J Crit Care Nurs. 2024 SEP;17(2):27-45

10.30491/JCC.17.2.27 **Research Article**

Effect of Adaptive Support Ventilation on the Outcomes of Intensive Care Unit Patients: A Systematic Review Study

Mohammadhossein Heydarian[1], Amir Vahedian Azimi[2], Hossein Mahmoodi[2], Zohreh Vafadar[2]*

[1] Faculty of Nursing, Baqiyatallah University of Medical Sciences, Tehran, Iran
[2] Nursing Care Research Center, Clinical Science Institute and Nursing Faculty of Baqiyatallah University of Medical Sciences, Tehran, Iran

* **Corresponding Author:** Zohreh Vafadar, Nursing Care Research Center, Clinical Science Institute and Nursing Faculty of Baqiyatallah University of Medical Sciences, Tehran, Iran E-mail: zohrehvafadar@gmail.com

How to Cite: Heydarian M, Vahedian Azimi A, Mahmoodi H, Vafadar Z. Effect of Adaptive Support Ventilation on Outcomes in Intensive Care Unit Patients:A Systematic Review Study. J Crit Care Nurs. 2024;17(2):27-45. doi: 10.30491/JCC.17.2.27

Received: 24 April 2024 **Accepted:** 2 November 2024 **Online Published:** 2 November 2024

Abstract

Background & aim: A large number of patients are admitted to Intensive Care Units (ICUs) due to the need for mechanical ventilation. In mechanical ventilators, various modes and settings are used according to the patients' needs, which can significantly impact patient outcomes. One of these modes is Adaptive Support Ventilation (ASV), for which more evidence is needed regarding its effects. This study aims to elucidate the impact of ASV on the outcomes of patients admitted to ICUs.

Methods: This systematic review study was conducted by searching relevant sources from the beginning up to April 5, 2023, in both English and Persian, with no time limitations on articles. The literature search was performed using Persian keywords including 'adaptive support ventilation,' 'intensive care,' 'patient outcomes,' 'mechanical ventilation,' and their English equivalents: 'adaptive support ventilation,' 'ASV,' 'intensive care,' 'critical care,' 'mechanical ventilation,' 'patients outcomes' in Persian-language databases such as SID, MagIran, IranMedex, and IranDoc, as well as English-language databases including Scopus, Web of Science, PubMed, Cochrane, EMBASE, ScienceDirect, and ProQuest, along with the first 30 pages of the Google Scholar search engine using the AND and OR operators. The selected articles were then categorized and entered the final stage for data extraction.

Results: Out of 492 retrieved articles, 130 were included in the final stage of the study. A total of 107 studies reported outcomes on the impact of ASV, including reduced weaning time, lung protection and safe ventilation, reduced hospital stay duration, less clinical intervention, and reduced manpower requirements. Two studies examined the weaning duration and the impact of this mode on children and adolescents. Eleven studies did not observe any effects on weaning or the protective impact of this mode, and finally, ten studies reported complications associated with ASV.

Conclusion: According to findings it can be stated that the use of ASV can reduce the patient's need for a ventilator and the number of breaths, while increasing tidal volume to prolong exhalation time in patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) and reduce air trapping. This mode is recommended for patients in ICUs after heart surgery that needs rapid extubation. However, caution is advised when using it in children, infants, and obese patients who have undergone open-heart surgery. In addition, ASV can be used as an effective intervention for patients in ICUs.

Keywords: Adaptive Support Ventilation, Intensive Care Unit, Mechanical Ventilation.

[Downloaded from jccnursing.com on 2026-06-25]

[DOI: 10.30491.17.2.27]

Copyright © 2024 The Author(s). This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

دوره ۱۷، شماره ۲، تابستان ۱۴۰۳
10.30491/JCC.17.2.27

تأثیر تهویه حمایتی تطابقی بر پیامدهای بیماران بستری در بخش مراقبت‌های ویژه: یک مطالعه مرور نظام‌مند

محمد حسین حیدریان[۱]، امیر واحدیان عظیمی[۲]، حسین محمودی[۲]، زهره وفادار[۲*]

[۱] دانشکده پرستاری، دانشگاه علوم پزشکی بقیه‌الله (عج)، تهران، ایران
[۲] مرکز تحقیقات مراقبت‌های پرستاری پژوهشکده علوم بالینی و دانشکده پرستاری، دانشگاه علوم پزشکی بقیه‌الله (عج)، تهران، ایران

[*] **نویسنده مسئول:** زهره وفادار، مرکز تحقیقات مراقبت‌های پرستاری پژوهشکده علوم بالینی و دانشکده پرستاری، دانشگاه علوم پزشکی بقیه‌الله (عج)، تهران، ایران
پست الکترونیک: zohrehvafadar@gmail.com

دریافت مقاله: ۱۴۰۳/۰۲/۰۵ **پذیرش مقاله:** ۱۴۰۳/۰۸/۱۲ **انتشار مقاله:** ۱۴۰۳/۰۸/۱۲

چکیده

زمینه و هدف: تعداد زیادی از بیماران به علت نیاز به دستگاه تهویه مکانیکی در بخش‌های مراقبت ویژه بستری می‌شوند، در دستگاه‌های مذکور، متناسب با نیاز بیماران، از مدها و تنظیمات متفاوتی استفاده می‌شود که می‌تواند بر پیامدهای بیماران تأثیرات بسزایی داشته باشد. یکی از این مدها تهویه حمایتی تطابقی است که در خصوص چگونگی تأثیر آن بر پیامدهای بیماران، به شواهد بیشتری نیاز است. این مطالعه جهت تبیین تأثیر تهویه حمایتی تطابقی بر پیامدهای بیماران بستری در بخش‌های مراقبت ویژه انجام شده است.

روش‌ها: این پژوهش یک مطالعه مروری نظام‌مند است که با جستجو در منابع مرتبط در بازه زمانی از ابتدا تا ۵ آوریل سال ۲۰۲۳ و به زبان انگلیسی و فارسی و بدون محدودیت زمانی مقالات انجام شده است. جستجوی متون با کلید واژه‌های فارسی شامل: مد تهویه حمایتی تطابقی، مراقبت ویژه، پیامدهای بیماران، تهویه مکانیکی و معادل انگلیسی آنها Adaptive Support Ventilation، Asv، Intensive Care، Critical Care، Mechanical Ventilation، Patients Outcomes در پایگاههای فارسی زبان SID، MagIran، IranMedex و IranDoc و انگلیسی زبان Scopus، Web of Science، PubMed، Cochrane، EMBASE، ScienceDirect و ProQuest و ۳۰ صفحه اول موتور جست و جوی Google Scholoar با کمک عملگرهای AND و OR انجام شده است. سپس مقالات منتخب دسته‌بندی شده و وارد مرحله نهایی و استخراج داده‌ها شدند.

یافته‌ها: از میان ۴۹۲ مقاله بازیابی شده، ۱۳۰ مقاله وارد مرحله نهایی مطالعه شدند. تعداد ۱۰۷ مطالعه پیامد تأثیر تهویه حمایتی تطابقی از جمله کاهش مدت زمان Weaning، حفاظت ریوی و تهویه ایمن، کاهش مدت زمان بستری در بیمارستان، مداخله بالینی کمتر و کاهش نیروی انسانی را گزارش کردند؛ دو مطالعه نیاز به بررسی بیشتر در خصوص تأثیر این مد در مدت زمان Weaning به خصوص در کودکان و نوجوانان را گزارش کردند؛ یازده مطالعه تأثیری را در مورد Weaning و اثر حفاظتی این مد مشاهده نکردند و در نهایت ده مطالعه عوارض تهویه حمایتی تطابقی را گزارش کردند.

نتیجه‌گیری: استفاده از مد تهویه حمایتی تطابقی می‌تواند زمان نیاز بیمار به ونتیلاتور و تعداد تنفس را کاهش دهد و حجم جاری تنفسی را افزایش داده تا زمان بازدم را در بیماران انسداد ریوی مزمن طولانی‌تر کند و دام افتادن هوا را کاهش دهد. استفاده از این مد در بیماران بستری در بخش مراقبت‌های ویژه پس از جراحی قلب که نیاز به اکستوباسیون سریع دارند توصیه می‌شود و کودکان و نوزادان و بیماران چاقی که عمل جراحی قلب باز انجام داده‌اند بهتر است با احتیاط صورت بگیرد. تهویه حمایتی تطابقی می‌تواند به عنوان یک مداخله مؤثر در بیماران بخش مراقبت‌های ویژه مورد استفاده قرار گیرد.

کلیدواژه‌ها: تهویه حمایتی تطابقی، بخش مراقبت‌های ویژه، تهویه مکانیکی.

[Downloaded from jccnursing.com on 2026-06-25]
[DOI: 10.30491.17.2.27]

مقدمه

بخش مراقبت‌های ویژه (Intensive Crae Unit) (ICU) یک سیستم سازمان‌یافته برای ارائه مراقبت به بیماران بدحال است که مراقبت‌های تخصصی را ارائه می‌دهد. تجهیزات در بخش مراقبت‌های ویژه برای حمایت از زندگی و حمایت از اندام‌های مختلف بدن مثل ریه‌ها، قلب یا کلیه‌ها فراهم شده‌اند که یکی از این تجهیزات دستگاه تهویه مکانیکی است [۱]. دستگاه تهویه مکانیکی یک دستگاه کمک تنفسی است که برای بیمارانی که به طور موقت یا دائم دچار مشکلات تنفسی هستند و قادر به انجام خود به خودِ عمل تنفس نیستند، کاربرد دارد. تهویه مکانیکی با اعمال تنفس فشار مثبت عمل می‌کند و به انطباق و مقاومت سیستم راه هوایی بستگی دارد که تحت تأثیر میزان فشار ایجاد شده توسط دستگاه تنفس برای تأمین حجم جاری تنفس است و این ارتباط بین بیمار و دستگاه تهویه مکانیکی از طریق مدار تنفسی انجام می‌شود [۲].

هدف اصلی بیشتر سیستم‌های حمایتی تهویه، حفظ اکسیژن و تهویه کافی است، کار تنفس را کاهش داده و راحتی بیمار را بهبود می‌بخشد. در تلاش برای دستیابی به این اهداف، انواع حالت‌های تهویه ایجاد شده‌اند که به طور بالقوه می‌توانند عوارض را کاهش داده، مدت تهویه مکانیکی را کوتاه کرده و در نتیجه نتایج بالینی را بهبود بخشند [۳]. استفاده از دستگاه تهویه مکانیکی مزایا و معایبی هم دارد. دستگاه تهویه مکانیکی برای بیمارانی که دچار بیماری‌های حاد هستند و دارای سطوح پایین اکسیژن خون (هیپوکسمی) یا سطوح بالای دی اکسید کربن خون (هیپرکاپنی) و یا بیمارانی که سطح پایینی از هوشیاری را دارند و در خطر آسپیراسیون قرار دارند و یا بیماران کاملاً بی‌هوش در اتاق عمل که تحت عمل جراحی قرار می‌گیرند بسیار مفید و مؤثر است [۴]. از طرفی دستگاه تهویه مکانیکی می‌تواند باعث بروز عوارضی همچون اتساع بیش از حد آلوئولار (ولوتروما) (Volutrauma)، باروتروما (Barotrauma)، آتلکتوتروما (Atelectotrauma) و التهاب بیوتروما (Biotrauma) و پنومونی وابسته به ونتیلاتور (VAP) (Ventilator Associated Pneumonia) شود [۵]. بخشی از این عوارض ناشی از تنظیمات و عدم هماهنگی بین بیمار با دستگاه تهویه مکانیکی و یا حمایت بیش از اندازه است [۶].

اولین و مهمترین مرحله در شروع فرآیند تهویه مکانیکی انتخاب مد است. مدهای تهویه مکانیکی مجموعه‌ای از دستورالعمل‌ها و الگوریتم‌هایی است که برای ایجاد تنفس در طول چرخه تنفسی استفاده می‌شود و در سه نوع سنتی، پیشرفته و دوفازی وجود دارند [۸،۷]. طراحی مدها به سمتی است که در تعامل با تلاش‌های تنفسی بیمار باشد و تا حدودی عوارض تهویه مکانیکی را کاهش دهد. از دلایل اصلی ظهور مدهای پیشرفته بهبود هماهنگی بهتر بین بیمار و دستگاه تهویه مکانیکی و ارایه نظارت هرچه بهتر تنفسی در حالت‌های کمکی تهویه مکانیکی است [۹]. یکی از این مدها که امروزه این ادعا را دارد می‌تواند بخشی از این عوارض را کنترل کند مد تهویه حمایتی تطابقی (Adaptive Support Ventilation) (ASV) است.

تهویه حمایتی تطابقی (ASV) حالت نسبتاً جدیدتر تهویه حلقه بسته است. این ویژگی در دستگاه تهویه مکانیکی گالیله (Hamilton Medical, 1994) معرفی شد [۱۰]. اولین کاربرد بالینی مد تهویه حمایتی تطابقی در سال ۱۹۹۴ توسط (Laubscher) و همکاران توصیف شد [۳]. هیولت اولین بار در سال ۱۹۷۷ آن را به عنوان نوعی تهویه دقیقه اجباری (MMV) (Mandatory Minute Ventilation) با کنترل فشار تطابقی توصیف کرد [۱۰]. تهویه حمایتی تطابقی (ASV) در بیماران مختلفی همچون جراحی قلب باز، بیماران سندروم زجر تنفسی حاد، بیماران آسیب مغزی، بیماران مبتلا به پنومونی و بیماران پس از پنومونکتومی کاربرد دارد. مد ASV فشار راه هوایی را همواره در محدوده ایمنی قرار می‌دهد و از باروتروما و ولوتروما پیشگیری می‌کند [۱۱]. مد تهویه حمایتی تطابقی معایبی دارد از جمله اینکه استفاده از این مد در بیماران چاق، پس از عمل جراحی بزرگ قلب و توراسیک با ظرفیت کم باقیمانده عملکردی (Functional Residual Capacity) (FRC) توصیه نمی‌شود چرا که این دسته از بیماران مستعد عدم به کارگیری مناسب آلوئول‌ها هستند [۱۰]. از طرفی این مد تنها بر روی دستگاههای تهویه مکانیکی همیلتون موجود است [۱۰،۳].

مشکل دیگر این مد این است که نمی‌توان حجم جاری یا تعداد تنفس را تنظیم کرد، در شرایط خاصی مانند نارسایی تنفسی هیپرکاپنیک، ممکن است این پارامترها در دستگاه تهویه مکانیکی نیاز به تغییر داشته باشد [۱۰].

علاوه بر این در کاربرد مد ASV در اطفال تجربه بالینی بسیار کمی وجود دارد [۳،۱۰]. تاکنون پیامدهای مختلفی در رابطه با پیامدهای بیماران با استفاده از این مد گزارش شده است که شامل: وضعیت عملکردی بیمار (حفظ یا بهبودیافته)، ایمنی بیمار (محافظت شده یا آسیب‌ندیده) و رضایت بیمار (گزارش بیمار از راحتی و رضایت) است [۱۲]. اما نتایج ضد و نقیض هم مشاهده شده است به همین دلیل نیاز به یک مطالعه ثانویه برای رسیدن به یک جمع‌بندی در رابطه با تأثیر مد تهویه حمایتی تطابقی بر پیامدهای بیماران بستری در بخش مراقبت‌های ویژه ضروری است. علیرغم این که مطالعات بالینی و مروری مختلف ابعاد و اثرات مختلف به کارگیری مد ASV را گزارش کرده‌اند [۱۳].

اما بر اساس جستجوی میدانی که انجام دادیم، مطالعه جامعی در ارتباط با پیامدها و یا عوارض این مد بر بیماران منتشر

[Downloaded from jccnursing.com on 2026-06-25]

[DOI: 10.30491.17.2.27]

نشده است؛ از این رو یک مطالعه مروری نظام‌مند با هدف بررسی تأثیر مد ASV بر پیامدهای متفاوت بیماران حاد و مزمن بستری در بخش مراقبت‌های ویژه انجام شد و با مقایسه نتایج مطالعات مختلف و تلفیق آنها با یکدیگر، شناخت جامع از تأثیر این مد حاصل شود.

روش‌ها

این یک مطالعه مروری نظام‌مند است که با جستجو در پایگاههای فارسی زبان (SID)، (MagIran)، (IranMedex)، (IranDoc) و انگلیسی زبان (Scopus)، (Web of Science)، (PubMed)، (Cochrane)، (EMBASE)، (ScienceDirect) و (ProQuest) و در بازه زمانی از ابتدا تا پنج آوریل سال ۲۰۲۳ و به زبان انگلیسی و فارسی و بدون محدودیت زمانی مقالات انجام شده است. جستجوی متون با کلید واژه‌های فارسی شامل: مد تهویه حمایتی تطابقی، مراقبت ویژه، پیامدهای بیماران، تهویه مکانیکی و معادل انگلیسی آنها: (ASV)، (Adaptive Support Ventilation)، (Intensive Care)، (Critical Care)، (Mechanical Ventilation)، (Patients Outcomes) و با کمک عملگرهای AND و OR انجام شده است. معیارهای ورود شامل مطالعاتی که تأثیر تهویه حمایتی تطابقی بر پیامدهای بیماران بستری در بخش مراقبت‌های ویژه را بررسی کرده‌اند و در خصوص مقالاتی که امکان دسترسی به متن کامل آنها نبود، تلاش برای برقراری تماس با نویسنده مسئول و خرید مقاله از پایگاههای اطلاعاتی صورت گرفت. معیارهای خروج هم شامل مقالات مروری و نامه به سردبیر به علت عدم استفاده از داده‌های اولیه و همینطور ارائه شفاهی یا پوستر مقالات در صورت عدم دسترسی به اصل مقاله و اطلاعات روش‌شناسی بودند. مقالات بازیابی شده با استفاده از نرم‌افزار Endnote مدیریت شدند و کیفیت آنها توسط سه محقق ارزیابی شد. ضریب توافق بین ارزیابان بررسی و در صورت نیاز از فرد دیگری برای حل اختلافات استفاده شد. سپس مقالات منتخب دسته‌بندی شده و وارد مرحله نهایی و استخراج داده‌ها شدند. نتایج بر اساس اهداف دسته‌بندی و تحلیل شدند و بر اساس راهنمای PRISMA ارائه شدند.

یافته‌ها

حاصل جست و جوی اولیه متون ۴۹۲ مقاله بود که با توجه به راهنمای انتخاب PRISMA (نمودار یک) انجام و گزارش شده است. این تعداد مقاله بازیابی شده در نهایت به ۱۵۶ مورد کاهش یافت. از ۱۵۶ مقاله باقی مانده ۲۶ مقاله به دلیل عدم دسترسی حذف شدند و ۱۳۰ مقاله بررسی شدند. تعداد ۱۰۷ مطالعه پیامد تأثیر تهویه حمایتی تطابقی از جمله کاهش مدت زمان Weaning، حفاظت ریوی و تهویه ایمن، کاهش مدت زمان بستری در بیمارستان، مداخله بالینی کمتر و کاهش نیروی انسانی را گزارش کردند (جدول یک). دو مطالعه نیاز به بررسی بیشتر در خصوص تأثیر این مد در مدت زمان Weaning به خصوص در کودکان و نوجوانان را گزارش کردند (جدول دو). یازده مطالعه تأثیری را در مورد Weaning و اثر حفاظتی این مد مشاهده نکردند (جدول سه) و در نهایت ده مطالعه عوارض تهویه حمایتی تطابقی را گزارش کردند (جدول چهار).

جدول ۱. مطالعات دارای پیامد

ردیف	نام نویسنده و سال	هدف مطالعه	نتیجه نهایی
۱	J. Fernández et al;[3] 2013	بررسی مد ASV در کودکان	استفاده از مد ASV باعث کاهش مدت زمان Weaning می‌شود.
۲	M. Ghodrati et al;[13] 2016	مقایسه مد ASV و SIMV در بیماران جراحی اعصاب	استفاده از مد ASV باعث محافظت ریه و تهویه ایمن می‌شود.
۳	A. Yazdannik et al;[14] 2016	مقایسه مد ASV و SIMV در بیماران پس از جراحی قلب باز	استفاده از مد ASV باعث کاهش مدت زمان Weaning می‌شود.
۴	S. Shimizu et al;[15] 2018	بررسی Weaning در بیماران تحت تهویه مکانیکی طولانی مدت با مد ASV	استفاده از مد ASV باعث محافظت ریه و تهویه ایمن می‌شود.
۵	J.-M. Arnal et al;[16] 2023	مدهای حلقه بسته در بیماران بستری در ICU	استفاده از مد ASV باعث محافظت ریه و تهویه ایمن می‌شود.
۶	A. Neuschwander et al;[17] 2021	بررسی مدهای اتوماتیک جهت Weaning	استفاده از مد ASV باعث کاهش مدت زمان Weaning می‌شود.
۷	D. Linton et al;[18] 2006	بررسی مد ASV در بیماران مزمن ریوی	مد ASV یک تهویه ایمن و WEANING سریعتر را در این دسته از بیماران فراهم می کند
۸	J. Lloréns et al;[19] 2009	مد ASV در زنان تحت جراحی لاپاروسکوپی به همراه پوزیشن ترندلنبرگ	استفاده از مد ASV باعث کاهش مداخلات و بهبود منابع انسانی می‌شود.
۹	T. Wong and C. D. Gomersall;[20] 2016	مد ASV دربیماران پس از جراحی قلب باز	مد ASV باعث کاهش مدت بستری و کاهش هزینه‌ها می‌شود.

[Downloaded from jccnursing.com on 2026-06-25]

[DOI: 10.30491.17.2.27]

۱۰	G. A. Iotti et al;[21] 2010	بررسی تهویه پشتیبانی تطبیقی در مقابل تهویه معمولی در نارسایی حاد تنفسی	استفاده از مد ASV باعث محافظت ریه و تهویه ایمن می‌شود.
۱۱	P. Celli et al;[22] 2014	مقایسه SIMV&ASV در Weaning بیماران پس از جراحی پیوند کبد	استفاده از مد ASV باعث کاهش مدت زمان Weaning می‌شود.
۱۲	A. M. Esquinas et al;[23] 2017	مد ASV دربیماران پس از جراحی قلب باز	استفاده از مد ASV باعث کاهش مدت زمان Weaning می‌شود.
۱۳	D. P. Veelo et al;[24] 2008	مد ASV در تراکیوستومی	استفاده از مد ASV باعث محافظت ریه و تهویه ایمن می‌شود.
۱۴	F. Lellouche and L. Brochard ;[25] 2009	مقایسه مدهای حلقه بسته در طول تهویه مکانیکی	استفاده از مد ASV باعث کاهش مدت زمان Weaning می‌شود.
۱۵	S. Parida and P. U. Bidkar;[26] 2016	مد ASV دربیماران پس از جراحی قلب باز	استفاده از مد ASV باعث کاهش مدت زمان Weaning می‌شود.
۱۶	C. F. Haas and K. A. Bauser;[27] 2012	مقایسه و مرور مدهای پیشرفته	استفاده از مد ASV باعث کاهش مدت زمان Weaning می‌شود.
۱۷	J.-M. Arnal et al;[28] 2020	بررسی مد ASV در بیماران دارای ریه نرمال، ARDS, COPD در ICU	استفاده از مد ASV باعث محافظت ریه و تهویه ایمن می‌شود.
۱۸	E. Soydan et al;[29] 2022	مد ASV کودکان و اثرش بر SPO2	مد ASV باعث حفظ SPO2 در محدوده نرمال می‌شود.
۱۹	L. Rose et al;[30] 2015	مقایسه و مرور مدهای اتوماتیک با غیر اتوماتیک در Weaning	استفاده از مد ASV باعث کاهش مدت زمان بستری و Weaning می‌شود.
۲۰	J. Chelly et al;[31] 2020	مقایسه مد ASV و تهویه معمولی و تأثیرش بر میزان SPO2	مد ASV باعث حفظ SPO2 در محدوده نرمال می‌شود.
۲۱	E. V. Fot et al;[32] 2017	مد ASV دربیماران پس از جراحی قلب باز	استفاده از مد ASV باعث کاهش مدت زمان Weaning می‌شود.
۲۲	F. T. Tehrani;[33] 2008	مدهای خودکار در دستگاه‌های تهویه مکانیکی	مد ASV این پتانسیل را دارد که به عنوان ابزاری مؤثر در مدیریت و Weaning بیماران تحت تهویه مکانیکی استفاده شود.
۲۳	J.-M. Arnal et al;[34] 2008	مقایسه حجم جاری و تعداد تنفس با مد ASV برای شرایط مختلف ریوی	مد ASV حجم جاری و تعداد تنفس را بر اساس مکانیک تنفسی بیمار انتخاب می کند و باعث محافظت ریه و تهویه ایمن می‌شود.
۲۴	T. Cassina et al;[35] 2003	مد ASV دربیماران پس از جراحی قلب باز	استفاده از مد ASV باعث کاهش مدت زمان Weaning می‌شود.
۲۵	J.-M. Arnal et al;[36] 2017	مد ASV و اثرش بر بار کاری پرسنل و میزان تعداد تغییرات تنظیمات دستگاه تهویه مکانیکی	استفاده از مد ASV باعث کاهش مداخلات و بهبود منابع انسانی می‌شود.
۲۶	E. Bialais et al;[37] 2016	مقایسه ایمنی، اثربخشی و حجم کار برای تیم مراقبت‌های بهداشتی بین ASV و حالت‌های معمولی در یک دوره ۴۸ ساعته	استفاده از مد ASV باعث کاهش مداخلات و بهبود منابع انسانی و همینطور باعث حفظ SPO2 در محدوده نرمال می‌شود.
۲۷	M. Wysocki and J. X. Brunner;[38] 2007	بررسی مزایای استفاده از تهویه مدار بسته و چگونگی تسهیل پذیرش آن در ICU از طریق بهبود رابطهای کاربری و نمایش داده‌ها	استفاده از تهویه مدار بسته به دلیل بهبود نتایج بیمار و افزایش کارایی، کیفیت، و ایمنی در ICU، اجتناب ناپذیر می‌شود و معرفی رابطهای کاربری گرافیکی جدید می‌تواند به تسهیل پذیرش آن کمک کند.
۲۸	P. D. Wendel Garcia et al;[39] 2021	مقایسه مد ASV و BIPAP دربیماران COVID-19 ARDS	در بیماران مبتلا به ARDS کووید- ۱۹ تهویه مکانیکی با استفاده مد ASV محافظت بیشتری نسبت به تهویه مکانیکی معمولی داشت.
۲۹	B. A. Kiaei et al;[40] 2017	مقایسه اثرات تهویه دقیقه‌ای تهویه پشتیبانی تطبیقی: ۱۱۰ درصد و تهویه دقیقه‌ای تهویه پشتیبانی تطبیقی: ۱۲۰ درصد بر تهویه مکانیکی و تغییرات همودینامیک و طول دوره بهبودی در بخش‌های مراقبت ویژه	مد ASV باعث همودینامیک پایدار می‌شود.
۳۰	B. Alikiaii et al; [41] 2022	مقایسه دو مد SIMV&ASV در بیماران ARDS	استفاده از مد ASV باعث محافظت ریه و تهویه ایمن می‌شود.
۳۱	Y.-H. Chen et al;[42] 2020	بررسی دو مد ASV و PSV و اثرشان بر بار متابولیکی در بیماران ICU	مد ASV باعث کاهش بار متابولیکی می‌شود.

[Downloaded from jccnursing.com on 2026-06-25]

[DOI: 10.30491.17.2.27]

۳۲	C. Kirakli et al;[43] 2012	در مقایسه بین PCV&ASV در بیماران ICU	استفاده از مد ASV باعث کاهش مدت زمان Weaning می‌شود.
۳۳	M. Botta et al;[44] 2022	تأثیر مد ASV در مقابل تهویه معمولی در بیماران ICU	استفاده از مد ASV باعث کاهش مدت زمان Weaning می‌شود.
۳۴	L. A. Buiteman-Kruizinga;[45] 2021	تأثیر ASV در مقابل تهویه معمولی در بیماران مبتلا به ARDS COVID-19	استفاده از مد ASV باعث محافظت ریه و تهویه ایمن می‌شود.
۳۵	C.-W. Chen et al;[46] 2011	اثرات اجرای تهویه حمایتی تطابقی در بخش مراقبت‌های ویژه	استفاده از مد ASV باعث کاهش مدت زمان Weaning می‌شود.
۳۶	O. Moerer;[47] 2012	بررسی مدهای تطابقی و مزایای آن	حالت‌های تطبیقی با تلاش‌های بیمار مزایای مختلفی را در مقایسه با تهویه فشار معمولی ارائه می‌دهند و باعث محافظت ریه و تهویه ایمن می‌شود.
۳۷	I. K. Teismann et al;[48] 2015	مقایسه ASV و BIPAP در بیماران سکته مغزی	بیماران سکته مغزی به دلیل کاهش سطح هوشیاری و فقدان رفلکس‌ها از قطع تدریجی Weaning نسبت به قطع ناپیوسته بیشتر سود می‌برند که این فرآیند با عملکرد ASV مطابقت دارد و توصیه می‌شود.
۳۸	A. A. Yeremenko et al;[49] 2022	مد ASV در بیماران پس از جراحی قلب باز	استفاده از مد ASV باعث محافظت ریه و تهویه ایمن می‌شود.
۳۹	J. Zhang et al;[50] 2022	مد ASV در بیماران ARDS	مد ASV باعث کاهش مدت بستری و کاهش هزینه‌ها می‌شود.
۴۰	Z. Ye et al;[51] 2016	اثر مد ASV دربیماران پس از جراحی قلب باز	استفاده از مد ASV باعث محافظت ریه و تهویه ایمن می‌شود.
۴۱	F. T. Tehrani and S. Abbasi;[52] 2009	مد ASV در نوزادان	مد ASV پتانسیل خوبی برای استفاده در مراقبت‌های تهویه نوزادان و Weaning دارد.
۴۲	M. Belliato et al;[53] 2004	ارزیابی تهویه حمایتی تطابقی در بیماران فلج و در مدل فیزیکی ریه	استفاده از مد ASV باعث محافظت ریه و تهویه ایمن می‌شود.
۴۳	F. Lellouche et al;[54] 2013	مدهای خودکار حلقه بسته در بیماران پس از جراحی قلب باز	استفاده از مد ASV باعث کاهش مداخلات و بهبود منابع انسانی می‌شود.
۴۴	J.-M. Arnal et al;[55] 2013	مد ASV در بیماران نارسایی تنفسی	استفاده از مد ASV باعث محافظت ریه و تهویه ایمن می‌شود.
۴۵	F. T. Tehrani and J. H. Roum;[56] 2008	استفاده از سیستم کامپیوتری جدید برای تهویه مکانیکی	استفاده از مد ASV باعث کاهش مدت زمان Weaning و بستری می‌شود.
۴۶	A. J. De Bie et al;[57] 2020	مقایسه مد ASV و تهویه معمولی در بیماران جراحی قلب	استفاده از مد ASV باعث محافظت ریه و تهویه ایمن می‌شود.
۴۷	E. Mireles-Cabodevila et al;[58] 2012	تفاوت بین انتخاب تنظیمات تهویه توسط کامپیوتر و انسان	استفاده از مد ASV باعث کاهش مداخلات و بهبود منابع انسانی می‌شود.
۴۸	B. Alikiaii et al;[59] 2022	مقایسه دو مد ASV و PRVC در بیماران ICU	مد ASV باعث کاهش Weaning و مدت بستری می‌شود.
۴۹	C.-P. Wu et al;[60] 2010	همبستگی بین تنظیم MinVol٪ و کار تنفس در حین تهویه پشتیبانی تطبیقی در بیماران مبتلا به نارسایی تنفسی	استفاده از مد ASV باعث کاهش کار تنفسی می‌شود.
۵۰	L. Piquilloud et al;[61] 2015	تأثیر ASV بر PACO2 در بیماران آسیب دیده مغزی	مد ASV باعث پایداری گازهای خونی از جمله حفظ محدوده نرمال PAO2 و PACO2 می‌شود.
۵۱	F. Lellouche et al;[62] 2012	سیستم‌های تهویه حلقه بسته در بیماران ICU	مد ASV باعث کاهش Weaning و مداخلات می‌شود.
۵۲	R. D. Branson;[63] 2012	بررسی مدها جهت Weaning راحتر	استفاده از مد ASV باعث کاهش مدت زمان Weaning می‌شود.
۵۳	P. Macnaughton;[64] 2006	بررسی دستگاه‌های تهویه مکانیکی جدید و مفید بودنشان	استفاده از مد ASV باعث تهویه ایمن و کاهش مداخلات می‌شود.
۵۴	P. M. Singh;[65] 2014	بررسی مدهای مختلف تهویه مکانیکی	استفاده از مد ASV باعث کاهش مدت زمان Weaning می‌شود.
۵۵	Y. Kikuchi et al;[66] 2019	بررسی مد ASV در بیمار ARF تحت عمل جراحی قفسه سینه با کمک ویدیو (VATS)	استفاده از مد ASV باعث کاهش مداخلات و بهبود منابع انسانی می‌شود.
۵۶	D. A. Turner et al;[67] 2012	بررسی مدهای غیر سنتی در تهویه مکانیکی	استفاده از مد ASV باعث محافظت ریه و تهویه ایمن می‌شود.

[Downloaded from jccnursing.com on 2026-06-25]

[DOI: 10.30491.17.2.27]

۵۷	D. Tassaux et al;[68] 2002	بررسی واکنش بین بیمار و ونتیلاتور با ASV و SIMV و PS	استفاده از مد ASV باعث محافظت ریه و تهویه ایمن می‌شود.
۵۸	S. Katayama et al;[69] 2020	بررسی عوامل پیش بینی کننده برای استفاده از مد ASV	مد ASV امتیاز APACH خوبی را کسب کرد.
۵۹	A. Abutbul et al;[70] 2014	مقایسه مد ASV و SIMV و تأثیر آن بر پارامترهای ونتیلیشن و همودینامیک	استفاده از مد ASV باعث کاهش مدت زمان Weaning و ایجاد همودینامیک پایدار می‌شود.
۶۰	G. Ceylan et al;[71] 2021	مقایسه فشار محرک در ASV و حالت تهویه مکانیکی معمولی در بیماران اطفال	استفاده از مد ASV باعث محافظت ریه و تهویه ایمن می‌شود.
۶۱	A. Yoshihisa et al;[72] 2014	بررسی تأثیر مد ASV در بیماران نارسایی قلبی	مد ASV باعث کاهش مدت بستری و کاهش هزینه‌ها می‌شود.
۶۲	K. A. E. Mohamed et al;[73] 2014	ASV در بیماران COPD	استفاده از مد ASV باعث کاهش مدت زمان Weaning و بستری می‌شود.
۶۳	A. Garnero et al;[74] 2012	مد ASV در استفاده طولانی مدت بیماران در ICU	استفاده از مد ASV باعث محافظت ریه و تهویه ایمن می‌شود.
۶۴	T. Taira et al;[75] 2019	مد ASV در بهبود بیمار مبتلا به پنومونی ناشی از ونتیلاتور	استفاده از مد ASV باعث کاهش مداخلات و بهبود منابع انسانی می‌شود.
۶۵	D. A. Dongelmans et al;[76] 2009	مد ASV در بیماران پس از جراحی قلب باز	استفاده از مد ASV باعث کاهش مدت زمان Weaning می‌شود.
۶۶	A. A. Elmorsy et al;[77] 2015	مقایسه ASV و BIPAP در بیماران AECOPD	استفاده از مد ASV باعث کاهش مدت زمان Weaning و بستری و همینطور ایجاد تهویه ایمن می‌شود.
۶۷	M. Kinoshita et al;[78] 2017	مد ASV در بیماران ادم ریوی قلبی (ACPE)	مد ASV باعث کاهش مدت بستری و کاهش هزینه‌ها می‌شود.
۶۸	A. Eremenko et al;[79] 2021	مقایسه ASV با تهویه معمولی پس از جراحی قلب	استفاده از مد ASV باعث کاهش مدت زمان Weaning و ایجاد تهویه ایمن می‌شود.
۶۹	P. Caruso et al;[80] 2011	مقایسه سه حالت Weaning خودکار ASV_MRV_Smartcare	استفاده از مد ASV باعث کاهش مدت زمان Weaning می‌شود.
۷۰	S. Sviri et al;[81] 2012	تهویه هوشمند مد ASV در بخش مراقبت‌های ویژه	استفاده از مد ASV باعث کاهش مدت زمان Weaning و ایجاد تهویه ایمن می‌شود.
۷۱	S. Varade et al;[82] 2017	بهبود نتایج بالینی در بخش مراقبت‌های ویژه عصبی از طریق همکاری و نوآوری با بهره‌گیری از مد ASV	مد ASV باعث کاهش مدت بستری و مداخلات می‌شود.
۷۲	F. Lellouche et al;[83] 2010	مقایسه مد ASV و تهویه معمولی در جراحی قلب	استفاده از مد ASV باعث محافظت ریه و تهویه ایمن می‌شود.
۷۳	J.-M. Arnal et al;[84] 2010	مقایسه ASV وINTELLIVENT ASV در بیماران نارسایی تنفسی حاد	استفاده از مد ASV باعث محافظت ریه و تهویه ایمن می‌شود.
۷۴	C. Kirakli et al;[85] 2015	مقایسه مدت زمان تهویه بین ASV و PCV در بیماران ICU	استفاده از مد ASV باعث کاهش مدت زمان Weaning و مداخلات می‌شود.
۷۵	M. K. Tam et al;[86] 2016	اثربخشی مد ASV در بیماران پس از جراحی قلب	استفاده از مد ASV باعث کاهش مدت زمانWeaning و ایجاد تهویه ایمن می‌شود.
۷۶	I. S. Sehgal et al;[87] 2019	ASV و PSV در بیماران COPD	مد ASV از اینتوبیشن مجدد جلوگیری می‌کند.
۷۷	A. Fayed et al;[88] 2013	مقایسه بین ASV و PSV در Weaning بیماران COPD	استفاده از مد ASV باعث کاهش مدت زمان Weaning و بستری می‌شود.
۷۸	F. Wallet et al;[89] 2016	مقایسه مدهای خودکار در Weaning	استفاده از مد ASV باعث کاهش مدت زمان Weaning می‌شود.
۷۹	R. D. Branson;[90] 2018	مدهای خودکار در غیاب نیروی انسانی متخصص	استفاده از مد ASV باعث کاهش مداخلات و بهبود منابع انسانی می‌شود.
۸۰	G. Pavliša et al;[91] 2021	مد ASV در ARDS با پوزیشن PRONE	استفاده از مد ASV و پوزیشن پرون باعث روند بهبودی بیماران ARDS است
۸۱	J. Arnal et al;[92] 2012	استفاده از مد ASV در تهویه طولانی مدت	استفاده از مد ASV باعث محافظت ریه و تهویه ایمن می‌شود.
۸۲	N. M. Habashi et al;[93] 2002	ASV در بیماران تروماتیک قفسه سینه	ASV پارامترهای اولیه ونتیلاتور را بر اساس اندازه‌گیری مکانیک ریه بیمار و تلاش تنفسی فراهم می‌کند که باعث ایجاد یک تهویه ایمن می‌شود.

[Downloaded from jccnursing.com on 2026-06-25]

[DOI: 10.30491.17.2.27]

۸۳	H. Fathi and D. Osman;[94] 2018	مقایسه ASV و SIMV در بیماران COPD تحت عمل جراحی قلب	استفاده از مد ASV باعث کاهش مدت زمان Weaning و بستری می‌شود.
۸۴	F. Frutos-Vivar and A. Esteban;[95] 2014	بررسی پیشرفت‌های روش‌های Weaning	استفاده از مد ASV باعث کاهش مدت زمان Weaning می‌شود.
۸۵	J.-M. Arnal et al;[96] 2012	ایمنی و اثر بخشی ASV در بیماران ARF	استفاده از مد ASV باعث محافظت ریه و تهویه ایمن می‌شود.
۸۶	P. W. G. U.Wenger MH et al;[97] 2019	بررسی مد ASV در ECMO	استفاده از مد ASV باعث محافظت ریه و تهویه ایمن می‌شود.
۸۷	R. K. AE;[98] 2020	مقایسه مد ASV و تهویه معمولی در جراحی قلب	استفاده از مد ASV باعث تهویه ایمن و کاهش مداخلات می‌شود.
۸۸	V. M. V. G.Raja Amarnath ASA et al;[99] 2010	ASV در ARF	استفاده از مد ASV باعث محافظت ریه و تهویه ایمن می‌شود.
۸۹	S. P. Z.Marutyan AE et al;[100] 2017	ASV در بیماران TBI	استفاده از مد ASV باعث محافظت ریه و تهویه ایمن و همینطور پایداری گازهای خونی می‌شود.
۹۰	A. E. RKa;[101] 2019	مدASV در بیماران پس از جراحی قلب	استفاده از مد ASV باعث کاهش مداخلات و بهبود منابع انسانی می‌شود.
۹۱	V. C. A. Neuschwander LV et al;[102] 2017	مقایسه مدهای مختلف در Weaning	استفاده از مد ASV باعث کاهش Weaning می‌شود
۹۲	M. F. R.Komnov AE et al;[103] 2022	مقایسه مد ASV و تهویه معمولی در بیماران چاق پس از جراحی قلب	استفاده از مد ASV باعث محافظت ریه و کاهش مداخلات می‌شود
۹۳	J. M. A. A.Garnero DN;[104] 2017	ASV در بیماران ARDS	استفاده از مد ASV باعث محافظت ریه و تهویه ایمن می‌شود.
۹۴	F. Tehrani and S. [Abbasi;[105	نقش مدهای فیزیولوژیکی مثل ASV	مد ASV مثل یک مدل فیزیولوژیک عمل می‌کند.
۹۵	O. Moerer;[106] 2013	بهبود استراتژی‌های Weaning از دستگاه تهویه مکانیکی	استفاده از مد ASV باعث کاهش مدت زمان Weaning می‌شود.
۹۶	C. Kirakli et al;[107] 2011	مقایسه ASV و PSV در بیماران مبتلا به COPD بستری در ICU	استفاده از مد ASV باعث کاهش مدت زمان Weaning می‌شود.
۹۷	M. Botta et al;[108] 2021	اثربخشی، ایمنی و کارایی تهویه پشتیبانی تطبیقی ASV، حالت تهویه حلقه بسته برای استفاده در بیماران ICU	استفاده از مد ASV باعث محافظت ریه و تهویه ایمن می‌شود.
۹۸	C.-K. Peng et al;[109] 2017	بررسی مد ASV در بیماران ARF	مد ASV باعث کاهش مرگ و میر بیماران می‌شود.
۹۹	C. F. Sulzer et al;[110] 2001	بررسی مد ASV در جراحی قلب	استفاده از مد ASV باعث کاهش مدت زمان Weaning می‌شود.
۱۰۰	P. C. Gruber et al;[111] 2008	مقایسه مد ASV و PRVC در Weaning بیماران پس از جراحی قلب	استفاده از مد ASV باعث کاهش مدت زمان Weaning می‌شود.
۱۰۱	D. A. Dongelmans et al;[112] 2011	بررسی مد ASV در بیماران ALI	استفاده از مد ASV باعث محافظت ریه و تهویه ایمن می‌شود.
۱۰۲	D. Wheatley and K. Young;[113] 2021	بررسی عملکرد و مزایا و معایب مد ASV	استفاده از مد ASV باعث کاهش مدت زمان Weaning می‌شود.
۱۰۳	D. Dmytro et al;[114] 2021	بررسی مد ASV در بیمار مشکوک به پنومونی ناشی از کووید-۱۹	استفاده از مد ASV باعث کاهش مدت زمان Weaning و ایجاد تهویه ایمن می‌شود.
۱۰۴	W. Zhang et al;[11] 2020	مد ASV در بیماران ARDS	استفاده از مد ASV باعث کاهش مدت زمان Weaning و مداخلات می‌شود.
۱۰۵	E. Anan'ev et al;[115] 2017	بررسی اثربخشی حالت ASV در حفظ محدوده هدف PaCO2 در بیماران مبتلا به TBI شدید	مد ASV باعث پایداری گازهای خونی از جمله حفظ محدوده نرمال PAO2 و PACO2 می‌شود.
۱۰۶	L. A. Buiteman-Kruizinga et al;[116] 2021	مقایسه دو مد ASV و PCV	استفاده از مد ASV باعث محافظت ریه و تهویه ایمن می‌شود.
۱۰۷	D. A. A. Grieco DL, Antonelli M;[117] 2016	مقایسه دو مد ASV و P-ACV در بخش مراقبت‌های ویژه	استفاده از مد ASV باعث کاهش مدت زمان Weaning می‌شود.

[Downloaded from jccnursing.com on 2026-06-25]

[DOI: 10.30491.17.2.27]

جدول ۲. مطالعاتی که نیاز به بررسی بیش‌تر دارند

ردیف	نام نویسنده و سال	هدف مطالعه	نتیجه نهایی
۱	M. Roti et al;[118] 2011	تهویه مکانیکی در اورژانس	محدودیت اصلی این کار این است که پارامترهای تهویه نظارت شده جمع‌آوری نشده است. بنابراین، اندازه‌گیری اینکه آیا تهویه تحویل داده شده بسته به نوع بیمار متفاوت است و آیا تفاوتی بین ASV و سایر حالت‌های تهویه وجود دارد، ممکن نبود و نیاز به بررسی بیش‌تر است.
۲	A.-S. A. DeSanti RL;[119] 2021	بررسی پارامترهای تهویه ASV در نارسایی تنفسی کودکان	حمایت از ASV در کودکان مبتلا به نارسایی تنفسی در صورتی تأیید می‌شود که در یک مطالعه بزرگتر و ناهمگن بیشتر بررسی شود.

جدول ۳. مطالعاتی که تأثیری از مد ASV را گزارش نکردند

ردیف	نام نویسنده و سال	هدف مطالعه	نتیجه نهایی
۱	J. M. Nouri et al;[120] 2017	تأثیر حالت Weaning تهویه پشتیبانی بر شاخص‌های عملکرد تنفسی و همودینامیک	در استفاده از مد ASV تأثیری را مشاهده نکردند.
۲	A. H. Petter et al;[121] 2003	مقایسه مد ASV و SIMV در Weaning بیماران پس از جراحی قلب	هیچ تفاوتی بین دو گروه از جمله طول مدت لوله‌گذاری و اقامت در بیمارستان و متغیرهای تهویه وجود نداشت.
۳	J. Zhang et al;[50] 2022	مد ASV در بیماران ARDS	مد ASV تأثیری در همودینامیک این بیماران ندارد.
۴	P. R. Domingo et al;[122] 2010	تعیین کارایی حالت تهویه پشتیبانی تطبیقی ASV در مقایسه با پروتکل استاندارد با استفاده از حالت Weaning با کمک T-PIECEدر بین بیماران پس از جراحی قلب	تفاوت معنی‌داری در طول کل مدت Weaning، طول کل لوله‌گذاری و همچنین طول ICU و بستری در بیمارستان بین حالت‌های Weaning وجود نداشت.
۵	J.-M. Arnal et al;[123] 2012	مقایسه تنظیمات تعیین شده به صورت خودکار توسط حالت تهویه کاملاً بسته با تنظیمات دستی پزشک در بیماران ICU	تنظیمات خودکار IntelliVent-ASV®با تنظیمات دستی پزشک در حالت تهویه معمولی تفاوتی نداشت.
۶	R. Agarwal et al;[124] 2013	مقایسه دو مد ASV و VCV در بیماران ARDS از نظر نتایجی از جمله Weaning و مدت اقامت در بیمارستان و مرگ و میر	تفاوت معناداری بین دو گروه وجود نداشت.
۷	W. M. Dijkman et al;[125] 2021	مقایسه پارامترهای تهویه برای بیماران COVID-19 با استفاده از هر دو دستگاه ICU بلند مدت مدهای ASV,PCV,PSV,DUO PAP و تهویه بیهوشی در زمان کمبود ونتیلاتورهای ICU	تفاوت معناداری بین پارامترهای تهویه وجود نداشت
۸	S. Jaber et al;[126] 2009	رفتار تهویه حمایتی تطابقی ASV و پشتیبانی فشار PSV در پاسخ به افزایش تقاضای تهویه	تفاوت معناداری بین دو مد وجود نداشت.
۹	H. S. T.Kobayashi YO et al;[127] 2017	مقایسه بین Manual-ASV&Intellivent-ASV در بیماران بعد از جراحی قلب	تفاوتی بین تنظیمات هر دو مشاهده نشد.
۱۰	O. Aghadavoudi et al;[128] 2012	مقایسه دو مد SIMV&ASV در پس از جراحی قلب	برای نتیجه‌گیری دقیق‌تر در تفاوت Weaning بین این دو مد نیاز به بررسی بیش‌تر است.
۱۱	M. Ziyaeifard ET AL;[129] 2022	مقایسه بین دو مد ASV و SIMV در بیماران پس از جراحی قلب	تفاوت معناداری در مدت زمان Weaning بین این دو مد مشاهده نشد.

جدول ٤. مطالعاتی که عوارض مد ASV را گزارش کردند

ردیف	نام نویسنده و سال	هدف مطالعه	نتیجه نهایی
۱	F. Paulus et al;[130] 2010	ASV در بیماران ARDS و ALI	این بیماران تحت ASV ممکن است با VT بالا تهویه شوند و به این دلیل توصیه به عدم استفاده از این مد می‌شود.
۲	C. F. Kampolis et al;[131] 2022	مقایسه حالت‌های پیشرفته تهویه حلقه بسته برای Weaning از تهویه مکانیکی در بزرگسالان	شواهد قطعی متوسط نشان می‌دهد که PAV نرخ موفقیت Weaning را نسبت به سایر مدها افزایش می‌دهد.
۳	F. T. Tehrani and S. Abbasi;[52] 2009	مد ASV در نوزادان	Weaning تحت مد ASV برای نوزادانی که تلاش تنفسی خود به خودی ضعیفی داشتند یا کسانی که علائم تنگی نفس داشتند توصیه نمی‌شود.
۴	A. Patthum et al;[132] 2015	مقایسه بین مدهای حلقه بسته و NAVA در بیماران بخش ویژه جهت تعیین ایمن‌ترین مد	این مطالعه از تهویه مکانیکی تنظیم شده NAVA نسبت به سایر مدهای حلقه بسته حمایت می‌کند.
۵	T. Nguyen and S. Hoskote;[133] 2019	ASV در بیمار ARDS	بیماران مبتلا بهARDS شدید که تلاش‌های دمی شدید دارند، پتانسیل ایجاد

[Downloaded from jccnursing.com on 2026-06-25]

[DOI: 10.30491.17.2.27]

		فشارهای بزرگ بین ریوی را دارند که می‌تواند منجر به P-SILI تهویه حمایتی تطابقی با تلاش تنفسی شدید منجر به کاهش انطباق ریه می‌شود.	
۶	Y. Namestnic et al;[134] 2022	بررسی تظاهرات بالینی در بیمار تحت مد ASV طولانی مدت	استفاده طولانی مدت از مد ASV می‌تواند باعث عارضه‌های آلکالوز تنفسی و هیپوفسفاتمی شود.
۷	Z. ArShAd et al;[135] 2016	بررسی مد ASV و SIMV و APRV در بیمار مبتلابه ARF II	دو مد ASV و SIMV برخلاف مد APRV باعث افزایش گازهای خونی شدند.
۸	H.-J. Jhou et al;[136] 2021	بررسی انواع مدها در Weaning بزرگسالان	Weaning با PAV به همراه Smart Care نسبت به سایر مدها از موفقیت بالایی برخوردار است و میزان مرگ و میر و لوله‌گذاری مجدد را کاهش می‌دهد.
۹	M. Neukirch et al;[137] 2004	تهویه غیر تهاجمی در کودکان و نوجوانان در بخش مراقبت‌های ویژه کودکان بین رشته‌ای	احتمال اینوبیشن مجدد با مد ASV گزارش شده است.
۱۰	H. Yang and A. M. Sawyer;[138] 2016		در بیماران نارسایی قلبی همراه با تنفس شین استوک استفاده از مد ASV توصیه نمی‌شود.

بحث

مطالعه مروری حاضر با هدف تبیین تأثیر مدASV بر پیامدهای بیماران تحت تهویه مکانیکی در بخش‌های مراقبت ویژه انجام شد. نتایج بیانگر تأثیر مثبت تهویه حمایتی تطابقی بر کاهش مدت زمان Weaning، حفاظت ریوی و تهویه ایمن، کاهش مدت زمان بستری در بیمارستان، مداخله بالینی کمتر و کاهش نیروی انسانی است.

یافته‌ها نشان داد این مد سبب ایجاد حالت تهویه ایمن برای بیماران مبتلا به بیماری مزمن انسدادی ریه (COPD) و سندرم زجر تنفسی حاد (ARDS) می‌شود. اکثر مطالعات مداخلات ایمن را در تنظیمات دستگاه تهویه مکانیکی توسط دستگاه تهویه مکانیکی در ASV نشان دادند. مد ASV یک حالت پیشرفته با مزایای بسیاری است. اول، تهویه طبیعی را حفظ می‌کند و الگوی تهویه مرتبط با بهترین انرژی را ارتقا می‌دهد. دوم، با در نظر گرفتن تنفس خود به خود، برای جلوگیری از تاکی پنه، ایجاد خودکار PEEP و تهویه بیش از حد فضای مرده مفید است. می‌توان با خیال راحت در موارد آپنه یا درایو کم تنفسی و تطبیق با تلاش تنفسی بیمار (خود به خودی یا غیر خود به خودی) بدون تجاوز از فشار پلاتو از پیش تعیین شده توسط اپراتور استفاده کرد. همه اینها شامل مزیت استراتژی حفاظتی ریه و کاهش استفاده از منابع است [۳]. در مطالعه Kruizinga و همکاران در سال ۲۰۲۱ که با هدف مقایسه میزان «قدرت مکانیکی تهویه» بیمارانی که تحت تهویه حمایتی تطابقی و تهویه کنترل‌شده فشار غیر خودکار انجام شد، ۲۴ بیمار تحت تهویه مکانیکی و مد ASV بستری در بخش مراقبت‌های ویژه بیمارستانی در هلند انتخاب شدند. نتایج نشان داد که تهویه حمایتی تطابقی در مقایسه با تهویه کنترل‌شده با فشار سبب بهبود قدرت مکانیکی تهویه منتقل شده از دستگاه تهویه مکانیکی به سیستم تنفسی بیماران بدحال می‌شود. از طرفی تفاوت در قدرت مکانیکی تهویه ناشی از اختلاف حجم جاری نیست، بلکه کاهش فشار حداکثری (PIP) و تعداد تنفس است که نوعی اقدام حفاظتی ریه محسوب می‌شود [۱۱۶]. همین طور در مطالعه Arnal و همکاران بیان کردند که مدهای حلقه بسته قادر هستند که حجم جاری و فشار درایوینگ Driving Pressure و قدرت مکانیکی در محدوده هدف با اطمینان از حفاظت ریوی را حفظ کند [۱۶]. مطالعات در بیماران COPD نشان دادند که ASV می‌تواند به طور قابل توجهی نتایج بالینی را بهبود بخشد و ریت‌های کم، VT بزرگتر با زمان بازدم طولانی را در مقایسه با حالت‌های تهویه معمولی انتخاب کند. همچنین مطالعاتی روی بیماران مبتلا به ARDS نشان داد که ASV باعث کاهش VT و افزایش تعداد تنفس می‌شود و بهتر می‌تواند از اثرات مخرب بالقوه فشارهای بیش از حد پلاتو جلوگیری کند. این مطالعات نشان می‌دهد که ASV برای تهویه بیماران مبتلا به COPD و ARDS ایمن است. همچنین یک مطالعه کوچک بر روی ۱۰ بیمار مبتلا به آسیب حاد ریه توسط Dongelmans و همکاران، ASV را در مقابل PCV مقایسه کرد؛ نتایج آنها نشان داد که ASV سرعت تنفس کمتر و ترکیب VT بالاتری را ارائه می‌دهد. در نهایت گزارش کردند که ASV محدودیت فشار افزایش VT را اصلاح می‌کند و منجر به کاهش تهویه در دقیقه می‌شود [۱۱۲]. Iotti و همکاران در یک کارآزمایی چند مرکزی آینده‌نگر، ASV را با VCV و PCV معمولی در ۸۸ بیمار در سه گروه (بدون بیماری ریوی، بیماری‌های محدودکننده و انسدادی ریه) مقایسه کردند که در مقایسه بین ASV و تهویه معمولی، نتایج، شباهت‌ها یا تفاوت‌های جزئی را نشان داد؛ به جز VT بیش از حد در چند بیمار با انسداد، همه تفاوت‌ها بیشتر به نفع ASV بود، بنابراین به این نتیجه رسیدند که ASV می‌تواند یک الگوی تهویه مناسب و ایمنی را برای طیف وسیعی از شرایط ریوی انتخاب کند [۲۱]. با بررسی مقالات مربوطه می‌توان به مزایای مختلف تهویه ایمن در این مد از جمله پیشگیری قابل توجه از فشار انتهای بازدمی خودکار (AUTO PEEP)، تاکی پنه و فضای

[Downloaded from jccnursing.com on 2026-06-25]

[DOI: 10.30491.17.2.27]

مرده پی برد، از طرفی تهویه حمایتی تطابقی با تلاش‌های تنفسی بیمار همراه است که تمامی این موارد از استراتژی‌های حفاظتی ریه محسوب می‌شود و اطمینان خاطری برای استفاده از این مد در گروه‌های مختلف بیماران حاد و مزمن ریوی بخش مراقبت‌های ویژه محسوب می‌شود.

یافته‌ها نشان دادند: استفاده از مد ASV باعث کاهش مدت زمان Weaning می‌شود. (ASV) در مدت زمان (Weaning) بیماران پس از عمل جراحی و طیف وسیعی از بیماری‌های پزشکی (نرخ موفقیت اینتوباسیون بالا و کاهش طول مدت تحت تهویه مکانیکی) نسبت به سایر تنظیمات بالینی، پروتکل‌ها یا موارد دیگر، پایین‌تر نبوده یا حتی ممکن است برتر از سایر حالت‌های تهویه باشد. به عبارتی هدف تهویه ایجاد جریان و حجم مناسب جهت تهویه آلوئولی کافی با حداقل کار تنفسی است از این رو مد ASV به طور هوشمند وضعیت تنفسی بیماران را در هر چرخه تنفسی نظارت می‌کند. در این مد، کاربر تهویه دقیقه‌ای را بر اساس وزن ایده‌آل بیمار محاسبه و بر روی دستگاه تهویه مکانیکی تنظیم می‌کند. سپس سیستم هوشمند دستگاه تهویه مکانیکی از طریق یک سیگنال فیدبک بر اساس مکانیک ریه بیمار، حجم جاری، تعداد تنفس، زمان دم، نسبت دم به بازدم و فشار دمی را به طور خودکار با توجه به شرایط بیمار در هر سیکل تنفسی جهت رساندن حجم جاری مورد نیاز تنظیم می‌کند؛ در واقع، مد تهویه حمایتی تطابقی به طور خودکار تعداد تنفس را تنظیم می‌کند و اگر بیمار تنفس خود به خودی نداشته باشد، مانند مد کنترل فشاری عمل کرده، و اگر تعداد تنفس کمتر از هدف باشد، به صورت مد تهویه متناوب اجباری هم‌زمان با حمایت فشاری، و اگر تعداد تنفس بالاتر از مقدار تنظیمی باشد، به صورت مد حمایت فشاری عمل می‌نماید و سطح فشار با حجم جاری مورد نیاز بیمار هماهنگ می‌شود؛ بنابراین ASV می‌تواند مدت زمان Weaning و کل مدت تهویه مکانیکی را در بیماران ICU پزشکی کوتاه کند و ممکن است نیاز به تعویض دستی دستگاه تهویه مکانیکی کمتری داشته باشد؛ از این رو پرستاران و پزشکان می‌توانند از این یافته‌ها جهت تهویه بهتر بیماران بستری در بخش مراقبت ویژه استفاده کنند [۳]؛ کیایی و همکاران در یک مطالعه کارآزمایی بالینی به این نتیجه رسیدند که استفاده از مدل ASV به نسبت بهتر از مد کنترل حجم تحت فشار (PRVC) بوده به طوری که باعث کاهش طول مدت بستری و ونتیلاسیون در بیماران شده است [۵۹]؛ همچنین محمد و همکاران گزارش کردند که ASV می‌تواند Weaning را سریع‌تر کرده و به زمان کوتاه‌تری از Weaning برای بیماران COPD دست یابد که به تبع منجر به کاهش کل مدت MV، مدت اقامت و هزینه‌های بیمارستان بیمار می‌شود [۷۳]. در مطالعه Shimizu و همکاران که به بررسی Weaning در بیماران نخاعی می‌پردازد، نشان می‌دهد که ASV تضمین می‌کند که بیمار هرگز آپنه ندارد، VT خیلی بزرگ یا خیلی کم، یا RR خیلی بالا یا خیلی پایین نداشته باشد. این دسته از بیماران ممکن است دچار آسیب عصب دیافراگم و فلج عضلات بین دنده‌ای هستند در این حین که در حال انجام مراحل توان بخشی هستند و قابلیت Weaning خودکار ASV که به مرور بیمار را Weaning می‌کند یک مزیت در این دسته از بیماران است [۱۵]. در مطالعه تهرانی و Roum گزارش می‌کند که ASV سطح PEEP و FIO2 را به صورت مناسبی تنظیم می‌کند و می‌تواند به جلوگیری از سمیت اکسیژن و باروتروما، در استفاده از تهویه مکانیکی کمک کند و در مدیریت Weaning بیماران نقش مفیدی را دارد [۵۶]. در مطالعه Caruso و همکاران که به بررسی مقایسه سه حالت Weaning خودکار (ASV_MRV_SMARTCARE) پرداخته‌اند دریافتند که بیماران تحت مد ASV پشتیبانی فشار را سریع‌تر تثبیت کردند و عامل مهمی در Weaning سریع‌تر این دسته از بیماران است [۸۰]. Sulzer و همکاران (۲۰۰۱) [۱۱۰]، Abutbul و همکاران (۲۰۱۴) [۷۰] و Grieco و همکاران [۱۱۷] نیز از کاهش مدت زمان Weaning با استفاده از مد ASV گزارش کردند. در مطالعه دیگر که Celli و همکاران (۲۰۱۴) برای جداسازی بیماران از تهویه مکانیکی بعد از پیوند کبد انجام دادند، نتایج نشان داد که استفاده از هر دو مد تهویه حمایتی تطابقی و تهویه متناوب اجباری همزمان با حمایت فشاری برای جداسازی بیماران کارآمدی مناسبی دارند. اما مدیریت وضعیت تنفسی بیماران با مد تهویه حمایتی تطابقی راحت‌تر است و زمان جداسازی را کوتاه‌تر می‌کند[۲۲]. در مطالعه Tam و همکاران به این نتیجه دست یافتند که مد ASV به دلیل مداخلات کمتر و در عین حال عوارض جانبی کم‌تر باعث Weaning سریع‌تر می‌شود [۸۶]. (Kirakli) و همکاران که یک کارآزمایی تصادفی‌سازی و کنترل شده را روی ۲۲۹ بیمار در بخش مراقبت‌های ویژه پزشکی انجام دادند و مدت زمان استفاده از دستگاه تهویه مکانیکی را مطالعه کردند و ASV را با تهویه کنترل فشار مقایسه کردند. نتایج نشان داد که میانگین مدت زمان تهویه مکانیکی تا زمان Weaning، مدت زمان Weaning و مدت زمان تهویه مکانیکی کل در گروه ASV به طور معنی‌داری کوتاه‌تر بود. بیماران گروه ASV برای رسیدن به pH و سطوح PaCO2 مورد نظر نیاز به تعداد کل تغییرات دستی کمتری روی دستگاه تهویه مکانیکی داشتند. همچنین تعداد بیمارانی که در اولین تلاش با موفقیت اکستوبه شدند؛ بنابراین در گروه ASV به طور قابل توجهی بیشتر بوده و موفقیت Weaning و مرگ و میر در روز ۲۸ بین دو گروه قابل مقایسه بود [۸۵]. در مطالعه Fayed و همکاران که به بررسی مقایسه بین ASV و PSV در Weaning بیماران COPD پرداخته‌اند نشان دادند که ASV در مقایسه با SIMV+PSV

[Downloaded from jccnursing.com on 2026-06-25]

[DOI: 10.30491.17.2.27]

می‌تواند تهویه دقیقه‌ای مناسبی را برای بیمار فراهم کند و باعث کاهش مدت زمان MV شود [۸۸]. Gruber و همکاران (۲۰۰۸) نیز به این نتیجه رسیدند که استفاده از مد ASV می‌تواند باعث تسریع فرایند MV و کاهش عوارض ناشی از MV و همچنین میانگین مدت زمان وصل به دستگاه تهویه مکانیکی و مدت زمان بستری خواهد شد و این روش می‌تواند به عنوان یک مداخله مؤثر در بیماران بخش مراقبت‌های ویژه مورد استفاده قرار گیرد [۱۱۱]. بنابراین با توجه به اینکه بخش قابل توجهی از مقالات مربوط به کاهش مدت زمان Weaning است می‌توان بیان داشت که در گروه بیماران پس از جراحی قلب باز و بیماران حاد و مزمن ریوی می‌تواند مفید باشد که البته همواره دانش و مهارت کادر درمان مراقبتی مربوطه جهت به کارگیری از این مد بسیار اهمیت دارد.

نتیجه‌گیری

بر اساس یافته‌های مطالعه حاضر، استفاده از تهویه حمایتی تطابقی (ASV) یک روش ایمن و محافظتی برای ریه‌ها محسوب می‌شود استفاده از این مد می‌تواند زمان نیاز بیمار به ونتیلاتور و تعداد تنفس را کاهش دهد و حجم جاری تنفسی را افزایش داده تا زمان بازدم را در بیماران انسداد ریوی مزمن طولانی‌تر کند و دام افتادن هوا را کاهش دهد. استفاده از این مد در بیماران بستری در بخش مراقبت‌های ویژه پس از جراحی قلب که نیاز به اکستوباسیون سریع دارند توصیه می‌شود و کودکان و نوزادان و بیماران چاقی که عمل جراحی قلب باز انجام داده‌اند بهتر است با احتیاط صورت بگیرد. تهویه حمایتی تطابقی می‌تواند به عنوان یک مداخله مؤثر در بیماران بخش مراقبت‌های ویژه مورد استفاده قرار گیرد

تقدیر و تشکر

تأییدیه اخلاقی این مطالعه از کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی بقیه‌الله (عج) با کد مصوبه IR.BMSU.BAQ.REC.1401.099 گرفته شده است. تیم تحقیق از همکاری مرکز تحقیقات مراقبت‌های پرستاری دانشگاه علوم پزشکی بقیه‌الله (عج) کمال تشکر را دارد.

تضاد منافع

به این وسیله نویسندگان تصریح می‌کنند که هیچ‌گونه تضاد منافعی در خصوص پژوهش حاضر وجود ندارد.

منابع

1. Marshall JC, Bosco L, Adhikari NK, Connolly B, Diaz JV, Dorman T, et al. What is an intensive care unit? A report of the task force of the World Federation of Societies of Intensive and Critical Care Medicine. Journal of critical care. 2017;37:270-6. doi.10.1016/j.jcrc.2016.07.015
2. Hickey SM, Giwa AO. Mechanical Ventilation, 26 January 2023. StatPearls [Internet]; StatPearls Publishing: Treasure Island, FL, USA. 2024.
3. Fernández J, Miguelena D, Mulett H, Godoy J, Martinón-Torres F. Adaptive support ventilation: State of the art review. Indian journal of critical care medicine: peer-reviewed, official publication of Indian Society of Critical Care Medicine. 2013;17(1):16. doi.10.4103/0972-5229.112149
4. Walter K. Mechanical ventilation. JAMA. 2021;326(14):1452-. doi.10.1001/jama.2021.13084
5. Haribhai S, Mahboobi SK. Ventilator complications. 2020.
6. Holanda MA, Vasconcelos RdS, Ferreira JC, Pinheiro BV. Patient-ventilator asynchrony. Jornal Brasileiro de Pneumologia. 2018;44:321-33. doi.10.1590/S1806-37562017000000185
7. Ward J, Noel C. Basic modes of mechanical ventilation. Emerg Med Clin North Am. 2022;40(3):473-88. doi.10.1016/j.emc.2022.05.003
8. Giri J, Al-Lohedan HA, Mohammad F, Soleiman AA, Chadge R, Mahatme C, et al. A comparative study on predication of appropriate mechanical ventilation mode through machine learning approach. Bioengineering. 2023;10(4):418. doi.10.3390/bioengineering10040418
9. Carmen Silvia Valente B, Sergio Nogueira N. Advanced Modes of Mechanical Ventilation. In: Jessica L-S, Jonathan AA, Maureen H, editors. Mechanical Ventilation. Rijeka: IntechOpen; 2021. p. Ch. 2. doi: 10.5772/intechopen.100283
10. Titus A, Sanghavi D. Adaptive Support Ventilation. 2020.
11. Zhang W, Liu X, Jin C, Zhang L, Liang Z, rsquo, et al. Adaptive Support Ventilation versus Conventional Ventilation during Hypoxemic Respiratory Failure: A Meta-analysis of Randomized Controlled Trials2020. doi.10.21203/rs.3.rs-16457/v1
12. Liu Y, Avant KC, Aungsuroch Y, Zhang X-Y, Jiang P. Patient outcomes in the field of nursing: A concept analysis. International Journal of Nursing Sciences. 2014;1(1):69-74. doi.10.1016/j.ijnss.2014.02.006
13. Ghodrati M, Pournajafian A, Khatibi A, Niakan M, Hemadi MH, Zamani MM. Comparing the effect of adaptive support ventilation (ASV) and synchronized intermittent mandatory ventilation (SIMV) on respiratory parameters in neurosurgical ICU patients. Anesthesiology and

[Downloaded from jccnursing.com on 2026-06-25]

[DOI: 10.30491.17.2.27]

Pain Medicine. 2016;6(6). doi.10.5812%2Faapm.40368
14. Yazdannik A, Zarei H, Massoumi G. Comparing the effects of adaptive support ventilation and synchronized intermittent mandatory ventilation on intubation duration and hospital stay after coronary artery bypass graft surgery. Iranian journal of nursing and midwifery research. 2016;21(2):207-12. doi: 10.4103/1735-9066.178250
15. Shimizu S, Nakajima M, Yamazaki M, Nagayama T, Suzuki R. Weaning from long-term mechanical ventilation utilizing closed-loop ventilation mode (IntelliVent®-ASV®) in a patient with spinal cord injury. Spinal cord series and cases. 2018;4(1):51. doi.10.1038/s41394-018-0082-7
16. Arnal J-M, Katayama S, Howard C. Closed-loop ventilation. Current Opinion in Critical Care. 2023;29(1):19-25. doi: 10.1097/mcc.0000000000001012
17. Neuschwander A, Chhor V, Yavchitz A, Resche-Rigon M, Pirracchio R. Automated weaning from mechanical ventilation: Results of a Bayesian network meta-analysis. Journal of Critical Care. 2021;61:191-8. doi.10.1016/j.jcrc.2020.10.025
18. Linton D, Renov G, Lafair J, Vasiliev L, Friedman G. Adaptive Support Ventilation as the sole mode of ventilatory support in chronically ventilated patients. Critical Care and Resuscitation. 2006;8(1):11-4. doi.10.1016/S1441-2772(23)02198-1
19. Lloréns J, Ballester M, Tusman G, Blasco L, García-Fernández J, Jover JL, et al. Adaptive support ventilation for gynaecological laparoscopic surgery in Trendelenburg position: bringing ICU modes of mechanical ventilation to the operating room. European Journal of Anaesthesiology| EJA. 2009;26(2):135-9. doi: 10.1097/eja.0b013e32831aed42
20. Wong WT, Gomersall CD. Adaptive support ventilation of cardiac surgical patients: A component of a complex intervention. Journal of Critical Care. 2016;37:251. doi.10. 1016/ j.jcrc.2016.06.019
21. Iotti GA, Polito A, Belliato M, Pasero D, Beduneau G, Wysocki M, et al. Adaptive support ventilation versus conventional ventilation for total ventilatory support in acute respiratory failure. Intensive care medicine. 2010;36:1371-9. doi.10.1007/s00134-010-1917-2
22. Celli P, Privato E, Ianni S, Babetto C, D'Arena C, Guglielmo N, et al., editors. Adaptive support ventilation versus synchronized intermittent mandatory ventilation with pressure support in weaning patients after orthotopic liver transplantation. Transplantation proceedings; 2014: Elsevier. doi.10. 1016/j.transproceed.2014.06.046
23. Esquinas AM, Cravo J, De Santo LS. Adaptive support ventilation weaning protocols in cardiac surgical patients: Complex speculations with little practical impact. Journal of Critical Care. 2017;100(37):250. doi.10.1016%2Fj. jcrc. 2016.05.020
24. Veelo DP, Dongelmans DA, Middelhoek P, Korevaar JC, Schultz MJ. Adaptive support ventilation with percutaneous dilatational tracheotomy: a clinical study. Anesthesia & Analgesia. 2008;107(3):938-40. doi: 10.1213/ane.0b013e31817f0e06
25. Lellouche F, Brochard L. Advanced closed loops during mechanical ventilation (PAV, NAVA, ASV, SmartCare). Best practice & research Clinical anaesthesiology. 2009;23(1):81-93. doi.10.1016/j. bpa. 2008. 08.001
26. Parida S, Bidkar PU. Advanced pressure control modes of ventilation in cardiac surgery: Scanty evidence or unexplored terrain? Indian Journal of Critical Care Medicine: Peer-reviewed, Official Publication of Indian Society of Critical Care Medicine. 2016;20(3):169. doi.10. 4103%2F0972-5229.178181
27. Haas CF, Bauser KA. Advanced ventilator modes and techniques. Critical care nursing quarterly. 2012;35(1):27-38. doi: 10.1097/cnq.0b013e31823b2670
28. Arnal J-M, Saoli M, Garnero A. Airway and transpulmonary driving pressures and mechanical powers selected by INTELLiVENT-ASV in passive, mechanically ventilated ICU patients. Heart & Lung. 2020;49(4):427-34. doi.10.1016/j.hrtlng.2019.11.001
29. Soydan E, Ceylan G, Topal S, Hepduman P, Atakul G, Colak M, et al. Automated closed–loop FiO2 titration increases the percentage of time spent in optimal zones of oxygen saturation in pediatric patients–a randomized crossover clinical trial. Frontiers in medicine. 2022;9:969218. doi.10.3389/fmed.2022.969218
30. Rose L, Schultz MJ, Cardwell CR, Jouvet P, McAuley DF, Blackwood B. Automated versus non-automated weaning for reducing the duration of mechanical ventilation for critically ill adults and children: a cochrane systematic review and meta-analysis. Critical Care. 2015;19:1-12. doi.10.1186/s13054-015-0755-6
31. Chelly J, Mazerand S, Jochmans S, Weyer C-M, Pourcine F, Ellrodt O, et al. Automated vs. conventional ventilation in the ICU: a randomized controlled crossover trial comparing blood oxygen saturation during daily nursing procedures (I-NURSING). Critical Care. 2020;24:1-9. doi.10.1186/s13054-020-03155-3
32. Fot EV, Izotova NN, Yudina AS, Smetkin AA, Kuzkov VV, Kirov MY. Automated weaning from mechanical ventilation after off-pump coronary artery bypass grafting. Frontiers in Medicine. 2017;4:31. doi.10.3389/fmed. 2017.00031
33. Tehrani FT. Automatic control of mechanical ventilation. Part 2: the existing techniques and

[Downloaded from jccnursing.com on 2026-06-25]

[DOI: 10.30491.17.2.27]

future trends. Journal of clinical monitoring and computing. 2008;22:417-24. doi.10.1007/s10877-008-9151-y
34. Arnal J-M, Wysocki M, Nafati C, Donati S, Granier I, Corno G, et al. Automatic selection of breathing pattern using adaptive support ventilation. Intensive care medicine. 2008;34:75-81. doi.10.1007/s00134-007-0847-0
35. Cassina T, Chioléro R, Mauri R, Revelly J-P. Clinical experience with adaptive support ventilation for fast-track cardiac surgery. Journal of cardiothoracic and vascular anesthesia. 2003;17(5):571-5. doi.10.1016/S1053-0770(03)00199-X
36. Arnal J-M, Garnero A, Novotni D, Corno G, Donati S-Y, Demory D, et al. Closed loop ventilation mode in Intensive Care Unit: a randomized controlled clinical trial comparing the numbers of manual ventilator setting changes. Minerva anestesiologica. 2017;84(1):58-67. doi.10.23736/s0375-9393.17.11963-2
37. Bialais E, Wittebole X, Vignaux L, Roeseler J, Wysocki M, Meyer J, et al. Closed-loop ventilation mode (IntelliVentŪ-ASV) in intensive care unit: a randomized trial. Minerva anestesiologica. 2016;82(6):657-68.
38. Wysocki M, Brunner JX. Closed-loop ventilation: an emerging standard of care? Critical care clinics. 2007;23(2):223-40. doi.10.1016/j.ccc.2006.12.011
39. Wendel Garcia PD, Hofmaenner DA, Brugger SD, Acevedo CT, Bartussek J, Camen G, et al. Closed-loop versus conventional mechanical ventilation in COVID-19 ARDS. Journal of intensive care medicine. 2021;36(10):1184-93. doi.10.1177/08850666211024139
40. Kiaei BA, Kashefi P, Hashemi ST, Moradi D, Mobasheri A. The comparison effects of two methods of (adaptive support ventilation minute ventilation: 110% and adaptive support ventilation minute ventilation: 120%) on mechanical ventilation and hemodynamic changes and length of being in recovery in intensive care units. Advanced biomedical research. 2017;6(1):52. doi.10.4103/2277-9175.205526
41. Alikiaii B, Abbasi S, Yari H, Akbari M, Kashefi P. Comparison of adaptive support ventilation and synchronized intermittent mandatory ventilation in patients with acute respiratory distress syndrome: A randomized clinical trial. Journal of Research in Medical Sciences. 2022;27(1):6. doi: 10.4103/jrms.jrms_905_18
42. Chen Y-H, Hsiao H-F, Hsu H-W, Cho H-Y, Huang C-C. Comparisons of metabolic load between adaptive support ventilation and pressure support ventilation in mechanically ventilated ICU patients. Canadian Respiratory Journal. 2020;2020. doi.10.1155/2020/2092879
43. Kirakli C, Ediboglu O, Tatar D, Tellioglu E, Budak A, Naz I. Effect of a closed loop ventilation strategy on the duration of ICU stay: A randomized controlled trial (interim analysis results). Eur Respiratory Soc; 2012.
44. Botta M, Tsonas AM, Sinnige JS, De Bie AJ, Bindels AJ, Ball L, et al. Effect of Automated Closed-loop ventilation versus convenTional VEntilation on duration and quality of ventilation in critically ill patients (ACTiVE)–study protocol of a randomized clinical trial. Trials. 2022;23(1):348. doi.10.1186/s13063-022-06286-w
45. Buiteman-Kruizinga LA, Mkadmi HE, Serpa Neto A, Kruizinga MD, Botta M, Schultz MJ, et al. Effect of intellivent-asv versus conventional ventilation on ventilation intensity in patients with covid-19 ards—an observational study. Journal of Clinical Medicine. 2021;10(22):5409. doi.10.3390/jcm10225409
46. Chen C-W, Wu C-P, Dai Y-L, Perng W-C, Chian C-F, Su W-L, et al. Effects of implementing adaptive support ventilation in a medical intensive care unit. Respiratory care. 2011;56(7):976-83. doi.10.4187/respcare.00966
47. Moerer O. Effort-adapted modes of assisted breathing. Current Opinion in Critical Care. 2012;18(1):61-9. doi.10.1097/mcc.0b013e32834f3e8a
48. Teismann IK, Oelschläger C, Werstler N, Korsukewitz C, Minnerup J, Ringelstein E, et al. Discontinuous versus continuous weaning in stroke patients. Cerebrovascular Diseases. 2015;39(5-6):269-77. doi.10.1159/000381222
49. Yeremenko AA, Komnov RD, Koshek EA. The Efficacy and Safety of Automatic Modes During Respiratory Support After Cardiac Surgery. General Reanimatology. 2022:21. doi.10.15360/1813-9779-2022-3-4-10
50. Zhang J, Yang Z, Chen K, Zhang X, Zhao T. Efficacy of adaptive ventilation support combined with lung recruitment maneuvering for acute respiratory distress syndrome. American Journal of Translational Research. 2022;14(3):2109.
51. Ye Z, Xu J, Zhang C, Shi K, Sun F, Mu X. GW27-e0353 The efficacy of IntelliVent-ASV mode in post-cardiac surgery patients. Journal of the American College of Cardiology. 2016;68(16S):C171-C.
52. Tehrani FT, Abbasi S. Evaluation of a computerized system for mechanical ventilation of infants. Journal of clinical monitoring and computing. 2009. doi.10.1007/s10877-009-9170-3;23:93-104.
53. Belliato M, Palo A, Pasero D, Iotti GA, Mojoli F, Braschi A. Evaluation of adaptive support ventilation in paralysed patients and in a physical lung model. The International journal of artificial organs. 2004;27(8):709-16. doi.10.1177/039139880402700809
54. Lellouche F, Bouchard P-A, Simard S, L'Her E, Wysocki M. Evaluation of fully automated ventilation: a randomized controlled study in post-cardiac surgery patients. Intensive care

[Downloaded from jccnursing.com on 2026-06-25]

[DOI: 10.30491.17.2.27]

medicine. 2013;39:463-71. doi.10.1007/s00134-012-2799-2
55. Arnal J-M, Garnero A, Novonti D, Demory D, Ducros L, Berric A, et al. Feasibility study on full closed-loop control ventilation (IntelliVent-ASV™) in ICU patients with acute respiratory failure: a prospective observational comparative study. Critical Care. 2013;17:1-10. doi.10.1186/cc12890
56. Tehrani FT, Roum JH. Flex: a new computerized system for mechanical ventilation. Journal of clinical monitoring and computing. 2008;22:121-30. doi.10.1007/s10877-008-9113-4
57. De Bie AJ, Neto AS, van Meenen DM, Bouwman AR, Roos AN, Lameijer JR, et al. Fully automated postoperative ventilation in cardiac surgery patients: a randomised clinical trial. British Journal of Anaesthesia. 2020;125(5):739-49. doi.10.1016/j.bja. 2020.06.037
58. Mireles-Cabodevila E, Diaz-Guzman E, Arroliga AC, Chatburn RL. Human versus computer controlled selection of ventilator settings: An evaluation of adaptive support ventilation and mid-frequency ventilation. Critical Care Research and Practice. 2012;2012. doi.10.1155/2012/204314
59. Alikiaii B, Abbasi S, Khatib N, Hashemi ST, Mahjobipoor H. Comparison of Two Modes:“Pressure-Regulated Volume-Controlled” and “Adaptive Support Ventilation” in Intensive Care Units’ Patients. Journal of Isfahan Medical School. 2022;40(667):231-9. doi.10.48305/jims.v40.i667.0231
60. Wu C-P, Lin H-I, Perng W-C, Yang S-H, Chen C-W, Huang Y-CT, et al. Correlation between the% MinVol setting and work of breathing during adaptive support ventilation in patients with respiratory failure. Respiratory Care. 2010;55(3):334-41.
61. Piquilloud L, Polupan A, Matskovskiy I, Oshorov A, Novotni D, Laubscher T, et al. In neuro critical care, capnia can be optimally controlled using a closed-loop ventilation system based on end-tidal CO 2 signal (intellivent-asv®): preliminary results of a prospective interventional study. Intensive Care Medicine Experimental. 2015;3:1-2. doi.10.1186/2197-425X-3-S1-A662
62. Lellouche F, Bojmehrani A, Burns K. Mechanical ventilation with advanced closed-loop systems. New Developments in Mechanical Ventilation. 2012;16. doi.10.1183/1025448x.10002911
63. Branson RD. Modes to facilitate ventilator weaning. Respiratory care. 2012;57(10):1635-48. doi.10.4187/respcare.02081
64. Macnaughton P. New ventilators for the ICU—usefulness of lung performance reporting. BJA: British Journal of Anaesthesia. 2006;97(1):57-63. doi.10.1093/bja/ael115
65. Singh PM, Borle A, Trikha A. Newer nonconventional modes of mechanical ventilation. Journal of Emergencies, Trauma, and Shock. 2014;7(3):222-7. doi: 10.4103/0974-2700.136869
66. Kikuchi Y, Orihara M, Mieda R, Saito S. Nonintubated video-assisted thoracoscopic surgery using adaptive servo ventilation in a patient with severe respiratory dysfunction: a case report. JA Clinical Reports. 2019;5:1-4. doi.10.1186/s40981-019-0278-2
67. Turner DA, Rehder KJ, Cheifetz IM. Nontraditional modes of mechanical ventilation: progress or distraction? Expert Review of Respiratory Medicine. 2012;6(3):277-84. doi.10.1586/ers.12.25
68. Tassaux D, Dalmas E, Gratadour P, Jolliet P. Patient-ventilator interactions during partial ventilatory support: a preliminary study comparing the effects of adaptive support ventilation with synchronized intermittent mandatory ventilation plus inspiratory pressure support. Critical care medicine. 2002;30(4):801-7. doi.10.1097/00003246-200204000-00014
69. Katayama S, Tonai K, Shima J, Koyama K, Nunomiya S. Predictive factors for successful Intellivent-ASV® use: a retrospective observational study. BMC anesthesiology. 2020;20:1-9. doi.10.1186/s12871-020-01014-w
70. Abutbul A, Sviri S, Zbedat V, Linton DM, van Heerden PV. A prospective comparison of the efficacy and safety of fully closed-loop control ventilation (Intellivent-ASV) with conventional ASV and SIMV modes. Southern African Journal of Critical Care. 2014;30(1):28-32. doi.10.7196/SAJCC.197
71. Ceylan G, Topal S, Atakul G, Colak M, Soydan E, Sandal O, et al. Randomized crossover trial to compare driving pressures in a closed-loop and a conventional mechanical ventilation mode in pediatric patients. Pediatric Pulmonology. 2021;56(9):3035-43. doi.10.1002/ppul.25561
72. Yoshihisa A, Suzuki S, Takeishi Y. Do Adaptive Servo-ventilation Improve Prognosis in Heart Failure Patients? Journal of Cardiac Failure. 2014;20(10):S139. doi.10.1016%2Fj.cardfail.2014.07.055
73. Mohamed KAE, kamal El Maraghi S. Role of adaptive support ventilation in weaning of COPD patients. Egyptian Journal of Chest Diseases and Tuberculosis. 2014;63(2):449-54. doi.10.1016/j.ejcdt.2013.12.017
74. Garnero A, Arnal J-M, Wysocky M, Demory D, Corno G, Berric A, et al. Routine use of a fully close loop ventilation mode in long term ventilated ICU patients: a prospective study. B50 Clinical Trials in The Intensive Care Unit: American Thoracic Society; 2012. p. A3188-A. doi.10.1186%2Fcc10722
75. Taira T, Fuchigami T, Hayashi M, Kamizato K, Teruya K, Kakinohana M. Usefulness of Intellivent-ASV for postoperative ventilator-associated pneumonia: a case report. JA Clinical

[Downloaded from jccnursing.com on 2026-06-25]

[DOI: 10.30491.17.2.27]

Reports. 2019;5:1-4. doi.10.1186/ s40981-019-0262-x
76. Dongelmans DA, Veelo DP, Paulus F, de Mol BA, Korevaar JC, Kudoga A, et al. Weaning automation with adaptive support ventilation: a randomized controlled trial in cardiothoracic surgery patients. Anesthesia & Analgesia. 2009;108(2):565-71. doi.10.1213/ane. 0b013e318190c49f
77. Elmorsy AA, Beshay BN, Mousa EH. Adaptive support ventilation versus biphasic positive airway pressure in patients with acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease. Research and Opinion in Anesthesia & Intensive Care. 2015;2(2):34-42. doi: 10.4103/2356-9115.161325
78. Kinoshita M, Okayama H, Kawamura G, Shigematsu T, Takahashi T, Kawata Y, et al. Beneficial effects of rapid introduction of adaptive servo-ventilation in the emergency room in patients with acute cardiogenic pulmonary edema. Journal of Cardiology. 2017;69(1):308-13. doi.10.1016/j. jjcc. 2016.05.015
79. Eremenko A, Komnov R, Titov P, Gerasimenko S, Chakal D. Comparing the Intellivent-ASV® mode with conventional ventilation modes during weaning after uncomplicated cardiac surgery. Messenger of Anesthesiology and resuscitation. 2021;18(3):36-45. doi.10.21292/2078-5658-2021-18-3-36-45
80. Caruso P, Morato JB, Sakuma MT. Comparison of three automated weaning modes. b50 mechanical ventilation: noninvasive ventilation and weaning: American Thoracic Society; 2011. p.A3201-A. doi.10.1164/ajrccm-conference.2011.183.1_MeetingAbstracts.A3201
81. Sviri S, Bayya A, Levin PD, Khalaila R, Stav I, Linton DM. Intelligent ventilation in the intensive care unit. Southern African Journal of Critical Care. 2012;28(1):6-12. doi.10.7196/sajcc.130
82. Varade S, Sivakumar K, Edwards A, Varade P. Improving clinical outcomes in a neurocritical intensive care unit through collaboration and innovation. METHODS. 2017;59:51.75.
83. Lellouche F, Bouchard P-A, Wysocki M, Laubscher T, Novotni D, Lopez R, et al. Prospective randomized controlled study comparing conventional ventilation versus a fully closed-loop ventilation (IntelliVent®) in post cardiac surgery ICU patients. D49 Clinical Trials In Critical Care: American Thoracic Society; 2010. p. A6035-A. doi.10.1164/ajrccm-conference.2010.181.1_Meeting Abstracts.A6035
84. Arnal J-M, Wysocki M, Demory D, Durish G, Laubscher T, Novotni D, et al. Prospective randomized cross-over controlled study comparing adaptive support ventilation (ASV) and a fully close loop control solution (Intellivent®) in adult ICU patients with acute respiratory failure. B42 Invasive Mechanical Ventilation: Soup To Nuts: American Thoracic Society; 2010. p. A3004-A. doi.10.1164/ajrccm-conference.2010.181.1_MeetingAbstracts.A3004
85. Kirakli C, Naz I, Ediboglu O, Tatar D, Budak A, Tellioglu E. A randomized controlled trial comparing the ventilation duration between adaptive support ventilation and pressure assist/control ventilation in medical patients in the ICU. Chest. 2015;147(6):1503-9. doi.10.1378/chest.14-2599
86. Tam MK, Wong WT, Gomersall CD, Tian Q, Ng SK, Leung CC, et al. A randomized controlled trial of 2 protocols for weaning cardiac surgical patients receiving adaptive support ventilation. J Crit Care. 2016;33:163-8. doi.10.1016/j.jcrc.2016.01.018
87. Sehgal IS, Kalpakam H, Dhooria S, Aggarwal AN, Prasad KT, Agarwal R. A randomized controlled trial of noninvasive ventilation with pressure support ventilation and adaptive support ventilation in acute exacerbation of COPD: a feasibility study. COPD: Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease. 2019;16(2):168-73. doi.10.1080/15412555.2019.1620716
88. Fayed A, Megahed M, El-Bourini M, editors. A Comparison between adaptive support ventilation and pressure support ventilation in the weaning of patients with acute exacerbation of copd. Intensive care medicine; 2013: springer 233 spring st, New York, NY 10013 usa.
89. Wallet F, Ledochowski S, Bernet C, Mottard N, Friggeri A, Piriou V. Automated weaning modes. Noninvasive Mechanical Ventilation and Difficult Weaning in Critical Care: Key Topics and Practical Approaches. 2016:21-8. doi.10.1007/978-3-319-04259-6_3
90. Branson RD. Automation of mechanical ventilation. Critical Care Clinics. 2018;34(3):383-94.
91. Pavliša G, Ljubičić L, Filipović-Grčić L, Fabijanić I, Vukić Dugac A, Redžepi G, et al. Improvement of ventilation in a patient with acute respiratory distress syndrome with prone positioning. Liječnički vjesnik. 2021;143(9-10):381-5. doi.10.26800/LV-143-9-10-5
92. Arnal J, Garnero A, Wysocki M, Demory D, Corno G, Berric A, et al. Use of a fully closed-loop ventilation mode in long-term ventilated ICU patients: a prospective study. Critical Care. 2012;16(Suppl 1):P115. doi.10.1186/cc10722
93. Habashi NM, O'Connor J, McCunn M, editors. Venilator Management and Criical Care Issues Following Cardiothoracic Trauma. Seminars in Cardiothoracic and Vascular Anesthesia; 2002: Sage Publications Sage CA: Thousand Oaks, CA. doi.10.1177/108925320200600209
94. Fathi H, Osman D. Weaning of chronic obstructive pulmonary disease patients after coronary artery bypass graft surgery. Research and Opinion in Anesthesia and Intensive Care. 2018;5:147. doi: 10.4103/roaic.roaic_55_17

[Downloaded from jccnursing.com on 2026-06-25]

[DOI: 10.30491.17.2.27]

95. Frutos-Vivar F, Esteban A. Our paper 20 years later: how has withdrawal from mechanical ventilation changed? Intensive care medicine. 2014;40:1449-59. doi.10.1007/s00134-014-3362-0
96. Arnal J-M, Wysocki M, Novotni D, Demory D, Lopez R, Donati S, et al. Safety and efficacy of a fully closed-loop control ventilation (IntelliVent-ASV®) in sedated ICU patients with acute respiratory failure: a prospective randomized crossover study. Intensive care medicine. 2012;38:781-7. doi.10.1007/s00134-012-2548-6
97. U.Wenger MH PWG, H.Nater, D.Stark, M.Maggiorini. Standardizing lung protective mechanical ventilation on ECMO Automatic, closed loop ventilation in patients with ARDS or cardiogenic shock. Intensive Care Medicine Experimental. 2019.
98. AE RK. Intellivent-ASV® mode is superior to conventional ventilation modes after uncomplicated cardiac surgery during all phases of postoperative respiratory support. Intensive Care Medicine Experimental. 2020.
99. G.Raja Amarnath ASA VMV, S. Sanjayprabhu, S. Ramesh. Efficacy and outcome of non invasive ventilation using adaptive support ventilation in acute respiratory failure A prospective cohort study. 2010.
100. Z.Marutyan AE SP, I. Aliev, A Shakotko, V.Movsisyan, A.Kinishemova Effectiveness and safety of respiratory support with adaptive support ventilation in patients with severe traumatic brain injury. . Intensive Care Medicine Experimental. 2017.
101. RKa AE. Does the adaptive support ventilation have advantages in the postoperative period after uncomplicated cardiac surgery. Intensive Care Medicine Experimental. 2019.
102. A. Neuschwander LV VC, A. Yavchitz, M. Resche-Rigon, J. Mantz, R. Pirracchio. Comparative performance of different automated weaning modes A network meta-analysis. Annals Of Intensive Care. 2017.
103. R.Komnov AE MF, A.Alferovo, D.Ryabova,S.Gerasimenko,P.Titov,E.Koshek. Benefits of the intellectual mechanical ventilation modes in patients with obesity. Intensive Care Medicine Experimental. 2022.
104. A.Garnero DN JMA. Airway and transpulmonary driving pressure selected by INTELLiVENT-ASV after recruitment in ARDS patients. Intensive Care Medicine Experimental. 2017.
105. Tehrani FT, Abbasi S. The Role of Physiological Models in Critiquing Mechanical Ventilation Treatments. Journal of Clinical Monitoring and Computing. 2011 Feb;25(1):4-6.
106. Moerer O. Respiratorentwöhnung–Welche Verfahren sind geeignet? AINS-Anästhesiologie· Intensivmedizin· Notfallmedizin· Schmerztherapie. 2013;48(10):640-7. doi: 10.1055/s-0033-1358629
107. Kirakli C, Ozdemir I, Ucar ZZ, Cimen P, Kepil S, Ozkan S. Adaptive support ventilation for faster weaning in COPD: a randomised controlled trial. European Respiratory Journal. 2011;38(4):774-80. doi: 10.1183/09031936.00081510
108. Botta M, Wenstedt E, Tsonas A, Buiteman-Kruizinga L, van Meenen D, Korsten H, et al. Effectiveness, safety and efficacy of Intellivent–adaptive support ventilation, a closed–loop ventilation mode for use in ICU patients–a systematic review. Expert Review of Respiratory Medicine. 2021;15(11):1403-13. doi.10.1080/17476348.2021.1933450
109. Peng C-K, Wu S-F, Yang S-H, Hsieh C-F, Huang C-C, Huang Y-CT, et al. Correlation between transition percentage of minute volume (TMV%) and outcome of patients with acute respiratory failure. Journal of Critical Care. 2017;39:178-81. doi.10.1016/j.jcrc.2017.02.033
110. Sulzer CF, Chioléro R, Chassot P-G, Mueller XM, Revelly J-P. Adaptive support ventilation for fast tracheal extubation after cardiac surgery: a randomized controlled study. The Journal of the American Society of Anesthesiologists. 2001;95(6):1339-45. doi.10.1097/00000542-200112000-00010
111. Gruber PC, Gomersall CD, Leung P, Joynt GM, Ng SK, Ho K-m, et al. Randomized controlled trial comparing adaptive-support ventilation with pressure-regulated volume-controlled ventilation with automode in weaning patients after cardiac surgery. The Journal of the American Society of Anesthesiologists. 2008;109(1):81-7. doi.10.1097/ALN. 0b013e31817881fc
112. Dongelmans DA, Paulus F, Veelo DP, Binnekade JM, Vroom MB, Schultz MJ. Adaptive support ventilation may deliver unwanted respiratory rate–tidal volume combinations in patients with acute lung injury ventilated according to an open lung concept. The Journal of the American Society of Anesthesiologists. 2011;114(5):1138-43. doi.10.1097/ALN.0b013e31820d8676
113. Wheatley D, Young K. Adaptive Support Ventilation (ASV). Beneficial or not? Journal of Mechanical Ventilation. 2021;2:34-44. doi.10.53097/JMV.10026
114. Dmytro D, Olga K, Mykola M, Sviatoslav K, Kostiantyn D. Successful experience of using adaptive support ventilation (ASV) in the patient with suspected COVID pneumonia. Anaesthesia, Pain & Intensive Care. 2021;25(1):111-7. doi.10.35975/apic. v25i1.1212
115. Anan'ev E, Polupan A, Matskovskiy I, Oshorov A, Goryachev A, Savin I, et al. Use of the IntelliVent-ASV mode for maintaining the target EtCO2 range in patients with severe TBI. Zhurnal voprosy neirokhirurgii imeni NN

[Downloaded from jccnursing.com on 2026-06-25]

[DOI: 10.30491.17.2.27]

Burdenko. 2017;81(5):63-8. doi.10.17116/neiro201781563-68
116. Buiteman-Kruizinga LA, Mkadmi HE, Schultz MJ, Tangkau PL, van der Heiden PL. Comparison of mechanical power during adaptive support ventilation versus nonautomated pressure-controlled ventilation—a pilot study. Critical Care Explorations. 2021;3(2):e0335. doi: 10.1097/cce.0000000000000335
117. Grieco DL DAA, Antonelli M. Adaptive Support Ventilation From Intubation to Extubation: A Word of Caution. Chest. 2016. doi.10.1016/j.chest.2015.10.061
118. Roti M, Arnal J-M, Delnista D, Bally J, Celerier J, Sulpice C, et al. Étude prospective observationnelle bicentrique sur la pratique de la ventilation mécanique aux urgences. Annales françaises de médecine d'urgence. 2011;1(5):305-11. doi.10.1007/s13341-011-0083-7
119. DeSanti RL A-SA. Adaptive support ventilation in pediatric respiratory failure: Should intensivists be reliant on assistive technology? . 2021. doi.10.1002/ppul.25568
120. Nouri JM, Sohrabi B, Moradian ST, Ghiasi SMS. Effect of Adaptive Support Ventilation Weaning Mode in Conventional or Standard Methods on Respiratory and Hemodynamic Performance Indices: A Randomized Clinical Trial. Trauma Monthly. 2017;22(5):7. doi.10.5812/traumamon.37663
121. Petter AH, Chioléro RL, Cassina T, Chassot P-G, Müller XM, Revelly J-P. Automatic "respirator/weaning" with adaptive support ventilation: the effect on duration of endotracheal intubation and patient management. Anesthesia & Analgesia. 2003;97(6):1743-50. doi: 10.1213/01.ane.0000086728.36285.be
122. Domingo PR, Ayuyao F, Banzon AG, Del Poso W. Adaptive Support Ventilation for Fast Tracheal Extubation After Cardiac Surgery. Chest. 2010;138(4):385A. doi.10.1378/chest.10835
123. Arnal J-M, Garnero A, Wysocki M, Demory D, Corno G, Berric A, et al. Comparison Of Settings Automatically Determined By A Fully Close Loop Ventilation Mode With Clinician Manual Settings In ICU Patients. A48 Mechanical Ventilation: American Thoracic Society; 2012. p. A1682-A. doi.10.1164/ajrccm-conference.2012.185.1_MeetingAbstracts.A1682
124. Agarwal R, Srinivasan A, Aggarwal AN, Gupta D. Adaptive support ventilation for complete ventilatory support in acute respiratory distress syndrome: a pilot, randomized controlled trial. Respirology. 2013;18(7):1108-15. doi.10.1111/resp.12126
125. Dijkman WM, van Acht NM, van Akkeren JP, Bhagwanbali RC, van Pul C. Comparing Ventilation parameters for COVID-19 patients using both long-term ICU and anesthetic ventilators in times of shortage. Journal of Intensive Care Medicine. 2021;36(8):963-71. doi.10.1177/08850666211024911
126. Jaber S, Sebbane M, Verzilli D, Matecki S, Wysocki M, Eledjam J-J, et al. Adaptive support and pressure support ventilation behavior in response to increased ventilatory demand. The Journal of the American Society of Anesthesiologists. 2009;110(3):620-7. doi.10.1097/ALN.0b013e31819793fb
127. T.Kobayashi YO HS, M.Nakane, K.Kawamae. Manual ASV Vs Intellivent-ASV for the patients after cardiac surgery-are automated ventilators better for the patients. Intensive Care Medicine Experimental. 2017.
128. Aghadavoudi O, Kamran M, Masoudifar M. Comparison of two modes of ventilation after fast-track cardiac surgery: Adaptive support ventilation versus synchronized intermittent mandatory ventilation. 2012.
129. Ziyaeifard M, Mohammad-Taghi R, Azarfarin R, Abbaszadeh R, Heidari M. Comparison of Adaptive Support Ventilation (ASV) and Synchronized Intermittent Mandatory Ventilation-Pressure Support (SIMV-PS) modes on consequence of weaning off patients from mechanical ventilator after coronary artery bypass surgery. Iranian Journal of Cardiovascular Nursing. 2022;11(1):30-8.
130. Paulus F, Dongelmans DA, Veelo DP, Binnekade JM, Schultz MJ. Adaptive support ventilation may be inappropriate for patients with ALI/ARDS after recruitment: an observational study: Crit Care. 2010;14(Suppl 1):P193. doi: 10.1186/cc8425.
131. Kampolis CF, Mermiri M, Mavrovounis G, Koutsoukou A, Loukeri AA, Pantazopoulos I. Comparison of advanced closed-loop ventilation modes with pressure support ventilation for weaning from mechanical ventilation in adults: a systematic review and meta-analysis. Journal of Critical Care. 2022;68:1-9. doi.10.1016/j.jcrc.2021.11.010
132. Patthum A, Peters M, Lockwood C. Effectiveness and safety of Neurally Adjusted Ventilatory Assist (NAVA) mechanical ventilation compared to standard conventional mechanical ventilation in optimizing patient-ventilator synchrony in critically ill patients: a systematic review protocol. JBI Evidence Synthesis. 2015;13(3):31-46. doi: 10.11124/jbisrir-2015-1914
133. Nguyen T, Hoskote S. Patient self-inflicted lung injury: The case against early spontaneous ventilation in ards. Chest. 2019;156(4):A1279. doi.10.1016/j.chest.2019.08.1150
134. Namestnic Y, Shwieke H, Heyman SN, Marcus E-L. Severe Protracted Hypophosphatemia in a Patient with Persistent Vegetative State on Long-Term Assisted Respiratory Support. The American Journal of

[Downloaded from jccnursing.com on 2026-06-25]
[DOI: 10.30491.17.2.27]

Case Reports. 2022;23:e934532-1. doi.10.12659%2FAJCR.934532

135. ArShAd Z, Prakash R, Aggarwal S, Yadav S. Ventilating patient with refractory hypercarbia: use of APRV mode. Journal of Clinical and Diagnostic Research: JCDR. 2016;10(1):UD01. doi.10.7860%2FJCDR%2F2016%2F16380.7016

136. Jhou H-J, Chen P-H, Ou-Yang L-J, Lin C, Tang S-E, Lee C-H. Methods of weaning from mechanical ventilation in adult: a network meta-analysis. Frontiers in Medicine. 2021;8:752984. doi.10.3389/fmed.2021.752984

137. M. Neukirch BS, S. Sonnenberger, M. Knuf, R. Huth. Non-invasive ventilation of children in an interdisciplinary pediatric intensive care unit. Intensivmedizin und Notfallmedizin. 2004. doi.10.1007/s00390-004-0464-x

138. Yang H, Sawyer AM. The effect of adaptive servo ventilation (ASV) on objective and subjective outcomes in Cheyne-Stokes respiration (CSR) with central sleep apnea (CSA) in heart failure (HF): A systematic review. Heart & Lung. 2016;45(3):199-211. doi.10.1016/j.hrtlng.2016.02.002.

[Downloaded from jccnursing.com on 2026-06-25]

[DOI: 10.30491.17.2.27]