

آیا اندازه و مکان مانیتور علائم حیاتی مهم است؟

خلاصه

در این مقاله نتایج یک مطالعه مشاهده‌ای را گزارش می‌کنیم که در آن نحوه نظارت بر کار گروهی، تأثیر اندازه و مکان مانیتور علائم حیاتی را در دو مرکز تروما مقایسه کردیم. مشاهدات این مقاله بر سه عامل متمرکز بود: تبادل اطلاعات، آگاهی از موقعیت و مسائل ارگونومیک. ما متوجه شدیم که نمایشگر کوچک‌تر برای مشاهده دشوار است و به ارتباطات تیمی و راه‌حل‌های بیشتری نیاز دارد، مانند گزارش‌های شفاهی دوره‌ای. نمایشگر بزرگ‌تر و نزدیک‌تر، اگرچه برای تعداد بیشتری از اعضای تیم قابل دسترسی بود، اما به طور یکنواخت آگاهی موقعیتی تیم را بهبود نمی‌بخشید زیرا سیگنال‌های حیاتی به صورت شفاهی بیان نمی‌شدند و مانیتور اغلب نادیده گرفته می‌شد.

معرفی

تحقیقات قبلی مزایای متعددی از داشتن نمایشگرهای اطلاعاتی بزرگ در محیط‌های کاری مشترک را نشان داده است. نمایشگرهای در مقیاس بزرگ آگاهی از فعالیت‌های دیگر اعضای تیم را افزایش می‌دهند، از فاصله دورتر قابل مشاهده هستند و به چندین کاربر اجازه می‌دهند به طور همزمان آن‌ها را مشاهده کرده و با آنها تعامل داشته باشند. پس جای تعجب نیست که مانیتورهای اطلاعاتی بزرگ به طور فزاینده‌ای در محیط‌های پزشکی مانند اتاق‌های عمل و بخش‌های بیمارستان به عنوان ابزاری برای ارتقاء آگاهی، حمایت از هماهنگی و تسهیل تبادل اطلاعات در همه جا حاضر می‌شوند.

در حالی که نمایشگرهای اطلاعاتی بزرگ برای پشتیبانی از فعالیت‌های شناختی بسیار پرتنش در محیط‌های حیاتی زمان و ایمنی استفاده شده‌اند، این فناوری‌ها برای احیای تروما استفاده نشده‌اند. برخلاف سایر حوزه‌های پرخطر، احیای تروما فاقد فناوری‌هایی است که به کار گروهی کمک می‌کند و آگاهی موقعیتی را ارتقا می‌دهد.

ابزارهایی مانند مانیتور علائم حیاتی، فقط نمایشگرهای خروجی هستند و از اشتراک گذاری تعاملی اطلاعات پشتیبانی نمی کنند. تصمیم گیری به جای اینکه توسط مصنوعات اطلاعاتی پشتیبانی شود، بر حافظه فعال، دانش و قضاوت متکی است. اعضای تیم باید به خاطر داشته باشند که برای مشاهده تغییرات و روند در این مقادیر، مانیتورهایی را که داده های بیمار را ارائه می دهند، مشاهده کنند.

تحقیق ما به دنبال شناسایی الزامات طراحی برای نمایش اطلاعات بزرگ در احیای تروما است. به دلیل ماهیت ایمنی حیاتی احیای تروما، آزمایش با نمونه های اولیه یا ترتیبات مختلف تجهیزات دشوار است. در مطالعه فعلی خود، از این واقعیت استفاده کردیم که اندازه و مکان مانیتورهای علائم حیاتی در دو مرکز تروما که به آنها دسترسی داریم متفاوت است. ما تأثیر این دستکاری ها را بر کار تیمی در هر دو مکان مقایسه کردیم. تمرکز ما بر این بود که چگونه قرارگیری و اندازه مانیتور علائم حیاتی بر تبادل اطلاعات و آگاهی موقعیتی در مرکز تروما تأثیر می گذارد. ما امیدواریم که این بینش ها به مداخلات آینده و طراحی سیستم های نمایشی جدید برای مراکز تروما کمک کند.

مقدمه

ادغام دستگاه های فناورانه در یک فضای محدود می تواند دشوار باشد. چندین مسئله مهم وجود دارد که باید به آنها پرداخته شود، از جمله نحوه ادغام مانیتور با محیط فیزیکی، میزان حجم فیزیکی مورد نیاز، مکان بهینه برای نمایش و نوع و قالب اطلاعات نمایش داده شده.

مطالعات نمایشگرهای عمومی کامپیوتری و غیررایانه ای در بیمارستان ها بیشتر بر نمایشگرها به عنوان یک رسانه تعاملی و مشارکتی متمرکز شده است. با این حال، تحقیقات کمی در مورد استفاده از نمایشگرهای تنها خروجی، مانند مانیتورهای علائم حیاتی و نحوه تأثیر آنها بر همکاری مشترک در تنظیمات بالینی سریع وجود دارد. از تحقیقات قبلی، ما می دانیم که اندازه صفحه

نمایش بزرگتر حالت صفحه نمایش بیشتری را ارائه می دهد و به افراد بیشتری اجازه می دهد دور هم جمع شوند و صفحه نمایش را مشاهده کنند. همچنین، نمایش هایی که در دسترس فیزیکی قرار دارند، تعامل را تقویت می کنند و ژست ها را تسهیل می کنند، که به نوبه خود ارتباط صریح بین کارگران را بهبود می بخشد. برخی از محققان قبلاً به معرفی نمایشگرهای اطلاعاتی در مرکز تروما فکر کرده اند. با این حال، دانستن اینکه چه ویژگی هایی از نمایشگرها به احتمال زیاد کار تیمی آسیب دیده را بهبود می بخشد، قبل از ایجاد تغییرات مهم ضروری است.

مانیتور علائم حیاتی در حال حاضر تنها نمایشگر الکترونیکی در بخش تروما در اکثر بیمارستان ها است. برای مراقبت از بیمار و عملکرد تیم مرکزی است زیرا اطلاعات حیاتی بیمار از جمله:

فشار خون و شکل موج ECG

پالس اکسیمتری: ضربان قلب (نبض) و اشباع اکسیژن (SpO_2) و

تعداد تنفس

را نمایش میدهد.

تصمیمات حیاتی بر اساس اطلاعات علائم حیاتی گرفته می شود. مقادیر فشار خون نشان می دهد که آیا بیمار دچار افت فشار خون است یا فشار خون بالا، بینشی در مورد نوع آسیب و درمان های احتمالی مورد نیاز ارائه می دهد. به عنوان مثال، افت فشار خون حاکی از کاهش حجم داخل عروقی ناشی از خونریزی و نیاز به تجویز مایعات است. اشباع کم اکسیژن حاکی از کاهش تهویه یا مشکلات دیگر در انتقال اکسیژن و نیاز به اکسیژن است. نظارت بر علائم حیاتی در طول دوره احیا برای اطمینان از پایداری بیمار بسیار مهم است. مقادیر غیرطبیعی تیم را بر آن می دارد تا بیمار را مجدداً ارزیابی کرده و بر اساس آن مداخله کند. به این دلایل، داشتن داده های علائم حیاتی که همیشه نمایش داده می شوند، به وضوح قابل مشاهده و شناخته شده نه تنها برای تصمیم گیرندگان، بلکه برای کل تیم ضروری است.

سایت ها و روش های تحقیق

برای بررسی اینکه چگونه فاکتورهای نمایش مانند اندازه و مکان بر شیوه‌های کار تیمی در یک محیط پرخطر در مرکز تروما تأثیر می‌گذارند، داده‌های دو مطالعه قوم‌نگاری انجام‌شده در دو مرکز تروما سطح 1 را مقایسه کردیم.

صدمات تروما شامل مکانیسم‌های مختلفی مانند تصادفات وسایل نقلیه موتوری، سقوط، سوختگی و جراحات ناشی از شلیک گلوله و چاقو می‌شود. بیماران تروما در مرکز تروما، یک اتاق مشخص در بخش اورژانس بیمارستان (ED) درمان می‌شوند. ترکیب تیم تروما در اکثر مراکز تروما سطح 1 در ایالات متحده مشابه است. یک تیم معمولاً متشکل از یک جراح حاضر، یک رهبر تیم (یک همکار جراحی یا رزیدنت سال چهارم)، یک پزشک (رزیدنت سال اول یا دوم)، یک جراح ارتوپد، یک متخصص بیهوشی، یک تکنسین تنفسی، یک پرستار اولیه، یک داروساز، یک تکنسین و یک پرستار است. بسته به نوع بیمار و آسیب، ممکن است متخصصان دیگری فراخوانی شوند. به محض ورود بیمار، تیم تروما به سرعت در اطراف برانکارد بیمار که در مرکز اتاق قرار دارد جمع می‌شوند. هر عضو بر اساس نقش خود، موقعیت اولیه خاصی در داخل اتاق دارد. مدیریت بیمار مراحل پروتکل ATLS را دنبال می‌کند و شامل یک بررسی اولیه سریع، احیای عملکردهای حیاتی، بررسی دقیق ثانویه و شروع مراقبت قطعی است.

مرکز تروما یک اولین سایت تحقیقاتی ما یک مرکز ترومای سطح 1 بود که در یک بیمارستان آموزشی شهری در منطقه شمال شرقی ایالات متحده واقع شده بود (از این پس به عنوان TC1، شکل 1(a) نامیده می‌شود). این مرکز عمدتاً بزرگسالان را درمان می‌کند و سالانه بیش از 1200 بیمار را مراقبت می‌کند. ابعاد اتاق تروما 4 متر × 7 متر است. مانیتور علائم حیاتی بر روی

دیوار در پشت اتاق، در گوشه سمت چپ نصب شده است. این مانیتور دارای صفحه نمایش 12 اینچی رنگی است.

در TC1، رهبر تیم (معمولاً رزیدنت سال سوم)، در بالای تخت می ایستد، در حالی که پزشک انجام دهنده (یک رزیدنت جوان)، رزیدنت ارتوپدی، پرستار اولیه و تکنسین مراقبت های ویژه موقعیت های کنار تخت را به عهده می گیرند. متخصص بیهوشی و درمانگر تنفسی در کنار رهبر تیم در سمت چپ ایستاده اند. پزشک معالج در پای تخت قرار می گیرد، در حالی که ضبط کننده پرستار پشت ترالی واقع در گوشه سمت راست پایین اتاق می ایستد. این موقعیت اولیه تیم تروما با توجه به نیازهای کاری در طول رویداد احیا دوباره پیکربندی می شود.

مرکز تروما دو دومین سایت تحقیقاتی ما یک بخش اورژانس اطفال در یک مرکز ترومای کودکان سطح 1 شهری در منطقه میانی آتلانتیک بود) از این پس به عنوان TC2 نامیده می شود. (این مرکز سالانه حدود 1200 کودک مجروح را مداوا می کند. اتاق در TC2 کمی بزرگتر است و ابعاد آن 6.5×7.5 متر است. مانیتور علائم حیاتی روی یک بازوی متحرک قرار دارد و به یک صفحه نمایش رنگی 19 اینچی برای نمای قابل گسترش متصل است. نمایشگر نزدیک به برانکارد بیمار، در سمت چپ قرار گرفته است.

ساختار تیم تروما در TC2 کمی با TC1 متفاوت است، بیشتر به دلیل حضور متخصصان اضافی کودکان. برخی از تفاوت ها نیز در موقعیت اعضای تیم مشاهده می شود. رهبر تیم در پای تخت قرار می گیرد. پزشک در سمت چپ می ایستد، در حالی که متخصص بیهوشی و یک تکنسین تنفسی در بالای تخت می ایستند. دستگاه ضبط پرستار در پای تخت قرار دارد.

مشاهدات، مصاحبه ها و بررسی های ویدئویی یادداشت های میدانی دقیق و رونوشت هایی از رویدادها به دست آورد. یادداشت های میدانی و رونوشت ها با استفاده از رویکرد نظریه زمینه ای تجزیه و تحلیل شدند. ما روی مواردی تمرکز کردیم که شامل استفاده از مانیتور علائم حیاتی بود. داده ها در سطح پاراگراف، جمله و کلمه برای شناسایی مضامین مرتبط با تأثیرات اندازه نمایش و مکان بر روی شیوه های کار تیمی تجزیه و تحلیل شد.

نتایج

ماهیت این مطالعه مشاهده ای است و به این ترتیب، هدف ما شناسایی مضامین و روندهایی بود که می تواند به اندازه و مکان مانیتور علائم حیاتی در دو مرکز تروما نسبت داده شود. نتایج به عنوان مشاهدات کلی در مورد تبادل اطلاعات، آگاهی از موقعیت و مسائل ارگونومیک ارائه شده است.

تبادل اطلاعات ما سوالات مکرری را در مورد علائم حیاتی و سایر پارامترهای مهم بیمار در TC1 مشاهده کردیم. مانیتور علائم حیاتی در TC1 کوچک است و در موقعیتی قرار دارد که از مسیر خارج شود. در حالی که مکان فعلی آن به اعضای تیم اجازه می دهد آزادانه در اطراف برانکارد بیمار حرکت کنند، موقعیت آن باعث می شود که مشاهده آن دشوار باشد. برای حل این مشکل، یک تکنسین مراقبت های ویژه منصوب می شود تا به طور دوره ای مانیتور علائم حیاتی را بخواند و قرائت ها را برای دیگران اعلام کند. اگرچه این راه حل تا حدودی کمک می کند، اما روش کاری غیرقابل اعتماد را نیز معرفی می کند. به عنوان مثال، ما اغلب مشاهده کردیم که تکنسین ها فراموش می کردند علائم حیاتی را گزارش کنند، که باعث شد سایر اعضای تیم، مانند پرستار اصلی، نقش تکنسین را بر عهده بگیرند و پارامتر ها را گزارش کنند (در حالی که سایر وظایف خود را نادیده گرفتند). حتی زمانی که علائم حیاتی فراخوانی می شد، بیشتر اوقات فقط یک یا دو علامت حیاتی گزارش می شد. گزارش ها بیشتر شامل فشار خون و ضربان قلب بود، اما به ندرت اشباع اکسیژن. در بحثی که پس از یک رویداد مشاهده شده، ضبط کننده از فقدان گزارش های پیش بینی شده ابراز ناامیدی کرد، که کار مستندسازی را دشوار کرد و درخواست های غیرضروری برای اطلاعات را برانگیخت.

تکنسین نگاهی به مانیتور می اندازد و به تیم گزارش می دهد: "120 روی 70!"

Nurse recorder مقدار را در فلو شیت می نویسد. چند ثانیه بعد از تکنسین می پرسد: ضربان قلب؟

تکنسین: "111"

ضبط کننده پرستار: "تکرار میزان شنیدن چقدر است؟"

تکنسین: "111"

ضبط کننده پرستار میزان شنوایی را پایین می آورد و بلافاصله دوباره می پرسد: "اشباع 100٪؟"

تکنسین: "بله"

این مثال همچنین به مشکل دیگری که مشاهده کرده ایم اشاره می کند. اگرچه اعضای تیم با هم هستند و می توانند همدیگر را بشنوند، اما سر و صدای محیط درک گفتار را مختل می کند. ضبط کننده پرستار در گوشه سمت راست پایین اتاق و به صورت مورب از مانیتور علائم حیاتی قرار گرفته است. در حالی که خارج از مسیر بود، این موقعیت بیرونی اغلب ضبط کننده را از دیدن مانیتور و شنیدن یا درک گزارش های تکنسین باز می داشت. برای رفع این مشکل، ضبط کننده ها یا درخواست تکرار اطلاعات می کردند یا برای دیدن مقادیر به مانیتور نزدیک می شدند.

بر خلاف TC1، تنظیم مانیتور علائم حیاتی در TC2 به تبادل اطلاعات کمتر مربوط به علائم حیاتی بیمار کمک کرد. صفحه نمایش به طور قابل توجهی بزرگتر است و نزدیکتر به منطقه کاری

تیم قرار دارد. همانند TC1، یک تکنسین مراقبت بالینی مسئول اتصال بیمار به ابزار علائم حیاتی و نظارت بر عملکرد آنها است. با این حال، ما مشاهده کردیم که تکنسین‌ها فقط اولین مجموعه موارد حیاتی را گزارش کردند. برای به دست آوردن مقادیر بعدی علائم حیاتی، اکثر اعضای تیم با یک نگاه سریع یا از طریق یک سری نگاه به صفحه نمایش نگاه کردند. ضبط‌کننده پرستار که در پای تخت قرار می‌گیرد، می‌تواند نمایشگر را مشاهده کند و اطلاعات مورد نیاز را بدون اعلان شفاهی جمع‌آوری کند. در حالی که این موقعیت نمایشگر ممکن است تعداد سوالات و گزارش‌های اضافی را کاهش دهد، همچنین باعث می‌شود برخی از اعضای تیم از مقادیر فعلی علائم حیاتی کمتر آگاه باشند. برای مثال، متخصصان بیهوشی و درمانگران تنفسی که در بالای تخت ایستاده بودند، نمی‌توانستند نمایشگر را ببینند، زیرا جهت‌گیری آن برعکس، به سمت بقیه اعضای تیم بود. بیانیه زیر که توسط متخصص بیهوشی در جلسه بررسی ویدیویی ارائه شده است، این مشکل را برجسته می‌کند:

من همیشه سعی می‌کنم علائم حیاتی را ببینم و گاهی اوقات این کار سخت است، اما مهم است که این احساس را داشته باشم که چه چیزهای حیاتی هستند.»

به طور مشابه، پزشکانی که در ارزیابی عملی بیمار مشارکت دارند، به دلیل موقعیت مکانی خود، در دیدن نمایشگر مشکل داشتند. آنها اغلب نمایش علائم حیاتی را نادیده می‌گرفتند تا زمانی که به صراحت توسط رهبر تیم یادآوری شود یا برای بررسی موارد حیاتی شرکت کنند.

آگاهی از موقعیت نمایش اندازه و محل مانیتورهای علائم حیاتی در هر دو مرکز تروما بر آگاهی تیم‌ها از مشکلات اندازه‌گیری علائم حیاتی و در نتیجه فعالیت تکنسین‌های مسئول نظارت بر عملکرد آنها تأثیر می‌گذارد. در TC1، تیم به جای نگاه کردن اعضای تیم به مانیتور، بر گزارش‌های شفاهی دوره‌ای تکنسین‌ها تکیه کرد. وقتی گزارش‌ها نامنظم شد، اعضای تیم شروع به پرس و جو در مورد علائم حیاتی کردند. به عبارت دیگر، این نمایشگر نبود که آگاهی از فعالیت

های تکنسین را افزایش داد، بلکه گزارش های شفاهی خود او بود. از آنجایی که چشم‌های کمتری نمایشگر را مشاهده می‌کردند، اندازه نمایشگر کوچک‌تر نیز تکنسین‌ها را به تنهایی مسئول نظارت بر عملکرد ابزارهای علائم حیاتی و تشخیص مقادیر غیرعادی می‌کرد.

در مقابل، از آنجایی که اکثر اعضای تیم در TC2 می‌توانستند نمایش علائم حیاتی را مشاهده کنند، نظارت بر ابزارها و مشاهده مقادیر غیرعادی در سراسر تیم پخش شد. نمایشگر بزرگتر در TC2 همچنین آگاهی از فعالیت های تکنسین را افزایش داد. هنگامی که مقادیر فشار خون ناپدید شد یا برای مدت طولانی نشان داده نشد، این سیگنالی برای تیم بود که تکنسین در تنظیم ابزار فشار خون با مشکل مواجه است.

مسائل ارگونومیکی موقعیت مانیتور علائم حیاتی در TC1، دستیابی به مقادیر را برای ضبط کننده دشوار می‌کند. ضبط‌کننده‌های پرستار اغلب مجبور بودند وظایف خود را ترک کنند و موارد حیاتی را خودشان بررسی کنند یا درخواست بازخوانی کنند. علاوه بر این مسئله ارگونومیکی، ما همچنین مشاهده کردیم که موقعیت مانیتور در TC1، رهبر تیم را ملزم می‌کرد که برای خواندن علائم حیاتی از بیمار دور شود. این ناراحتی باعث شد که رهبر تیم اطلاعات را از طریق پرس و جو و نه از طریق مشاهده مستقیم به دست آورد. گفتگوی زیر را بین سرپرست تیم (TL) و پرستار اولیه (PNR) در نظر بگیرید. BP مخفف فشار خون است:

TL: "آیا مایعات را کاملاً باز می‌کنید؟"

PNR: "بله."

TL: بسیار خوب، ما می‌توانیم آن را کاهش دهیم. BP چقدر بالاست؟

PNR ابتدا نگاهی به مانیتور علائم حیاتی می اندازد، سپس پاسخ می دهد: «147 روی 76».

TL: "شما می توانید یکی را خاموش کنید و دیگری را خاموش کنید و سپس ما قبل از عکسبرداری با اشعه ایکس قفسه سینه منتظر می مانیم."

در TC2، اعضای تیمی که در مشاهده مانیتور علائم حیاتی مشکل داشتند، شامل متخصصان بیهوشی و پزشکان بودند. از آنجایی که متخصصان بیهوشی در بالای تخت می ایستند، دید واضحی از نمایشگر نداشتند و در نتیجه در بدست آوردن مقادیر علائم حیاتی با مشکل مواجه می شدند. به طور مشابه، پزشکان از مانیتور دور می شدند و اغلب در حین ارزیابی بیمار آن را نادیده می گرفتند. مشکل دیگر این است که مانیتور به دلیل نزدیکی بیش از حد به برانکارد بیمار، حرکت پزشک و معاینه سر بیمار را برای پزشک ناخوشایند می کرد. آنها یا مجبور بودند مانیتور را دور کنند یا خم شوند تا به سرشان برخورد نکنند.

خلاصه زیر نتایج مربوطه را برجسته می کند و مفاهیم طراحی را مورد بحث قرار می دهد.

تبادل اطلاعات: نمایشگر بزرگتر در TC2 تأثیر مثبتی بر تبادل اطلاعات داشت. تعداد سوالات اضافی در مورد علائم حیاتی را کاهش داد و نیاز به گزارش های شفاهی را از بین برد. علاوه بر این، چندین عضو تیم از نمایشگر بزرگتر بهره مند شدند. رهبر تیم دید واضحی از مانیتور داشت و به ندرت در مورد علائم حیاتی پرس و جو می کرد. ضبط کننده پرستار قادر به ثبت علائم حیاتی بدون نزدیک شدن یا درخواست بازخوانی بود.

آگاهی موقعیتی: آگاهی موقعیتی با نمایشگر بزرگتر در برخی جنبه ها بهبود یافت اما در برخی دیگر نیز ضعیف شد. برای مثال، نمایشگر بزرگتر و نزدیک تر، افراد بیشتری را قادر می سازد آن را ببینند و مشکلات مربوط به اندازه گیری علائم حیاتی را تشخیص دهند. همچنین آگاهی از فعالیت های تکنسین ها را افزایش داد. از سوی دیگر، نمایشگر در TC2 برای برخی از اعضای تیم، از جمله متخصص بیهوشی و پزشک، موقعیت نامناسبی داشت. علاوه بر این، آگاهی آنها از علائم حیاتی ضعیف شد زیرا هم دید واضحی از گزارش های شفاهی مانیتور و تکنسین نداشتند.

نمایشگر بزرگتر در مجاورت نزدیک نیز مشاهده تغییرات و روند علائم حیاتی را بهبود بخشید. برای مشاهده روندها یا تشخیص تغییرات، اعضای تیم در TC1 باید گزارش های شفاهی قبلی را به خاطر بسپارند و آنها را برای مقایسه با مقادیر جدید به خاطر بسپارند. در TC2، این کار به تشخیص الگو تغییر کرد زیرا اعضای تیم می توانستند نمایشگر را به تنهایی مشاهده کنند.

مسائل ارگونومیک: موقعیت نمایشگر در TC2 از نظر ارگونومیکی برای ضبط کننده و رهبر تیم در مقایسه با TC1 بهتر بود. با این حال، برخی از اعضای تیم متوجه شدند که نمایشگر با فعالیت آنها تداخل دارد و باید در اطراف نمایشگر حرکت کنند.

پیامدها برای طراحی کانون اصلی توجه تیم، بیمار است و باید همچنان باشد. این مشاهدات حاکی از آن است که منابع بصری فراتر از بیمار نمی توانند و نباید برای انتقال اطلاعات به طور قابل اعتماد به آنها وابسته باشند. آنها ممکن است زمانی که از دید دور هستند نادیده گرفته شوند یا ممکن است به عنوان عامل حواس پرتی در هنگام دید عمل کنند.

نتایج ما دو پیشرفت بالقوه را نشان می دهد:

اول، به نظر می رسد یک نمایش علائم حیاتی ناکافی است. موقعیت اعضای تیم و نیاز به متمرکز ماندن روی بیمار نیازمند نمایش های متعدد در اطراف اتاق است. مکان آنها باید اجازه دهد تا اطلاعات مهم به گونه ای نمایش داده شوند که نیازی به تغییرات مکرر در انطباق چشم نباشد. این

نمایشگرها می توانند نمایشگرهای تخت دیواری یا نمایشگرهای روی میز نصب شده روی سقف (ماژولی با چهار نمایشگر صفحه تخت تقریباً در سطح چشم) باشند.

دوم، ما معتقدیم که بهبود نمایشگر به تنهایی برای افزایش آگاهی موقعیتی در محیط پرشتاب مرکز تروما کافی نیست. اندازه صفحه نمایش بزرگتر و مجاورت نزدیک، دسترسی به اطلاعات را برای برخی از اعضای تیم تسهیل کرد، اما آگاهی از آوازه‌های حیاتی را برای دیگران ضعیف کرد. پیشنهاد می‌کنیم نمایشگرهای بزرگتر و نزدیک‌تر را با حفظ تمرین گزارش‌دهی شفاهی دوره‌ای معرفی کنید. همانطور که داده‌های ما نشان داد، گزارش‌های شفاهی مفید هستند زیرا اعضای تیم می‌توانند در حین تمرکز روی کار خود، آنها را بشنوند.

نتیجه گیری

ما بر شناسایی مضامین و روند کار تیمی تروما مرتبط با اندازه و مکان متفاوت مانیتورهای علائم حیاتی تمرکز کردیم. با توجه به پیچیدگی احیای تروما و برخی تفاوت‌های سازمانی که مشاهده کرده‌ایم، بررسی این عوامل به تنهایی دشوار است. با این وجود، ما معتقدیم که تجزیه و تحلیل قوم‌نگاری ما با موفقیت اثرات اندازه نمایش و مکان را بر تبادل اطلاعات و آگاهی موقعیتی در مرکز تروما شناسایی می‌کند. یافته‌های ما بینش‌هایی درباره نقاط قوت و ضعف این عوامل نمایشگر ارائه می‌دهد و برای طراحی سیستم‌های آینده برای احیای تروما و سایر تنظیمات پویا و حیاتی ایمنی مرتبط است.