress syndrome (sindrome da distress respiratorio acuto)
ATLS: Advanced trauma life support (supporto vitale avanzato nel trauma)
ATM: Articolazione temporo-mandibolare
Auto-PEEP: Pressione positiva intrinseca di fine espirazione
BAAM: Beck Airway Airflow Monitor
Bi-PAP: Ventilazione a pressione positiva bifasica
BIS: Indice bispettrale
BL-PAP: Ventilazione a pressione positiva delle vie aeree bilevel
BMI: Body mass index (indice di massa corporea)
BMV: Bag-mask ventilation (ventilazione in maschera con pallone autoespandibile)
BNTI: Blind nasotracheal intubation (intubazione rinotracheale alla cieca)
BPCO: Broncopneumopatia cronica ostruttiva
BURP: Backward, upward (cephalad), and rightward pressure [pressione all'indietro, verso l'alto (cefalica) e verso destra]
BV: Total blood volume (volume ematico totale)
BVM: Bag-valve mask (maschera facciale con pallone con valvola)
CCD: Charge-coupled device
CDC: Centers for Disease Control and Prevention
CE: Corpo estraneo
CICO: Can't Intubate, Can't Oxygenate (non intubabile, non ossigenabile)
C-L: Scala di Cormack-Lehane
CMOS: Complementary metal-oxide semiconductor
CMRO₂: Metabolic rate of oxygen utilization of the brain (consumo cerebrale metabolico di ossigeno)
CMV: Control mode ventilation (ventilazione controllata)
CO-Hb: Carbossiemoglobina
CPAP: Pressione positiva continua delle vie aeree
CSF: Cerebral spinal fluid (fluido cerebrospinale)
CTM: Membrana cricotiroidea
CVS: Sistema Video Clarus
DL: Direct laryngoscopy (laringoscopia diretta)
DSI: Delayed sequence intubation (intubazione in sequenza ritardata)
DTI: Digital tracheal intubation (intubazione tracheale digitale)
EDDs: Esophageal detecting devices (presidi con aspirazione per rilevamento esofageo)
EGA: Emogasanalisi
EGD: Extra glottic device (dispositivo extraglottico)
EMR: Operatore dell'emergenza medica
EMS: Servizi di emergenza territoriale
EMT: Tecnico dell'emergenza medica
END-TIDAL CO₂: (EtCO₂) CO₂ di fine espirazione
EPAP: Pressione positiva espiratoria
ETC: Esophageal-Tracheal Combitude
ETI: TET introducer (introduttore endotracheale o bougie)
FA: Asse faringeo
F_IO₂: Frazione di ossigeno inspirato

FDA: Food and Drug Administration
 FEC: Flusso ematico cerebrale
 FEI: Flexible endoscopic intubation (intubazione con endoscopio flessibile)
 FR: Frequenza respiratoria
 FRC: Capacità funzionale residua
 GERD: Reflusso gastro-esofageo
 GFR: Glomerular filtration rate (velocità di filtrazione glomerulare)
 GVL: Videolaringoscopia GlideScope
 HFNC: Cannule nasali ad alto flusso
 HTN: Hypertension (ipertensione)
 IBW: Ideal body weight (peso corporeo ideale)
 CIRCI: Insufficienza corticosteroidica nel paziente critico
 ICU: Intensive care Unit (terapia intensiva)
 ID: Diametro interno
 IDS: Intubation Difficulty Score (grado della difficoltà di intubazione)
 IF: Flusso inspiratorio
 IFR: Inspiratory flow rate (velocità di flusso inspiratorio)
 IGD: Infraglottic devices (presidi sottoglottici)
 I-LMA: Intubating LMA (LMA attraverso cui è possibile intubare)
 IM: Ipertermia maligna
 IPAP: Pressione positiva inspiratoria
 LCD: Liquid crystal display (display a cristalli liquidi)
 LBW: Lean body weight (peso della massa magra)
 LED: Light-emitting diodes
 LMA: Laryngeal mask airway (maschera laringea)
 LVH: Left ventricular hypertrophy (ipertrofia ventricolare sinistra)
 Met-Hb: Metaemoglobina
 MFAM: Medication-facilitated airway management (gestione delle vie aeree facilitata da farmaci)
 MVC: Massima capacità ventilatoria
 NEAR: National Emergency Airway Registry
 NEMSIS: National EMS Information System (sistema informatico dei servizi di emergenza territoriale)
 NHTSA: National Highway Traffic Safety Administration
 NIV: Ventilazione non invasiva
 NMBA: Neuromuscular blocking agents (agenti bloccanti neuromuscolari)
 NPA: Cannule nasofaringee
 NRM: Maschera facciale senza “rebreathing”
 OELM: Optimal external laryngeal manipulation (manipolazione laringea esterna ottimale)
 OPA: Oropharyngeal airway (cannula orofaringea)
 OSAS: Sindrome da apnea ostruttiva notturna
 PA: Pressione arteriosa
 PaCO₂: Pressione parziale di CO₂ arteriosa
 PAM: Pressione parziale arteriosa media
 PaO₂: Pressione parziale di ossigeno arteriosa
 PC: Prehospital cricothyrotomy (cricotirotomia extraospedaliera)
 PCHE: Pseudocolinesterasi
 PCV: Ventilazione a pressione controllata
 PEEP: Pressione positiva di fine espirazione
 PF: Rapporto PaO₂/F_IO₂
 PIC: Pressione intracranica
 PIH: Postintubation hypotension (ipotensione post-intubazione)
 PIM: Postintubation management (gestione post-intubazione)
 PIP: Peak inspiratory pressure (pressione di picco inspiratorio)
 PPC: Pressione di perfusione cerebrale
 P_{plat}: Plateau pressure (pressione di plateau)
 PS: Pressione di supporto
 PSV: Ventilazione a pressione di supporto
 PTV: Percutaneous transtracheal ventilation (ventilazione percutanea transtracheale)
 RASS: The Richmond Agitation-Sedation Scale
 RBF: Renal blood flow (flusso ematico renale)
 RCP: Rianimazione cardio-polmonare
 RFST: Rapid four-step technique (tecnica rapida in quattro tempi)
 RGD o rEGD: Retroglottic devices (dispositivi retroglottici)

RM: Manovre di reclutamento
RMCO₂: Richiesta metabolica cerebrale di ossigeno
ROSC: Return of spontaneous circulation (ritorno alla circolazione spontanea)
ROTIGS: Rapid/Oral Tracheal Intubation Guidance System (sistema di guida per intubazione tracheale orale rapida)
RSA: Rapid sequence airway (via aerea in sequenza rapida)
RSI: Rapid sequence intubation (intubazione in sequenza rapida)
RSLR: Reflex sympathetic response to laryngoscopy (risposta simpatica riflessa alla laringoscopia)
RT: Fisioterapista respiratorio
SaO₂: Saturazione di O₂ arteriosa dell'emoglobina
SBP: Systolic blood pressure (pressione sistolica)
SCh: Succinilcolina
SF: Rapporto SpO₂/F₁O₂
SFI: Sedation-facilitated intubation (intubazione facilitata dalla sedazione)
SGD: Supraglottic devices (presidi sovraglottici)
SI: Indice di shock
SIMV: Synchronized intermittent mandatory ventilation
SNC: Sistema nervoso centrale
SNG: Sondino nasogastrico
SO: Sala operatoria
SOS: Mandrino ottico Clarus Shikani
SpO₂: Percentuale di O₂ periferica dell'emoglobina
ST: Modalità spontanea/temporizzata
TBI: Traumatic brain injury (lesione traumatica cerebrale)
TBW: Total body weight or actual body weight (peso corporeo totale)
TC: Tomografia computerizzata
TET: Tubo endotracheale
Ti: Tempo inspiratorio
TLC: Capacità polmonare totale
TOF: Train of four
TTJV: Jet ventilation transtracheale
TVP: Trombosi venosa profonda
V_t o TV o VC: Volume corrente
VCV: Ventilazione a volume controllato
V_d: Volume di distribuzione
VILI: Ventilator-induced lung injury (danno polmonare indotto dal ventilatore)
VL: Video laryngoscopy (videolaringoscopia)
WOB: Work of breathing (lavoro respiratorio)

