

مقایسه کارگذاری کاتتر ورید تحت ترقوه‌ای به دو روش بالا و پائین ترقوه‌ای در بیماران بستری در بخش مراقبت‌های ویژه

دکتر میرموسی آقداشی

متخصص بیهوشی، فلوشیپ طب درد، استادیار دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی ارومیه

دکتر محمدامین ولی‌زاد حسنلوئی^۱

متخصص بیهوشی، فلوشیپ مراقبت‌های ویژه، دانشیار دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی ارومیه

دکتر شهریار صانع

متخصص بیهوشی، فلوشیپ نوروانستزی، استادیار دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی ارومیه

دکتر سیده مریم کاظمینی

پزشک عمومی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی ارومیه

رحیمه علیزاده اوصالو

پرستار - دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی ارومیه

Comparison of subclavian vein catheter insertion by two method (supra and infra clavicular) in patients admitted to intensive care unit

MirMoasaa Aghdashi, MD

Mohammad Amin Valizad Hasanlooee, MD

Sharyar Sane, MD

Seyyede Maryam Kaze meyni, MD

Rahime Alizade h Osalou, Nurse

ABSTRACT

Background: Central venous catheter insertion in the most of critically ill patients is needed. Central venous catheter insertion complications including infectious and mechanical complications. Which can be divided into two categories , early or delayed. Several studies have been done in this regard. In this study we compare two approach (supra & infraclavicular) of subclavian catheter insertion in patients admitted to the General intensive care unit of Urmia emam hospital .

Materials and methods: After approval of the Ethics Committee of the Urmia university of medical sciences this study conducted in the General intensive care unit of Urmia emam Hospital in second half of 1394, And 260 patients randomly into two groups of 130 patients were enrolled.

Demographic characteristics (age, gender), the success, the number of attempts for central venous catheter insertion, central venous catheters complications included pneumothorax, cutaneous infection, hematoma, thrombosis, catheter infection in special forms made by researchers arrived and after completion of the study the data were analyzed. Statistical tests and SPSS statistical software version 20 used for this purpose.

^۱. نویسنده مسؤؤل / Aminvalizade @ yahoo.com

Results: The mean age of patients was 16.72 ± 65.23 totally. 56.53% of patients were male and the rest were female. The mean age and sex distribution of patients in both groups there was no significant difference ($P > 0.05$). The mean frequency of pneumothorax and trying to CVC placement between two groups was statistically significant ($P < 0.05$), but no difference between the other variables between two groups was not statistically significant. ($P > 0.05$)

Conclusion: The number of attempts and pneumothorax during infra clavicular approach of subclavian catheter insertion was lower than that of infra clavicular method. There was no statistically significant difference between other complications .

Keywords: Central venous catheter, supraclavicular approach, infraclavicular, intensive care unit.

چکیده

مقدمه: جلی‌گذاری کاتتر ورید مرکزی در بیشتر بیماران بدحال بحرانی مورد نیاز است. عوارض کارگذاری کاتتر ورید مرکزی شامل عوارض عفونی و مکانیکی است که به دو دسته زودرس و یا تأخیری تقسیم می‌شوند. مطالعات متعددی در این راستا انجام شده است. ما در این تحقیق به مقایسه کارگذاری کاتتر ورید تحت ترقوه‌ای به دو روش بالا و پایین ترقوه‌ای در بیماران بستری در بخش مراقبت‌های ویژه بیمارستان امام ارومیه پرداخته‌ایم.

مواد و روش‌ها: پس از تصویب طرح در کمیته اخلاق دانشگاه این مطالعه در بخش مراقبت‌های ویژه عمومی بیمارستان امام ارومیه در نیم سال دوم سال ۱۳۹۴، انجام شد و طی آن ۲۶۰ بیمار به طور کاملاً تصادفی در دو گروه ۱۳۰ نفری وارد مطالعه شدند. مشخصات دموگرافیک (سن، جنس)، میزان موفقیت، تعداد تلاش برای کارگذاری کاتتر ورید مرکزی، عوارض کارگذاری ورید مرکزی شامل پنوموتوراکس، عفونت جلدی، هماتوم، ترومبوز، عفونت کاتتر در فرم مخصوص ساخته شده توسط محقق وارد و پس از اتمام طرح مورد بررسی و آنالیز آماری قرار گرفت. از تست‌های آماری لازم و نرم‌افزار آماری SPSS نسخه ۲۰ جهت این کار استفاده شد. $P < 0.05$ معنی‌دار در نظر گرفته شد.

نتایج: میانگین سنی بیماران مورد مطالعه در کل 16.72 ± 65.23 سال بود. ۵۶٫۵۳٪ بیماران مذکر و مابقی مؤنث بودند. بین میانگین سنی و توزیع جنسی بیماران در دو گروه مورد مطالعه اختلاف معنی‌دار آماری وجود نداشت ($P > 0.05$). بین ایجاد پنوموتوراکس و میانگین دفعات تلاش برای تعبیه کاتتر ورید مرکزی بین دو گروه اختلاف معنی‌دار آماری وجود داشت ($P < 0.05$)؛ ولی مابین دیگر متغیرها بین دو گروه مورد مطالعه هیچ تفاوت معنی‌دار آماری وجود نداشت. ($P \geq 0.05$)

بحث و نتیجه‌گیری: تعداد دفعات تلاش و پنوموتوراکس در روش سوپراکلاویکولر تعبیه کاتتر ورید ساب کلاوین کمتر از روش اینفراکلاویکولر آن بود. بین عوارض دیگر تفاوت واضح آماری وجود نداشت.

کلواژگان: کاتتر ورید مرکزی، روش سوپراکلاویکولر، روش اینفراکلاویکولر، بخش مراقبت‌های ویژه

مقدمه

جایگذاری کاتترهای ورید مرکزی در بیشتر بیماران بدحال بحرانی مورد نیاز است (۱) این تداخل تهاجمی جزء مسائل عادی بخش‌های مراقبت‌های ویژه است (۲) به طوری که سالیانه حدود ۵ میلیون کاتتر ورید مرکزی در ایالات متحد آمریکا به وسیله پزشکان تعبیه می‌شود (۳) کاتترهای ورید مرکزی از طریق جلدی در وریدهای بزرگ نظیر ژوگولر، ساب کلاوین و فمورال گذاشته می‌شوند (۴) اندیکاسیون‌های کارگذاری کاتتر ورید مرکزی شامل پایش فشار ورید مرکزی^۲ و شریان ریوی^۳، کارگذاری پیس میکر^۴ قلبی، انجام همودیالیز موقت برای دارو، دادن سریع مایعات از خلال کانول درشت، تروماها، جراحی‌های بزرگ، برای آسپیراسیون آمبولی هوا، عدم وجود راه‌های وریدی کافی، نمونه‌گیری متوالی در آزمایش‌های خون (۵)، انجام پلاسمافرزیس است (۶ و ۷). محل مناسب نوک کاتتر ورید ژوگولر داخلی و یا ساب کلاوین داخل ورید اجوف فوقانی^۵ پروگزیمال به دهلیز راست جهت کاهش خطر آریتمی‌ها، پرفوراسیون میوکارد و یا تامپوناد است که در رادیوگرافی قدامی خلفی قفسه سینه در فضای بین دنده‌ای اول خط وسط سمت راست قفسه سینه می‌باشد (۸). از طرفی بیشتر از ۱۵٪ بیمارانی که تحت کاتتریزاسیون ورید مرکزی قرار می‌گیرند دچار عوارض می‌شوند (۹) عوارض کارگذاری کاتتر ورید مرکزی به طور تیپیک شامل عوارض عفونی، عوارض مکانیکی نظیر پنوموتوراکس، هموتوراکس، ترومبوز است که می‌تواند به دو دسته عوارض زودرس و یا تأخیری بسته به زمان وقوع تقسیم‌بندی شود. عوارض خیلی جدی معمولاً مکانیکی بوده و به طور زودرس اتفاق می‌افتد اما تظاهرات تأخیری مانند افیوژن پریکارد، تامپوناد،

افیوژن پلور ممکن است به همان اندازه شدید باشند (۱۰). محل انتخابی برای گذاشتن کاتتر ورید مرکزی در بیماران به میزان و شدت شکست و عوارض آن بستگی دارد. (۱۱) در این راستا مطالعات مختلفی به بررسی میزان موفقیت و عوارض روش‌های مختلف کارگذاری ورید مرکزی پرداخته‌اند. طی مطالعه‌ای در سال ۲۰۱۵ عنوان شد در کارگذاری ورید ساب کلاوین با کمترین ریسک عفونت جریان خون و ترومبوز علامت‌دار و بالاترین ریسک پنوموتوراکس نسبت به روش‌های دیگر همراه بود (۱۲). در حالی که مطالعه دیگری به سال ۲۰۱۳ عنوان کرد که راه ورید ژوگولر داخلی با عوارض شدید کمتری در مقایسه با ورید ساب کلاوین و فمورال همراه است (۱۳). مطالعه دیگری ادعا کرد که در بیماران بزرگسال شیوه سوپرا کلاویکولر کانولاسیون ورید ساب کلاوین روش موفق‌تری جهت کارگذاری ورید مرکزی است هرچند عوارض بیشتری نسبت به روش اینفراکلاویکولر دارد (۱۴). مطالعه دیگری نشان داد که روش خلفی در کانولاسیون ورید ژوگولر داخلی مؤثرتر از روش قدامی است در حالی که از نظر ایمنی هر دو برابری (۱۵). از سوئی دیگر کانولاسیون ورید فمورال وقتی که ورید ژوگولر داخلی یا ساب کلاوین قابل دسترسی نباشد به کار می‌رود. این روش بسیاری از آسیب‌های روش‌های دیگر ذکر شده را ندارد (۵). ولی خطر ترومبوز ورید عمقی^۶ زیادی داشته و باید هرچه زودتر بعد از ثبت شرایط بیمار خارج شود (۱۶). با توجه به این که روش سوپراکلاویکولر کارگذاری کاتتر ورید مرکزی ساب کلاوین کمتر انجام می‌شود و به علت نبود مقایسه بین دو روش سوپراکلاویکولر و اینفراکلاویکولر کارگذاری کاتتر ورید مرکزی ساب کلاوین در بخش مراقبت‌های ویژه، ما بر آن شدیم که این مطالعه را انجام دهیم.

2. Central Venous Pressure

3. Pulmonary Artery Catheterization

4. Pace maker

5. Superior vena cava

6. Deep vein thrombosis

مواد و روش‌ها

پس از تصویب طرح در شورای پژوهشی دانشکده پزشکی و کمیته اخلاق دانشگاه این مطالعه با هدف بررسی مقایسه‌ای میزان موفقیت و عوارض کارگذاری کاتتر ورید مرکزی به دو روش سوپرا و اینفراکلاویکولر ساب کلاوین در بیماران بستری در بخش مراقبت‌های ویژه عمومی (GICU) بیمارستان امام ارومیه در نیم سال دوم سال ۱۳۹۴، انجام شد و طی آن ۲۶۰ بیمار به طور کاملاً تصادفی در ۲ گروه ۱۳۰ نفری وارد مطالعه شدند. مشخصات گروه‌ها (سن، جنس بیماران)، میزان موفقیت، تعداد تلاش جهت کارگذاری کاتتر ورید مرکزی، عوارض کارگذاری کاتتر ورید مرکزی شامل پنوموتوراکس، عفونت جلدی، هماتوم، ترومبوز، عفونت کاتتر در فرم مخصوص ساخته شده توسط محقق وارد شد و پس از اتمام طرح مورد بررسی و آنالیز قرار گرفت. روش نمونه‌گیری کاملاً تصادفی بود. از تست‌های آماری لازم جهت آنالیز و تفسیر نتایج از نرم‌افزار SPSS جهت این کار استفاده شد. $P < 0.05$ معنی‌دار در نظر گرفته شد.

نتایج

طی این مطالعه مقطعی ۲۶۰ بیمار بستری در بخش مراقبت‌های ویژه عمومی بیمارستان امام خمینی ارومیه که به هر دلیل در این بخش بستری بوده و کاندید انجام و تعبیه کاتتر ورید مرکزی بودند به صورت تصادفی در دو گروه سوپرا و اینفراکلاویکولر روش جایگذاری ورید ساب کلاوین مورد مطالعه قرار گرفتند.

میانگین سنی بیماران مورد مطالعه در کل $65,23 \pm 16,72$ سال بود. ۱۴۷ بیمار (۵۶,۵۳٪) مذکر و مابقی (۱۱۳ بیمار ۴۳,۴۷٪) مؤنث بودند.

در گروه سوپراکلاویکولر میزان موفقیت تعبیه کاتتر ورید مرکزی ۱۲۶ مورد (۹۶,۹٪) بود و در گروه اینفراکلاویکولر ۱۲۲ مورد (۹۳,۸٪) میزان موفقیت تعبیه کاتتر مرکزی گزارش شد. مطابق

آزمون آماری تست دقیق فیشر^۷ تفاوت معنی‌داری از نظر میزان موفقیت تعبیه کاتتر ورید مرکزی وجود نداشت ($P\text{-value} = 0,188$). در گروه سوپراکلاویکولر موردی از پنوموتوراکس گزارش نشد ولی در گروه اینفراکلاویکولر ۱۲ مورد (۹,۲٪) پنوموتوراکس گزارش شد و در ۹۰,۸٪ پنوموتوراکس گزارش نشد. مطابق آزمون آماری تست دقیق فیشر تفاوت معنی‌داری از نظر میزان پنوموتوراکس بین دو گروه مورد مطالعه وجود داشت ($P\text{-value} = 0,001$). میزان عفونت جلدی در گروه سوپراکلاویکولر در ۷ بیمار (۵,۴٪) گزارش شد و در ۱۲۳ مورد (۹۴,۶٪) عفونت جلدی گزارش نشد. در گروه اینفراکلاویکولر ۴ مورد (۳,۱٪) عفونت جلدی گزارش شد و مابقی بیماران عفونت جلدی نداشتند. مطابق آزمون آماری تست دقیق فیشر تفاوت معنی‌داری از نظر میزان عفونت جلدی بین دو گروه مورد مطالعه وجود نداشت ($P\text{-value} = 0,342$)

میزان هماتوم در گروه سوپراکلاویکولر در ۲ بیمار (۱,۵٪) گزارش شد و در ۹۸,۵٪ از بیماران هماتوم گزارش نشد. در گروه اینفراکلاویکولر ۴ مورد (۳,۱٪) هماتوم گزارش شد و در مورد مابقی بیماران هماتوم گزارش نشد. مطابق آزمون آماری تست دقیق فیشر تفاوت معنی‌داری از نظر میزان هماتوم بین دو گروه مورد مطالعه وجود نداشت ($P\text{-value} = 0,342$). میزان ترومبوز در گروه سوپراکلاویکولر در ۲ بیمار (۱,۵٪) گزارش شد. در ۹۸,۵٪ از بیماران ترومبوز گزارش نشد. در گروه اینفراکلاویکولر موردی از ترومبوز گزارش نشد. مطابق آزمون آماری تست دقیق فیشر تفاوت معنی‌داری از نظر میزان ترومبوز بین دو گروه مورد مطالعه وجود نداشت ($P\text{-value} = 0,249$). میزان عفونت کاتتر در گروه سوپراکلاویکولر در ۱ بیمار (۰,۸٪) گزارش شد. در ۹۹,۲٪ از بیماران عفونت کاتتر گزارش نشد. مطابق آزمون آماری تست دقیق فیشر تفاوت معنی‌داری از نظر میزان عفونت کاتتر

7. Fisher Exact test

بین دو گروه مورد مطالعه وجود نداشت (P value = $0,751$). میانگین تلاش در گروه سوپراکلاویکولر $1,18 \pm 0,43$ و در گروه اینفراکلاویکولر $1,34 \pm 0,68$ بود. مطابق آزمون آماری تست تی تفاوت معنی داری بین تعداد تلاش برای تعبیه کاتتر در دو گروه مورد مطالعه وجود ندارد (P value = $0,019$).

در گروه سوپراکلاویکولر در ۲۱ بیمار ($16,2\%$) بیشتر از یک بار و در گروه اینفراکلاویکولر در ۳۲ بیمار ($24,6\%$) بیشتر از یک بار برای کارگذاری کاتتر تلاش شد. مطابق آزمون آماری تست دقیق فیشر تفاوت معنی داری از نظر دفعات تلاش برای تعبیه کاتتر ورید مرکزی بین دو گروه مورد مطالعه وجود داشت (P value = $0,04$).

جدول ۱: مقایسه میانگین تلاش برای تعبیه کاتتر ورید مرکزی در دو گروه مورد مطالعه

P. value	میانگین تلاش برای تعبیه کاتتر ورید مرکزی	
0,019	$1,18 \pm 0,43$	گروه سوپراکلاویکولر
	$1,34 \pm 0,68$	اینفراکلاویکولر

بحث و نتیجه گیری

مطالعه حاضر در ۲۶۰ بیمار بستری در بخش مراقبت‌های ویژه عمومی بیمارستان امام ارومیه در طی نیم سال دوم سال ۱۳۹۴ با هدف مقایسه کارگذاری کاتتر ورید تحت ترقوه‌ای به دو روش بالا و پایین ترقوه‌ای انجام شد و طی آن مابین میانگین سنی و توزیع جنسی بیماران در دو گروه مورد مطالعه اختلاف معنی دار آماری یافت نشد. بین میزان موفقیت تعبیه کاتتر ورید مرکزی، عفونت جلدی، هماتوم، ترومبوز، عفونت کاتتر، در گروه مورد مطالعه اختلاف معنی دار آماری وجود نداشت ($P > 0.05$)؛ ولی بین میزان پنوموتوراکس و میانگین دفعات تلاش بین دو گروه مورد مطالعه اختلاف معنی دار آماری وجود داشت ($P < 0.05$) بدین معنی که هر دو متغیر در بیماران گروه سوپراکلاویکولر کمتر از گروه اینفراکلاویکولر اتفاق افتاده بود.

مطالعات متعددی در این راستا انجام شده است. ژاک^۸ و همکاران (۱۲) در مطالعه‌ای مروری عنوان نمودند کاتترایزاسیون ورید ساب کلاوین با کمترین ریسک عفونت جریان خون و ترومبوز علامت دار و بالاترین ریسک پنوموتوراکس نسبت به دو روش

ژوگولار و فمورال همراه است. حسین^۹ و همکاران (۱۴) در سال ۲۰۱۰ عنوان کردند که روش سوپراکلاویکولر تعبیه کاتتر ورید ساب کلاوین نسبت به شیوه اینفراکلاویکولر آن موفق تر بوده ولی عوارض یکسانی بین دو شیوه دیده می‌شود. هرچند عوارض سوپراکلاویکولر بیشتر بوده است. مطالعه ما در مقام مقایسه با مطالعه حسین و همکاران (۱۴) از نظر حجم نمونه بالاتر بوده و از نظر میزان موفقیت تعبیه کاتتر در دو شیوه مورد مطالعه تفاوت آماری واضحی وجود نداشت ولی پنوموتوراکس و میانگین دفعات تلاش در شیوه سوپراکلاویکولر نسبت به اینفراکلاویکولر کمتر بود. بین سایر عوارض مثل مطالعه حسین و همکاران (۱۴) تفاوتی وجود نداشت. در توجیه پایین بودن تعداد دفعات تلاش و پنوموتوراکس در شیوه سوپراکلاویکولر تعبیه کاتتر ورید مرکزی ساب کلاوین شاید روش ارجح بودن کارگذاری ورید مرکزی ساب کلاوین در این بخش عامل تأثیرگذار باشد.

لامکینسی^{۱۰} و همکاران (۱۵) در سال ۲۰۱۲ در مراکش عنوان کردند که میزان موفقیت کارگذاری ورید ژوگولر داخلی در شیوه خلفی به طور مشخصی

⁹ . Hussain

¹⁰ . Lamkinsi

⁸ . Jacques

بیشتر از شیوه قدیمی آن است ولی هر دو شیوه از نظر ایمن بودن یکسان می‌باشند. وتزانی^{۱۱} و همکاران (۱۷) دو سال قبل از آنها به جایگذاری کاتتر ورید مرکزی تحت راهنمایی سونوگرافی پرداختند و عنوان کردند که استفاده از سونوگرافی و ماده حاجب همراه آن جهت تشخیص محل صحیح نوک کاتتر و پنوموتوراکس در مقایسه با CXR سریع و مفید است و CXR زمانی که سونوگرافی در دست نباشد نیاز است. ما در مطالعه خود برخلاف مطالعه وتزانی و همکاران (۱۷) از سونوگرافی جهت تعبیه کاتتر و بررسی محل آن و پنوموتوراکس استفاده نکردیم علی‌رغم این که بخش مراقبت ویژه‌ای که این مطالعه در آن انجام شد آموزشی بوده و دستیاران رشته‌های تخصصی در آن به آموزش مشغول هستند ولی با توجه به این که سونوگرافی در مراکز شهرستان به راحتی در دسترس نیست اولویت انجام و یادگیری تعبیه کاتتر ورید مرکزی به صورت استفاده از نشانه‌های تشخیصی است. از طرفی ما جهت بررسی عوارضی نظیر پنوموتوراکس و محل نوک کاتتر از CXR استفاده کردیم. مطالعه وتزانی و همکاران (۱۷) به نوعی توسط آنر^{۱۲} و همکاران (۱۸) در سال ۲۰۱۲ در ترکیه انجام شد که طی ۴ سال به تعبیه کاتتر ورید مرکزی با استفاده از سونوگرافی موفق انجام پرداختند و آخر سر عنوان کردند که پنوموتوراکس متعاقب کارگذاری کاتتر ورید مرکزی تحت سونوگرافی موقع انجام^{۱۳} تقریباً صفر درصد می‌باشد و احتیاج به CXR متعاقب آن ندارد مگر بیمار عارضه‌دار شود و یا انجام دهنده مشکوک شود. در مطالعه ما برخلاف مطالعه آنر و همکاران (۱۸) پنوموتوراکس در شیوه اینفراکلاویکولر تعبیه کاتتر ورید مرکزی به صورت کورکورانه با استفاده از نشانه‌ها دیده شد که تشخیص آن با CXR صورت گرفت هرچند میزان آن در حد قابل قبول بود. از طرفی بازه زمانی انجام مطالعه ما و تعداد حجم نمونه و نوع مطالعه ما با مطالعه آنر و همکاران (۱۸)

متفاوت بود. سال‌ها قبل از مطالعه آنر و همکاران (۱۸) در سال ۲۰۰۹ پیکور^{۱۴} و همکاران (۱۹) در ۲۲۳۰ مورد کاتتریزاسیون انجام شده عنوان کردند ۰٫۵۸ درصد بیماران دچار پنوموتوراکس شده‌اند و تقریباً نصف موارد CXR کنترل می‌تواند بر اساس تصمیمات بالینی درخواست نشود. برخلاف پیشنهاد پیکور و همکاران (۱۹) و حتی بعضی منابع معتبر، هنوز که هنوز است ما به دنبال کارگذاری کاتترهای ورید مرکزی به دو شیوه ژوگولر و ساب کلاوین CXR درخواست می‌کنیم که می‌تواند مورد بازنگری قرار گیرد. فراگون^{۱۵} و همکاران (۲۰) در سال ۲۰۱۲ عنوان کردند که کانولاسیون ورید ساب کلاوین تحت راهنمایی سونوگرافی نسبت به روش لندمارک (نشانه‌ها) ارجح‌تر بوده و انتخابی است. مطالعه ما از نظر حجم نمونه کمتر از مطالعه فراگون و همکاران (۲۰) بود ولی میزان موفقیت در مطالعه ما بسیار بالاتر از مطالعه آنها در گروه لندمارک‌ها است که در توجیه آن بایستی تجربه کاری بالای عامل انجام دهنده کارگذاری کاتتر ورید مرکزی را در هر دو شیوه به صورت استفاده از لندمارک‌ها نه استفاده از سونوگرافی دانست. پرواضح است که در کشورهای دیگر که مطالعات فوق از آنجا ساطع شده است از چندین دهه قبل استفاده از سونوگرافی جهت تعبیه کاتتر ورید مرکزی به صورت روتین صورت می‌گیرد. هرچند میزان عوارض در گروه لندمارک در مطالعه فراگون و همکاران (۲۰) از نظر فراوانی در بعضی موارد بهتر از مطالعه ما بوده است.

در نهایت با توجه به مطالعه حاضر و مطالعات قبلی خصوصاً مطالعه حسین و همکاران (۱۴) که نزدیک به مطالعه ماست (از نظر مقایسه دو روش کارگذاری کاتتر ورید ساب کلاوین) می‌توان گفت که روش سوپراکلاویکولر کارگذاری ورید ساب کلاوین از نظر راحتی و تعداد تلاش و عارضه پنوموتوراکس نسبت به روش اینفراکلاویکولر آن بهتر است هر چند از نظر سایر عوارض اختلاف واضح آماری در مطالعه بین دو شیوه یافت نشد.

11. Vezzani

12. Oner

13. Real time

14. Pikwer

15. Fragon



REFERENCES

- 1-Bortolussi R1, Zotti P2, Conte M3, Marson R4, Polesel J5, Colussi A6, Piazza D3, Tabaro G6, Spazzapan S7 "Quality of Life, Pain Perception and Distress Correlated to Ultrasound-Guided Peripherally Inserted Central Venous Catheters in Palliative Care Patients in a Home or Hospice Setting." *Journal of pain and symptom management*, 2015; 50(1):118-23.
- 2- Kress JP, Hall JB. Principles of critical care medicine. In: Fauci AS, Braunwald EU, Kasper DI, Hauser SL, Longo DL, Jameson JL, et al, Editors. *Harrison's principles of internal medicine*. 17 th ed. New york : MC Graw Hill; 2008. 1673-80.
- 3- Kilbourne MJ, Bochiccho GV, Scalea T, Xiao Y. Avoiding common technical errors in subclavian central venous catheter placement. *J Am Coll Surg*. 2008;104-109.
- 4- Ayas NT, Norena M, Wong H, Chittock D, Dodek PM. Pneumothorax after ion of central venous catheters in the intensive care unit: association with of year and week of month . *Qual saf Health care* 2007; 16:252-255.
- 5- Schrooder RA, Barbeito A, Bar- Yosef S, Mark JB. Cardio vascular monitoring In: Miller RD, Eriksson LI, Fleisher LA, Weiner – Kronish JD, Young WL. Editors . *Miller anesthesia*. 7 th ed Churchill- livingstone. 2010; 1268-1328.
- 6- Hocking G, central venous access and monitoring. in *Anesthesia 2013*; 63-70 Schwarz A. Vascular Access. In: Schwarz A. editor. *Blueprints pocket pediatric ICU*. Lippincott willams Wilkins. 2007; 20-30.
- 8- Morris AE, Kanne JP, Stern EY. Imaging of the chest. In: Vincent JL, Abraham E, Moore FA, Kochanek PM, Fink MP. *Teat book of critical care*. 6 th dition. Elsevier saunders. 2011; 377-387
- 9- Lee SH, Lee JW, Soha JT, Lee HM, Shin IW, Lee HK, et al. Delayed tension pneumothorax detected 4 days after central venous catheterization. *Korean J Anesthesiol*, 2008; 54(3): 59-61.
- 10- Giesamn A, Caniano DA, Kenney BD. Rare but Serious complications of central line ion. *semin pediatri surg*. 2009; 18(2): 73-83.
- 11- Akmal AH, Hasan M, Mariam A. The incidence of complications of central venous catheters at intensive care unit. *Ann thora Med*. 2007; 2(2): 61-63.
- 12- Jean-Jacques Parienti, M.D., Ph.D., Nicolas Mongardon, M.D., Bruno Mégarbane, M.D., Ph.D., Jean-Paul Mira, M.D., Ph.D., Pierre Kalfon, M.D., Ph.D., Antoine Gros, M.D., Sophie Marqué, M.D., Marie Thuong, M.D., Véronique Pottier, M.D., Michel Ramakers, M.D., Benoît Savary, M.D., A mélie Seguin, M.D., Xavier Valette, M.D., Nicolas Terzi, M.D., Ph.D., Bertrand Sauneuf, M.D., Vincent Cattoir, Pharm.D., Ph.D., Leonard A. Mermel, D.O., and Damien du Cheyron, M.D., Ph.D. for the 3SITES Study Group, Intravascular Complications of Central Venous Catheterization by Insertion Site, 2015:373; 1220-1229.
- 13- Jha M, Kumar S, Bokil S, Galante D. Complications of central venous catheter cannulation in tertiary care hospital ICU, a 2 years retrospective, observational study. *Pediatric Anesthesia and critical care Journal* 2013; 1(2): 87-92.
- 14- Hussain S, Ahmad Khan R, Iqbal M. Shafiq M. A comparative study of supraclavicular versus infraclavicular approach for central venous catheterization. *Anesth, pain, Intensive care* 2011; 15(1): 13-16.
- 15- Lamkinsi T, Kettani A, Belkhadir Z, Tadili J, Benjelloun MY, Mosadik A, et al. Internal jugular venous cannulation : what is the best approach? Published by Elsevier
- 16- Dutlon RP, MC Cunn M, Grisson TE. Anesthesia for trauma. In: Miller RD, Eriksson LI, Fleisher LA, Wiener – Kronish ID, young WL editors. *Miller anesthesia*. 7 th edition. Chur chill- livingstone , 2010; 2277-2311.
- 17- Vezzani A, Brusasco C, Palermo S, Launo C, Mergoni M. Corradi F. Ultrasound localization of central vein catheter and detection of postprocedural pneumothorax, an alternative to chest radiography. *Crit care Med*. 2010, 38(2): 533-8.
- 18- Oner B, Karam AK, Surapaneni P, Phillips DA. Pneumothorax following ultrasound – guided jugular vein puncture for central venous access in interventional radiology : 4 years of experience. *Cardiovasc Intervent Radiol*. 2012; 35(4): 751- 64.
- 19- Pikwer A, Baath L, Perstott I, Davidson B, Akesson J. Routine chest X-ray is not required after a low risk central venous cannulation
- 20- Fragou M. Gravvanis A, Dimitrou V, Papalois A, Kouraklis G, Karabinis A, et al. Read – time ultrasound - guided subclavian vein cannulation versus the landmark method in critical care patients: a prospective randomized study. *J intensive care Med*. 2012, 27(6): 370-2.
- 21- T. Maecken.L. Heite, B. Wolf ,P. K. Zahn ,R. J. Litz , Ultrasound-guided catheterisation of the subclavian vein: freehand vs needle-guided technique 2015:1242-1249.