

EDITORIAL OFFICE

9425 N MacArthur Blvd
Ste. 100
Irving, TX 75063
www.rcjournal.com

MANAGING EDITOR

Dean R Hess PhD RRT FAARC

ASSISTANT EDITOR

Sara Moore

TECHNICAL EDITOR

Gail S Drescher MA RRT
RRT-ACCS

EDITORIAL INTERN

Gregory D Burns MAS RRT

DIRECTOR OF CPG DEVELOPMENT

Lynda T Goodfellow EdD
RRT FAARC

PODCAST CONTRIBUTORS

Chin-Jung Liu PhD RRT

Naomi Kondo Nakagawa PT MSc PhD

L Felipe Damiani PT MSc PhD

EDITORS EMERITUS

David J Pierson MD FAARC

Ray Masferrer RRT FAARC

PUBLISHER

Daniel D Garrett CAE

EDITOR IN CHIEF

Ü&@æ!äÄÖÁÓ!æ}•[]Á T Ù&ÄÜÜVÄØCEÜÖÁ
Cincinnati, Ohio

SECTION EDITORS

Rä^ÄŠäÜ@ÖÄÜÜVÄÜÜVÉPÜÜÄ
ÜÜVÉCEÖÖÜÄØCEÜÖÁ
Chicago, Illinois

Œ)ä!^ ÄÖÄTÄ||^Ä T Ù&ÄÜÜVÄ
ÜÜVÉCEÖÖÜÄÜÜVÉPÜÜÄØCEÜÖÁ
Durham, North Carolina

ŠÄÖ^)ä•^Ä Y ä||ä•Ä T Ù&ÄÜÜVÄ
ÜÜVÉPÜÜÄØCEÜÖÁ
Little Rock, Arkansas

EDITORIAL BOARD

Ü|ä!ä* [ÄÜÄÉäæ• {ÄR^!äæÄ TÖ}Ä
ÜVÄVÜÖÄ
Santiago, Chile

Öæ}ä!ÄÄÖÄ!•^Ä T Ù&ÄÜÜVÄ
Milford, Massachusetts

Öä~æ!ä [Ä T ä!^!^•Öæä [ä^ç!ä T ÖÄ
Cleveland, Ohio

Vää}æÄŒ} ä^!•^}ÄÜVÄÜÜÖ
Bergen, Norway

Œ)ä!^æÄØ[]•^Äæ!äæ!Ö!~:ÄÜ@ÖÄ
Iowa City, Iowa

Pæ[{äS[] ä [Ä Pæ\æ*æ ,æÄÜVÄ T Ù&ÄÜÜVÄ
São Paulo, Brazil

Üæ~|ÄPÄŒ~•cä}ÄÜ@ÖÄÜPŒ
Fort Worth, Texas

Œ|ä&^ÄÖæ||ä^Ä T [!æ^Ä T ÖÄ
Rochester, Minnesota

Œ {æ} äæ!RÄPæ&^!Ä T Ù&ÄÜÜVÄ
ÜÜVÉPÜÜÄÜÜVÉCEÖÖÜ
Philadelphia, Pennsylvania

R[.~^ÄŒÄÖæ\^Ä T ÖŒÄÜÜVÄ
ÜÜVÉPÜÜÄØCEÜÖÁ
Aurora, Colorado

T^äŠæ}ÄŠÄPæ}Ä T ÖÄ T Ù&
Ann Arbor, Michigan

Tæ•æ!äPä•@ä {~!æÄ T ÖÄÜÜÖ
Osaka, Japan

Œ!ä^!ÄÖ^!|ä}•\äÄ T ÖÄØCEÜÖÁ
Little Rock, Arkansas

W {~!ÄPæcä}[|~Ä T ÖÄ T ÖŒÄ
Cleveland, Ohio

Ö! [!^ÄPc[~ {^}][] [!~!ÄÜ@ÖÄ
ÖŒ]]Ü&ÄÜ@~ä!D
Sydney, Australia

V@ [{æ•ÄÖÄ|æ\^ {æ}Ä T Ù&ÄÜÜVÄ
Cincinnati, Ohio

R^~!^Ä T ÄPæ^ }•^ÄÜÜVÄÜÜVÄ
ØCEÜÖÁ
Manchester, New Hampshire

Ö@!ä•c[]@^!Ä T ÄÜä&&~äc[Ä T Ù&ÄÜÜVÄ
ÜÜVÉPÜÜÄÜÜVÉCEÖÖÜ
Boston, Massachusetts

Š|~ä•ÄÖ|æ} &@Ä T ÖÄÜÜÖ
Sabadell, Spain

Pæ&@ []æ•ÄÜPä||Ä T Ö
Boston, Massachusetts

V@ [{æ•ÄÜä!äæ} [ÄÜÜVÄØÜÜVÄØCEÜÖÁ
Toronto, Canada

Öæç^ÄÖ!}•^cÄÜ@ÖÄÜÜVÄ
Kansas City, Kansas

Ü|ä^!cÄŠÄR[~}^ÄR!ÄÜ@ÖÄÜÜVÄ
ÜÜVÉCEÖÖÜÄØCEÜÖÁ
Salisbury, Maryland

S^!ÄÄRÄÜ^@ä^Ä T ÖÄÜÜÜÜ
Durham, North Carolina

Ü|ä^!cÄŠÄÖ@æcä~!}Ä T PÜÄÜÜVÄ
ÜÜVÉPÜÜÄØCEÜÖÁ
Cleveland, Ohio

Öæç!äÄ Y ÄSæ&: \æÄ T ÖÄÜÜÖ
Iowa City, Iowa

U!ä []ÄÜ [&æÄ T ÖÄÜÜÖ
Sabadell, Spain

Q!äÄ T ÄÖ@^ä~^c: Ä T ÖÄØCEÜÖÁ
Cleveland, Ohio

Ü&@æ!äÄPÄSæ||^Ä T Ù&ÄÜÜVÄ
ØCEÜÖÁ
San Francisco, California

W|!ä&ÄPÄÜ&@ { äcÄ T ÖÄÜ@ÖÄ T ÖŒÄ
San Diego, California

Öæç!äÄÖ@ä~ { ^||Ä T Ö
Milan, Italy

Öæç!äÄŒÄSæ { ä}•\^Ä T ÖÄ
Burlington, Vermont

RÄÖ!äæ~ÄÜ@ [cÄÜ@ÖÄÜÜVÄÜÜVÉCEÖÖÜÄ
ŒÖÖÄØCEÜÖÁ
Chicago, Illinois

Ö~•cæç [ÄŒÄÖ [!c^•ÉÜ~^}c^•Ä T ÖÄ
Rochester, Minnesota

T ä&@æ!ÄS| [{]æ•Ä T ÖÄ T ÜPÄ
Boston, Massachusetts

Ræ { ^•ÄŠÄÜc [||^Ä T ÖÄ T Ù&ÄØCEÜÖÁ
Cleveland, Ohio

Ö|æ~ ääæ!Ö!ä { äÄ T ÖÄÜÜÖ
Catania, Italy

T ä!ä}ÄPÄS [||^Ä T Ö
St Louis, Missouri

Q!^}ÄV^!äæ•Ä T ÖÄÜÜÖ
Toronto, Canada

ŠÄÖ^!ä]ÄÖæ { äæ}äÄÜVÄ T Ù&ÄÜÜVÄ
Santiago, Chile

Ø!æ}8 [ä•ÄŠ^|| [~&@^Ä T ÖÄÜÜVÄ
Québec, Canada

Üæ!æ@Ä T ÄXæ!^ \ [b!äÜ@ÖÄÜÜVÄÜÜVÉ
ŒÖÖÜÄØCEÜÖÁ
Columbus, Ohio

T ä&@æ!ÄÖÄŒä•ÄÜÜVÄÜÜVÄ
ØCEÜÖÁ
Indianapolis, Indiana

T ä&@æ!ÄÜÄŠ!} ä&Ä T Ö
San Francisco, California

T ä!ä&äÜÄX []^ÄÜVÄÜÜÖ
São Paulo, Brazil

Üc^ç^}ÄÖ^^ { Ä T Ö
Seattle, Washington

Ö@ä}ER~}•ÄŠ~ÄÜ@ÖÄÜÜVÄ
Taichung, Taiwan

V^!^•æÄŒÄX []• [Ä T ÖŒÄ T P PÜÄ
ÜÜVÄØCEÜÖÁ
Cleveland, Ohio

Üæ!äçÄÖ@æ}äÄ T ÖÄØCEÜÖÁ
Knoxville, Tennessee

R äæ}ÄŠ~ [Ä T ÖÄÄ
Oxford, United Kingdom

Ö!äæ~ÄÜÄ Y @^!^!Ä ÖPÜ&ÄÜÜVÄÜÜVÉPÜÜÄ
Boston, Massachusetts

T ä!ä}ÄÖ!^•Ä T ÖÄÜÜÖ
Paris, France

P^!ä]ÄÜÄ T ä&Q}c^!Ä T ÖÄØCEÜÖÁ
Durham, North Carolina

R~äc@ÄR~Ä T ä}•Ä Y []•Ä T ÖÖÖ@ÄÖŒÄ
TÜÖÜPÄ T ÖÜ
Singapore

T [@ }æ { ^äÄÖ!ÉS@æcä!ÄÜ@ÖÄ
T ÖÄÜÜVÄ
Beirut, Lebanon

R [@]Ä R Ä T ä!ä}äÄ T ÖÄ
St Paul, Minnesota

T ä!~ÄÜÄ T ä!c!}æ~^!ÄÜ@ÖÄÜPÄ
T ÖPÜÄÜÜVÄ
Tampa, Florida

Öä~ÄÖæ}Ä T ÖÄÜÜÖ
Toronto, Canada



A Monthly Science Journal
Established in 1956



The Official Journal of the
American Association for
Respiratory Care