

Research Paper

Effect of Surgery in the Steep Trendelenburg Position on Blood Pressure Stability of the Elderly Candidate for Open Radical Prostatectomy: A Randomized Controlled Clinical Trial

Behzad Imani¹ , Mohammad Ali Amirzargar² , *Hanieh Bahadori³ , Salman Khazaie⁴ 

1. Department of Operating Room, Faculty of Para Medicine, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran.
2. Urology and Nephrology Research Center, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran.
3. Student Research Committee Center, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran.
4. Department of Epidemiology, Faculty of Public Health, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran.



Citation Imani B, Amirzargar MA, Bahadori H, Khazaie S. [Effect of Surgery in the Steep Trendelenburg Position on Blood Pressure Stability of the Elderly Candidate for Open Radical Prostatectomy: A Randomized Controlled Clinical Trial (Peasian)]. *Qom University of Medical Sciences Journal*. 2022; 16(9):734-743. <https://doi.org/10.32598/qums.16.9.2581.2>

 <https://doi.org/10.32598/qums.16.9.2581.2>



Received: 07 Oct 2022

Accepted: 12 Nov 2022

Available Online: 01 Dec 2022

Keywords:

Steep Trendelenburg position, Intraoperative care, Blood pressure, Prostatectomy

ABSTRACT

Background and Objectives: The stability of blood pressure and maintaining the cerebral perfusion pressure are of particular importance in anesthesia of the elderly. There is scant clinical trials on the advantages of the steep Trendelenburg position in prostatectomy. This study aims to evaluate the effect of surgery in the steep Trendelenburg position on blood pressure stability of the elderly candidate for open radical prostatectomy surgery.

Methods This randomized controlled clinical trial was conducted at Shahid Beheshti Hospital in Hamadan, Iran, in 2022. Sixty older adults candidates for elective open radical prostatectomy were selected by a convenience sampling method and randomly allocated to the steep Trendelenburg position and supine position groups. Patients in the first group were in a 15° steep Trendelenburg position before surgery. Patients in the second position group remained in the supine position during surgery. The mean systolic and diastolic blood pressures were assessed after anesthesia, after positioning, and during surgery at 30-min intervals. The data were analyzed in SPSS software, version 22 using independent t-test and repeated measures ANOVA.

Results The mean age of the patients was 60.9±4.2 years, and their mean body mass index was 24.7±3.5 kg/m². There was no significant difference in the mean systolic and diastolic blood pressures between the two groups (P>0.05). The results of repeated measures ANOVA showed that the differences in the mean systolic and diastolic blood pressures were statistically significant among the evaluation times (P<0.001).

Conclusion The steep Trendelenburg position maintains the blood pressure of the elderly under open radical prostatectomy.

*** Corresponding Author:**

Hanieh Bahadori, MSc.

Address: Student Research Committee Center, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran.

Tel: +98 (913) 2507861

E-Mail: haniyebahadori75@gmail.com

Extended Abstract

Introduction

The stability of blood pressure and maintaining of cerebral perfusion pressure are of particular importance in anesthesia of the elderly. However, there is scant clinical trial on the advantages of the head-down tilt position on the patients. The study aims to investigate the effects of performing open radical prostatectomy in a steep Trendelenburg position on blood pressure stability of the elderly candidate for surgery.

Methods

This randomized controlled clinical trial. Sixty elderly candidates for elective open radical prostatectomy at Shahid Beheshti Hospital in Hamadan, Iran, in 2022 were selected by a convenience sampling method and randomly allocated to steep Trendelenburg position and supine position groups. Patients in the steep Trendelenburg position group were placed in a 15° steep Trendelenburg position before surgery. Patients in the supine position group remained in a supine position during surgery. Monitoring of the blood pressure was done using a non-invasive blood pressure monitoring device. The mean systolic and diastolic blood pressures were assessed after anesthesia, after positioning, and during surgery at 30-minute intervals. Quantitative variables were presented using mean and standard deviation (SD), and qualitative variables were presented using frequency and percentage. Independent t-test was used for between-group comparisons and repeated measures ANOVA was used for within-group comparisons. Statistical analyses were done in SPSS software, version 22.

Results

The mean age of the patients was 60.9 ± 4.2 years, and their mean body mass index was 24.7 ± 3.5 kg/m². There was no significant difference in the mean systolic and diastolic blood pressures between the two groups ($P > 0.05$). The results of repeated ANOVA showed that the differences in the mean systolic and diastolic blood pressures were statistically significant among the evaluation times ($P < 0.001$).

Discussion

The present study showed that the steep Trendelenburg position did not change the mean systolic and diastolic blood pressures in patients under open radical prostatec-

tomy surgery. This is consistent with the results of Laskov et al. and Leštar et al. This finding can be explained by the effect of steep Trendelenburg position on preventing hypotension by increasing the cardiac preload.

Ethical Considerations

Compliance with ethical guidelines

Compliance with ethical guidelines: This study was approved by the Ethics Committee of [Hamadan University of Medical Sciences](#) (Code: IR.UMSHA.REC.1401.033). The procedures were in accordance with the guidelines of the Declaration of Helsinki. All patients signed a written informed consent. They were able to leave the study at any time.

Funding

The study was supported by [Hamadan University of Medical Sciences](#), Hamadan, Iran (Grant No.: 140103171738).

Authors contributions

Behzad Imani and Hanieh Bahadori contributed to the concept, design, data collection and drafting the manuscript; Hanieh Bahadori and Salman Khazaie collected data and performed the data analysis; Mohammad Ali Amirzargar contributed to data collection and editing the manuscript.

Conflicts of interest

The authors declare no conflict of interest.

Acknowledgements

Acknowledgements: The authors would like to thank the manager of [Shahid Beheshti Hospital](#) and all patients who participated in this study.

This Page Intentionally Left Blank

مقاله پژوهشی

تأثیر پوزیشن شیب سرپایین بر ثبات فشار خون سالمندان کاندیدای عمل جراحی رادیکال پروستاتکتومی باز: یک کارآزمایی بالینی تصادفی کنترل شده

بهزاد ایمنی^۱، محمدعلی امیرزگر^۲، *حانیه بهادری^۳، سلمان خزایی^۴

۱. گروه اتاق عمل، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران.
۲. مرکز تحقیقات اورولوژی و نفرولوژی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران.
۳. کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران.
۴. گروه اپیدمیولوژی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران.



Citation Imani B, Amirzargar MA, Bahadori H, Khazaei S. [Effect of Surgery in the Steep Trendelenburg Position on Blood Pressure Stability of the Elderly Candidate for Open Radical Prostatectomy: A Randomized Controlled Clinical Trial (Peasian)]. *Qom University of Medical Sciences Journal*. 2022; 16(9):734-743. <https://doi.org/10.32598/qums.16.9.2581.2>

 <https://doi.org/10.32598/qums.16.9.2581.2>

چکیده

زمینه و هدف: ثبات فشار خون و حفظ فشار پرفیوژن مغزی در بیهوشی سالمندان از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. هدف از انجام مطالعه حاضر، بررسی تأثیر پوزیشن شیب سرپایین بر ثبات فشار خون سالمندان تحت عمل جراحی پروستاتکتومی رادیکال است.

روش بررسی: این مطالعه کارآزمایی بالینی تصادفی کنترل شده در بیمارستان شهید بهشتی همدان در سال ۱۴۰۱ انجام شد. ۶۰ سالمند کاندیدای جراحی انتخابی رادیکال پروستاتکتومی باز که تحت بیهوشی عمومی قرار گرفتند، به روش در دسترس انتخاب و به طور تصادفی به ۲ گروه شیب سرپایین و سوپاین تخصیص یافتند. قبل از شروع جراحی، بیماران گروه پوزیشن شیب سرپایین در وضعیت ۱۵ درجه شیب سرپایین قرار گرفتند. هنگام جراحی، بیماران گروه پوزیشن سوپاین در وضعیت خوابیده به پشت قرار داشتند. میانگین فشار خون سیستولیک و دیاستولیک در زمان‌های پس از القای بیهوشی، پس از انجام پوزیشن و در فواصل زمانی هر ۳۰ دقیقه هنگام جراحی اندازه‌گیری و ثبت شد. داده‌ها در نسخه ۲۲ نرم‌افزار SPSS با آزمون‌های تی مستقل و تحلیل واریانس اندازه‌های تکراری تحلیل و بررسی شد.

یافته‌ها: در این مطالعه، میانگین سنی بیماران $60/9 \pm 4/2$ سال بود. میانگین شاخص توده بدنی $24/7 \pm 2/5$ کیلوگرم بر مترمربع بود. نتایج مطالعه، تفاوت آماری معناداری بین ۲ گروه از نظر میانگین فشار خون سیستولیک و دیاستولیک در تمام مراحل اندازه‌گیری نشان نداد ($P > 0/05$). نتایج تحلیل واریانس اندازه‌های تکراری نشان داد تغییرات میانگین نمرات فشار خون سیستولیک و دیاستولیک در مراحل مطالعه از نظر آماری معنادار است ($P < 0/001$).

نتیجه‌گیری: براساس نتایج پژوهش حاضر، پوزیشن شیب سرپایین فشار خون بیماران را هنگام جراحی رادیکال پروستاتکتومی باز پایدار نگه می‌دارد.

تاریخ دریافت: ۱۵ مهر ۱۴۰۱
تاریخ پذیرش: ۲۱ آبان ۱۴۰۱
تاریخ انتشار: ۱۰ آذر ۱۴۰۱

کلیدواژه‌ها:

شیب سرپایین، مراقبت
هنگام جراحی، فشار
خون، پروستاتکتومی

* نویسنده مسئول:

حانیه بهادری

نشانی: همدان، دانشگاه علوم پزشکی همدان، کمیته تحقیقات دانشجویی.

تلفن: ۲۵۰۷۸۶۱ (۹۱۳) ۹۸+

رایانامه: haniyebahadori75@gmail.com

مقدمه

سرطان پروستات به عنوان دومین سرطان رایج و پنجمین علت مرگ ناشی از سرطان در مردان جهان شناخته شده و آمار آن همچنان رو به افزایش است [۱]. در ایالات متحده در سال ۲۰۱۴ تقریباً ۲۳۳ هزار مورد جدید از سرطان پروستات تشخیص داده شده است. همچنین ۲۷ درصد از کل سرطان‌های مردان و عامل ۱۰ درصد (۲۹۴۸۰) از کل مرگ‌های ناشی از سرطان در مردان برآورد شده است [۲]. رادیکال پروستاتکتومی^۱، درمانی استاندارد برای سرطان پروستات موضعی است که بیشتر در سالمندان انجام می‌شود [۳]. اندیکاسیون اصلی پروستاتکتومی رادیکال سرطان پروستات موضعی با ریسک پایین و متوسط و امید به زندگی بیشتر از ۱۰ سال است [۴].

پروستاتکتومی رتروپوبیک می‌تواند تحت ۲ پوزیشن سوپاین و شیب سرپایین برای بیماران کاندیدای عمل جراحی انجام شود [۵]. پوزیشن شیب سرپایین اهداف مختلفی مانند درمان آمبولی هوایی وریدی یا تسهیل جراحی روده در بیماران چاق دارد و زاویه اعمال شده آن معمولاً از ۳۰ درجه تجاوز نمی‌کند [۶، ۷]. امروزه مطالعات بالینی شواهد و یافته‌های کافی مبنی بر اثرات مفید این روش بر بیماران کاندیدای عمل جراحی ارائه نکرده‌اند [۸]. در حالی که می‌توان برای انجام پروستاتکتومی از یک پوزیشن شیب سرپایین استفاده کرد که هنگام عمل ادامه یابد و فشار خون بیمار را ثابت نگه دارد [۹-۱۱]. وقتی فشار خون شریانی کاهش می‌یابد، جریان خون به ارگان یا به‌طور کلی به بدن، برای خون‌رسانی کافی ارگان‌ها به‌ویژه مغز، کافی نخواهد بود [۹، ۱۲]؛ بنابراین پایش و ثبات فشار خون پیرامون عمل جراحی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است [۱۳]. نتایج مطالعه لاسکو و همکاران نشان داد پارامترهای قلبی، از جمله فشار خون زیاد تحت تأثیر انجام پوزیشن شیب سرپایین قرار نمی‌گیرند [۱۴]. همچنین نتایج مطالعه کالمار و همکاران نشان داد پوزیشن شیب سرپایین فشار پرفیوژن مغزی را به خطر نمی‌اندازد [۱۵].

باتوجه به اهمیت ثبات فشار خون و حفظ فشار پرفیوژن مغزی در بیهوشی سالمندان [۱۶] و نتایج مطالعات درباره تأثیرات پوزیشن شیب سرپایین بر فشار خون، بر آن شدیم تا مطالعه‌ای با هدف مقایسه تأثیر پوزیشن شیب سرپایین با سوپاین بر فشار خون بیماران تحت عمل جراحی پروستاتکتومی رادیکال انجام دهیم.

روش بررسی

مطالعه حاضر از نوع کارآزمایی بالینی تصادفی کنترل شده است که در سال ۱۴۰۱ انجام شد. جامعه آماری در این مطالعه، تمام بیماران کاندیدای عمل جراحی رادیکال پروستاتکتومی بستری در

بیمارستان شهید بهشتی دانشگاه علوم پزشکی همدان بود. حجم نمونه پژوهش شامل ۶۰ سالمند واجد شرایط بود. حجم نمونه باتوجه به میانگین و انحراف معیار فشار خون بیماران کاندیدای عمل جراحی رادیکال پروستاتکتومی در مطالعه زورکو و همکاران [۱۷] باتوجه به فرمول مقایسه میانگین‌ها، $\alpha=0.05$ ، $\beta=0.1$ ، $\mu_1=68$ ، $\mu_2=75$ ، $S_1=8$ و $S_2=8$ در هر گروه ۳۰ نفر محاسبه شد.

معیارهای ورود به مطالعه عبارت بود از: تمایل داشتن به شرکت در مطالعه و دارا بودن وضعیت فیزیکی ریسک بیهوشی ۱ و ۲. معیار خروج از مطالعه عبارت بود از: قرار گرفتن بیمار در شرایط بحرانی نظیر برادی کاردی و هایپوتانسیون شدید.

پس از دریافت تأییدیه کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی همدان و کد مرکز کارآزمایی بالینی ایران، نمونه‌گیری بر رعایت ملاحظات اخلاقی بیانیه هلسینکی انجام شد [۱۸]. بدین منظور رضایت آگاهانه از بیماران واجد شرایط دریافت شد و توضیحات لازم درباره اهمیت و هدف از انجام مطالعه به آن‌ها داده شد. ابتدا پرسش‌نامه مشخصات فردی و بالینی (شامل سن، شاخص توده بدنی^۲، ریسک بیهوشی، سابقه فشار خون و دیابت) برای هر بیمار توسط همکار پژوهشی تکمیل شد. سپس واحدهای پژوهش به‌شیوه نمونه‌گیری در دسترس انتخاب شدند و با استفاده از بلوکه‌بندی به ۲ گروه مساوی (هر گروه ۳۰ نفر) شیب سرپایین و سوپاین تخصیص یافتند. ابزار تصادفی‌سازی، Random Allocation Software Version 1 است. با استفاده از این نرم‌افزار، ۱۵ بلوک ۴ تایی شامل ۲ گروه شیب سرپایین و سوپاین به‌صورت تصادفی طراحی خواهد شد.

برای پنهان‌سازی، از پنهان‌سازی تخصیص تصادفی استفاده شده است که به‌روش مورد استفاده برای اجرای توالی تصادفی بر روی شرکت‌کنندگان در مطالعه اطلاق می‌شود، به نحوی که قبل از تخصیص فرد، گروه تخصیص‌یافته مشخص نباشد. با استفاده از پاکت نامه‌های غیرشفاف مهر و موم شده با توالی تصادفی که در این روش هریک از توالی‌های تصادفی ایجاد شده روی یک کارت ثبت می‌شود و کارت‌ها داخل پاکت‌های نامه به ترتیب جای گذاری می‌شوند. برای حفظ توالی تصادفی نیز روی سطح خارجی پاکت‌ها شماره گذاری به همان ترتیب انجام می‌شود.

در نهایت، در پاکت‌های نامه چسبانده و به ترتیب داخل جعبه‌ای قرار داده شد. در زمان شروع ثبت نام شرکت‌کنندگان، براساس ترتیب ورود شرکت‌کنندگان واجد شرایط به مطالعه، یکی از پاکت‌های نامه به ترتیب باز شد و گروه تخصیص‌یافته آن شرکت‌کننده آشکار می‌شود.

قبل از شروع جراحی، بیماران گروه پوزیشن شیب سرپایین، در وضعیت ۱۵ درجه سرپایین قرار گرفتند. هنگام جراحی، بیماران

1. Radical Prostatectomy (RP)

2. Body mass index (BMI)

جدول ۱. مشخصات فردی و بالینی بیماران شرکت‌کننده در مطالعه

متغیر	گروه	تعداد (درصد) / میانگین $\pm$ انحراف معیار		نتیجه آزمون	P
		شیب سرپایین	سوپایین		
ریسک بیهوشی	یک	۷ (۲۳/۳)	۵ (۱۶/۷)	$\chi^2 = -۰/۴۱$	۰/۵۱۹*
	دو	۲۳ (۷۶/۷)	۲۵ (۸۳/۳)		
سابقه فشار خون	دارد	۱۴ (۴۶/۷)	۱۵ (۵۰/۰)	$\chi^2 = -۰/۰۶$	۰/۷۹۸*
	ندارد	۱۶ (۵۳/۳)	۱۵ (۵۰/۰)		
سابقه دیابت	دارد	۱۷ (۵۶/۷)	۱۸ (۶۰/۰)	$\chi^2 = -۰/۰۶$	۰/۷۹۵*
	ندارد	۱۳ (۴۳/۳)	۱۲ (۴۰/۰)		
شاخص توده بدنی		۲۴/۳ $\pm$ ۲/۷	۲۵/۱ $\pm$ ۴/۲	$t = -۰/۷$	۰/۴۴۱**
سن		۶۱/۱۶ $\pm$ ۴/۲	۶۰/۷۰ $\pm$ ۴/۳	$t = ۰/۴$	۰/۶۷۴**

مجله
دانشگاه علوم پزشکی قم

*کای اسکوتر، **آزمون تی مستقل

جدول ۲. مقایسه میانگین و انحراف معیار فشار خون سیستولیک و دیاستولیک طی انجام مطالعه

فشار خون	زمان اندازه‌گیری	گروه	میانگین $\pm$ انحراف معیار		نتیجه آزمون	سطح معناداری	اثر	
			شیب سرپایین	سوپایین				
سیستولیک	قبل از القای بیهوشی		۱۳۷/۰۶ $\pm$ ۹/۶	۱۳۹/۰۶ $\pm$ ۶/۶	t=-۰/۹	۰/۳۶۸*	زمان	
	بعد از القای بیهوشی		۱۰۹/۹ $\pm$ ۹/۵	۱۰۶/۹ $\pm$ ۸/۷	t=۱/۲	۰/۲۱۱*		
	بعد از انجام پوزیشن		۱۱۷/۵ $\pm$ ۱۰/۳	۱۱۳/۰ $\pm$ ۱۰/۰	t=۱/۷	۰/۰۹۲*		
	۳۰ دقیقه بعد از انجام پوزیشن		۱۱۵/۷ $\pm$ ۸/۸	۱۱۴/۱ $\pm$ ۶/۷	t=-۰/۷	۰/۴۳۴*	متقابل	
	۶۰ دقیقه بعد از انجام پوزیشن		۱۱۵/۳ $\pm$ ۸/۲	۱۱۲/۳ $\pm$ ۵/۶	t=۱/۶	۰/۱۰۸*		
	۹۰ دقیقه بعد از انجام پوزیشن		۱۱۷/۰ $\pm$ ۸/۵	۱۱۴/۳ $\pm$ ۸/۱	t=۱/۲	۰/۲۲۲*	گروه	
	۱۲۰ دقیقه بعد از انجام پوزیشن		۱۱۷/۷ $\pm$ ۸۳/۷	۱۱۴/۸ $\pm$ ۷/۷	t=۱/۵	۰/۱۳۸*		
	دیاستولیک	قبل از القای بیهوشی		۷۲/۰ $\pm$ ۹/۱	۷۳/۶ $\pm$ ۷/۰	t=-۰/۷	۰/۴۵*	زمان
		بعد از القای بیهوشی		۵۹/۸ $\pm$ ۷/۵	۵۹/۱ $\pm$ ۶/۱	t=-۰/۳	۰/۷۰۸*	
		بعد از انجام پوزیشن		۶۶/۱ $\pm$ ۸/۳	۶۳/۸ $\pm$ ۷/۸	t=۱/۱	۰/۲۷۰*	
		۳۰ دقیقه بعد از انجام پوزیشن		۶۲/۸ $\pm$ ۸/۶	۶۱/۱ $\pm$ ۴/۸	t=-۰/۹	۰/۳۵۳*	متقابل
		۶۰ دقیقه بعد از انجام پوزیشن		۶۴/۵ $\pm$ ۶/۸	۶۲/۸ $\pm$ ۶/۵	t=-۰/۹	۰/۳۳۹*	
۹۰ دقیقه بعد از انجام پوزیشن			۶۵/۵ $\pm$ ۷/۹	۶۵/۱ $\pm$ ۶/۳	t=-۰/۱	۰/۸۵۸*	گروه	
۱۲۰ دقیقه بعد از انجام پوزیشن			۶۵/۳ $\pm$ ۸/۱	۶۴/۶ $\pm$ ۷/۱	t=-۰/۳	۰/۷۳۹*		

گروه

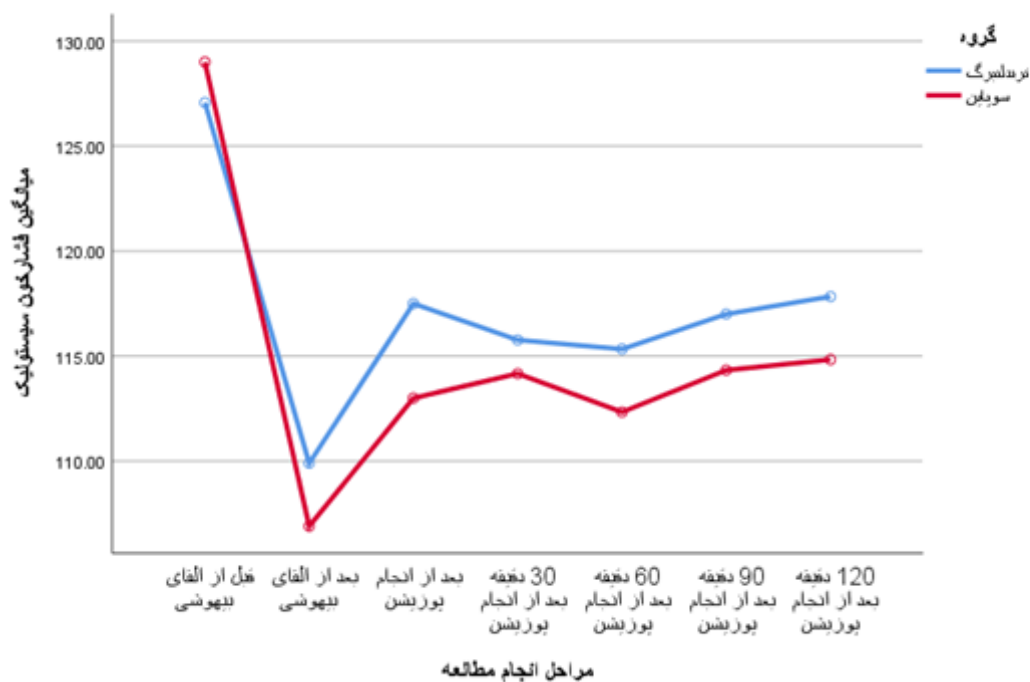
مجله

دانشگاه علوم پزشکی

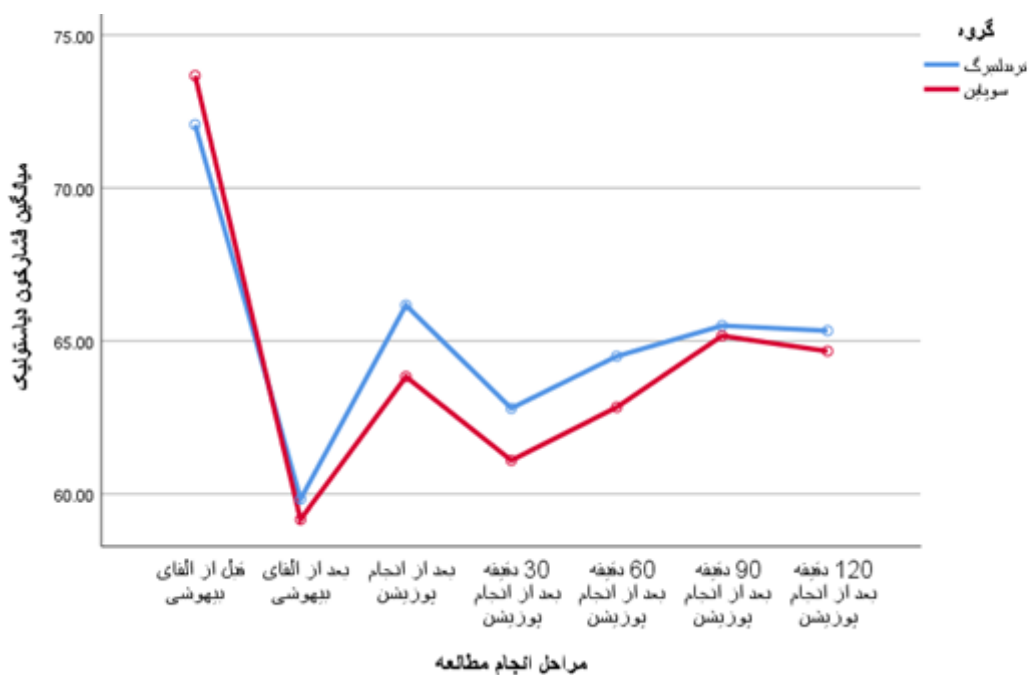
۰/۴۳۴*

مجله
دانشگاه علوم پزشکی قم

*آزمون تی مستقل، **آزمون تحلیل واریانس اندازه‌های تکراری



تصویر ۱. میانگین و انحراف معیار فشار خون سیستولیک طی انجام مطالعه



تصویر ۲. میانگین و انحراف معیار فشار خون دیاستولیک طی انجام مطالعه

گروه پوزیشن سوپاین در وضعیت خوابیده به پشت قرار داشتند. میانگین فشار خون سیستولیک و دیاستولیک در زمان‌های پس از القای بیهوشی، پس از انجام پوزیشن و در فواصل زمانی هر ۳۰ دقیقه هنگام جراحی اندازه‌گیری و ثبت شد.

در مطالعه حاضر به منظور پایش فشار خون از دستگاه مانیتورینگ علائم حیاتی ساعدت مدل البرز B9 استفاده شد. از نظر روایی دستگاه حاضر ساخت شرکت پویندگان راه ساعدت است که فشار خون را با دقت ۱ میلی‌متر جیوه اندازه‌گیری می‌کند. پایایی این ابزار با بررسی همبستگی اطلاعات ثبت‌شده آن برای حداقل ۱۰ بیمار با مقادیر اندازه‌گیری‌شده با دستگاه فشارسنج جیوه‌ای انجام شد.

پس از گردآوری و کدگذاری، داده‌ها وارد رایانه شد و بعد از کسب اطمینان از صحت ورود اطلاعات، برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از نسخه ۲۲ نرم‌افزار SPSS، آمار توصیفی (گزارش میانگین و انحراف معیار، میزان و درصد تعداد) و آزمون‌های آماری تحلیلی (نظیر آزمون‌های تی مستقل^۳ و تحلیل واریانس اندازه‌های تکراری) استفاده شد. برای آزمون‌های انجام‌شده، ضریب اطمینان ۹۵ درصد ($\alpha=5\%$) مدنظر بود.

یافته‌ها

میانگین سنی بیماران گروه شیب سرپایین $61/1 \pm 4/2$ سال و گروه سوپاین $60/7 \pm 4/3$ سال بود. میانگین شاخص توده بدنی بیماران گروه شیب سرپایین $24/3 \pm 2/7$ کیلوگرم بر مترمربع و گروه سوپاین $25/1 \pm 4/2$ کیلوگرم بر مترمربع گزارش شد. در مطالعه حاضر، بیشتر بیماران در هر ۲ گروه شیب سرپایین $76/7$ درصد و سوپاین $83/3$ درصد) ریسک بیهوشی ۲ داشتند. $46/7$ درصد (۱۴ نفر) بیماران گروه شیب سرپایین دارای سابقه فشار خون و $56/7$ درصد (۱۷ نفر) آن‌ها سابقه دیابت را گزارش کردند. بیماران در هر ۲ گروه مطالعه از نظر سن، شاخص توده بدنی، ریسک بیهوشی، سابقه دیابت و فشار خون همگن بودند ($P>0/05$) (جدول شماره ۱).

نتایج تحلیل واریانس اندازه‌های تکراری نشان داد تغییرات میانگین نمرات فشار خون سیستولیک طی انجام مطالعه از نظر آماری معنادار است ($F=22/4$ ، $P<0/001$) (جدول شماره ۱). همچنین نتایج این آزمون نشان داد تغییرات میانگین نمرات فشار خون دیاستولیک در مراحل مطالعه از نظر آماری معنادار است ($F=22/3$ ، $P<0/001$) (جدول شماره ۲).

همان‌طور که در تصاویر شماره ۱ و ۲ مشخص است، بین میانگین فشار خون سیستولیک و دیاستولیک قبل و بعد از القای بیهوشی تفاوت آماری معناداری وجود دارد. از آنجاکه نتیجه آزمون

کروی موچلی^۴ قابل توجه بود، از تحلیل گرین هاوس گیسر^۵ برای بررسی اثرات زمان، گروه و متقابل زمان گروه استفاده شد (جدول شماره ۲).

نتایج آزمون تی مستقل، تفاوت آماری معناداری بین ۲ گروه شیب سرپایین و سوپاین از نظر میانگین فشار خون سیستولیک و دیاستولیک قبل از القای بیهوشی نشان نداد ($P>0/05$). همچنین نتایج این آزمون تفاوت آماری معناداری بین ۲ گروه از نظر میانگین فشار خون سیستولیک و دیاستولیک در تمام مراحل اندازه‌گیری نشان نداد ($P>0/05$) (جدول شماره ۲).

بحث

برای دستیابی به هدف مطالعه حاضر مربوط به مقایسه تغییرات میانگین فشار خون قبل و بعد از آزمایش بین ۲ گروه نشان داد که اختلاف آماری معناداری در میانگین فشار خون قبل از انجام آزمایش بین ۲ گروه وجود ندارد. همچنین بعد از انجام آزمایش، اختلاف آماری معناداری بین گروه شیب سرپایین و سوپاین وجود نداشت. طبق نتایج، اثر پوزیشن شیب سرپایین در تغییر فشار خون در مقایسه با گروه سوپاین تفاوت معناداری نداشت. در مطالعه حاضر، بین میانگین فشار خون سیستولیک و دیاستولیک قبل و بعد از القای بیهوشی تفاوت آماری معناداری وجود داشت که با اثر داروهای استفاده‌شده در القای بیهوشی قابل توجه است. مطالعه حاضر، فرضیه پژوهش را که مطابق آن پوزیشن شیب سرپایین، فشار خون بیماران تحت عمل جراحی پروستاتکتومی رادیکال را تغییر نمی‌دهد، تأیید می‌کند.

نتایج مطالعات لاسکو، اوزتان و لستار، داده‌های موجود را درباره تأثیر پوزیشن شیب سرپایین بر ثبات فشار خون بیماران تحت عمل جراحی مطالعه حاضر را اثبات می‌کند [۲۰، ۱۹، ۱۴]. در این راستا، نتایج مطالعه لاسکو و همکاران نشان داد پارامترهای قلبی زیاد تحت تأثیر انجام پوزیشن شیب سرپایین قرار نمی‌گیرند و از این نظر با نتایج مطالعه حاضر همسو بود [۱۴].

همچنین نتایج مطالعه اوزتان و همکاران نشان داد هر ۲ گروه از نظر مشخصات فردی و میانگین فشار خون مشابه هستند و پوزیشن شیب سرپایین فشار خون بیماران را طی عمل لاپاراسکوپی تغییر نمی‌دهد. نتایج حاصل از این مطالعه همانند پژوهش حاضر تأثیر پوزیشن شیب سرپایین بر ثبات فشار خون بیماران کاندیدای عمل جراحی رادیکال پروستاتکتومی باز را تأیید می‌کند [۱۹].

نتایج مطالعه لستار و همکاران نشان داد حجم ضربه‌ای و برون‌ده قلبی در طول عمل جراحی تحت تأثیر پوزیشن قرار نگرفته است و هیچ عارضه قلبی عروقی بعد از عمل رخ نداد.

4. Mauchly's Test of Sphericity
5. Green house-Geisser

3. Independent sample test t

دارای کد کارآزمایی بالینی از مرکز کارآزمایی بالینی ایران (IRCT20220410054482N1) است. تمام اصول اخلاقی مربوطه از جمله محرمانه ماندن اطلاعات شرکت کنندگان رعایت شد.

حامی مالی

این مطالعه بخشی از پایان نامه کارشناسی ارشد تکنولوژی اتاق عمل مصوب معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی همدان (کد طرح ۱۴۰۱۰۳۱۷۱۷۳۸) است.

مشارکت نویسندگان

مفهوم سازی، طراحی، جمع آوری داده ها و تدوین نگارش اولیه: بهزاد ایمنی و حانیه بهادری؛ تجزیه و تحلیل داده ها: حانیه بهادری و سلمان خزایی؛ جمع آوری داده ها و ویرایش نگارش اولیه: محمدعلی امیرزرگر.

تعارض منافع

بنابر اظهار نویسندگان، این مقاله تعارض منافع ندارد.

تشکر و قدردانی

از همه مسئولان محترم دانشکده پیراپزشکی، حوزه معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی همدان و بیماران شرکت کننده در مطالعه تشکر و قدردانی می شود.

براساس نتایج، پوزیشن شیب سرپایین تأثیری بر عملکرد قلب ندارد و می تواند باعث ثبات فشار خون شود [۲۰].

در ارتباط با سازوکار تأثیر پوزیشن شیب سرپایین بر ثبات فشار خون، نتایج مطالعه راموندی و همکاران درباره بررسی تأثیر پوزیشن شیب سرپایین، بیهوشی عمومی و پنموپریتون بر میزان تعدیل سیستم عصب سمپاتیک و پاراسمپاتیک در ثبات فشار خون بیماران کاندیدای جراحی لاپاراسکوپی پروستاتکتومی رادیکال نشان داد پوزیشن شیب سرپایین تعدیل سیستم عصب سمپاتیک و پاراسمپاتیک را در هر ۲ بیماران بیهوش و بیدار افزایش می دهد [۲۱]. علاوه بر این، علت همخوانی نتایج مطالعات پیش گفته شده با یافته های پژوهش حاضر را می توان با اثر پیشگیرانه وضعیت شیب سرپایین بر افت فشار خون با افزایش پیش بار قلبی توضیح داد [۲۱-۲۳].

نتایج مطالعه اسونبول و همکاران نشان داد پوزیشن شیب سرپایین برای پیشگیری از هایپوتانسیون ناشی از آزمایشات جراحی مؤثرتر از سایر اقدامات وضعیتی است که با نتایج پژوهش حاضر مبنی بر مؤثر بودن پوزیشن شیب سرپایین بر ثبات فشار خون و نقش آن در پیشگیری از نوسانات فشار خون همخوانی دارد [۲۲]. می توان به متفاوت بودن مهارت اورولوژیست ها در انجام جراحی به عنوان یک محدودیت مهم در اجرای مطالعه اشاره کرد. سعی شد با محدود کردن تعداد جراحان، اثر این متغیر بر نتایج مطالعه حاضر کم شود.

نتیجه گیری

بر اساس نتایج و مقایسه انجام شده با یافته های سایر مطالعات می توان ادعان کرد که پوزیشن شیب سرپایین فشار خون بیماران را هنگام جراحی رادیکال پروستاتکتومی باز ثابت نگه می دارد. بنابراین با توجه به محدوده سنی بالای بیماران مبتلا به سرطان پروستات، اهمیت ثبات فشار خون در بیهوشی سالمندان و ریسک خون ریزی زیاد و طولانی بودن جراحی پروستاتکتومی باز، نتایج این پژوهش می تواند در برنامه ریزی بالینی برای تیم جراحی در به کارگیری پوزیشن شیب سرپایین به عنوان یک پوزیشن مفید و ایمن به منظور ثبات فشار خون و پیشگیری صدمات ناشی از پوزیشن هنگام عمل جراحی پروستاتکتومی از جمله اختلالات شناختی استفاده شود. انجام مطالعاتی به منظور بررسی اثر این پوزیشن بر سایر جراحی هایی که نیاز به ثبات فشار خون دارند، پیشنهاد می شود.

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق پژوهش

این مطالعه مورد تأیید کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی همدان (IR.UMSHA.REC.1401.033) بوده است و

References

- [1] Ooi KY, Pereira I, Nagar H, Simcock R, Katz MS, Parker CC, et al. Time management: Improving the timing of post-prostatectomy radiotherapy, clinical trials, and knowledge translation. *Clin Transl Radiat Oncol*. 2021; 31:21-7. [DOI:10.1016/j.ctro.2021.07.003] [PMID] [PMCID]
- [2] Siegel R, Naishadham D, Jemal A. Cancer statistics, 2014. *Ca Cancer J Clin*. 2014; 64(1):9-29. [DOI:10.3322/caac.21208] [PMID]
- [3] Hugosson J, Stranne J, Carlsson SV. Radical retropubic prostatectomy: A review of outcomes and side-effects. *Acta Oncol*. 2011; 50(S1):92-7. [DOI:10.3109/0284186X.2010.535848] [PMID]
- [4] Heidenreich A, Aus G, Bolla M, Joniau S, Matveev VB, Schmid HP, et al. EAU guidelines on prostate cancer. *Eur Urol*. 2008; 53(1):68-80. [DOI:10.1016/j.eururo.2007.09.002] [PMID]
- [5] Pereira R, Joshi A, Roberts M, Yaxley J, Vela I. Open retropubic radical prostatectomy. *Transl Androl Urol*. 2020; 9(6):3025-35. [DOI:10.21037/tau.2019.09.15] [PMID] [PMCID]
- [6] Trendelenburg F. [On bladder sheath fistula operations and on pelvic elevation for operations in the abdominal cavity (Persian)]. Germany: Breitkopf & Hartel; 1890. [Link]
- [7] Orebaugh SL. Venous air embolism: Clinical and experimental considerations. *Crit Care Med*. 1992; 20(8):1169-77. [DOI:10.1097/00003246-199208000-00017] [PMID]
- [8] Buchwald H. Three helpful techniques for facilitating abdominal procedures, in particular for surgery in the obese. *Am J Surg*. 1998; 175(1):63-4. [DOI:10.1016/S0002-9610(97)00233-X] [PMID]
- [9] Schaeffer E, Srinivas S, Antonarakis ES, Armstrong AJ, Bekelman JE, Cheng H, et al. NCCN guidelines insights: Prostate cancer, version 1.2021: Featured updates to the NCCN guidelines. *J Natl Compr Canc Netw*. 2021; 19(2):134-43. [DOI:10.6004/jnccn.2021.0008] [PMID]
- [10] Sung H, Ferlay J, Siegel RL, Laversanne M, Soerjomataram I, Jemal A, et al. Global cancer statistics 2020: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA Cancer J Clin*. 2021; 71(3):209-49. [DOI:10.3322/caac.21660] [PMID]
- [11] Rothrock J. Alexander's care of the patient in surgery. 17th ed. Amsterdam: Elsevier Health Sciences; 2022. [Link]
- [12] Zweifel C, Dias C, Smielewski P, Czosnyka M. Continuous time-domain monitoring of cerebral autoregulation in neurocritical care. *Med Eng Phys*. 2014; 36(5):638-45. [DOI:10.1016/j.medengphy.2014.03.002] [PMID]
- [13] Mirhosseini H, Avazbakhsh MH, Amiri MH, Entezari A, Bidaki R. Effect of oral clonidine on shoulder tip pain and hemodynamic response after laparoscopic cholecystectomy: A randomized double blind study. *Anesth Pain Med*. 2017; 7(6):e61669. [DOI:10.5812/aapm.61669] [PMID] [PMCID]
- [14] Laskov I, Alpern S, Ronel I, Segal R, Zindel O, Zoborovsky I, et al. Cardiac function and hemodynamic changes during minimally invasive hysterectomy with pneumoperitoneum and steep trendelenburg position for patients with endometrial cancer who are obese. *J Minim Invasive Gynecol*. 2021; 28(5):1079-85. [DOI:10.1016/j.jmig.2020.10.005] [PMID]
- [15] Kalmar A, Dewaele F, Foubert L, Hendrickx JF, Heeremans E, Struys M, et al. Cerebral haemodynamic physiology during steep Trendelenburg position and CO(2) pneumoperitoneum. *Br J Anaesth*. 2012; 108(3):478-84. [DOI:10.1093/bja/aer448] [PMID]
- [16] Thiele EL, Nemergut EC. Miller's anesthesia, 9th ed. *Anesth Analg*. 2020; 130(6):e175-6. [DOI:10.1213/ANE.0000000000004780]
- [17] Zorko N, Mekiš D, Kamenik M. The influence of the Trendelenburg position on haemodynamics: Comparison of anaesthetized patients with ischaemic heart disease and healthy volunteers. *J Int Med Res*. 2011; 39(3):1084-9. [DOI:10.1177/147323001103900343] [PMID]
- [18] Grove SK, Burns N, Gray J. The practice of nursing research: Appraisal, synthesis, and generation of evidence. Amsterdam: Elsevier Health Sciences; 2012. [Link]
- [19] Oztan MO, Aydin G, Cigsar EB, Sutas Bozkurt P, Koyluoglu G. Effects of carbon dioxide insufflation and Trendelenburg position on brain oxygenation during laparoscopy in children. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*. 2019; 29(2):90-4. [DOI:10.1097/SLE.0000000000000593] [PMID]
- [20] Lestar M, Gunnarsson L, Lagerstrand L, Wiklund P, Odeberg-Wernerman S. Hemodynamic perturbations during robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy in 45 Trendelenburg position. *Anesth Analg*. 2011; 113(5):1069-75. [DOI:10.1213/ANE.0b013e3182075d1f] [PMID]
- [21] Raimondi F, Colombo R, Costantini E, Marchi A, Corona A, Fossali T, et al. Effects of laparoscopic radical prostatectomy on intraoperative autonomic nervous system control of hemodynamics. *Minerva Anesthesiol*. 2017; 83(12):1265-73. [DOI:10.23736/S0375-9393.17.12024-9] [PMID]
- [22] Sonbol AM, Ghareeb S. Comparison between the effect of trendelenburg 20 degree and straight leg raising 45 degree positions on the hemodynamics after tourniquet deflation in knee arthroscopy. *Int J Med Arts*. 2021; 3(3):1500-6. [DOI:10.21608/ijma.2021.62396.1262]
- [23] Sonny A, Sessler DI, You J, Kashy BK, Sarwar S, Singh AK, et al. The response to Trendelenburg position is minimally affected by underlying hemodynamic conditions in patients with aortic stenosis. *J Anesth*. 2017; 31(5):692-702. [DOI:10.1007/s00540-017-2384-5] [PMID]