

مجله انجمن آنستزیولوژی و مراقبت‌های ویژه ایران

Journal of Iranian Society of Anaesthesiology & Intensive Care



انجمن آنستزیولوژی و مراقبت‌های ویژه ایران

مشاوران شورای سردبیری:

دکتر افشار اعتمادی
دکتر احسان باستان حق
دکتر محمدرضا پپلزاده
دکتر اردشیر تاجبخش
دکتر مرتضی جباری مقدم
دکتر فرحزاد جنت‌مکان
دکتر علیرضا جهانگیری فرد
دکتر علی حاج‌قاسمعلی
دکتر فرهاد حشمتی
دکتر پویا درخشان
دکتر فرهاد صفری
دکتر شهرام صمدی
دکتر علی سوادکوهی
دکتر محمد عاشوری
دکتر محمدعلی عطاری
دکتر فرهاد علوی
دکتر عبدالرسول فریود
دکتر آریین فروچی
دکتر بابک فروتن
دکتر بابک قراچی
دکتر علیرضا کریمزاد حق
دکتر علی‌رضا ماهوری
دکتر غلامرضا محسنی
دکتر فیض محقق دولت‌آبادی
دکتر امید مرادی مقدم
دکتر محمدجعفر منصوری
دکتر علیرضا میرخشتی
دکتر محمدرضوان نوبهار
دکتر ودود نوروزی
دکتر مجتبی نیازی
دکتر سیدعباس هاشمی

شورای سردبیری:

دکتر رضا آخوندزاده
دکتر مهوش آگاه
دکتر رضا امین‌نژاد
دکتر هومن تیموریان
دکتر افشین جعفرزاده
دکتر علیرضا جعفری
دکتر صمداسلام جمال گلزاری
دکتر فاطمه حاجی‌محمدی
دکتر عوض حیدرپور
دکتر محمدرضا درودیان
دکتر سیدسجاد رضوی
دکتر اسداله سعادت نیاکی
دکتر قاسم سلطانی
دکتر علیرضا سلیمی
دکتر رضا شریعت محرری
دکتر مصطفی صادقی
دکتر رسول فراست‌کیش
دکتر افشین قلی‌پور
دکتر محمدمهدی قیامت
دکتر کامران متقی
دکتر کامران منتظری
دکتر علی موافق
دکتر سیدمحمد میراسکندری
دکتر اتابک نجفی
دکتر بهمن نقی‌پور
دکتر سیدمحمدرضا هاشمیان

مجله انجمن آنستزیولوژی و مراقبت‌های ویژه ایران

عضو فدراسیون جهانی انجمن‌های آنستزی (WFSA)

دارای امتیاز علمی پژوهشی

سال ۴۶، شماره ۱۱۸، دوره دوم، شماره سوم، تابستان ۱۴۰۱

صاحب امتیاز:

انجمن آنستزیولوژی و مراقبت‌های ویژه ایران

سردبیر:

دکتر زاهد حسین‌خان

جانشین سردبیر:

دکتر سعید صفری

مدیران مجله:

دکتر رضا امین‌نژاد، دکتر علی‌رضا جعفری

مجله انجمن آنستزیولوژی و مراقبت‌های ویژه ایران دارای امتیاز علمی - پژوهشی، نشریه‌ای تخصصی با محوریت بیهوشی و مراقبت‌های ویژه است که به صورت فصلنامه منتشر می‌شود. آثار تمامی متخصصان و همکاران پس از بررسی در شورای داوران مجله و رعایت اولویت‌های مرتبط در این نشریه چاپ و منتشر می‌گردد.

مکاتبات:

تهران، خیابان. بهار شمالی، نبش خیابان. مانی، پلاک ۳۱۲، طبقه پنجم، واحد ۱۰ تلفکس: ۸۸۸۳۴۹۸۹، تهران، صندوق پستی: ۱۵۸۷۵-۳۵۹۵

P.O. Box: 15875-3595,
Zip code: 1574618392, Tehran, Iran
www.iranesthesia.org
E-mail: info@iranesthesia.org

مجله انجمن آنستزیولوژی و مراقبت‌های ویژه ایران فصلنامه‌ای به زبان فارسی و منتشر کننده مقالات مرتبط با حوزه بیهوشی و مراقبت‌های ویژه است. این مجله پایبند به کلیه اصول کمیته بین‌المللی ویراستاران نشریات پزشکی و همچنین کمیته اخلاق در انتشارات پزشکی است. مجله انواع مقالات زیر را در بر می‌گیرد: مقاله اصیل / تحقیقاتی، مقاله مروری، گزارش کوتاه، گزارش موردی، نامه به سردبیر، سخن سردبیر، سیاست‌های داوری. تمام مقالات ارسال شده توسط دو داور طی حداکثر دو هفته بر طبق دستورالعمل گزارش پژوهش ویژه برای طرح‌های مختلف مطالعه داوری خواهند شد. تمام نویسندگان باید مقاله اصلاح شده را در ظرف دو هفته ارسال کنند. هویت نویسندگان و دوران محفوظ خواهد ماند. وجود مقاله ارسالی تنها برای داوران و هیأت تحریریه قابل رویت است. مجله انجمن آنستزیولوژی و مراقبت‌های ویژه ایران پایبند به قوانین بین‌المللی علیه سوء استفاده علمی شامل دیتاسازی، تحریف، سرقت ادبی، و غیره است. هرگونه سوء رفتار مشکوک طی مرور و فرآیند داوری، مطابق با دستورالعمل کمیته اخلاق چاپ آثار علمی (COPE) مورد بررسی قرار خواهد گرفت. مجله انجمن آنستزیولوژی و مراقبت‌های ویژه ایران مالکیت حق چاپ تمام موارد منتشر شده را دارد. با وجود این بر اساس قوانین انتشارات با دسترسی آزاد، تمام مطالعات چاپ شده در این مجله به صورت آزاد در وبسایت مجله برای عموم بدون پرداخت هزینه قابل دسترس است.

مطالب این شماره

۳	بررسی آستانه تزریق گلوبول قرمز فشرده و هموکلوبین قبل از ترخیص در زنان تحت جراحی سزارین در مرکز آموزشی درمانی شهید مطهری ارومیه طی سال‌های ۹۵ و ۹۶ دکتر میرموسی آفداشی، دکتر شهرام شکوهی، دکتر فائزه مولایی
۱۳	تأثیر کتامین بر کنترل تشنج مداوم در اطفال دکتر حمیدرضا عزیزی فارسانی، دکتر آرش تفریشی‌نژاد، دکتر فرانک بهناز، دکتر سیدپوژیا شجاعی، دکتر زهرا عزیزی فارسانی، ابوالفضل عزیزی فارسانی، دکتر مهتاب خراسانی‌زاده، دکتر پدیده انصار
۲۰	بررسی و مقایسه فراوانی اطلاعات فرم‌های اجیاء قلبی-ریوی بالغین به روش دستی و الکترونیکی در مجتمع بیمارستانی امام خمینی دکتر مژگان رحیمی، فاطمه حمیدی‌فر، دکتر متین خسروی لرگانی، دکتر محمدباقر برادران
۲۵	سقوط بیمار در اتاق عمل دکتر راضیه غفوری
۳۱	تعیین دقت تشخیص سکنه حاد مغزی با معیار FAST توسط کارشناس اورژانس پیش‌بیمارستانی دکتر حامد شفیعی، دکتر سید یاسر فروغی قمی، دکتر احسان شریفی‌پور، دکتر مصطفی واحدیان، دکتر نینا فرزانه، سحر یوسفی‌پور
۴۱	اتساع کولون جایجا شده در گردن به عنوان یک اندیکاسیون اجتناب ناپذیر برای کاتتریزاسیون ورید ساب کلاوین با هدایت اولتراسوند: گزارش موردی دکتر مژگان رحیمی، دکتر علیرضا رضایی

بررسی آستانه تزریق گلبول قرمز فشرده و هموگلوبین قبل از ترخیص در زنان تحت جراحی سزارین در مرکز آموزشی درمانی شهید مطهری ارومیه طی سال‌های ۹۵ و ۹۶

دکتر میرموسی آقداشی

متخصص بیهوشی و مراقبت‌های ویژه، عضو هیات علمی دانشگاه علوم پزشکی ارومیه

دکتر شهرام شکوهی^۱

متخصص بیهوشی و مراقبت‌های ویژه، عضو هیات علمی دانشگاه علوم پزشکی ارومیه، آذربایجان غربی، ارومیه، مرکز آموزشی درمانی امام خمینی

دکتر فائزه مولایی

دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی ارومیه

Assessment of hemoglobin threshold transfusion of packed red blood cell and discharge hemoglobin in women undergoing cesarean section in Urmia Shahid Motahari teaching hospital during years 2016 and 2017

MirMousa Aghdashi, MD

Associate Professor of Anesthesia and Pain Medicine

Shahram Shokohi, MD

Department of Anesthesiology, Emam Khomeini University Hospital, Urmia, University of Medical Sciences, Urmia, West Azerbaijan, Iran

Faezeh Molayi, MD

Urmia University of Medical Sciences

ABSTRACT

Background: Cesarean section surgery is one of the most common surgeries in the world. 3-5 percent of all blood transfusions are associated with obstetrics cesarean section surgery has a higher risk than vaginal delivery. Potential blood transfusion-associated risks have caused health providers to assess blood transfusion use more precisely which resulted in a decreased tendency for blood product prescription. Packed red blood cell transfusion-related during cesarean section surgeries have decreased to 1.1 to 1.6 percent in some medical centers while have remained 5.2 to 6.8 percent in some others. Blood product transfusion is life-saving per se but is associated with some complications. Complications include disturbance of body temperature control acute lung injury, delayed hemolytic reactions, none hemolytic reactions, and infectious which can cause mild or serious complications. In many centers all over the world, blood transfusions have been instructed but some researches show they are not followed.

Methods and results: in 2019, aimed at packed red blood cell transfusion condition we instructed a descriptive-analytic study on 303 patients who have gone cesarean section surgery in years 207-2018 at Shahid Motahari teaching hospital in Ormia University of Medical Sciences in Iran. The results of the study showed the prevalence of anemic patients ($Hb < 10.5$ gram per deciliter) at admission for surgery was 23.4%. 46.6% of patients who received PRBC had $Hb \geq 10$ at discharge from the hospital. 41.8% of patients had $Hb \geq 10$ gr/dl during hospitalization.

Conclusion: According to our research, a significant percentage of patients had over-transfusions. Lack of in-hospital transfusion guidelines and triggers and targets for patients' hemoglobin correction needs serious attention to be instructed as soon as possible.

Keywords: Hemoglobin, transfusion ,cesarean section, packed red blood cell

^۱. نویسنده مسؤول: shokohi725@yahoo.com

چکیده

مقدمه: جراحی سزارین یکی از شایع‌ترین جراحی‌ها در سرتاسر جهان است. ۳-۵٪ تمام تزریق‌های خون مرتبط با اعمال جراحی مامایی است. سزارین میزان بالاتری از تزریق خون را در مقایسه با زایمان طبیعی واژینال دارد. خطرات بالقوه همراه تزریق خون علت بررسی دقیق‌تر کاربرد آن و سبب کاهش تمایل به تزریق خون گردیده است. تزریق خون در برخی از مراکز درمانی به ۱/۱ - ۱/۱۶٪ کاهش یافته است. این مطالعه توصیفی - مقطعی گذشته‌نگر برای بررسی آستانه تزریق خون و میزان هموگلوبین قبل از ترخیص در زنان تحت جراحی سزارین در سال‌های ۱۳۹۵ و ۱۳۹۶ در مرکز آموزشی درمانی شهید مطهری ارومیه انجام گردیده است.

مواد و روش‌ها: به منظور بررسی وضعیت تجویز گلبول قرمز فشرده با مراجعه به بایگانی مرکز آموزشی درمانی شهید مطهری ارومیه با استفاده از سیستم HIS و بررسی پرونده‌ها از مجموع ۷۸۷۲ سزارین انجام شده طی سال‌های ۱۳۹۵ و ۱۳۹۶ تعداد ۳۰۴ بیمار که تحت سزارین قرار گرفته و خون دریافت کرده بودند انتخاب و اطلاعات لازم از قبیل سن، هموگلوبین هنگام پذیرش، زمان بستری و ترخیص، تعداد واحد خون دریافتی هر بیمار، دلایل تزریق و گروه خونی آنها استخراج گردید.

نتایج: فراوانی آنمی هنگام پذیرش (هموگلوبین کمتر از ۱۰) ۲۳.۴٪ بود. ۴۶.۴٪ بیماران دریافت کننده خون هموگلوبین قبل از ترخیص ۱۰ گرم بر دسی‌لیتر یا بیشتر داشتند. همچنین ۴۱.۸٪ بیماران هموگلوبین پس از جراحی و طی بستری هموگلوبین ۱۰ گرم بر دسی‌لیتر داشتند.

نتیجه‌گیری: نتایج این مطالعه نشان داد در درصد قابل توجهی از بیماران اصلاح خونریزی بیش از مقدار ضروری صورت گرفته است. همچنین به دلیل نبود خط مشی مشخص بیمارستانی، هموگلوبین آغازین برای شروع ترانسفوزیون گلبول قرمز و هموگلوبین هدف برای ختم تزریق وجود ندارد به نظر می‌رسد تدوین پروتکل جامع در این مورد ضروری است.

کلواژگان: هموگلوبین، سزارین، ترانسفوزیون، گلبول قرمز فشرده

آنمی زمینه‌ای در بیماران با خطر بالای خونریزی می‌تواند منجر به ترانسفوزیون زودرس در بیماران گردد (۳). جراحی سزارین یکی از شایع‌ترین جراحی‌ها در سرتاسر جهان است (۴). بررسی‌ها نشان داده‌اند که ۳-۵ درصد تمام انتقال‌های خون در ارتباط با مامایی است که در این میان جراحی سزارین میزان بالاتری در مقایسه با زایمان طبیعی واژینال دارد (۷-۱ درصد در مقایسه با ۱ درصد) (۵ و ۶). خطرات بالقوه همراه انتقال خون علت بررسی دقیق‌تر کاربرد آن توسط ارائه دهندگان خدمات سلامت شده است که به نوبه خود سبب کاهش تمایل به تزریق خون گردیده است. تزریق خون برای جراحی سزارین به ۱.۱-۱.۶ درصد در تعدادی از مراکز کاهش یافته ولی در سایر مراکز تا ۵.۲-۶.۸ درصد باقی مانده است. (۵ و ۶). در جراحی سزارین، پرخونی رحم احتمال خونریزی بیش از میزان نرمال را

مقدمه

تغییرات فیزیولوژیک در بارداری، سبب افزایش نامتناسب حجم پلاسما (۵۰٪) در مقایسه با توده گلبول‌های قرمز (۳۰٪) و در نتیجه آنمی فیزیولوژیک می‌شود (۱). طبق تعریف، آنمی به غلظت هموگلوبین کمتر از ۱۰ گرم در دسی‌لیتر اطلاق می‌شود و در کشورهای توسعه یافته ۱۸ درصد و در کشورهای در حال توسعه ۳۵ تا ۷۵ درصد زنان باردار به آن مبتلا هستند که احتمالاً به دلیل اضافه شدن آنمی فیزیولوژیک حاملگی به آنمی فقر آهن است (۲).

آنمی فیزیولوژیک می‌تواند روی اداره بیهوشی بیماران، افزایش خطر خونریزی و تزریق خون تأثیر بگذارد.

مرکز آموزشی درمانی شهید مطهری ابتدا اسامی ۷۸۷۲ بیمار که طی سال‌های ۹۵ و ۹۶ در این مرکز تحت جراحی سزارین قرار گرفته بودند استخراج شد. پرونده ۳۰۴ بیمار که در جریان، قبل و یا پس از جراحی سزارین ترانسفوزیون گلوبول قرمز فشرده دریافت کرده بودند تفکیک و استخراج شد. اطلاعات دموگرافیک و نیز هموگلوبین حین پذیرش، هموگلوبین قبل و حین جراحی (در صورت درخواست و درج در پرونده)، هموگلوبین‌های بررسی شده حین بستری و آخرین هموگلوبین به عنوان هموگلوبین قبل از ترخیص وارد چک‌لیست‌های از قبل آماده شد. همچنین تعداد واحدهای گلوبول قرمز فشرده طی بستری برای هر بیمار، دلایل تجویز گلوبول قرمز فشرده، وجود بیماری سیستمیک همراه تأکید بر بیماری‌های قلبی عروقی و ریوی، وضعیت انجمن متخصصان بیهوشی (ASA) درج شده در برگه بیهوشی، تکنیک بیهوشی برای جراحی سزارین، گروه خونی و Rh بیماران و عوارض ناشی از ترانسفوزیون در چک‌لیست ثبت گردید. در پایان اطلاعات استخراج شده مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت و نتایج با استانداردها و گایدلاین‌های بین‌المللی توصیه شده در کتب دانشگاهی مقایسه گردید.

متغیرهای کمی به صورت میانگین و انحراف معیار و متغیرهای کیفی به صورت فراوانی (درصد) در قالب جداول مناسب گزارش شد. برای مقایسه میانگین گلوبول قرمز فشرده دریافتی بر حسب دو گروه‌بندی هموگلوبین از آزمون تست تی مستقل^۳ و برای مقایسه فراوانی دریافت گلوبول قرمز فشرده (۱ واحد، بیشتر از ۱ واحد) نیز در بین دو گروه‌بندی هموگلوبین از آزمون کای-اسکوئر استفاده شد. برای مقایسه تغییرات میانگین هموگلوبین زمان پذیرش، زمان بستری و زمان ترخیص از آزمون اندازه‌گیری مکرر^۴ استفاده شد. آنالیز

افزایش داده و به تبع آن احتمال تزریق خون بالا می‌رود. خونریزی یک ریسک فاکتور عمده برای مرگ مادر به ویژه در کشورهای توسعه یافته است (۷ و ۸). تزریق فرآورده‌های خونی به شکل بالقوه نجات‌بخش است اما با عوارض مرتبط با تزریق خون همراه است (۹). تهیه فرآورده‌های خونی یک فرآیند پیچیده، زمان‌بر و پرهزینه است. پالایش این فرآورده‌ها نیازمند تجهیزات مدرن و گران‌قیمت بوده و ذخیره و انتقال و در نهایت تجویز آنها مستلزم صرف هزینه و وقت است. آریه شاندر^۲ و همکاران در مطالعه‌ای هزینه تهیه هر واحد گلوبول قرمز فشرده برای بیماران جراحی را بین ۵۲۲ تا ۱۱۸۳ دلار آمریکا (میانگین 761 ± 294 دلار آمریکا) برآورد کردند (۱۱).

گایدلاین‌هایی برای تجویز گلوبول قرمز فشرده در بسیاری از مراکز درمانی جهان تدوین شده است اما پژوهش‌ها نشان می‌دهند که بسیاری از آنها رعایت نمی‌شوند. آناهیتا صادقی و همکاران در سال ۲۰۱۵ در مطالعه‌ای که بر روی ۱۰۰۰ مورد ترانسفوزیون گلوبول قرمز فشرده انجام دادند نشان دادند که حدود ۲۲ درصد بیماران با هموگلوبین بالای ۱۰ گرم در دسی‌لیتر گلوبول قرمز فشرده دریافت کرده‌اند که به نظر می‌رسید غیر ضروری و نامناسب بود. از نظر محققان اندیکاسیون تزریق گلوبول قرمز در بخش‌های جراحی از کارآمدی لازم برخوردار نبوده است (۱۲). برای اطلاع از وضعیت موجود که نه تنها یک ضرورت علمی بلکه اقتصادی نیز تلقی می‌شود. مطالعه حاضر برای بررسی کمیت و آستانه تزریق گلوبول قرمز فشرده در زنان تحت جراحی سزارین در مرکز درمانی شهید مطهری انجام گرفت.

مواد و روش‌ها

پس از تأیید شورای پژوهشی و اخذ موافقت کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی ارومیه با مراجعه به بایگانی

۴. Repeated measurement

۲. Aryeh Shander

۳. Independent t-test

داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS17 انجام و سطح معنی‌داری کمتر از ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

نتایج

در این مطالعه توصیفی ۳۰۴ بیمار تحت جراحی سزارین که در مرکز آموزشی درمانی شهید مطهری دانشگاه علوم پزشکی ارومیه تزریق گلبول قرمز فشرده داشتند طی سال‌های ۹۵ و ۹۶ مورد بررسی قرار گرفتند. توزیع فراوانی متغیرهای کیفی مورد مطالعه در افراد شرکت کننده در جدول (۴-۱) گزارش شده است. در افراد دریافت کننده گلبول قرمز فشرده، بیشترین گروه خونی ثبت شده مربوط به گروه خونی A با فراوانی ۱۱۶ نفر (۳۸.۲٪) بود. ۲۱۳ نفر از افراد مورد مطالعه فاقد بیماری زمینه‌ای بودند (۷۰.۱٪). ۲۸ نفر (۹.۲٪) مبتلا به هایپرنتشن، ۱۶ نفر (۵.۳٪) مبتلا به هایپوتیروئیدی، ۸ نفر (۲.۶٪) مبتلا به دیابت، ۸ نفر (۲.۶٪) مبتلا به آسم و ۳۱ نفر (۱۰.۱٪) مبتلا به سایر بیماری‌ها بودند.

بیشتر بیماران (۲۱۳ نفر، ۷۰.۱٪) تنها یک واحد گلبول قرمز فشرده دریافت کرده بودند. در ۱۴۴ مورد (۴۷.۴٪) اندیکاسیونی برای تزریق گلبول قرمز فشرده در پرونده بیماران ثبت نشده بود. در بقیه موارد نیز به ترتیب فراوانی، جفت سرراهی، جفت آکرتا-اینکرتا-پره کرتا، چندقلویی، دکولمان، آتونی و علل دیگر ذکر شده بود.

جدول (۴-۲)، میانگین، انحراف معیار و کمترین و بیشترین مقدار متغیرهای کمی مورد مطالعه را نشان می‌دهد. کمترین سن، ۱۹ سال و بیشترین سن ثبت شده، ۴۹ سال بود. مقایسه میانگین هموگلوبین در زمان پذیرش، زمان بستری و زمان ترخیص با استفاده از آزمون اندازه‌گیری مکرر نشان داد که مقادیر هموگلوبین در زمان بستری و زمان ترخیص در مقایسه با هموگلوبین زمان پذیرش اختلاف معناداری داشت ($P < 0.001$). از نظر تعداد واحد گلبول قرمز فشرده

دریافتی، زنان مورد مطالعه، حداقل ۱ واحد و حداکثر ۹ واحد دریافت کرده بودند.

در میان زنان مورد مطالعه که هموگلوبین زمان بستری کمتر از ۱۰ گرم / دسی‌لیتر داشتند ۱۱۱ نفر (۶۲.۷٪)، یک واحد و ۶۶ نفر (۳۷.۳٪) بیش از یک واحد گلبول قرمز فشرده دریافت کردند (جدول ۴-۳). همچنین برای افراد با هموگلوبین زمان بستری بیشتر یا مساوی ۱۰ گرم / دسی‌لیتر، ۱۰۲ نفر (۸۰.۳٪) یک واحد و ۲۵ نفر (۱۹.۷٪) بیشتر از یک واحد گلبول قرمز فشرده تزریق شده است که اختلاف معناداری بین این دو گروه براساس هموگلوبین وجود داشت ($P = 0.001$). در زنان مورد مطالعه که هموگلوبین زمان ترخیص کمتر از ۱۰ گرم / دسی‌لیتر داشتند ۱۰۹ نفر (۶۶.۹٪)، یک واحد و ۵۴ نفر (۳۳.۱٪) بیش از یک واحد گلبول قرمز فشرده دریافت کردند (جدول ۴-۴). همچنین بیماران با هموگلوبین زمان ترخیص بیشتر یا مساوی ۱۰ گرم / دسی‌لیتر، ۱۰۴ نفر (۷۳.۸٪) یک واحد و ۳۷ نفر (۲۶.۲٪) بیشتر از یک واحد گلبول قرمز فشرده تزریق شده بود که اختلاف معناداری بین دو گروه وجود نداشت ($P = 0.191$).

نتایج مطالعه نشان داد که به طور کلی زنانی که هموگلوبین هنگام پذیرش کمتر از ۱۰ گرم / دسی‌لیتر داشتند به طور متوسط تعداد واحد گلبول قرمز فشرده بیشتری دریافت کرده بودند.

مقایسه مجزا بر اساس تکنیک بیهوشی نشان داد، در زنانی که تحت بیهوشی عمومی قرار گرفته بودند تعداد واحدهای گلبول قرمز فشرده بیش از سایر تکنیک‌های بیهوشی بود (بیهوشی عمومی < بیهوشی عمومی + اسپینال < اسپینال).

نتایج نشان داد (جدول ۴-۶) به طور کلی زنانی که هموگلوبین زمان بستری کمتر از ۱۰ گرم / دسی‌لیتر داشتند (10.4 ± 1.57) به طور متوسط تعداد واحد گلبول قرمز فشرده بیشتری نسبت به زنان با هموگلوبین زمان بستری $10 \text{ g/dl} \geq (10.57 \pm 1.0)$ دریافت کرده بودند ($P = 0.001$). مقایسه به تفکیک سن

گرم / دسی لیتر (1.0 ± 37.67) به طور معناداری بالاتر از زنان با هموگلوبین زمان بستری مساوی و بیشتر از ۱۰ گرم / دسی لیتر (1.0 ± 17.4) بود ($p=0/008$). در بین متغیرهای مورد مطالعه، متغیر وزن، و در بین اهداف مورد مطالعه نیز، بررسی عوارض پس از تزریق گلبول قرمز فشرده، به دلیل عدم ثبت در پرونده بستری بیماران، بررسی نشد.

حاملگی نیز نشان داد، در زنانی که حاملگی ترم داشتند میانگین تعداد واحد گلبول قرمز فشرده دریافتی در بین دو گروه بندی هموگلوبین اختلاف معناداری داشت ($P=0/001$). مقایسه مجزا بر اساس تکنیک بیهوشی نیز نشان داد، در زنانی که تحت تکنیک بیهوشی داخل نخاعی قرار گرفته بودند میانگین تعداد واحد گلبول قرمز فشرده دریافتی در زنان با هموگلوبین کمتر از ۱۰

جدول (۴-۱): توزیع فراوانی متغیرهای کیفی در زنان مورد مطالعه تحت جراحی سزارین

متغیرها	تعداد	درصد	
گروه خونی	A	۱۱۶	۳۸/۲
	B	۷۱	۲۳/۴
	AB	۳۵	۱۱/۵
	O	۸۲	۲۷
RH	مثبت	۲۵۴	۸۳/۶
	منفی	۵۰	۱۶/۴
بیماری زمینه‌ای	بدون بیماری	۲۱۳	۷۰/۱
	هیپرتانسیون	۲۸	۹/۲
	هایپوتیروئیدی	۱۷	۵/۳
	دیابت	۸	۲/۶
	آسم	۸	۲/۶
	سایر	۳۱	۱۰/۲
وضعیت ASA	۱	۶۹	۲۲/۷
	۲	۳۶	۱۱/۸
	۳	۱۹	۶/۳
	E1	۱۴۳	۴۷
	E2	۳۱	۱۰/۲
	E3	۵	۱/۶
	E4	۱	۰/۳
تکنیک بیهوشی	عمومی	۸۶	۲۸/۳
	اسپینال	۲۰۰	۶۵/۸
	عمومی-اسپینال	۱۸	۵/۹
تعداد واحد گلبول قرمز فشرده دریافتی	۱	۲۱۳	۷۰/۱
	۲	۷۱	۲۳/۴
	۳	۹	۳/۰
	۴	۶	۲/۰
	۵	۳	۱/۰
	۶	۱	۰/۳
	۹	۱	۰/۳
	۱	۲۸	۹/۲

۲۵/۷	۷۸	۲	دفعات حاملگی
۳۲/۲	۹۸	۳	
۲۱/۴	۶۵	۴	
۸/۲	۲۵	۵	
۳/۳	۱۰	>۵	
۳۷/۲	۱۱۳	پره ترم	سن حاملگی
۵۵/۶	۱۶۸	ترم	
۷/۶	۲۳	پست ترم	
۴۷/۴	۱۴۴	نامشخص (ثبت نشده)	اندیکاسیون‌های تزریق گلبول قرمز فشرده
۸/۹	۲۷	جفت سرراهی	
۸/۶	۲۶	جفت آکرتا، اینکرتا، پره کرتا	
۶/۶	۲۰	چندقلویی	
۶/۳	۱۹	دکولمان	
۵/۳	۱۶	مکونیوم	
۴/۹	۱۵	آتونی	
۱۸/۵	۳۷	سایر	
۲۳/۴	۷۱	<۱۰ gr/dl	میزان هموگلوبین
۷۶/۶	۲۳۳	≥۱۰ g/dl	
۵۸/۲	۱۷۷	<۱۰ g/dl	
۴۱/۸	۱۲۷	≥۱۰ g/dl	
۵۳/۶	۱۶۳	<۱۰ g/dl	
۴۶/۴	۱۴۱	≥۱۰ g/dl	

جدول (۴-۲): میانگین، انحراف معیار و کمترین و بیشترین مقدار متغیرهای کمی در زنان مورد مطالعه تحت جراحی سزارین

متغیرها		میانگین	انحراف معیار	کمترین مقدار	بیشترین مقدار
سن		۳۳.۶۵	۶.۱۶	۱۹	۴۹
هموگلوبین	در زمان پذیرش	۱۰/۹۸ g/dl	۱/۵۰	۶/۱۰ g/dl	۱۵/۰ g/dl
	در زمان بستری	۹/۸۰ g/dl	۱/۷۰	۵/۵۰ g/dl	۱۴/۸۰ g/dl
	در زمان ترخیص	۱۰/۰۷ g/dl	۰/۲۵	۶/۵۰ g/dl	۱۶/۵۰
p-value		<۰/۰۰۱			
تعداد واحد گلبول قرمز فشرده		۱/۴۳	۰/۹	۱/۰۰	۹/۰۰

جدول (۴-۳): مقایسه فراوانی واحدهای گلبول قرمز فشرده برحسب هموگلوبین زمان بستری در زنان مورد مطالعه تحت جراحی سزارین

P-value	هموگلوبین زمان بستری g/dl ≥ ۱۰	هموگلوبین زمان بستری g/dl < ۱۰	
۰/۰۰۱	(۸۰/۳٪) ۱۰۲	(۶۲/۷٪) ۱۱۱	تعداد (درصد) دریافت کنندگان ۱ واحد گلبول قرمز فشرده
	(۱۹/۷٪) ۲۵	(۳۷/۳٪) ۶۶	تعداد (درصد) دریافت کنندگان > ۱ واحد گلبول قرمز فشرده

جدول (۴-۴): مقایسه فراوانی واحدهای گلبول قرمز فشرده برحسب هموگلوبین زمان ترخیص در زنان مورد مطالعه تحت جراحی سزارین

P-value	هموگلوبین زمان ترخیص ≥ 10 g/dl	هموگلوبین زمان ترخیص < 10 g/dl	
۰/۱۹۱	(۷۳/۸٪)۱۰۴	(۶۶/۹٪)۱۰۹	تعداد (درصد) دریافت کنندگان ۱ واحد گلبول قرمز فشرده
	(۲۶/۲٪)۳۷	(۳۳/۱٪)۵۴	تعداد (درصد) دریافت کنندگان > 1 واحد گلبول قرمز فشرده

جدول (۴-۵): مقایسه میانگین تعداد واحد گلبول قرمز فشرده دریافتی در بین دو گروه بندی بر اساس هموگلوبین هنگام پذیرش در کل افراد

P-value	هموگلوبین زمان پذیرش (mean±SD) ≥ 10 g/dl	هموگلوبین زمان پذیرش (mean±SD) < 10 g/dl	متغیر	
۰/۱۲۲	۱/۳۹±۰/۷۶	۱/۵۸±۱/۲۳	کل زنان	هفته حاملگی
۰/۷۱	۱/۴۵±۰/۶۹	۱/۵۲±۰/۹۵	پره ترم	
۰/۱۲	۱/۳۶±۰/۱۸	۱/۶۴±۱/۴	ترم	
۰/۹۷	۱/۲۶±۰/۷۳	۱/۲۵±۰/۵	پست ترم	تکنیک بیهوشی
۰/۰۸	۱/۶۶±۱/۰۴	۲/۲۸±۲/۱	عمومی	
۰/۹۹	۱/۲۸±۰/۵۷	۱/۲۹±۰/۶۱	اسپینال	
۰/۰۲	۱/۲۱±۰/۴۲	۲±۰/۸۲	عمومی-اسپینال	

جدول (۴-۶): مقایسه میانگین تعداد واحد گلبول قرمز فشرده دریافتی در بین دو گروه بندی هموگلوبین طی بستری در زنان مورد مطالعه تحت جراحی سزارین

P-value	هموگلوبین زمان بستری (mean±SD) ≥ 10 g/dl	هموگلوبین زمان بستری (mean±SD) < 10 g/dl	متغیر	
۰/۰۰۱	۱/۲۴±۰/۵۷	۱/۵۷±۱/۰۴	کل زنان	هفته حاملگی
۰/۵۱	۱/۴۱±۰/۷۸	۱/۵۱±۰/۷۲	پره ترم	
۰/۰۰۱	۱/۱۶±۰/۴	۱/۶۳±۱/۳۲	ترم	
۰/۲۷	۱/۰۹±۰/۳	۱/۴۲±۰/۹	پست ترم	تکنیک بیهوشی
۰/۰۵	۱/۴۶±۰/۸۵	۲/۰۲±۱/۵	عمومی	
۰/۰۰۸	۱/۱۷±۰/۴	۱/۳۷±۰/۶۷	اسپینال	
۰/۰۸	۱/۱۲±۰/۳۵	۱/۶±۰/۷	عمومی-اسپینال	

صورتی که به موقع و مناسب تجویز شود می تواند در شرایط بحرانی تابلوی بالینی بیمار دچار ناپایداری همودینامیک را سریعاً بهبود بخشیده و با افزایش ظرفیت انتقال اکسیژن به بافت های حیاتی، علاوه بر نجات جان بیماران از آسیب به اعضای حیاتی مانند

بحث

گلبول قرمز فشرده (PRBC) یکی از فرآورده های نجات بخشی است که در مدیریت خونریزی های حاد نقش بسزایی دارد. این فرآورده خونی ارزشمند در

اصلاح بیش از حد را می‌توان در اتاق عمل به تخمین غیر دقیق حجم خونریزی، فشار روانی برای احیای بیمار با همودینامیک ناپایدار به وسیله تزریق زودرس و تمایل ذاتی متخصصان بیهوشی و زنان برای تزریق‌های زودهنگام و عدم امکان عملی اندازه‌گیری سریع Hb در اتاق عمل مربوط دانست ولی آن دسته از تزریق‌هایی که پس از پایان جراحی و در بخش‌های بستری و یا مراقبت ویژه که فرصت کافی برای اندازه‌گیری هموگلوبین وجود دارد انجام می‌شود پایه علمی نداشته و قابل توجیه نیست حتی در بیمارانی که زمینه بیماری‌های سیستمیک آنها همچون بیماری‌های قلبی-عروقی و ریوی حفظ سطوح بالاتری از Hb را ضروری می‌سازد.

۲۳.۴ درصد افراد در مطالعه Hb هنگام پذیرش کمتر از ۱۰ گرم بر دسی‌لیتر داشتند. طبق تعریف سازمان جهانی بهداشت این مقدار از هموگلوبین در سه ماهه سوم حاملگی آنمی تعریف می‌شود که بررسی آنمی و درمان حین بارداری و اصلاح آن قبل از جراحی را ضروری می‌سازد (۱۴).

بررسی Hb بیماران پس از جراحی و طی بستری نشان می‌دهد ۴۱.۸ درصد بیماران مقادیر برابر یا بیش از ۱۰ گرم بر دسی‌لیتر داشتند که اگر احتمال خطاهای آزمایشگاهی و تغلیظ خون بیمار به دلیل دهیدراسیون نادیده گرفته شوند باز حاکی از اصلاح بیش از حد است. این مقدار در مطالعه جُفری^۶ و همکاران در فرانسه ۸.۱ (۷-۹.۲) بود که باز نشانه‌ای از تزریق بیش از حد خون است (۱۵).

از میان ۳۰۴ پرونده بستری بررسی شده، در پرونده بالینی و یا فرم‌های گزارش تزریق فرآورده‌های خونی، هیچ عارضه ناشی از تزریق خون در بخش ثبت و گزارش نشده بود. در مورد حفظ هموگلوبین بیماران دچار بیماری‌های قلبی اتفاق نظر وجود دارد. دو مورد از بیماران تحت جراحی سزارین دارای بیماری قلبی جدی

قلب، مغز و کلیه‌ها پیشگیری کند. اما این فرآورده ارزشمند گاه با عوارضی چون واکنش‌های همولیتیک، تب، انتقال عفونت، اختلالات الکترولیتی و هیپوترمی همراه است (۱۰). علاوه بر آن تهیه، پالایش، ذخیره‌سازی و انتقال و تزریق آن بسیار پرهزینه است (۱۱). از این رو همواره درباره زمان آغاز تزریق خون (Trigger) و نیز نقطه پایانی (Target) اختلاف نظر وجود دارد (۱۵). این اختلاف زمانی نمود بیشتری پیدا می‌کند که اساساً میزان تحمل آنمی حاد در بیماران متفاوت یکسان نیست (۱۰). از این‌رو در بسیاری از کتب مرجع جراحی و یا بیهوشی به صورت صریح به نقاط آغاز و پایان تزریق گلبول قرمز فشرده تأکید نشده و به یک دامنه از مقادیر هموگلوبین برای شروع و خاتمه تزریق بسنده شده و تصمیم‌گیری در محدوده این دامنه را به پزشک معالج یا متخصصان مسؤول اداره بیمار محول کرده است (۱۰). در این راستا بسیاری از مراکز درمانی و به ویژه مراکز آموزشی دانشگاهی خط مشی‌های داخلی (Guidelines) برای تجویز فرآورده‌های خونی تدوین کرده‌اند تا ضمن ایجاد وحدت رویه بین پزشکان به ویژه متخصصان رشته‌های متفاوت با مدیریت صحیح انتقال خون ضمن کاهش هزینه‌های درمانی از عوارض ناخواسته احتمالی تجویز بدون اندیکاسیون و خارج از خط‌مشی‌های بیمارستانی بکاهند. مطالعه حاضر با هدف بررسی وضعیت تجویز گلبول قرمز فشرده در بیماران تحت جراحی سزارین به عنوان شایع‌ترین جراحی زنان و در مرکز آموزشی درمانی شهید مطهری که مرکز ارجاع دانشگاهی استان برای بیماران زنان و زایمان است طراحی گردید.

نتایج مطالعه حاضر نشان می‌دهد ۴۶.۴ درصد بیماران هموگلوبین (Hb) قبل از ترخیص ۱۰ گرم در دسی‌لیتر یا بیشتر داشتند. در مطالعه سیلورمن^۵ و همکاران این مقدار ۳۲ درصد بود که حاکی از اصلاح بیش از حد و یا تزریق غیر ضروری است (۱۳). این

6. Joffroy R

5. Silverman

می‌تواند به دلیل کاهش خونریزی حین جراحی در بیهوشی با این تکنیک باشد که در کنار عوارض بسیار کمتر راه هوایی، می‌تواند از دیگر مزایای این روش بیهوشی در مقایسه با بیهوشی عمومی باشد، هرچند نیازمند مطالعات وسیعتر در آینده برای اثبات این موضوع است.

نتیجه‌گیری

نبود خط‌مشی کشوری و یا حتی درون بیمارستانی عملاً مقایسه نتایج مطالعه حاصل را برای بررسی از نظر میزان انطباق یا انحراف از این راهنماها و خط‌مشی‌ها غیر ممکن ساخته است. از آنجا که خط‌مشی‌ها در هر کشور و بیمارستان بر اساس امکانات و نیازهای آن مرکز طراحی، ابلاغ و نظارت می‌شوند استفاده از آنها در مراکز درمانی ایران منطقی و علمی به نظر نمی‌رسد بلکه نیازمند کار کارشناسی دقیق و دانشگاهی با استفاده از نظرات صاحب‌نظران رشته‌های مختلف برای تدوین بر اساس نیازها و امکانات همان مرکز یا دانشگاه جهت استفاده صحیح و اقتصادی از فرآورده‌های خونی است. اما همان‌گونه که در ابتدای بحث ذکر شد با توجه به توصیه بسیاری از کتب مرجع، درصد قابل توجهی از تزریق‌ها به صورت نابجا و غیر ضروری انجام شده‌اند.

(بیماری دریچه‌ای، نارسایی قلبی) بودند که یکی از آنها با هموگلوبین ۸.۲ ترخیص شده بود. به نظر می‌رسد اهمیت تفاوت هموگلوبین هدف در بیماران با محدودیت رزرو قلبی و تنفسی در تزریق خون مد نظر قرار نگرفته است.

در ۱۴۴ بیماری که گلبول قرمز فشرده دریافت کرده بودند به دلیل تجویز این فرآورده اشاره نشده است (جدول ۴-۱). از طرفی در ۳۷ بیمار فقط به دلیل سزارین اشاره شده و در مجموع در ۱۸۱ بیمار اندیکاسیون مشخصی برای تزریق ذکر نشده است.

پذیرش یکی از بیماران با هموگلوبین ۶.۱ گرم بر دسی‌لیتر انجام گرفته ولی بررسی کافی برای کشف علت یا علل آنمی حوالی زایمان صورت نگرفته است (جدول ۴-۲).

جدول ۴-۳ نشان می‌دهد ارتباط معناداری بین هموگلوبین هنگام پذیرش و تعداد واحدهای گلبول قرمز دریافتی طی جراحی وجود دارد به طوری که با هموگلوبین کمتر از ۱۰ گرم بر دسی‌لیتر احتمال دریافت واحدهای بیشتر افزایش می‌یابد ($P=0/001$).

طبق نتایج این مطالعه، به نظر می‌رسد بیهوشی اسپینال در مقایسه با تکنیک بیهوشی عمومی صرف نظر از هموگلوبین هنگام پذیرش با تزریق واحدهای کمتر گلبول قرمز فشرده همراه است (جدول ۴-۶) که

REFERENCES

- Bernstein IM, Ziegler W, Badger GJ. Plasma volume expansion in early pregnancy. *Obstet Gynecol*. 2001;97:669-672.
- Sekhvat L, Davar R, Hosseinidezoki S. Relationship between maternal hemoglobin concentration and neonatal birth weight. *Hematology*. 2011;16(6):373-376.
- Santos A. *Obstetric anesthesia*. McGraw Hill Professional; 2014 Nov 22. P 359
- Villar J, Valladares E, Wojdyla D, Zavaleta N, Carroli G, Velazco A, Shah A, Campodónico L, Bataglia V, Faundes A, Langer A. Caesarean delivery rates and pregnancy outcomes: the 2005 WHO global survey on maternal and perinatal health in Latin America. *The Lancet*. 2006 Jun 9;367 (9525):1819-29.
- Wallis JP, Wells AW, Chapman CE. Changing indications for red cell transfusion from 2000 to 2004 in the North of England. *Transfusion Medicine*. 2006 Dec 1;16(6):411-7.
- Rouse DJ, MacPherson C, Landon MW, et al. Blood transfusion and cesarean delivery. *Obstet Gynecol* 2006;108:891-7.
- Khan KS, Wojdyla D, Say L, Gulmezoglu AM, Van Look PF. WHO analysis of the causes of maternal death: a systematic review. *Lancet* 2006;367:1066-74.
- Jaferey SN. Maternal Mortality in Pakistan compilation of available data. *J Pak Med Assoc* 2002; 52: 539-44.
- Al-Foudri H, Kevelighan E, Catling S. CEMACH 2003-5 Saving Mothers' Lives: lessons for anaesthetists. *Contin Educ Anaesth Crit Care Pain* 2010;10:81-7.
- Miller R D. Miller's anesthesia. Patient blood management: transfusion therapy. Eighth edition. 2015. Elsevier Saunders. P1850-1854



11. Shander A, Hofmann A, Ozawa S, Theusinger OM, Gombotz H, Spahn DR. Activity-based costs of blood transfusions in surgical patients at four hospitals. *Transfusion*. 2010 Apr 1;50(4):753-65.
12. Sadeghi A, Belali S, Ali Asgari A, Morovat Z, Malekzadeh R, Emadi A. Inappropriate Packed RBC Transfusion in a Tertiary Care Center. *Archives of Iranian medicine*. 2017;20(2):83-5.
13. Silverman JA, Barrett J, Callum JL. The appropriateness of red blood cell transfusions in the peripartum patient. *Obstetrics and gynecology*. 2004;104(5 Pt 1):1000-4.
14. Barroso F, Allard S, Kahan BC, Connolly C, Smethurst H, Choo L, Khan K, Stanworth S. Prevalence of maternal anaemia and its predictors: a multi-centre study. *European Journal of Obstetrics and Gynecology and Reproductive*
15. Jouffroy R, Baugnon T, Carli P, Orliaguet G. A survey of blood transfusion practice in French-speaking pediatric anesthesiologists. *Pediatric Anesthesia*. 2011;21(4):385-93.
16. Hartford E, Muanantatha O, Valigy VI, Salimo S, Ziman A, DeUgarte DA. Transfusion practice and knowledge in Mozambique. *Transfusion*. 2015;55(7):1607-12.
17. So-Osman C, Cicilia J, Brand A, Schipperus M, Berning B, Scherjon S. Triggers and appropriateness of red blood cell transfusions in the postpartum patient—a retrospective audit. *Vox sanguinis*. 2010;98(1):65-9.

تأثیر کتامین بر کنترل تشنج مداوم در اطفال

دکتر حمیدرضا عزیزی فارسانی

دانشیار گروه بیهوشی، بیمارستان شهداء تجریش، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

دکتر آرش تفریشی نژاد

دانشیار گروه بیهوشی، بیمارستان شهداء تجریش، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

دکتر فرانک بهناز

استادیار گروه بیهوشی، بیمارستان شهداء تجریش، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

دکتر سیدپوژیا شجاعی

استادیار گروه بیهوشی، بیمارستان شهداء تجریش، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

دکتر زهرا عزیزی فارسانی

دکترای داروسازی، معاونت غذا و دارو، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران

ابوالفضل عزیزی فارسانی

دانشجوی دندانپزشکی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

دکتر مهتاب خراسانی زاده

دکترای حرفه ای پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران

دکتر پدیده انصار^۱

استادیار گروه بیهوشی، بیمارستان شهداء تجریش، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

The effect of ketamine on the control of persistent seizures in children

Hamidreza Azizi Farsani, MD

Associate professor, Anesthesiology Department, Shohada-e Tajrish Hospital, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

Arash Tafrishinejad, MD

Assistant professor, Anesthesiology Department, Shohada-e Tajrish Hospital, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

Faranak Behnaz, MD

Associate professor, Anesthesiology Department, Shohada-e Tajrish Hospital, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

Syed Poujia Shojaei, MD

Associate professor, Fellowship of critical care, Anesthesia and Critical Care Department, Critical Care Quality Improvement Research Center, Shohada-e Tajrish Hospital, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

Zahra Azizi Farsani

Doctor of Pharmacy, Vice Chancellor of Food and Drug, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

Abolfazl Azizi Farsani

Dental student, Faculty of Dentistry, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

Mahtab Khorasanizadeh

Professional doctorate in medicine, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

Padideh Ansar, MD

Assistant Professor, Department of Anesthesia, Shahada Tajrish Hospital, Shahid Beheshti University of Medical

^۱. نویسنده مسؤول: padideh.ansar@yahoo.com

ABSTRACT

Resistant Status Epilepticus (RSE) is one of the most common neurological emergencies in children. So far, there is no definitive treatment for resistant Status epilepticus refractory to benzodiazepines or other anticonvulsants. Different protocols have been introduced as the second line of treatment after benzodiazepines, which include phenytoin, sodium valproate, levetiracetam, barbiturates, and propofol. In case of failure of the first-line (benzodiazepines) or second-line (other anticonvulsants) ketamine with a bolus dose of 1 mg/kg and then an infusion of 2 mg/kg/h up to a maximum of 7 mg/kg/h along with other drugs is recommended.

Ketamine is a non-competitive N-Methyl- D-Aspartate (NMDA) receptor antagonist, which controls seizures with neuron-protective effects and anti-inflammatory and anti-epileptic properties in the second and third lines.

We reviewed the literature to demonstrate the potential role of ketamin as an advanced second and third-line agent in the treatment of RSE and we concluded that the best way to treat resistant status epilepticus is to start treatment on time, use multiple drugs instead of one drug, and choose drugs with neuron protective effects with the least side effects. Therefore, using ketamine with other drugs seems to be effective for seizure control.

چکیده

تشنج مداوم یکی از اورژانس‌های شایع نرولوژیک در کودکان است. تا به حال درمان قطعی و مشخصی برای تشنج‌های مداوم مقاوم به درمان با بنزودیازپین‌ها یا سایر داروهای ضد تشنج ارائه نشده است. پروتکل‌های متفاوتی به عنوان خط دوم درمان بعد از بنزودیازپین‌ها معرفی شده‌اند که شامل فنی‌توئین، والپرات سدیم، لووتیراستام، باربیتورات‌ها و پروپوفول است. در صورت شکست درمان در خط اول (بنزودیازپین‌ها) یا خط دوم (سایر داروهای ضد تشنج) کتامین با دوز بولوس ۱ میلی‌گرم / کیلوگرم و سپس انفوزیون ۲ میلی‌گرم / کیلوگرم / ساعت تا حداکثر ۷ میلی‌گرم / کیلوگرم / ساعت همراه سایر داروها توصیه می‌شود.

کتامین یک آنتاگونیست غیر رقابتی گیرنده ان متیل دی آسپاراتات (NMDA) است که با اثرات محافظتی از نرون‌ها و خواص ضدالتهابی و ضد اپی‌لپسی در خط دوم و سوم سبب کنترل تشنج می‌گردد. ما با مرور چند مقاله به نقش بالقوه کتامین در درمان تشنج مقاوم به درمان به عنوان خط دوم و سوم پی بردیم و به این نتیجه رسیدیم که بهترین روش درمان تشنج‌های مداوم، شروع درمان به موقع، استفاده چند دارویی به جای تک‌دارویی و انتخاب داروهای با اثرات محافظتی نرون با کم‌ترین عارضه جانبی است. بنابراین به نظر می‌رسد استفاده از کتامین با سایر داروها این برای کنترل تشنج مؤثر است.

مقدمه

تشنج مداوم یک اورژانس نرولوژیک تهدیدکننده حیات است و به تشنجی اطلاق می‌شود که بیش از ۵ دقیقه طول بکشد و یا بیش از دو بار و بدون بهبود در فواصل تشنج تکرار شود (۱ و ۲). میزان شیوع تشنج در کودکان ۱۰۰۰۰۰/۲۵-۱۰ در سال و میزان مرگ و میر ۳٪ و در صورت بستری در ICU (بخش مراقبت‌های ویژه) ۱۷٪ است. درمان استاندارد استفاده از بنزودیازپین‌ها، مانند لورازپام و یا میدازولام وریدی و در پی آن تزریق داروهای

ضد تشنج مانند فسفنی‌توئین^۲، لووتیراستام^۳ و فنوباریتال است (۳ و ۴ و ۵)

تشنج مداوم و مقاوم (RSE) به تشنج مداومی گفته می‌شود که علی‌رغم تجویز داروهای خط اول (بنزودیازپین‌ها) و خط دوم سایر داروهای ضد تشنج بهبود حاصل نمی‌شود. تشنج مقاوم و مداوم سوپر (SRSE) به تشنجی اطلاق می‌شود که علی‌رغم بیهوش کردن بیمار با داروها بیش از ۲۴ ساعت ادامه یابد (۶ و ۷)

۲ . fosphenytion

۳ . levetiracetam

دورانده^۵ با بررسی روی خرگوش نشان داد که کتامین در کنترل تشنج به وسیله مواد شیمیایی مؤثر است و سبب کاهش التهاب نرون می‌شود (۲۰)

سابهاروال^۶ و همکاران با استفاده از ۱.۸-۱.۳ میلی‌گرم / کیلوگرم / ساعت کتامین همراه انفوزیون پروپوفول در ۵۷-۹۱ بیماران با تشنج مقاوم سوپر سبب کنترل تشنج شدند (۲۱)

آیهام آلخاکروم^۷ و همکاران از دوز بالای انفوزیون کتامین در درمان تشنج مقاوم به درمان سوپر (SRSE) بدون افزایش فشار داخل مغز و حفظ همودینامیک با موفقیت استفاده کردند. (۲۲)

الدوفانی^۸ و همکاران نشان دادند که کتامین علاوه بر خواص بی‌دردی، آمیزی و آرامبخشی، برونکودیلاتوری، حفظ همودینامیک، ضد افسردگی و آلزایمر، خاصیت نوروپروتکتیوی نیز دارد و از مرگ سلولی پیشگیری می‌کند (۲۳ و ۲۴ و ۲۵)

واسترلین^۹ و همکاران توصیه کردند که درمان دو دارویی در تشنج مقاوم به درمان مؤثرتر از درمان تک‌دارویی است و اثرات سمی کمتری دارند (۲۶)

ژونگ^{۱۰} در بررسی‌های خود به این نتیجه رسید که مصرف کتامین در تشنج‌های مقاوم به درمان بسیار مؤثر است (۲۷)

ترینکا^{۱۱} و همکاران استفاده از کتامین را در درمان تشنج مقاوم به درمان (RSE, SRSE) در کودکان ۷۳٪ و در بالغین ۷۴٪ گزارش کردند. (۲۸)

دوز مناسب کتامین بولوس در اکثر مطالعات ۱-۱.۵ میلی‌گرم / کیلوگرم دوز نگهدارنده انفوزیون ۲ میلی‌گرم / کیلوگرم / ساعت است. (۲۹ و ۳۰ و ۳۱)

در صورت تشنج مقاوم به درمان و مداوم یا سوپر از کتامین به عنوان خط دوم درمان یا به عنوان ادجوانت در بچه‌ها همراه سایر داروها استفاده می‌شود (۸ و ۹ و ۱۰)

در تشنج مداوم کتامین موجب بلوک جریان یون سدیم و کلسیم و مهار تحریک عصبی و کاهش امواج اپی‌لیپتی فرم می‌شود.

اگرچه کتامین باعث افزایش جریان خون مغز (CBF) و افزایش مصرف اکسیژن مغز (MRO2) می‌شود، اما در صورت استفاده از بنزودیازپین‌ها یا باربیتورات‌ها افزایش فشار داخل مغز (ICP) نخواهیم داشت (۱۱ و ۱۲ و ۱۳ و ۱۴)

کتامین به عنوان یک داروی بیهوشی مناسب برای بی‌دردی و آرامبخشی در انجام پروسیجرهای مختلف استفاده می‌شود و اثرات ضد افسردگی دارد و در درمان اسکیزوفرنی کاربرد دارد. همچنین از خواص ضد التهابی و محافظتی آن روی نرون‌ها در درمان تشنج‌های مداوم و مقاوم به درمان‌های ضد تشنج استفاده می‌شود (۱۵ و ۱۶ و ۱۷ و ۱۸)

مواد و روش‌ها

با جستجو در پایگاه‌های اطلاعاتی Clinical trial، PubMed و Cochrane بین سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۳ و استفاده از گل‌واژه‌های کتامین (کتامین و اپی‌لپسی مداوم و مقاوم) به زبان انگلیسی نتایج زیر حاصل شد:

نتایج استفاده از کتامین در تشنج مقاوم به درمان: فجوسی‌کاو^۴ نشان داد که کتامین به صورت غیر رقابتی از طریق آنتاگونیزه کردن گیرنده NMDA اثرات محافظتی روی نرون‌های هیپوکامپ موش دارد (۱۹)

8. Eldufani J

9. Wasterlain

10. Zhong

11. Trinka

4. Fjusikawa

5. Dorande

6. Sabharwal

7. Ayham Alkhachroum

الگوریتم درمانی تشنج

خط اول
۵ تا ۲۰ دقیقه
تشنج زودرس مقاوم



خط دوم
۲۰ تا ۴۰ دقیقه
تشنج مداوم پایدار



خط سوم
۴۰ تا ۶۰ دقیقه
تشنج مقاوم

اگر راه وریدی نداشته باشیم:

میدازولام (داخل عضلانی یا اینترانازال ۰.۲ میلی‌گرم / کیلوگرم) یا بوکال ۰.۵-۰.۳ میلی‌گرم / کیلوگرم حداکثر ۱۰ میلی‌گرم یا دیازپام رکتال (۰.۵-۰.۲ میلی‌گرم / کیلوگرم): حداکثر ۲۰ میلی‌گرم

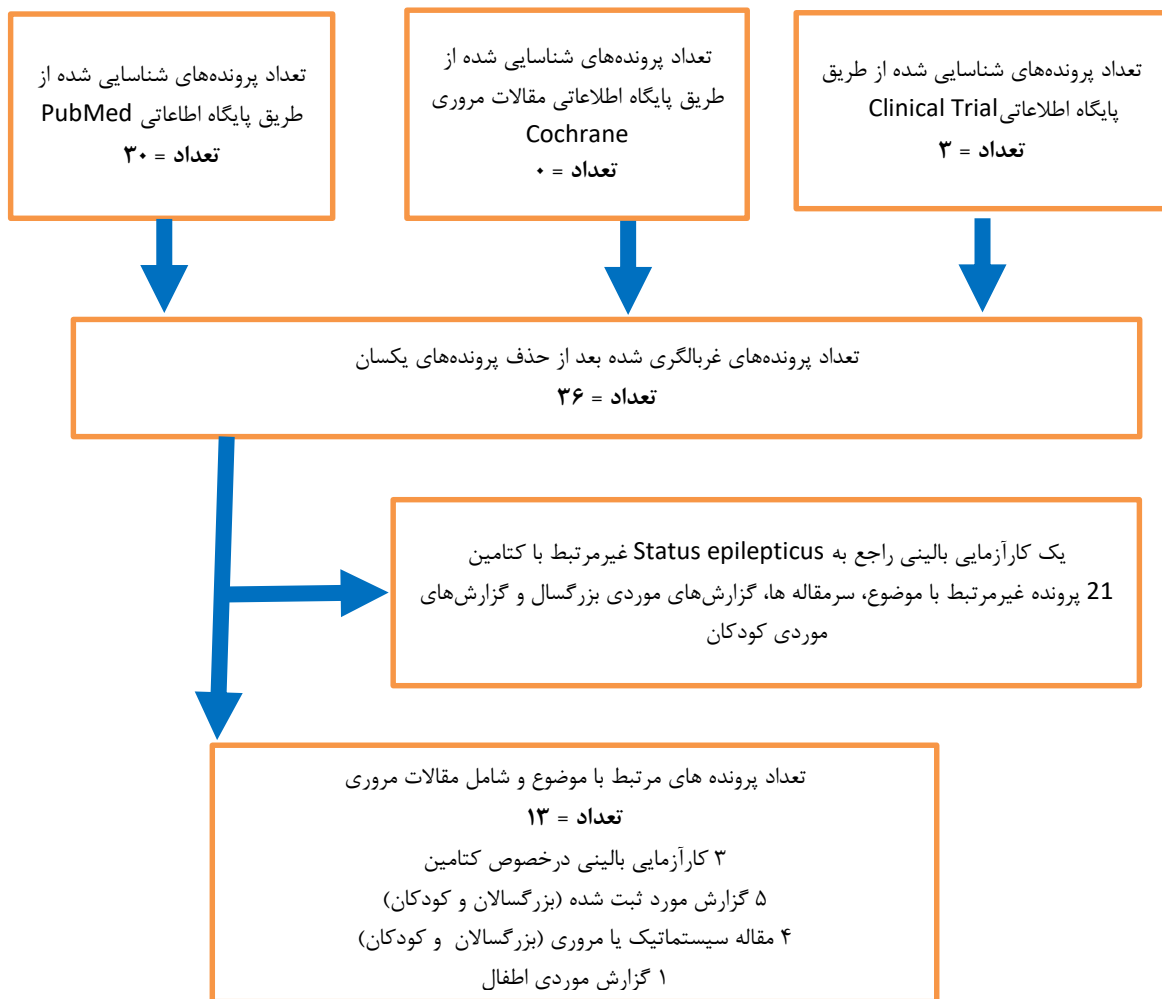
اگر راه وریدی داشته باشیم:

لورازپام داخل وریدی: ۰.۱ میلی‌گرم / کیلوگرم (حداکثر ۴ میلی‌گرم، یک بار می‌توان تکرار کرد)، یا دیازپام داخل وریدی ۰.۲ - ۰.۱۵ میلی‌گرم / کیلوگرم (حداکثر ۱۰ میلی‌گرم، می‌توان یک بار تکرار کرد)

فس فنی توئین داخل وریدی ۲۰-۳۰ میلی‌گرم پی‌اِی/کیلوگرم (حداکثر ۱۵۰۰ پی‌اِی میلی‌گرم) یا لوتیراستام داخل وریدی ۳۰-۶۰ میلی‌گرم / کیلوگرم (حداکثر ۴۵۰۰ میلی‌گرم) یا والپروئیک اسید داخل وریدی ۲۰-۴۰ میلی‌گرم / کیلوگرم (حداکثر ۳۰۰۰ میلی‌گرم)، یا فنوباریتال داخل وریدی ۲۰-۱۵ میلی‌گرم / کیلوگرم (در صورت نیاز دوز اضافی ۱۰-۵ میلی‌گرم / کیلوگرم می‌توان اضافه کرد)

میدازولام (شروع با ۰.۲ میلی‌گرم / کیلوگرم و دوز انفوزیون ۲ میلی‌گرم / دقیقه، حداکثر ۲ میلی‌گرم / کیلوگرم / ساعت)

فنوباریتال (شروع با ۵ میلی‌گرم / کیلوگرم و دوز انفوزیون ۵۰ میلی‌گرم / دقیقه، حداکثر ۵ میلی‌گرم / کیلوگرم / ساعت یا تیوپنتال (شروع با ۷-۲ میلی‌گرم / کیلوگرم و دوز انفوزیون ۵۰ میلی‌گرم / دقیقه، حداکثر ۵ میلی‌گرم / کیلوگرم / ساعت یا پروپوفول (شروع با ۲-۱ میلی‌گرم / کیلوگرم و دوز ۲۰ میکروگرم / کیلوگرم / دقیقه یا کتامین (شروع با ۳-۱ میلی‌گرم / کیلوگرم، حداکثر ۴.۵ میلی‌گرم / کیلوگرم و حداکثر ۱۰۰ میکروگرم / کیلوگرم / دقیقه)



بحث

تشنج مداوم یک اورژانس وابسته به زمان است که به صورت اولیه و ثانویه سبب آسیب مغزی می‌شود. درمان به موقع و سریع کلید پیشگیری از آسیب نرونی دائمی است. پروتکل‌های متفاوت درمانی برای کنترل تشنج مداوم ارائه شده و بدیهی است که بنزودیازپین‌ها در تمام پروتکل‌ها بدون استثناء خط اول درمان هستند.

در تعداد زیادی از پروتکل‌ها کتامین به عنوان داروی مناسب و مؤثر در خط سوم و آخر درمان تشنج مداوم و مقاوم به درمان معرفی می‌شود و به دلیل نگرانی از عوارض آن به ویژه افزایش فشار داخل مغز، به نظر می‌رسد استفاده از بنزودیازپین‌ها یا داروهای دیگر قبل از استفاده کتامین، جای نگرانی ندارد.

کتامین به دلیل در دسترس بودن، ارزان بودن و اثرات ضد درد و بیهوش کننده‌ای که دارد و نیز به دلیل اثرات سینرژیک آن با سایر داروهای ضد تشنج و خواص محافظتی روی نرون‌ها و خواص ضد اپی‌لپسی و آنتاگونیسم کردن گیرنده NMDA که یک گیرنده تحریکی است، در درمان تشنج‌های مقاوم به درمان مورد استفاده قرار می‌گیرد. (۳۲ و ۳۳ و ۳۴ و ۳۵)

در درمان تشنج مداوم بیمارانی که در ICU بستری می‌شوند عدم (پرسیون تنفسی) کتامین در خط دوم توصیه می‌شود (۳۶ و ۳۷ و ۳۸ و ۳۹ و ۴۰)

اثرات نوروتوکسیته کتامین در بعضی حیوانات توسط کوت^{۱۲} و گرین^{۱۳} مشاهده شده اما در انسان هیچ‌گونه اثرات نوروتوکسیته حتی با دوزهای بالا مشاهده نشده

13 . Green

12 . Cote

نتیجه‌گیری

استفاده از کتامین همراه سایر داروهای ضد تشنج در خط دوم یا سوم درمان تشنج‌های مقاوم به درمان بدون هیچ گونه کنتراندیکاسیون توصیه می‌شود.

است. (۴۱ و ۴۲) در صورت عدم پاسخ به دوز اولیه کتامین دوز بولوس ۲ میلی‌گرم / کیلوگرم بعد از ۵ دقیقه قابل استفاده است. (۴۳ و ۴۴)
بنابراین تمام مطالعات انجام شده بر روی نقش محافظتی نرون‌ها توسط کتامین نشان می‌دهند که کتامین بدون هیچ گونه کنتراندیکاسیون در درمان RSE و SRES مؤثر است. (۴۵ و ۴۶)

REFERENCES

1. Glauser T, Shinnar S, Gloss D, Alldredge B, Arya R, Bainbridge J, Bare M, Bleck T, Dodson WE, Garrity L, Jagoda A. Evidence-based guideline: treatment of convulsive status epilepticus in children and adults: report of the Guideline Committee of the American Epilepsy Society. *Epilepsy currents*. 2016 Jan;16(1):48-61.
2. Trinka E, Cock H, Hesdorffer D et al. A definition and classification of status epilepticus—report of the ILAE Task Force on Classification of Status Epilepticus. *Epilepsia*. 2015;56(10):1515–1523. [PubMed] [Google Scholar]
3. Kapur J, Elm J, Chamberlain JM, Barsan W, Cloyd J, Lowenstein D, Shinnar S, Conwit R, Meinzer C, Cock H, Fountain N. Randomized trial of three anticonvulsant medications for status epilepticus. *New England Journal of Medicine*. 2019 Nov 28;381(22):2103-13.
4. Abend NS, Dlugos DJ. Treatment of refractory status epilepticus: literature review and a proposed protocol. *Pediatric neurology*. 2008 Jun 1;38(6):377-90.
- 5- Loddenkemper T, Goodkin HP. Treatment of pediatric status epilepticus. *Current treatment options in neurology*. 2011 Dec;13(6):560-73.
- 6- Dubey D, Kalita J, Misra UK. Status epilepticus: Refractory and super-refractory. *Neurology India*. 2017 Mar 1;65(7):12.
- 7- Vasquez A, Farias-Moeller R, Tatum W. Pediatric refractory and super-refractory status epilepticus. *Seizure*. 2019 May 1;68:62-71.
- 8- Samanta D, Garrity L, Arya R. Refractory and super-refractory status epilepticus. *Indian pediatrics*. 2020 Mar;57:239-53.
- 9- Arayakarnkul P, Chomtho K. Treatment options in pediatric super-refractory status epilepticus. *Brain and Development*. 2019 Apr 1;41(4):359-66.
- 10- Fernández IS, Abend NS, Agadi S, An S, Arya R, Carpenter JL, Chapman KE, Gaillard WD, Glauser TA, Goldstein DB, Goldstein JL. Gaps and opportunities in refractory status epilepticus research in children: a multi-center approach by the Pediatric Status Epilepticus Research Group (pSERG). *Seizure*. 2014 Feb 1;23(2):87-97.
- 11- Mori K, Maeda M, Miyazaki M, Iwase H. Misery perfusion caused by cerebral hypothermia improved by vasopressor administration. *Neurological research*. 1999 Sep 1;21(6):585-92.
- 12- De Visscher G, Borgers M, Reneman RS, Flameng W, van Rossem K. Assessment of saturation with oxygen of cerebral venous blood and estimation of the cerebral metabolic rate of oxygen in rats using near infrared spectroscopy. Application and validation of near infrared-spectroscopy to monitor cerebral oxygenation, perfusion and metabolism in the rat. 2002 Jun 27:111.
- 13- Tichauer KM, Hadway J, Lee TY, Lawrence KS. Near-infrared spectroscopy measurement of cerebral oxidative metabolism: A validation study. *Journal of Cerebral Blood Flow & Metabolism*. 2005 Aug;25(1_suppl): S88
- 14- De Visscher G, Rooker S, Blockx H, Jorens P, Verlooy J, Borgers M, Reneman RS, van Rossem K, Flameng W. Failure of pentobarbital to reduce cerebral oxygen consumption in rats after non-haemorrhagic closed head injury. *Journal of Cerebral Blood Flow & Metabolism*. 2005 Aug;25(1_suppl): S575
- 15- Kohtala S. Ketamine—50 years in use: from anesthesia to rapid antidepressant effects and neurobiological mechanisms. *Pharmacological Reports*. 2021 Apr;73(2):323-45.
- 16- Niesters M, Martini C, Dahan A. Ketamine for chronic pain: risks and benefits. *British journal of clinical pharmacology*. 2014 Feb;77(2):357-67.
- 17- Natoli S. The multiple faces of ketamine in anaesthesia and analgesia. *Drugs in Context*. 2021;10.
- 18- Shah SP, Patel D, Irungu A. Application of Ketamine in Current Practice of Anesthesiology.
- 19-Fujikawa DG. Prolonged seizures and cellular injury: understanding the connection. *Epilepsy & behavior*. 2005 Dec 1;7:3-11.
- 20- Marrero-Rosado BM, de Araujo Furtado M, Kundrick ER, Walker KA, Stone MF, Schultz CR, Nguyen DA, Lumley LA. Ketamine as adjunct to midazolam treatment following soman-induced status epilepticus reduces seizure severity, epileptogenesis, and brain pathology in plasma carboxylesterase knockout mice. *Epilepsy & Behavior*. 2020 Oct 1;111:107229.

- 21- Sabharwal A, Schniter P, Guo D, Bliss DW, Rangarajan S, Wichman R. In-band full-duplex wireless: Challenges and opportunities. *IEEE Journal on selected areas in communications*. 2014 Jun 12;32(9):1637-52.
- 22- Alkhachroum A, Appavu B, Egawa S, Foreman B, Gaspard N, Gilmore EJ, Hirsch LJ, Kurtz P, Lambrecq V, Kromm J, Vespa P. Electroencephalogram in the intensive care unit: a focused look at acute brain injury. *Intensive care medicine*. 2022 Oct;48(10):1443-62.
- 23- Eldufani J, Blaise G. The role of acetylcholinesterase inhibitors such as neostigmine and rivastigmine on chronic pain and cognitive function in aging: A review of recent clinical applications. *Alzheimer's & Dementia: Translational Research & Clinical Interventions*. 2019 Jan 1;5:175-83.
- 24- Eldufani J, Nekoui A, Blaise G. Nonanesthetic effects of ketamine: a review article. *The American journal of medicine*. 2018 Dec 1;131(12):1418-24.
- 25- Pribish A, Wood N, Kalava A. A review of nonanesthetic uses of ketamine. *Anesthesiology research and practice*. 2020 Apr 1;2020.
- 26- Wasterlain CG, Fujikawa DG, Penix L, Sankar R. Pathophysiological mechanisms of brain damage from status epilepticus. *Epilepsia*. 1993 Jan;34:S37-53.
- 27- Zhong X, He H, Zhang C, Wang Z, Jiang M, Li Q, Zhang M, Huang X. Mood and neuropsychological effects of different doses of ketamine in electroconvulsive therapy for treatment-resistant depression. *Journal of affective disorders*. 2016 Sep 1;201:124-30.
- 28- Trinka E, Cock H, Hesdorffer D, Rossetti AO, Scheffer IE, Shinnar S, Shorvon S, Lowenstein DH. A definition and classification of status epilepticus—Report of the ILAE Task Force on Classification of Status Epilepticus. *Epilepsia*. 2015 Oct;56(10):1515-23.
- 29- Loots H, Wiseman R. Agents for sedation in ophthalmic surgery: a review of the pharmacodynamics and clinical applications. *Current Anaesthesia & Critical Care*. 2006 Jan 1;17(3-4):179-90.
- 30- Vuyk J, Sitsen E, Reekers M. Intravenous anesthetics. *Miller's anesthesia*. 2015;8:858.
- 31- Aurangzeb S, Prisco L, Adcock J, Speirs M, Raby S, Westbrook J, Sen A. New-onset super refractory status epilepticus: A case-series. *Seizure*. 2020 Feb 1;75:174-84.
- 32- Málek J, Ševčík P, Bejšovec D, Gabrhelík T, Hnilicová M, Křikava I, Mixa V. Postoperative pain management. Prague, Czech Republic: Mladá fronta. 2017;1(1):102-11.
- 33- Meehan TJ, Bryant SM, Aks SE. Drugs of abuse: the highs and lows of altered mental states in the emergency department. *Emergency Medicine Clinics*. 2010 Aug 1;28(3):663-82.
- 34- Carr E. Barriers to effective pain management. *Journal of Perioperative Practice*. 2007 May;17(5):200-8.
- 35- Buratti S, Giacheri E, Palmieri A, Tibaldi J, Brisca G, Riva A, Striano P, Mancardi MM, Nobili L, Moscatelli A. Ketamine as advanced second-line treatment in benzodiazepine-refractory convulsive status epilepticus in children. *Epilepsia*. 2023 Apr;64(4):797-810.
- 36- Walker MC, Howard RS, Smith SJ, Miller DH, Shorvon SD, Hirsch NP. Diagnosis and treatment of status epilepticus on a neurological intensive care unit. *QJM: An International Journal of Medicine*. 1996 Dec 1;89(12):913-20.
- 37- Erstad BL, Patanwala AE. Ketamine for analgo-sedation in critically ill patients. *Journal of critical care*. 2016 Oct 1;35:145-9.
- 38- Fang Y, Wang X. Ketamine for the treatment of refractory status epilepticus. *Seizure*. 2015 Aug 1;30:14-20.
- 39- Dorandeu F, Dhote F, Barbier L, Baccus B, Testylier G. Treatment of status epilepticus with ketamine, are we there yet?. *CNS Neuroscience & Therapeutics*. 2013 Jun;19(6):411-27.
- 40- Dorandeu F, Dhote F, Barbier L, Baccus B, Testylier G. Treatment of status epilepticus with ketamine, are we there yet?. *CNS Neuroscience & Therapeutics*. 2013 Jun;19(6):411-27.
- 41- Green SM, Coté CJ. Ketamine and neurotoxicity: clinical perspectives and implications for emergency medicine. *Annals of emergency medicine*. 2009 Aug 1;54(2):181-90.
- 42- Morris PJ, Burke RD, Sharma AK, Lynch DC, Lemke-Boutcher LE, Mathew S, Elayan I, Rao DB, Gould TD, Zarate Jr CA, Zanos P. A comparison of the pharmacokinetics and NMDAR antagonism-associated neurotoxicity of ketamine, (2R, 6R)-hydroxynorketamine and MK-801. *Neurotoxicology and Teratology*. 2021 Sep 1;87:106993.
- 43- Strebel S, Kaufmann M, Maire L, Schaefer HG. Effects of ketamine on cerebral blood flow velocity in humans Influence of pretreatment with midazolam or esmolol. *Anaesthesia*. 1995 Mar;50(3):223-8.
- 44- Bachula L, Kumar SS, Shiva PV. A comparative study of intravenous infusion of ketamine-propofol and ketamine-dexmedetomidine for deep sedation and analgesia in pediatric patients undergoing day care surgeries at niloufer hospital. *Journal of Cellular & Molecular Anesthesia*. 2018;8(1):48-60.
- 45- Buratti S, Giacheri E, Palmieri A, Tibaldi J, Brisca G, Riva A, Striano P, Mancardi MM, Nobili L, Moscatelli A. Ketamine as advanced second-line treatment in benzodiazepine-refractory convulsive status epilepticus in children. *Epilepsia*. 2023 Apr;64(4):797-810.
- 46- Sehdev RS, Symmons DA, Kindl K. Ketamine for rapid sequence induction in patients with head injury in the emergency department. *Emergency Medicine Australasia*. 2006 Feb;18(1):37-44.

بررسی و مقایسه فراوانی اطلاعات فرم‌های احیاء قلبی-ریوی بالغین به روش دستی و الکترونیکی در مجتمع بیمارستانی امام خمینی

دکتر مژگان رحیمی^۱

دانشیار بیهوشی و مراقبت‌های ویژه، بیمارستان امام خمینی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

فاطمه حمیدی‌فر

ارشد مدیریت منابع انسانی علوم تحقیقات دانشگاه آزاد اسلامی

دکتر متین خسروی لرگانی

دستیار گروه بیهوشی و مراقبت‌های ویژه، بیمارستان امام خمینی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

دکتر محمدباقر برادران

دستیار گروه بیهوشی و مراقبت‌های ویژه، بیمارستان امام خمینی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

Reviewing and comparing the frequency of information on adult cardiopulmonary resuscitation forms by manual and electronic methods in Imam Khomeini Hospital Complex

Mozhgan Rahimi, MD

Associate Professor of Anesthesiology and Special Care, Imam Khomeini Hospital, Faculty of Medicine, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

Fateme Hamidifar

Master of Human Resources Management, Research Sciences, Islamic Azad University

Matin Khosravi Lorgani, MD

Assistant, Department of Anesthesia and Special Care, Imam Khomeini Hospital, Faculty of Medicine, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

Mohammad-Bagher Baradaran

Assistant, Department of Anesthesia and Special Care, Imam Khomeini Hospital, Faculty of Medicine, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

ABSTRACT

Introduction: Cardiopulmonary resuscitation is an emergency operation in cases of cardiorespiratory arrest, and the speed of operation is the most important predictor of its success. Recording recovery operation information is an important step to find faults in the system, monitor recovery operations, and optimize its processes. Like any information recording mechanism, incomplete data recording is the most important obstacle for such a system to reach its goals. Therefore, in this study, a comparison of paper and electronic recovery operation reports has been made.

Materials and methods: This study was conducted in Imam Khomeini hospital complex in Tehran. In 2018, nurses were asked to register resuscitation registration forms instead of traditional paper forms in the electronic forms available in the hospital's electronic file system. In the design of these forms, an effort was made to maintain the structure of the Ustein standard form, to select as many fields as possible and to minimize typing. At the end of the year, 150 cases of paper recovery operation report forms that were registered in 2018 were randomly selected and compared with 150 cases of electronic forms registered in 2019.

Results: The number of 150 paper reports and 150 electronic reports on demographic status, advanced resuscitation, and the result and information of people involved in resuscitation were compared. The average

completion of demographic information in paper form was 82.3%, in the case of advanced resuscitation in paper form 76.6%, and the result and people present in resuscitation was on average 80%. While all the cases in the electronic form were completely completed except for underlying disease with 46% and rhythm change during resuscitation with 40% of information completion.

Conclusion: Registering the resuscitation operation report is the first step in identifying the weaknesses and optimizing the resuscitation operation in the hospital. The present study shows that changing the registration form of reclamation report from paper to electronic can improve the registration of all items related to reclamation operations.

Keywords: cardio-pulmonary resuscitation, cardio-respiratory arrest, data recording, paper report, electronic report

چکیده

مقدمه: عملیات احیاء قلبی-ریوی عملیاتی اورژانسی در موارد ایست قلبی تنفسی است که سرعت عمل مهم‌ترین عامل پیش‌بینی کننده موفقیت آن است. ثبت اطلاعات عملیات احیاء، یک اقدام مهم برای پیدا کردن ایرادهای موجود در سیستم، پایش عملیات احیاء و بهینه کردن فرآیندهای آن است. مانند هر ساز و کار ثبت اطلاعات، ثبت ناقص داده‌ها مهم‌ترین مانع رسیدن چنین سیستمی به اهداف آن است. لذا در این مطالعه به مقایسه گزارش عملیات احیاء کاغذی و الکترونیکی پرداخته شده است.

مواد و روش‌ها: این مطالعه در مجتمع بیمارستانی امام خمینی تهران انجام شده است. در سال ۱۳۹۸ از پرستاران خواسته شد تا فرم‌های ثبت عملیات احیاء را به جای فرم‌های سنتی کاغذی در فرم‌های الکترونیکی موجود در سیستم پرونده‌ی الکترونیک بیمارستان ثبت کنند. در طراحی این فرم‌ها تلاش شده بود تا ضمن حفظ ساختار فرم استاندارد Ustein، تا جای ممکن فیلدها به صورت انتخابی بوده و تایپ به حداقل برسد. در پایان سال، به صورت تصادفی ۱۵۰ مورد از فرم‌های گزارش عملیات احیاء کاغذی که در سال ۱۳۹۷ به ثبت رسیده بودند انتخاب شده و با ۱۵۰ مورد تصادفی از فرم‌های الکترونیک ثبت شده در سال ۱۳۹۸ مقایسه شدند.

نتایج: تعداد ۱۵۰ گزارش کاغذی و ۱۵۰ گزارش الکترونیک در مورد وضعیت دموگرافیک، احیاء پیشرفته، و نتیجه و اطلاعات افراد دخیل در احیاء با یکدیگر مقایسه شدند. میانگین تکمیل اطلاعات دموگرافیک در فرم کاغذی ۸۲.۳٪، در مورد احیاء پیشرفته در فرم کاغذی ۷۶.۶٪ و نتیجه و افراد حاضر در احیاء به طور میانگین ۸۰٪ بود. در حالی که تمامی موارد در فرم الکترونیک به طور کامل تکمیل شدند غیر از بیماری زمینه‌ای با ۴۶٪ و تغییر ریتم حین احیاء با ۴۰٪ تکمیل اطلاعات.

جمع‌بندی: ثبت گزارش عملیات احیاء اولین قدم در شناسایی نقاط ضعف و بهینه‌سازی عملیات احیاء در بیمارستان است. مطالعه حاضر نشان می‌دهد که تغییر فرم ثبت گزارش احیاء از کاغذی به الکترونیک می‌تواند موجب بهبود ثبت تمامی آیتم‌های مرتبط با عملیات احیاء گردد.

کلواژگان: احیاء قلبی - ریوی، ایست قلبی - تنفسی، ثبت داده‌ها، گزارش مکتوب، گزارش الکترونیک

مقدمه

احیاء قلبی-ریوی (CPR) یک اقدام اورژانسی برای حفظ تنفس و گردش خون در بیمارانی است که دچار ارست قلبی یا تنفسی شده‌اند، و بهترین زمان برای اجرای آن طی ۴ تا ۶ دقیقه ابتدایی است. پس از این زمان، حتی در صورت زنده ماندن بیمار، آسیب‌های جبران‌ناپذیری به ارگان‌های حیاتی وی وارد می‌شود. یکی از داده‌های بیمارستانی مهم، گزارش عملیات احیای قلبی-ریوی (CPCR) است که ثبت آن علاوه بر کمک به تشخیص به موقع، درمان و ترخیص بیمار از جهت ارزیابی استانداردها طی عملیات احیاء، کیفیت انجام آن در سطح بیمارستان، و مسائل مربوط به منابع مربوط به انجام احیاء اهمیت ویژه دارد [۱].

در واقع یکی از دلایل مهم خطاهای پزشکی، عدم دسترسی کافی به اطلاعات در زمان تصمیم‌گیری و عدم مستندسازی است. در نتیجه وجود سیستم‌های گزارش‌دهی، گام اول در ارزیابی خطاها و تلاش به سمت رفع آنها است. در سال ۱۹۹۷ سیستم ثبت داده‌های CPR تحت عنوان فرم‌های Ustein توسط انجمن قلب آمریکا (AHA) طراحی و در سال ۲۰۰۴ به‌روزرسانی شد. تحقیقات مؤید آن است که ثبت الکترونیک داده‌ها می‌تواند موجب پرکردن کامل‌تر اطلاعات این فرم شود [۲]. در گزارش‌های دستی، گزارش‌های ناقص و بدخطی تولید می‌شوند که امکان بازخوانی آنها در آینده تقریباً غیرممکن است. به علاوه ثبت الکترونیکی داده‌ها موجب می‌شود سرعت دسترسی به اطلاعات، ارزیابی مستمر وضعیت عملیات احیاء، و همچنین تصمیم‌گیری مؤثرتر در مورد مشکلات موجود در فرآیند احیاء بهبود یابد [۳].

در سال ۲۰۰۳، مطالعه‌ای که توسط دیوید بیتس^۲ و همکاران منتشر شد نشان داد که مشکل اساسی مراقبت‌های پزشکی مدرن، نابودی اطلاعات است. محققان در این پژوهش خاطرنشان کردند که مراقبت

قابل اعتماد و کارآمد نیاز به تسلط بر داده‌ها دارد که این امر تنها با استفاده از فناوری اطلاعات و کامپیوتر امکان‌پذیر است [۴].

در این مطالعه، کیفیت اطلاعات ثبت شده در روش الکترونیکی با روش کاغذی مقایسه گردیده است.

مواد و روش‌ها

پژوهش حال حاضر یک مطالعه مقطعی توصیفی-تحلیلی است که در مجتمع بیمارستانی امام خمینی تهران انجام شد. تا سال ۱۳۹۷ فرم‌های CPRC به صورت فیزیکی روی کاغذ تکمیل می‌شد. در سال ۱۳۹۸ این فرم به صورت الکترونیک درآمد و جزئی از فرم‌های سیستم مدیریت بیمارستان گردید. فرم مذکور ضمن حفظ پارامترهای موجود در فرم استاندارد Ustein، تا حد ممکن بر انتخاب پاسخ، به جای نوشتن آن، متمرکز گردیده بود. پس از اخذ کد اخلاق از کمیته اخلاق دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران به شماره IR.TUMS.IKHC.REC.1399.183، تعداد ۱۵۰ برگه‌ی CPCR مربوط به سال ۱۳۹۷ از بایگانی خارج گردید و وضعیت تکمیل اطلاعات آنها در حیطه‌های اطلاعات دموگرافیک، فرآیند احیاء پیشرفته (ACLS) و نتیجه احیاء و افراد حاضر حین آن با تعداد ۱۵۰ مورد CPCR الکترونیک تکمیل شده در سال ۱۳۹۸ مقایسه گردید. وضعیت تکمیل هر فرم در نرم‌افزار SPSS وارد شد و بین دو گروه کاغذی و الکترونیک با یکدیگر مقایسه گردیدند.

نتایج

مقایسه مورد به مورد تکمیل فرم‌های کاغذی و الکترونیکی در جدول ۱ به تفکیک هر دسته قابل مشاهده است. میانگین تکمیل اطلاعات دموگرافیک در فرم کاغذی ۸۲.۳٪ بود که بیشترین درصد مربوط به شماره

². David Bates

پرونده (۹۷٪) و کمترین مربوط به بیماری زمینه‌ای (۴۱٪) بود. تمامی موارد در فرم الکترونیک به طور کامل تکمیل شدند غیر از بیماری زمینه‌ای (با ۴۶٪ تکمیل اطلاعات). همچنین میانگین تکمیل اطلاعات در مورد

احیاء پیشرفته در فرم کاغذی ۷۶.۶٪ بود که بیشترین درصد مربوط به نحوه مراقبت از راه هوایی و داروها (۹۴٪ و ۹۲٪) و کمترین درصد مربوط به اطلاعات تغییر ریتم حین احیا (۲۶٪) بود.

جدول ۱. درصد تکمیل متغیرهای موجود در فرم ثبت و پایش عملیات احیا بین برگه‌های کاغذی و الکترونیک

دسته‌بندی متغیر	متغیر	درصد تکمیل در فرم کاغذی	درصد تکمیل در فرم الکترونیک	
دموگرافیک	سن	۹۰	۱۰۰	
	جنس	۸۸	۱۰۰	
	شماره پرونده	۹۷	۱۰۰	
	بخش	۹۰	۱۰۰	
	مکان وقوع ایست قلبی	۸۶	۱۰۰	
	زمان وقوع ایست قلبی	۸۶	۱۰۰	
	بیماری زمینه‌ای قلبی	۴۱	۴۶	
	وضعیت بیمار در بدو ورود	۷۲	۱۰۰	
	در حضور شاهد	۷۰	۱۰۰	
	تشخیص اولیه	۸۴	۱۰۰	
	تشخیص نهایی	۸۰	۱۰۰	
	احیاء پیشرفته	روش مراقبت از راه هوایی	۹۴	۱۰۰
		اولین ریتم قلبی مشاهده شده	۷۰	۱۰۰
انجام دفیبریلاسیون		۹۰	۱۰۰	
پاسخ به دفیبریلاسیون		۶۰	۱۰۰	
تغییر ریتم قلبی حین احیا		۲۶	۴۰	
راه وریدی		۸۴	۱۰۰	
نام داروهای مورد استفاده		۹۲	۱۰۰	
دوز داروهای مورد استفاده		۸۴	۱۰۰	
دفعات استفاده از داروها		۸۶	۱۰۰	
نیاز به پیس‌میکر موقت		۸۰	۱۰۰	
نتیجه و افراد حاضر	مدت عملیات احیا	۷۰	۱۰۰	
	نتیجه‌ی احیا	۷۴	۱۰۰	
	تاریخ فوت	۸۰	۸۵	
	نام و سمت اعضا تیم احیا	۹۶	۱۰۰	

احیا (۷۰٪) بود. تمامی موارد در فرم الکترونیک به طور کامل تکمیل شدند.

بحث و بررسی

گزارش عملیات احیای قلبی-ریوی یکی از داده‌های مهم بیمارستانی است که ثبت آن موجب پایش کیفیت

تمامی موارد در فرم الکترونیک به طور کامل تکمیل شدند، غیر از تغییر ریتم با ۴۰٪ تکمیل. نتیجه و افراد حاضر در احیا در فرم کاغذی به طور میانگین ۸۰٪ تکمیل گردید که بیشترین و کمترین درصد تکمیل به ترتیب مربوط به افراد حاضر در احیا (۹۶٪) و مدت زمان

سیستم مدیریت بیمارستان از یک سو موجب آن می‌شود که بسیاری از اطلاعات دموگرافیک بیمار به صورت خودکار وارد فرم شده و موجب تکمیل ۱۰۰ درصدی داده‌ها شود. از سویی دیگر طراحی فرم به نحو گزینه‌محور به جای یادداشت‌محور موجب تسهیل در تکمیل فرم و افزایش درصد تکمیل پارامترها گردیده است.

در سال ۲۰۰۴ جیکویز^۳ و نادکارنی^۴ نشان دادند که مداخله‌ی سریع پس از ارست قلبی-ریوی شامل دفیبریلاسیون زود هنگام و انجام فشرده‌سازی قفسه سینه^۵ اثر معنی‌داری بر خروجی فرایند احیا دارد و فرم‌های Ustein با ثبت عملیات احیا می‌توانند موجب کاهش فاصله زمانی بین ارست و آغاز احیا پیشرفته شوند [۳].

در نتیجه اینطور به نظر می‌رسد که استفاده از فرم‌های الکترونیکی به جای فرم‌های کاغذی می‌تواند منجر به تسهیل و در نتیجه بهبود تکمیل فرم شده و دسترسی آتی و مدیریت اطلاعات وارد شده نیز در این حالت سریع‌تر است. استفاده از این شیوه ثبت و ادغام با سیستم مدیریت بیمارستانی می‌تواند در آینده منجر به تکمیل بهتر فرم‌ها و در نتیجه غنای اطلاعات ثبت شده از بیماران گردد که منجر به مدیریت بهتر و کارآمدتر فرایندهای بیمارستانی خواهد شد.

عملیات احیا، بهبود فرآیندها، شناسایی نقاط ضعف و کمبودها در حوزه نیروی انسانی و منابع، و در نتیجه افزایش احتمال موفقیت عملیات می‌شود. به نظر می‌رسد ثبت الکترونیک اطلاعات موجب افزایش کمیت و کیفیت داده‌های ثبت شده و سرعت بخشیدن به دسترسی و ارزیابی آن می‌شود. در این مطالعه، میزان فراوانی تکمیل اطلاعات ثبت شده در پارامترهای مختلف در سال‌های ۱۳۹۷ و ۱۳۹۸ یعنی پیش و پس از الکترونیک شدن فرم‌های CPRC با هم مقایسه شده است. پژوهش حال حاضر نشان داد الکترونیک شدن فرم CPRC موجب بهبود تکمیل تمامی پارامترها از جمله اطلاعات دموگرافیک، اطلاعات فرآیند احیا و همچنین نتیجه و افراد حاضر در احیا شده است.

در اواسط دهه ۱۹۸۰ در آمریکا، تغییرات زیادی در زمینه ثبت اطلاعات سلامت ایجاد شد و از کامپیوتر برای ثبت این اطلاعات استفاده شد که سبب کاهش هزینه و خطا و نیز سرعت بخشیدن به مراقبت و ترخیص بیماران گردید. این تغییر موجب تشکیل کتابخانه‌های الکترونیکی از منابع اطلاعاتی بیماران گردید که در زمینه‌های مختلف مانند پیگیری، درمان، مدیریت و تخصیص منابع، تحقیقات و پژوهش به کمک آمدند [۱]. سیستم ثبت داده‌های CPR تحت عنوان فرم‌های Ustein در سال ۱۹۹۷ توسط AHA طراحی و در سال ۲۰۰۴ به روزرسانی شد [۲]. ادغام فرم‌های CPRC با

REFERENCES

1. Cummins RO, Chamberlain D, Hazinski MF, Nadkarni V, Kloeck W, Kramer E, et al. Recommended guidelines for reviewing, reporting, and conducting research on in-hospital resuscitation: the in-hospital 'Utstein style.' Resuscitation. 1997;34:151-83.
2. Kaye W, Mancini ME, Truitt TL. When minutes count—the fallacy of accurate time documentation during in-hospital resuscitation. Resuscitation. 2005;65:285-90.
3. Jacobs I, Nadkarni V, Bahr J, Berg RA, Billi JE, Bossaert L, et al. Cardiac Arrest and Cardiopulmonary Resuscitation Outcome Reports. Circulation. 2004;110:3385-97.
4. Edelson DP. Improving In-Hospital Cardiac Arrest Process and Outcomes With Performance Debriefing. Arch Intern Med. 2008;168:1063.

⁵. chest compression

³. Jacobs

⁴. Nadkarni

سقوط بیمار در اتاق عمل

دکتر راضیه غفوری

استادیار، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی و درمانی شهید بهشتی، دانشکده پرستاری و مامایی، گروه داخلی و جراحی

Patient fall in operating room

Raziye Ghaffori, MD

Assistant Professor, Shahid Beheshti University of Medical Sciences and Health Services, Faculty of Nursing and Midwifery, Department of Internal Medicine and Surgery

ABSTRACT

Introduction: Patient safety is one of the most important concerns of the entire care system. Since patient falls have always been one of the most important safety challenges in the care system and are considered to be the cause of more than 90% of unwanted incidents reported during hospitalization. In this regard, the present study was conducted with the aim of investigating factors affecting falls in the operating room and providing a solution to reduce the occurrence of patient falls.

Materials and methods: The present study was conducted using a systematic review method (metasynthesis). The search was performed using the keywords patient falls, patient safety, and falls in the operating room from the databases PUBMED, Science Direct, Ovid, Pro Quest, and articles related to patient falls in the operating room published before 2019 were included in the study. and was analyzed. Data analysis was done using thematic analysis method.

Findings: Fall risk factors include three categories of patient, environment and staff factors. Patient factors include age, obesity, impaired consciousness, restlessness and specific position, and use of specific medications. Environmental factors such as uneven surface and uneven paths, bed or broken stretcher. The factors of employees are team work, sense of responsibility and work conscience.

Conclusion: Preventing falls in the operating room during the entire time the patient is in the operating room and during surgery is one of the patient safety priorities, and the cooperation and teamwork of all operating room staff is the most important fall prevention strategy.

Keywords: patient safety, patient fall, safety in operating room, safe surgery

چکیده

مقدمه: ایمنی بیمار از مهم‌ترین دغدغه‌های تمامی سیستم مراقبتی است. از آنجا که سقوط و زمین خوردن بیمار همواره یکی از چالش‌های مهم ایمنی در سیستم مراقبتی بوده است و عامل بیش از ۹۰٪ حوادث ناخواسته گزارش شده طی بستری محسوب می‌شود. در همین راستا پژوهش حاضر با هدف بررسی عوامل موثر بر سقوط در اتاق عمل و ارائه راهکار کاهش وقوع سقوط بیماران انجام شده است.

مواد و روش‌ها: مطالعه حاضر به روش مرور نظام‌مند (متاسنتز) انجام شد. جستجو با استفاده از گلوگاه‌های سقوط بیمار، ایمنی بیمار و سقوط در اتاق عمل از پایگاه‌های اطلاعاتی PUBMED, Science Direct, Ovid, Pro Quest انجام شد و مقالات مرتبط با سقوط بیمار در اتاق عمل که قبل از سال ۲۰۱۹ منتشر شده‌اند، بود، وارد مطالعه شد و مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. تحلیل داده‌ها با استفاده از روش تحلیل درون‌مایه‌ای انجام شد.

یافته‌ها: عوامل خطر ساز سقوط شامل سه دسته عوامل بیمار، محیط و کارکنان است. عوامل بیمار شامل سن، چاقی، اختلال هوشیاری، بی‌قراری و پوزیشن خاص، و استفاده از داروهای خاص است. عوامل محیطی مانند سطح ناصاف و مسیرهای ناصاف، تخت و یا برانکارد خراب است. عوامل کارکنان کار تیمی و احساس مسؤولیت و وجدان کاری است.

نتیجه‌گیری: پیشگیری از سقوط در اتاق عمل در تمام مدت حضور بیمار در اتاق عمل و حین جراحی از اولویت‌های ایمنی بیمار است که همکاری و کار تیمی کلیه کارکنان اتاق عمل مهمترین راهبرد پیشگیری از سقوط است.

کل‌واژگان: ایمنی بیمار، سقوط بیمار، ایمنی در اتاق عمل، جراحی ایمن

مقدمه

سقوط از جمله مهم‌ترین چالش‌های ایمنی بیماران (۱-۵) است. عامل بیش از ۹۰٪ حوادث ناخواسته در طی بستری سقوط است. بیش از ۱-۱۲٪ بیماران در طول دوران بستری در بیمارستان حداقل یک بار سقوط را تجربه می‌کنند (۶) و سقوط موجب افزایش طول مدت بستری و هزینه درمان بیماران (۱، ۴، ۶-۸) و حتی مرگ بیماران می‌شود (۱، ۹) و یکی از علل شایع شکایت قضایی بیماران است (۱۰).

سقوط رویدادی است که طی آن بیمار بستری در بیمارستان به صورت تصادفی و غیرعمدی بر روی سطوح و یا کف سقوط می‌کند (۱۱) و ممکن است آسیب یا جراحت ناشی از آن روی بدن مشخص شود یا بدون علامت باشد (۱۱-۱۳). آسیب یا جراحت ناشی از سقوط شامل شکستگی hip، فمور (۱، ۱۴، ۱۵)، شکستگی رادیوس (۱۵، ۱۶)، ترومای قفسه سینه (۱۷، ۱۸)، ترومای شکم (۱۷)، معلولیت و ناتوانی در انجام فعالیت‌های روزانه و وابستگی به دنبال آن (۱، ۷، ۱۴) و اضطراب و ترس از تکرار آن (۱، ۲، ۷، ۱۴) است.

عوامل مختلفی در سقوط نقش دارند (۱۲، ۱۴، ۱۹) که شناسایی آنها در محیط‌های مختلف (۲، ۵، ۶) و داشتن برنامه پیشگیری وقوع آن ضروری است (۳، ۲۰-).

(۲۲). در محیط‌های مختلف عوامل سقوط متفاوت است (۳، ۵، ۱۹، ۲۳، ۲۴). در محیط‌های پرسترس و ناآشنا احتمال سقوط افزایش می‌یابد (۳-۵، ۱۰، ۲۳). در اتاق عمل با توجه به اینکه محیط برای بیماران ناآشنا و پرسترس است و با توجه به مراقبت‌های خاص قبل از آن از جمله ناشتا بودن و دریافت داروهای قبل از جراحی، شناسایی عوامل و پیشگیری از آنها اهمیت بسزایی دارد (۱۰، ۲۵). در همین راستا پژوهش حاضر با هدف بررسی عوامل موثر بر سقوط و ارائه مدل کاربردی به منظور کاهش سقوط در اتاق عمل انجام شده است.

مواد و روش‌ها

در مطالعه حاضر، در راستای هدف مطالعه، به منظور جمع‌آوری تمامی قطعات کوچک دانش موجود در مورد عوامل مؤثر بر سقوط بیمار در اتاق عمل از رویکرد قیاسی و مرور نظام‌مند به روش متاسنتز انجام شد (۲۶-۲۸). برای انجام متاسنتز از راهبرد تطبیق یافته بر اساس راهنمای مرکز مرورها و انتشار اطلاعات دانشگاه یورک^۱ استفاده گردید (۲۹).

مطابق با هدف مطالعه، سؤال کلی اولیه برای جستجو «بررسی عوامل مؤثر بر سقوط بیمار در اتاق عمل» بود و جستجوی متون با کل‌واژه‌های سقوط بیمار، ایمنی بیمار

بحث

عوامل بیمار: ۲۸-۳۵٪ افراد بالای ۶۴ سال حداقل یک بار سقوط را تجربه می‌کنند (۱، ۷). در ایالات متحد آمار سقوط ۵۰٪ است که ۹٪ منجر به عوارض شدید می‌شود (۱). هر چه سن بالاتر می‌رود این آمار سقوط و عوارض ناشی از آن افزایش می‌یابد (۲، ۱۴، ۳۱). در سنین بالاتر از ۷۰ سال ۳۲-۴۰٪ سقوط رخ می‌دهد (۲). از سوی دیگر سقوط در کودکان (سن ۱-۱۲ سال) نیز شایع است (۱۴، ۳۲، ۳۳، ۳۸) و ضروری است به سقوط کودکان در محیط‌ها توجه بیشتری شود (۳۲).

داشتن بیماری‌های زمینه‌ای مانند فشار خون بالا و یا بیماری قلب و عروقی در افراد موجب بیشتر شدن احتمال سقوط می‌شود (۱۴). در افراد مسن سقوط نه تنها شیوع بیشتری دارد بلکه عوارض بیشتری نیز به دنبال دارد (۱۴، ۳۱). در افراد مسن بیماری‌های زمینه‌ای بیشتر شیوع دارد، زیرا برخی بیماری‌های زمینه‌ای مانند استئوپوروز موجب می‌شود سقوط عوارض خطرناک‌تری را در آنها به دنبال داشته باشد و همچنین قدرت ترمیم در افراد مسن کاهش می‌یابد (۱۴).

سایر عوامل فردی در بیماران شامل چاقی (۱۴، ۳۴)، اختلال هوشیاری و بی‌قراری (۱۰، ۱۴، ۳۱)، استفاده از داروهای خاص (۱۰، ۱۴، ۳۱، ۳۵)، داشتن معلولیت و ناتوانی (۳۶، ۳۹) و پوزیشن خاص حین جراحی (۱۰، ۳۷) است.

از آنجا که تخت جراحی ابعاد کوچکی دارد (۱۰) چاقی موجب می‌شود که تخت برای بیمار کوچک باشد و جابه‌جایی و پوزیشن دادن به بیمار سخت شود و احتمال سقوط بیشتر گردد (۱۰، ۱۴). همچنین در جراحی‌های با پوزیشن خاص مانند لاپاراسکپی (۱۰، ۳۷) داشتن معلولیت و ناتوانی و یا جراحی خاص مانند تعویض مفصل

و سقوط در اتاق عمل از پایگاه‌های داده PUBMED، Ovid، Science Direct، ProQuest، انجام شد. معیارهای ورود شامل موارد زیر بود: زبان انگلیسی و فارسی و مرتبط بودن مقالات در مورد سقوط بیمار، ایمنی بیمار و سقوط در اتاق عمل که قبل از ۲۰۱۹ منتشر شده بودند.

پس از جستجو ۹۵ مقاله حاصل گردید. پس از شناسایی موارد تکراری مقالات به ۸۷ عنوان تقلیل یافت. در مرحله بعد خلاصه مقالات انتخاب شده از نظر انطباق با معیارهای ورود و خروج مطالعات و سپس با استفاده از ابزار راهنمای نقد STROB و CONSORT بررسی شد. نقد مطالعات توسط دو پژوهشگر همزمان و به صورت جداگانه به منظور بالا بردن دقت و صحت^۲ مطالعه انجام گرفت و مقالاتی که از نظر هر دو نفر مناسب تشخیص داده شدند، وارد مطالعه شدند و مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند (۲۶، ۳۰). تحلیل داده‌ها با استفاده از روش تحلیل درون‌مایه‌ای توسط دو پژوهشگر همزمان و جداگانه انجام شد و از حساسی پژوهش^۳ برای بالا بردن دقت^۴ مطالعه استفاده شد (۲۶، ۳۰).

یافته‌ها

عوامل خطر ساز سقوط شامل سه دسته عوامل مربوط به بیمار، محیط و کارکنان است. عوامل مربوط به بیمار شامل سن بیمار (۲، ۹، ۱۲، ۱۴، ۱۶، ۲۰، ۳۱-۳۳)، چاقی (۱۴، ۳۴)، اختلال هوشیاری و بی‌قراری (۱۰، ۱۴، ۳۱)، استفاده از داروهای خاص (۱۰، ۱۴، ۳۱، ۳۵)، داشتن معلولیت و ناتوانی (۳۶) و پوزیشن خاص حین جراحی (۱۰، ۳۷) است. عوامل محیطی مانند سطح ناصاف و مسیرهای ناصاف، تخت و یا برانکارد خراب، ارتفاع نامناسب تخت (۱۰، ۱۴) است. عوامل کارکنان کار تیمی (۳، ۶) و احساس مسؤلیت و وجدان کاری (۳، ۶، ۱۱) است.

4. rigor

2. Rigor and trustworthy

3. Audit trial

مهم‌ترین راهبردهای پیشنهادی به منظور کاهش عوامل زمینه‌ساز خطر سقوط بیماران در اتاق عمل نصب راهنما در اتاق عمل، تحویل بیمار از ریکاوری به کارشناس اتاق عمل، همراهی بیمار از ریکاوری تا اتاق عمل، انتقال بیمار با تخت و یا ویلچر و مهیا کردن محافظ تخت^۵ در تمام مدتی است که بیمار بر روی برانکار است. اطمینان از سالم بودن تخت و تجهیزات آن قبل از انتقال بیمار بر روی تخت، اطمینان از قفل بودن تخت جراحی (۱۰، ۳۴)، عدم ترک اتاق عمل، تنها نگذاشتن بیمار در اتاق عمل حتی برای یک لحظه، مراقبت از بیمار در اتاق عمل و بر روی تخت جراحی تا زمان بیهوش شدن، مراقبت از بیمار در زمان بیهوش شدن، بستن کمربند برای بیمار بعد از بیهوشی، پوزیشن دادن بیمار به همراه تیم جراحی و بیهوشی (۱۰) و کار تیمی (۳، ۶) است. از آنجا که پرستاران بزرگ‌ترین عضو تیم درمانی بیماران هستند و نقش وکالتی بیماران را بر عهده دارند، یکی از وظایف آنان در تمام سطوح مدیریتی، پیشگیری و کاهش حوادثی مثل سقوط است که ایمنی بیمار را تهدید می‌کند (۳، ۴۰)، آنان در اتاق عمل نیز می‌توانند نقش مهمی در برقراری ارتباط و کار تیمی و کاهش احتمال وقوع سقوط داشته باشند (۴۰).

نتیجه‌گیری

احتمال وقوع سقوط بیمار در اتاق عمل با توجه به شرایط بیمار و همچنین استفاده از داروهای بیهوشی و خواب‌آور بالا است. لذا پیشگیری از سقوط در اتاق عمل در تمام مدت حضور بیمار در اتاق عمل و حین جراحی از اولویت‌های ایمنی بیمار است که نیاز به همکاری و کار تیمی کلیه کارکنان اتاق عمل دارد.

(۳۶) و سایر جراحی‌های بزرگ ارتوپدی (۳۹) احتمال وقوع سقوط را در بیمار بیشتر می‌کند و ضروری است در شرح حال بیماران توجه شود و توجه بیشتری باید به نکات ایمنی سقوط صورت گیرد (۱۴).

مصرف برخی داروها احتمال سقوط را بیشتر می‌کند (۳۵). داروهایی که موجب سرگیجه و یا افت فشار می‌شوند موجب افزایش احتمال سقوط می‌گردند (۳۱، ۳۵)، در بیماران جراحی که اکثراً ناشتا هستند مصرف این داروها احتمال سقوط را بیش از پیش می‌کنند (۲۵). داروها و یا بیماری‌هایی که موجب اختلال سطح هوشیاری و یا سرگیجه می‌شوند نیز باید در بیماران در قبل از عمل بررسی شود (۱۰، ۱۴، ۲۵، ۳۱). بعد از عمل نیز بیشتر باید به بیماران توجه داشت زیرا داروهای بیهوشی موجب اختلال در هوشیاری و گیجی بیماران می‌شود و تا زمان هوشیاری کامل بیماران باید توجه ویژه به آنان داشت (۱۰).

عوامل محیطی: سطح ناصاف و مسیرهای ناصاف، تخت و یا برانکار خراب، ارتفاع نامناسب تخت از جمله عوامل سقوط است (۱۰، ۱۴). کنترل تجهیزات به ویژه در بیماران با شرایط خاص که عوامل فردی سقوط را دارند موجب کاهش احتمال وقوع آن می‌شود (۱۰).

عوامل مربوط به کارکنان: کار تیمی و داشتن احساس مسؤولیت در کارکنان از عواملی است که سقوط بیمار را کاهش می‌دهد (۳، ۶). زمان تغییر شیفت کارکنان با احتمال سقوط ارتباط دارد که علت آن می‌تواند کم شدن تعداد کارکنان باشد (۱۴). تقویت مسؤولیت‌پذیری در کارکنان از مهم‌ترین عوامل کاهش وقایع ناخواسته است و همچنین آموزش کار تیمی و بالا بردن دانش کارکنان در زمینه سقوط می‌تواند موجب کاهش احتمال وقوع سقوط شود (۳).

⁵ . Bed side

REFERENCES

1. Casilari E, Luque R, Morón M-J. Analysis of android device-based solutions for fall detection. *Sensors*. 2015;15(8):17827-94.
2. Igual R, Medrano C, Plaza I. Challenges, issues and trends in fall detection systems. *Biomedical engineering online*. 2013;12.66:(1)
3. Rednak SL. Fall prevention quality initiative: Implementation of a unit safety champion (USC). 2015.
4. Hardin SR, Dienemann J, Rudisill P, Mills KK. Inpatient fall prevention: use of in-room Webcams. *Journal of patient safety*. 2013;9(1):29-35.
5. Williams C, Lewis N, Thomas V. Reducing Inpatient Falls and Fall Related Injuries in Acute Care Settings. 2008.
6. Spiva L, Robertson B, Delk ML, Patrick S, Kimrey MM, Green B, et al. Effectiveness of team training on fall prevention. *Journal of nursing care quality*. 2014;29(2):164-73.
7. Casilari E, Santoyo-Ramón J-A, Cano-García J-M. Analysis of public datasets for wearable fall detection systems. *Sensors*. 2017;17(7):1513.
8. Towne Jr SD, Ory MG, Smith ML. Cost of fall-related hospitalizations among older adults: environmental comparisons from the 2011 Texas hospital inpatient discharge data. *Population health management*. 2014;17(6):351-6.
9. Chelly JE, Conroy L, Miller G, Elliott MN, Horne JL, Hudson ME. Risk factors and injury associated with falls in elderly hospitalized patients in a community hospital. *Journal of patient safety*. 2008;4(3):178-83.
10. Prielipp RC, Weinkauff JL, Esser TM, Thomas BJ, Warner MA. Falls from the OR or procedure table. *Anesthesia & Analgesia*. 2017;125(3):846-51.
11. Yang Y, Hirdes JP, Dubin JA, Lee J. Fall Risk Classification in Community-Dwelling Older Adults Using a Smart Wrist-Worn Device and the Resident Assessment Instrument-Home Care: Prospective Observational Study. *JMIR Aging*. 2019;2(1):e12153.
12. Hsieh KL, Fanning JT, Rogers WA, Wood TA, Sosnoff JJ. A Fall Risk mHealth App for Older Adults: Development and Usability Study. *JMIR Aging*. 2018;1(2):e11569.
13. Mueller R, Halfens R, Schwendimann R, Mueller M, Imoberdorf R, Ballmer PE. Risk factors for falls and fall-related injuries in an acute care hospital--a retrospective case control study. *Pflege*. 2009;22(6):431-41.
14. Rubenstein LZ, Josephson KR. The epidemiology of falls and syncope. *Clinics in geriatric medicine*. 2002;18(2):141-58.
15. Weckbach S, Flierl MA, Blei M, Burlew CC, Moore EE, Stahel PF. Survival following a vertical free fall from 300 feet: the crucial role of body position to impact surface. *Scandinavian journal of trauma, resuscitation and emergency medicine*. 2011;19(1):63.
16. Troy KL, Grabiner MD. Asymmetrical ground impact of the hands after a trip-induced fall: experimental kinematics and kinetics. *Clinical Biomechanics*. 2007;22(10):1088-95.
17. Saha M. Abdominal and Thoracic Impalement Injuries in Children Due to Fall from Height: our Experience. *Indian Journal of Surgery*. 2018:1-6.
18. Kok VK, Chiang TC. Chest Trauma Due to Impalement in a Fall. *Asian Cardiovascular and Thoracic Annals*. 2001;9(2):153-4.
19. Di Pilla S. Slip, trip, and fall prevention: A practical handbook: CRC Press; 20.۱۶
20. Liu L. Intelligent fall detection system for eldercare: University of Missouri--Columbia; 2014.
21. Habib M, Mohktar M, Kamaruzzaman S, Lim K, Pin T, Ibrahim F. Smartphone-based solutions for fall detection and prevention: challenges and open issues. *Sensors*. 2014;14(4):7181-208.
22. Delahoz Y, Labrador M. Survey on fall detection and fall prevention using wearable and external sensors. *Sensors*. 2014;14(10):19806-42.
23. Jenkins-Jacobs AG. Implementation of Best Practices for Fall Prevention in a Community Hospital. 2014.
24. Halfon P, Eggli Y, Van Melle G, Vagnair A. Risk of falls for hospitalized patients: a predictive model based on routinely available data. *Journal of clinical epidemiology*. 2001;54(12):1258-66.
25. Kronzer V, Wildes T, Stark S, Avidan M. Review of perioperative falls. *BJA: British Journal of Anaesthesia*. 2016;117(6):720-32.
26. Speziale HS, Streubert HJ, Carpenter DR. Qualitative research in nursing: Advancing the humanistic imperative: Lippincott Williams & Wilkins; 2011.



27. Paterson BL, Thorne SE, Canam C, Jillings C. Meta-study of qualitative health research: A practical guide to meta-analysis and meta-synthesis: Sage; 2001.
28. Zimmer L. Qualitative meta-synthesis: a question of dialoguing with texts. *Journal of advanced nursing*. 2006;53(3):311-8.
29. YorkUniversity. Systematic Reviews:CRD's guidance for undertaking reviews in health care. third ed: Centre for Reviews and Dissemination, University of York.York Publishing Services Ltd; 2008 January 2009.
30. Ghafouri R, Ofoghi S. Trustworth and rigor in qualitative research. *International Journal of Advanced Biotechnology of Applied Behavioral Science*. 2016;7:90-101.
31. Spaniolas K, Cheng JD, Gestring ML, Sangosanya A, Stassen NA, Bankey PE. Ground level falls are associated with significant mortality in elderly patients. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2010;69(4):821-5.
32. Razmus I, Wilson D, Smith R, Newman E. Falls in hospitalized children. *Pediatric nursing*. 2006;32(6):568.
33. Razmus I, Davis D. The epidemiology of falls in hospitalized children. *Pediatric nursing*. 2012;38(1):31.
34. Booth RT, McAllister RK, Bittenbinder TM, editors. Table tipping and a near-miss fall after unlocking a surgical table holding a morbidly obese patient. *Baylor University Medical Center Proceedings*; 2016: Taylor & Francis.
35. Rhalimi M, Helou R, Jaecker P. Medication use and increased risk of falls in hospitalized elderly patients. *Drugs & aging*. 2009;26(10):847-52.
36. Johnson RL, Duncan CM, Ahn KS, Schroeder DR, Horlocker TT, Kopp SL. Fall-prevention strategies and patient characteristics that impact fall rates after total knee arthroplasty. *Anesthesia & Analgesia*. 2014;119(5):1113-8.
37. Matern U, Waller P, Giebmeier C, Rückauer KD, Farthmann EH. Ergonomics: requirements for adjusting the height of laparoscopic operating tables. *JSLS: Journal of the Society of Laparoendoscopic Surgeons*. 2001;5(1):7.
38. Soni KD, Mahindrakar S, Gupta A, Kumar S, Sagar S, Jhakar A. Comparison of ISS, NISS, and RTS score as predictor of mortality in pediatric fall. *Burns & trauma*. 2017;5(1):25.
39. Johnson R, Kopp S, Hebl J, Erwin P, Mantilla CB. Falls and major orthopaedic surgery with peripheral nerve blockade: a systematic review and meta-analysis. *British journal of anaesthesia*. 2013;110.۲۸-۵۱۸:(۴)
40. Wang Y, Ju W. Nursing interventions that affect safety in the operating room. 2017.

تعیین دقت تشخیص سکتة حاد مغزی با معیار FAST توسط کارشناس اورژانس پیش بیمارستانی

دکتر حامد شفیعی

استادیار، متخصص بیهوشی، مرکز توسعه تحقیقات بالینی بیمارستان شهید بهشتی، دانشگاه علوم پزشکی، قم، ایران

دکتر سید یاسر فروغی قمی

دانشیار، متخصص طب اورژانس، مرکز توسعه تحقیقات بالینی بیمارستان شهید بهشتی، دانشگاه علوم پزشکی، قم، ایران

دکتر احسان شریفی پور

دانشیار بیماری‌های مغز و اعصاب گروه بیماری‌های مغز و اعصاب، دانشکده پزشکی بیمارستان شهدای تجریش دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

دکتر مصطفی واحدیان

استادیار اپیدمیولوژی گروه پزشکی اجتماعی و خانواده، دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی قم، ایران

دکتر نینا فرزانه

استادیار، متخصص طب اورژانس مرکز توسعه تحقیقات بالینی بیمارستان شهید بهشتی، دانشگاه علوم پزشکی، قم، ایران

سحر یوسفی پور^۱

دکتری عمومی، مرکز توسعه تحقیقات بالینی بیمارستان شهید بهشتی، دانشگاه علوم پزشکی، قم، ایران

Diagnosis Accuracy of Acute Stroke in Pre-Hospital Emergency Care Setting, Using FAST Criteria in Patients Transferred to the Emergency Department of Shahid Beheshti Hospital in Qom

Hamed Shafiee, MD

Assistant Professor, Anesthesiologist, Clinical Research Development Center, Shahid Beheshti Hospital, University of Medical Sciences, Qom, Iran

Seyyed Yaser Fourooghi Qomi, MD

Associate Professor, Emergency Medicine Specialist, Clinical Research Development Center, Shahid Beheshti Hospital, University of Medical Sciences, Qom, Iran

Ehsan Sharifipour, MD

Associate Professor of Neurological Diseases, Department of Neurological Diseases, Faculty of Medicine, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Shahid Beheshti Hospital, Tajrish Hospital.

Mostafa Vahedian, MD

Assistant Professor of Epidemiology, Department of Social and Family Medicine, Faculty of Medicine, Qom University of Medical Sciences, Iran

Nina Fouroozan, MD

Assistant Professor, Emergency Medicine Specialist, Clinical Research Development Center, Shahid Beheshti Hospital, University of Medical Sciences, Qom, Iran

Sahar Yousefipour, MD

General Doctor, Clinical Research Development Center, Shahid Beheshti Hospital, University of Medical Sciences, Qom, Iran

ABSTRACT

Introduction: Stroke is one of the main causes of death and disability worldwide, and its timely diagnosis even in pre-hospital situation and by emergency medical technicians, can speed up the treatment onset, reduce the complications of the disease and will be effective in reducing the burden of stroke in society. For initial diagnosis, the FAST criteria is used. The aim of this study is to evaluate the accuracy of

^۱. نویسنده مسؤول: saharusefipoor@gmail.com

diagnosing acute stroke using FAST criteria performed by emergency medical technicians, in patients transferred to the emergency department.

Materials and Methods: The present study is a cross-sectional study, performed on 188 patients with acute stroke transferred to the emergency room of Shahid Beheshti Hospital (Qom, Iran) in 2018. Accuracy of diagnosis by emergency medical technicians using FAST criteria and its compliance rate with neurologist's diagnosis was evaluated. Significance level was considered 0.05.

Findings: compliance rate of diagnosis of emergency medical technicians using FAST criteria and the neurologist's diagnosis was 76.1%. The sensitivity, specificity and diagnostic accuracy of FAST pronounced by the technician were 96.6, 57.2 and 60%, respectively. The sensitivity, specificity and diagnostic accuracy of the ARM pronounced by the expert were 97%, 27.3% and 73%, respectively. The sensitivity, specificity and diagnostic accuracy of SPEECH pronounced by the expert were 97.4%, 58% and 70%, respectively.

Discussion: The accuracy of stroke diagnosis by emergency medical technicians using FAST criteria is relatively appropriate and the use of this method can improve the process of diagnosis and treatment onset in these patients.

Keywords: Pre-Hospital Emergency, FAST criteria, stroke

چکیده

مقدمه: سکته مغزی از مهم‌ترین علل مرگ و ناتوانی در سراسر جهان بوده و تشخیص و شناسایی زودرس بیماران سکته مغزی حاد توسط اورژانس پیش‌بیمارستانی می‌تواند روند درمان بیماران را تسریع کرده، از عوارض بیماری کاسته و در کاهش بار سکته مغزی در جامعه مؤثر واقع گردد. برای تشخیص اولیه، از معیار FAST استفاده می‌شود. هدف از این مطالعه، بررسی دقت تشخیص سکته حاد مغزی با استفاده از معیار FAST توسط اورژانس پیش‌بیمارستانی، در بیماران منتقل شده به اورژانس است.

مواد و روش‌ها: مطالعه حاضر از نوع مقطعی-تحلیلی بر روی ۱۸۸ بیمار سکته حاد مغزی منتقل شده به اورژانس بیمارستان شهید بهشتی قم در سال ۱۳۹۷ انجام گرفت. دقت و میزان مطابقت تشخیص با استفاده از معیار FAST توسط کارشناسان اورژانس پیش‌بیمارستانی با تشخیص نورولوژیست تعیین گردید. سطح معناداری ۰.۰۵ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها: مطابقت تشخیص کارشناسان اورژانس پیش‌بیمارستانی با استفاده از معیار FAST با تشخیص نورولوژیست ۷۶.۱ درصد بود. حساسیت و ویژگی و دقت تشخیصی صورت (Face) اعلام شده توسط کارشناس به ترتیب ۹۶.۶، ۵۷.۲ و ۶۰ درصد بود. حساسیت و ویژگی و دقت تشخیصی بازو (Arm) اعلام شده توسط کارشناس به ترتیب ۹۷، ۲۷.۳ و ۷۳ درصد بود. حساسیت و ویژگی و دقت تشخیصی تکلم (Speech) اعلام شده توسط کارشناس به ترتیب ۹۷/۴، ۵۸ و ۷۰ درصد بود.

بحث: دقت تشخیص کارشناسان اورژانس پیش‌بیمارستانی با معیار FAST در بیماران سکته حاد مغزی نسبتاً مناسب بوده و استفاده از این شیوه می‌تواند روند تشخیص و درمان را در این بیماران تسریع نماید.

کلواژگان: اورژانس پیش‌بیمارستانی، معیار FAST، سکته حاد مغزی

مقدمه

سکته مغزی از گروه بیماری‌هایی است که امروزه با افزایش روند صنعتی شدن، سیر صعودی داشته و میزان شیوع بیشتری پیدا کرده است. هرچند این بیماری معطوف به کشورهای پیشرفته نیست و در کشورهای در حال توسعه مانند ایران و هندوستان نیز شیوعی رو به افزایش داشته است به گونه‌ای که ۱۴۵ نفر از هر ۱۰۰۰۰۰ نفر در سال دچار سکته مغزی می‌شوند که البته در ۱۰ تا ۱۵ درصد از موارد سکته‌های مغزی در افراد زیر ۴۰ سال دیده می‌شود که خود اهمیت مسأله را دوچندان می‌کند (۱). در مطالعه‌ای مروری در ایران نشان داده شده است که بروز سکته حاد مغزی در ایران حدود ۲۳ تا ۱۰۰ مورد در یکصد هزار نفر است که مشابه کشورهای همسایه عرب زبان است (۲). برخی مطالعات اخیر حکایت از آن دارد که بروز سکته حاد مغزی در ایران حداقل در مناطقی مانند خراسان شمالی و جنوب کشور در حال افزایش است و بروز ۱۴۹-۱۲۸ مورد در یکصد هزار نفر مطرح شده است. به علاوه در این مطالعات نشان داده شده سن سکته حاد مغزی نسبت به میانگین سن در سایر نقاط جهان پایین‌تر است و با مورتالیتیه بیشتری در مقایسه با کشورهای پیشرفته همراه است (۳ و ۴) بیماران که دچار سکته مغزی می‌شوند، معمولاً در فاز پس از سکته، توانایی‌های اولیه خود را دیگر ندارند و افرادی با وابستگی بیشتر به اطرافیان خواهند بود که ادامه این روند سبب اختلالات روحی و روانشناختی مانند اضطراب و افسردگی و در نهایت کاهش کیفیت زندگی بیماران خواهد شد (۵). البته از این مسأله نیز نباید غافل شد که ۴۴ درصد از بیماران مبتلا به سکته مغزی در فاز حاد پس از وقوع آن فوت می‌کنند (۶). لذا تشخیص به موقع و آغاز درمان مناسب و در اسرع وقت می‌تواند نقش بسزایی در بهبود پیش‌آگهی در بیماران مبتلا به CVA و کاهش مرگ و میر ناشی از آن و کاهش بار بیماری در این بیماران داشته باشد (۷ و ۸). اما نکته مهم و

پیش‌درآمد درمان، پیشگیری است و اتخاذ تدابیر پیشگیرانه می‌تواند تأثیری بسیار بیشتر و پایدارتر در قیاس با درمان داشته باشد. طراحی و اجرای برنامه‌هایی که به ویژه هدف اصلی آنها کاهش بار بیماری‌های مزمن غیر واگیر مانند بیماری‌های قلبی و عروقی به ویژه سکته قلبی و مغزی هستند. یکی از مواردی که می‌تواند در کاهش بار سکته مغزی در جامعه مؤثر باشد. شناسایی زودرس بیماران سکته مغزی حاد یکی از این موارد است (۹ و ۱۰). در این زمینه از معیارهای تشخیصی مختلفی استفاده می‌شود که مهم‌ترین آنها شامل ROSIER، CPSS، FAST و LAPSS هستند که همان‌گونه که در جدول ۱ مشاهده می‌شود حساسیت‌ها و ویژگی‌های مختلفی دارند؛ بیشترین حساسیت مربوط به روش ROSIER و بیشترین ویژگی مربوط به LAPSS است (۱۱). در این میان معیار FAST که شامل چهار آیتم صورت، بازو، تکلم و زمان است برای جهت تشخیص اولیه توسط متصدیان اورژانس پیش‌بیمارستانی مورد استفاده قرار می‌گیرد، دارای حساسیت و ویژگی بالای ۸۰ درصد و نسبت به دو معیار ROSIER و LAPSS در حد متوسط است (۱۲ و ۱۳).

معیار FAST شامل این موارد است: F (صورت): وجود ضعف ناگهانی و یک طرفه در صورت که با معاینه کردن به صورت زیر مشخص می‌شود؛ از بیمار خواسته می‌شود ابروهای خود را بالا ببرد، پلک‌های خود را بسته و فشار دهد و یا بخندد. اگر در هر کدام از این سه معاینه عدم قرینگی وجود داشته باشد به عنوان معیار مثبت تلقی می‌شود. A (بازو): هر گونه ضعف ناگهانی و یک طرفه در دست را شامل می‌شود. معاینه به این صورت انجام می‌گیرد که از بیمار خواسته می‌شود تا در حالت خوابیده و یا نشسته هر دو دست خود را با چشمان بسته همزمان بالا ببرد و به مدت ۱۰ ثانیه نگه دارد. هرگونه غیر قرینگی به صورت مثبت تلقی می‌شود. این معاینه برای اندام تحتانی هم در حالت خوابیده انجام می‌شود. S (تکلم): هرگونه اختلال ناگهانی در بیان یا درک گفتار به عنوان

سکته مغزی توسط تکنیسین فوریت‌های پزشکی می‌تواند روند درمان بیماران را تسریع کند (۱۵-۲۲).

خدمات پزشکی اورژانس به عنوان بخش مهمی از نظام مراقبت سلامت و نقطه عطف مراقبت‌های سلامت، سلامت عمومی و ایمنی، در هر دو زمینه پیچیدگی و اهمیت اجتماعی در حال تحول است. یکی از بخش‌های مهم خدمات اورژانس‌های پزشکی در بخش خدماتی است که مددجو از تکنیسین‌های فوریت‌های پیش‌بیمارستانی دریافت می‌کند.

با توجه به این امر که اکنون آگاهی از وضعیت موجود در ایران بسیار اندک است و مطالعات چندانی در این زمینه صورت نگرفته است، انجام این مطالعه ضروری به نظر می‌رسد و بر همین اساس با توجه به اهمیت این موضوع و با عنایت به عدم وجود مطالعه مشابهی در این زمینه در شهر قم، پژوهشگر به تعیین میزان دقت تشخیصی تکنیسین اورژانس پیش‌بیمارستانی با استفاده از معیار FAST در بیماران مبتلا به سکته حاد مغزی منتقل شده به اورژانس بیمارستان شهید بهشتی قم پرداخته است.

مواد و روش‌ها

مطالعه حاضر یک مطالعه مقطعی تحلیلی گذشته‌نگر است که پس از دریافت کد اخلاق از شورای پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی قم، با روش نمونه‌گیری سرشماری و با بررسی پرونده کلیه بیماران پذیرش شده با تشخیص احتمالی سکته مغزی دارای کد سما (۷۲۴) ارجاع شده از مرکز اورژانس قم به بیمارستان شهید بهشتی قم در سال ۱۳۹۷ انجام گرفت. این تحقیق با در نظر گرفتن اصول بیانیه هلسینکی و چک‌لیست اخلاق در پژوهش اجرا شد، حقوق بیماران به رسمیت شناخته شد و اطلاعات فردی کاملاً محرمانه حفظ گردید. ابزار جمع‌آوری داده‌ها شامل فرم جمع‌آوری اطلاعات و پرونده بیماران مورد بررسی بود.

معیار مثبت تلقی می‌شود. T (زمان): بروز هر کدام از علائم فوق به صورت ناگهانی بوده و اگر از شروع این علائم (از آخرین باری که بیمار سالم دیده شده است) کمتر از سه ساعت سپری شده باشد نیازمند فعال کردن کد استروک (و در صورت نیاز اورژانس هوایی) است (۱۲ و ۱۳).

شناخت کارآیی روش تشخیص اولیه‌ای مانند FAST می‌تواند در راستای تشخیص زودرس سکته مغزی در مقایسه با سایر تشخیص‌های افتراقی به ویژه TIA² در مرحله اورژانس پیش‌بیمارستانی و توسط تیم اورژانس، که معمولاً گروهی غیر پزشک با مهارت‌های نسبی در زمینه اورژانس‌های پزشکی هستند، می‌تواند نقش مهمی در راستای کاهش ابعاد مسأله و بهبود پیش‌آگهی مبتلایان داشته باشد. کاهش عوارض و ناتوانی ناشی از سکته حاد مغزی یکی از اصلی‌ترین اولویت‌های سلامت در هر جامعه به شمار می‌رود. بررسی و درمان سکته حاد مغزی باید به صورت اورژانسی و بدون اتلاف وقت باشد. چرا که هرچه سکته حاد مغزی بیشتر پیشرفت کند، نوروهای مغزی بیشتری از بین خواهند رفت و در نتیجه سکته با ناتوانی بیشتری همراه خواهد بود (۱۴).

از آنجا که تلاش برای تسریع در این مرحله تأثیر زیادی در کاهش بروز مرگ و میر بیماران دارد، کارگروه تخصصی کمیته علمی مدیریت درمان سکته حاد مغزی وزارت بهداشت در سال ۱۳۹۴ تشکیل گردید و به هنگام ورود بیماران دارای علائم سکته حاد مغزی در بخش اورژانس مراکز درمانی تعیین شده برای تسریع در مداخلات سریع درمانی، کد استروک (۷۲۴) فعال می‌گردد. لذا با توجه به این امر که سکته مغزی از مهم‌ترین علل مرگ و ناتوانی در سراسر جهان است و مراقبت‌های فاز حاد می‌تواند از عوارض بیماری بکاهد و با توجه به اینکه اورژانس پیش‌بیمارستانی انتقال بیماران به بیمارستان‌ها را بر عهده دارد، بنابراین بهبود تشخیص

2. Transient Ischemic Attack

انحراف معیار ۱۴.۱ سال بود. جنسیت بیماران مورد بررسی در ۸۱ مورد (۴۳.۱ درصد) زن و ۱۰۷ مورد (۵۶.۹ درصد) مرد بود. میانگین سن در گروه زنان ۶۳.۶۳ سال و در گروه مردان ۶۴.۶۷ سال بود و تفاوت آماری معناداری بین دو جنس وجود نداشت ($P > 0.05$).

میانگین زمان شروع علائم ۸۰.۵۲ دقیقه با انحراف معیار ۴.۸۴ بود. بر اساس آزمون من ویتنی، بین میانگین سن و زمان شروع علائم (دقیقه) به تفکیک جنسیت بیماران، تفاوت آماری معناداری دیده نشد ($P > 0.05$). همچنین میانگین زمان شروع علائم تا تماس با اورژانس (دقیقه) نیز در گروه مرد و زن تقریباً برابر بوده و از نظر آماری تفاوت معناداری نداشت ($P > 0.05$).

بر اساس آزمون اسپیرمن، سن و زمان اعلام شده در بیماران مورد بررسی، همبستگی خطی معنادار مستقیم متوسطی را نشان می‌دادند ($P=0.0001$); $r=0.476$. به این معنی که با افزایش سن، مدت زمان شروع علائم تا تماس با اورژانس افزایش یافته و این افزایش از نظر آماری معنادار است.

نتایج بررسی معیار FAST شامل صورت، بازو، تکلم و FAST به ترتیب در موارد بررسی شده توسط کارشناس در ۵۱.۱، ۸۹.۸، ۶۴.۴ و ۱۰۰ درصد مثبت بود. همچنین صورت، بازو، تکلم و FAST به ترتیب در موارد بررسی شده توسط پزشک نورولوژیست در ۱۵.۴، ۷۰.۷، ۴۰.۴ و ۷۶.۱ درصد موارد مثبت بود (نمودار ۱).

حساسیت، ویژگی و دقت تشخیص ضعف عضلات صورت، ضعف عضلات اندام و اختلال تکلم ارزیابی شده توسط کارشناس اورژانس پیش‌بیمارستانی در بیماران سکنه حاد مغزی حاد ارجاع شده به اورژانس در جدول ۱ گزارش شده است. در ارزیابی متغیرهای یاد شده، بین زنان و مردان تفاوت آماری معنی‌داری دیده نشد ($P > 0.05$). این اطلاعات به تفکیک جنسیت در جدول‌های ۲ و ۳ نمایش داده شده است.

در معیارهای ورود بیماران به مطالعه، محدودیتی از نظر سن و جنس وجود نداشته و تنها نقص در ثبت اطلاعات پرونده، به عنوان معیار خروج از مطالعه در نظر گرفته شده بود. پرونده پزشکی موارد مزبور که شامل ۲۳۱ مورد بود، بررسی شده و ۱۸۸ مورد از بیماران واجد شرایط وارد مطالعه شدند.

اطلاعات مورد نیاز (شامل اطلاعات دموگرافیک بیماران از قبیل سن و جنس؛ اطلاعات پیش‌بیمارستانی از قبیل مکان و وضعیت بیمار به هنگام بروز اولین علائم؛ و معیارهای FAST شامل صورت، بازو، تکلم و زمان (اختلال در انجام حرکت صورت، ضعف یک طرفه اندام فوقانی و / یا تحتانی، اختلال در صحبت کردن، آخرین زمان سالم بودن و زمان شروع علائم بیمار)، از پرونده بیماران پذیرش شده در بخش اورژانس و فرم ثبت و گزارش‌دهی پیش‌بیمارستانی کد سما (۷۲۴) (که توسط کارشناس اورژانس ۱۱۵ به هنگام فعال نمودن کد بیماران سکنه حاد مغزی تکمیل گردیده بود)، استخراج شد و در چک لیست جمع‌آوری داده‌ها، ثبت گردید. سپس علائم ثبت شده توسط کارشناس اورژانس، برای بررسی میزان مطابقت با تشخیص نورولوژیست بر اساس CT اسکن مغزی بیمار، توسط پژوهشگر (متخصص طب اورژانس) مورد ارزیابی قرار گرفتند.

پس از جمع‌آوری اطلاعات، داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۵ مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت. برای متغیرهای کمی، میانگین و انحراف معیار و برای متغیرهای کیفی، فراوانی و درصد فراوانی محاسبه شد و روابط آماری به کمک آزمون‌های من ویتنی، همبستگی اسپیرمن و کولموگروف - اسمیرنوف بررسی گردید. سطح معناداری ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

از میان ۲۳۱ بیمار، ۱۸۸ مورد واجد شرایط وارد مطالعه شدند. میانگین سنی بیماران مورد بررسی ۶۴.۲۲ سال با

جدول ۱- میانگین حساسیت، ویژگی و دقت تشخیص معیارهای FAST ارزیابی شده توسط کارشناس اورژانس پیش‌بیمارستانی در بیماران سکتة مغزی حاد ارجاع شده به اورژانس

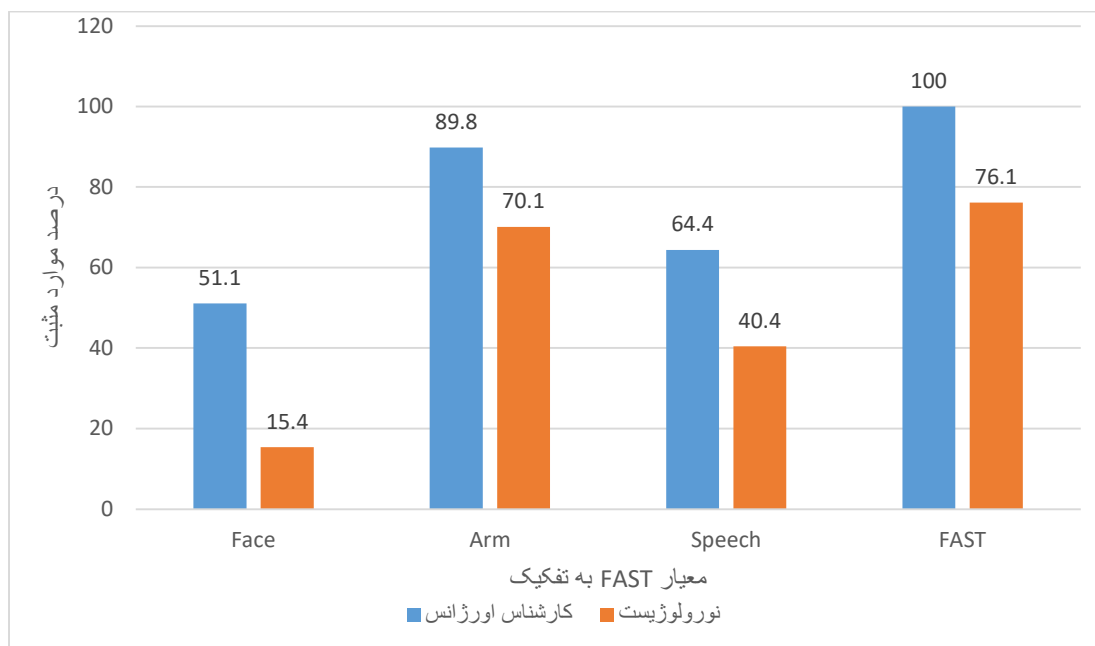
	تکلم	بازو	صورت	
حساسیت	۹۷.۴	۹۷	۹۶.۶	
ویژگی	۵۸	۲۷.۳	۵۷.۲	
دقت	۷۰	۷۳	۶۰	

جدول ۲- میانگین حساسیت، ویژگی و دقت تشخیص معیارهای FAST ارزیابی شده توسط کارشناس اورژانس پیش‌بیمارستانی در زنان دچار سکتة مغزی حاد ارجاع شده به اورژانس

	تکلم	بازو	صورت	
حساسیت	۱۰۰	۹۸	۹۳	
ویژگی	۶۳.۵	۲۶	۶۰	
دقت	۷۶.۵	۷۴	۹۹	

جدول ۳- میانگین حساسیت، ویژگی و دقت تشخیص معیارهای FAST ارزیابی شده توسط کارشناس اورژانس پیش‌بیمارستانی در مردان دچار سکتة مغزی حاد ارجاع شده به اورژانس

	تکلم	بازو	صورت	
حساسیت	۹۶	۹۶	۱۰۰	
ویژگی	۵۳	۲۸.۶	۵۵.۴	
دقت	۷۲	۷۸.۵	۶۱.۷	



نمودار ۱- مقایسه درصد موارد مثبت معیارهای FAST ارزیابی شده توسط کارشناس اورژانس با نورولوژیست

بحث

بیمار مشکوک به سکته مغزی بررسی شدند و مشاهده گردید که بر اساس کرایتریای FAST، ۲۳ درصد از کسانی که با آمبولانس به بیمارستان آورده شده بودند، ۲۹ درصد از کسانی که به پزشکان عمومی مراجعه کرده و سپس ارجاع شده بودند و ۲۹ درصد از کسانی که به بخش اورژانس مراجعه کرده بودند، دچار سکته مغزی بودند که اختلاف معناداری را نشان نمی‌داد (۱۱). اما مطالعه حاضر، منحصراً بر روی بیماران منتقل شده توسط اورژانس انجام شد تا میزان سوگیری اطلاعاتی ایجاد شده به حداقل برسد.

در مطالعه‌ای مقطعی که برگلوند^۴ و همکاران در سوئد در سال ۲۰۱۵ انجام دادند، ۱۷۹ بیمار مشکوک به سکته مغزی بررسی و مشاهده گردید که بر اساس کرایتریای FAST، ۶۴ درصد دچار سکته مغزی بودند. از بین شاخص‌های مختلف، اختلال تکلم در ۵۴ درصد بیماران مشاهده شد و در کل ۸۰ درصد از کسانی که در نهایت تشخیص آنها سکته مغزی بود و ۳۵ درصد از کسانی که تشخیص دیگری برای آنها مطرح شد، علائم FAST را داشتند (۱۲ و ۱۳). در تحقیق ما نتایج بررسی‌ها شامل صورت، بازو، تکلم و FAST به ترتیب در موارد بررسی شده توسط کارشناس در ۵۱.۱، ۸۹.۸، ۶۴.۴ و ۱۰۰ درصد مثبت بود. همچنین صورت، بازو، تکلم و FAST به ترتیب در موارد بررسی شده توسط پزشک نورولوژیست در ۱۵.۴، ۷۰.۷، ۴۰.۴ و ۷۶.۱ موارد درصد مثبت بود.

در مطالعه‌ای گذشته‌نگر که توسط جونز^۵ و همکاران در انگلیس در سال ۲۰۱۳ انجام گرفت، ۶۴۳ بیمار مشکوک به سکته مغزی بررسی شدند و مشاهده گردید که ۸۹ درصد از مواردی که بر اساس کرایتریای FAST سکته مغزی مطرح شد، این تشخیص درست بود و در ۸۳ درصد از موارد هم این تشخیص در نهایت به اثبات رسید. نکته مهم این بود که هیچ‌یک از بیماران، همزمان همه علائم FAST را نداشتند (۱۴). در تحقیق ما دقت

اختلالات مغزی عروقی به کلیه عملکردهای غیر طبیعی سیستم عصبی مرکزی اطلاق می‌شود که در اثر ازهم‌گسیختگی سیستم طبیعی پرفیوژن مغزی بر اثر ایسکمی ناشی از آترواسکلروز یا خونریزی یا آمبولی خونرسانی مغز به وجود آمده و بعد از بیماری‌های قلبی و سرطان، به عنوان سومین علت مرگ در جهان مطرح است (۹). تشخیص سریع سکته مغزی و آغاز به موقع درمان با حل‌کننده‌های لخته (طی ۳ ساعت) در بیماران دچار سکته‌های ایسکمیک سبب کاهش در وسعت ناحیه سکته گردیده و پس از سه ماه، بهبود کلی در برآیندهای کارکردی و عملی این بیماران ایجاد می‌کنند. بروز هر نوع تأخیر سبب می‌شود تا بیمار شرایط لازم درمان با داروهای ضد لخته را از دست بدهد چرا که باز شدن مجدد عروق بافت نکروزه (که بعد از ۳ ساعت ایجاد می‌شود) خطر بروز ادم مغزی و خونریزی را افزایش می‌دهد (۹-۱۰). از آنجا که اورژانس پیش‌بیمارستانی انتقال بیماران به بیمارستان‌ها را بر عهده دارد، بنابراین بهبود تشخیص سکته مغزی توسط کارشناس فوریت‌های پزشکی می‌تواند روند درمان بیماران را تسریع کند. در پژوهش حاضر که با هدف ارزیابی میزان دقت تشخیصی کارشناس اورژانس پیش‌بیمارستانی در مقایسه با نورولوژیست صورت گرفت، نتایج "صورت" اعلام شده توسط کارشناس، حساسیت و ویژگی و دقت تشخیصی به ترتیب ۹۶.۶، ۵۷.۲ و ۶۲.۸ درصد داشته است. در بررسی نتایج "بازو" اعلام شده توسط کارشناس اورژانس، حساسیت و ویژگی و دقت تشخیصی به ترتیب ۹۷، ۲۷.۳ و ۷۶.۶ درصد بود. همچنین در بررسی نتایج "تکلم" اعلام شده توسط کارشناس، حساسیت و ویژگی و دقت تشخیصی به ترتیب ۹۷.۴، ۵۸ و ۷۳.۹ درصد بود.

در مطالعه‌ای مقطعی تحلیلی که هاربیسون^۳ و همکاران در انگلیس در سال ۲۰۰۳ انجام دادند، ۴۸۷

^۵. Jones

^۳. Harbison

^۴. Berglund

در مطالعه‌ای تحلیلی که برگلوند و همکاران در سوئد در سال ۲۰۱۴ انجام دادند، ۹۰۰ بیمار مشکوک به سکتة مغزی بررسی شدند و مشاهده گردید که بر اساس کرایتریای FAST، ۵۲ درصد دچار سکتة مغزی بودند که نشان می‌داد ارزش اخباری معیارهای FAST تا ۵۱ درصد است (۱۳) که با آمار به دست آمده در تحقیق ما همراستا است.

در مطالعه‌ای مقطعی تحلیلی که رابینسون^۹ و همکاران در انگلیس در سال ۲۰۱۳ انجام دادند، ۱۳۰۰ نفر از جمعیت عمومی بررسی شدند و مشاهده گردید که ۷۰ درصد از آنها در مورد کرایتریای FAST آگاهی داشتند که بیشترین آن با ۹۱ درصد مربوط به اختلالات تکلم بود (۱۸). این مسأله می‌تواند موضوع جالبی برای تحقیقات آتی در بیماران ایرانی نیز باشد.

در انتها، اگرچه تشخیص به موقع و آغاز هرچه سریع‌تر درمان مناسب، می‌تواند نقش بسزایی در بهبود پیش‌آگهی در بیماران مبتلا به CVA و کاهش مرگ و میر ناشی از آن و کاهش بار بیماری در جامعه داشته باشد (۷ و ۸)، نکته مهم و پیش‌درآمد درمان، "پیشگیری" بوده و اتخاذ تدابیر پیشگیرانه از قبیل طراحی و اجرای برنامه‌هایی که هدف اصلی آنها کاهش بار بیماری‌های مزمن غیرواگیر مانند بیماری‌های قلبی و عروقی به ویژه سکتة قلبی و مغزی هستند، می‌تواند تأثیری بسیار بیشتر و پایدارتر در قیاس با درمان داشته باشد.

نتیجه‌گیری

بر اساس نتایج حاصل از این مطالعه و مقایسه آنها با سایر مطالعات مشابه صورت گرفته در این زمینه، چنین استنباط می‌شود که دقت تشخیص معیار FAST توسط کارشناس اورژانس پیش‌بیمارستانی در بیماران سکتة حاد مغزی نسبتاً مناسب است و استفاده از این معیار،

تشخیصی پایین‌تر بود که این می‌تواند ناشی از تفاوت در توانایی‌های افراد تفسیر کننده معیارهای FAST باشد.

در مطالعه‌ای گذشته‌نگر که نور^۶ و همکاران در انگلیس در سال ۲۰۰۴ انجام دادند، ۲۷۸ بیمار مشکوک به سکتة مغزی بررسی شدند و مشاهده گردید که ۷۸ درصد از موارد بر اساس کرایتریای FAST دچار سکتة مغزی بودند و در این میان ضعف عضلات صورت در ۷۰ درصد، عضلات بازو در ۹۶ درصد و اختلال تکلم در ۷۹ درصد از بیماران وجود داشت. تفاوتی بین میزان گزارش شده توسط مشاهده‌گرهای مختلف وجود نداشت (۱۵). در تحقیق ما نیز ارتباط معناداری بین نتایج اعلام شده توسط کارشناس اورژانس پیش‌بیمارستانی و نورولوژیست وجود نداشت.

در مطالعه‌ای که در قالب یک بررسی مروری توسط راد^۷ و همکاران در انگلیس در سال ۲۰۱۶ انجام گرفت، ۲۱ مقاله در این زمینه بررسی و مشاهده گردید که درصدی از موارد که بر اساس کرایتریاهای مختلف از جمله معیارهای FAST، سکتة مغزی داشتند بین ۱۷.۵ تا ۹۲ درصد بود که در این میان کرایتریای FAST بیشترین حساسیت را نشان می‌داد (۱۶). در تحقیق ما هم این روش کارآیی تشخیصی خوبی داشت.

در مطالعه‌ای که به صورت بررسی گذشته‌نگر توسط فوترجیل^۸ و همکاران در انگلیس در سال ۲۰۱۳ انجام گرفت، مشاهده گردید که ۶۴ درصد از مواردی که بر اساس کرایتریای ROSIER یا کرایتریای FAST دچار سکتة مغزی بودند و ۷۸ درصد از کسانی که در آنها هر دوی این معیارها منفی بود، در نهایت تشخیص آنان به تأیید رسید که با سن و جنسیت آنها ارتباط داشت. همچنین مشخص شد که حساسیت روش FAST بالا و ویژگی آن پایین است (۱۷). در تحقیق ما هم در کلیه موارد حساسیت بالا و ویژگی پایین بود و نیز تفاوت در بین نتایج جنس مذکر و مؤنث وجود نداشت.

^۸. Fothergill

^۹. Robinson

^۶. Nor

^۷. Rudd

همچنین با توجه به پایین بودن نسبی ویژگی معیار FAST در مطالعه انجام شده، آموزش بیشتر کارشناسان اورژانس برای کسب مهارت و افزایش دقت تشخیص آنها در استفاده از این معیار پیشنهاد می‌شود تا بدین وسیله بتوان از هدر رفتن منابع موجود جلوگیری کرد و بازده را افزایش داد.

می‌تواند روند تشخیص و در نتیجه آغاز درمان سکنه مغزی در بیماران را تسریع کند.

پیشنهاد می‌شود مطالعات بیشتری با حجم نمونه بالاتر برای مقایسه یافته‌ها و تأیید نتایج حاصل از این مطالعه در سایر بیمارستان‌ها صورت پذیرد تا با قاطعیت بیشتری بتوان در این زمینه اظهار نظر کرد. انجام بررسی‌های بیشتر به منظور مقایسه این معیار با سایر روش‌های تشخیصی زودرس نیز پیشنهاد می‌گردد.

REFERENCES

1. Kaul S, Bandaru VC, Suvarna A, Boddu DB. Stroke burden and risk factors in developing countries with special reference to India. *J Indian Med Assoc.* 2009 Jun;107(6):358, 367-70.
2. Longo-Mbenza B, Lelo Tshinkwela M, Mbuilu Pukuta J. Rates and predictors of stroke-associated case fatality in black Central African patients. *Cardiovasc J Afr.* 2008 Mar-Apr;19(2):72-6.
3. Carod-Artal FJ, Egido JA. Quality of life after stroke: the importance of a good recovery. *Cerebrovasc Dis.* 2009;27 Suppl 1:204-14.
4. Sajjadi M, Karami M, Amirfattahi R, Bateni V, Ahamadzadeh MR, Ebrahimi B. A promising method of enhancement for early detection of ischemic stroke. *J Res Med Sci.* 2012 Sep;17(9):843-9.
5. Musuka TD, Wilton SB, Traboulsi M, Hill MD. Diagnosis and management of acute ischemic stroke: speed is critical. *CMAJ.* 2015 Sep 8;187(12):887-93.
6. Dombrowski SU, Mackintosh JE, Sniehotta FF, Araujo-Soares V, Rodgers H, Thomson RG, et al. The impact of the UK 'Act FAST' stroke awareness campaign: content analysis of patients, witness and primary care clinicians' perceptions. *BMC Public Health.* 2013 Oct 2;13:915.
7. Flynn D, Ford GA, Rodgers H, Price C, Steen N, Thomson RG. A time series evaluation of the FAST National Stroke Awareness Campaign in England. *PLoS One.* 2014 Aug 13;9(8): e104289.
8. Frequency and clinical patterns of stroke in Iran - Systematic and critical review, Hosseini et al. *BMC Neurology* 2010, 10:72
9. Baldwin K, Orr S, Briand M, Piazza C, Veydt A, McCoy S. Acute ischemic stroke update. *Pharmacotherapy.* 2010 May;30(5):493-514.
10. Goldstein LB. Modern medical management of acute ischemic stroke. *Methodist Debaquey Cardiovasc J.* 2014 Apr-Jun;10(2):99-104.
11. Harbison J, Hossain O, Jenkinson D, Davis J, Louw SJ, Ford GA. Diagnostic accuracy of stroke referrals from primary care, emergency room physicians, and ambulance staff using the face arm speech test. *Stroke.* 2003 Jan;34(1):71-6.
12. Berglund A, von Euler M, Schenck-Gustafsson K, Castrén M, Bohm K. Identification of stroke during the emergency call: a descriptive study of callers' presentation of stroke. *BMJ Open.* 2015 Apr 28;5(4):e007661.
13. Berglund A, Svensson L, Wahlgren N, von Euler M; HASTA collaborators. Face Arm Speech Time Test use in the prehospital setting, better in the ambulance than in the emergency medical communication center. *Cerebrovasc Dis.* 2014;37(3):212-6.
14. Jones SP, Carter B, Ford GA, Gibson JM, Leathley MJ, McAdam JJ, et al. The identification of acute stroke: an analysis of emergency calls. *Int J Stroke.* 2013 Aug;8(6):408-12.
15. Nor AM, McAllister C, Louw SJ, Dyker AG, Davis M, Jenkinson D, et al. Agreement between ambulance paramedic and physician-recorded neurological signs with Face Arm Speech Test (FAST) in acute stroke patients. *Stroke.* 2004 Jun;35(6):1355-9.
16. Rudd M, Buck D, Ford GA, Price CI. A systematic review of stroke recognition instruments in hospital and prehospital settings. *Emerg Med J.* 2016 Nov;33(11):818-22.
17. Fothergill RT, Williams J, Edwards MJ, Russell IT, Gompertz P. Does use of the recognition of stroke in the emergency room stroke assessment tool enhance stroke recognition by ambulance clinicians? *Stroke.* 2013 Nov;44(11):3007-12.



18. Robinson TG, Reid A, Haunton VJ, Wilson A, Naylor AR. The face arm speech test: does it encourage rapid recognition of important stroke warning symptoms? *Emerg Med J*. 2013 Jun;30(6):467-71.
19. Rudd M, Buck D, Ford GA, Price CI. A systematic review of stroke recognition instruments in hospital and prehospital settings. *Emerg Med J*. 2016 Nov;33(11):818-22.
20. Fothergill RT, Williams J, Edwards MJ, Russell IT, Gompertz P. Does use of the recognition of stroke in the emergency room stroke assessment tool enhance stroke recognition by ambulance clinicians? *Stroke*. 2013 Nov;44(11):3007-12.
21. Berglund A, Svensson L, Wahlgren N, von Euler M; HASTA collaborators. Face Arm Speech Time Test use in the prehospital setting, better in the ambulance than in the emergency medical communication center. *Cerebrovasc Dis*. 2014;37(3):212-6.
22. Robinson TG, Reid A, Haunton VJ, Wilson A, Naylor AR. The face arm speech test: does it encourage rapid recognition of important stroke warning symptoms? *Emerg Med J*. 2013 Jun;30(6):467-71.

اتساع کولون جابجا شده در گردن به عنوان یک اندیکاسیون اجتناب ناپذیر برای کاتتریزاسیون ورید ساب کلاوین با هدایت اولتراسوند:

گزارش موردی

دکتر مژگان رحیمی^۱

دانشیار بیهوشی و مراقبت‌های ویژه، دانشگاه علوم پزشکی تهران

دکتر علیرضا رضایی

دستیار بیهوشی و مراقبت‌های ویژه، دانشگاه علوم پزشکی تهران

Dilation of Transpositioned Colon in the Neck as an Inevitable Indication for Ultrasound-guided Subclavian Vein Catheterization: A Case Report

Mojgan Rahimi, MD

Associate Professor, Department of Anesthesiology and Critical Care, Tehran University of Medical Sciences

Alireza Rezaee, MD

Anesthesiology resident, Department of Anesthesiology and Critical Care, Tehran University of Medical Sciences

ABSTRACT

Introduction: This case report presents the successful placement of a subclavian vein catheter through a subclavian approach under ultrasound guidance in a patient with a displaced, dilated colon in the neck.

Case introduction: The patient had a history of achalasia and had undergone several surgeries, which required a central vein due to the presence of several indications. Because of the dilated colon, access to the anterior neck space was not possible, making cannulation of the internal jugular vein unsafe. The subclavian vein was chosen for catheterization because of its lower risk of infection and thrombosis and its ability to remain safely in place for long periods of time.

Discussion: Ultrasound-guided central venous cannulation has become a gold standard because it can reduce the risk of complications associated with blind cannulation. There are different methods for ultrasound-guided subclavian vein catheterization, including supraclavicular versus subclavicular visualization and long-axis versus short-axis vein visualization, and in-plane versus out-of-plane needle placement. Additional techniques and equipment are also available, such as hydrolocation and microconvex array pediatric probes, which have been introduced in various studies.

Conclusion: In conclusion, it should be noted that mastery and optimal visualization of vessels is important when using ultrasound guidance for subclavian vein catheterization. We suggest that ultrasound-guided subclavian vein catheterization via a subclavian approach offers a safe and effective alternative for patients with similar clinical presentations.

Keywords: subclavian vein catheterization, central venous catheterization guided by ultrasound, colon transfer, achalasia

^۱. نویسنده مسؤول: dr.mojganrahimii@gmail.com

چکیده

مقدمه: این گزارش موردی، قرار دادن موفقیت‌آمیز کاتتر ورید ساب‌کلاوین را از طریق رویکرد زیر ترقوه‌ای تحت هدایت اولتراسوند در یک بیمار با کولون جا به جا شده دیلاته در گردن ارائه می‌دهد.

معرفی مورد: بیمار سابقه آشالازی داشت و تحت چندین عمل جراحی قرار گرفته بود که به دلیل وجود چندین اندیکاسیون نیاز به ورید مرکزی داشت. به دلیل وجود کولون متسع، دسترسی به فضای قدامی گردن امکان‌پذیر نبود و کانولاسیون ورید ژوگولار داخلی را ناامن می‌کرد. ورید ساب‌کلاوین به دلیل خطر کمتر عفونت و ترومبوز و توانایی آن برای ماندن ایمن در محل برای مدت طولانی برای کاتتریزاسیون انتخاب شد.

بحث: کانولاسیون ورید مرکزی با هدایت اولتراسوند به یک استاندارد طلایی تبدیل شده است زیرا می‌تواند خطر عوارض مرتبط با کانولاسیون کورکوران را کاهش دهد. روش‌های مختلفی برای کاتتریزاسیون ورید ساب‌کلاوین تحت هدایت اولتراسوند وجود دارد، از جمله تجسم سوپراکلاویکولار در مقابل ساب‌کلاویکولار و تجسم ورید با محور بلند در مقابل محور کوتاه، و قرار دادن سوزن درون صفحه در مقابل قرار دادن سوزن خارج از صفحه. تکنیک‌ها و تجهیزات اضافی نیز در دسترس هستند، مانند هیدرولوکیشن و پروب اطفال با آرایه میکرومحدب که در مطالعات مختلف معرفی شده‌اند.

نتیجه‌گیری: در جمع‌بندی، لازم به ذکر است که تبحر و تجسم بهینه رگ‌ها هنگام استفاده از هدایت اولتراسوند برای کاتتریزاسیون ورید ساب‌کلاوین مهم است. ما پیشنهاد می‌کنیم که کاتتریزاسیون ورید ساب‌کلاوین با هدایت اولتراسوند از طریق رویکرد زیر ترقوه‌ای یک جایگزین ایمن و مؤثر برای بیماران با تظاهرات بالینی مشابه ارائه می‌دهد.

کلواژگان: کاتتریزاسیون ورید ساب‌کلاوین، کاتتریزاسیون ورید مرکزی با هدایت اولتراسوند، انتقال کولون، آشالازی

مقدمه

شرایطی وجود دارد که کاتتریزاسیون ورید مرکزی را الزامی می‌کند، که بیماران با شرایط بحرانی یکی از شایع‌ترین آنها هستند. آنها معمولاً به دلیل دسترسی ضعیف ورید محیطی، نیاز به تجویز عوامل وازواکتیو، تغذیه تزریقی، نظارت بر همودینامیک، همودیالیز و غیره نیاز به دسترسی ورید مرکزی دارند (۱). از بین سه محل رایج کاتتریزاسیون ورید مرکزی، ورید ساب‌کلاوین کمترین خطر عفونت، سوراخ شدن شریان و ترومبوز علامت‌دار را دارد و با راحتی بسیار بیشتری برای بیماران همراه است (۲-۵). با این حال، قرار دادن آن نیاز به تبحر بیشتری دارد و اگرچه قرار دادن آن با راهنمایی اولتراسوند خطر بروز عوارض جانبی مانند پنوموتوراکس و تشکیل هماتوم را کاهش می‌دهد (۶-۸) استفاده از

سونوگرافی برای کانولاسیون ساب‌کلاوین به دلیل مشکل در مشاهده ورید از سایه آکوستیک ترقوه رایج نیست (۹). چندین روش برای کاتتریزاسیون ورید ساب‌کلاوین با هدایت اولتراسوند در منابع معرفی شده است. تجسم وریدی زیر ترقوه‌ای در مقابل فوق ترقوه‌ای و محور کوتاه در مقابل تجسم وریدی محور بلند (۷، ۹، ۱۰). تکنیک‌های اضافی مانند هیدرولوکیشن نوک سوزن نیز در برخی از مطالعات مورد بحث قرار گرفته است (۱۱). تا آنجا که ما می‌دانیم، این اولین گزارش موردی با یک توده بزرگ کولون جابجا شده در قسمت قدامی گردن است که در آن ورید ساب‌کلاوین از طریق یک رویکرد زیر ترقوه‌ای با استفاده از راهنمای اولتراسونیک کانوله شده است. با استفاده از راهنمایی اولتراسوند و رویکرد زیر ترقوه‌ای، ما توانستیم با موفقیت به ورید ساب‌کلاوین دسترسی پیدا کنیم و در عین حال خطر عوارضی مانند سوراخ شدن

کلاوین انتخاب شد و برای به حداقل رساندن خطر پنوموتوراکس و سوراخ شدن شریان، از سونوگرافی به عنوان راهنما استفاده شد. برای قرار دادن آسپتیک کاتتر، سطح مجاور با بتادین آماده و پوشانده شد. از دستکش‌های استریل استفاده شد و پروب اولتراسوند در یک پوشش استریل قرار گرفت (شکل ۲). در ابتدا، ورید تحت ترقوه با استفاده از یک پروب خطی استاندارد در یک رویکرد محور بلند زیر ترقوه‌ای مشاهده شد. پس از مشاهده عروق ساب‌کلاوین و شناسایی ورید، سوزن در یک رویکرد درون صفحه به سمت ورید زیر ترقوه پیش رفت (شکل ۳). با ورود سوزن به ورید، یک کاتتر سه راه ۷Fr×16cm با تکنیک سلدینگر قرار داده شد.

بحث

هنگام انتخاب محل برای کانولاسیون ورید مرکزی باید چندین فاکتور را در نظر گرفت، از جمله بیماری‌های زمینه‌ای بیمار، اندیکاسیون کاتتریزاسیون، مهارت و تجربه فردی که این روش را انجام می‌دهد و شرایط بالینی (۱۲). در این مطالعه، همان‌طور که قبلاً ذکر شد، نویسندگان با یک سناریوی بالینی منحصر به فرد مواجه شدند که در آن بیمار به دلایل مختلف از جمله تغذیه تزریقی، تجویز عامل وازواکتیو و نظارت بر فشار، نیاز به کاتتریزاسیون ورید مرکزی داشت. با این حال، به دلیل گشاد شدن کولون جابجا شده، دسترسی به فضای قدامی گردن بیمار امکان‌پذیر نبود و کانولاسیون ورید ژوگولار داخلی را ناامن می‌کرد. در نتیجه، ورید ساب‌کلاوین برای کاتتریزاسیون انتخاب شد، زیرا خطرات کمتری از عفونت و ترومبوز را به همراه دارد و می‌تواند به طور ایمن برای مدت طولانی در محل باقی بماند (۲ و ۳). قابل ذکر است، این اولین مورد ثبت شده از قرار دادن کاتتر ورید ساب‌کلاوین در پاسخ به این شرایط بالینی خاص است. استفاده از اولتراسوند به یک استاندارد طلایی برای کانولاسیون ورید مرکزی تبدیل شده است زیرا می‌تواند

ناخواسته ساختارهای مجاور (به عنوان مثال، کولون) را به حداقل برسانیم. این تکنیک یک جایگزین ایمن و مؤثر برای کاتتریزاسیون ورید ساب‌کلاوین در بیماران با تظاهرات بالینی مشابه ارائه می‌دهد.

معرفی مورد

زنی ۴۸ ساله با سابقه آشالازی با شکایت از گشاد شدن کولون جابجا شده در گردنش به بیمارستان مراجعه کرد. او قبلاً تحت مداخله جراحی برای این وضعیت قرار گرفته بود که شامل جابجایی کولون و ژژونوستومی پس از پارگی مری حین جراحی لاپاراسکپی در زمان تشخیص بود. یک سال پس از جراحی اولیه، او تحت عمل جراحی فتق محل عمل قرار گرفت. پس از بستری، بیمار به شدت بدحال و کاشکتیک با علائمی مطابق با انسداد دستگاه گوارش بود. تلاش برای قرار دادن لوله بینی معده به دلیل پیچ‌خوردگی لوله در محل اتساع کولون ناموفق بود. در ۱۸ دی ماه ۱۴۰۱، بیمار تحت لاپاراتومی و آندوسکپی فوقانی حین عمل قرار گرفت که تقریباً ۳۰ سانتی‌متر کولون گشاد شده با چسبندگی شدید روده به دیواره شکم مشخص شد. در حین آندوسکپی حین عمل، مایع مدفوعی در محل کولون گشاد شده و معده که با تنگی پیلور همراه بود، شناسایی شد. برای رفع این مشکلات، گاستروژونوستومی انجام شد و پس از بسته شدن حفره شکم، یک درن در محل باقی ماند. وریدهای محیطی ضعیف و نیاز به تغذیه تزریقی، بیمار را کاندیدای کاتتریزاسیون ورید مرکزی کرد. همان‌طور که در شکل ۱ مشاهده می‌شود، بیمار جثه کوچکی داشت و تنها ۳۵ کیلوگرم وزن داشت و کولون گشاد شده در گردن او تقریباً کل فضای قدامی گردن را اشغال می‌کرد که قرار دادن کاتتر ژوگولار داخلی را حتی با راهنمایی اولتراسوند خطرناک می‌کرد. از آنجا که کولون متسع به دلیل پریستالتیسم به طور غیر قابل پیش‌بینی در زمینه کاتتریزاسیون حرکت می‌کرد. بنابراین، ورید ساب

تجسم فوق ترقوه‌ای در مقابل زیر ترقوه‌ای، تجسم محور بلند در مقابل محور کوتاه ورید و قرار دادن سوزن درون صفحه در مقابل قرار دادن سوزن خارج از صفحه است (۷، ۹ و ۱۰). همان‌طور که در برخی مطالعات ذکر شده است در حالی که نمای بلندمحور ورید می‌تواند خطر سوراخ شدن دیواره خلفی را کاهش دهد، نمای اولتراسوند با محور کوتاه دید بهتری از بافت‌های اطراف ارائه می‌کند، به آموزش کمتری نیاز دارد و نرخ موفقیت بالاتری دارد، (۱۲). در این گزارش موردی، ورید ساب‌کلاوین توسط یک متخصص بیهوشی مجرب تحت هدایت سونوگرافی در یک رویکرد محور بلند زیر ترقوه‌ای با قرار دادن سوزن در صفحه کانوله شد. ورید در اولین تلاش بدون هیچ عارضه‌ای کانوله شد.

تکنیک‌ها و تجهیزات اضافی در مطالعات مختلف معرفی شده‌اند. به عنوان مثال، فرولپیش و همکارانش از روش هیدرولوکیشن برای کاتتریزاسیون ورید ساب‌کلاوین با هدایت اولتراسوند استفاده کردند. تکنیک هیدرولوکیشن، همان‌طور که در منابع بیهوشی رژیونال توضیح داده شده است، برای شناسایی نوک سوزن با تزریق سریع مقدار کمی مایع (۰.۵-۱ میلی‌لیتر) و



شکل ۱. کولون گشاد شده آشکار در گردن بیمار. به فضای اشغال شده توسط روده بزرگ توجه کنید که مانع از دسترسی به عروق گردن می‌شود.

خطر عوارض مرتبط با رگ‌گیری کورکورانه را کاهش دهد (۱۳). هیند و همکارانش گزارش دادند که استفاده از سونوگرافی میزان موفقیت در کاتتریزاسیون ورید ژوگولار داخلی و ساب‌کلاوین را افزایش می‌دهد (۱۴). تکنیک‌های مختلفی برای کانولاسیون ورید مرکزی تحت هدایت اولتراسوند در منابع شرح داده شده است. با تمرکز بر کانولاسیون ورید ساب‌کلاوین، چندین مطالعه رویکردهای مختلفی را مورد بحث قرار دادند که شامل



شکل ۲. گردن بیمار برای کاتتریزاسیون ورید مرکزی آماده و پوشانده شد.



شکل ۳. کاتتریزاسیون ورید ساب کلاوین در ناحیه زیر

ورید ساب کلاوین نیاز به تخصص دارد. در این مطالعه، قرار دادن موفقیت آمیز کاتتر ورید ساب کلاوین در رویکرد زیر ترقوه‌ای با استفاده از یک پروب خطی استاندارد در مورد آشالازی با کولون گشاد شده در گردن بیمار شرح داده شد.

تشکیل یک پاکت آنکوئیک کوچک استفاده می‌شود. این تکنیک ممکن است خطر عوارض، یعنی پنوموتوراکس با رویکرد زیر ترقوه‌ای را کاهش دهد (۱۱). در مطالعه دیگری توسط لنسپا و همکاران. آنها از پروب اطفال با آرایه میکرومحدب ۸ مگاهرتز برای کاتتریزاسیون ورید ساب کلاوین استفاده کردند. همان‌طور که در مطالعه آنها توضیح داده شد، اگرچه استفاده از این پروب ممکن است معایب نشان دادن یک رگ را به طور همزمان و وضوح پایین‌تر در مقایسه با پروب خطی استاندارد داشته باشد، اما می‌تواند ورید ساب کلاوین را در رویکرد زیر ترقوه‌ای به طور مؤثرتر بدون ایجاد سایه صوتی از ترقوه تجسم کند. به دلیل ردپای کوچک و شکل محدب آن (۱۵).

نتیجه‌گیری

کاتتریزاسیون ورید مرکزی یک روش حیاتی در بیماران بدحال است. استفاده از اولتراسوند به عنوان راهنما می‌تواند به کاهش خطر عوارض مرتبط با تکنیک‌های شاخص کمک کند. با وجود این، استفاده از سونوگرافی برای تجسم بهینه عروق به ویژه در رویکرد زیر ترقوه‌ای

REFERENCES

1. Balls A, LoVecchio F, Kroeger A, Stapeczynski JS, Mulrow M, Drachman D. Ultrasound guidance for central venous catheter placement: results from the Central Line Emergency Access Registry Database. *The American journal of emergency medicine*. 2010;28(5):561-7.
2. Lorente L, Henry C, Martín MM, Jiménez A, Mora ML. Central venous catheter-related infection in a prospective and observational study of 2,595 catheters. *Critical Care*. 2005;9:1-5.
3. Ruesch S, Walder B, Tramèr MR. Complications of central venous catheters: internal jugular versus subclavian access—a systematic review. *Critical care medicine*. 2002;30(2):454-60.
4. Merrer J, De Jonghe B, Golliot F, Lefrant J-Y, Raffy B, Barre E, et al. Complications of femoral and subclavian venous catheterization in critically ill patients: a randomized controlled trial. *Jama*. 2001;286(6):700-7.
5. Parienti J-J, Mongardon N, Mégarbane B, Mira J-P, Kalfon P, Gros A, et al. Intravascular complications of central venous catheterization by insertion site. *New England Journal of Medicine*. 2015;373(13):1220-9.
6. Lalu MM, Fayad A, Ahmed O, Bryson GL, Fergusson DA, Barron CC, et al. Ultrasound-guided subclavian vein catheterization: a systematic review and meta-analysis. *Critical care medicine*. 2015;43(7):1498-507.
7. Vezzani A, Manca T, Brusasco C, Santori G, Cantadori L, Ramelli A, et al. A randomized clinical trial of ultrasound-guided infra-clavicular cannulation of the subclavian vein in cardiac surgical patients: short-axis versus long-axis approach. *Intensive care medicine*. 2017;43:1594-601.

8. Rabindranath KS, Kumar E, Shail R, Vaux EC. Ultrasound use for the placement of haemodialysis catheters. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2011(11).
9. O'Leary R, Ahmed S, McLure H, Oram J, Mallick A, Bhambra B, et al. Ultrasound-guided infraclavicular axillary vein cannulation: a useful alternative to the internal jugular vein. *British journal of anaesthesia*. 2012;109(5):762-8.
10. Balaban O, Aydın T. Ultrasound-guided subclavian vein cannulation in neonate via supraclavicular approach. *Case Reports in Anesthesiology*. 2017;2017.
11. Frohlich J, Sancheti S. Hydrolocation assisted subclavian venous catheterization-two case reports. *Korean Journal of Anesthesiology*. 2022;75(5):445-8.
12. Gropper MA, Miller RD, Eriksson LI, Fleisher LA, Wiener-Kronish JP, Cohen NH, et al. *Miller's anesthesia*. 9 ed: Elsevier Health Sciences; 2020.
13. Park SI, Kim YH, So SY, Kim MJ, Kim HJ, Kim JK. Ultrasound-guided subclavian catheterization in pediatric patients with a linear probe: a case series. *Korean Journal of Anesthesiology*. 2013;64(6):541-4.
14. Hind D, Calvert N, McWilliams R, Davidson A, Paisley S, Beverley C, et al. Ultrasonic locating devices for central venous cannulation: meta-analysis. *Bmj*. 2003;327(7411):361.
15. Lanspa MJ, Fair J, Hirshberg EL, Grissom CK, Brown SM. Ultrasound-guided subclavian vein cannulation using a micro-convex ultrasound probe. *Annals of the American Thoracic Society*. 2014;11(4):583-6.

REFERENCES

1. Balls A, LoVecchio F, Kroeger A, Stapczynski JS, Mulrow M, Drachman D. Ultrasound guidance for central venous catheter placement: results from the Central Line Emergency Access Registry Database. *The American journal of emergency medicine*. 2010;28(5):561-7.
2. Lorente L, Henry C, Martín MM, Jiménez A, Mora ML. Central venous catheter-related infection in a prospective and observational study of 2,595 catheters. *Critical Care*. 2005;9:1-5.
3. Ruesch S, Walder B, Tramèr MR. Complications of central venous catheters: internal jugular versus subclavian access—a systematic review. *Critical care medicine*. 2002;30(2):454-60.
4. Merrer J, De Jonghe B, Golliot F, Lefrant J-Y, Raffy B, Barre E, et al. Complications of femoral and subclavian venous catheterization in critically ill patients: a randomized controlled trial. *Jama*. 2001;286(6):700-7.
5. Parienti J-J, Mongardon N, Mégarbane B, Mira J-P, Kalfon P, Gros A, et al. Intravascular complications of central venous catheterization by insertion site. *New England Journal of Medicine*. 2015;373(13):1220-9.
6. Lalu MM, Fayad A, Ahmed O, Bryson GL, Fergusson DA, Barron CC, et al. Ultrasound-guided subclavian vein catheterization: a systematic review and meta-analysis. *Critical care medicine*. 2015;43(7):1498-507.
7. Vezzani A, Manca T, Brusasco C, Santori G, Cantadori L, Ramelli A, et al. A randomized clinical trial of ultrasound-guided infra-clavicular cannulation of the subclavian vein in cardiac surgical patients: short-axis versus long-axis approach. *Intensive care medicine*. 2017;43:1594-601.
8. Rabindranath KS, Kumar E, Shail R, Vaux EC. Ultrasound use for the placement of haemodialysis catheters. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2011(11).
9. O'Leary R, Ahmed S, McLure H, Oram J, Mallick A, Bhambra B, et al. Ultrasound-guided infraclavicular axillary vein cannulation: a useful alternative to the internal jugular vein. *British journal of anaesthesia*. 2012;109(5):762-8.
10. Balaban O, Aydın T. Ultrasound-guided subclavian vein cannulation in neonate via supraclavicular approach. *Case Reports in Anesthesiology*. 2017;2017.
11. Frohlich J, Sancheti S. Hydrolocation assisted subclavian venous catheterization—two case reports. *Korean Journal of Anesthesiology*. 2022;75(5):445-8.
12. Gropper MA, Miller RD, Eriksson LI, Fleisher LA, Wiener-Kronish JP, Cohen NH, et al. *Miller's anesthesia*. 9 ed: Elsevier Health Sciences; 2020.
13. Park SI, Kim YH, So SY, Kim MJ, Kim HJ, Kim JK. Ultrasound-guided subclavian catheterization in pediatric patients with a linear probe: a case series. *Korean Journal of Anesthesiology*. 2013;64(6):541-4.
14. Hind D, Calvert N, McWilliams R, Davidson A, Paisley S, Beverley C, et al. Ultrasonic locating devices for central venous cannulation: meta-analysis. *Bmj*. 2003;327(7411):361.
15. Lanspa MJ, Fair J, Hirshberg EL, Grissom CK, Brown SM. Ultrasound-guided subclavian vein cannulation using a micro-convex ultrasound probe. *Annals of the American Thoracic Society*. 2014;11(4):583-6.



Figure 2. The patient's neck was prepped and draped for central venous catheterization



Figure 3. Infraclavicular subclavian vein catheterization using long-axis in-plane approach for needle insertion under ultrasound guidance. Note the path of the guide wire left in place.

ultrasound-guided subclavian vein catheterization. The technique of hydrolocation, as described in regional anesthesia literature, is used to identify the needle tip by rapid injection of small amount of fluid (0.5-1 ml) and formation of a small anechoic pocket. This technique may reduce the risk of complications, namely pneumothorax with infraclavicular approach (11). In another study by Lanspa et al. they used 8-MHz micro-convex array pediatric probe for infraclavicular subclavian vein catheterization. As described in their study, although using this probe may have the disadvantages of showing one vessel at the same time and a lower resolution in comparison with standard linear probe, it can visualize the subclavian vein in infraclavicular approach more efficiently without acoustic shadowing from the clavicle due to its small footprint and tightly curved shape (15).

Conclusion

Central venous catheterization is a vital procedure in critically ill patient. Using ultrasound as a guide can help reduce the risk of complications associated with landmark techniques. Nevertheless, applying ultrasound requires expertise for optimal visualization of the vessels especially in infraclavicular subclavian vein approach. In this study, we described successful placement of subclavian vein catheter in infraclavicular approach using a standard linear probe in a case of achalasia with a dilated transpositioned colon in her neck.

Additional techniques and equipment have been introduced in different studies. For instance, Frohlich and colleagues applied hydrolocation technique for

Case presentation

A 48-year-old woman with a history of achalasia presented to the hospital with complaints of a dilated transpositioned colon in her neck. She had previously undergone surgical intervention for this condition, which included a colon transposition and jejunostomy after an esophageal rupture during laparoscopic surgery at the time of diagnosis. One year after the initial surgery, she underwent incisional hernioplasty. Upon admission, the patient was severely ill and cachectic with symptoms consistent with gastrointestinal obstruction. Attempts to insert a nasogastric tube were unsuccessful due to torsion of the tube at the site of colon dilation. On January 8th, 2023, the patient underwent a laparotomy and intraoperative upper endoscopy, revealing approximately 30 centimeters of dilated colon with severe intestinal adhesion to the abdominal wall. During intraoperative endoscopy, fecaloid fluid was detected at the sites of the stomach and dilated transpositioned colon, which was accompanied by pyloric stenosis. To address these issues, gastrojejunostomy was performed and a drain was left in place upon closure of the abdominal cavity. Poor peripheral veins and the need for parenteral nutrition made the patient a candidate for central venous catheterization. As seen in figure 1, the patient was cachectic and short-statured, weighing only 35 Kg, with a dilated colon in her neck that almost occupied the entire anterior cervical space which made placing an internal jugular catheter hazardous even with the guide of ultrasound, since the dilated colon moved unpredictably in the field of catheterization due to its peristalsis. Therefore, subclavian vein was selected and to minimize the risk of pneumothorax and arterial puncture, ultrasound was used as a guide. For aseptic placement of the catheter, the adjacent surface was prepped with povidone iodine and draped; sterile



Figure 1. apparent dilated transpositioned colon in patient's neck. Note the occupied space by the colon which impedes access to the cervical vasculature.

gloves were used and the ultrasound probe was put in a sterile sleeve (figure 2). At first, the subclavian vein was visualized using a standard linear probe in an infraclavicular long-axis approach. After getting a view of subclavicular vasculature and identifying the vein, the needle was advanced in an in-plane approach toward the subclavian vein (figure 3). As the needle entered the vein, a 7Fr×16cm triple lumen catheter was placed by Seldinger technique.

Discussion

Several factors should be considered, when selecting a site for central venous cannulation including the patients underlying condition, the indication for catheterization, the skill and experience of the person performing the procedure and the clinical setting (12). In this study, as previously mentioned, the authors encountered a unique clinical scenario in which a patient required central venous catheterization for various reasons, including parenteral nutrition, vasoactive agent administration, and pressure monitoring. However, due to a dilated transpositioned colon, accessing the patient's anterior neck space was not possible, making cannulation of the internal jugular vein unsafe. As a result, the subclavian vein was chosen for catheterization as it carries lower risks of infection and thrombosis and can remain in place safely for an extended period (2, 3). Notably, this is the first documented case of subclavian vein catheter placement in response to this specific clinical condition.

Using ultrasound has become a gold standard for central venous cannulation as it can lower the risk of complications associated with blind venipuncture (13). Hind and colleagues reported that the use of ultrasound increases the rate of success at internal jugular and subclavian vein catheterization (14). Various techniques are described for central venous cannulation under guidance of ultrasound in the literature. focusing on subclavian vein cannulation, several studies discussed different approaches which include supraclavicular vs. infraclavicular, long-axis vs. short-axis visualization of the vein and in-plane vs. out-of-plane needle insertion (7, 9, 10). While the long-axis view of the vein can reduce the risk of posterior wall puncture, the short-axis ultrasound view provides a better view of surrounding tissues, requires less training and has a higher rate of success as implicated in some studies (12). In this case report, the subclavian vein was cannulated by an experienced anesthesiologist under guidance of ultrasound in an infraclavicular long-axis approach with in-plane needle insertion. The vein was cannulated in the first try without any complication.

Dilation of Transpositioned Colon in the Neck as an Inevitable Indication for Ultrasound-guided Subclavian Vein Catheterization: A Case Report

Mojgan Rahimi, MD

Associate Professor, Department of Anesthesiology and Critical Care, Tehran University of Medical Sciences

Alireza Rezaee, MD

Anesthesiology resident, Department of Anesthesiology and Critical Care, Tehran University of Medical Sciences

ABSTRACT

Introduction: This case report presents the successful placement of a subclavian vein catheter through a subclavian approach under ultrasound guidance in a patient with a displaced, dilated colon in the neck.

Case introduction: The patient had a history of achalasia and had undergone several surgeries, which required a central vein due to the presence of several indications. Because of the dilated colon, access to the anterior neck space was not possible, making cannulation of the internal jugular vein unsafe. The subclavian vein was chosen for catheterization because of its lower risk of infection and thrombosis and its ability to remain safely in place for long periods of time.

Discussion: Ultrasound-guided central venous cannulation has become a gold standard because it can reduce the risk of complications associated with blind cannulation. There are different methods for ultrasound-guided subclavian vein catheterization, including supraclavicular versus subclavicular visualization and long-axis versus short-axis vein visualization, and in-plane versus out-of-plane needle placement. Additional techniques and equipment are also available, such as hydrolocation and microconvex array pediatric probes, which have been introduced in various studies.

Conclusion: In conclusion, it should be noted that mastery and optimal visualization of vessels is important when using ultrasound guidance for subclavian vein catheterization. We suggest that ultrasound-guided subclavian vein catheterization via a subclavian approach offers a safe and effective alternative for patients with similar clinical presentations.

Keywords: subclavian vein catheterization, central venous catheterization guided by ultrasound, colon transfer, achalasia

Introduction

There are situations mandating central venous catheterization, of which patients with critical condition are one of the most common. They usually require central venous access due to poor peripheral access, the need for administration of vasoactive agents, parenteral nutrition, hemodynamic monitoring, hemodialysis and etc. (1). Of the three common sites of central venous catheterization, subclavian vein has the lowest risk of infection, arterial puncture, symptomatic thrombosis and accompanies with much more comfort for patients (2-5). However, its insertion requires more expertise and although insertion by the guidance of ultrasound reduces the risk of adverse events like pneumothorax and hematoma formation (6-8), using ultrasound for subclavian cannulation is not frequent due to difficulty in visualization of the vein from the acoustic shadowing of the clavicle (9).

Several approaches are introduced for ultrasound-guided subclavian vein catheterization in the literature; infraclavicular vs. supraclavicular and short-axis vs. long-axis venous visualization (7, 9, 10). Additional techniques like needle tip hydrolocation are also discussed in some studies (11). In this study, we present subclavian vein catheterization using ultrasound guidance via the infraclavicular approach to avoid the potential risk of colon puncture that may occur during internal jugular vein cannulation in patients with achalasia and a dilated transpositioned colon located in the neck region. By utilizing ultrasound guidance and the infraclavicular approach, we were able to successfully access the subclavian vein while minimizing the risk of complications such as inadvertent puncture of adjacent structures (e.g., the colon). This technique offers a safe and effective alternative for subclavian vein catheterization in patients with similar clinical presentations.

appropriate and the use of this criterion can improve the process of diagnosis and as a result, to speed up the start of stroke treatment in patients.

It is suggested that more studies with a larger sample size be conducted to compare the findings and confirm the results of this study in other hospitals so that we can comment more decisively in this field. It

is suggested to carry out more investigations in order to compare this criterion with other early diagnostic methods. Also, considering the relatively low quality of the FAST criterion in the study, more training of emergency experts is suggested to acquire skills and increase the accuracy of their diagnosis in using this criterion in order to prevent the wastage of available resources and increase efficiency.

REFERENCES

- 1.Kaul S, Bandaru VC, Suvarna A, Boddu DB. Stroke burden and risk factors in developing countries with special reference to India. *J Indian Med Assoc.* 2009 Jun;107(6):358, 367-70.
- 2.Longo-Mbenza B, Lelo Tshinkwela M, Mbuilu Pukuta J. Rates and predictors of stroke-associated case fatality in black Central African patients. *Cardiovasc J Afr.* 2008 Mar-Apr;19(2):72-6.
- 3.Carod-Artal FJ, Egido JA. Quality of life after stroke: the importance of a good recovery. *Cerebrovasc Dis.* 2009;27 Suppl 1:204-14.
- 4.Sajjadi M, Karami M, Amirfattahi R, Bateni V, Ahamadzadeh MR, Ebrahimi B. A promising method of enhancement for early detection of ischemic stroke. *J Res Med Sci.* 2012 Sep;17(9):843-9.
- 5.Musuka TD, Wilton SB, Traboulsi M, Hill MD. Diagnosis and management of acute ischemic stroke: speed is critical. *CMAJ.* 2015 Sep 8;187(12):887-93.
- 6.Dombrowski SU, Mackintosh JE, Sniehotta FF, Araujo-Soares V, Rodgers H, Thomson RG, et al. The impact of the UK 'Act FAST' stroke awareness campaign: content analysis of patients, witness and primary care clinicians' perceptions. *BMC Public Health.* 2013 Oct 2;13: 915.
- 7.Flynn D, Ford GA, Rodgers H, Price C, Steen N, Thomson RG. A time series evaluation of the FAST National Stroke Awareness Campaign in England. *PLoS One.* 2014 Aug 13;9(8): e104289.
- 8.Frequency and clinical patterns of stroke in Iran - Systematic and critical review, Hosseini et al. *BMC Neurology* 2010, 10:72
- 9.Baldwin K, Orr S, Briand M, Piazza C, Veydt A, McCoy S. Acute ischemic stroke update. *Pharmacotherapy.* 2010 May;30(5):493-514.
- 10.Goldstein LB. Modern medical management of acute ischemic stroke. *Methodist Debaque Cardiovasc J.* 2014 Apr-Jun;10(2):99-104.
- 11.Harbisson J, Hossain O, Jenkinson D, Davis J, Louw SJ, Ford GA. Diagnostic accuracy of stroke referrals from primary care, emergency room physicians, and ambulance staff using the face arm speech test. *Stroke.* 2003 Jan;34(1):71-6.
- 12.Berglund A, von Euler M, Schenck-Gustafsson K, Castrén M, Bohm K. Identification of stroke during the emergency call: a descriptive study of callers' presentation of stroke. *BMJ Open.* 2015 Apr 28;5(4):e007661.
- 13.Berglund A, Svensson L, Wahlgren N, von Euler M; HASTA collaborators. Face Arm Speech Time Test use in the prehospital setting, better in the ambulance than in the emergency medical communication center. *Cerebrovasc Dis.* 2014;37(3):212-6.
- 14.Jones SP, Carter B, Ford GA, Gibson JM, Leathley MJ, McAdam JJ, et al. The identification of acute stroke: an analysis of emergency calls. *Int J Stroke.* 2013 Aug;8(6):408-12.
- 15.Nor AM, McAllister C, Louw SJ, Dyker AG, Davis M, Jenkinson D, et al. Agreement between ambulance paramedic and physician-recorded neurological signs with Face Arm Speech Test (FAST) in acute stroke patients. *Stroke.* 2004 Jun;35(6):1355-9.
- 16.Rudd M, Buck D, Ford GA, Price CI. A systematic review of stroke recognition instruments in hospital and prehospital settings. *Emerg Med J.* 2016 Nov;33(11):818-22.
- 17.Fothergill RT, Williams J, Edwards MJ, Russell IT, Gompertz P. Does use of the recognition of stroke in the emergency room stroke assessment tool enhance stroke recognition by ambulance clinicians? *Stroke.* 2013 Nov;44(11):3007-12.
- 18.Robinson TG, Reid A, Haunton VJ, Wilson A, Naylor AR. The face arm speech test: does it encourage rapid recognition of important stroke warning symptoms? *Emerg Med J.* 2013 Jun;30(6):467-71.
- 19.Rudd M, Buck D, Ford GA, Price CI. A systematic review of stroke recognition instruments in hospital and prehospital settings. *Emerg Med J.* 2016 Nov;33(11):818-22.
- 20.Fothergill RT, Williams J, Edwards MJ, Russell IT, Gompertz P. Does use of the recognition of stroke in the emergency room stroke assessment tool enhance stroke recognition by ambulance clinicians? *Stroke.* 2013 Nov;44(11):3007-12.
- 21.Berglund A, Svensson L, Wahlgren N, von Euler M; HASTA collaborators. Face Arm Speech Time Test use in the prehospital setting, better in the ambulance than in the emergency medical communication center. *Cerebrovasc Dis.* 2014;37(3):212-6.
- 22.Robinson TG, Reid A, Haunton VJ, Wilson A, Naylor AR. The face arm speech test: does it encourage rapid recognition of important stroke warning symptoms? *Emerg Med J.* 2013 Jun;30(6):467-71.

patients had all FAST symptoms at the same time (14). In our study, the diagnostic accuracy was lower, which could be due to differences in the abilities of people interpreting the FAST criteria.

In a retrospective study conducted by Nor et al. in England in 2004, 278 suspected stroke patients were examined and it was observed that 78% of the cases

had a stroke based on the FAST criteria, and among them, facial muscle weakness in 70%, muscles Arm was present in 96% and speech disorder in 79% of patients. There was no difference between the rates reported by different observers (15). In our research, there was no significant relationship between the results announced by the pre-hospital emergency expert and the neurologist.

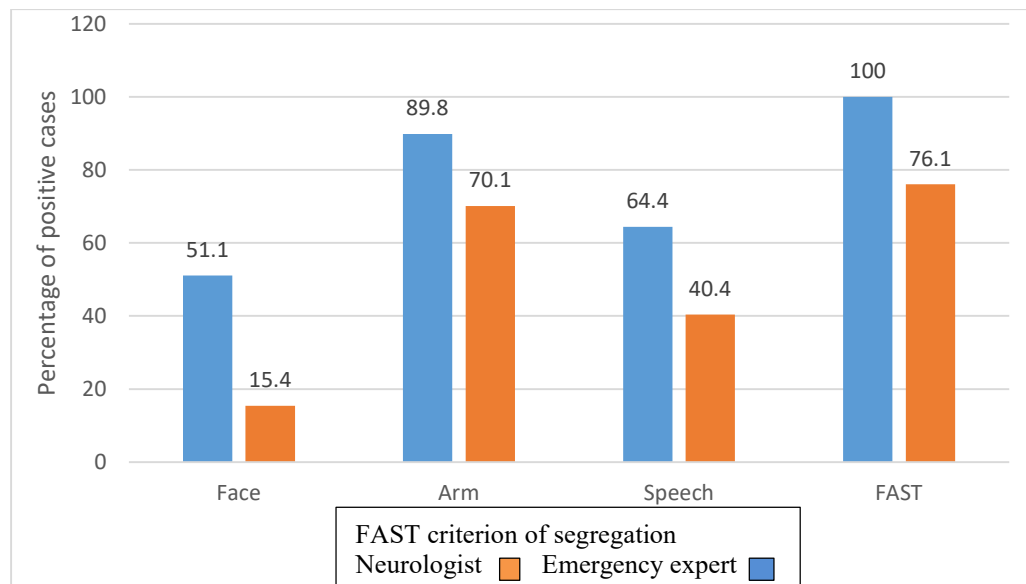


Chart 1- Comparison of the percentage of positive cases of FAST criteria evaluated by the emergency expert and the neurologist

In a study conducted in the form of a review by Rudd et al. in England in 2016, 21 articles in this field were reviewed and it was observed that the percentage of cases that had a stroke based on various criteria, including FAST criteria, was between 17.5 and 92 was the percentage, among which the FAST criteria showed the highest sensitivity (16). In our research, this method had a good diagnostic efficiency. In a retrospective study conducted by Fothergill et al. in England in 2013, it was observed that 64% of cases based on ROSIER criteria or FAST criteria had a stroke and 78% of those in which both of these criteria were met. It was negative, finally their diagnosis was confirmed which was related to their age and gender. It was also found that the sensitivity of the FAST method is high and its specificity is low (17). In our research, sensitivity was high and specificity was low in all cases, and there was no difference between male and female results.

In an analytical study conducted by Berglund et al. in Sweden in 2014, 900 patients suspected of having a stroke were examined and it was observed that according to the FAST criteria, 52% had a stroke, which showed that the predictive value of the FAST criteria was up to 51%. 13) which is consistent with the statistics obtained in our research.

In an analytical cross-sectional study conducted by Robinson et al. in England in 2013, 1300 people from the general population were examined and it was observed that 70% of them were aware of the FAST criteria, most of which with 91% were related to speech disorders (18). This issue can be an interesting topic for future research in Iranian patients.

In the end, although timely diagnosis and starting appropriate treatment as soon as possible can play a significant role in improving the prognosis in patients with CVA and reducing the mortality caused by it and reducing the disease burden in the society (7 and 8), the important point and The precursor to treatment is "prevention" and the adoption of preventive measures such as designing and implementing programs whose main goal is to reduce the burden of chronic non-communicable diseases such as cardiovascular diseases, especially heart and stroke, can have a much greater and more stable effect compared to treatment.

Conclusion

Based on the results of this study and their comparison with other similar studies conducted in this field, it is concluded that the accuracy of FAST criteria diagnosis by the pre-hospital emergency expert in acute cerebral stroke patients is relatively

speech disorder assessed by a pre-hospital emergency expert in acute stroke patients referred to the emergency room are reported in Table 1. In the evaluation of the mentioned variables, there was no statistically significant difference between men and women ($P>0.05$). This information is shown by gender in Tables 2 and 3.

Table 1- The average sensitivity, specificity and diagnostic accuracy of FAST criteria evaluated by the pre-hospital emergency expert in acute stroke patients referred to the emergency room

Speech	Arm	Face	
87.4	97	96.6	sensitivity
58	27.3	57.2	property
70	73	60	precision

Table 2- The average sensitivity, specificity and diagnostic accuracy of FAST criteria evaluated by a pre-hospital emergency expert in women with acute stroke referred to the emergency room

Speech	Arm	Face	
100	98	93	sensitivity
63.5	26	60	property
76.5	74	99	precision

Table 3- Average sensitivity, specificity and diagnostic accuracy of FAST criteria evaluated by a pre-hospital emergency expert in men with acute stroke referred to the emergency room.

Speech	Arm	Face	
96	96	100	sensitivity
53	28.6	55.4	property
72	78.5	61.7	precision

Cerebrovascular disorders refer to all the abnormal functions of the central nervous system that occur as a result of the disruption of the normal cerebral perfusion system due to ischemia caused by atherosclerosis or bleeding or embolism of the blood supply to the brain, and after heart diseases and cancer, it is the third cause of death in the world is discussed. (9)

Rapid diagnosis of stroke and timely initiation of treatment with clot dissolvers (within 3 hours) in patients suffering from ischemic strokes cause a reduction in the size of the stroke area and after three months, they bring about an overall improvement in the functional and practical outcomes of these patients. The occurrence of any kind of delay causes the patient to miss the necessary conditions for

treatment with anticoagulant drugs because the re-opening of necrotic tissue vessels (which occurs after 3 hours) increases the risk of cerebral edema and bleeding. (9, 10)

Since the pre-hospital emergency is responsible for transferring patients to hospitals, therefore, improving the diagnosis of stroke by emergency medical experts can speed up the process of treating patients. In the present study, which was conducted with the aim of evaluating the diagnostic accuracy of the pre-hospital emergency expert compared to the neurologist, the results of the "face" announced by the expert had 96.6, 57.2, and 62.8 percent sensitivity, specificity, and diagnostic accuracy, respectively. In examining the results of the "arm" announced by the emergency expert, the sensitivity, specificity, and diagnostic accuracy were 97, 27.3, and 76.6 percent, respectively. Also, in the examination of the results of "talk" announced by the expert, the sensitivity, specificity and diagnostic accuracy were 97.4, 58 and 73.9% respectively.

In an analytical cross-sectional study conducted by Harbison et al. in England in 2003, 487 patients with suspected stroke were examined and it was observed that according to the FAST criteria, 23% of those who were brought to the hospital by ambulance, 29% of those who visited general practitioners and were then referred, and 29% of those who visited the emergency department had a stroke, which did not show a significant difference (11). However, the current study was conducted exclusively on patients transported by emergency to minimize the amount of information bias.

In a cross-sectional study conducted by Berglund et al. in Sweden in 2015, 179 suspected stroke patients were examined and observed that according to the FAST criteria, 64% had a stroke. Among the various indicators, speech disorder was observed in 54% of patients, and in total, 80% of those whose final diagnosis was stroke and 35% of those who were diagnosed with another diagnosis had FAST symptoms (12, 13). In our research, the results of examinations including face, arm, speech, and FAST were positive in 51.1, 89.8, 64.4, and 100 percent, respectively, in the cases examined by the expert. Also, face, arm, speech, and FAST were positive in 15.4, 70.7, 40.4, and 76.1 cases, respectively, in cases examined by a neurologist.

In a retrospective study conducted by Jones et al. in England in 2013, 643 suspected stroke patients were examined and it was observed that 89% of the cases based on FAST stroke criteria were correct, and in 83% From the cases, this diagnosis was finally proved. The important point was that none of the

Emergency medical services, as an important part of the health care system and the turning point of health care, public health and safety, are evolving in terms of both complexity and social importance. One of the important parts of emergency medical services is the service that the patient receives from the pre-hospital emergency technicians.

Due to the fact that there is very little awareness of the current situation in Iran and not many studies have been conducted in this field, it seems necessary to conduct this study and accordingly, due to the importance of this issue and due to the lack of studies. Similarly, in Qom city, the researcher determined the diagnostic accuracy of the pre-hospital emergency technician using the FAST criteria in patients with acute stroke transferred to the emergency room of Shahid Beheshti Hospital in Qom.

Materials and Methods

The current study is a retrospective analytical cross-sectional study that after receiving the code of ethics from the Research Council of Qom University of Medical Sciences, by census sampling method and by reviewing the records of all patients admitted with a possible diagnosis of stroke with SEMA code (724) referred from the emergency center Qom to Shahid Beheshti Hospital in Qom in 2017. This research was carried out by considering the principles of the Declaration of Helsinki and the ethical checklist in the research, the rights of patients were recognized and personal information was kept completely confidential. The data collection tool included the data collection form and the examined patients' files.

There were no age and gender restrictions in terms of patients' entry into the study, and the only defect in the record of file information was considered as a criterion for dropping out of the study. The medical records of the mentioned cases, which included 231 cases, were reviewed and 188 cases of eligible patients were included in the study.

Required information (including demographic information of patients such as age and sex; pre-hospital information such as the location and condition of the patient when the first symptoms appeared; and FAST criteria including face, arm, speech and time (impairment in performing facial movements, unilateral limb weakness) upper and/or lower, speech disorder, the last time the patient was healthy and the time of the onset of the patient's symptoms), from the files of patients admitted to the emergency department and the pre-hospital registration and reporting form of the SAMA code (724) (which is provided by the emergency expert

115 when active coding of acute stroke patients was completed), was extracted and recorded in the data collection checklist.

Then, the symptoms recorded by the emergency specialist were evaluated by the researcher (emergency medicine specialist) to check the degree of compliance with the neurologist's diagnosis based on the CT scan of the patient's brain.

After collecting the information, the data was statistically analyzed using SPSS version 25 software. For quantitative variables, mean and standard deviation and for qualitative variables, frequency and frequency percentage were calculated and statistical relationships were analyzed using Mann-Whitney, Spearman and Kolmogorov-Smirnov correlation tests. A significance level of 0.05 was considered.

Findings

Among 231 patients, 188 eligible cases were included in the study. The average age of the examined patients was 64.22 years with a standard deviation of 14.1 years. The gender of the examined patients was female in 81 cases (43.1%) and male in 107 cases (56.9%). The average age in the female group was 63.63 years and in the male group was 64.67 years, and there was no statistically significant difference between the two sexes ($P > 0.05$).

The average time of onset of symptoms was 80.52 minutes with a standard deviation of 4.84. According to the Mann-Whitney test, there was no statistically significant difference between the average age and the time of onset of symptoms (minutes) by gender of the patients ($P > 0.05$). Also, the average time from the onset of symptoms to calling the emergency room (minutes) was almost the same in the male and female groups, and there was no statistically significant difference ($P > 0.05$).

Based on Spearman's test, the age and time declared in the examined patients showed a moderate direct linear correlation; ($P=0.0001$) $r=0.476$. This means that with increasing age, the duration of the onset of symptoms until calling the emergency room increases and this increase is statistically significant.

The results of the FAST test, including face, arm, speech and FAST, were positive in 51.1, 89.8, 64.4 and 100 percent of the cases reviewed by the expert, respectively. Also, face, arm, speech, and FAST were positive in 15.4, 70.7, 40.4, and 76.1 percent of cases examined by a neurologist, respectively (Chart 1).

The sensitivity, specificity and accuracy of diagnosis of facial muscle weakness, limb muscle weakness and

every year, which, of course, occurs in 10-15% of the cases of strokes. Brain is seen in people under 40 years old, which doubles the importance of the problem (1). In a review study in Iran, it has been shown that the incidence of acute stroke in Iran is about 23 to 100 cases per 100,000 people, which is similar to neighboring Arab-speaking countries. (2)

Some recent studies indicate that the incidence of acute stroke in Iran is increasing, at least in areas such as North Khorasan and South of the country, and the incidence of 128-149 cases per 100,000 people has been suggested. In addition, in these studies, it has been shown that the age of acute stroke is lower than the average age in other parts of the world and is associated with higher mortality compared to developed countries (3 and 4). Patients who suffer from a stroke, usually in the post-stroke phase, they no longer have their basic abilities, and they will be more dependent on the people around them, and the continuation of this process will cause mental and psychological disorders such as anxiety and depression, and ultimately reduce the quality of life of the patients. became (5). Of course, this issue should not be neglected that 44% of stroke patients die in the acute phase after its occurrence (6). Therefore, timely diagnosis and initiation of appropriate treatment as soon as possible can play a significant role in improving the prognosis of patients with CVA, reducing mortality and reducing the burden of disease in these patients (7 and 8).

But the important point and precursor to treatment is prevention, and taking preventive measures can have a much greater and more stable effect compared to treatment. Designing and implementing programs whose main goal is to reduce the burden of chronic non-communicable diseases such as cardiovascular diseases, especially heart and cerebral strokes. One of the things that can be effective in reducing the burden of stroke in society. Early identification of acute stroke patients is one of these cases. (9, 10)

In this context, various diagnostic criteria are used, the most important of which are ROSIER, CPSS, FAST, and LAPSS, which have different sensitivities and characteristics as seen in Table 1; The highest sensitivity is related to ROSIER method and the highest specificity is related to LAPSS (11). In the meantime, the FAST criterion, which includes four items: face, arm, speech, and time, is used for primary diagnosis by pre-hospital emergency operators, it has a sensitivity and specificity of over 80%, and it is average compared to the ROSIER and LAPSS criteria. (12 and 13).

The FAST criterion includes: F (Facial): presence of sudden and one-sided weakness in the face, which is determined by examination as follows; The patient is

asked to raise his eyebrows, close and squeeze his eyelids, or smile. If in each of these three examinations there is a lack of yellowness, it is considered as a positive criterion.

A (arm): includes any sudden and one-sided weakness in the hand. The examination is done in such a way that the patient is asked to raise both his hands while lying down or sitting with his eyes closed and hold them for 10 seconds. Any negativity is considered positive. This examination is also performed for the lower limb in a lying position. S (Speech): Any sudden impairment in speech expression or comprehension is considered as a positive criterion. T (time): the occurrence of any of the above symptoms is sudden and if less than three hours have passed since the onset of these symptoms (from the last time the patient was seen healthy), it is necessary to activate the stroke code (and if necessary, emergency air) is (12 and 13).

Understanding the effectiveness of an early detection method such as FAST can play an important role in the early detection of stroke compared to other differential diagnoses, especially TIA, in the pre-hospital emergency phase and by the emergency team, which is usually a non-physician group with relative skills in emergency medicine. Aiming to reduce the dimensions of the problem and improve the prognosis of patients. Reducing complications and disability caused by acute cerebral stroke is one of the main health priorities in every society. Investigation and treatment of acute stroke should be done urgently and without wasting time. Because the more the acute stroke progresses, the more brain neurons will be destroyed, and as a result, the stroke will be associated with more disability. (14)

Since the effort to speed up this stage has a great effect on reducing the death rate of patients, the specialized working group of the scientific management committee for acute stroke treatment of the Ministry of Health was formed in 2014 and when patients with symptoms of acute stroke enter the emergency department of the centers The prescribed treatment to speed up rapid treatment interventions, stroke code (724) is activated. Therefore, considering that stroke is one of the most important causes of death and disability all over the world, and acute phase care can reduce the complications of the disease, and considering that the pre-hospital emergency department is responsible for transferring patients to hospitals, therefore improving the diagnosis of stroke by the emergency medical technician can speed up the process of treating patients. (15-22)

Diagnosis Accuracy of Acute Stroke in Pre-Hospital Emergency Care Setting, Using FAST Criteria in Patients Transferred to the Emergency Department of Shahid Beheshti Hospital in Qom

Hamed Shafiee, MD

Assistant Professor, Anesthesiologist, Clinical Research Development Center, Shahid Beheshti Hospital, University of Medical Sciences, Qom, Iran

Seyyed Yaser Fourooghi Qomi, MD

Associate Professor, Emergency Medicine Specialist, Clinical Research Development Center, Shahid Beheshti Hospital, University of Medical Sciences, Qom, Iran

Ehsan Sharifipoor, MD

Associate Professor of Neurological Diseases, Department of Neurological Diseases, Faculty of Medicine, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Shahid Beheshti Hospital, Tajrish Hospital.

Mostafa Vahedian, MD

Assistant Professor of Epidemiology, Department of Social and Family Medicine, Faculty of Medicine, Qom University of Medical Sciences, Iran

Nina Fouroozan, MD

Assistant Professor, Emergency Medicine Specialist, Clinical Research Development Center, Shahid Beheshti Hospital, University of Medical Sciences, Qom, Iran

Sahar Yousefipour, MD

General Doctor, Clinical Research Development Center, Shahid Beheshti Hospital, University of Medical Sciences, Qom, Iran

ABSTRACT

Introduction: Stroke is one of the main causes of death and disability worldwide, and its timely diagnosis even in pre-hospital situation and by emergency medical technicians, can speed up the treatment onset, reduce the complications of the disease and will be effective in reducing the burden of stroke in society. For initial diagnosis, the FAST criteria is used. The aim of this study is to evaluate the accuracy of diagnosing acute stroke using FAST criteria performed by emergency medical technicians, in patients transferred to the emergency department.

Materials and Methods: The present study is a cross-sectional study, perfumed on 188 patients with acute stroke transferred to the emergency room of Shahid Beheshti Hospital (Qom, Iran) in 2018. Accuracy of diagnosis by emergency medical technicians using FAST criteria and its compliance rate with neurologist's diagnosis was evaluated. Significance level was considered 0.05.

Findings: compliance rate of diagnosis of emergency medical technicians using FAST criteria and the neurologist's diagnosis was 76.1%. The sensitivity, specificity and diagnostic accuracy of FACE pronounced by the technician were 96.6, 57.2 and 60%, respectively. The sensitivity, specificity and diagnostic accuracy of the ARM pronounced by the expert were 97%, 27.3% and 73%, respectively. The sensitivity, specificity and diagnostic accuracy of SPEECH pronounced by the expert were 97.4%, 58% and 70%, respectively.

Discussion: The accuracy of stroke diagnosis by emergency medical technicians using FAST criteria is relatively appropriate and the use of this method can improve the process of diagnosis and treatment onset in these patients.

Keywords: Pre-Hospital Emergency, FAST criteria, stroke.

Introduction

Stroke is one of the diseases that has increased in prevalence with the increase in industrialization.

Although this disease is not aimed at developed countries, and in developing countries such as Iran and India, its prevalence has been increasing, so that 145 people out of every 100,000 people have a stroke



21. Habib M, Mohktar M, Kamaruzzaman S, Lim K, Pin T, Ibrahim F. Smartphone-based solutions for fall detection and prevention: challenges and open issues. *Sensors*. 2014;14(4):7181-208.
22. Delahoz Y, Labrador M. Survey on fall detection and fall prevention using wearable and external sensors. *Sensors*. 2014;14(10):19806-42.
23. Jenkins-Jacobs AG. Implementation of Best Practices for Fall Prevention in a Community Hospital. 2014.
24. Halfon P, Egli Y, Van Melle G, Vagnair A. Risk of falls for hospitalized patients: a predictive model based on routinely available data. *Journal of clinical epidemiology*. 2001;54(12):1258-66.
25. Kronzer V, Wildes T, Stark S, Avidan M. Review of perioperative falls. *BJA: British Journal of Anaesthesia*. 2016;117(6):720-32.
26. Speziale HS, Streubert HJ, Carpenter DR. *Qualitative research in nursing: Advancing the humanistic imperative*: Lippincott Williams & Wilkins; 2011.
27. Paterson BL, Thorne SE, Canam C, Jillings C. *Meta-study of qualitative health research: A practical guide to meta-analysis and meta-synthesis*: Sage; 2001.
28. Zimmer L. Qualitative meta-synthesis: a question of dialoguing with texts. *Journal of advanced nursing*. 2006;53(3):311-8.
29. YorkUniversity. *Systematic Reviews:CRD's guidance for undertaking reviews in health care*. third ed: Centre for Reviews and Dissemination, University of York.York Publishing Services Ltd; 2008 January 2009.
30. Ghafouri R, Ofoghi S. Trustworth and rigor in qualitative research. *International Journal of Advanced Biotechnology of Applied Behavioral Science*. 2016;7:90-101.
31. Spaniolas K, Cheng JD, Gestring ML, Sangosanya A, Stassen NA, Bankey PE. Ground level falls are associated with significant mortality in elderly patients. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2010;69(4):821-5.
32. Razmus I, Wilson D, Smith R, Newman E. Falls in hospitalized children. *Pediatric nursing*. 2006;32(6):568.
33. Razmus I, Davis D. The epidemiology of falls in hospitalized children. *Pediatric nursing*. 2012;38(1):31.
34. Booth RT, McAllister RK, Bittenbinder TM, editors. *Table tipping and a near-miss fall after unlocking a surgical table holding a morbidly obese patient*. Baylor University Medical Center Proceedings; 2016: Taylor & Francis.
35. Rhalimi M, Helou R, Jaecker P. Medication use and increased risk of falls in hospitalized elderly patients. *Drugs & aging*. 2009;26(10):847-52.
36. Johnson RL, Duncan CM, Ahn KS, Schroeder DR, Horlocker TT, Kopp SL. Fall-prevention strategies and patient characteristics that impact fall rates after total knee arthroplasty. *Anesthesia & Analgesia*. 2014;119(5):1113-8.
37. Matern U, Waller P, Giebmeier C, Rückauer KD, Farthmann EH. Ergonomics: requirements for adjusting the height of laparoscopic operating tables. *JSLS: Journal of the Society of Laparoendoscopic Surgeons*. 2001;5(1):7.
38. Soni KD, Mahindrakar S, Gupta A, Kumar S, Sagar S, Jhakar A. Comparison of ISS, NISS, and RTS score as predictor of mortality in pediatric fall. *Burns & trauma*. 2017;5(1):25.
39. Johnson R, Kopp S, Hebl J, Erwin P, Mantilla CB. Falls and major orthopaedic surgery with peripheral nerve blockade: a systematic review and meta-analysis. *British journal of anaesthesia*. 2013;110(4) : 28-518.
40. Wang Y, Ju W. Nursing interventions that affect safety in the operating room. 2017.

operating room expert, accompanying the patient from recovery to the operating room, transporting the patient with a bed or a wheelchair and providing a bed guard in The whole time the patient is on the stretcher. Ensuring that the bed and its equipment are healthy before transferring the patient to the bed, ensuring that the surgical bed is locked (10, 34), not leaving the operating room, not leaving the patient alone in the operating room even for a moment, taking care of the patient in the operating room and on the operating bed until anesthesia, taking care of the patient during anesthesia, belting the patient after anesthesia, positioning the patient with the surgical and anesthesia team (10) and teamwork. (3, 6)

Since nurses are the largest members of the patients' treatment team and have the role of representing the

patients, one of their duties at all management levels is to prevent and reduce accidents such as falls that threaten the patient's safety (3, 40), they are in the room Actions can also play an important role in communicating and teamwork and reducing the probability of falls. (40)

Conclusion

The probability of the patient falling in the operating room is high due to the patient's condition and the use of anesthetics and sleeping pills. Therefore, preventing falls in the operating room during the entire period of the patient's presence in the operating room and during surgery is one of the priorities of patient safety, which requires the cooperation and teamwork of all operating room staff.

REFERENCES

1. Casilari E, Luque R, Morón M-J. Analysis of android device-based solutions for fall detection. *Sensors*. 2015;15(8):17827-94.
2. Igual R, Medrano C, Plaza I. Challenges, issues and trends in fall detection systems. *Biomedical engineering online*. 2013;12(1) : 66.
3. Rednak SL. Fall prevention quality initiative: Implementation of a unit safety champion (USC). 2015.
4. Hardin SR, Dienemann J, Rudisill P, Mills KK. Inpatient fall prevention: use of in-room Webcams. *Journal of patient safety*. 2013;9(1):29-35.
5. Williams C, Lewis N, Thomas V. Reducing Inpatient Falls and Fall Related Injuries in Acute Care Settings. 2008.
6. Spiva L, Robertson B, Delk ML, Patrick S, Kimrey MM, Green B, et al. Effectiveness of team training on fall prevention. *Journal of nursing care quality*. 2014;29(2):164-73.
7. Casilari E, Santoyo-Ramón J-A, Cano-García J-M. Analysis of public datasets for wearable fall detection systems. *Sensors*. 2017;17(7):1513.
8. Towne Jr SD, Ory MG, Smith ML. Cost of fall-related hospitalizations among older adults: environmental comparisons from the 2011 Texas hospital inpatient discharge data. *Population health management*. 2014;17(6):351-6.
9. Chelly JE, Conroy L, Miller G, Elliott MN, Horne JL, Hudson ME. Risk factors and injury associated with falls in elderly hospitalized patients in a community hospital. *Journal of patient safety*. 2008;4(3):178-83.
10. Prielipp RC, Weinkauff JL, Esser TM, Thomas BJ, Warner MA. Falls from the OR or procedure table. *Anesthesia & Analgesia*. 2017;125(3):846-51.
11. Yang Y, Hirdes JP, Dubin JA, Lee J. Fall Risk Classification in Community-Dwelling Older Adults Using a Smart Wrist-Worn Device and the Resident Assessment Instrument-Home Care: Prospective Observational Study. *JMIR Aging*. 2019;2(1):e12153.
12. Hsieh KL, Fanning JT, Rogers WA, Wood TA, Sosnoff JJ. A Fall Risk mHealth App for Older Adults: Development and Usability Study. *JMIR Aging*. 2018;1(2):e11569.
13. Mueller R, Halfens R, Schwendimann R, Mueller M, Imoberdorf R, Ballmer PE. Risk factors for falls and fall-related injuries in an acute care hospital--a retrospective case control study. *Pflege*. 2009;22(6):431-41.
14. Rubenstein LZ, Josephson KR. The epidemiology of falls and syncope. *Clinics in geriatric medicine*. 2002;18(2):141-58.
15. Weckbach S, Flierl MA, Blei M, Burlew CC, Moore EE, Stahel PF. Survival following a vertical free fall from 300 feet: the crucial role of body position to impact surface. *Scandinavian journal of trauma, resuscitation and emergency medicine*. 2011;19(1):63.
16. Troy KL, Grabiner MD. Asymmetrical ground impact of the hands after a trip-induced fall: experimental kinematics and kinetics. *Clinical Biomechanics*. 2007;22(10):1088-95.
17. Saha M. Abdominal and Thoracic Impalement Injuries in Children Due to Fall from Height: our Experience. *Indian Journal of Surgery*. 2018:1-6.
18. Kok VK, Chiang TC. Chest Trauma Due to Impalement in a Fall. *Asian Cardiovascular and Thoracic Annals*. 2001;9(2):153-4.
19. Di Pilla S. Slip, trip, and fall prevention: A practical handbook: CRC Press; 20. 16
20. Liu L. Intelligent fall detection system for eldercare: University of Missouri--Columbia; 2014.

keywords of patient falls, patient safety and falls in the operating room from PUBMED, Science Direct, Ovid, ProQuest databases. The inclusion criteria included the following: English and Farsi language and relevance of articles on patient falls, patient safety and falls in the operating room that were published before 2019.

After searching, 95 articles were obtained. After identifying duplicate articles, it was reduced to 87 titles. In the next step, the summaries of the selected articles were reviewed in terms of compliance with the inclusion and exclusion criteria of the studies, and then using the STROB and CONSORT review tools. Criticism of the studies was done by two researchers simultaneously and separately in order to increase the accuracy and validity of the study, and the articles that were deemed suitable by both of them were included in the study and were analyzed (26, 30). Data analysis was done using the thematic analysis method by two researchers simultaneously and separately, and research audit was used to increase the accuracy of the study. (26, 30)

Findings

Fall risk factors include three categories of factors related to the patient, the environment, and the staff. Patient-related factors include patient age (2, 9, 12, 14, 16, 20, 31-33), obesity (14, 34), impaired consciousness and restlessness (10, 14, 31), use of certain drugs (10, 14, 31, 35), having disability (36) and special position during surgery (10, 37). Environmental factors such as uneven surface and uneven paths, broken bed or stretcher, inappropriate bed height (10, 14). The factors of employees are teamwork (3, 6) and sense of responsibility and work conscience. (3, 6, 11)

Discussion

Patient factors: 28-35% of people over 64 years of age experience at least one fall (1, 7). In the United States, the fall rate is 50%, of which 9% lead to severe complications (1). As the age increases, the number of falls and complications increases (2, 14, 31). At ages over 70 years, 32-40% of falls occur (2). On the other hand, falls in children (age 1-12 years) are also common (14, 32, 33, 38) and it is necessary to pay more attention to children falling in environments. (32)

Having underlying diseases such as high blood pressure or cardiovascular disease in people increases the probability of falling (14). In elderly people, falls are not only more common, but also have more complications (14, 31). Underlying diseases are more prevalent in the elderly, because some underlying

diseases such as osteoporosis cause falls to cause more dangerous complications in them, and also the power of repair decreases in the elderly. (14)

Other individual factors in patients include obesity (14, 34), impaired consciousness and restlessness (10, 14, 31), use of certain drugs (10, 14, 31, 35), having disabilities and disabilities (36, 39) and position. It is specific during surgery. (10, 37)

Since the surgical bed has small dimensions (10), obesity causes the bed to be small for the patient and makes it difficult to move and position the patient and increases the possibility of falling (10, 14). Also, in surgeries with special positions such as laparoscopy (10, 37), having a disability or a special surgery such as joint replacement (36) and other major orthopedic surgeries (39) increases the probability of a fall in the patient, and it is necessary in the history of the patients. Pay attention and more attention should be paid to fall safety points. (14)

Taking some medications increases the probability of falling (35). Drugs that cause dizziness or pressure drop increase the possibility of falling (31, 35), in surgical patients who are mostly fasting, the use of these drugs increases the possibility of falling (25). Medicines or diseases that cause impaired consciousness or dizziness should also be checked in patients before surgery (10, 14, 25, 31). After the operation, more attention should be paid to the patients because the anesthetic drugs cause disturbance in the consciousness and confusion of the patients, and special attention should be paid to them until the patients are fully conscious. (10)

Environmental factors: uneven surface and uneven paths, broken bed or stretcher, inappropriate bed height are among the factors of falls (10, 14). Equipment control, especially in patients with special conditions who have individual factors of falling, reduces the probability of its occurrence. (10)

Factors related to employees: teamwork and having a sense of responsibility among employees are among the factors that reduce patient falls (3, 6). The shift change time of employees is related to the possibility of falling, which can be caused by the decrease in the number of employees (14). Strengthening the responsibility of employees is one of the most important factors in reducing unwanted events, and also training teamwork and increasing the knowledge of employees in the field of falls can reduce the probability of falls. (3)

The most important suggested strategies in order to reduce the risk factors of patients falling in the operating room, installing guides in the operating room, delivering the patient from recovery to the

Patient fall in operating room

Raziye Ghaffori, MD

Assistant Professor, Shahid Beheshti University of Medical Sciences and Health Services, Faculty of Nursing and Midwifery, Department of Internal Medicine and Surgery

ABSTRACT

Introduction: Patient safety is one of the most important concerns of the entire care system. Since patient falls have always been one of the most important safety challenges in the care system and are considered to be the cause of more than 90% of unwanted incidents reported during hospitalization. In this regard, the present study was conducted with the aim of investigating factors affecting falls in the operating room and providing a solution to reduce the occurrence of patient falls.

Materials and Methods: The present study was conducted using a systematic review method (metasynthesis). The search was performed using the keywords patient falls, patient safety, and falls in the operating room from the databases PUBMED, Science Direct, Ovid, Pro Quest, and articles related to patient falls in the operating room published before 2019 were included in the study. and was analyzed. Data analysis was done using thematic analysis method.

Findings: Fall risk factors include three categories of patient, environment and staff factors. Patient factors include age, obesity, impaired consciousness, restlessness and specific position, and use of specific medications. Environmental factors such as uneven surface and uneven paths, bed or broken stretcher. The factors of employees are team work, sense of responsibility and work conscience.

Conclusion: Preventing falls in the operating room during the entire time the patient is in the operating room and during surgery is one of the patient safety priorities, and the cooperation and teamwork of all operating room staff is the most important fall prevention strategy.

Keywords: patient safety, patient fall, safety in operating room, safe surgery

Introduction

Falling is one of the most important safety challenges for patients (1-5). The cause of more than 90% of unwanted accidents is falling while sleeping. More than 1-12% of patients experience a fall at least once during hospitalization (6) and the fall increases the duration of hospitalization and the cost of treating patients (1, 4, 6-8) and even the death of patients (1, 9) and it is one of the common causes of judicial complaints by patients. (10)

A fall is an event during which a hospitalized patient accidentally and unintentionally falls on the surfaces or the floor (11) and the damage or injury may be marked on the body or may be asymptomatic (13-11). Damage or injury caused by a fall including hip fracture, femur (1, 14, 15), radius fracture (15, 16), chest trauma (17, 18), abdominal trauma (17), disability and inability to perform daily activities and it is followed by dependence (1, 7, 14) and anxiety and fear of repeating it. (1, 2, 7 and 14)

Various factors play a role in falls (12, 14, 19), and it is necessary to identify them in different environments (2, 5, 6) and have a prevention plan (3, 20-22). Fall factors are different in different

environments (3, 5, 19, 23, 24). In stressful and unfamiliar environments, the possibility of falling increases (3-5, 10, 23). In the operating room, due to the fact that the environment is unfamiliar and stressful for the patients, and due to special care before that, such as fasting and receiving drugs before surgery, it is very important to identify factors and prevent them (10, 25). In this regard, the current research was conducted with the aim of investigating the factors affecting falls and providing a practical model to reduce falls in the operating room.

Materials and Methods

In the present study, in line with the aim of the study, in order to gather all the small pieces of existing knowledge about the factors affecting the patient's fall in the operating room, a systematic review and meta synthesis method was used (26-28). To perform the meta-synthesis, an adapted strategy was used based on the guidelines of the York University Center for Reviews and Information Publication. (29)

According to the purpose of the study, the initial general question for the search was "Investigation of factors affecting patient falls in the operating room" and the literature search was carried out with the

Discussion and review

Cardiopulmonary resuscitation operation report is one of the important data of the hospital, the registration of which leads to monitoring the quality of resuscitation operations, improving processes, identifying weaknesses and deficiencies in the field of human resources and resources, and thus increasing the probability of operation success. It seems that electronic registration of information increases the quantity and quality of recorded data and speeds up its access and evaluation. In this study, the frequency of completion of information recorded in different parameters in 2017 and 2018, i.e. before and after electronicization of CPRC forms, has been compared. The current research showed that the electronicization of the CPRC form has improved the completion of all parameters, including demographic information, rehabilitation process information, as well as the result and people present in the rehabilitation.

In the mid-1980s in America, many changes were made in the field of health information recording and computers were used to record this information, which reduced costs and errors, as well as speeding up the care and discharge of patients. This change led to the formation of electronic libraries of patients' information resources, which helped in various fields such as follow-up, treatment, management and allocation of resources, research and research. (1)

CPR data recording system called Ustein forms was designed by AHA in 1997 and updated in 2004 [2]. The integration of CPRC forms with the hospital management system, on the one hand, means that a lot of patient demographic information is automatically entered into the form and causes 100% data completion. On the other hand, designing the form in an option-oriented way instead of note-oriented has made it easier to complete the form and increase the percentage of completing the parameters.

In 2004, Jacobs and Nadkarni showed that rapid intervention after cardiopulmonary arrest, including early defibrillation and performing chest compressions, has a significant effect on the outcome of the resuscitation process, and Ustein forms by recording resuscitation operations can reduce the time interval between the arrest and the start of advanced resuscitation. become. (3)

As a result, it seems that the use of electronic forms instead of paper forms can facilitate and thus improve the completion of the form and the future access and management of the entered information is also faster in this case. The use of this method of registration and integration with the hospital management system can lead to better completion of forms in the future and as a result the richness of recorded information from patients, which will lead to better and more efficient management of hospital processes.

REFERENCES

1. Cummins RO, Chamberlain D, Hazinski MF, Nadkarni V, Kloeck W, Kramer E, et al. Recommended guidelines for reviewing, reporting, and conducting research on in-hospital resuscitation: the in-hospital 'Utstein style.' *Resuscitation*. 1997;34:151–83.
2. Kaye W, Mancini ME, Truitt TL. When minutes count—the fallacy of accurate time documentation during in-hospital resuscitation. *Resuscitation*. 2005;65:285–90.
3. Jacobs I, Nadkarni V, Bahr J, Berg RA, Billi JE, Bossaert L, et al. Cardiac Arrest and Cardiopulmonary Resuscitation Outcome Reports. *Circulation*. 2004;110:3385–97.
4. Edelson DP. Improving In-Hospital Cardiac Arrest Process and Outcomes With Performance Debriefing. *Arch Intern Med*. 2008;168:1063.

Table 1. The percentage of completion of the variables in the registration and monitoring form of rehabilitation operations between paper and electronic sheets

Percentage of completion in the electronic form	Percentage of completion in paper form	Variable	variable category	
100	90	age	Demographics	
100	88	sex		
100	97	file Number		
100	90	the part		
100	86	Place of cardiac arrest		
100	86	the time of cardiac arrest		
46	41	previous underlying disease		
100	72	condition of the patient on arrival		
100	70	in the presence of the witness		
100	84	first Recognition		
100	80	final diagnosis		
100	94	method of airway care		Advanced resuscitation
100	70	the first observed cardiac rhythm		
100	90	perform defibrillation		
100	60	response to defibrillation		
40	26	cardiac rhythm changes during resuscitation		
100	84	venous passage		
100	92	name of drugs used		
100	84	dosage of drugs used		
100	80	frequency of use of drugs		
100	80	the need for a temporary pacemaker		
100	70	the duration of the rehabilitation operation	The result and the people present	
100	74	the result of revival		
85	80	date of death		
100	96	the name and position of the members of the revival team		

organs. One of the important hospital data is the Cardiopulmonary Resuscitation (CPCR) report, which, in addition to helping in timely diagnosis, treatment and discharge of the patient, in order to evaluate standards during resuscitation, the quality of its performance at the hospital level, and issues related to the resources related to rehabilitation are particularly important. (1)

In fact, one of the important reasons for medical errors is lack of access to information at the time of decision-making and lack of documentation. As a result of reporting systems, the first step is to evaluate errors and try to fix them. In 1997, a CPR data recording system called Ustein forms was designed by the American Heart Association (AHA) and updated in 2004. Research confirms that electronic data registration can lead to more complete information filling in this form (2). In manual reports, incomplete and malformed reports are produced, which are almost impossible to read in the future. In addition, electronic data recording improves the speed of information access, continuous evaluation of the rehabilitation operation status, as well as more effective decision-making about problems in the rehabilitation process. (3)

In 2003, a study published by David Bates et al showed that the fundamental problem of modern medical care is the destruction of information. Researchers in this study noted that reliable and efficient care requires mastery of data, which is only possible with the use of information technology and computers. (4) In this study, the quality of information recorded in the electronic method has been compared with the paper method.

Materials and Methods

The current research is a descriptive-analytical cross-sectional study that was conducted in Imam Khomeini Hospital Complex in Tehran. Until 2017, CPCR forms were completed physically on paper. In 2018, this form became electronic and became part of the hospital management system forms. The mentioned form, while maintaining the parameters in the Ustein standard form, focused as much as possible on choosing the answer instead of writing it.

After obtaining the code of ethics from the ethics committee of Tehran University of Medical Sciences under the number IR.TUMS.IKHC.REC.1399.183, 150 CPCR sheets related to the year 2017 were removed from the archive and the status of completing their information in the fields of demographic information, rehabilitation process advanced (ACLS) and the result of resuscitation and the people present during it were compared with the number of 150 cases of electronic CPCR completed in 2018.

The completion status of each form was entered into SPSS software and compared between the two paper and electronic groups.

Results

A case-by-case comparison of the completion of paper and electronic forms can be seen in Table 1 separately for each category. The average completion of demographic information in paper form was 82.3%, the highest percentage was related to file number (97%) and the lowest was related to underlying disease (41%).

All items in the electronic form were completely completed except for underlying disease (with 46% information completion). Also, the average completion of information about advanced resuscitation in paper form was 76.6%, the highest percentage was related to airway care and medications (94% and 92%) and the lowest percentage was related to information on rhythm changes during resuscitation.

All the items in the electronic form were completely completed, except for the rhythm change with 40% completion.

The result and people present in resuscitation in paper form were completed by an average of 80%, the highest and lowest percentage of completion was related to the people present in resuscitation (96%) and duration of resuscitation (70%), respectively. All the items in the electronic form were completely completed.

Reviewing and comparing the frequency of information on adult cardiopulmonary resuscitation forms by manual and electronic methods in Imam Khomeini Hospital Complex

Mozhgan Rahimi, MD

Associate Professor of Anesthesiology and Special Care, Imam Khomeini Hospital, Faculty of Medicine, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

Fateme Hamidifar

Master of Human Resources Management, Research Sciences, Islamic Azad University

Matin Khosravi Lorgani, MD

Assistant, Department of Anesthesia and Special Care, Imam Khomeini Hospital, Faculty of Medicine, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

Mohammad-Bagher Baradaran

Assistant, Department of Anesthesia and Special Care, Imam Khomeini Hospital, Faculty of Medicine, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

ABSTRACT

Introduction: Cardiopulmonary resuscitation is an emergency operation in cases of cardiorespiratory arrest, and the speed of operation is the most important predictor of its success. Recording recovery operation information is an important step to find faults in the system, monitor recovery operations, and optimize its processes. Like any information recording mechanism, incomplete data recording is the most important obstacle for such a system to reach its goals. Therefore, in this study, a comparison of paper and electronic recovery operation reports has been made.

Materials and methods: This study was conducted in Imam Khomeini hospital complex in Tehran. In 2018, nurses were asked to register resuscitation registration forms instead of traditional paper forms in the electronic forms available in the hospital's electronic file system. In the design of these forms, an effort was made to maintain the structure of the Ustein standard form, to select as many fields as possible and to minimize typing. At the end of the year, 150 cases of paper recovery operation report forms that were registered in 2018 were randomly selected and compared with 150 cases of electronic forms registered in 2019.

Results: The number of 150 paper reports and 150 electronic reports on demographic status, advanced resuscitation, and the result and information of people involved in resuscitation were compared. The average completion of demographic information in paper form was 82.3%, in the case of advanced resuscitation in paper form 76.6%, and the result and people present in resuscitation was on average 80%. While all the cases in the electronic form were completely completed except for underlying disease with 46% and rhythm change during resuscitation with 40% of information completion.

Conclusion: Registering the resuscitation operation report is the first step in identifying the weaknesses and optimizing the resuscitation operation in the hospital. The present study shows that changing the registration form of reclamation report from paper to electronic can improve the registration of all items related to reclamation operations.

Keywords: cardio-pulmonary resuscitation, cardio-respiratory arrest, data recording, paper report, electronic report

Introduction

Cardiopulmonary resuscitation (CPR) is an emergency measure to maintain breathing and

circulation in patients who have suffered cardiac or respiratory arrest, and is best administered within the first 4 to 6 minutes. After this time, even if the patient survives, irreparable damage will be done to his vital



- 41- Green SM, Coté CJ. Ketamine and neurotoxicity: clinical perspectives and implications for emergency medicine. *Annals of emergency medicine*. 2009 Aug 1;54(2):181-90.
- 42- Morris PJ, Burke RD, Sharma AK, Lynch DC, Lemke-Boutcher LE, Mathew S, Elayan I, Rao DB, Gould TD, Zarate Jr CA, Zanos P. A comparison of the pharmacokinetics and NMDAR antagonism-associated neurotoxicity of ketamine, (2R, 6R)-hydroxynorketamine and MK-801. *Neurotoxicology and Teratology*. 2021 Sep 1;87:106993.
- 43- Strebel S, Kaufmann M, Maire L, Schaefer HG. Effects of ketamine on cerebral blood flow velocity in humans Influence of pretreatment with midazolam or esmolol. *Anaesthesia*. 1995 Mar;50(3):223-8.
- 44- Bachula L, Kumar SS, Shiva PV. A comparative study of intravenous infusion of ketamine-propofol and ketamine-dexmedetomidine for deep sedation and analgesia in pediatric patients undergoing day care surgeries at niloufer hospital. *Journal of Cellular & Molecular Anesthesia*. 2018;8(1):48-60.
- 45- Buratti S, Giacheri E, Palmieri A, Tibaldi J, Brisca G, Riva A, Striano P, Mancardi MM, Nobili L, Moscatelli A. Ketamine as advanced second-line treatment in benzodiazepine-refractory convulsive status epilepticus in children. *Epilepsia*. 2023 Apr;64(4):797-810.
- 46- Sehdev RS, Symmons DA, Kindl K. Ketamine for rapid sequence induction in patients with head injury in the emergency department. *Emergency Medicine Australasia*. 2006 Feb;18(1):37-44.

- 13- Tichauer KM, Hadway J, Lee TY, Lawrence KS. Near-infrared spectroscopy measurement of cerebral oxidative metabolism: A validation study. *Journal of Cerebral Blood Flow & Metabolism*. 2005 Aug;25(1_suppl):S88
- 14- De Visscher G, Rooker S, Blockx H, Jorens P, Verlooy J, Borgers M, Reneman RS, van Rossem K, Flameng W. Failure of pentobarbital to reduce cerebral oxygen consumption in rats after non-haemorrhagic closed head injury. *Journal of Cerebral Blood Flow & Metabolism*. 2005 Aug;25(1_suppl):S575
- 15- Kohtala S. Ketamine—50 years in use: from anesthesia to rapid antidepressant effects and neurobiological mechanisms. *Pharmacological Reports*. 2021 Apr;73(2):323-45.
- 16- Niesters M, Martini C, Dahan A. Ketamine for chronic pain: risks and benefits. *British journal of clinical pharmacology*. 2014 Feb;77(2):357-67.
- 17- Natoli S. The multiple faces of ketamine in anaesthesia and analgesia. *Drugs in Context*. 2021;10.
- 18- Shah SP, Patel D, Irungu A. Application of Ketamine in Current Practice of Anesthesiology.
- 19- Fujikawa DG. Prolonged seizures and cellular injury: understanding the connection. *Epilepsy & behavior*. 2005 Dec 1;7:3-11.
- 20- Marrero-Rosado BM, de Araujo Furtado M, Kundrick ER, Walker KA, Stone MF, Schultz CR, Nguyen DA, Lumley LA. Ketamine as adjunct to midazolam treatment following soman-induced status epilepticus reduces seizure severity, epileptogenesis, and brain pathology in plasma carboxylesterase knockout mice. *Epilepsy & Behavior*. 2020 Oct 1;111:107229.
- 21- Sabharwal A, Schniter P, Guo D, Bliss DW, Rangarajan S, Wichman R. In-band full-duplex wireless: Challenges and opportunities. *IEEE Journal on selected areas in communications*. 2014 Jun 12;32(9):1637-52.
- 22- Alkhachroum A, Appavu B, Egawa S, Foreman B, Gaspard N, Gilmore EJ, Hirsch LJ, Kurtz P, Lambrecq V, Kromm J, Vespa P. Electroencephalogram in the intensive care unit: a focused look at acute brain injury. *Intensive care medicine*. 2022 Oct;48(10):1443-62.
- 23- Eldufani J, Blaise G. The role of acetylcholinesterase inhibitors such as neostigmine and rivastigmine on chronic pain and cognitive function in aging: A review of recent clinical applications. *Alzheimer's & Dementia: Translational Research & Clinical Interventions*. 2019 Jan 1;5:175-83.
- 24- Eldufani J, Nekoui A, Blaise G. Nonanesthetic effects of ketamine: a review article. *The American journal of medicine*. 2018 Dec 1;131(12):1418-24.
- 25- Pribish A, Wood N, Kalava A. A review of nonanesthetic uses of ketamine. *Anesthesiology research and practice*. 2020 Apr 1;2020.
- 26- Wasterlain CG, Fujikawa DG, Penix L, Sankar R. Pathophysiological mechanisms of brain damage from status epilepticus. *Epilepsia*. 1993 Jan;34:S37-53.
- 27- Zhong X, He H, Zhang C, Wang Z, Jiang M, Li Q, Zhang M, Huang X. Mood and neuropsychological effects of different doses of ketamine in electroconvulsive therapy for treatment-resistant depression. *Journal of affective disorders*. 2016 Sep 1;201:124-30.
- 28- Trinka E, Cock H, Hesdorffer D, Rossetti AO, Scheffer IE, Shinnar S, Shorvon S, Lowenstein DH. A definition and classification of status epilepticus—Report of the ILAE Task Force on Classification of Status Epilepticus. *Epilepsia*. 2015 Oct;56(10):1515-23.
- 29- Loots H, Wiseman R. Agents for sedation in ophthalmic surgery: a review of the pharmacodynamics and clinical applications. *Current Anaesthesia & Critical Care*. 2006 Jan 1;17(3-4):179-90.
- 30- Vuyk J, Sitsen E, Reekers M. Intravenous anesthetics. *Miller's anesthesia*. 2015;8:858.
- 31- Aurangzeb S, Prisco L, Adcock J, Speirs M, Raby S, Westbrook J, Sen A. New-onset super refractory status epilepticus: A case-series. *Seizure*. 2020 Feb 1;75:174-84.
- 32- Málek J, Ševčík P, Bejšovec D, Gabrhelík T, Hnilicová M, Kříkava I, Mixa V. Postoperative pain management. *Prague, Czech Republic: Mladá fronta*. 2017;1(1):102-11.
- 33- Meehan TJ, Bryant SM, Aks SE. Drugs of abuse: the highs and lows of altered mental states in the emergency department. *Emergency Medicine Clinics*. 2010 Aug 1;28(3):663-82.
- 34- Carr E. Barriers to effective pain management. *Journal of Perioperative Practice*. 2007 May;17(5):200-8.
- 35- Buratti S, Giacheri E, Palmieri A, Tibaldi J, Brisca G, Riva A, Striano P, Mancardi MM, Nobili L, Moscatelli A. Ketamine as advanced second-line treatment in benzodiazepine-refractory convulsive status epilepticus in children. *Epilepsia*. 2023 Apr;64(4):797-810.
- 36- Walker MC, Howard RS, Smith SJ, Miller DH, Shorvon SD, Hirsch NP. Diagnosis and treatment of status epilepticus on a neurological intensive care unit. *QJM: An International Journal of Medicine*. 1996 Dec 1;89(12):913-20.
- 37- Erstad BL, Patanwala AE. Ketamine for analgosedation in critically ill patients. *Journal of critical care*. 2016 Oct 1;35:145-9.
- 38- Fang Y, Wang X. Ketamine for the treatment of refractory status epilepticus. *Seizure*. 2015 Aug 1;30:14-20.
- 39- Dorandeu F, Dhote F, Barbier L, Baccus B, Testylier G. Treatment of status epilepticus with ketamine, are we there yet?. *CNS Neuroscience & Therapeutics*. 2013 Jun;19(6):411-27.
- 40- Dorandeu F, Dhote F, Barbier L, Baccus B, Testylier G. Treatment of status epilepticus with ketamine, are we there yet?. *CNS Neuroscience & Therapeutics*. 2013 Jun;19(6):411-27.

Trinka et al reported the use of ketamine in the treatment of refractory seizures (RSE, SRSE) in children 73% and in adults 74%. (28)

The appropriate bolus dose of ketamine in most studies is 1-1.5 mg/kg with a maintenance infusion dose of 2 mg/kg/h. (29, 30 and 31)

Discussion

Continuous seizure is a time-dependent emergency that causes brain damage in primary and secondary form. Prompt and timely treatment is the key to preventing permanent neuronal damage. Different treatment protocols have been proposed to control persistent seizures and it is obvious that benzodiazepines are the first line of treatment in all protocols without exception.

In a large number of protocols, ketamine is introduced as a suitable and effective drug in the third and last line of treatment for continuous and resistant seizures, and due to the concern of its side effects, especially the increase of intracerebral pressure, it seems that the use of benzodiazepines or other drugs before There is no need to worry about using ketamine.

Ketamine is widely used due to its availability, cheapness, analgesic and anesthetic effects, as well as

its synergistic effects with other anticonvulsants, neuroprotective properties, antiepileptic properties, and antagonizing the NMDA receptor, which is an excitatory receptor. It is used in the treatment of refractory seizures. (32, 33, 34 and 35)

In the treatment of persistent seizures in patients admitted to the ICU, the absence of (respiratory depression) ketamine is recommended in the second line. (36, 37, 38, 39, 40)

The neurotoxic effects of ketamine have been observed in some animals by Cote and Green, but no neurotoxic effects have been observed in humans even with high doses. (41 and 42)

If there is no response to the initial dose of ketamine, a bolus dose of 2 mg/kg can be used after 5 minutes. (43 and 44)

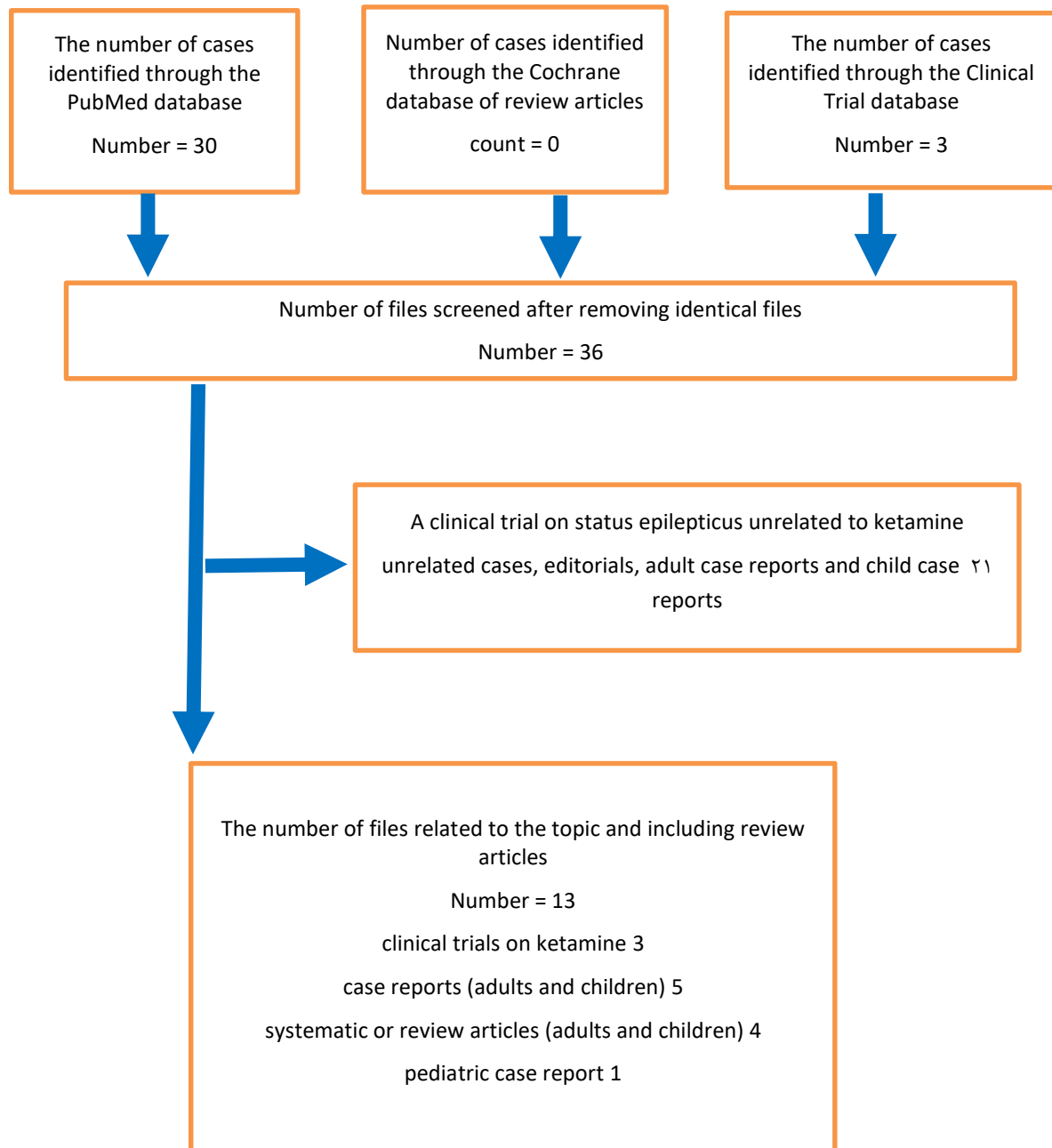
Therefore, all studies conducted on the protective role of neurons by ketamine show that ketamine is effective in the treatment of RSE and SRES without any contraindications. (45 and 46)

Conclusion

The use of ketamine together with other anticonvulsants is recommended in the second or third line of treatment for refractory seizures without any contraindications.

REFERENCES

1. Glauser T, Shinnar S, Gloss D, Alldredge B, Arya R, Bainbridge J, Bare M, Bleck T, Dodson WE, Garrity L, Jagoda A. Evidence-based guideline: treatment of convulsive status epilepticus in children and adults: report of the Guideline Committee of the American Epilepsy Society. *Epilepsy currents*. 2016 Jan;16(1):48-61.
2. Trinka E, Cock H, Hesdorffer D et al. A definition and classification of status epilepticus—report of the ILAE Task Force on Classification of Status Epilepticus. *Epilepsia*. 2015;56(10):1515–1523. [PubMed] [Google Scholar]
3. Kapur J, Elm J, Chamberlain JM, Barsan W, Cloyd J, Lowenstein D, Shinnar S, Conwit R, Meinzer C, Cock H, Fountain N. Randomized trial of three anticonvulsant medications for status epilepticus. *New England Journal of Medicine*. 2019 Nov 28;381(22):2103-13.
4. Abend NS, Dlugos DJ. Treatment of refractory status epilepticus: literature review and a proposed protocol. *Pediatric neurology*. 2008 Jun 1;38(6):377-90.
- 5- Loddenkemper T, Goodkin HP. Treatment of pediatric status epilepticus. *Current treatment options in neurology*. 2011 Dec;13(6):560-73.
- 6- Dubey D, Kalita J, Misra UK. Status epilepticus: Refractory and super-refractory. *Neurology India*. 2017 Mar 1;65(7):12.
- 7- Vasquez A, Farias-Moeller R, Tatum W. Pediatric refractory and super-refractory status epilepticus. *Seizure*. 2019 May 1;68:62-71.
- 8- Samanta D, Garrity L, Arya R. Refractory and super-refractory status epilepticus. *Indian pediatrics*. 2020 Mar;57:239-53.
- 9- Arayakarnkul P, Chomtho K. Treatment options in pediatric super-refractory status epilepticus. *Brain and Development*. 2019 Apr 1;41(4):359-66.
- 10- Fernández IS, Abend NS, Agadi S, An S, Arya R, Carpenter JL, Chapman KE, Gaillard WD, Glauser TA, Goldstein DB, Goldstein JL. Gaps and opportunities in refractory status epilepticus research in children: a multi-center approach by the Pediatric Status Epilepticus Research Group (pSERG). *Seizure*. 2014 Feb 1;23(2):87-97.
- 11- Mori K, Maeda M, Miyazaki M, Iwase H. Misery perfusion caused by cerebral hypothermia improved by vasopressor administration. *Neurological research*. 1999 Sep 1;21(6):585-92.
- 12- De Visscher G, Borgers M, Reneman RS, Flameng W, van Rossem K. Assessment of saturation with oxygen of cerebral venous blood and estimation of the cerebral metabolic rate of oxygen in rats using near infrared spectroscopy. Application and validation of near infrared-spectroscopy to monitor cerebral oxygenation, perfusion and metabolism in the rat. 2002 Jun 27:111.



Durande showed by examining rabbits that ketamine is effective in controlling convulsions by means of chemicals and reduces neuron inflammation (20).

Sabharwal et al. used 1.3-1.8 mg/kg/h of ketamine along with propofol infusion in 57-91% of patients with super-resistant seizures to control seizure (21).

Ayham Alkhakrom et al successfully used high-dose ketamine infusion in the treatment of super-refractory seizures (SRSE) without increasing intracerebral pressure and preserving hemodynamics. (22)

El Dofani et al showed that ketamine, in addition to its analgesic, amnesic and sedative, bronchodilatory, hemodynamic maintenance, anti-depressant and Alzheimer properties, also has neuroprotective properties and prevents cell death. (23, 24, 25)

Westerlin et al. recommended that two-drug therapy in treatment-resistant seizures is more effective than single-drug therapy and has less toxic effects. (26)

In his research, Zhong concluded that ketamine is very effective in treatment-resistant seizures. (27)

persists for more than 24 hours despite anesthetizing the patient with drugs. (6, 7)

In case of treatment-resistant and continuous or super seizures, ketamine is used as the second line of treatment or as an adjuvant in children along with other drugs. (8, 9, 10)

In continuous seizures, ketamine blocks the flow of sodium and calcium ions and inhibits nerve stimulation and reduces epileptiform waves.

Although ketamine increases cerebral blood flow (CBF) and increases cerebral oxygen consumption (MRO₂), we will not increase intracerebral pressure (ICP) if benzodiazepines or barbiturates are used. (11, 12, 13, 14)

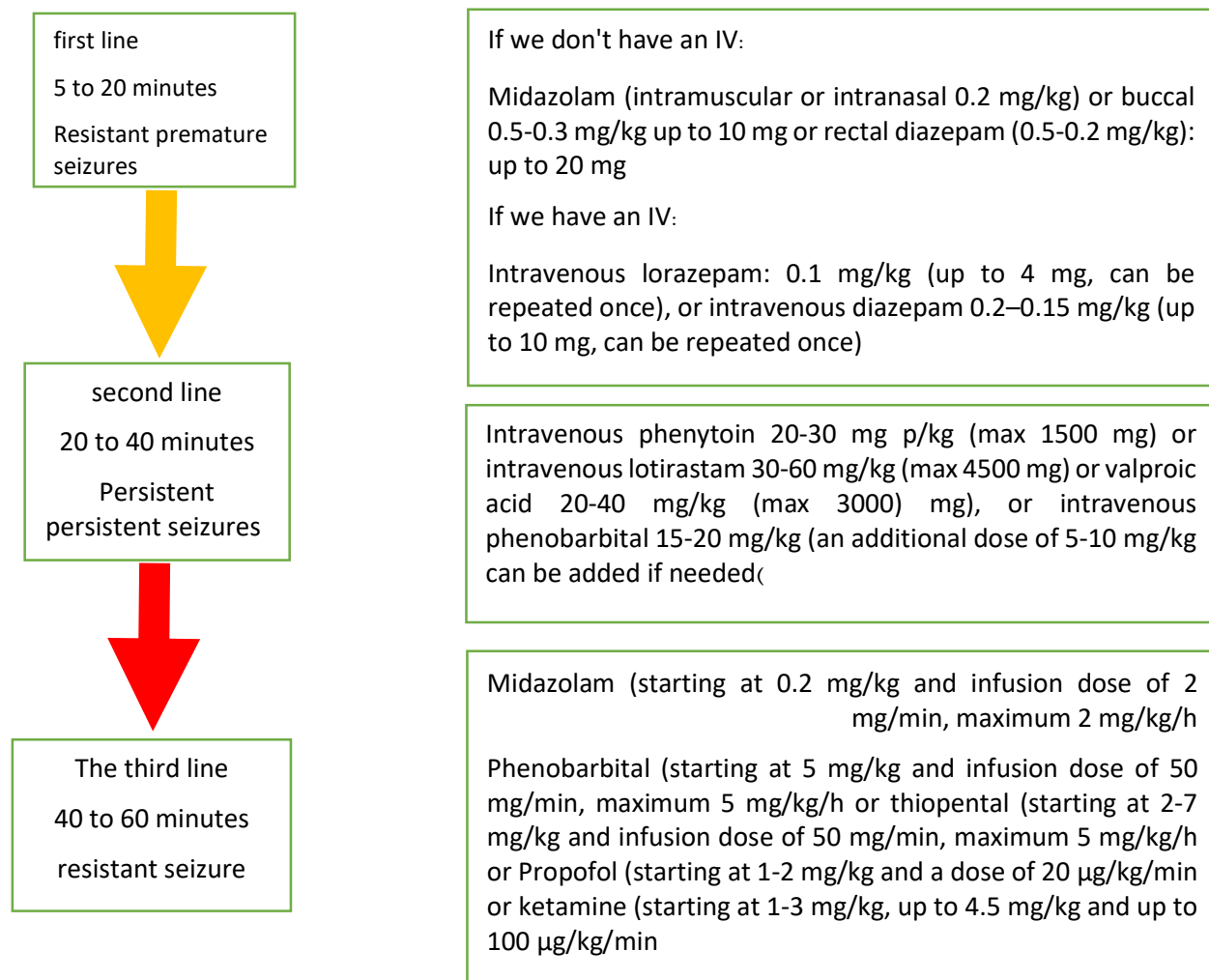
Ketamine is used as an anesthetic suitable for analgesia and sedation in various procedures and has

antidepressant effects and is used in the treatment of schizophrenia. Also, its anti-inflammatory and protective properties on neurons are used in the treatment of persistent seizures resistant to anticonvulsant treatments (15, 16, 17, 18).

Materials and Methods

By searching Clinical trial, PubMed and Cochrane databases between the years 2000 and 2023 and using the keywords of ketamine (ketamine and persistent and resistant epilepsy) in English, the following results were obtained: The results of using ketamine in treatment-resistant seizures: Fejusikawa showed that ketamine has protective effects on rat hippocampal neurons non-competitively by antagonizing the NMDA receptor (19).

Seizure treatment algorithm



The effect of ketamine on the control of persistent seizures in children

Hamidreza Azizi Farsani, MD

Associate professor, Anesthesiology Department, Shohada-e Tajrish Hospital, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

Arash Tafrishinejad, MD

Associate professor, Anesthesiology Department, Shohada-e Tajrish Hospital, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

Faranak Behnaz, MD

Assistant professor, Anesthesiology Department, Shohada-e Tajrish Hospital, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

Seyed Poujia Shojaie, MD

Assistant professor, Fellowship of critical care, Anesthesia and Critical Care Department, Critical Care Quality Improvement Research Center, Shohada-e Tajrish Hospital, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

Zahra Azizi Farseni

Doctor of Pharmacy, Vice Chancellor of Food and Drug, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

Abolfazl Azizi Farsani

Dental student, Faculty of Dentistry, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

Mahtab Khorasanizadeh

Professional doctorate in medicine, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

Padide Ansari, MD

Assistant Professor, Department of Anesthesia, Shahada Tajrish Hospital, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

ABSTRACT

Resistant Status Epilepticus (RSE) is one of the most common neurological emergencies in children. So far, there is no definitive treatment for resistant Status epilepticus refractory to benzodiazepines or other anticonvulsants. Different protocols have been introduced as the second line of treatment after benzodiazepines, which include phenytoin, sodium valproate, levotiracetam, barbiturates, and propofol.

In case of failure of the first-line (benzodiazepines) or second-line (other anticonvulsants) ketamine with a bolus dose of 1 mg/kg and then an infusion of 2 mg/kg/h up to a maximum of 7 mg/kg/h along with other drugs is recommended.

Ketamine is a non-competitive N-Methyl- D-Aspartate (NMDA) receptor antagonist, which controls seizures with neuron-protective effects and anti-inflammatory and anti-epileptic properties in the second and third lines.

We reviewed the literature to demonstrate the potential role of ketamin as an advanced second and third-line agent in the treatment of RSE and we concluded that the best way to treat resistant status epilepticus is to start treatment on time, use multiple drugs instead of one drug, and choose drugs with neuron protective effects with the least side effects. Therefore, using ketamine with other drugs seems to be effective for seizure control.

Introduction

Persistent seizure is a life-threatening neurological emergency and refers to a seizure that lasts more than 5 minutes or repeats more than twice without improvement in seizure intervals (1 and 2). The prevalence of seizures in children is 10-25/100,000 per year and the mortality rate is 3% and 17% in case of hospitalization in ICU (special care unit). The standard treatment is the use of benzodiazepines, such

as lorazepam or intravenous midazolam, followed by the injection of anticonvulsants such as fosphenytoin, lotirastam, and phenobarbital (3, 4, and 5).

Persistent and resistant seizures (RSE) are persistent seizures that do not improve despite the administration of first-line drugs (benzodiazepines) and second-line other anticonvulsants. Super persistent seizure (SRSE) refers to a seizure that

surgery, so that with hemoglobin less than 10 grams per deciliter, the probability of receiving more units increases ($P=0.001$).

According to the results of this study, it seems that spinal anesthesia compared to general anesthesia technique is associated with the injection of fewer units of packed red blood cells (Table 6-4) regardless of hemoglobin during admission, which can be due to the reduction of bleeding during surgery in anesthesia with this technique. Beside the much lower airway complications, it can be one of the other advantages of this anesthesia method compared to general anesthesia, although it requires larger studies in the future to prove this issue.

Conclusion

The lack of a national policy or even within the hospital has practically made it impossible to compare the results of the study in terms of compliance or deviation from these guidelines and policies. Since the policies in each country and hospital are designed, communicated and monitored based on the facilities and needs of that center, their use in Iran's medical centers does not seem logical and scientific, but requires precise and academic expert work using the opinions of experts in different fields for Compilation is based on the needs and facilities of the same center or university for the correct and economical use of blood products. But as mentioned at the beginning of the discussion, according to the recommendations of many reference books, a significant percentage of injections have been done inappropriately and unnecessarily.

REFERENCES

1. Bernstein IM, Ziegler W, Badger GJ. Plasma volume expansion in early pregnancy. *Obstet Gynecol.* 2001;97:669-672.
2. Sekhavat L, Davar R, Hosseinidezoki S. Relationship between maternal hemoglobin concentration and neonatal birth weight. *Hematology.* 2011;16(6):373-376.
3. Santos A. *Obstetric anesthesia.* McGraw Hill Professional; 2014 Nov 22. P 359
4. Villar J, Valladares E, Wojdyla D, Zavaleta N, Carroli G, Velazco A, Shah A, Campodónico L, Bataglia V, Faundes A, Langer A. Caesarean delivery rates and pregnancy outcomes: the 2005 WHO global survey on maternal and perinatal health in Latin America. *The Lancet.* 2006 Jun 9;367 (9525):1819-29.
5. Wallis JP, Wells AW, Chapman CE. Changing indications for red cell transfusion from 2000 to 2004 in the North of England. *Transfusion Medicine.* 2006 Dec 1;16(6):411-7.
6. Rouse DJ, MacPherson C, Landon MW, et al. Blood transfusion and cesarean delivery. *Obstet Gynecol* 2006;108:891-7.
7. Khan KS, Wojdyla D, Say L, Gulmezoglu AM, Van Look PF. WHO analysis of the causes of maternal death: a systematic review. *Lancet* 2006;367:1066-74.
8. Jaferey SN. Maternal Mortality in Pakistan compilation of available data. *J Pak Med Assoc* 2002; 52: 539-44.
9. Al-Foudri H, Kevelighan E, Catling S. CEMACH 2003-5 Saving Mothers' Lives: lessons for anaesthetists. *Contin Educ Anaesth Crit Care Pain* 2010;10:81-7.
10. Miller R D. Miller's anesthesia. Patient blood management: transfusion therapy. Eighth edition. 2015. Elsevier Saunders. P1850-1854
11. Shander A, Hofmann A, Ozawa S, Theusinger OM, Gombotz H, Spahn DR. Activity-based costs of blood transfusions in surgical patients at four hospitals. *Transfusion.* 2010 Apr 1;50(4):753-65.
12. Sadeghi A, Belali S, Ali Asgari A, Morovat Z, Malekzadeh R, Emadi A. Inappropriate Packed RBC Transfusion in a Tertiary Care Center. *Archives of Iranian medicine.* 2017;20(2):83-5.
13. Silverman JA, Barrett J, Callum JL. The appropriateness of red blood cell transfusions in the peripartum patient. *Obstetrics and gynecology.* 2004;104(5 Pt 1):1000-4.
14. Barroso F, Allard S, Kahan BC, Connolly C, Smethurst H, Choo L, Khan K, Stanworth S. Prevalence of maternal anaemia and its predictors: a multi-centre study. *European Journal of Obstetrics and Gynecology and Reproductive*
15. Jouffroy R, Baugnon T, Carli P, Orliaguet G. A survey of blood transfusion practice in French-speaking pediatric anesthesiologists. *Pediatric Anesthesia.* 2011;21(4):385-93.
16. Hartford E, Muanantatha O, Valigy VI, Salimo S, Ziman A, DeUgarte DA. Transfusion practice and knowledge in Mozambique. *Transfusion.* 2015;55(7):1607-12.
17. So-Osman C, Cicilia J, Brand A, Schipperus M, Berning B, Scherjon S. Triggers and appropriateness of red blood cell transfusions in the postpartum patient—a retrospective audit. *Vox sanguinis.* 2010;98(1):65-9.

Discussion

Packed red blood cell (PRBC) is one of the life-saving products that play a significant role in the management of acute bleeding. This valuable blood product, if prescribed on time and properly, can quickly improve the clinical picture of a patient suffering from hemodynamic instability in critical conditions, and by increasing the capacity of oxygen transfer to vital tissues, in addition to saving patients' lives from damage to vital organs such as the heart, prevent the brain and kidneys. But this valuable product is sometimes associated with complications such as hemolytic reactions, fever, transmission of infection, electrolyte disorders and hypothermia. (10)

In addition, its preparation, refining, storage and transfer and injection are very expensive (11). Therefore, there is always a difference of opinion about the start time of blood injection (Trigger) and the end point (Target) (15). This difference becomes more evident when the level of tolerance of acute anemia is basically not the same in different patients (10). Therefore, in many reference books on surgery or anesthesia, the starting and ending points of the injection of packed red blood cells are not explicitly emphasized, and a range of hemoglobin values is sufficient for the start and end of the injection, and the decision within this range is left to the attending physician or Specialists in charge of patient management have assigned. (10)

In this regard, many medical centers and especially academic educational centers have developed internal guidelines for the administration of blood products in order to create unity among doctors, especially specialists in different fields, with the correct management of blood transfusion, while reducing treatment costs from possible unwanted complications. To reduce prescribing without indication and outside hospital policies. The present study was designed with the aim of investigating the status of administration of packed red blood cells in patients undergoing caesarean section, which is the most common gynecological surgery, and in Shahid Motahari Medical Education Center, which is the academic referral center of the province for obstetrics and gynecology patients.

The results of the present study show that 46.4% of patients had hemoglobin (Hb) of 10 grams per deciliter or more before discharge. In the study of Silverman et al., this value was 32%, which indicates excessive correction or unnecessary injection. (13)

This overcorrection can be related to the inaccurate estimation of bleeding volume in the operating room, the psychological pressure to resuscitate the patient

with unstable hemodynamics by early injection and the inherent desire of anesthesiologists and women for early injections and the practical impossibility of rapid Hb measurement in the operating room. He knew, but those injections that are done after surgery and in inpatient or special care departments where there is enough opportunity to measure hemoglobin do not have a scientific basis and cannot be justified even in patients who have systemic diseases such as cardiovascular diseases and the lungs make it necessary to maintain higher levels of Hb.

23.4% of people in the study had Hb less than 10 g/dL when admitted. According to the definition of the World Health Organization, this amount of hemoglobin in the third trimester of pregnancy is defined as anemia, which makes it necessary to investigate anemia and treat it during pregnancy and correct it before surgery. (14)

Examination of Hb of patients after surgery and during hospitalization shows that 41.8% of patients had values equal to or greater than 10 grams per deciliter, which indicates overcorrection if the possibility of laboratory errors and concentration of the patient's blood due to dehydration are ignored. This value was 8.1 (9.2-7) in the study by Joffrey et al. in France, which is again a sign of excessive blood transfusion. (15)

Among the 304 inpatient files examined, no complications caused by blood transfusions were registered or reported in the clinical records or blood product injection report forms.

There is a consensus regarding the preservation of hemoglobin in patients with heart diseases. Two cases of cesarean section patients had serious heart disease (valvular disease, heart failure), one of them was discharged with hemoglobin 8.2. It seems that the importance of target hemoglobin difference in patients with limited cardiac and respiratory reserve has not been considered in blood transfusion.

In 144 patients who received packed red blood cells, the reason for prescribing this product was not mentioned (Table 1-4). On the other hand, in 37 patients, it was mentioned only because of cesarean section, and in total, no specific indication for injection was mentioned in 181 patients.

One of the patients was admitted with a hemoglobin of 6.1 g/dL, but sufficient investigation was not done to discover the cause or causes of anemia around childbirth (Table 2-4).

Table 3-4 shows that there is a significant relationship between hemoglobin during admission and the number of red blood cell units received during

Table (3-4): Comparison of the frequency of packed red blood cell units according to hemoglobin at the time of hospitalization in the studied women undergoing cesarean section

P-value	Hemoglobin during hospitalization $10 \geq$ g/dl	Hemoglobin during hospitalization $10 <$ g/dl	
0.001	102(80.3%)	111(62.7%)	The number (percentage) of recipients of 1 unit of packed red blood cells
	25(19.7%)	66(33.73%)	The number (percentage) of recipients of 1 > unit of packed red blood cells

Table (4-4): Comparison of the frequency of packed red blood cell units according to hemoglobin at the time of discharge in the studied women undergoing cesarean section

P-value	Hemoglobin at the time of discharge ≥ 10 g/dl	Hemoglobin at the time of discharge < 10 g/dl	
0.191	109(66.9%)	109(66.9%)	The number (percentage) of recipients of 1 unit of packed red blood cells
	37(26.2%)	54(33.1%)	The number (percentage) of recipients of 1 > unit of packed red blood cells

Table (5-4): Comparison of the average number of packed red blood cell units received between two groups based on hemoglobin when admitted to all people

P-value	Hemoglobin at the time of admission g/dl ≥ 10 (mean \pm SD)	Hemoglobin at the time of admission g/dl < 10 (mean \pm SD)	Variable	
0.122	1.39 \pm 0.76	1.58 \pm 1.23	All women	
0.71	1.45 \pm 0.69	1.52 \pm 0.95	I'm afraid	week of pregnancy
0.12	1.36 \pm 0.81	1.64 \pm 1.4	term	
0.97	1.26 \pm 0.73	1.25 \pm 0.5	Post term	
0.08	1.66 \pm 1.04	2.28 \pm 2.1	General	Anesthesia technique
0.99	1.28 \pm 0.57	1.29 \pm 0.61	spinal	
0.02	1.21 \pm 0.42	2 \pm 0.82	General-spinal	

Table (6-4): Comparison of the average number of packed red blood cell units received between the two hemoglobin groups during hospitalization in the studied women undergoing cesarean section

P-value	Hemoglobin during hospitalization (mean \pm SD) ≥ 10 g/dl	Hemoglobin during hospitalization (mean \pm SD) < 10 g/dl	Variable	
0.001	0.57 \pm 1.24	1.04 \pm 1.57	All women	
0.51	0.78 \pm 1.41	0.72 \pm 1.51	Pre-semester	week of pregnancy
0.001	0.4 \pm 1.16	1.32 \pm 1.63	term	
0.27	0.3 \pm 1.09	0.9 \pm 1.42	Post term	
0.05	0.85 \pm 1.46	1.5 \pm 2.02	General	Anesthesia technique
0.008	0.4 \pm 1.17	0.67 \pm 1.37	spinal	
0.08	0.35 \pm 1.12	0.7 \pm 1.6	General-spinal	

2	6	4	
1	3	5	
3	1	6	
0.3	1	9	
9.2	28	1	Pregnancy frequency
25.7	78	2	
32.2	98	3	
21.4	65	4	
8.2	25	5	
3.3	10	5>	
37.2	113	Pre-semester	Gestational age
55.6	168	term	
7.6	23	Post term	
47.4	144	unknown (not registered)	Indications for transfusion of packed red blood cells
8.9	27	free pair	
8.6	26	A pair of Akreta, Inkreta, Pere Creta	
6.6	20	multiple	
6.3	19	Decollman	
5.3	16	meconium	
4.9	15	Atony	
18.5	37	other	
23.4	71	gr/dl<10	Hemoglobin level
76.6	233	10≥g/dl	
58.2	177	10< g/dl	
41.8	127	10≥ g/dl	
53.6	163	10< g/dl	
46.4	141	10≥ g/dl	

Table (2-4): Mean, standard deviation and the lowest and highest values of quantitative variables in the studied women undergoing cesarean surgery

Maximum amount	Lowest amount	Standard deviation	Average	Variables	
49	19	6.16	33.65	Age	
15g/dl	6.10 g/dl	1.50	10.98 g/dl	At the time of admission	hemoglobin
14.80g/dl	6.50 g/dl	1.70	9.80g/dl	During hospitalization	
16.50	6.50g/dl	0.25	10.07g/dl	At the time of discharge	
<0.001				p-value	
9	1	0.9	1.43	The number of packed red blood cells	

of packed red blood cells received, the studied women had received a minimum of 1 unit and a maximum of 9 units. Among the women studied who had an admission hemoglobin of less than 10 g/dL, 111 (62.7%) received one unit and 66 (37.3%) received more than one unit of packed red blood cells (Table 3-4). Also, for people with hemoglobin of more than or equal to 10 g/dL, 102 people (80.3%) received one unit and 25 people (19.7%) received more than one unit of packed red blood cells, which is a significant difference between the two. There was a group based on hemoglobin (P=0.001). In the studied women who had a discharge hemoglobin less than 10 g/dL, 109 people (66.9%) received one unit and 54 people (33.1%) received more than one unit of packed red blood cells (Table 4-4). Also, patients with hemoglobin at the time of discharge greater than or equal to 10 g/dL, 104 people (73.8%) had one unit and 37 people (26.2%) had more than one unit of packed red blood cells injected, which is a significant difference between the two groups. did not have (P=0.191) The results of the study showed that, in general, women who had a hemoglobin of less than 10 g/dL at admission had, on average, received a higher number of packed red blood cell units. A separate comparison based on anesthesia technique

showed that in women who underwent general anesthesia, the number of packed red blood cell units was higher than other anesthesia techniques (general anesthesia > general anesthesia + spinal > spinal). The results showed (Table 4-6), in general, women who had a hemoglobin of less than 10 g/dL (10.4 ± 1.57) on average had a higher number of packed red blood cells than women with a hemoglobin of $g/dL 10 \leq (24.57 \pm 1.0)$ (P=0.001). The comparison by gestational age also showed that, in women who had full-term pregnancy, the average number of packed red blood cell units received was significantly different between the two hemoglobin groups (P=0.001). A separate comparison based on anesthesia technique also showed that, in women who underwent spinal anesthesia, the average number of packed red blood cell units received in women with hemoglobin less than 10 g/dL (37.67 ± 1.0) was significantly It was higher than women with hemoglobin equal to and more than 10 g/dL (17.4 ± 1.0) (p=0.008). Among the studied variables, the weight variable, and among the studied objectives, the investigation of complications after the injection of packed red blood cells was not investigated, due to the lack of registration in the patients' hospital records.

Table (1-4): Frequency distribution of qualitative variables in studied women undergoing cesarean section

Percent	Numbers	Variables	
38.2	116	A	blood type
23.4	71	B	
11.5	35	AB	
27	82	O	
83.6	254	Positive	RH
16.4	50	Negative	
70.1	213	without disease	Underlying disease
9.2	28	Hypertension	
5.3	17	hypothyroid	
2.6	8	diabetes	
2.6	8	Asthma	
10.2	31	other	
22.7	69	1	ASA status
11.8	36	2	
6.3	19	3	
47	143	E1	
10.2	31	E2	
1.6	5	E3	
0.3	1	E4	
28.3	86	General	Anesthesia technique
65.8	200	spinal	
5.9	18	General-spinal	
70.1	213	1	The number of units of packed red blood cells received
23.4	71	2	
3	9	3	

possibility of bleeding more than the normal amount, and as a result, the possibility of blood transfusion increases. Hemorrhage is a major risk factor for maternal death, especially in developed countries (7, 8). Injecting blood products is potentially life-saving, but it is associated with blood transfusion-related complications. (9) Preparation of blood products is a complex, time-consuming and expensive process. Refining these products requires modern and expensive equipment, and their storage, transfer and finally their administration requires spending money and time. In a study, Aryeh Shander et al. estimated the cost of preparing each unit of packed red blood cells for surgical patients between 522 and 1183 US dollars (mean: 761 ± 294 US dollars). (11) Guidelines for the administration of concentrated red blood cells have been developed in many medical centers around the world, but research shows that many of them are not followed. In 2015, Anahita Sadeghi et al., in a study they conducted on 1000 cases of packed red blood cell transfusions, showed that about 22% of patients with hemoglobin above 10 grams per deciliter received packed red blood cells, which seemed unnecessary and inappropriate. According to researchers, the indication of red blood cell injection in surgical departments has not had the necessary efficiency. (12) In order to know the current situation, which is considered not only a scientific but also an economic necessity, the present study was conducted to investigate the quantity and threshold of intensive red blood cell injection in women undergoing cesarean section at Shahid Motahari Medical Center.

Materials and Methods

After the approval of the Research Council and the approval of the Ethics Committee of Urmia University of Medical Sciences, the names of 7872 patients who underwent cesarean section in this center during the years 2015 and 2016 were extracted by referring to the archives of Shahid Motahari Medical Education Center. The records of 304 patients who received intensive red blood cell transfusion during, before or after cesarean section were separated and extracted. Demographic information as well as hemoglobin during admission, hemoglobin before and during surgery (if requested and included in the file), hemoglobins checked during hospitalization and the last hemoglobin as hemoglobin before discharge were entered into pre-prepared checklists. Also, the number of units of packed red blood cells during hospitalization for each patient, the reasons for prescribing packed red blood cells, the presence of systemic disease with an emphasis on cardiovascular and pulmonary diseases, the status of the Association of Anesthesiologists

(ASA) included in the anesthesia sheet, anesthesia technique for cesarean surgery, group Blood and Rh of patients and complications caused by transfusion were recorded in the checklist. At the end, the extracted information was subjected to statistical analysis and the results were compared with the international standards and guidelines recommended in academic books. Quantitative variables were reported as mean and standard deviation, and qualitative variables were reported as frequency (percentage) in appropriate tables. Independent t-test was used to compare the average of packed red blood cells received according to two hemoglobin groupings, and chi-square test was used to compare the frequency of receiving packed red blood cells (1 unit, more than 1 unit) between two hemoglobin groupings. Repeated measurement test was used to compare the mean hemoglobin changes during admission, hospitalization and discharge. Data analysis was done using SPSS17 software and the significance level was considered less than 0.05.

Results

In this descriptive study, 304 patients undergoing caesarean section who received intensive red blood cell transfusion at Shahid Motahari Medical Education Center of Urmia University of Medical Sciences during 2015 and 2016 were examined. The frequency distribution of the qualitative variables studied in the participants is reported in Table (1-4). In people who received packed red blood cells, the most recorded blood group was blood group A with a majority of 116 people (38.2%). 213 of the studied subjects had no underlying disease (70.1%). 28 people (9.2%) with hypertension, 16 people (5.3%) with hypothyroidism, 8 people (2.6%) with diabetes, 8 people (2.6%) with asthma and 31 people (10.1%) were suffering from other diseases. Most patients (213 patients, 70.1%) had received only one unit of packed red blood cells. In 144 cases (47.4%), there was no indication for the injection of packed red blood cells in the patient records. In the rest of the cases, frequency, placenta previa, placenta accreta-increta-precreta, multiple births, decollement, atony and other reasons were mentioned. Table (2-4) shows the mean, standard deviation, and the minimum and maximum values of the quantitative variables studied. The lowest age was 19 years and the highest recorded age was 49 years. Comparison of the average hemoglobin during admission, hospitalization and discharge time using repeated measurement test showed that the hemoglobin values during hospitalization and discharge compared to the hemoglobin during admission had a significant difference ($p < 0.001$). In terms of the number of units

Assessment of hemoglobin threshold transfusion of packed red blood cell and discharge hemoglobin in women undergoing cesarean section in Urmia Shahid Motahari teaching hospital during years 2016 and 2017

MirMousa Aghdashi, MD

Associate Professor of Anesthesia and Pain Medicine

Shahram Shokohi, MD

Department of Anesthesiology, Emam Khomeini University Hospital, Urmia, University of Medical Sciences, Urmia, West Azerbaijan, Iran

Faezeh Molayi, MD

Urmia University of Medical Sciences

ABSTRACT

Background: Cesarean section surgery is one of the most common surgeries in the world. 3-5 percent of all blood transfusions are associated with obstetrics cesarean section surgery has a higher risk than vaginal delivery. Potential blood transfusion-associated risks have caused health providers to assess blood transfusion use more precisely which resulted in a decreased tendency for blood product prescription. Packed red blood cell transfusion-related during cesarean section surgeries have decreased to 1.1 to 1.6 percent in some medical centers while have remained 5.2 to 6.8 percent in some others. Blood product transfusion is life-saving per se but is associated with some complications. Complications include disturbance of body temperature control acute lung injury, delayed hemolytic reactions, none hemolytic reactions, and infectious which can cause mild or serious complications. In many centers all over the world, blood transfusions have been instructed but some researches show they are not followed.

Methods and results: in 2019, aimed at packed red blood cell transfusion condition we instructed a descriptive-analytic study on 303 patients who have gone cesarean section surgery in years 207-2018 at Shahid Motahari teaching hospital in Ormia University of Medical Sciences in Iran. The results of the study showed the prevalence of anemic patients (Hb <10.5 gram per deciliter) at admission for surgery was 23.4%. 46.6% of patients who received PRBC had Hb \geq 10 at discharge from the hospital. 41.8% of patients had Hb \geq 10 gr/dl during hospitalization.

Conclusion: According to our research, a significant percentage of patients had over-transfusions. Lack of in-hospital transfusion guidelines and triggers and targets for patients' hemoglobin correction needs serious attention to be instructed as soon as possible.

Keywords: Hemoglobin, transfusion, cesarean section, packed red blood cell

Introduction

Physiological changes in pregnancy cause a disproportionate increase in the volume of plasma (50%) compared to the mass of red blood cells (30%) and as a result physiological anemia (1). According to the definition, anemia refers to a hemoglobin concentration of less than 10 grams per deciliter, and in developed countries 18% and in developing countries 35-75% of pregnant women suffer from it, which is probably due to the addition of the physiological anemia of pregnancy to the anemia of poverty. It is iron. (2) Physiological anemia can affect the anesthesia management of patients, increasing the risk of bleeding and blood transfusion. Background

anemia in patients with high risk of bleeding can lead to early transfusion in patients (3). Cesarean section is one of the most common surgeries in the world (4). Studies have shown that 3-5% of all blood transfusions are related to midwifery, among which cesarean surgery has a higher rate compared to natural vaginal delivery (1-7% compared to 1%) (5 and 6). The potential risks associated with blood transfusions have led to more careful scrutiny of its use by health care providers, which in turn has reduced the desire for blood transfusions. Blood transfusion for cesarean surgery has decreased to 1.1-1.6% in a number of centers, but in other centers it has remained up to 5.2-6.8%. (5 and 6). In cesarean surgery, hyperemia of the uterus increases the

Concessionaire: Iranian Society of Anaesthesiology and Intensive Care

ADVISORY BOARD

Farhad **Alavi**, MD; Reza **Behnia**, MD; Masoud **Parish**, MD; Mohammad Reza **Pipelzadeh**, MD; Farhad **Heshmati F**, MD; Amir Hussain **Daneshnezhad**, MD; Sindokht **Dahesh**, MD; Hashem **Raad**, MD; Alireza **Jahangiri Fard**, MD; Afshar **Etemadi**, MD; Amir **Moradi Maghaddam**, MD; Ehsan **Bastan Hagh**, MD; Shahram **Samadi**, MD; Babak **Gharaee**, MD; Arien **Fouroohi**, MD; Alireza **Mahoori**, MD; Feyz **Mohaghgh Doulatabad**; Sahere **Saeedi**, MD; Hasan Ali **Soltani**, MD; Naser **Safae**, MD; Mohammad **Ashoori**, MD; Mohammad Ali **Attari**, MD; Abdolrasool **Farboud**, MD; Babak **Forootan**, MD; Alireza **Karimzad Hagh**, MD; Mohammad **Mardani**, MD; Mohammad **Jafar Mansoori**, MD; Nouzar **Nassajian**, MD; Mojtaba **Niazi**, MD; Seyed Abbas **Hashemi**, MD; Farhad **Safari**, MD; Mortaza Jabbari **Moghaddam**, MD; Behrooz **Zaman**, MD; Farnad **Emani**, MD; Aflatoon **MehrAeen**, MD; Alireza **Mirkheshti**, MD; Mohammad Rezvan **Noubahar**, MD; Ali Amir **Savadkoohi**, MD; Seyed Mohammad **Karimi**, MD; Vadood **Nouroozi V**, MD; Ardashir **Tajbakhsh**, MD;

Editor in Chief

Zahid Hussain Khan, MD

Assistant editor in chief

Saeed Safari, MD

Editorial Board

Mahvash **Agah**, MD; Reza **Akhondzadeh**, MD; Fateme **Haji-Mohammadi**, MD; Evaz **Heidarpour**, MD; Mohammad-Reza **Douroodian**, MD; Seyed Mohammad **Eskandari**, MD; Rasool **Farasatkish**, MD; Mohammad Mehdi **Ghiamat**, MD; Afshin **Gholipoor**, MD; Ghasem **Golzari**, MD; Samad Islam **Jamal Golzari**, MD; Seyed Mohammad-Reza **Hashemian**, MD; Alireza **Jafari**, MD; Afshin **Jafarzade**, MD; Mehran **Kouchak**, MD; Ali **Moafegh**, MD; Gholamreza **Mohseni**, MD; Kamran **Montezeri**, MD; Kamran **Mottaghi**, MD; Atabak **Najafi**, MD; Masoud **Parish**, MD; Seyed Sajjad **Razavi**, MD; Asadollah **Saadat Niaki**, MD; Mostafa **Sadeghi**, MD; Seyed Abbas **Sadeghi**, MD; Reza **Shariat Moharrari**, MD; Alireza **Salimi**, MD; Hooman **Teymoorian**, MD;

Executive Mangers:

Alireza Jafari, MD; Reza Aminnejad, MD

EDITORIAL OFFICE:

P.O. Box: 15875-3595, Tehran, Iran
Zip code: 157418392

Tel/Fax: +98 21 88834989

E-mail: info@iranesthesia.org

www.iranesthesia.org

CONTENT:

2. Assessment of hemoglobin threshold transfusion of packed red blood cell and discharge hemoglobin in women undergoing cesarean section in Urmia Shahid Motahari teaching hospital during years 2016 and 2017

MirMousa **Aghdashi**, MD; Shahram **Shokohi**, MD; Faezeh **Molayi**, MD

9. The effect of ketamine on the control of persistent seizures in children

Hamidreza **Azizi Farsani**, MD; Arash **Tafreshinejad**, MD; Faranak **Behnaz**, MD; Seyed Poujia **Shojaie**, MD; Zahra **Azizi Farseni**; Abolfazl **Azizi Farsani**; Mahtab **Khorasanizadeh**; Padide **Ansar**, MD

15. Reviewing and comparing the frequency of information on adult cardiopulmonary resuscitation forms by manual and electronic methods in Imam Khomeini Hospital Complex

Mozhgan **Rahimi**, MD; Fateme **Hamidifar**; Matin **Khosravi Lorgani**, MD; Mohammad-Bagher **Baradaran**

19. Patient fall in operating room

Raziye **Ghaffori**, MD

23. Diagnosis Accuracy of Acute Stroke in Pre-Hospital Emergency Care Setting, Using FAST Criteria in Patients Transferred to the Emergency Department of Shahid Beheshti Hospital in Qom

Hamed **Shafiee**, MD; Seyed Yaser **Fourooghi Qomi**, MD; Ehsan **Sharifipoor**, MD; Mostafa **Vahedian**, MD; Nina **Fouroozan**, MD; Sahar **Yousefipour**, MD

29. Dilatation of Transpositioned Colon in the Neck as an Inevitable Indication for Ultrasound-guided Subclavian Vein Catheterization: A Case Report

Mojgan **Rahimi**, MD; Alireza **Rezaee**, MD