Review

Factors Associated With Delirium in Mechanically Ventilated Pediatric Patients: Systematic Review

Fatemeh Sameh[1], Yeganeh Salehi[2], Mahtab Khajeh[3], Mostafa Rad[4*]

1. Student research committee, School of Nursing and Midwifery, Sabzevar University of Medical Sciences, Sabzevar, Iran.
2. Student Research Committee, Birjand University of Medical Sciences, Birjand, Iran.
3. Assistant Professor of Surgery, Department of Surgery, School of Medicine, Emdad Trauma Hospital, Sabzevar University of Medical Sciences, Sabzevar, Iran.
4. Iranian Research Center of Healthy Aging, Sabzevar University of Medical Sciences, Sabzevar, Iran & Professor, Department of Nursing, School of Nursing and Midwifery, Sabzevar University of Medical Sciences, Sabzevar, Iran.

*Corresponding Author: E-mail: mostafarad633@yahoo.com

(Received 25 May 2026 Accepted 1 September 2026)

Abstract

Background and Objective: Delirium is a significant complication among critically ill children, particularly those undergoing mechanical ventilation, associated with adverse outcomes such as prolonged hospitalization and impaired recovery. This systematic review aimed to synthesize evidence on risk factors associated with delirium in mechanically ventilated children.

Methods: A systematic search was conducted across major databases up to December 2025. Studies were included if they were in English. Study quality was assessed using the JBI checklist, and data were extracted by two independent reviewers.

Results: Fourteen studies involving 7,360 children were analyzed. Delirium assessment tools included Cornell Assessment of Pediatric Delirium, Preschool Confusion Assessment Method for the Intensive Care Unit, and Sophia Observation Withdrawal Symptoms–Pediatric Delirium scale. Prevalence ranged from 7.7% to 83.8%. Since all children included in the reviewed studies were mechanically ventilated by definition of the eligibility criteria, the duration of mechanical ventilation — rather than its mere presence — was the most significant associated factor. Younger age, neurological disorders, developmental delays, disease severity, infections, hypoxia, and metabolic disturbances also increased delirium risk. Regarding therapeutic interventions, benzodiazepines were the most frequent independent predictor, with some studies reporting a dose-response relationship. Opioids, deep sedation, physical restraint, and longer hospital stays were also linked to delirium. Furthermore, delirium was associated with increased length of stay and, in some studies, mortality.

Conclusion: Delirium in mechanically ventilated children is a frequent, multifactorial phenomenon. Identifying modifiable risk factors and implementing preventive interventions can reduce its incidence and improve clinical outcomes.

Keywords: *Delirium, Mechanical ventilation, Pediatric intensive care unit, Pediatric, risk factors, Systematic review*

ClinExc 2026;16(1-18) (Persian).

[Downloaded from ce.mazums.ac.ir on 2026-11-02]

عوامل مرتبط با دلیریوم در کودکان تحت تهویهٔ مکانیکی در بخش مراقبت‌های ویژهٔ اطفال: یک مرور نظام‌مند

فاطمه سمعه[۱]، یگانه صالحی[۲]، مهتاب خواجه[۳]، مصطفی راد[۴*]

چکیده

مقدمه: دلیریوم از عوارض شایع و مهم در کودکان بستری در بخش مراقبت‌های ویژه، به‌ویژه بیماران تحت تهویهٔ مکانیکی است و با پیامدهایی مانند افزایش طول بستری و اختلال در روند بهبودی همراه است. این مرور نظام‌مند با هدف تجمیع شواهد دربارهٔ عوامل خطر و عوامل مرتبط با بروز دلیریوم در کودکان تحت تهویهٔ مکانیکی انجام شد.

روش کار: جست‌وجوی نظام‌مند در پایگاه‌های معتبر تا دسامبر ۲۰۲۵ انجام شد. مطالعات انگلیسی‌زبان مرتبط بررسی شدند. کیفیت مطالعات با چک‌لیست JBI ارزیابی و استخراج داده‌ها را دو پژوهشگر مستقل انجام دادند.

یافته‌ها: چهارده مطالعه، شامل ۷۳۶۰ کودک، وارد تحلیل شدند. ابزارهای ارزیابی دلیریوم شامل CAPD، pCAM-ICU و SOS-PD بود. بروز دلیریوم بین ۷/۷ تا ۸۳/۸ درصد گزارش شد. با توجه به اینکه تمام کودکان واردشده در مطالعات تحت تهویهٔ مکانیکی قرار داشتند، مدت طولانی‌تر تهویهٔ مکانیکی (نه صرف حضور آن) از مهم‌ترین عوامل مرتبط با دلیریوم بود. سن کمتر، اختلالات عصبی یا تأخیر رشدی، شدت بیماری، عفونت‌ها، هیپوکسی و اختلالات متابولیک نیز با افزایش خطر دلیریوم همراه بودند. در حوزهٔ درمان، بنزودیازپین‌ها شایع‌ترین پیش‌بینی‌کنندهٔ مستقل دلیریوم بود و در برخی مطالعات رابطهٔ دوز ـ پاسخ گزارش شد. اپیوئیدها، سداسیون عمیق، مهار فیزیکی و بستری طولانی‌تر نیز با دلیریوم مرتبط بودند. دلیریوم با افزایش طول بستری و در برخی مطالعات با افزایش مرگ‌ومیر همراه بود.

نتیجه‌گیری: دلیریوم در کودکان تحت تهویهٔ مکانیکی پدیده‌ای شایع و چندعاملی است. شناسایی عوامل خطر قابل‌اصلاح و اجرای مداخلات پیشگیرانه می‌تواند در کاهش بروز آن و بهبود پیامدهای بالینی مؤثر باشد.

واژه‌های کلیدی: دلیریوم، کودکان، تهویهٔ مکانیکی، بخش مراقبت‌های ویژه اطفال، عوامل خطر، مرور سیستماتیک.

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد،کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی سبزوار، سبزوار، ایران.
۲. دانشجوی کارشناسی ارشد، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی بیرجند، بیرجند، ایران.
۳. استادیار جراحی عمومی، گروه جراحی، دانشکده پزشکی، بیمارستان امداد شهید بهشتی، دانشگاه علوم پزشکی سبزوار، سبزوار، ایران.
۴. مرکز تحقیقات سلامت سالمندان، دانشگاه علوم پزشکی سبزوار، سبزوار، ایران.
*نویسنده مسئول: سبزوار، مرکز تحقیقات سلامت سالمندان
Email: mostafarad633@yahoo.com
تاریخ دریافت:۱۴۰۵/۰۳/۰۴ تاریخ ارجاع جهت اصلاحات: ۱۴۰۵/۰۵/۰۹ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۵/۰۶/۱۰

[Downloaded from ce.mazums.ac.ir on 2026-11-02]

مقدمه

دلیریوم یکی از پیچیده‌ترین و در عین حال، شایع‌ترین اختلالات نوروسایکیاتریک در کودکان بستری در بخش مراقبت‌های ویژه است که با شروع حاد، سیر نوسان‌دار، اختلال در سطح هوشیاری و تغییرات شناختی مشخص می‌شود (۱). اگرچه دهه‌ها تصور می‌شد دلیریوم در کودکان نادر است، شواهد کنونی نشان می‌دهد که بروز آن در بخش مراقبت‌های ویژه کودکان[1] بین ۱۷ تا ۶۶ درصد متغیر بوده است و در برخی زیرگروه‌ها، مانند نوزادان و شیرخواران، به بیش از ۹۰ درصد نیز می‌رسد (۲). این وضعیت نه‌تنها با افزایش مرگ‌ومیر، طولانی‌شدن مدت بستری و ونتیلاسیون مکانیکی همراه است، بلکه هزینه‌های درمانی را تا چهار برابر افزایش داده است و پیامدهای عصبی شناختی بلندمدتی برای بازماندگان به همراه دارد (۳).

در میان کودکان تحت ونتیلاسیون مکانیکی، دلیریوم به‌عنوان عارضه‌ای شایع، اما اغلب نادیده‌گرفته‌شده مطرح است. ونتیلاسیون مکانیکی به‌عنوان یکی از قوی‌ترین عوامل خطر مستقل برای ایجاد دلیریوم در کودکان شناسایی شده است، به‌طوری که احتمال بروز دلیریوم در کودکان ونتیله ۶/۰۲ برابر بیشتر از کودکان غیرونتیله گزارش شده است (۴، ۵).

مطالعات موجود به عوامل متعددی به‌عنوان عوامل تعیین‌کنندهٔ دلیریوم اشاره کرده‌اند؛ ازجمله تأخیر تکاملی، استفاده از بنزودیازپین‌ها، نمرات بالای شدت بیماری[2]، اختلالات متابولیک، هیپوکسی و محدودیت فیزیکی (۵، ۶). بااین‌حال، تنوع در ابزارهای سنجش دلیریوم، جمعیت‌های مورد مطالعه و روش‌های تحلیلی، سنتز یافته‌ها را با چالش مواجه کرده است. به‌ویژه در زیرگروه کودکان ونتیله که به‌دلیل سطح بالای مداخلات درمانی و مصرف داروهای آرام‌بخش، تشخیص دلیریوم در آن‌ها دشوارتر است، فقدان جمع‌بندی نظام‌مند از عوامل خطر به‌وضوح احساس می‌شود (۷).

شناسایی دقیق عوامل مرتبط با دلیریوم در این کودکان آسیب‌پذیر نه‌تنها برای تشخیص زودهنگام و پیش‌آگهی، بلکه برای طراحی راهکارهای پیشگیرانه و مداخلات غیردارویی مانند بهینه‌سازی روش ونتیلاسیون، کاهش مصرف بنزودیازپین‌ها، تعدیل محیط بخش و مشارکت خانواده حیاتی است. با توجه به خلأ موجود در ادبیات علمی، این مطالعهٔ مروری نظام‌مند با هدف شناسایی و تجمیع عوامل مرتبط با دلیریوم در کودکان تحت ونتیلاسیون مکانیکی بستری در بخش مراقبت‌های ویژه انجام شده است تا شواهدی مبتنی‌بر رویکرد بالینی برای تیم‌های درمانی فراهم آورد و زمینه را برای تدوین پروتکل‌های پیشگیری و مدیریت هدفمند این عارضهٔ جدی فراهم کند.

مواد و روش‌ها

این مطالعهٔ مروری نظام‌مند برطبق دستورالعمل پریزما[3] انجام شد تا شفافیت، قابلیت‌اعتماد و گزارش‌دهی جامع و دقیق را توصیف کند (۸). پروتکل انجام این مطالعهٔ مروری نظام‌مند با کد CRD420261381417 در PROSPERO ثبت شده است.

استراتژی جستجو

در پایگاه‌های دادهٔ PubMed، Scopus، Web of Science، Embase و Google Scholar جست‌وجوی نظام‌مند و جامعی انجام شد. جست‌وجو شامل تمامی مقالات منتشرشده تا تاریخ ۱۵ دسامبر ۲۰۲۵ بود. راهبرد جست‌وجو با استفاده از سرعنوان‌های موضوعی پزشکی (MeSH) و عملگرهای بولی طراحی شد و شامل واژگانی مانند «دلیریوم»، «کودکان»، «تهویهٔ مکانیکی» و «بخش مراقبت‌های ویژه اطفال» به‌همراه مترادف‌های مرتبط با آن‌ها بود.

[1] PICU
[2] PRISM/PIM
[3] PRISMA

[Downloaded from ce.mazums.ac.ir on 2026-11-02]

به‌منظور اطمینان از پوشش کامل مطالعات، فهرست منابع تمامی مقالات واجد شرایط نیز به‌صورت دستی بررسی شد تا مطالعات مرتبط احتمالی دیگری شناسایی شوند.

به این ترتیب، جست‌وجو در PubMed تعداد ۲۸۴ رکورد، در Embase تعداد ۷۹۲ رکورد، در Scopus تعداد ۳۴۱ رکورد و در Web of Science تعداد ۲۹۴ رکورد بازیابی کرد. با توجه به ممکن‌نبودن اجرای جست‌وجوی بولی دقیق و صدور انبوه نتایج در Google Scholar ، رویکرد غربالگری رکوردهای مرتب‌شده براساس میزان ارتباط اتخاذ شد. بر این اساس که دقت و ارتباط موضوعی نتایج Google Scholar پس از حدود دویست تا سیصد رکورد نخست، به‌طور محسوسی کاهش می‌یابد. در این مرور، به‌منظور افزایش حساسیت جست‌وجو و اطمینان از پوشش حداکثری مطالعات مرتبط، غربالگری فراتر از این آستانهٔ رایج و تا ۵۰۸ رکورد نخست (مرتب‌شده براساس میزان ارتباط) ادامه یافت. راهبرد جست‌وجوی دقیق برای هر پایگاه در جدول ۱ ارائه شده است.

جدول ۱. راهبرد جست‌وجو و تعداد رکوردهای بازیابی‌شده به‌تفکیک هر پایگاه داده

پایگاه داده	راهبرد جست‌وجو	تعداد رکورد
PubMed	(("Delirium"[MeSH] OR delirium[tiab] OR "acute confus*"[tiab] OR "acute brain dysfunction"[tiab] OR "ICU delirium"[tiab] OR "altered mental status"[tiab] OR CAM-ICU[tiab] OR pCAM-ICU[tiab] OR CAPD[tiab] OR "Cornell Assessment"[tiab])) AND (("Respiration, Artificial"[MeSH] OR "mechanical ventilat*"[tiab] OR "invasive ventilation"[tiab] OR intubat*[tiab] OR ventilator*[tiab])) AND (("Infant"[MeSH] OR "Child"[MeSH] OR "Adolescent"[MeSH] OR "Pediatrics"[MeSH] OR neonat*[tiab] OR infant*[tiab] OR child*[tiab] OR pediatr*[tiab] OR paediatr*[tiab] OR adolescent*[tiab]))	۲۸۴
Embase	('delirium'/exp OR delirium:ab,ti OR 'acute confus*':ab,ti OR 'ICU delirium':ab,ti OR 'CAM-ICU':ab,ti) AND ('mechanical ventilation'/exp OR 'invasive ventilation':ab,ti OR 'mechanical ventilat*':ab,ti OR ventilator*:ab,ti OR intubat*:ab,ti) AND ('child'/exp OR 'infant'/exp OR 'adolescent'/exp OR pediatr*:ab,ti OR paediatr*:ab,ti OR neonat*:ab,ti)	۷۹۲
Scopus	TITLE-ABS-KEY(delirium OR "acute confus*" OR "ICU delirium" OR "CAM-ICU") AND TITLE-ABS-KEY("mechanical ventilat*" OR ventilator* OR intubat*) AND TITLE-ABS-KEY(pediatr* OR paediatr* OR child* OR infant* OR adolescent*)	۳۴۱
Web of Science	TS=(delirium OR "acute confus*" OR "ICU delirium") AND TS=("mechanical ventilat*" OR ventilator* OR intubat*) AND TS=(pediatr* OR paediatr* OR child* OR infant* OR adolescent*)	۲۹۴
Google Scholar	("delirium" OR "ICU delirium") AND ("pediatric" OR "children" OR "paediatric") AND ("mechanical ventilation" OR "ventilated") AND ("intensive care" OR "ICU" OR "PICU") (رکورد نخست براساس میزان ارتباط غربالگری شد.)	۵۰۸*

* عدد مربوط به Google Scholar براساس تعداد رکوردهای غربالگری‌شده (نه کل نتایج بازگردانده‌شده با موتور جست‌وجو) گزارش شده است.

جست‌وجوی اولیه در مجموع ۲۲۱۹ رکورد را شناسایی کرد که از این تعداد، ۱۱۳۶ مورد به‌عنوان موارد تکراری حذف شدند. پس از غربالگری عنوان و چکیدهٔ مقالات، متن کامل شانزده مقاله برای بررسی صلاحیت انتخاب شد. در نهایت، چهارده مطالعه معیارهای ورود را داشتند و وارد مرور نهایی شدند.

[Downloaded from ce.mazums.ac.ir on 2026-11-02]

معیارهای ورود و خروج

مطالعات در صورتی وارد مرور شدند که شرایط ذیل را داشتند: نگارش به زبان انگلیسی؛ انجام مطالعه روی کودکان بستری در بخش مراقبت‌های ویژه اطفال که تحت تهویهٔ مکانیکی قرار داشتند؛ بررسی صریح دلیریوم و عوامل مرتبط با آن؛ دردسترس‌بودن متن کامل مقاله. همچنین، مطالعاتی وارد شدند که برای ارزیابی دلیریوم از ابزارهای معتبر، مانند ابزارهای استاندارد ارزیابی دلیریوم کودکان، استفاده کرده و داده‌های مرتبط با عوامل خطر یا متغیرهای مرتبط را گزارش کرده بودند. شایان ذکر است که در برخی از مطالعات واردشده، جمعیت اصلی بررسی‌شده کل بیماران بستری در PICU بود و کودکان تحت تهویهٔ مکانیکی به‌عنوان زیرگروه یا یک متغیر مستقل درون آن جمعیت گسترده‌تر تحلیل شده بودند. در واقع، این مورد به‌عنوان معیار ورود اختصاصی مطالعهٔ اصلی در نظر گرفته نشد. در این موارد، تنها داده‌های مرتبط با زیرگروه تحت تهویهٔ مکانیکی (در صورت گزارش جداگانه) در تحلیل این مرور استفاده شد.

معیارهای خروج شامل مقالات مروری، متاآنالیزها، مطالعات کیفی، سرمقاله‌ها یا نامه به سردبیر، مقالات کنفرانسی، مطالعات موردی[4]، مقالات تکراری و همچنین مقالاتی بود که اطلاعات ضروری، مانند روش‌شناسی شفاف، ابزارهای اندازه‌گیری معتبر یا نتایج آماری مرتبط با عوامل مؤثر در دلیریوم را گزارش نکرده بودند.

استخراج داده‌ها

در مرحلهٔ نخست، مقالات بازیابی‌شده از پایگاه‌های داده در Rayyan.ai وارد و موارد تکراری شناسایی و حذف شدند. سپس دو پژوهشگر مستقل (F.S و Y.S) غربالگری اولیهٔ مقالات را با بررسی عنوان و چکیده انجام دادند. در ادامه، متن کامل مقالاتی که واجد شرایط اولیه تشخیص داده شده بودند، برای بررسی دقیق‌تر انتخاب شدند. همان دو پژوهشگر (F.S و Y.S)، براساس معیارهای ورود ازپیش‌تعیین‌شده، متن کامل این مقالات را به‌طور مستقل ارزیابی کردند. هر دو پژوهشگر به‌صورت نظام‌مند و با استفاده از فرم استخراج دادهٔ ازپیش‌طراحی‌شده مبتنی‌بر رویکرد JBI[5]، اطلاعات کلیدی، شامل نام نویسندهٔ اول، سال انتشار، کشور محل انجام مطالعه، هدف مطالعه، طراحی مطالعه، حجم نمونه، ویژگی‌های جمعیت مورد مطالعه، ابزار مورد استفاده برای ارزیابی دلیریوم، مدت و شرایط تهویهٔ مکانیکی، عوامل خطر یا عوامل مرتبط با بروز دلیریوم و یافته‌های اصلی مطالعات را استخراج کردند.

در صورت بروز هرگونه اختلاف‌نظر یا به‌توافق‌نرسیدن در فرایند استخراج داده‌ها، پژوهشگران با نویسندهٔ مسئول[6] مشورت کردند تا به اجماع برسند. این رویکرد مشارکتی به افزایش دقت و یکنواختی داده‌های استخراج‌شده کمک کرد. همچنین، نمودار پریزما برای نمایش تعداد مطالعات شناسایی‌شده، غربال‌شده، ارزیابی‌شده از نظر صلاحیت و واردشده در هر مرحله از فرایند مرور تهیه شد (شکل ۱).

ارزیابی کیفیت

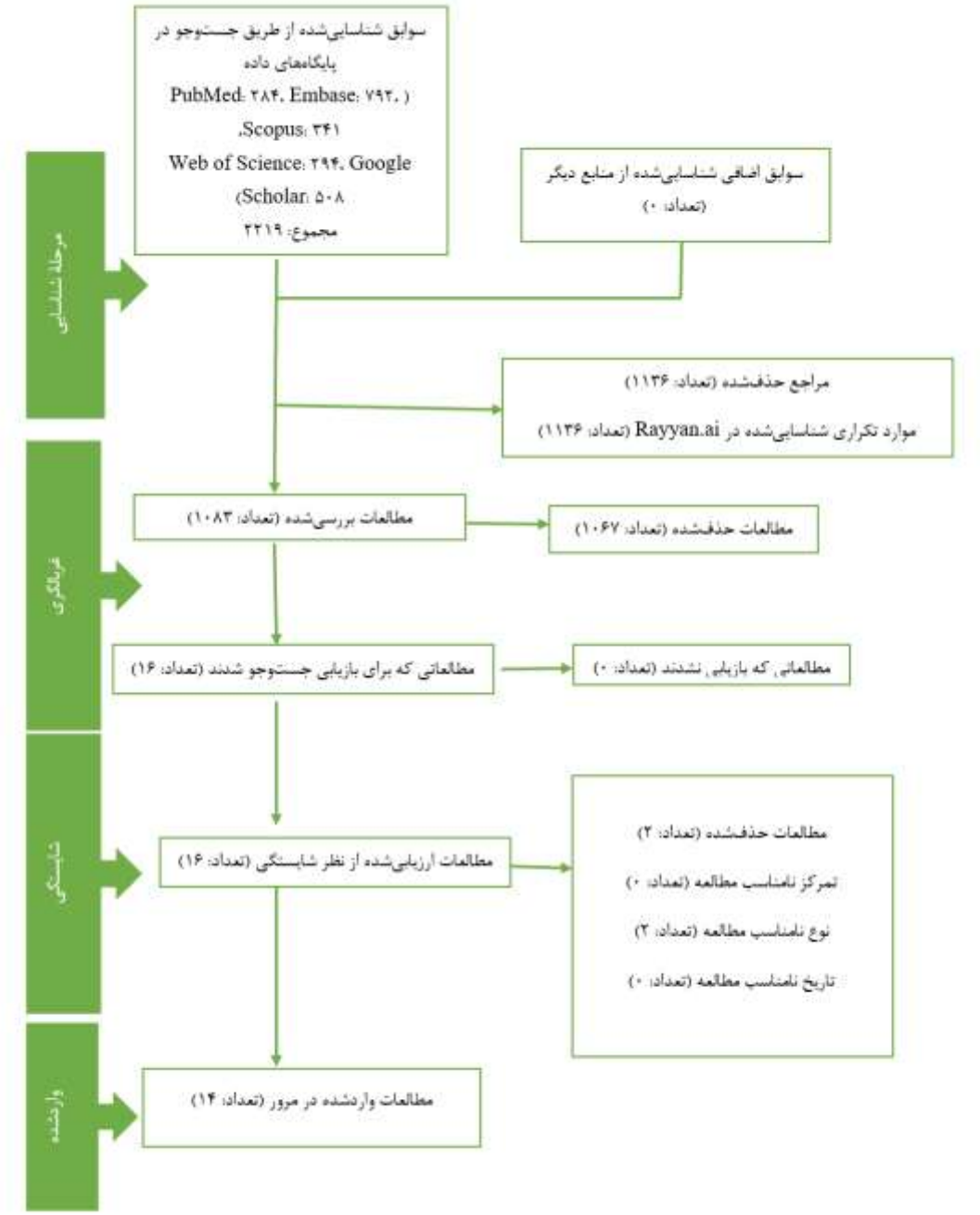
به‌منظور افزایش دقت و کاهش سوگیری‌های احتمالی، کیفیت متدولوژی مطالعات واردشده به‌طور کامل ارزیابی شد. این ارزیابی با استفاده از ابزار ارزیابی انتقادی مؤسسهٔ JBI انجام گرفت که به‌طور خاص برای مطالعات تحلیلی مقطعی طراحی شده است. این ابزار مطالعات را براساس هشت معیار اساسی بررسی می‌کند. هر معیار به‌صورت «بله» (امتیاز ۱)، «خیر» (امتیاز ۰)، «نامشخص» (امتیاز ۰) یا «غیرقابل‌کاربرد» (امتیاز ۰) امتیازدهی شد، به‌طوری که امتیاز کل بالاتر نشان‌دهندهٔ کیفیت روش‌شناختی بهتر است (۹). این هشت معیار شامل معیارهای ورود به مطالعه، انتخاب جمعیت هدف و محیط مطالعه، اندازه‌گیری مواجهه، اندازه‌گیری پیامدها، شناسایی و مدیریت عوامل مخدوش‌کننده،

[4] Case Reports

[5] Joanna Briggs Institute
[6] M.R

[Downloaded from ce.mazums.ac.ir on 2026-11-02]

اعتبار و عینیت اندازه‌گیری وضعیت و استفادهٔ مناسب از روش‌های آماری می‌شوند (۹). در این تحلیل، امتیاز کمتر از ۳ به‌عنوان کیفیت ضعیف، امتیاز بین ۳ تا ۶ به‌عنوان کیفیت متوسط و هر امتیاز بالاتر از ۶ به‌عنوان کیفیت قوی در نظر گرفته شد. نتایج کامل ارزیابی کیفیت متدولوژیک هر چهارده مطالعهٔ واردشده، به‌تفکیک پاسخ هر دو داور مستقل (F.S و Y.S) به تک‌تک هشت معیار چک‌لیست JBI در جدول تکمیلی یک ارائه شده است.



شکل ۱. فرایند انتخاب مطالعات براساس الگوی پریزما

[Downloaded from ce.mazums.ac.ir on 2026-11-02]

یافته‌ها

خلاصه یافته‌های مرتبط با عوامل مرتبط با دلیریوم در کودکان تحت تهویهٔ مکانیکی در بخش مراقبت‌های ویژه اطفال در جدول ۲ آمده است.

براساس مرور نظام‌مند انجام‌شده بر مطالعات منتشرشده بین سال‌های ۲۰۱۵ تا ۲۰۲۵، دلیریوم در کودکان تحت تهویهٔ مکانیکی در بخش‌های مراقبت ویژه (PICU/CICU)، چالشی شایع و جدی است که پیامدهای بالینی قابل‌توجهی دارد. در ادامه، یافته‌های کلیدی در سه بخش اصلی دسته‌بندی شده‌اند:

شیوع و ویژگی‌های بالینی

شیوع دلیریوم در کودکان بستری در ICU بسیار متغیر است و به نوع بخش (عمومی، قلبی، سوختگی) و ابزار تشخیصی بستگی دارد. گزارش‌ها نشان می‌دهند که شیوع دلیریوم از ۷/۷ درصد (در برخی مطالعات PICU عمومی) تا ۸۳/۸ درصد (در کودکان تحت تهویهٔ مکانیکی طولانی‌مدت) متغیر است. این دامنهٔ وسیع، ناهمگونی قابل‌توجه ابزارهای تشخیصی و جمعیت‌های مورد مطالعه را منعکس و بار بالینی قابل‌توجه این عارضه را در بخش‌های مراقبت ویژهٔ اطفال برجسته می‌کند. دلیریوم می‌تواند در هر زمانی از بستری رخ دهد، اما در بسیاری از موارد در ۴۸ ساعت اول یا حتی در روزهای اولیهٔ تهویهٔ مکانیکی ظاهر می‌شود. سه زیرگروه اصلی دلیریوم شامل هیپواکتیو (کم‌تحرک)، هیپراکتیو (بیش‌تحرک) و مختلط مشاهده شده است. در برخی مطالعات، نوع هیپواکتیو شایع‌تر بوده، درحالی‌که در کودکان جراحی قلب، نوع مختلط یا هیپراکتیو نیز گزارش شده است (۵، ۱۱، ۱۴).

عوامل خطر اصلی

تحلیل داده‌ها نشان می‌دهد که عوامل خطر به سه دستهٔ کلی تقسیم می‌شوند:

الف. عوامل مرتبط با درمان و داروها: مدت زمان تهویهٔ مکانیکی؛ ازآنجاکه براساس معیارهای ورود این مرور، تمام کودکان واردشده در مطالعات، تحت تهویهٔ مکانیکی قرار داشتند، حضور تهویهٔ مکانیکی به‌خودی‌خود به‌عنوان عامل خطر مقایسه‌ای قابل‌بررسی نبود، اما طول مدت تهویهٔ مکانیکی به‌طور پرتکرار و قوی در تمام مطالعات به‌عنوان عامل خطر مستقل شناسایی شد، به‌طوری‌که هرچه مدت‌زمان تهویه طولانی‌تر باشد، ریسک دلیریوم به‌طور معناداری افزایش می‌یابد (۱۷-۱۰). داروهای آرام‌بخش و مسکن، مصرف بنزودیازپین‌ها (مانند میدازولام) و اپیوئیدها به‌طور مستقل با افزایش خطر دلیریوم مرتبط است. برخی مطالعات رابطهٔ دوز-پاسخ را نشان داده‌اند؛ یعنی با افزایش دوز، خطر به‌شدت بالا می‌رود (۱۳). داروهای دیگر هم در ایجاد دلیریوم نقش دارند؛ استفاده از دکسمدتومیدین، داروهای آنتی‌کولینرژیک و ضدصرع نیز در برخی مطالعات به‌عنوان عوامل خطر شناسایی شده‌اند (۱). شایان ذکر است که ماهیت مشاهده‌ای اکثر مطالعات واردشده امکان تفکیک قطعی برای رابطهٔ علّی را فراهم نمی‌کند؛ به عبارت دیگر، احتمال «علیت معکوس»[7] وجود دارد، به این معنی که تجویز دوزهای بالاتر بنزودیازپین‌ها و اپیوئیدها ممکن است پاسخی به علائم اولیه یا زیرآستانهٔ دلیریوم (مانند آژیتاسیون) باشد، نه لزوماً علت بروز آن.

[7] Reverse Causation

[Downloaded from ce.mazums.ac.ir on 2026-11-02]

جدول ۲ . خلاصه یافته‌های مرتبط با عوامل مرتبط با دلیریوم در کودکان تحت تهویهٔ مکانیکی در بخش مراقبت‌های ویژه اطفال

یافته‌های کلیدی	پیامدهای بالینی	عوامل خطر بررسی‌شده	ابزار ارزیابی دلیریوم	نوع ICU	جمعیت / شرکت‌کنندگان	حجم نمونه (N)	طرح مطالعه	هدف مطالعه	کشور	نویسندگان (سال)
بروز: ۲۶ درصد (۴۱۰/۱/۵۷۶) عوامل خطر مستقل: تهویهٔ مکانیکی ۷> روز: (OR ۵/۵۱)، تهویهٔ مکانیکی سه تا هفت روز (OR ۳/۹۹) اختلال عصبی (OR ۲/۹۹)، محرومیت از خواب (OR ۲/۹۶)، مهار فیزیکی ۷< روز (OR ۲/۱۶)، بنزودیازپین‌ها (OR ۲/۱۶)، دکسمدتومیدین (OR ۱/۵۵)، نارسایی کبد (OR ۱/۴۰) عامل محافظتی: WT/LM/PT (OR ۰/۶۴)	LOS در PICU: ۱۱ در برابر ۱۰ روز (p<۰/۰۰۱). LOS بیمارستانی: ۱۸ در برابر ۱۵ روز (p<۰/۰۰۱) مرگ‌ومیر بیمارستانی: ۶۳/۴ درصد در برابر ۷۷ درصد (p<۰/۰۵)	دارویی: بنزودیازپین‌ها، دکسمدتومیدین، کورتیکواستروئیدها، اپیوئیدها، باربیتورات‌ها، پروپوفول، داروهای آنتی‌کولینرژیک، داروهای وازواکتیو؛ بالینی: روزهای تهویهٔ مکانیکی، روزهای مهار فیزیکی، اختلال عصبی، محرومیت از خواب، نارسایی کبد، تأخیر رشدی، اسیدوز متابولیک، انتقال خون.	CAPD آستانه: ≥۱۰ تناوب: دو بار در روز	PICU مختلط (بیمارستان دانشگاهی تخصصی، جنوب غرب چین)	کودکان بدحال ۲۸روزه تا ۱۵ سال (میانه ۱۲ ماه)؛ ۹/۵۸ درصد پسر؛ بستری در PICU ۵۷تخته‌ای بیش از ۲۴ ساعت (نوامبر ۲۰۱۹ - فوریه ۲۰۲۲)	۱۵۷۶	مطالعهٔ کوهورت آینده‌نگر	تعیین بروز دلیریوم در کودکان بدحال، شناسایی عوامل خطر و محافظتی مرتبط و ارزیابی تأثیر دلیریوم در پیامدهای بیمارستانی	چین	**Lei et al. (2023) (۱۰)**
شیوع: ۳/۳۱ درصد (۲۰۰/۶۳۹)؛ زیرگروه‌ها: هیپراکتیو ۳۶ درصد، هیپواکتیو ۴۱ درصد، مختلط ۲۳ درصد عوامل خطر مستقل. تهویهٔ مکانیکی (OR:۳/۷۸)؛ اختلال متابولیک (OR:۳/۷۳)، هیپوکسی (OR:۲/۶۹)، PRISM IV (OR:۲/۲۰)، مدت عفونت (OR:۱/۲۲)، CRP (OR:۱/۰۱)، LOS (OR:۱/۱۰) مدت عفونت: LOS (OR: 1.10) ROC: AUC + CRP۰.۸۱ = مدت عفونت به همراه مثبت بودن: CRP (81/0:OR)	LOS در: PICU به‌طور معناداری طولانی‌تر در گروه دلیریوم ۷ < روز: ۵/۴۵ درصد در برابر ۳/۱۵ درصد (p<۰/۰۰۱) مرگ‌ومیر: پیامد اولیه گزارش‌شده نبود.	بالینی :سن، نمره PRISM IV،LOS ، تهویهٔ مکانیکی، هیپوکسی، اختلال متابولیک، مدت عفونت، CRP دارویی: بنزودیازپین‌ها، دکسمدتومیدین، اپیوئیدها؛ سایر؛ مهار فیزیکی، پذیرش اورژانسی، سپسیس.	CAPD نسخهٔ چینی؛ آستانهٔ <۹ با RASS>-۳ تناوب: دو بار در روز	۲ PICU بیمارستان عمومی سطح A- تخصصی، شانگهای، چین	کودکان یک ماه تا هفت سال بستری در دو PICUبرای≥ ۲۴ ساعت (دسامبر ۲۰۱۸ - اوت ۲۰۱۹)؛ میانگین سنی ۵/۱۹±۶/۲۳ ماه؛ ۵/۵۴ درصد پسر.	۶۳۹	مطالعهٔ مورد ـ شاهدی گذشته‌نگر	بررسی شیوع دلیریوم در PICU و کاوش در عوامل خطر مرتبط، ازجمله فنوتیپ‌های بالینی و ارزش پیش‌بینی‌کننده CRP همراه با مدت عفونت.	چین	**Ge et al. (2021) (۱۱)**
شیوع: ۴۴ درصد کل؛ ۶۹ درصد در گروه LOS≥۴۸ ساعت عوامل	LOS در PICU: حضور دلیریوم ← افزایش ۲/۲۳	بالینی: سن> دو سال، اختلال شناختی پایه (PCPC)، صرع	CAPD آستانه: RASS>-۹≥	PICU واحد (بیمارستان دانشگاهی	تمام کودکان بستری در PICU ۳۲تخته‌ای با	۲۴۴۶ (تحلیل: ۹۰۸	مطالعهٔ کوهورت	تعیین عوامل خطر و	ایالات متحده	**Dervan et al. (2019) (۱)**

[Downloaded from ce.mazums.ac.ir on 2026-11-02]

یافته‌های کلیدی	پیامدهای بالینی	عوامل خطر بررسی‌شده	ابزار ارزیابی دلیریوم	نوع ICU	جمعیت / شرکت‌کنندگان	حجم نمونه (N)	طرح مطالعه	هدف مطالعه	کشور	نویسندگان (سال)
خطر مستقل: سن>۲ سال، اختلال شناختی پایه، صرع وضعیتی، تهویهٔ مکانیکی، بنزودیازپین‌ها (دوز ـ پاسخ :OR ۹/۷، ۳/۴، ۱/۸ مدیان مدت دلیریوم: سه روز	درصد (p<۰/۰۰۱)؛ هر روز دلیریوم ← افزایش ۵ درصد LOS در PICU و ۴ درصد LOS بیمارستانی (p<۰/۰۰۱) افت شناختی (PCPC): OR (OR: ۱/۰۶) به‌ازای هر روز دلیریوم (p<۰/۰۰۱) مرگ‌ومیر در مدل چندمتغیره ارتباط مستقل نداشت.	وضعیتی، پذیرش غیرجراحی، مدت تهویهٔ مکانیکی، AKI درجهٔ III. دارویی: بنزودیازپین‌ها، رابطهٔ دوز ـ پاسخ: دکسمدتومیدین، پروپوفول، فنتانیل. سایر: مهار فیزیکی، عمق سداسیون، روزهای آژیتاسیون.	سه تناوب: دو بار در روز، ظهر و نیمه‌شب	تخصصی کودکان ۳۲ تخته، سیاتل، واشنگتن، ایالات متحده)	≥۱ نمره CAPD مارس ۲۰۱۴-اکتبر ۲۰۱۶)؛ ۴۷ درصد دختر؛ ۳۲ درصد زیر دو سال؛ ۶۴ درصد دارای بیماری همراه.	نفر با LOS ≥۴۸ساعت)	گذشته‌نگر	پیامدهای مرتبط با دلیریوم در بیماران PICU، ازجمله اثر مدت دلیریوم بر افت شناختی، LOS و مرگ‌ومیر.		
شیوع: ۳۷ درصد (۳۴/۹۲) عوامل خطر مستقل چندمتغیره: سن کمتر (AOR:۰/۹۱) ماه (p=۰/۰۱۶)، جنس مؤنث (AOR:۰/۳۱) پسر در برابر دختر (p=۰/۰۲۲) وزن بیشتر (AOR:۱/۳۴،p=۰/۰۳۹). مدت تهویهٔ مکانیکی و LOS به‌طور مستقل معنادار نبودند.	LOS در OH-ICU: ۶ در برابر ۳ روز (p<۰/۰۰۱) مدت تهویهٔ مکانیکی: ۵/۱۴ در برابر ۵/۷ ساعت p=۰/۰۰۷ تک‌متغیره؛ NS در چندمتغیره؛ عوارض: ارتباط معنادار نداشت (p=۰/۰۱۷۲)	جمعیت‌شناختی: سن، جنس، وزن؛ جراحی: نمرهٔ RACHS-1، نوع بیماری مادرزادی قلب، محل کاتتر ورید مرکزی؛ بالینی: مدت تهویهٔ مکانیکی، LOS در OH-ICU، عوارض پس از عمل (کره، استفراغ، استرنوتومی باز، شیلوتوراکس، مدیاستینیت، پنومونی، سپسیس، تشنج، ترومبوز)	CAPD آستانه: ≥۹ تناوب: دو بار در روز (۶ صبح و ۶ بعدازظهر)	ICU جراحی قلب باز (OH-ICU) مرکز پزشکی کودکان، دانشگاه علوم پزشکی تهران، ایران	بیماران کودک بستری در OH-ICU برای ≥۴۸ ساعت پس از جراحی قلب باز (مارس-اوت ۲۰۲۲) میانهٔ سنی هشت ماه؛ ۵۱ درصد پسر؛ شایع‌ترین: VSD ۱۸ درصد؛ TOF ۱۰ درصد	۹۲	مطالعهٔ مقطعی	ارزیابی شیوع و عوامل خطر دلیریوم در بیماران بستری در ICU جراحی قلب باز پس از عمل جراحی قلبی.	ایران	**Mirzaaghayan et al. (2024)** (۱۲)
شیوع: ۶/۱۸ درصد (۲۹/۱۵۶)؛ زیرگروه‌ها: هیپواکتیو ۲/۵۵ درصد، مختلط ۱/۲۴ درصد، هیپراکتیو ۷/۲۰ درصد، عوامل خطر مستقل (چندمتغیره): ناتوانی ذهنی (OR:۱۷/۵۴)، تهویهٔ مکانیکی (OR:۱۸/۸۰)، نارسایی کبد (OR:۵۴/۸۸)، بیماری عصبی	LOS در ICU طولانی‌تر در گروه دلیریوم (ارجاع از ادبیات)؛ به‌عنوان پیامد اولیه کمّی گزارش نشده است.	بالینی: ناتوانی ذهنی، تهویهٔ مکانیکی، نارسایی کبد، بیماری عصبی، تاکیکاردی، سداسیون عمیق در بدو پذیرش، فشارخون بالا، هیپرترمی، عفونت، نارسایی تنفسی، تشنج. دارویی: داروهای آنتی‌کولینرژیک،	pCAM-ICU زیرگروه حرکتی: مقیاس رتبه‌بندی دلیریوم اصلاح‌شده (DRS-R98-98تناوب: ارزیابی در ۲۴ تا ۷۲ ساعت اول	PICU عمومی (۲۰ تخته) بیمارستان Pablo Tobón Uribe، مدلین، کلمبیا	کودکان ۵ تا ۱۴ سال متوالی بستری در PICUبیست‌تخته در یک سال؛ میانهٔ سنی ۱۱ سال؛ ارزیابی در ۲۴ تا ۷۲ ساعت اول پذیرش.	۱۵۶	مطالعهٔ مقطعی تحلیلی ـ مشاهده‌ای	ارزیابی ویژگی‌های بالینی، شیوع و عوامل مرتبط با دلیریوم در کودکان بدحال ۵ تا ۱۴ سال بستری در PICU	کلمبیا	**Ricardo Ramirez et al. (2019)** (۱۳)

[Downloaded from ce.mazums.ac.ir on 2026-11-02]

یافته‌های کلیدی	پیامدهای بالینی	عوامل خطر بررسی‌شده	ابزار ارزیابی دلیریوم	نوع ICU	جمعیت / شرکت‌کنندگان	حجم نمونه (N)	طرح مطالعه	هدف مطالعه	کشور	نویسندگان (سال)
(OR:۴/۴۱)، داروهای آنتی‌کولینرژیک (OR:۳/۲۳)		بنزودیازپین‌ها، داروهای دیگر روان‌پزشکی.								
بروز: ۵۷ درصد (۵۶/۹۹) میانهٔ زمان تا دلیریوم: ۱ روز؛ ۸۴ درصد در ۴۸ ساعت اول زیرگروه‌ها: هیپواکتیو ۵۲ درصد، مختلط ۴۳ درصد، هیپراکتیو ۵ درصد. عوامل خطر مستقل: سن کمتر (OR:۰/۳۵) ماه، (p=۰/۰۰۰۸)، تهویهٔ مکانیکی (OR:۴/۱)، (p=۰/۰۰۱۷)، بنزودیازپین‌ها (OR:۳/۷۸)، (p=۰/۰۰۶۱). یافتهٔ جدید: اوندانسترون با ۸۱ درصد کاهش دلیریوم مرتبط بود.	LOS در CICU: ۳ روز (IQR:۲-۱۲/۵) در برابر ۱ روز (IQR:۱-۲) (p<۰/۰۰۰۱) مدت تهویهٔ مکانیکی: میانگین ۹/۳۵ در برابر ۸/۸ ساعت (p=۰/۰۰۲). مرگ‌ومیر: هیچ موردی در طول ثبت‌نام مطالعه.	بالینی: سن، بیماری قلبی سیانوتیک در برابر غیرسیانوتیک، خطر جراحی (STS-EACTS)، زمان بای‌پس قلبی ـ ریوی، ایست گردش خون هیپوترمیک عمیق، تهویهٔ مکانیکی در CICU. دارویی: بنزودیازپین‌ها، اپیوئیدها، آنتی‌کولینرژیک‌ها، استروئیدها، اوندانسترون.	CAPD آستانه: ≥۹ تناوب: یک بار به‌ازای هر شیفت دوازده‌ساعته انطباق: ۸۵ درصد	CICU اطفال (بیمارستان کودکان کلرادو، اورورا، کلرادو، ایالات متحده)	بیماران تولد تا ۲۱ سال بستری در CICU اطفال طی ده هفته (ژوئن-اوت ۲۰۱۵)؛ میانهٔ سنی ۲۴ ماه؛ ۵۳ درصد پسر؛ ۸۹ درصد پذیرش جراحی.	۹۹	مطالعهٔ کوهورت مشاهده‌ای آینده‌نگر تک‌مرکزی	تعیین بروز، ویژگی‌ها، عوامل خطر مرتبط و پیامدهای کوتاه‌مدت دلیریوم در CICU اطفال.	ایالات متحده	**Alvarez et al. (2018) (۱۴)**
شیوع: ۲۱ درصد (۲۱/۹۹ بیمار؛ ۵۳/۲۵۲ مواجهه) ۹۰ درصد دارای سیر نوسانی بودند. عوامل خطر مستقل: سن ۲ تا ۵ سال در برابر <۱۳ سال (p=۰/۰۰۷،OR:۸/۸۰)، سن ۲ تا ۵ سال در برابر ۰ تا ۲ سال (p=۰/۰۲۷،OR:۲/۵۷)، تأخیر رشدی (p=۰/۰۰۳،OR:۳/۴۵)، تهویهٔ مکانیکی (p=۰/۰۰۰۵،OR:۳/۸۶).	LOS بیمارستانی: ۱۸ در برابر ۳ روز (دلیریوم در برابر بدون دلیریوم، p<۰/۰۰۰۱؛ معنادار پس از کنترل شدت بیماری.	بالینی: گروه سنی ۰ تا ۲، ۲ تا ۵، ۵ تا ۱۳، > ۱۳ سال، تأخیر رشدی، نیاز به اکسیژن تکمیلی، تهویهٔ مکانیکی، عمق سداسیون (RASS)، شدت بیماری (PIM2). نکته: داروهای سداسیون/دوزها جمع‌آوری نشد.	CAPD (غربالگری + ارزیابی روزانهٔ روان‌پزشکی کودک (استاندارد طلایی DSM-IV) تناوب: روزانه (حدود ظهر)	PICU واحد (مرکز مراقبت تخصصی دانشگاهی، Weill Cornell / بیمارستان NY Presbyterian، نیویورک، ایالات متحده)	بیماران متوالی، نوزاد تا ۲۱ سال؛ ۶۰ درصد پسر؛ ۵۴ درصد زیر ۵ سال؛ ۱۸ درصد با تأخیر رشدی؛ ۲۵۲ ارزیابی در ۱۰ هفته.	۹۹	مطالعهٔ مشاهده‌ای آینده‌نگر (تحلیل ثانویهٔ داده‌های اعتبارسنجی CAPD)	توصیف شیوع و عوامل خطر دلیریوم در کودکان بدحال در یک PICU (CAPD)	ایالات متحده	**Silver et al. (2015) (۱۵)**
شیوع: ۹/۲۴ درصد (۵۰/۲۰۱) عوامل خطر مستقل (چندمتغیره): بیماری همراه (p=۰/۰۰۰۵،OR:۳/۴۵)، تأخیر رشدی (p=۰/۰۱۵،OR:۵/۱۲)،	LOS بیمارستانی و مرگ‌ومیر به‌عنوان پیامدهای اولیه ارزیابی نشد (محدودیت اذعان‌شده)	بالینی: گروه سنی، بیماری‌های همراه، تأخیر رشدی، مدت بیماری. تنفسی: نوع اکسیژن‌رسانی (هیچ، LFNC،HFNC ، ماسک	CAPD (اصلاح‌شده) آستانه:≥ ۹ تناوب: دو بار در روز به‌مدت سه روز متوالی مشاهده‌گر	PICU+ واحد مراقبت‌های ویژهٔ بالاتر کودکان (PHDU) شبکهٔ بیمارستانی Indus، کراچی،	کودکان بدحال ۱ ماه تا ۱۴ سال بستری در PICU وPHDU برای≥ ۲۴ ساعت (اوت ۲۰۲۱-فوریه ۲۰۲۲)؛	۲۰۱	مطالعهٔ مقطعی توصیفی	تعیین شیوع و عوامل خطر مرتبط در کودکان بدحال	پاکستان	**Nashit et al. (2025) (۱۶)**

[Downloaded from ce.mazums.ac.ir on 2026-11-02]

یافته‌های کلیدی	پیامدهای بالینی	عوامل خطر بررسی‌شده	ابزار ارزیابی دلیریوم	نوع ICU	جمعیت / شرکت‌کنندگان	حجم نمونه (N)	طرح مطالعه	هدف مطالعه	کشور	نویسندگان (سال)
مصرف بنزودیازپین (OR:۲/۸۹،p=۰/۰۰۱)، مصرف ضدصرع (OR:۲/۶۷،p=۰/۰۰۴)، اکسیژن پرجریان (OR:۲/۳۱،p=۰/۰۱۲) تهویهٔ مکانیکی (OR:۳/۱۲،p=۰/۰۰۱)		صورت، تهویهٔ مکانیکی). دارویی: بنزودیازپین‌ها، داروهای ضدصرع، کورتیکواستروئیدها، اپیوئیدها.	واحد (محقق آموزش‌دیده)	پاکستان، محیط کم‌منبع	میانگین سنی ۱۴/۵±۳/۴؛ ۷/۶۱ درصد پسر.			در یک بیمارستان تخصصی در محیط کم‌منبع با استفاده از ابزار.CAPD		
بروز: ۲/۲۹ درصد (۹۲/۳۱۵) زیرگروه‌ها: هیپراکتیو ۹/۳۵ درصد، هیپواکتیو ۴/۱۷ درصد، مختلط ۷/۴۶ درصد عوامل خطر مستقل: تهویهٔ مکانیکی (OR:۱۱/۴۷)، بیماری سیستم عصبی (OR:۵/۶۰)، تأخیر رشدی (OR:۵/۱۶)، بنزودیازپین‌ها (OR:۳/۳۶)، تعداد کاتترها (OR:۱/۹۲)، سن کمتر (OR:۰/۹۸۵) ماه، محافظتی	به‌عنوان پیامد اولیه گزارش نشد.	بالینی: سن، بیماری سیستم عصبی، تأخیر رشدی، عقب‌ماندگی ذهنی، مهار فیزیکی،PRISM III ، CRP، آلبومین، روزهای بستری در PICU . دارویی: بنزودیازپین‌ها، داروهای ضدصرع، آنتی‌هیستامین‌ها، استروئیدها، داروهای وازواکتیو، اپیوئیدها.	CAPD آستانه: ۹> (با RASS ۳- ≥)تناوب: دو بار در روز (۰۸:۰۰ و ۲۰:۰۰)	PICU واحد (۳۶ تخته، بیمارستان کودکان شانگهای، چین)	کودکان ۲۸ روز تا ۱۸ سال بستری در PICU (فوریه - جولای ۲۰۲۰) میانگین سنی ۳/۵۴±۳/۶۵ ماه؛ ۲/۵۶ درصد پسر.	۳۱۵	مطالعهٔ مشاهده‌ای آینده‌نگر	بررسی بروز و عوامل خطر دلیریوم در PICU.	چین	**Xu et al. (2023) (۱۷)**
بروز: ۷/۷ درصد (۵/۶۵) با CAPD؛ ۲/۶ درصد (۴/۶۵) با SOS-PD. شروع دلیریوم: میانگین ۸/۸ روز پس از پذیرش، مدت~ ۲ روز توافق مقیاس‌ها: Kappa=۱ کامل، p<۰/۰۰۱؛ PPV=۸۰ (CAPD) درصد، NPV=۱۰۰ درصد عوامل مرتبط (تک‌متغیره): سن>۲ سال، جنس مؤنث، تهویهٔ مکانیکی، مدت تهویهٔ مکانیکی	LOS در PICU به‌طور معناداری طولانی‌تر در گروه دلیریوم. ۸/۳۸ در برابر ۰/۱۲ روز، (p=۰/۰۰۱) مرگ‌ومیر: ۱ فوت گروه بدون دلیریوم	جمعیت‌شناختی: سن> ۲ سال، جنس مؤنث. بالینی: مدت تهویهٔ مکانیکی، LOS در PICU. دارویی: ضدتهوع، آنتی‌کولینرژیک‌ها، بنزودیازپین‌ها، اپیوئیدها. بیوشیمیایی: تغییرات سدیم و پتاسیم.	CAPD آستانه: ۹≥ (با- RASS 3+SOS-PD) آستانه :۴≥ تناوب: دو بار در روز (صبح و عصر)	PICU واحد (۹ تخته، بیمارستان دانشگاهی، سائوپائولو، برزیل)	کودکان ۲۹ روز تا ۱۸ سال، بستری در PICU برای> ۲۴ ساعت (اکتبر ۲۰۱۸-مه ۲۰۱۹)؛ میانگین سنی ۱/۵۸±۶/۴۷ ماه؛ ۸/۵۳ درصد دختر.	۶۵	مطالعهٔ توصیفی آینده‌نگر طولی	شناسایی بروز و عوامل مرتبط با دلیریوم و ارزیابی توافق بین مقیاس‌های CAPD و SOS-PD در.PICU	برزیل	**Flores et al. (2021) (۱۸)**
شیوع: ۶۷ درصد (۶۳۴/۹۴۲) میانه‌مدت دلیریوم: ۱ روز (۰-	LOS در CICU افزایش ۳۹ درصد با غربالگری مثبت	جمعیت‌شناختی: سن> ۲ سال، جنس. بالینی: مدت تهویهٔ	CAPD آستانه: ۹≥ (-۹ RASS	CICU اطفال (۲۰ تخته، بیمارستان Seattle	کودکان بستری در CICU بیست تخته	۹۴۲	مطالعهٔ کوهورت	ارزیابی عوامل خطر برای	ایالات متحده	**Koth et al. (2022) (۱۹)**

[Downloaded from ce.mazums.ac.ir on 2026-11-02]

یافته‌های کلیدی	پیامدهای بالینی	عوامل خطر بررسی‌شده	ابزار ارزیابی دلیریوم	نوع ICU	جمعیت / شرکت‌کنندگان	حجم نمونه (N)	طرح مطالعه	هدف مطالعه	کشور	نویسندگان (سال)
IQR:۴) عوامل خطر مستقل (حضور: سن> ۲ سال (OR:۷/۹)، مدت تهویهٔ مکانیکی به روز (OR: ۱/۸)، بنزودیازپین‌ها<میانهٔ دوز (OR:۲/۴)، اپیوئیدها< میانه دوز (OR:۳/۳) مدت همچنین با STAT 3-5، پذیرش داخلی، نارسایی ارگان مرتبط بود.	(p<۰/۰۱)؛ هر روز دلیریوم ← افزایش ۳ درصد LOS در CICU(p<۰/۰۱)، ۱/۲ درصد LOS بیمارستانی (p=۰/۰۲) با مرگ‌ومیر ارتباط مستقل نداشت.	مکانیکی، آناتومی بطن واحد، AKI، نارسایی ارگان، دستهٔ CRRT، ECMO،STAT ، نمرهٔPRISM ، نمرهٔ PELOD. دارویی: بنزودیازپین‌ها، اپیوئیدها، دکسمدتومیدین. سایر: مهار فیزیکی.	3) تناوب: دو بار در روز (ظهر و نیمه‌شب)	Children's، سیاتل، واشنگتن، ایالات متحده)	(مارس ۲۰۱۴–اکتبر ۲۰۱۶)؛ ۵۶ درصد پسر؛ ۶۱ درصد زیر ۲ سال؛ ۷۳ درصد تحت جراحی قلبی؛ ۶۴ درصد تهویهٔ مکانیکی دریافت کردند.		گذشته‌نگر	غربالگری مثبت دلیریوم در CICU اطفال و بررسی ارتباط بین مدت غربالگری مثبت و پیامدهای بستری.		
شیوع: ۴۰ درصد (۷۳/۱۸۱) عوامل خطر قابل‌اصلاح مستقل چندمتغیره: نمرهٔ درد (OR:۱/۳) نقطه، اپیوئیدها (OR:۱/۳۵mg/kg/d) SBS<۰ (OR:۴/۰۱)، اپیوئید/آرام‌بخش در چهار ساعت گذشته (OR:۳/۴۹)، نداشتن برنامهٔ فیزیوتراپی/ راه‌رفتن (OR:۴/۴۰)، حضورنداشتن والدین در کنار تخت (OR:۴/۳۱)	گزارش نشد (طراحی شیوع نقطه‌ای؛ دادهٔ طولی پیامد جمع‌آوری نشد.)	بالینی: مدت تهویهٔ مکانیکی، حمایت وازواکتیو، کاتترهای تهاجمی (تعداد، ورید مرکزی، لوله تغذیه، مثانه)، ECMO، CRRT، دارویی: اپیوئیدها (mg/kg/d)، آرام‌بخش‌ها (در چهار ساعت گذشته) عملکردی: نمرهٔ SBS ، نمرهٔ درد، نمرهٔWAT-1. تحرک: برنامهٔ فیزیوتراپی/ راه‌رفتن، خارج از تخت در ۲۴ ساعت گذشته، حضور والدین.	CAPD آستانه: ≥۹ ارزیابی واحد (در میانه/پایان شیفت پرستاری، روز مطالعه)	۲۷ واحد مراقبت قلبی/ویژهٔ اطفال در آمریکای شمالی (چندمرکزی)	کودکان> ۱۸ سال که ظرف ۳۰ روز تحت جراحی قلبی قرار گرفتند، در ۲۷ مرکز مراقبت قلبی / ویژهٔ اطفال آمریکای شمالی در یک روز مطالعهٔ انتخاب‌شده تصادفی. میانهٔ سنی ۵/۲ ماه؛ ۴۹ درصد دختر.	۱۸۱	مطالعهٔ شیوع نقطه‌ای چندمرکزی یک‌روزه	تعیین شیوع دلیریومICU در بیماران کودک پس از جراحی قلبی و شناسایی عوامل خطر قابل‌اصلاح مرتبط.	ایالات متحده/کانادا (چندمرکزی)	**Staveski et al. (2021) (۲۰)**
بروز: ۸/۸۳ درصد (۱۳۴/۱۶۰) میانه مدت تهویهٔ مکانیکی در شروع دلیریوم: ۵/۱ روز (IQR:۰/۳–۵/۰)؛ ۰/۴۷ درصد در روز اول تهویهٔ مکانیکی عوامل خطر مستقل، چندمتغیره: سن≤ ۵ سال (OR:۶۱/۶۹۷)، مهار فیزیکی	مدت دلیریوم: میانهٔ ۵/۳ روز (IQR:۵–۲/۵)، شروع دلیریوم: ۶/۷۴ درصد ≥ ۲۴ ساعت قبل از اکستوباسیون؛ ۱/۲۳ درصد در روز اکستوباسیون.	جمعیت‌شناختی: سن، جنس. بالینی: تشخیص بدو پذیرش درPICU ، نمرهpSOFA ، تأخیر رشدی، مهار فیزیکی، MAP، WBC،SpO2 ، CRP، نسبت P/F، سروصدا. دارویی: داروهای وازواکتیو،	CAPD آستانه: ≥۹ (-RASS 3) تناوب: دو بار در روز (۰۰:۰۸ و ۰۰:۲۰)	PICUواحد (۳۶ تخته، بیمارستان تخصصی اطفال، بیمارستان کودکان شانگهای، چین)	کودکان ۲۹ روز تا ۱۸ سال دریافت‌کنندهٔ تهویهٔ مکانیکی<۲۴ ساعت (اوت ۲۰۲۱– اوت ۲۰۲۳) میانهٔ سنی ۰/۲۸ ماه؛ ۵/۵۷ درصد پسر.	۱۶۰	مطالعهٔ مشاهده‌ای آینده‌نگر	بررسی شیوع، زمان شروع و عوامل خطر دلیریوم به‌طور اختصاصی در کودکان تحت تهویهٔ مکانیکی	چین	**Fu et al. (2025) (۲۱)**

[Downloaded from ce.mazums.ac.ir on 2026-11-02]

یافته‌های کلیدی	پیامدهای بالینی	عوامل خطر بررسی‌شده	ابزار ارزیابی دلیریوم	نوع ICU	جمعیت / شرکت‌کنندگان	حجم نمونه (N)	طرح مطالعه	هدف مطالعه	کشور	نویسندگان (سال)
(OR:۵/۸۶۶)، نمرهٔ pSOFA (OR:۱/۴۴۰) نقطهٔ عامل محافظتی SpO2 (OR:۰/۵۹۱)		بنزودیازپین‌ها، داروهای ضدصرع، آنتی‌هیستامین‌ها، استروئیدها، انتقال گلبول قرمز. درمان: مدت تهویهٔ مکانیکی، سداسیون/بی‌دردی.						در PICU.		
بروز: ۸/۱۰ درصد (۴۲/۳۸۹) شروع سریع دلیریوم: میانه روز ۱؛ ۸۱ درصد در ۴۸ ساعت اول عوامل خطر مستقل (چندمتغیره) مدت تهویهٔ مکانیکی (OR:۴/۲۳) روز، TBSA سوخته (OR:۱/۱۲) درصد رابطهٔ دوز–پاسخ با رویدادهای بیهوشی≥ ۶ رویداد (OR:۷۴/۴). یافتهٔ جدید: اولین مطالعه استفاده از CAPD در جمعیت سوختگی اطفال.	LOS در PICU ۴۳/۵ روز بیشتر در گروه دلیریوم (p<۰/۰۰۱) LOS بیمارستانی: ۶.۱/TBSA روز بیشتر (p<۰/۰۰۱)، تک‌متغیره، مرگ‌ومیر: گزارش نشد.	اختصاصی سوختگی: درصد سطح بدن سوخته (TBSA%)، نوع سوختگی، آسیب استنشاقی، لوله‌گذاری در ۲۴ ساعت اول، تعداد رویدادهای بیهوشی. بالینی: سن، جنس، نژاد. درمان: مدت تهویهٔ مکانیکی.	CAPD آستانه: ≥۹. تناوب: هر ۱۲ ساعت (۰۴:۰۰ و ۱۶:۰۰)	مرکز سوختگی اطفال PICU +بخش سوختگی، بیمارستان کودکان Nationwide، کلمبوس، اوهایو، ایالات متحده	بیماران سوختگی کودک> ۱۸ سال بستری در مرکز سوختگی تأییدشدهٔ ABA (مارس ۲۰۱۸–مه ۲۰۲۱) که تحت غربالگری CAPD قرار گرفتند. ۶۵ درصد پسر؛ میانهٔ سنی ۲ سال.	۳۸۹	مطالعهٔ کوهورت گذشته‌نگر	توصیف بروز و عوامل خطر دلیریوم در بیماران سوختگی کودک با استفاده از ابزار CAPD	ایالات متحده	**Bergus et al. (2024) (۲۲)**

[Downloaded from ce.mazums.ac.ir on 2026-11-02]

ج. عوامل محافظتی: برخی عوامل مانند حضور والدین در کنار تخت، برنامه‌های فیزیوتراپی و تحرک زودهنگام و استفاده از داروهای ضدتهوع خاص مانند اوندانسترون در مطالعهٔ آلوارز، می‌توانند خطر را کاهش دهند (۱۵، ۲۰). از نظر پیامد بالینی، دلیریوم در کودکان تحت تهویهٔ مکانیکی تنها یک علامت گذرا نیست، بلکه پیامدهای منفی جدی دارد؛ یکی از این موارد افزایش مدت بستری است. مدت زمان بستری در ICU و بیمارستان در کودکان مبتلابه دلیریوم به‌طور قابل‌توجهی افزایش می‌یابد (گاهی تا ۲۳ درصد بیشتر). علاوه‌بر این، طولانی‌ترشدن تهویه و نیاز به تهویهٔ مکانیکی طولانی‌تر و تاخیر در اکستوباسیون از پیامدهای شایع است. همچنین، ممکن است برای بیماران پیامدهای عصبی و شناختی به وجود آید و احتمال دارد دلیریوم با افزایش نرخ مرگ‌ومیر بیمارستانی همراه باشد (۲۱).

بحث

این مرور نظام‌مند با هدف شناسایی و تحلیل عوامل مرتبط با بروز دلیریوم در کودکان تحت تهویهٔ مکانیکی در بخش‌های مراقبت ویژه اطفال[8] و مراقبت ویژهٔ قلبی کودکان[9] طی بازهٔ زمانی ۲۰۱۵ تا ۲۰۲۵ انجام شد. یافته‌های این مطالعه تأیید می‌کند که دلیریوم در این جمعیت آسیب‌پذیر، عارضه‌ای شایع، چندعاملی و با پیامدهای بالینی جدی است. نتایج ما نشان داد که شیوع این عارضه به‌طور گسترده‌ای متغیر است و تحت‌تأثیر تعامل پیچیده‌ای از عوامل دارویی، بالینی، محیطی و مرتبط با تکامل عصبی کودک قرار دارد.

شیوع گزارش‌شده دلیریوم در این مرور (از ۷/۷ تا ۸۳/۸ درصد) ناهمگونی قابل‌توجهی را در میان مطالعات منعکس می‌کند. این طیف وسیع عمدتاً ناشی از تفاوت در ابزارهای غربالگری مورد استفاده (مانند pCAM-ICU یا CAPD)، تفاوت در جمعیت‌های مورد مطالعه (PICU عمومی در مقابل CICU یا سوختگی) و پروتکل‌های متفاوت سدیشن است. بااین‌حال، این یافته‌ها با گزارش‌های پیشین، که دلیریوم را عارضه‌ای شایع و دارای بار بالینی قابل‌توجه در ICUهای اطفال معرفی کرده‌اند، همسو است (۱۱). نکتهٔ حائز اهمیت بالینی، زمان بروز دلیریوم است. ظهور علائم در ۴۸ ساعت اول یا روزهای ابتدایی تهویهٔ مکانیکی، ضرورت اجرای غربالگری روزانه و نظام‌مند را از همان بدو پذیرش برجسته می‌کند. همچنین، شناسایی زیرگروه هیپواکتیو به‌عنوان شایع‌ترین فرم (به‌ویژه در PICU عمومی)، چالشی تشخیصی ایجاد می‌کند؛ زیرا این نوع دلیریوم اغلب با افسردگی یا خستگی اشتباه گرفته شده است و به تشخیص کمتر از حد واقعی منجر می‌شود. در مقابل، غالب‌بودن الگوی مختلط یا هیپراکتیو در کودکان جراحی قلب، احتمالاً بازتابی از پاسخ‌های فیزیولوژیک به هیپوکسی، استفاده از پمپ بای‌پس قلبی‌ریوی و نوسانات همودینامیک است (۱). همان‌طور که در بخش نتایج اشاره شد، ازآنجاکه تهویهٔ مکانیکی خود معیار ورود این مرور بود، تنها مدت آن، به‌طور پایدار و قوی در تمام مطالعات به‌عنوان عامل خطر مستقل دلیریوم شناسایی شد؛ این رابطه دوز ـ زمان بر اهمیت استراتژی‌های «قطع روزانه سدیشن» و ارزیابی آمادگی برای اکستوباسیون تأکید دارد (۱۳). در حوزهٔ دارویی، رابطهٔ دوز-پاسخ مشاهده‌شده برای بنزودیازپین‌ها (مانند میدازولام) و اپیوئیدها، با توجه به نابالغ‌بودن سیستم عصبی مرکزی، تراکم گیرنده‌های GABA و سد خونی ـ مغزی در کودکان (به‌ویژه نوزادان و شیرخواران)، کاملاً قابل‌توجیه است (۱۶). جالب توجه است که در برخی مطالعات، دکسمدتومیدین، که اغلب به‌عنوان عامل پیشگیری‌کننده از دلیریوم در نظر گرفته می‌شود، به‌عنوان عامل خطر گزارش شده است (۱۷). این یافتهٔ متناقض را نباید به معنای اثر دلیریوم‌زای این دارو تفسیر کرد، بلکه احتمالاً ناشی از «اثر مخدوش‌کنندگی براساس اندیکاسیون»[10] است؛ به این ترتیب که کودکان

[8] PICU
[9] CICU
[10] Confounding by Indication

[Downloaded from ce.mazums.ac.ir on 2026-11-02]

بی‌قرارتر یا دارای علائم اولیه و زیرآستانهٔ آژیتاسیون/دلیریوم، به احتمال بیشتری تحت درمان با دکسمدتومیدین قرار گرفته‌اند؛ زیرا این دارو معمولاً به‌عنوان خط دوم یا مکمل برای کنترل بی‌قراری در بیمارانی تجویز می‌شود که به آرام‌بخش‌های اولیهٔ پاسخ کافی نداده‌اند. به بیان دیگر، بی‌قراری کودک هم دلیل تجویز دارو بوده است و هم می‌تواند نشانهٔ اولیه خودِ دلیریوم باشد؛ بنابراین، ارتباط آماری مشاهده‌شده بیش از آنکه بیانگر نقش علّی و مضر دکسمدتومیدین باشد، احتمالاً بازتاب شدت بالینی زمینه‌ای بیمارانی است که این دارو برایشان تجویز شده است. همین محدودیت تفسیری دربارهٔ بنزودیازپین‌ها، اپیوئیدها و مهار فیزیکی نیز صادق است؛ از آنجا که اکثر مطالعات واردشدهٔ مشاهده‌ای و مقطعی یا گذشته‌نگر بودند، توالی زمانی دقیق میان تجویز این مداخلات و بروز علائم دلیریوم قابل تأیید نبود و امکان علیت معکوس (یعنی تشدید سداسیون یا مهار فیزیکی در پاسخ به آژیتاسیون ناشی از دلیریوم زیرآستانه) را نمی‌توان رد کرد. بااین‌حال، نقش داروهای آنتی‌کولینرژیک و ضدصرع در ایجاد دلیریوم، هشداری برای بازنگری در فهرست دارویی این بیماران و پرهیز از تجویز پلی‌فارماسی غیرضروری است (۱۳).

یافته‌های ما تأیید می‌کند که سن کمتر، به‌ویژه زیر ۲ تا ۵ سال، نه‌تنها عامل محافظتی نیست، بلکه به‌دلیل تکامل‌نیافتگی شبکه‌های عصبی و ظرفیت کمتر مغز برای جبران استرس فیزیولوژیک، عامل خطر مستقل است. وجود بیماری‌های زمینه‌ای، مانند اختلالات عصبی، تأخیر رشدی، نارسایی کبد و کلیوی (AKI)، کودکان را در معرض انباشت متابولیت‌های سمی (مانند اوره یا بیلی‌روبین) و اختلال در دفع داروها قرار می‌دهد که آستانهٔ بروز دلیریوم را پایین می‌آورد (۱۰). در بیماران CICU، بیماری قلبی مادرزادی به‌عنوان عامل خطر کلیدی، نقش هیپوکسی مزمن و تغییرات پرفیوژن مغزی را پررنگ می‌کند. همچنین، هم‌بستگی نمرات بالاتر PRISM و pSOFA با دلیریوم، نشان می‌دهد که این عارضه بخشی از طیف وسیع‌تر «اختلال عملکرد چندگانهٔ ارگان‌ها» است. از سوی دیگر، عوامل محیطی ICU مانند مهار فیزیکی و محرومیت از خواب، با ایجاد استرس روانی، اختلال در ریتم سیرکادین و کاهش تحریکات حسی طبیعی، بستر مساعدی برای بروز دلیریوم فراهم می‌کنند (۱۳).

یکی از یافته‌های این مرور، شناسایی عوامل محافظتی قابل‌مدیریت است. حضور والدین در کنار تخت با کاهش اضطراب جدایی و ارائهٔ سرنخ‌های جهت‌یابی، به‌طور معناداری خطر دلیریوم را کاهش می‌دهد (۱۰). برنامه‌های فیزیوتراپی و تحرک زودهنگام، حتی در بیماران تحت تهویهٔ مکانیکی، نه‌تنها از تحلیل عضلانی جلوگیری می‌کند، بلکه با بهبود فیزیولوژیک و بازگرداندن ریتم طبیعی خواب و بیداری، آثار محافظتی عصبی دارد (۲۱). همچنین، گزارش نقش محافظتی داروهای ضدتهوع خاص مانند اوندانسترون، می‌تواند نشان‌دهندهٔ اهمیت کنترل عوارض جانبی داروها و کاهش نیاز به داروهای جایگزین با پتانسیل دلیریوم‌زایی باشد، هرچند در این زمینه، نیاز به بررسی‌های بیشتر است (۲۰).

یافته‌های این مرور با نتایج مرورهای نظام‌مند و متاآنالیزهای پیشین در این حوزه همسویی قابل‌توجهی دارد. متاآنالیز ایستا و همکاران، که به بررسی عوامل مرتبط با دلیریوم در کودکان پرداخته‌اند، تهویهٔ مکانیکی و مصرف بنزودیازپین‌ها را به‌عنوان قوی‌ترین پیش‌بینی‌کننده‌های مستقل معرفی کرده است؛ یافته‌ای که کاملاً با نتایج مطالعهٔ حاضر مطابقت دارد (۴). به همین ترتیب، ژو و همکاران در متاآنالیز خود روی بخش‌های مراقبت ویژهٔ کودکان، سن کم و شدت زیاد بیماری را از مهم‌ترین عوامل خطر دلیریوم دانستند که با یافته‌های ما هم‌خوانی دارد (۷). بااین‌حال، برخلاف مرور حاضر، که به تفکیک عوامل خطر در زیرگروه‌های PICU عمومی و CICU پرداخته است، اکثر مطالعات مروری پیشین این دو جمعیت را به‌صورت یکپارچه بررسی کرده‌اند؛ این تمایز می‌تواند توضیح‌دهندهٔ بخشی از ناهمگونی گزارش‌شده در شیوع

[Downloaded from ce.mazums.ac.ir on 2026-11-02]

و الگوی بالینی دلیریوم (هیپواکتیو در مقابل هیپراکتیو) باشد (۲، ۴). از سوی دیگر، یافتهٔ ما مبنی‌بر ارتباط دکسمدتومیدین با افزایش خطر دلیریوم، در تضاد با برخی شواهد اولیه است که این دارو را عاملی محافظتی معرفی کرده‌اند. این تناقض ضرورت انجام مطالعات آینده‌نگر با کنترل دقیق‌تر متغیرهای مخدوش‌کنندهٔ اندیکاسیون تجویز دارو را برجسته می‌کند (۶).

نتایج این مطالعه ضرورت گذار از رویکردهای واکنشی به رویکردهای پیشگیرانه و پروتکل‌محور را در PICU/CICU برجسته می‌کند. اجرای بسته‌های مراقبتی چندوجهی، که شامل غربالگری روزانهٔ درد با ابزارهای معتبر، بهینه‌سازی مدیریت درد و سدیشن (با ترجیح‌دادن اپیوئیدهای کوتاه‌اثر یا آلفا-۲ آگونیست‌ها بر بنزودیازپین‌ها)، کاهش مهار فیزیکی، تسهیل حضور والدین و شروع زودهنگام توان‌بخشی است، می‌تواند بار این عارضه را به‌طور چشمگیری کاهش دهد.

از منظر بالینی، یافته‌های این مرور تلویحات عملی مشخصی برای تیم‌های درمانی بخش‌های مراقبت ویژهٔ اطفال دارد. با توجه به نقش محوری تهویهٔ مکانیکی و داروهای آرام‌بخش در بروز دلیریوم، (ادغام غربالگری روزمره دلیریوم با ابزارهایی نظیر CAPD یا pCAM-ICU) در پروتکل‌های استاندارد بخش، به‌عنوان اقدامی کم‌هزینه و عملی، می‌تواند به تشخیص زودهنگام، به‌ویژه در زیرگروه هیپواکتیو که اغلب نادیده گرفته می‌شود، کمک کند. همچنین، بازنگری در پروتکل‌های سداسیون با اولویت‌دادن به رویکردهای کاهش‌دهندهٔ دوز بنزودیازپین‌ها یا استفاده از استراتژی «قطع روزانهٔ سدیشن»، در کنار تسهیل حضور والدین در کنار تخت به‌عنوان مداخلهٔ غیردارویی کم‌هزینه، می‌تواند بخشی از بسته‌های مراقبتی پیشگیرانه در سطح بخش باشد. این اقدامات به‌ویژه در مراکزی با منابع محدود که امکان استفاده از تجهیزات تشخیصی پیشرفته وجود ندارد، اهمیت بیشتری دارد.

از قوت‌های این مرور نظام‌مند، جامع‌بودن بازهٔ زمانی (۲۰۱۵–۲۰۲۵) و پوشش هر دو محیط PICU و CICU است. بااین‌حال، چندین محدودیت باید در تفسیر نتایج در نظر گرفته شود. اول، ناهمگونی زیاد مطالعات واردشده از نظر طراحی، ابزارهای تشخیصی دلیریوم و تعاریف عملیاتی، انجام متاآنالیز کمی دقیق را با چالش مواجه کرد و ما را به یک ترکیب توصیفی از یافته‌ها محدود کرد. دوم، ماهیت عمدتاً مشاهده‌ای و گذشته‌نگر بسیاری از مطالعات اولیه، امکان استنتاج قطعی روابط علّی را محدود می‌کند. سوم، محدودکردن جست‌وجو به مطالعات منتشرشده به زبان انگلیسی، می‌تواند به حذف شواهد مرتبط از زبان‌های دیگر و ایجاد سوگیری زبانی منجر شده باشد. چهارم، اگرچه معیار ورود این مرور، کودکان تحت تهویهٔ مکانیکی بود، در برخی مطالعات اولیه جمعیت مورد بررسی کل بیماران بستری در PICU (شامل کودکان ونتیله و غیرونتیله) بوده و تهویهٔ مکانیکی به‌عنوان متغیر مستقل درون آن جمعیت گزارش شده بود. این ناهمگونی در جمعیت مطالعات اولیه می‌تواند تمرکز و قابلیت تعمیم‌پذیری نتایج این مرور را به‌طور خاص برای زیرگروه کودکان تحت تهویهٔ مکانیکی محدود کند. پنجم، جست‌وجونکردن نظام‌مند در متون خاکستری و ارزیابی‌نکردن کمّی سوگیری انتشار، احتمال بیش‌برآورد اندازهٔ اثر برخی عوامل خطر را افزایش می‌دهد. در نهایت، تفاوت در نحوهٔ تعدیل متغیرهای مخدوش‌کننده میان مطالعات اولیه (برخی از تحلیل‌های تک‌متغیره و برخی از مدل‌های چندمتغیره استفاده کرده‌اند) می‌تواند در قابلیت مقایسهٔ مستقیم اندازهٔ اثرهای گزارش‌شده تأثیر گذاشته باشد.

براساس این محدودیت‌ها، پژوهش‌های آینده باید در چند جهت مشخص هدایت شوند. نخست، توسعه و اعتباریابی نوعی ابزار غربالگری استاندارد و واحد برای دلیریوم اطفال که در تمام رده سنی و در هر دو بخش PICU و CICU قابل‌استفاده باشد، ضروری به نظر می‌رسد، تا امکان مقایسهٔ مستقیم نتایج میان مطالعات فراهم شود. دوم، انجام کارآزمایی‌های تصادفی‌سازی‌شدهٔ چندمرکزی برای ارزیابی اثربخشی

[Downloaded from ce.mazums.ac.ir on 2026-11-02]

بسته‌های مراقبتی پیشگیرانهٔ چندوجهی (شامل بهینه‌سازی سداسیون، کاهش مهار فیزیکی و تسهیل حضور والدین) در بروز و شدت دلیریوم، سطح بالاتری از شواهد را دربارهٔ مطالعات مشاهده‌ای موجود فراهم خواهد کرد. سوم، با توجه به گزارش‌های مربوط به پیامدهای عصبی‌شناختی دلیریوم، مطالعات کوهورت آینده‌نگر با پیگیری بلندمدت برای ارزیابی آثار دلیریوم دوران بستری در تکامل عصبی‌رشدی کودکان پس از ترخیص، اولویت پژوهشی مهمی محسوب می‌شود. در نهایت، بررسی دقیق‌تر مکانیسم‌های زیستی زمینه‌ساز یافته‌های متناقض، نظیر نقش دوگانهٔ دکسمدتومیدین، می‌تواند به تدوین راهنماهای دارویی دقیق‌تر برای این جمعیت آسیب‌پذیر کمک کند.

نتیجه‌گیری

دلیریوم در کودکان تحت تهویهٔ مکانیکی سندرم شایعی با پاتوفیزیولوژی چندعاملی است که در تعامل آسیب‌پذیری‌های زمینه‌ای (سن کم، بیماری‌های عصبی/قلبی/کلیوی)، تهاجم درمانی (تهویهٔ طولانی، بنزودیازپین‌ها) و عوامل محیطی (مهار فیزیکی، فقدان والدین) ریشه دارد. مداخلات غیردارویی و مراقبت متمرکز بر خانواده به‌عنوان استراتژی‌های محافظتی کلیدی شناسایی شدند. این یافته‌ها ضرورت گذار از رویکردهای واکنشی به رویکردهای پیشگیرانه و پروتکل‌محور را در بخش‌های PICU/CICU برجسته می‌کنند؛ ازاین‌رو، توصیه می‌شود تیم‌های درمانی اجرای بسته‌های مراقبتی چندوجهی، شامل غربالگری روزانهٔ درد، بهینه‌سازی سدیشن (با ترجیح اپیوئیدهای کوتاه‌اثر یا آلفا-۲ آگونیست‌ها بر بنزودیازپین‌ها)، کاهش مهار فیزیکی، تسهیل حضور والدین در کنار تخت و شروع زودهنگام توان‌بخشی را در اولویت قرار دهند. در تفسیر این یافته‌ها باید به محدودیت‌های شواهد موجود توجه شود؛ ناهمگونی بالای مطالعات واردشده از نظر طراحی، ابزارهای تشخیصی و تعاریف عملیاتی دلیریوم و نیز ماهیت عمدتاً مشاهده‌ای و گذشته‌نگر بسیاری از آن‌ها، امکان استنتاج قطعی روابط علّی را محدود می‌کند. بااین‌حال، پژوهش‌های آتی باید بر طراحی کارآزمایی‌های تصادفی‌سازی‌شده کنترل‌شده برای ارزیابی اثربخشی بسته‌های پیشگیری چندوجهی در اطفال و همچنین بررسی پیامدهای عصبی‌رشدی بلندمدت کودکانی که در ICU دچار دلیریوم شده‌اند، متمرکز شود.

ملاحظات اخلاقی

این مطالعه مرور سیستماتیک می باشد و کد اخلاق آن از دانشگاه علوم پزشکی سبزوار با شماره IR.MEDSAB.REC.1405.090 اخذ شد.

تعارض منافع

نویسندگان هیچ‌گونه تعارض منافعی با یکدیگر ندارند.

References

1. Dervan LA, Di Gennaro JL, Farris RWD, Watson RS. Delirium in a tertiary PICU: risk factors and outcomes. Pediatr Crit Care Med. 2020;21(1):21-32.
2. Holly C, Porter S, Echevarria M, Dreker M, Ruzehaji S. CE: original research: recognizing delirium in hospitalized children: A systematic review of the evidence on risk factors and characteristics. Am J Nurs. 2018;118(4):24-36.
3. Calandriello A, Tylka JC, Patwari PP. Sleep and delirium in pediatric critical illness: what is the relationship? Med Sci (Basel). 2018;6(4):90.
4. Ista E, Traube C, de Neef M, Schieveld J, Knoester H, Molag M, et al. Factors associated with delirium in children: A systematic review and meta-analysis. Pediatr Crit Care Med. 2023;24(5):372-81.
5. Trabold B, Metterlein T. Postoperative delirium: risk factors, prevention, and treatment. J Cardiothorac Vasc Anesth. 2014;28(5):1352-60.
6. de Almeida JPC, Kawai Y, Prata-Barbosa A, de Castro REV. The challenges of

[Downloaded from ce.mazums.ac.ir on 2026-11-02]

diagnosing, managing, and preventing pediatric delirium. Children (Basel). 2025;12(7):918.
7. Zhu X, Feng X, Lin J, Ding Y. Risk factors of delirium in paediatric intensive care units: A meta-analysis. PLoS One. 2022;17(7):e0270639.
8. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. BMJ. 2021;372:n71.
9. Aromataris E, Lockwood C, Porritt K, Pilla B, Jordan Z. JBI manual for evidence synthesis. JBI. 2024; 2024.
10. Lei L, Li Y, Xu H, Zhang Q, Wu J, Zhao S, et al. Incidence, associated factors, and outcomes of delirium in critically ill children in china: a prospective cohort study. BMC Psychiatry. 2023;23(1).
11. Ge XH, Wei WR, Feng TN, Xu LL, Hu YQ, Yuan CR. Analysis of risk factor for pediatric intensive care unit delirium in children: a case-control study. Am J Transl Res. 2021;13(8):9143-9151.
12. Mirzaaghayan M, Memarian S, Abdshah A, Ghavami M, Roozbahani G, Naseri F, Jolani MS, Ghahvechi M, Gharib B. Delirium among pediatric patients admitted to open-heart surgery intensive care unit: A cross-sectional study investigating a common challenge and concern, and its inciting factors. Curr J Neurol. 2024;23(3):152-158.
13. Ricardo Ramirez C, Álvarez Gómez ML, Agudelo Vélez CA, Zuluaga Penagos S, Consuegra Peña RA, Uribe Hernández K, et al. Clinical characteristics, prevalence, and factors related to delirium in children of 5 to 14 years of age admitted to intensive care. Med Intensiva (Engl Ed). 2019;43(3):147-155.
14. Alvarez RV, Palmer C, Czaja AS, Peyton C, Silver G, Traube C, et al. Delirium is a common and early finding in patients in the pediatric cardiac Intensive Care Unit. J Pediatr. 2018;195:206-212.
15. Silver G, Traube C, Gerber LM, Sun X, Kearney J, Patel A, et al. Pediatric delirium and associated risk factors: a single-center prospective observational study. Pediatr Crit Care Med. 2015;16(4):303-309.
16. Nashit M, Haque AU, Mirza S, Habib I, Shahid S, Ahmed AR, et al. Prevalence and risk factors of pediatric delirium in critically Ill children: A study using cornell assessment of pediatric delirium tool at a tertiary care hospital. Indian J Crit Care Med. 2025;29(9):760-764.
17. Xu TT, Zhang YC, Ye XF, Fu CH, Li Y, Ju MJ, et al. Risk factors of delirium in a paediatric Intensive Care Unit: A prospective case series study. Nurs Crit Care. 2023;28(5):645-652.
18. Flores AER, Oura KHU, Rocha PK, Belela-Anacleto AS, Kusahara DM. Incidence and factors associated with delirium in children in a single pediatric Intensive Care Unit in Brazil. J Pediatr Nurs. 2021;61:e29-e34.
19. Koth AM, Chan T, Tjoeng YL, Watson R, Dervan LA. Delirium in a tertiary pediatric cardiac Intensive Care Unit: risk factors and outcomes. J Intensive Care Med. 2022;37(10):1328-1335.
20. Staveski SL, Pickier RH, Khoury PR, Ollberding NJ, Donnellan AL, Mauney JA, et al. Prevalence of ICU delirium in postoperative pediatric cardiac surgery patients. Pediatr Crit Care Med. 2021;22(1):68-78.
21. Fu CH, Ju MJ, Li Y, Yang XY ,Liu J, Xu TT. Delirium and Associated Risk Factors in Mechanically Ventilated Children: A Prospective Observational Study. Clin Nurs Res. 2025;34(8):427-435.
22. Bergus KC, Patterson K, Castellanos S, Bourgeois T, MacDonald J, Mallampalli G, et al. Characterizing delirium and associated risk factors using the cornell assessment of pediatric delirium score in pediatric burn patients. J Burn Care Res. 2024;45(1):8-16.

[Downloaded from ce.mazums.ac.ir on 2026-11-02]