

بررسی پیامدهای جسمی، روانی و اجتماعی درد کنترل نشده در بیماران بستری در بخش مراقبت های ویژه

عاطفه احمدی نیا

کارشناسی ارشد پرستاری مراقبت ویژه، دانشگاه علوم پزشکی سمنان، سمنان، ایران

زهرا اکبری

مربی بالینی، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی نیشابور، نیشابور، ایران

چکیده:

مقدمه: درد به عنوان یک پدیده پیچیده موثر بر عملکردهای روانی، اجتماعی و جسمی بیمار شناخته می شود. تقریباً ۷۱-۵۰٪ بیماران بستری در ICU درد تشخیص داده نشده یا درمان نشده را تجربه می کنند و هر ساله تخمین زده می شود که ۷۱٪ از بازماندگان بعد از ترخیص از ICU، این درد را به یاد می آورند. با توجه به اینکه سلامت ابعاد جسمی، روانی و اجتماعی را در بر دارد، پژوهش حاضر با هدف تعیین پیامدهای جسمی، روانی و اجتماعی درد کنترل نشده در بیماران بستری در بخش مراقبت های ویژه، صورت گرفته است.

روش ها: این مطالعه مروری با جستجو مقالات منتشره بین سال های ۲۰۰۱ تا ۲۰۲۴ در پایگاههای SID و Irandoc ، PubMed ، Google Scholar ، Scopus انجام شد و از مجموع ۳۰ مقاله بدست آمده بعد از بررسی دقیق، ۱۰ مقاله که با هدف مطالعه جاری کاملاً مرتبط بودند انتخاب و وارد مطالعه شدند.

بحث و یافته ها: بر اساس یافته های اغلب مطالعات پاسخهای فیزیولوژیکی به درد ممکن است منجر به وضعیت همودینامیکی ناپایدار کننده، تغییرات در عملکرد سیستم ایمنی و افزایش آزادسازی کورتیزول شود. همچنین افزایش سطح درد منجر به افزایش عوارض، مرگومیر، طولانی شدن دوره بهبودی، افزایش مدت اقامت در بیمارستان و افزایش هزینه مراقبت های بهداشتی در بیماران می شود. درد کنترل نشده با انواع پیامدهای سایکولوژیکی نامطلوب شامل اضطراب، افسردگی، دلیریوم و اختلال استرس پس از سانحه همراه است. اختلال استرس پس از سانحه ۳۸-۳۴٪ بیماران ترخیص شده از ICU را تحت تاثیر قرار می دهد. همچنین در میان بیماران بحرانی تحت تهویه مکانیکی، درد حاد به عنوان یک عامل استرس زای عمده مطرح شده است.

نتیجه گیری: قضاوت بالینی پرستاران در تمامی مراحل مدیریت و ارزیابی درد مهم است. ارزیابی درد اولین قدم در تسکین مناسب درد و از اهداف مراقبت از بیمار می باشد. نظر به پیامدهای متفاوت درد، بایستی این پیامدها به شکل جدی و گسترده تر مورد بررسی قرار گیرد، تا بتوان مداخلات مناسب مشاوره ای، مراقبتی و درمانی را اتخاذ نمود. در مواجهه با پیامدهای روانی نظیر استرس پس از حادثه، مداخلات مراقبتی جسمی روانی پس از ترخیص از بیمارستان، نیز ضروری است.

کلید واژه ها: سلامتی و بیماری، درد، بخش مراقبت ویژه، تهویه مکانیکی و پیامدهای درد.

مقدمه

توصیه به کنترل و پایش روتین درد در تمام بیماران ICU می نماید(۸). بیماران بحرانی اغلب به دلیل بیماری شدید، تهویه مکانیکی، تجویز آرام بخش ها و مسکن ها یا کاهش سطح هوشیاری قادر به برقراری ارتباط موثر نیستند(۹). ناتوانی در برقراری ارتباط جهت گزارش درد، یک مانع اصلی در ارزیابی و مدیریت صحیح درد است و خطر بزرگی از درد ناچیز پنداشته شده و درمان نشده را در پی دارد(۱۰). بیماران بدحال ممکن است درد ناشی از بیماری زمینه‌ای، آسیب، جراحی یا سایر مداخلات غیر جراحی را تجربه کنند. درد هم‌چنین ممکن است ناشی از انواع محرک‌های آسیب رسان موجود در محیط ICU از قبیل مانیتورینگ تهاجمی (به عنوان مثال برقراری خط شریانی، کاتترهای ورید مرکزی)، تجهیزات درمانی (تهویه فشار مثبت، هموفیلتراسیون، لوله تغذیه بینی معدی)، فیزیوتراپی معمول (حرکت پاسیو اندام ها، ساکشن داخل تراشه) و یا مراقبت‌های معمول پرستاری (مانند تغییر پوزیشن) باشد(۱۱). با توجه به اینکه سلامت ابعاد جسمی، روانی و اجتماعی را در بر دارد، پژوهش حاضر با هدف تعیین پیامدهای جسمی، روانی و اجتماعی درد کنترل نشده در بیماران بستری در بخش مراقبت های ویژه، صورت گرفته است.

مواد و روش:

این مطالعه مروری با بهره گیری از کلید واژه های سلامتی و بیماری، درد، بخش مراقبت ویژه، تهویه مکانیکی و پیامدهای درد در پایگاه های Irandoc و SID صورت گرفت. هم چنین جستجو از طریق پایگاه های اطلاعاتی انگلیسی زبان شامل GoogleScholar، PubMed و Scopus با کلید واژه های Health and disease, pain, intensive care unit, mechanical ventilation and Consequences of pain انجام شد. مقالات فارسی و انگلیسی زبان منتشره در مجلات علمی داخلی و خارجی

درد یک نگرانی مداوم و یک علامت شایع در بیماران بحرانی است (۱). بسیاری از بیماران بدحال در بخش مراقبت‌های ویژه، به ویژه آن‌هایی که تحت تهویه مکانیکی هستند از درد رنج می‌برند(۲). طبق تعریف پروتکل کیوتو از اصطلاحات اساسی درد، درد به عنوان یک تجربه حسی و عاطفی ناخوشایند همراه با آسیب واقعی یا بالقوه بافت توصیف شده است(۳). به عبارت دیگر، درد به عنوان یک تجربه ذهنی چند بعدی شناخته می‌شود که دلالت بر این دارد که باید توسط شخصی که آن را تجربه می‌کند گزارش شود، چنین تعریفی از درد این واقعیت را برجسته می‌نماید که گزارش خود بیمار از درد استاندارد طلایی است (۱). تجربه ذهنی درد از فردی به فردی دیگر متفاوت است و ابعاد مختلف حسی، عاطفی، شناختی، فیزیولوژیکی و رفتاری دارد. علاوه بر این، درد می‌تواند تحت تاثیر عواملی مانند سن، جنس، تجارب قبلی، اعتقادات و فرهنگ قرار گیرد (۴). اگر درد را بتوان به طور دقیق به همان روشی که علائم حیاتی مانند درجه حرارت بدن، تعداد تنفس، ضربان قلب و فشارخون هستند، ارزیابی کرد، می‌توان بهتر و شدیدتر آن را مدیریت کرد؛ بر این اساس درد به عنوان پنجمین علامت حیاتی مشخص شده است (۵). انجمن بین المللی مطالعات درد (۱۹۹۴)، اذعان کرده است که عدم توانایی در گزارش درد، این احتمال را که فرد درد را تجربه می‌کند، نفی نمی‌کند و نیاز به تسکین درد مناسب مطرح است(۶). بنابراین روش های ارزیابی درد باید مطابق با ظرفیت شناختی و شرایط بیمار باشد (۱).

درد را می‌توان به چهار دسته طبقه بندی کرد: (۱) درد مداوم مرتبط با اقدامات تهاجمی، (۲) درد حاد مرتبط با یک بیماری مداوم یا در حال پیشرفت، (۳) درد متناوب مرتبط با اقدامات ICU و (۴) درد مزمن تجربه شده قبل از بستری در ICU (۷). انجمن پزشکی مراقبت‌های ویژه،

می‌آورند (۱۳). تقریباً ۳۰٪ بیماران در هنگام استراحت درد را تجربه می‌کنند، در حالی که این میزان تا ۵۰٪ در طی فرآیندهای پرستاری افزایش می‌یابد. یافته‌های مطالعات در دسترس نشان می‌دهد که بیش از ۸۲٪ بیماران ترخیص شده از ICU درد یا ناراحتی مرتبط با وجود لوله تراشه را به خاطر می‌آورند (۷). افرادی که خاطرات تجارب ترسناک درد را به یاد دارند احتمال بالاتری جهت قرار گرفتن در معرض خطر ایجاد اختلال استرس پس از سانحه را دارند، این اختلال ۳۸-۳۴٪ بیماران ترخیص شده از ICU را تحت تاثیر قرار می‌دهد (۱۲). اکثر بیماران ترخیص شده از ICU، درد تجربه شده را به عنوان منبع عظیمی از استرس و مشکلات مرتبط با خواب نیز می‌شناسند (۷). وال و ملکزاک از صاحب نظران در زمینه مفهوم درد معتقدند، در صورت عدم تسکین درد به مدت چندین روز، خشم و افسردگی به چرخه معیوب درد، اضطراب، ترس و محرومیت از خواب افزوده می‌شود و علاوه بر آن اطمینان بیمار در مورد توانایی تیم درمانی جهت تسکین درد وی از بین می‌رود (۱۴).

در مطالعه ای گزارش شده است که درد کنترل نشده با انواع اثرات روانی-اجتماعی شامل اضطراب، افسردگی، دلیریوم و اختلال استرس پس از سانحه نیز همراه است (۱۰). با وجود چندین دهه تحقیق و مطالعه، درد هنوز هم یک مشکل قابل توجه برای بیماران بحرانی در طول مدت اقامتشان در بخش مراقبت‌های ویژه است (۱۵) که این مشکل در بیماران تحت تهویه مکانیکی که قادر به بیان درد نیستند، دو چندان می‌شود (۱۱).

علاوه بر این شواهد نشان می‌دهد که بیماران بحرانی تحت تهویه مکانیکی تجارب استرس زا، ناخوشایند و بالقوه زیان آور را در طول زمان بستری خود در بخش مراقبت ویژه تجربه می‌کنند که این‌ها شامل درد، ترس، محرومیت از خواب، کابوس، عدم توانایی در صحبت و احساس انزوا و تنهایی است و در میان این تجارب نامطلوب، درد حاد به

بین سال‌های ۲۰۰۱ تا ۲۰۲۴ مورد استفاده قرار گرفت. انتشاراتی که گزارش‌های موردی تک بیمار یا عدم گزارش داده‌های مشاهده‌ای را گزارش می‌کنند؛ مانند سرمقاله‌ها، دیدگاه‌ها، نامه‌های پژوهشی به سردبیر و چکیده‌ها حذف شدند. مطالعاتی که متن کامل آن‌ها در دسترس نبود حذف شد و از مجموع ۳۰ مقاله بدست آمده بعد از بررسی دقیق، ۱۰ مقاله که با هدف مطالعه جاری کاملاً مرتبط بودند انتخاب و وارد مطالعه شدند.

بحث و یافته‌ها:

پاسخ‌های فیزیولوژیکی به درد ممکن است منجر به وضعیت همودینامیکی ناپایدار کننده، تغییرات در عملکرد سیستم ایمنی، هایپرگلیسمی و افزایش آزادسازی کورتیزول، کاتکول آمین‌ها و هورمون آنتی دیورتیک شود و همچنین افزایش سطح درد در میان بیماران منجر به افزایش عوارض، مرگومیر، طولانی شدن دوره بهبودی و افزایش هزینه‌های مراقبت بهداشتی می‌شود (۱۰، ۱۱). همچنین پاسخ‌های استرسی ناشی از درد می‌تواند منجر به نتایج و عواقب مہلکی مانند افزایش غلظت کاتکول آمین‌ها، انقباض عروقی، اختلال در پرفیوژن بافتی و کاهش فشار نسبی اکسیژن در بافت‌ها شود. سایر اختلالات ناشی از درد، شامل هایپرمتابولیسم که منجر به هایپرگلیسمی، لیپولیز یا کاتابولیسم پروتئین‌ها که منجر به اختلال در بهبود زخم و افزایش خطر عفونت می‌شود. علاوه بر این درد منجر به اختلالات سیستم ایمنی با مهار فعالیت سلول NK، کاهش سایتوتوکسیک شمارش لنفوسیت‌های T و کاهش فعالیت فاگوسیتوسیتهی نوتروفیل‌ها می‌شود (۷).

در مطالعه ای نشان داده شده که تقریباً ۷۱-۵۰٪ بیماران بستری در ICU درد تشخیص داده نشده یا درمان نشده را تجربه می‌کنند و هر ساله تخمین زده می‌شود که ۷۱٪ از بازماندگان بعد از ترخیص از ICU، این درد را به یاد

مدت درد درمان نشده شامل افزایش مصرف انرژی و تعدیل سیستم ایمنی است و درد طولانی مدت و درمان نشده، خطر اختلال استرس پس از سانحه را افزایش می‌دهد (۱۸). علائم فیزیولوژیکی خاصی معمولاً در بیمارانی که درد آنها به درستی کنترل نمی‌شود، پیش‌بینی می‌شود و این پاسخ‌ها ممکن است منجر به عوارض جانبی بیشتری شوند. درد کنترل نشده می‌تواند با فعال کردن سیستم عصبی-غددی، تحریک بیش از حد سمپاتیک، آزادسازی بیش از حد کاتکول آمین و القای پاسخ استرس عمومی، اثرات سیستمیک مضر بر بدن ایجاد کند (۱۹-۲۰).

همچنین گزارش شده که واکنش‌های فیزیولوژیکی به درد کنترل نشده شامل اضطراب، تاکی کاردی، تعریق و متابولیسم کاتابولیک می‌باشد. این واکنش‌های فیزیولوژیکی می‌توانند منجر به افزایش مصرف اکسیژن قلبی عروقی، کاهش حرکات دستگاه گوارش، تاکی پنه، تغییر مکانیک ریوی، احتباس آب و سدیم در نتیجه فعال شدن محور رنین-آنژیوتانسین-آلدوسترون و تولید سیتوکین شوند. درد مزمن مداوم، هنگامی که تسکین نیابد، اثرات متعددی از جمله اختلال عملکرد سیستم ایمنی، حالت‌های انعقادپذیری بیش از حد و افزایش بیماری ترومبوآمبولیک، تغییر کنترل گلوکز، ایسکمی میوکارد، عدم هماهنگی دستگاه تنفس مصنوعی، فیزیولوژی تنفسی محدودکننده حاد و اختلال در کیفیت خواب ایجاد می‌کند (۲۱-۲۲).

علاوه بر این، بیماران بخش مراقبت‌های ویژه می‌توانند در نتیجه اختلال عملکرد تنفسی ناشی از درد و عدم توانایی در راه رفتن زود هنگام، دچار اختلال عملکردی شوند که منجر به پیامد نامطلوب برای بیمار و افزایش خطر مرگ و میر می‌شود (۲۳).

در مطالعه اسمایسیم (Smaisim) که با هدف بررسی درد و آسیب شناسی روانی پس از بستری در بخش مراقبت‌های ویژه بر روی ۱۱۰۵ بیمار بستری در بخش مراقبت‌های ویژه

عنوان یک عامل استرس زای عمده مطرح شده است (۱۶). در طول درمان در ICU، بیشتر از ۴۰ تا ۷۰٪ بیماران درد متوسط تا شدید را تجربه می‌کنند. تقریباً ۳۰٪ بیماران درد را در هنگام استراحت و ۵۰٪ در حین مداخلات مختلف پرستاری تجربه می‌کنند (۷). فرآیندهای پزشکی مانند برش جراحی، استفاده از لوله تراشه همه توانایی ایجاد درد را دارند، فرآیندهای پرستاری مانند تغییر پوزیشن، ساکشن تراشه و تعویض پانسمان ممکن است هم‌چنین باعث ایجاد درد شوند. اگرچه چنین منابع بالقوه ای از درد در ICU ممکن است واضح به نظر برسد، اما مطالعات به طور مداوم نشان می‌دهد که ما درد بیماران خود را دست کم می‌گیریم و از آن چشم‌پوشی می‌کنیم. یک مطالعه گزارش داد که ۷۷٪ بیماران یادآوری می‌کنند که در حالی که در ICU بستری بوده اند؛ درد داشته اند. ۳۲٪ از آنها درد خود را شدید و ۶۰٪ درد خود را متوسط یا شدید گزارش کردند. این امر باعث شده است که یکی از نویسندگان اظهار بدارد که ما در ارزیابی درد بیماران ICU مهارت کافی نداریم (۱۷). علی‌رغم اهمیت کنترل درد در بیماران بحرانی، درد غالباً نادیده گرفته می‌شود و اولویت کمتری نسبت به سایر جنبه‌های شرایط بالینی تهدید کننده حیات داده می‌شود. تخمین زده شده است که کمتر از ۴۰٪ پرسنل پرستاری به طور معمول درد را در بیماران غیر کلامی ICU ارزیابی می‌کنند (۱۲).

در مطالعه ای گزارش شد که بیماران بستری در بخش مراقبت‌های ویژه، اغلب درد شدیدتری نسبت به بیماران بخش عمومی تجربه می‌کنند، اما اغلب قادر به انتقال تجربیات خود به ارائه دهندگان مراقبت‌های بهداشتی نیستند، بنابراین از ارزیابی و درمان دقیق درد خود جلوگیری می‌کنند. اگر اقدامات مناسبی برای درمان درد در بیماران بدحال انجام نشود، پاسخ استرس یا تحریک بیش از حد سمپاتیک می‌تواند منجر به عوارض شود. عواقب کوتاه

افراد جوان تر (کمتر از ۶۵ سال) را بیشتر از افراد مسن تحت تأثیر قرار داد. درد مزمن یک مشکل مهم پس از بستری در بخش مراقبت‌های ویژه (ICU) است و با کیفیت زندگی ضعیف‌تر مرتبط است (۲۵).

همچنین بیماران بستری در بخش مراقبت‌های ویژه به دلیل استفاده از آرام‌بخش، در ابراز درد خود مشکل دارند (۲۶-۲۷). این امر ممکن است باعث شود درد آنها کمتر از حد واقعی تشخیص داده شود و مدیریت درد آنها ناکافی باشد (۲۸).

در یک مطالعه، بیماران اظهار داشتند که به دلیل لوله‌گذاری یا دریافت آرام‌بخش، سعی در ابراز درد خود داشته‌اند، اما به دلیل عدم توانایی در ابراز آن، احساس تنهایی و درماندگی می‌کردند (۲۸). مدیریت ناکافی درد در بخش مراقبت‌های ویژه می‌تواند باعث اضطراب، محرومیت از خواب، هذیان خستگی و بی‌قراری نیز در بیماران شود (۲۹). علاوه بر این، اطمینان از مدیریت درد به بیماران این امکان را می‌دهد که در مدت زمان کوتاهی از دستگاه تهویه مکانیکی جدا شوند و مدت اقامت در بیمارستان و بخش مراقبت‌های ویژه را کوتاه کنند (۳۰).

نتیجه‌گیری:

درد در بیماران تحت تهویه مکانیکی ناچیز پنداشته می‌شود و بیماران بدون درمان یا درمان نادرست رها می‌شوند و با توجه به وخامت شرایط بیماران ICU، موضوع و مسئله‌ی درد همیشه از اهمیت بالایی برخوردار نیست و مورد توجه قرار نمی‌گیرد. بنابراین ارزیابی درد نه تنها اولین قدم در تسکین مناسب درد است، بلکه یکی از مهم‌ترین اهداف در مراقبت از بیمار نیز می‌باشد.

نظر به پیامدهای متفاوت درد، بایستی این پیامدها به شکل جدی و گسترده‌تر مورد بررسی قرار گیرد، تا بتوان مداخلات مناسب مشاوره‌ای، مراقبتی و درمانی را اتخاذ نمود. در مواجهه با پیامدهای روانی نظیر استرس پس از

مختلط در هلند بین سال‌های ۲۰۱۳ تا ۲۰۱۶ انجام شد. درد در طول اقامت در بخش مراقبت‌های ویژه با آسیب روانی (داشتن علائم اضطراب، افسردگی و یا اختلال استرس پس از سانحه) مرتبط نبود، اما خاطره مدیریت ناکافی درد در طول اقامت در بخش مراقبت‌های ویژه با آسیب روانی مرتبط بود. بنابراین، توجه به درد و تجربیات درمان درد مرتبط با پذیرش در بخش مراقبت‌های ویژه ممکن است به شناسایی زودهنگام بازماندگان بخش مراقبت‌های ویژه در معرض خطر ابتلا به آسیب روانی کمک کند (۲۴).

بازماندگان بخش مراقبت‌های ویژه (ICU) کاهش کیفیت زندگی مرتبط با سلامت (HR-QOL) را گزارش می‌دهند، در حالی که درد مزمن در جمعیت عمومی رایج است. با این حال، مشخص نیست که آیا ارتباطی بین تجربه ICU و بروز درد مزمن وجود دارد یا خیر. محدودیت کلی در فعالیت‌های روزمره زندگی وجود داشت؛ افراد جوان‌تر (۳۶ تا ۶۵ سال) کاهش عملکرد کاری و سایر فعالیت‌های بدنی را تجربه کردند. درد بدنی افزایش یافت، سلامت عمومی کاهش یافت و مشارکت در فعالیت‌های اجتماعی به شدت تحت تأثیر قرار گرفت. سلامت روان برای افراد ۳۶ تا ۶۵ سال کاهش یافت. کیفیت زندگی مرتبط با منابع انسانی (HR-QOL) با گذشت زمان بهبود یافت؛ ۲۸٪ درد مزمن را تجربه کردند و مدت اقامت (LOS) بیشتری در بیمارستان داشتند، تمایل به داشتن LOS طولانی‌تر در بخش مراقبت‌های ویژه (ICU) داشتند و برای مدت طولانی‌تری به دستگاه تنفس مصنوعی متصل بودند. افراد مبتلا به درد مزمن کاهش قابل توجهی در عملکرد فیزیکی، درد بدنی، سلامت عمومی و نشاط داشتند. ساعات استفاده از دستگاه تنفس مصنوعی و LOS بیمارستان با خطر درد مزمن مرتبط بود. کیفیت زندگی مرتبط با منابع انسانی (HR-QOL) در بازماندگان ICU کاهش یافت، اگرچه از ۱ تا ۶ ماه بهبود کلی وجود داشت. این کاهش در کیفیت زندگی مرتبط با منابع انسانی،

حادثه، مداخلات مراقبتی جسمی روانی پس از ترخیص از بیمارستان، نیز ضروری است. همانطور که یافته های مطالعات مختلف نشان داده اند درد کنترل نشده در تعدادی از افراد منجر به ترومای پس از حادثه و استرس های روانی می شود، که هم در مرحله ترخیص از بیمارستان و هم در مراحل بعدی بایستی از مراقبت های کافی جسمی و روانی برخوردار شوند.

منابع:

1. Gelinas C. Pain assessment in the critically ill adult: Recent evidence and new trends. *Intensive & critical care nursing*. 2016;34:1-11.
2. Ahlers SJ, van der Veen AM, van Dijk M, Tibboel D, Knibbe CA. The use of the Behavioral Pain Scale to assess pain in conscious sedated patients. *Anesthesia & analgesia*. 2010;110(1):127-33.
3. Loeser JD, Treede R-D. The Kyoto protocol of IASP basic pain Terminology. *Pain*. 2008;137(3):473-7.
4. Vazquez M, Pardavila MI, Lucia M, Aguado Y, Margall MA, Asiain MC. Pain assessment in turning procedures for patients with invasive mechanical ventilation. *Nursing in critical care*. 2011;16(4):178-85.
5. Chen HJ, Chen YM. Pain assessment: validation of the physiologic indicators in the ventilated adult patient. *Pain management nursing : official journal of the American Society of Pain Management Nurses*. 2015;16(2):105-11.
6. Merskey H, Bogduk N. Task force on taxonomy of the international association for the study of pain. Classification of chronic pain: descriptions of chronic pain syndromes and definition of pain terms. 1994;2.
7. Kotfis K, Zegan-Barańska M, Szydłowski Ł, Żukowski M, Ely EW. Methods of pain assessment in adult intensive care unit patients—Polish version of the CPOT (Critical Care Pain Observation Tool) and BPS (Behavioral Pain Scale). *Anaesthesiology intensive therapy*. 2017;49(1):66-72.
8. Barr J, Fraser GL, Puntillo K, Ely EW, Gélinas C, Dasta JF, et al. Clinical practice guidelines for the management of pain, agitation, and delirium in adult patients in the intensive care unit. *Critical care medicine*. 2013;41(1):263-306.
9. Rijkenberg S, Stilma W, Endeman H, Bosman R, Oudemans-van Straaten H. Pain measurement in mechanically ventilated critically ill patients: behavioral pain scale versus critical-care pain observation tool. *Journal of critical care*. 2015;30(1):167-72.
10. Ayasrah SM. Pain among non-verbal critically ill mechanically ventilated patients: Prevalence, cor-

relates and predictors. *Journal of critical care*. 2019;49:14-20.

11. Al Sutari MM, Abdalrahim MS, Hamdan-Mansour AM, Ayasrah SM. Pain among mechanically ventilated patients in critical care units. *Journal of research in medical sciences : the official journal of Isfahan University of Medical Sciences*. 2014;19(8):726-32.
- 12 Czernicki M, Kunnumpurath S, Park W, Kunnumpurath A, Kodumudi G, Tao J, et al. Perioperative Pain Management in the Critically Ill Patient. *Current pain and headache reports*. 2019;23(5):34.
13. Erden S, Demir N, Ugras GA, Arslan U, Arslan S. Vital signs: Valid indicators to assess pain in intensive care unit patients? An observational, descriptive study. *Nursing & health sciences*. 2018;20(4):502-8.
14. Tracy S, Dufault M, Kogut S, Martin V, Rossi S, Willey-Temkin C. Translating best practices in non-drug postoperative pain management. *Nurs Res*. 2006;55(2 Suppl): S57-67. PMID: 16601636.
15. Georgiou E, Hadjibalassi M, Lambrinou E, Andreou P, Papatthanassoglou ED. The impact of pain assessment on critically ill patients' outcomes: a systematic review. *BioMed research international*. 2015;2015.
16. Payen J-F, Bosson J-L, Chanques G, Mantz J, Labarere J. Pain assessment is associated with decreased duration of mechanical ventilation in the intensive care UnitA post HocAnalysis of the DOLOREA study. *Anesthesiology: The Journal of the American Society of Anesthesiologists*. 2009;111(6):1308-16.
17. Alderson S, McKechnie S. Unrecognised, undertreated, pain in ICU—Causes, effects, and how to do better. 2013;11(5):117-23.
18. Park J-M, Kim JH. Assessment and treatment of pain in adult intensive care unit patients. *The Korean Journal of Critical Care Medicine*. 2014;29(3):147-59.
19. Cross SA. Pathophysiology of pain. *Mayo Clin Proc*. 1994; 69:375-83.
20. Willis WD, Westlund KN. Neuroanatomy of the pain system and of the pathways that modulate pain. *J Clin Neurophysiol*. 1997; 14:2-31.
21. Epstein J, Breslow MJ. The stress response of critical illness. *Crit Care Clin*. 1999; 15:17-33. V
22. Lindenbaum L, Milia DJ. Pain management in the ICU. *Surg Clin North Am*. 2012; 92:1621-36.
23. Desai PM. Pain management and pulmonary dysfunction. *Crit Care Clin*. 1999; 15:151-66. vii
24. Smaisim N, Rijdsdijk M, van der Does Y, Slooter AJ. Pain and psychopathology after intensive care unit admission. *Anaesthesia and intensive care*. 2024;52(4):232-40.
25. Boyle M, Murgu M, Adamson H, Gill J, Elliott D, Crawford M. The effect of chronic pain on health related quality of life amongst intensive care survivors. *Australian Critical Care*. 2004;17(3):104-13.
26. Devlin JW, Skrobik Y, Gelinas C, Needham DM, Slooter AJC, Pandharipande PP, et al. Clinical Practice Guidelines for the Prevention and Management of Pain, Agitation/Sedation, Delirium, Immobility, and Sleep Disruption in Adult Patients in the ICU. *Crit Care Med*. 2018;46(9):e825-e73.
27. Rose, L., Haslam, L., Dale, C., Knechtel, L., Fraser, M., Pinto, R., McGillion, M., & Watt-Watson, J. (2011). Survey of assessment and management of pain for critically ill adults. *Intensive and Critical*

- Care Nursing, 27(3), 121–128. <https://doi.org/10.1016/j.iccn.2011.02.001>
28. Hylén, M., Akerman, E., Idvall, E., & Alm-Roijer, C. (2020). Patients experiences of pain in the intensive care—The delicate balance of control. *Journal of Advanced Nursing*, 76(10), 2660–2669. <https://doi.org/10.1111/jan.14503>
29. Chanques, G., Jaber, S., Barbotte, E., Violet, S., Sebbane, M., Perrigault, P. F., Mann, C., Lefrant, J. Y., & Eledjam, J. J. (2006). Impact of systematic evaluation of pain and agitation in an intensive care unit. *Critical Care Medicine*, 34(6), 1691–1699. <https://doi.org/10.1097/01.CCM.0000218416.62457.56>
30. Bhattacharyya, A., Laycock, H., Brett, S. J., Beatty, F., & Kemp, H. I. (2023). Health care professionals' experiences of pain management in the intensive care unit: A qualitative study. *Anaesthesia*, 21(1), 275. <https://doi.org/10.1186/s12913-021-06278-7>