

Research Paper

Evaluation of Demographic and Clinical Characteristics of the Patients Undergoing Surgery With Ultrasound in Internal Jugular Vein Cannulation Requiring Central Venous Catheter



*Hossein Hemmati^{1,2} , Jalal Aboutalebi¹ , Mohaya Farzin¹ , Ghazaleh Hemmati¹, Elahe Rafiei¹ 

1. Razi Clinical Research Development Unit, Razi Hospital, Guilan University of Medical Sciences, Rasht, Iran.

2. Department of Vascular Surgery, School of Medicine, Guilan University of Medical Sciences, Rasht, Iran.



Citation: Hemmati H, Aboutalebi J, Farzin M, Hemmati Gh, Rafiei E. [Evaluation of Demographic and Clinical Characteristics of the Patients Undergoing Surgery With Ultrasound in Internal Jugular Vein Cannulation Requiring Central Venous Catheter (Persian)]. Journal of Arak University of Medical Sciences (JAMS). 2020; 23(4):512-523. <https://doi.org/10.32598/JAMS.23.4.6103.1>

 <https://doi.org/10.32598/JAMS.23.4.6103.1>



Article Info:

Received: 01 Feb 2020

Accepted: 29 Jul 2020

Available Online: 01 Oct 2020

Keywords:

Anatomical landmarks, Ultrasound, Jugular vein, Central venous catheter

ABSTRACT

Background and Aim This study aimed to investigate the demographic and clinical information of patients undergoing surgery with ultrasound in internal jugular vein cannulation.

Methods & Materials After the approval of the plan in the ethics committee of Guilan University of Medical Sciences, this study was performed in the general surgery department of Razi Hospital in 2018 on 100 patients in need of central venous catheter implantation. The neck type (distance between the two designated areas) was entered in a special form made by the researcher and after the completion of the design, it was examined and statistically analyzed.

Ethical Considerations This research ethically approved by the Ethics Committee of Guilan University of Medical Sciences (Code: IR.GUMS.REC.1396.20)

Results The mean age of the studied patients was 58.72 ± 16.09 years. The anatomical and sonographic margins between the two Land Mark areas were higher in men VS women, but there was no statistically significant difference ($P > 0.05$). However, there was no statistically significant difference between the other variables. ($P > 0.05$).

Conclusion The findings of this study show that catheterization of the internal jugular vein under the guidance of ultrasound was less access time and fewer complications.

Extended Abstract

1. Introduction

I

nternal jugular vein cannulation is a common procedure for access to the central vein [1]. In most patients, ac-

cess to the central vein is required [2]. The most common indications for intravenous drugs are high concentrations [3]. The catheter position is between the lower third of the superior vena cava and the upper third of the right atrium [4]. It is recommended that venipuncture be performed under ultrasound guidance [4]. Safe punctures using anatomical landmarks have

* Corresponding Author:

Hossein Hemmati, PhD.

Address: Razi Clinical Research Development Unit, Razi Hospital, Guilan University of Medical Sciences, Rasht, Iran.

Tel: +98 (133) 3542460

E-mail: drhossein.hemmati@gmail.com

been introduced since 1966 [5, 6]. Catheters also have complications. Air embolism arrhythmia occurs [7, 8].

In the installation of a central catheter, the ultrasound method is not possible for reasons such as the unavailability of instruments and the lack of trained personnel [9, 10]. The use of ultrasound is not common in Iran [11]. Ultrasound catheterization took less time to reach the jugular vein [12]. Ultrasound increases the success rate and reduces problems [13]. Ultrasound is preferred in infants and children [14]. In this study, demographic and clinical characteristics of patients undergoing ultrasound in internal jugular vein cannulation were examined.

2. Materials and Methods

In this prospective cross-sectional study, 100 patients referred to Rasht city's Razi Hospital (2017), who were candidates for central venous catheter, were included in the study by census method [12, 15]. The inclusion criteria consisted of several patients referred for central

venous catheter implantation, including patients with local or systemic infection, vascular abnormalities, untreated coagulation disorder (platelets $<50000/\text{mm}^3$, and PT or aPTT (or both) disorders. The exclusion criteria included patient death during catheterization.

In this study, 100 patients were randomly selected. Characteristics of the groups (including age, sex, BMI, catheter placement, neck type, the distance between two areas determined by anatomical landmark and ultrasound, and variation of internal jugular vein relative to the carotid artery) were recorded in a researcher-made form and then reviewed and analyzed upon completion of the project. The sampling method was conducted using a convenience sampling. SPSS V. 18 software was used to analyze the results. $P < 0.05$ was considered significant.

3. Results

In this study, out of 100 patients, only 46 patients (46%) had a normal BMI (Table 1). There was no statistically

Table 1. Demographic and clinical characteristics of the subjects (n=100)

Variables	Mean \pm SD/No.	95% Confidence Interval
Age (Y)	58.72 \pm 16.09	(55.53-61.91)
Gender	Male	59
	Female	41
BMI (kg/m ²)	25.52 \pm 3.17	24.89-26.15
BMI (kg/m ²)	Low weight (18.5>)	-
	Natural (18.5-24.9)	46
	Overweight (25-29.5)	42
	Obese (30<)	12
Catheter placement sites	Right internal jugular	87
	Left internal jugular	13
Neck type	Normal neck	69
	Difficult neck	31
Variation of the internal jugular vein relative to the carotid artery	Lateral	82
	Anterior	17
	Posterior	1
Distance between the two areas of anatomical landmark and ultrasound (mm)	7.81 \pm 5.41	(6.74-8.89)

Table 2. Comparison of the distance between the two areas of anatomical landmark and ultrasound in the two sexes (n=100)

Gender	Mean±SD / (95% Confidence Interval) Median (Interquartile Range)	Mann-Whitney test P
Male	8.01±5.44 (6.59-9.43) 6 (4, 12)	0.624
Female	7.54±5.43 (5.82-9.25) 5 (4, 9)	

Table 3. Comparison of the distance between the two areas of anatomical landmark and ultrasound (n=100)

Variables	Mean±SD (95% Confidence Interval) Median (Interquartile Range)	Kruskal-Wallis test P
BMI	Normal (18.5-24.9) 7.15±5.24 (5.60-8.71) 5 (3, 11.25)	0.154
	Overweight (25-29.9) 7.62±4.79 (6.13-9.11) 6 (4.75, 10.25)	
	Obese (30<) 11.04±7.27 (6.42-15.66) 8.5 (5.25, 16)	
Catheter placement site	Right internal jugular 7.98±5.65 (6.78-9.18) 6 (4, 12)	0.577
	Left internal jugular 6.69±3.42 (4.62-8.76) 5 (4, 8.5)	
Neck type	Normal neck 6(4, 10.5) 7.34±4.79 (6.19-8.49) 6 (4, 10.5)	0.437
	Difficult neck 8.87±6.56 (6.46-11.28) 7 (4, 14)	

significant correlation between age and the distance between the two areas of anatomical landmark and ultrasound. The distance between the two areas of anatomical landmark and ultrasound was greater in male patients. No statistically significant difference was observed (Table 2).

There was a weak positive correlation between BMI and the distance between the two areas of anatomical landmark and ultrasound, but this correlation was not statistically significant (Table 3). The distance between

Table 4. Status of variation of the internal jugular vein relative to the carotid artery according to the studied variables

Variable	Mean±SD/No. (%)			P
	Total	Lateral	Anterior	
Age (Y)	58.16±49.01	59.16±96.24	51.13±41.08	0.044*
Gender	Male 40 (40.4)	35 (87.5)	5 (12.5)	0.310**
	Female 59 (59.6)	47 (79.7)	12 (20.3)	
BMI	25.3±47.15	25.2 ±26.97	26.3±48.86	0.224***
BMI	Low weight (18.5>) 46 (46.5)	40 (87)	6 (13)	0.579**
	Normal (18.5-24.9) 42 (42.4)	33 (78.6)	9 (21.4)	
	Overweight (25-29.5) 11 (11.1)	9 (81.8)	2 (18.2)	
Catheter placement sites	Right internal jugular 86 (86.9)	72 (83.7)	14 (16.3)	0.692****
	Left internal jugular 13 (13.1)	10 (76.9)	3 (23.1)	
Neck type	Normal neck 69 (69.7)	55 (79.7)	14 (20.3)	0.212**
	Difficult neck 30 (30.3)	27 (32.9)	3 (10)	

*t-test, **Chi square; ***Mann Whitney test; ****Fisher's Exact-test.

the anatomical landmark and ultrasound in obese patients was not statistically significant (Table 3).

The results showed that the distance between the two areas of anatomical landmark and ultrasound was greater in patients with catheter placement in the right internal jugular vein than in patients with catheter placement in the left internal jugular vein, but this difference was not reported statistically significant (Table 3). The results also showed that the distance between the two areas of anatomical landmark and ultrasound in patients with difficult necks was higher than those with normal necks, but this difference was not statistically significant (Table 3).

The age of patients in the position of variation of the internal jugular vein relative to the carotid artery was higher than that of the lateral carotid artery compared to the anterior, and in this case a statistically significant difference was observed. According to the results, the variation of the internal jugular vein was not statistically significant in terms of gender, BMI, catheter placement, and neck type (Table 4).

4. Discussion and Conclusion

The present study was performed on 100 patients referred to Razi Hospital in Rasht city, to examining the demographic and clinical characteristics of these patients undergoing ultrasound in internal jugular vein cannulation requiring a central venous catheter. The results regarding the variation of the internal jugular vein in terms of gender, BMI, catheter placement and neck type were not statistically significant. They were not related to the distance between the two markers.

There was no statistically significant difference between the two areas of anatomical landmark and ultrasound in men compared to women. However, there was a statistically significant difference regarding the age of the patients. The use of anatomical landmarks and their results have been reported in several studies.

In the Karakitsos study [16], a successful cannulation rate of 94.4% was reported, which was consistent with the success rate in previous reports [17]. The distance between landmarks in these two methods was statistically different but not significant. In previous studies, only ultrasound guidance was performed [18]. It was performed in patients with severe illness or patients with mechanical ventilation. Our study showed that there was a gap between the anatomical landmark (conventional method) and the ultrasound landmark. Based on previous studies and approval of the reduc-

tion of catheterization complications using ultrasound, in the current study, due to the possibility of determining the exact location, catheterization with ultrasound was safer.

In a prospective study by Turker et al. [19], the superiority of cannulation with internal jugular vein ultrasonography was demonstrated. In most studies, central venous catheters have been placed using ultrasound guidance alone. Central venous catheters were performed for 3 minutes for all patients with an ultrasound guide. The results of our study showed that internal jugular vein cannulation with ultrasound had a shorter access time and lower complication rate.

Ethical Considerations

Compliance with ethical guidelines

This research ethically approved by the Ethics Committee of Guilan University of Medical Sciences (Code: IR.GUMS.REC.1396.20).

Funding

This article was extracted from PhD. dissertation of the second author, at the Razi Clinical Research Development Unit, Razi Hospital, Guilan University of Medical Sciences.

Authors' contributions

All authors met the standard writing criteria based on the recommendations of the [International Committee of Medical Journal Publishers \(ICMJE\)](#) and all contributed equally to the writing of the work.

Conflicts of interest

The authors declared no conflict of interest.

Acknowledgements

We would like to thank the managers and colleagues of all departments of the faculties, students, Razi Clinical Research Development Unit, Razi Hospital of the University of Medical Sciences, and those who collaborated in this project.

This Page Intentionally Left Blank

بررسی اطلاعات جمعیت‌شناختی و بالینی بیماران تحت عمل با سونوگرافی در کانولاسیون ورید ژگولار داخلی نیازمند کاتتر ورید مرکزی مراجعه‌کننده به بیمارستان رازی رشت

* حسین همتی^{۱،۲}، جلال ابوطالبی^۱، مهیا فرزین^۱، غزاله همتی^۱، الهه رفیعی^۱

۱. واحد توسعه تحقیقات بالینی رازی، بیمارستان رازی، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، رشت، ایران.
۲. گروه جراحی عروقی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی، گیلان، رشت، ایران.

چکیده

زمینه و هدف: کاترگذاری ورید ژگولار داخلی اقدامی معمول جهت دسترسی به ورید مرکزی به منظور پایش همودینامیک، تجویز بلندمدت مایعات، آنتی‌بیوتیک‌ها، تغذیه تزریقی و انجام همودیالیز در بیماران تحت مراقبت‌های ویژه است. ما در این تحقیق به بررسی اطلاعات جمعیت‌شناختی و بالینی بیماران تحت عمل با سونوگرافی در کانولاسیون ورید ژگولار داخلی نیازمند کاتتر ورید مرکزی مراجعه‌کننده به بیمارستان رازی رشت در سال ۱۳۹۶ پرداخته‌ایم. هدف از این مطالعه، بررسی اطلاعات جمعیت‌شناختی و بالینی بیماران تحت عمل با سونوگرافی در کانولاسیون ورید ژگولار داخلی نیازمند کاتتر ورید مرکزی بود.

مواد و روش‌ها: پس از تصویب طرح در کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی گیلان این مطالعه در بخش جراحی عمومی بیمارستان رازی در سال ۱۳۹۶ روی صد بیمار نیازمند کاتتر ورید مرکزی انجام شد. مشخصات جمعیت‌شناختی (سن، جنس، نمایه توده بدنی، محل تعبیه کاتتر، نوع گردن، فاصله دو ناحیه تعیین‌شده) در فرم مخصوص ساخته‌شده توسط محقق، وارد شد و پس از اتمام طرح، مورد بررسی و آنالیز آماری قرار گرفت.

ملاحظات اخلاقی: این پژوهش مورد تأیید کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی گیلان است (IR.GUMS.REC.1396.20).

یافته‌ها: میانگین سنی بیماران مورد مطالعه در کل ۵۸۷۲±۱۶/۰۹ سال بود. فاصله دو ناحیه لندمارک آناومیک و سونوگرافی در مردان در مقایسه با زنان بیشتر بود، اما اختلاف معنی‌دار آماری وجود نداشت ($P>0/05$). ولی مابین دیگر متغیرهای مورد مطالعه هیچ تفاوت معنی‌دار آماری وجود نداشت ($P>0/05$).

نتیجه‌گیری: یافته‌های این مطالعه نشان داد که در کاتتریزاسیون ورید ژگولار داخلی با هدایت سونوگرافی زمان دسترسی کمتر و میزان عوارض کمتر بود.

اطلاعات مقاله:

تاریخ دریافت: ۱۲ بهمن ۱۳۹۸

تاریخ پذیرش: ۰۸ مرداد ۱۳۹۹

تاریخ انتشار: ۱۰ مهر ۱۳۹۹

کلیدواژه‌ها:

کانولاسیون ورید مرکزی، ورید ژگولار، اولتراسونوگرافی

مقدمه

پرستاری از مدخل وریدی اهمیت اساسی دارد [۲]. شایع‌ترین اندیکاسیون‌های تغذیه پارانترال، تجویز کوتاه‌مدت (هفت تا ده روز) مایعات، الکترولیت‌ها، آنتی‌بیوتیک‌ها یا دیگر داروهای وریدی با غلظت بالاست که در رگ‌های محیطی به‌خوبی تحمل نمی‌شوند [۳]. موقعیت ایده‌آل نوک کاتتر جهت انجام PN، بین یک‌سوم تحتانی ورید اجوف فوقانی و یک‌سوم فوقانی دهلیز راست است [۴].

انتخاب مناسب‌ترین محل برای دسترسی به ورید مرکزی به عوامل مختلفی بستگی دارد؛ از جمله شرایط بیمار و خطر نسبی عوارض عفونی و غیرعفونی مرتبط با هر محل. از این رو برای دسترسی به تمام رگ‌های مرکزی، به‌شدت توصیه می‌شود پانکچر وریدی تحت هدایت سونوگرافی انجام گیرد [۴]. پانکچر

کاترگذاری ورید ژگولار داخلی، اقدامی معمول جهت دسترسی به ورید مرکزی به منظور پایش همودینامیک، تجویز بلندمدت مایعات، آنتی‌بیوتیک‌ها، تغذیه تزریقی و انجام همودیالیز در بیماران تحت مراقبت‌های ویژه است [۱]. در اکثر بیماران کاندیدای تغذیه پارانترال^۲ دسترسی به ورید مرکزی (وریدی که به طور مستقیم امکان تحویل مواد مغذی را به داخل ورید اجوف فوقانی یا دهلیز راست فراهم می‌کند) نیاز است. در برنامه‌ریزی تغذیه تزریقی، انتخاب روش مناسب، قرار دادن و

1. Internal Jugular Vein
2. Parenteran Nutritioion

* نویسنده مسئول:

دکتر حسین همتی

نشانی: رشت، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، بیمارستان رازی، واحد توسعه تحقیقات بالینی رازی.

تلفن: ۳۵۴۲۴۶۰ (۱۳۳) +۹۸

پست الکترونیکی: drhossein.hemmati@gmail.com

دانشگاه علوم پزشکی گیلان و کد ثبت پایان نامه به شماره ۲۰۱۸، سرشماری، باهدف بررسی اطلاعات جمعیت‌شناختی و بالینی بیماران تحت عمل با سونوگرافی در کانولاسیون و ریید ژگولار داخلی نیازمند کاتتر و ریید مرکزی مراجعه‌کننده به بیمارستان رازی رشت در سال ۱۳۹۶ آغاز شد.

تعداد معینی از بیماران مراجعه‌کننده جهت تعبیه کاتتر و ریید مرکزی وارد مطالعه شدند که شامل افراد مبتلا به عفونت موضعی یا سیستمیک، ناهنجاری‌های عروقی شناخته‌شده و اختلال انعقادی درمان‌نشده ($platelets < 50000/mm^3$) و اختلال PT و aPTT یا هر دو) بودند. معیارهای خروج شامل فوت بیمار هنگام کاتتریزاسیون در نظر گرفته شد. بر این اساس صد بیمار به طور کامل تصادفی وارد مطالعه شدند. مشخصات گروه‌ها شامل سن، جنس، نمایه توده بدنی^۲، محل تعبیه کاتتر، نوع گردن، فاصله دو ناحیه تعیین‌شده توسط لندمارک آناتومیک و سونوگرافی و Variation و ریید ژگولار داخلی نسبت به شریان کاروتید در فرم مخصوص ساخته‌شده توسط محقق وارد شد و پس از اتمام طرح، مورد بررسی و آنالیز قرار گرفت. نمونه‌گیری به روش در دسترس بود و برای آنالیز تفسیر نتایج از نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۸ استفاده شد. $P < 0/05$ معنی‌دار در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

در این مطالعه از میان صد بیمار مراجعه‌کننده واجد شرایط جهت تعبیه کاتتر و ریید مرکزی، ۵۹ نفر (۵۹ درصد) مرد و بقیه زن بودند. متوسط سنی بیماران $58/72 \pm 16/09$ سال بود. طی ارزیابی که از نمایه توده بدنی بیماران در این مطالعه انجام شد، فقط ۴۶ بیمار (۴۶ درصد) در محدوده نرمال بودند. در ۶۹ بیمار (۶۹ درصد) شرکت‌کننده در این مطالعه محل تعبیه کاتتر ژگولار داخلی راست بود و در ۱۳ بیمار (۱۳ درصد) نوع گردن سخت^۳ بود. همچنین اختلاف^۴ و ریید ژگولار داخلی نسبت به شریان کاروتید در ۸۲ نفر (۸۲ درصد) Lateral بود. میانگین فاصله دو ناحیه لندمارک آناتومیک و سونوگرافی $7/81 \pm 5/41$ میلی‌متر (حداقل صفر و حداکثر ۲۵ میلی‌متر) به دست آمد (جدول شماره ۱).

بر اساس نتایج مطالعه حاضر بین سن و فاصله دو ناحیه لندمارک آناتومیک و سونوگرافی همبستگی مثبت ضعیفی وجود داشت، ولی این همبستگی از نظر آماری معنی‌دار نبود ($r=0/181, P=0/270$)، همبستگی اسپیرمن). بر اساس نتایج فاصله دو ناحیه لندمارک آناتومیک و سونوگرافی در مردان در مقایسه با زنان بیشتر بود، اما از این نظر تفاوت آماری معنی‌داری مشاهده نشد ($P=0/624$) (جدول شماره ۲).

ایمن IJV با به‌کارگیری لندمارک‌های آناتومیک روی سطح پوست و در نتیجه عبور سوزن در امتداد پیش‌بینی‌شده و ریید، امکان خوبی را برای مناسب‌ترین محل برای دسترسی به و ریید مرکزی فراهم می‌کند. بسیاری از تکنیک‌های لندمارک آناتومیک جهت پانکچر در سال ۱۹۶۶ تشریح شده‌اند [۵، ۶].

علی‌رغم مزایای استفاده از کاتترهای و ریید مرکزی، این کاتترها دارای عوارضی نیز هستند؛ به طوری که در بیش از ۱۵ درصد بیماران که تحت کاتترگذاری قرار می‌گیرند، این عوارض رخ می‌دهد. گزارشات تحقیقات مختلف حاکی از این نکته است که عوارض مکانیکی مانند سوراخ شدن شریان، عوارض عفونی (در ۵ تا ۲۶ درصد)، عوارض ترومبوتیک (در ۲ تا ۲۶ درصد) بیماران رخ می‌دهد. همچنین هماتوم و پنوموتوراکس (از شایع‌ترین عوارض هستند و در ۵ تا ۱۹ درصد بیماران)، آریتمی، آمبولی هوا و گم شدن گایدوایر نیز در باقی موارد رخ می‌دهد [۷، ۸]. در تعبیه کاتتر مرکزی اگرچه روش اولتراسوند در قیاس با تکنیک لندمارک مطلوب گزارش شده است، استفاده گسترده از این روش به دلایلی مانند در دسترس نبودن ابزار و فقدان نیروی آموزش‌دیده امکان‌پذیر نیست [۹، ۱۰]. به علاوه، استفاده از روش سونوگرافی در ایران متداول نیست [۱۱]. در این راستا مطالعات مختلفی به بررسی و مقایسه دو روش تعبیه کاتتر و ریید ژگولار تحت لندمارک آناتومیک و تحت گاید سونوگرافی پرداختند. مطالعه‌ای در سال ۲۰۱۴ نشان داد کاتتریزاسیون با سونوگرافی زمان دسترسی کمتر و دفعات تلاش کمتری جهت دستیابی به و ریید ژگولار می‌برد [۱۲]. مطالعه دیگری در سال ۲۰۱۱ در کشور نپال مزایای تکنیک اولتراسوند نسبت به تکنیک مرسوم لندمارک نشان داد که روش اولتراسوند میزان موفقیت را افزوده و زمان کانولاسیون و مشکلات پس از آن را کاهش می‌دهد [۱۳]. در مطالعه دیگری در سال ۲۰۱۰ کانولاسیون و ریید فمورال به دو روش تحت هدایت سونوگرافی و تکنیک لندمارک در نوزادان و کودکان کاندیدای عمل جراحی قلب، با هم مقایسه شد. میزان سوراخ شدن شریان فمورال نیز بین دو گروه قابل مقایسه بود. در کل کانولاسیون و ریید فمورال در اطفال تحت گاید اولتراسوند، از نظر سرعت انجام و تعداد تلاش برای عبور نیدل، نسبت به تکنیک لندمارک ارجحیت دارد [۱۴]. کانوله کردن و ریید مرکزی در اغلب موارد به روش سنتی و با در نظر گرفتن لندمارک‌های آناتومیکی صورت می‌گیرد. از این رو، ما در این مطالعه بر آن شدیم اطلاعات جمعیت‌شناختی و بالینی بیماران تحت عمل با سونوگرافی در کانولاسیون و ریید ژگولار داخلی را بررسی کنیم.

مواد و روش‌ها

در این مطالعه آینده‌نگر مقطعی صد بیمار کاندیدای کاتتر و ریید مرکزی مراجعه‌کننده به بیمارستان رازی رشت در سال ۱۳۹۶ به روش سرشماری وارد مطالعه شدند [۱۵، ۱۲]. پس از دریافت کد اخلاق (IR.GUMS..REC.1396.204) از کمیته اخلاق

3. Body Mass Index (BMI)
4. Difficult neck
5. Variation

نتایج مطالعه نشان داد که فاصله دو ناحیه لندمارک آناتومیک و سونوگرافی در بیمارانی که محل تعبیه کاتتر در آن‌ها ورید ژگولار داخلی راست بود، در مقایسه با ژگولار داخلی چپ بیشتر بود؛ اما این اختلاف از نظر آماری معنی‌دار گزارش نشد ($P=0/577$) (جدول شماره ۳).

همچنین نتایج مطالعه نشان داد که فاصله دو ناحیه لندمارک آناتومیک و سونوگرافی در بیمارانی که محل تعبیه کاتتر در آن‌ها ورید ژگولار داخلی چپ بود، در مقایسه با

بر اساس نتایج مطالعه حاضر بین نمایه توده بدنی و فاصله دو ناحیه لندمارک آناتومیک و سونوگرافی همبستگی مثبت ضعیفی وجود داشت، ولی این همبستگی از نظر آماری معنی‌دار نبود ($r=0/114$, $P=257/0$) (جدول شماره ۳).
بر اساس نتایج فاصله دو ناحیه لندمارک آناتومیک و سونوگرافی در بیمارانی چاق در مقایسه با بیمارانی دارای اضافه‌وزن و نرمال بیشتر بود، اما این تفاوت از نظر آماری معنی‌دار نبود ($P=0/154$) (جدول شماره ۳).

جدول ۱. مشخصات جمعیت‌شناختی و بالینی افراد مورد مطالعه ($n=100$)

متغیر	میانگین \pm انحراف معیار/تعداد	درصد / حدود اطمینان ۹۵ درصد
سن (سال)	۵۸/۷۲ \pm ۱۶/۰۹	(۵۵/۵۳ - ۶۱/۹۱)
جنسیت	مرد	۵۹
	زن	۴۱
نمایه توده بدنی (کیلوگرم / مترمربع)	۲۵/۵۲ \pm ۳/۱۷	(۲۴/۸۹ - ۲۶/۱۵)
کمبود وزن (> 18.5)	-	-
طبیعی ($18.5-24.9$)	۴۶	۴۶
اضافه وزن ($25-29.9$)	۴۲	۴۲
چاق (< 30)	۱۲	۱۲
محل تعبیه کاتتر	ژگولار داخلی راست	۸۷
	ژگولار داخلی چپ	۱۳
نوع گردن	Normal neck (نرمال)	۶۹
	Difficult neck (سخت)	۳۱
اختلاف (Variation) ورید ژگولار داخلی نسبت به شریان کاروتید	Lateral	۸۲
	Anterior	۱۷
	Posterior	۱
فاصله دو ناحیه لندمارک آناتومیک و سونوگرافی (میلی‌متر)	۷/۸۱ \pm ۵/۴۱	(۶/۷۴ - ۸/۸۹)



جدول ۲. مقایسه فاصله دو ناحیه لندمارک آناتومیک و سونوگرافی در دو جنس ($n=100$)

Mann Whitney Test P	فاصله دو ناحیه لندمارک آناتومیک و سونوگرافی		جنسیت
	میانگین \pm انحراف معیار (حدود اطمینان ۹۵ درصد) میانه (دامنه میان چارکی)		
۰/۶۳۴	۸/۰۱ \pm ۵/۴۴ (۶/۵۹ - ۹/۴۳)	۶ (۴، ۱۲)	مرد
	۷/۵۴ \pm ۵/۴۳ (۵/۸۲ - ۹/۲۵)	۵ (۴، ۹)	زن



جدول ۳. مقایسه فاصله دو ناحیه لندمارک آناتومیک و سونوگرافی (n=100)

Kruskal-Wallis test P	فاصله دو ناحیه لندمارک آناتومیک و سونوگرافی	
	میانگین ± انحراف معیار (حدود اطمینان ۹۵ درصد)	میانگین ± انحراف معیار (حدود اطمینان ۹۵ درصد)
۰/۱۵۴	طبیعی (۱۸/۲۴-۵/۹)	۷/۵±۱۵/۲۴ (۵/۶۰ - ۸/۷۱)
	اضافه وزن (۲۹-۲۵/۹)	۷/۴±۶۲/۷۹ (۶/۱۳ - ۹/۱۱)
	چاق (< ۳۰)	۱۱/۷±۰۴/۲۷ (۶/۴۲ - ۱۵/۶۶)
۰/۵۷۷	محل تعبیه کاتتر	۷/۵±۹۸/۶۵ (۶/۷۸ - ۹/۱۸)
	ژگولار داخلی راست	۶ (۴، ۱۲)
	ژگولار داخلی چپ	۶/۳±۶۹/۴۲ (۴/۶۲ - ۸/۷۶)
۰/۴۳۷	نوع گردن	۷/۴±۳۳/۷۹ (۶/۱۹ - ۸/۴۹)
	Normal neck	۶ (۴، ۱۰/۵)
	Difficult neck	۸/۶±۸۷/۵۶ (۶/۴۶ - ۱۱/۲۸)
		۷ (۴، ۱۴)

وضعیت اختلاف (Variation) ورید ژگولار داخلی نسبت به شریان کاروتید بر حسب متغیرهای مورد مطالعه				
P	Anterior	Lateral	کل	متغیر
۰/۰۴۴*	۵۱/۱۳±۴۱/۰۸	۵۹/۱۶±۹۶/۲۴	۵۸/۱۶±۴۹/۰۱	سن
۰/۳۱۰**	۵ (۱۲/۵)	۳۵ (۸۷/۵)	۴۰ (۴۰/۴)	جنسیت
	۱۲ (۲۰/۳)	۴۷ (۷۹/۷)	۵۹ (۵۹/۶)	مرد
۰/۲۲۳***	۲۶/۳±۴۸/۸۶	۲۵/۲±۲۶/۹۷	۲۵/۳±۴۷/۱۵	نمایه توده بدنی
	۶ (۱۳)	۴۰ (۸۷)	۴۶ (۴۶/۵)	طبیعی (۱۸/۵-۲۴/۹)
	۹ (۲۱/۴)	۳۳ (۷۸/۶)	۴۲ (۴۲/۴)	اضافه وزن (۲۵-۲۹/۹)
۰/۵۷۹**	۲ (۱۸/۲)	۹ (۸۱/۸)	۱۱ (۱۱/۱)	چاق (< ۳۰)
	۱۴ (۱۶/۳)	۷۲ (۸۳/۷)	۸۶ (۸۶/۹)	ژگولار داخلی راست
	۳ (۲۳/۱)	۱۰ (۲۶/۹)	۱۳ (۱۳/۱)	ژگولار داخلی چپ
۰/۶۹۳***	۱۴ (۲۰/۳)	۵۵ (۷۹/۷)	۶۹ (۶۹/۷)	normal neck
	۳ (۱۰)	۲۷ (۳۲/۹)	۳۰ (۳۰/۳)	difficult neck



*: T-test، **: chi square ،***: Mann Whitney test، ****: Fisher's Exact-test

در یافتن ورید ژگولار داخلی استفاده از هر دو روش ممکن است؛ ولی بنابر مطالعات گذشته و اثبات کاهش عوارض کاتتریزاسیون با استفاده از سونوگرافی و در مطالعه کنونی با توجه به امکان تعیین دقیق محل کاتتریزاسیون با اولتراسوند، این روش می‌تواند روش ایمن‌تری باشد و خطای کمتری داشته باشد.

در مطالعه آینده‌نگر تورکر و همکارانش [۱۹]، برتری کانولاسیون از طریق اولتراسونوگرافی ورید ژگولار داخلی در مقایسه با روش لندمارک خارجی نشان داده شد. در اغلب مطالعات گذشته، تنها با استفاده از هدایت سونوگرافی، قرارگیری کاتترهای ورید مرکزی انجام شده است. کاتترهای ورید مرکزی در مدت ۳ دقیقه برای همه بیماران با گاید سونوگرافی انجام شد. یافته‌های مطالعه ما نشان داد که در کاتتریزاسیون ورید ژگولار داخلی با هدایت سونوگرافی زمان دسترسی کمتر و میزان عوارض کمتر بود.

در نهایت با توجه به مطالعه حاضر و دیگر مطالعات مبنی بر برتری و کاهش عوارض با استفاده از اولتراسوند، بهتر است جراحان در کاتترگذاری‌هایی که انجام خواهد داد برای یافتن محل کانولاسیون ورید ژگولار داخلی استفاده از سونوگرافی را در نظر بگیرند. همچنین پیشنهاد می‌شود در رابطه با عوارض کاتتریزاسیون با استفاده از این دو روش، تعداد موفقیت و شکست توسط این دو روش و مقایسه این دو تکنیک در نقاط وریدی دیگر (فمورال، ساب کلاوین و غیره) مطالعات گسترده‌تری صورت گیرد.

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق پژوهشی

همه اصول اخلاقی در این مقاله مورد تایید کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی گیلان بود (Code: IR.GUMS.REC.۱۳۹۶,۲۰).

حامی مالی

این مقاله از رساله‌ی دکترای نویسنده دوم در واحد توسعه تحقیقات بالینی رازی، بیمارستان رازی، دانشگاه علوم پزشکی گیلان استخراج شده است.

مشارکت نویسندگان

نویسندگان معیارهای استاندارد نویسندگی بر اساس پیشنهادات کمیته بین‌المللی ناشران مجلات پزشکی (ICMJE) را دارا بودند و به یک اندازه در نگارش اثر مشارکت داشته‌اند.

تعارض منافع

نویسندگان تصریح می‌کنند هیچ‌گونه تضاد منافی در این پژوهش وجود ندارد.

گردن نرمال بیشتر بود، اما این اختلاف از نظر آماری معنی‌دار گزارش نشد ($P=0/۴۳۷$) (جدول شماره ۳).

سن بیماران در وضعیت اختلاف ورید ژگولار داخلی نسبت به شریان کاروتید Lateral در مقایسه با Anterior بیشتر بود و در این مورد از نظر آماری تفاوت معنی‌دار مشاهده شد ($P=0/۰۴۴$). بر اساس نتایج اختلاف ورید ژگولار داخلی بر حسب جنسیت، نمایه توده بدنی، محل تعبیه کاتتر و نوع گردن از نظر آماری معنی‌دار نبود ($P>0/۰۵$) (جدول شماره ۳).

بحث

مطالعه حاضر در صد بیمار واجد شرایط جهت تعبیه کاتتر ورید مرکزی که به بیمارستان رازی رشت در سال ۱۳۹۶ مراجعه کرده بودند با هدف بررسی اطلاعات جمعیت‌شناختی و بالینی بیماران تحت عمل با سونوگرافی در کانولاسیون ورید ژگولار داخلی نیازمند کاتتر ورید مرکزی انجام شد. نتایج مطالعه حاضر نشان داد که سن بیماران در وضعیت اختلاف ورید ژگولار داخلی نسبت به شریان کاروتید Lateral در مقایسه با Anterior بیشتر و این تفاوت از نظر آماری معنی‌داری بود ($P\leq 0/۰۵$).

نتیجه‌گیری

فاصله دو ناحیه لندمارک آناتومیک و سونوگرافی در مردان در مقایسه با زنان بیشتر بود، اما تفاوت آماری معنی‌داری مشاهده نشد ($P\geq 0/۰۵$). ولی سن بیماران در وضعیت اختلاف ورید ژگولار داخلی نسبت به شریان کاروتید Lateral در مقایسه با Anterior بیشتر بود و در این مورد از نظر آماری تفاوت معنی‌دار مشاهده شد ($P\leq 0/۰۵$). استفاده از لندمارک آناتومیک و نتایج آن در مطالعات متعددی گزارش شده است؛ به طور مثال در مطالعه کاراکیتسوس [۱۶] میزان کانولاسیون موفقیت‌آمیز [۱۷] ۹۴/۴ درصد گزارش شد که مطابق با میزان موفقیت ثبت‌شده در گزارش‌های قبلی بوده است [۱۷]. در مطالعه پیش‌رو ما روش لندمارک تحت سونوگرافی را با روش متداول آناتومیکی مقایسه کرده‌ایم و طبق نتایج، فواصل بین لندمارک‌های آناتومیک و سونوگرافی اندازه‌گیری شده است. این فواصل را برحسب متغیرهای مختلف با یکدیگر مقایسه کرده‌ایم. همچنین فاصله لندمارک‌ها در این دو روش از لحاظ آماری متفاوت بوده، ولی معنادار نبوده است. در اغلب مطالعات گذشته، تنها با استفاده از هدایت سونوگرافی، قرارگیری کاتترهای ورید مرکزی انجام شده است [۱۸]. هرچند مطالعات قبلی، در بیماران به‌شدت III یا بیماران با تهویه مکانیکی انجام شده است.

در مطالعه ما نشان داده شد که فاصله‌ای بین لندمارک آناتومیکی (روش متداول) و لندمارک سونوگرافی وجود دارد، اما این مقادیر قابل توجه نبوده است و بر اساس سن، جنسیت، آناتومی گردن و BMI تغییری در آن حاصل نشده است. بنابراین

تشکر و قدردانی

پژوهشگران لازم می‌دانند از مدیران و همکاران محترم گروه‌های آموزشی دانشکده‌ها، دانشجویان، واحد توسعه تحقیقات بالینی رازی، بیمارستان رازی دانشگاه علوم پزشکی گیلان و کلیه افرادی که در راستای انجام این طرح پژوهشی همکاری کردند، تشکر و قدردانی کنند.

References

- [1] Poppe C, Crombez G, Hanouille I, Vogelaers D, Petrovic M. Improving quality of life in patients with chronic kidney disease: Influence of acceptance and personality. *Nephrol Dial Transplant*. 2013; 28(1):116-21. [DOI:10.1093/ndt/gfs151] [PMID]
- [2] Cotogni P, Pittiruti M. Focus on peripherally inserted central catheters in critically ill patients. *World J Crit Care Med*. 2014; 3(4):80. [DOI:10.5492/wjccm.v3.i4.80] [PMID] [PMCID]
- [3] Boullata JI, Gilbert K, Sacks G, Labossiere RJ, Crill C, Goday P, et al. ASPEN clinical guidelines: Parenteral nutrition ordering, order review, compounding, labeling, and dispensing. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2014; 38(3):334-77. [DOI:10.1177/0148607114521833] [PMID]
- [4] Pittiruti M, Hamilton H, Biffi R, MacFie J, Pertkiewicz M. ESPEN guidelines on parenteral nutrition: Central venous catheters (access, care, diagnosis and therapy of complications). *Clin Nutr*. 2009; 28(4):365-77. [DOI:10.1016/j.clnu.2009.03.015] [PMID]
- [5] Williams AG, Crane PB, Kring D. Fatigue in African American women on hemodialysis. *Nephrol Nurs J*. 2007; 34(6):610-7. [PMID]
- [6] Hamer RA, El Nahas AM. The burden of chronic kidney disease. *BMJ*. 2006; 332(7541):563-4. [DOI:10.1136/bmj.332.7541.563] [PMID] [PMCID]
- [7] Dewachter P, Mouton-Faivre C, Mertes P-M. Preventing complications of central venous catheterization. *N Engl J Med*. 2003; 348(26):2684-6. [DOI:10.1056/NEJM200306263482615] [PMID]
- [8] Irwin RS, Rippe JM, editors. *Irwin and Rippe's intensive care medicine*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2008. <https://books.google.com/books?hl=>
- [9] Ghods AJ, Savaj S. Iranian model of paid and regulated living-unrelated kidney donation. *Clin J Am Soc Nephrol*. 2006; 1(6):1136-45. [DOI:10.2215/CJN.00700206] [PMID]
- [10] Haghghi AN, Broumand B, D'Amico M, Locatelli F, Ritz E. The epidemiology of end-stage renal disease in Iran in an international perspective. *Nephrol Dial Transplant*. 2002; 17(1):28-32. [DOI:10.1093/ndt/17.1.28] [PMID]
- [11] Khavanin Zadeh M, Alamrajabi M. [A survey on success rate and complications of sonographic guided central venous catheterization (Persian)]. *Iranian Journal of Surgery*. 2014; 22(2):60-9. http://www.ijs.ir/library/upload/article/af_42248577%20Sonography-Dr.Khavanin-zadeh%201803.pdf
- [12] Dolu H, Goksu S, Sahin L, Ozen O, Eken L. Comparison of an ultrasound-guided technique versus a landmark-guided technique for internal jugular vein cannulation. *J Clin Monit Comput*. 2015; 29(1):177-82. [DOI:10.1007/s10877-014-9585-3] [PMID]
- [13] Shrestha BR, Gautam B. Ultrasound versus the landmark technique: A prospective randomized comparative study of internal jugular vein cannulation in an intensive care unit. *JNMA J Nepal Med Assoc*. 2011; 51(182):56-61. [DOI:10.31729/jnma.148]
- [14] Aouad MT, Kanazi GE, Abdallah FW, Moukaddem FH, Turbay MJ, Obeid MY, et al. Femoral vein cannulation performed by residents: A comparison between ultrasound-guided and landmark technique in infants and children undergoing cardiac surgery. *Anesth Analg*. 2010; 111(3):724-8. [DOI:10.1213/ANE.0b013e3181e9c475] [PMID]
- [15] Afshar R, Sanavi S, Salimi J. Epidemiology of chronic renal failure in Iran: a four year single center experience. *Saudi J Kidney Dis Transpl*. 2007; 18(2):191-4. [PMID]
- [16] Karakitsos D, Labropoulos N, De Groot E, Patrianakos AP, Kouraklis G, Poularas J, et al. Real-time ultrasound-guided catheterisation of the internal jugular vein: A prospective comparison with the landmark technique in critical care patients. *Crit Care*. 2006; 10(6):R162. [DOI:10.1186/cc5101] [PMID] [PMCID]
- [17] West SD. *Obstructive sleep apnoea and type 2 diabetes*. United Kingdom: University of Leicester; 2007.
- [18] Denys BG, Uretsky BF, Reddy PS. Ultrasound-assisted cannulation of the internal jugular vein. A prospective comparison to the external landmark-guided technique. *Circulation*. 1993; 87(5):1557-62. [DOI:10.1161/01.CIR.87.5.1557] [PMID]
- [19] Turker G, Kaya FN, Gurbet A, Aksu H, Erdogan C, Atlas A. Internal jugular vein cannulation: an ultrasound-guided technique versus a landmark-guided technique. *Clinics (Sao Paulo)*. 2009; 64(10):989-92. [DOI:10.1590/S1807-59322009001000009] [PMID] [PMCID]