

Guida alla ventilazione meccanica

Terza edizione

William Owens, MD

Guida alla ventilazione meccanica

Terza edizione

Edizione italiana
a cura di

DANIELA NEGRINI

*Professore Ordinario di Fisiologia
Università degli Studi dell'Insubria*

PICCIN

Titolo originale:
WILLIAM OWENS
THE VENTILATOR BOOK
Third Edition

Copyright © 2021, 2018, 2012 by William Owens, MD
Published by arrangement with William Owens, MD

Prima edizione italiana a cura di Carlo Ori

TUTTI I DIRITTI SONO RISERVATI
È VIETATA PER LA LEGGE LA RIPRODUZIONE IN FOTOCOPIA
E IN QUALSIASI ALTRA FORMA

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.

La medicina è una disciplina in continuo cambiamento e il contenuto di questo testo non fa eccezione. Mentre l'autore ha fatto del suo meglio per assicurare che questo libro rifletta la pratica contemporanea basata sull'evidenza, i nuovi sviluppi nel campo potrebbero sopravanzarne i contenuti. Soltanto dei medici appropriatamente preparati e certificati dovrebbero fornire assistenza medica ai pazienti con insufficienza respiratoria. Niente in questo libro dovrebbe essere considerato come un'istruzione riguardante la terapia di un singolo paziente o un gruppo di pazienti.

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 nessuna garanzia, esplicita o implicita, rispetto al contenuto della pubblicazione. Gli autori, curatori, editori e distributori non si assumono alcuna responsabilità da qualsiasi ingiuria o danno a persone o cose derivanti dalla pubblicazione.

ISBN 978-88-299-3215-3

Stampato in Italia

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

A Lorien, mia moglie, migliore amica e compagna di vita, che mi è stata vicina nel bene e nel male negli ultimi vent'anni. Mi hai incoraggiato a scrivere la prima edizione a Pittsburgh e mi hai offerto il necessario incoraggiamento per scrivere anche la seconda e la terza edizione. Non avrei potuto farlo senza di te.

William, Zach e Amelia, siete i migliori figli che avrei potuto sperare di avere. Non molte famiglie hanno conversazioni come le nostre, e io sono contento che tutti e tre sappiate cosa sia un ventilatore e quali siano le indicazioni per l'ECMO. Sono orgoglioso di essere il padre di tre persone felici, indipendenti, per indole curiose e determinate a lasciare il loro segno nel mondo.

INDICE GENERALE

Introduzione	IX
Filosofia della ventilazione meccanica	1
GUIDA RAPIDA	
<i>Cap. 1</i> Impostazioni iniziali	5
<i>Cap. 2</i> Aggiustamenti rapidi e risoluzione dei problemi . . .	15
FISIOLOGIA E TECNOLOGIA	
<i>Cap. 3</i> Gli undici comandamenti della ventilazione meccanica	23
<i>Cap. 4</i> Insufficienza respiratoria acuta	29
<i>Cap. 5</i> Trasporto e consumo di ossigeno	43
<i>Cap. 6</i> Ipercapnia permissiva	55
<i>Cap. 7</i> Monitoraggio del paziente ventilato	61
<i>Cap. 8</i> Limiti di salvaguardia e protezione del polmone . . .	71
PRATICHE COMUNI E CONCETTI DI BASE	
<i>Cap. 9</i> Ventilazione assistita-controllata	91
<i>Cap. 10</i> Ventilazione obbligata sincronizzata intermittente .	101
<i>Cap. 11</i> Ventilazione a supporto di pressione	105
<i>Cap. 12</i> CPAP, PEEP e PEEP ottimale	111
<i>Cap. 13</i> Trigger e flusso	129

<i>Cap. 14</i>	Dissincronia paziente-ventilatore	139
<i>Cap. 15</i>	Broncospasmo grave e iperinflazione.	153
PRATICHE NON COMUNI E CONCETTI AVANZATI		
<i>Cap. 16</i>	Posizione prona e blocco neuromuscolare	169
<i>Cap. 17</i>	Ventilazione con rilascio della pressione delle vie aeree	181
<i>Cap. 18</i>	Vasodilatatori polmonari da inalazione.	189
<i>Cap. 19</i>	Ventilazione oscillatoria ad alta frequenza	199
<i>Cap. 20</i>	ECMO veno-venoso	205
<i>Cap. 21</i>	ECMO veno-arterioso.	215
PASSI SUCCESSIVI		
<i>Cap. 22</i>	Liberazione dalla ventilazione meccanica	223
<i>Cap. 23</i>	Insufficienza respiratoria prolungata	229
<i>Cap. 24</i>	Ventilazione meccanica durante pandemie o eventi catastrofici di massa	241
CONCETTI UTILI		
<i>Cap. 25</i>	Sette regole per l'insufficienza respiratoria severa.	257
<i>Cap. 26</i>	Diagrammi di flusso e istruzioni per l'uso	263
	Appendice delle formule utili	279
	Bibliografia	283
	Indice analitico.	291
	Ringraziamenti.	295
	L'Autore	297

INTRODUZIONE

Eccoci qua, alle 3.30 del mattino in terapia intensiva. Il pronto soccorso ha appena inviato alla nostra osservazione un paziente – un uomo giovane con febbre a rapida insorgenza, brividi e distress respiratorio. È stato necessario procedere all'intubazione in pronto soccorso e l'allarme del ventilatore suona con una frequenza piuttosto fastidiosa. La radiografia del torace mostra un quadro gravissimo, con diffuse infiltrazioni e addensamenti. Il terapeuta respiratorio* della terapia intensiva ti guarda e formula la domanda che teme fin da quando il paziente è arrivato: «Dottore, come vuole che venga impostato il ventilatore?».

Questa è una storia ben nota a quelli di noi che passano molto del loro tempo in terapia intensiva e, a partire dall'inizio della pandemia COVID-19, è un'esperienza che quasi ogni specializzando ha sperimentato almeno una volta durante il suo periodo di studio. La ventilazione meccanica può intimidire – ha una sua propria terminologia che non sempre sembra avere senso; è una tecnologia salvavita e la sua cattiva applicazione può portare a conseguenze molto serie; coloro che praticano la ventilazione meccanica hanno la tendenza a parlare in una maniera esoterica a proposito di quello che stanno facendo con il ventilatore. Questo può confondere anche il più brillante specializzando o studente di medicina.

* Al di fuori degli Stati Uniti e del Canada, la figura del terapeuta respiratorio, intesa come professionista, non medico, che ha ottenuto un diploma universitario ed un'abilitazione nazionale, esiste solo in pochissime nazioni. Il terapeuta respiratorio si occupa essenzialmente degli aspetti cardiologici e pneumologici e collabora con i pneumologi e gli intensivisti in vari aspetti della cura dei pazienti, tra i quali la regolazione dei ventilatori meccanici (N.d.T.).

A rendere più difficili le cose, non esistono molte risorse pratiche per medici molto impegnati, che avrebbero invece bisogno di una guida rapida che indichi come impostare correttamente i parametri del ventilatore. Non mi fraintendete – ci sono molti ottimi libri che trattano la ventilazione meccanica. E, se ne avete il tempo, vale veramente la pena di leggerli. Ma il termine operativo è “tempo”. Leggere 100 pagine sui pro e i contro della ventilazione a pressione controllata può essere un buon uso di un pomeriggio in biblioteca, ma è cosa del tutto impraticabile quando vi state prendendo cura dei pazienti in un impegnativo reparto di terapia intensiva.

Quello che serve è una guida pratica e questa è la ragione iniziale per cui ho scritto questo libro nel 2012. Può sembrare anche troppo elementare a clinici con esperienza di terapia intensiva ma, di nuovo, è stato pensato per coloro che non sono esperti. Mi azzardo anche a dire che i maggiori successi che si possono ottenere in terapia intensiva derivano dall’applicazione corretta e costante delle pratiche fondamentali.

Questa è ora la terza edizione della *Guida alla ventilazione meccanica* che ho avuto il piacere di scrivere. Per creare un testo unico e più completo, ho combinato nuovo materiale con i capitoli di *Guida alla ventilazione meccanica di livello avanzato*. Vorrei ringraziare i miei lettori per le loro osservazioni sulle edizioni precedenti, che mi auguro abbiano avuto un impatto positivo su questo testo.

Poiché è stato scritto da un unico autore, questo libro sicuramente è affetto da qualche pregiudizio. Non troppi, spero, ma non sono così ingenuo da pensare che il mio approccio sia completamente obiettivo. Come chiunque altro nel campo della medicina, la storia personale e l’esperienza hanno modellato la mia pratica.

Questo libro si prefigge di insegnare gli aspetti pratici della ventilazione meccanica. I capitoli sono brevi ed ognuno di loro può essere facilmente letto in 15-20 minuti. Acquisirai la terminologia e capirai la logica per cui le pratiche applicate funzionano e perché i terapisti intensivi fanno quel che fanno. Io credo che comprendere il “perché” di quello che facciamo sia importante, e per questo ho incluso alcuni capitoli sulla fisiologia respiratoria e sulla tecnologia.

A questo punto, è necessario che io precisi che mentre questo libro è infarcito di buoni consigli, nessuno di questi è specificamente indirizzato alla cura di uno specifico paziente. Qualcuno dei tuoi docenti universitari ti ha per caso detto che i pazienti non seguono i libri di testo? Ha ragione. Ogni paziente ha bisogno di un approccio individuale. Credeteci oppure no, non è stato il mio avvocato a consigliarmi di scrivere questo punto, è *solo comune buon senso*.

