

# Effect of Postoperative Trendelenburg Positioning in Reducing Shoulder Pain after Laparoscopic Cholecystectomy

Alireza Jafarkhani<sup>1</sup> , Behzad Imani<sup>2,\*</sup> , Sina Ghasemi<sup>1</sup>, Behrouz Karkhanei<sup>3</sup>, Roya Najafi Vosough<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Student Research Committee, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran

<sup>2</sup> Department of Operating Room, School of Paramedicine, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran

<sup>3</sup> Department of Anesthesia, School of Medicine, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran

<sup>4</sup> Health Research Center, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran

## Abstract

### Article history:

**Received:** 23 August 2023

**Revised:** 21 October 2023

**Accepted:** 10 November 2023

**ePublished:** 16 December 2023

**\*Corresponding author:** Behzad Imani, Department of Operating Room, School of Paramedicine, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran.  
Email: behzadiman@yahoo.com

**Background and Objective:** Shoulder pain is one of the most common complaints of patients after laparoscopic cholecystectomy, which seems to be closely related to the residual volume of carbon dioxide gas used during surgery. Therefore, this study was conducted with the aim of investigating the effect of Trendelenburg positioning after surgery in reducing shoulder pain in patients.

**Materials and Methods:** This study was conducted as a randomized clinical trial in 58 patients who were eligible for laparoscopic cholecystectomy. Patients were enrolled in the study by simple random sampling and randomly assigned to supine (control) and Trendelenburg (intervention) positions. After complete awakening in the recovery room, the patients in the intervention group were placed in the Trendelenburg position (30 degrees), while the patients in the control group were placed in the supine position for 30 minutes. The level of pain was measured 6, 12, 24 and 48 hours after completion of the procedure using the NRS scale. Data analysis was performed using SPSS version 24 software.


**Results:** The results of this study show that there is a significant difference between the pain intensity 6, 12, 24 and 48 hours after the end of the intervention between the two intervention and control groups ( $P > 0.05$ ). The pain in the intervention group is therefore lower than in the control group.

**Conclusion:** As a simple effective, and inexpensive technique, the Trendelenburg position can reduce shoulder pain in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy.

**Keywords:** Cholecystectomy, Head-Down Tilt, Laparoscopy, Shoulder Pain, Supine Position

**Please cite this article as follows:** Jafarkhani A, Imani B, Ghasemi S, Karkhanei B, Najafi Vosough R. Effect of Postoperative Trendelenburg Positioning in Reducing Shoulder Pain after Laparoscopic Cholecystectomy. *Avicenna J Clin Med*. 2023; 30(3): 143-148. DOI: 10.32592/ajcm.30.3.143

## تأثیر پوزیشن ترندلنبرگ بعد از عمل، در کاهش درد شانه ناشی از جراحی کوله سیستکتومی لاپاروسکوپی

علیرضا جعفرخانی<sup>۱</sup> , بهزاد ایمنی<sup>۲\*</sup> , سینا قاسمی<sup>۱</sup>، بهروز کارخانه ای<sup>۳</sup>، رویا نجفی وثوق<sup>۴</sup>

<sup>۱</sup> کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران

<sup>۲</sup> گروه اتاق عمل، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران

<sup>۳</sup> گروه بیهوشی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران

<sup>۴</sup> مرکز تحقیقات علوم بهداشتی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران

### چکیده

تاریخچه مقاله:

دریافت: ۱۴۰۲/۰۶/۰۱

ویرایش: ۱۴۰۲/۰۷/۲۹

پذیرش: ۱۴۰۲/۰۸/۱۹

انتشار: ۱۴۰۲/۰۹/۲۵

**سابقه و هدف:** درد شانه یکی از رایج ترین شکایت های بیماران بعد از جراحی کوله سیستکتومی به روش لاپاروسکوپی است که به نظر می رسد ارتباط زیادی با حجم باقیمانده گاز کربن دی اکسید استفاده شده حین عمل دارد. به همین منظور این مطالعه با هدف بررسی تأثیر پوزیشن ترندلنبرگ بعد از عمل جراحی کوله سیستکتومی به روش لاپاروسکوپی در کاهش درد شانه بیماران صورت گرفت.

**مواد و روش ها:** این مطالعه به صورت کارآزمایی بالینی بروی ۵۸ بیمار کاندید جراحی کوله سیستکتومی لاپاروسکوپی صورت گرفت. بیماران به روش نمونه گیری تصادفی ساده وارد مطالعه شده و به روش بلوک های تصادفی به دو گروه سوپاین (کنترل) و ترندلنبرگ (مداخله) تقسیم بندی شدند. بعد از بیداری کامل در ریکاوری بیماران به مدت ۳۰ دقیقه در گروه مداخله تحت پوزیشن ترندلنبرگ (۳۰ درجه) و در گروه کنترل تحت پوزیشن سوپاین قرار گرفتند. میزان درد ۶،۱۲،۲۴،۴۸ ساعت پس از اتمام مداخله با استفاده از مقیاس NRS سنجیده شد. تجزیه و تحلیل داده ها با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه ۲۴ صورت گرفت.

**یافته ها:** نتایج این مطالعه نشان داد که تفاوت معنی داری بین میزان درد ۶،۱۲،۲۴،۴۸ ساعت پس از اتمام مداخله بین دو گروه مداخله و کنترل وجود دارد ( $P < 0.05$ ) به طوری که میزان درد در گروه مداخله کمتر از گروه کنترل است.

**نتیجه گیری:** پوزیشن ترندلنبرگ می تواند به عنوان یک تکنیک ساده، موثر و بدون هزینه باعث کاهش درد شانه بیماران تحت جراحی کوله سیستکتومی به روش لاپاروسکوپی شود.

تمامی حقوق نشر برای دانشگاه علوم پزشکی همدان محفوظ است.

\* نویسنده مسئول: بهزاد ایمنی، گروه اتاق عمل، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران.  
ایمیل: behzadiman@yahoo.com

**واژگان کلیدی:** برداشتن کیسه صفرا، درد شانه، لاپاروسکوپی، وضعیت ترندلنبرگ، وضعیت سوپاین

**استناد:** جعفرخانی، علیرضا؛ ایمنی، بهزاد؛ قاسمی، سینا؛ کارخانه ای، بهروز؛ نجفی وثوق، رویا. تأثیر پوزیشن ترندلنبرگ بعد از عمل، در کاهش درد شانه ناشی از جراحی کوله سیستکتومی لاپاروسکوپی. مجله پزشکی بالینی ابن سینا، پاییز ۱۴۰۲؛ ۳۰(۳): ۱۴۸-۱۴۳.

### مقدمه

سنگ کیسه صفرا به یکی از شایع ترین بیماری های دستگاه گوارش تبدیل شده است به طوری که اخیراً منجر به حدود دو میلیون ویزیت مراقبت های سرپایی و ثبت حدود دو هزار مرگ و میر سالانه در کشور ایالات متحده آمریکا شده است [۱،۲].

برخی بیماران به دلیل انسداد ایجاد شده در مجرای سیستیک توسط سنگ های صفراوی، دچار دردهای کولیکی صفراوی شده و دچار عوارضی مانند کوله سیستیت حاد یا مزمن، کلانژیت و در نهایت کارسینوم کیسه صفرا میشود. اگر سنگ کیسه صفرا باعث ایجاد عوارض و علائم مشخصی در فرد شود عمل جراحی کوله سیستکتومی برای بیمار انجام می شود [۳].

بهترین درمان سنگ کیسه صفرا، برداشتن آن به روش جراحی است که امروزه درمان استاندارد طلایی برای این بیماری کوله سیستکتومی لاپاراسکوپی است که در سال ۱۹۸۷ توسط Philippe Mouret معرفی شد [۳-۵].

سنگ کیسه صفرا به یکی از شایع ترین بیماری های دستگاه گوارش تبدیل شده است به طوری که اخیراً منجر به حدود دو میلیون ویزیت مراقبت های سرپایی و ثبت حدود دو هزار مرگ و میر سالانه در کشور ایالات متحده آمریکا شده است [۱،۲].

برخی بیماران به دلیل انسداد ایجاد شده در مجرای سیستیک توسط سنگ های صفراوی، دچار دردهای کولیکی صفراوی شده و دچار عوارضی مانند کوله سیستیت حاد یا مزمن، کلانژیت و در

## روش کار

در این مطالعه کارآزمایی بالینی تصادفی شده، ۵۸ بیمار کاندید جراحی کوله سیستکتومی لاپاروسکوپی در بازه زمانی فروردین تا تیر ماه سال ۱۴۰۲ در مرکز آموزشی و درمانی بعثت همدان در نظر گرفته شد.

معیارهای ورود به مطالعه شامل سن ۶۵-۱۸ سال، بیمارانی که بر اساس وضعیت جسمانی (مستقل از روش جراحی) طبق نظر انجمن متخصصین بیهوشی آمریکا (American Society of Anesthesiologists; ASA) در کلاس یک و دو طبقه بندی شده بودند و نهایتاً رضایت آگاهانه از شرکت در مطالعه بود و معیارهای خروج از مطالعه شامل داشتن سابقه پر فشاری خون، تبدیل شدن جراحی به روش باز، داشتن سابقه ریفلاکس مروی معده ای (Gastroesophageal reflux disease) و عدم رضایت به شرکت در مطالعه بود.

افراد با استفاده از نمونه گیری تصادفی ساده انتخاب شدند و به روش بلوک‌های تصادفی به دو گروه کنترل (پوزیشن سوپاین) و مداخله (پوزیشن ترندلنبرگ) تخصیص یافتند.

حجم نمونه با توجه به اطلاعات مطالعه Kiyak H و همکاران [۱۹] و با در نظر گرفتن خطای نوع اول ۵ درصد، توان آزمون ۹۰ درصد و ۳۰ درصد ریزش، در هر گروه ۲۹ نفر و در کل ۵۸ نفر به دست آمد.

برای تصادفی سازی بیماران، از روش بلوک های تصادفی با حجم بلوک چهارتایی استفاده گردید برای این منظور، ابتدا چهار برگه کاغذی تهیه می شد و بر روی دو برگه Trend و بر روی دو برگه دیگر Supine نوشته شد. سپس برگه ها با هم مخلوط شده و توسط پژوهشگر به صورت متوالی و بدون جایگزاری برداشته شدند. به تعداد بیماران واجد شرایط این عمل تکرار گردید و Trend یا Supine بودن هر بیمار یادداشت شد.

قبل از شروع جراحی ضمن توضیح اهداف و روند کلی پژوهش از بیمارانی که مطابق با معیارهای ورود مطالعه بودند رضایت آگاهانه کسب گردید. سپس پژوهشگر اطلاعات پایه بیماران مانند سن، جنسیت، وزن و سابقه عمل جراحی را طبق اطلاعات مندرج در پرونده پزشکی بیماران ثبت کرد و در صورت وجود هرگونه نقص یا ابهام در پرونده ها این اطلاعات ضمن پرسش از بیمار تکمیل گردید. در هر دو گروه مورد مطالعه بیماران توسط یک متخصص بیهوشی مشخص به صورت عمومی بیهوش شدند. القای بیهوشی همه بیماران به وسیله ۲۰۰ ماکروگرم فنتانیل، پروپوفل ۲/۵ میلی گرم به ازای هر یک کیلوگرم وزن بیمار، آتراکوریوم ۰/۵ میلی گرم به ازای هر یک کیلوگرم وزن بیمار و لیدوکائین ۱/۵ میلی گرم به ازای هر یک کیلوگرم وزن بیمار انجام گرفت سپس ننگه داری بیهوشی با گاز ایزوفلوران با حداقل غلظت آلئولی (Minimum Alveolar Concentration) ۱-۲٪ ادامه پیدا کرد. لازم به ذکر است گاز N2O به بیماران داده نشد و در صورت نیاز آتراکوریوم و فنتانیل

در مقایسه با جراحی به روش باز، روش لاپاروسکوپی دارای مزایای فراوانی از جمله برش های کوچک تر، ریکواری سریع تر و مدت اقامت کوتاه تر در بیمارستان است [۶].

اما همچنان یکی از نگرانی های اصلی بعد از جراحی هایی که به روش لاپاروسکوپی انجام می گیرد درد شانه بیماران است، به طور میانگین حدود نیمی از بیماران از این درد رنج می برند به ویژه در ۲۴ ساعت اول پس از جراحی [۸، ۷]. این درد می تواند حتی شدید تر از درد شکمی بیمار باشد و در مواردی نادر تا ۷۲ ساعت بعد از عمل نیز ادامه پیدا کند [۹، ۸]. همچنین می تواند باعث ایجاد طیف وسیعی از عوارض مانند تهوع، استفراغ و تغییرات در علائم حیاتی بیماران شود [۱۰].

شاید بتوان Riedel HH, Semm K را جز اولین کسانی دانست که به این نوع از درد شانه با اصطلاح "سندروم درد پس از لاپاروسکوپی" در سال ۱۹۸۰ اشاره کردند [۱۱]. تصور بر این است که این درد یک نوعی از دردهای ارجاعی است که می تواند به علت التهاب اعصاب فرنیک، کشش صفاقی، تحریک دیافراگم و یا ابداعش بیش از حد بازو ایجاد شود. اگرچه علت دقیق درد شانه تا به امروز به طور دقیق مشخص نشده است [۱۵-۱۲]. اما مطالعات ارتباط مشخصی بین شدت درد و حجم باقی مانده کربن دی اکسید در فضای زیر دیافراگم و داخل شکم نشان می دهند [۱۶].

برای جلوگیری و درمان درد شانه بعد از عمل لاپاروسکوپی نیز تاکنون تکنیک های تهاجمی و غیر تهاجمی متعددی قبل، حین و بعد از عمل مانند استفاده از درن هموواگ [۷]، پوزیشن لیتوتومی تشدید یافته [۱۰]، پنوموپروئشن با فشار کم به همراه تخلیه فعال [۱۷] توسط محققان پیشنهاد شده است.

یکی از مطالعات انجام شده در این زمینه نشان داد که تغییر پوزیشن با افزایش گردش خون و جلوگیری از گسترش درد یکی از رایج ترین تکنیک های غیر تهاجمی به کار گرفته برای کاهش درد بعد از اعمال جراحی می باشد [۱۸، ۱۰]. این تکنیک با توجه به مزایایی مانند سریع و موثر بودن، سهولت در انجام حتی در منزل توسط خود بیمار و نداشتن هزینه و عوارض زیاد می تواند به عنوان یک پروتکل درمانی برای کاهش درد شانه بعد از عمل لاپاروسکوپی نیز مورد استفاده قرار گیرد [۱۰].

به نظر می رسد پوزیشن ترندلنبرگ بتواند با کاهش فشار مکانیکی اعمال شده توسط گاز کربن دی اکسید بر عضله دیافراگم باعث کاهش درد شانه شود. همچنین این پوزیشن می تواند باعث تسهیل در انتقال و جذب گاز کربن دی اکسید به سمت لگن شده و بدین ترتیب با کاهش مقدار کربن دی اکسید باقی مانده بعد از عمل باعث کاهش درد شانه شود [۸].

با توجه به اهمیت موارد فوق الذکر، این مطالعه با هدف تعیین تاثیر اعمال ۳۰ دقیقه ای پوزیشن ترندلنبرگ (۳۰ درجه) بعد از عمل در کاهش درد شانه بیماران تحت جراحی کوله سیستکتومی لاپاروسکوپی انجام گرفت.

## نتایج

در این مطالعه ۵۸ بیمار کاندید جراحی کوله سیستکتومی لاپاروسکوپی در قالب دو گروه ۲۹ نفری کنترل و مداخله مورد مطالعه قرار گرفتند. بر اساس نتایج آزمون های آماری میانگین سن بیماران در دو گروه کنترل و مداخله به ترتیب  $۱۰/۹۲۹ \pm ۴۷/۱۷$  و  $۱۱/۸۶۵ \pm ۴۴$  سال و میانگین وزن بیماران در دو گروه به ترتیب  $۶۷/۸۳ \pm ۹/۶۴$  و  $۸/۱۳۸ \pm ۶۸/۳۴$  کیلوگرم بود. بر اساس نتایج آزمون t مستقل، بین میانگین سن و وزن بیماران در تفاوت معنی داری وجود نداشت ( $P > ۰/۰۵$ ).

توزیع فراوانی جنسیت و سابقه عمل جراحی در بیماران به تفکیک گروه های کنترل و مداخله در جدول ۱ گزارش شده است. همان طور که ملاحظه می شود، در گروه مداخله ۳ نفر مرد و ۲۶ نفر زن و در گروه کنترل ۵ نفر مرد و ۲۴ نفر زن بودند. بر اساس نتایج آزمون دقیق فیشر بین جنسیت بیماران در دو گروه تفاوت معنی داری مشاهده نشد. همچنین، در گروه مداخله ۱۲ نفر و در گروه کنترل ۱۱ نفر سابقه عمل جراحی داشتند. بر اساس نتایج آزمون کای اسکوتر بین سابقه عمل جراحی بیماران دو گروه نیز تفاوت معنی داری مشاهده نشد.

**جدول ۱:** توزیع فراوانی جنسیت و سابقه عمل جراحی در بیماران دو گروه کنترل و مداخله

متغیر	فراوانی (درصد)	سطح معنی داری
جنسیت	مداخله مرد ۳ (۱۰/۳)	۰/۷۰۶
	مداخله زن ۲۶ (۸۹/۷)	
	کنترل مرد ۵ (۱۷/۲)	
	کنترل زن ۲۴ (۸۲/۸)	
سابقه عمل جراحی	مداخله دارند ۱۲ (۴۱/۴)	۰/۷۸۸
	مداخله ندارند ۱۷ (۵۸/۶)	
	کنترل دارند ۱۱ (۳۷/۹)	
	کنترل ندارند ۱۸ (۶۲/۱)	

نتایج آزمون من-ویتنی نشان داد که تفاوت معنی داری بین میزان درد شانه پس اتمام مداخله در گروه های کنترل و مداخله وجود دارد، به طوری که میزان درد در گروه مداخله کمتر از گروه کنترل بود. همچنین در هر دو گروه بیشترین میزان میانگین درد ۶ ساعت بعد از اتمام مداخله بود (جدول ۲).

تکرار گردید. درخاتمه عمل پس از برگشت نفس بیماران شل کننده های عضلانی برای بیمار ریورس گردید (به وسیله نتوستیگمین و آتروپین با دوزهای به ترتیب  $۰/۰۴$  و  $۰/۰۲$  میلی گرم به ازای هر یک کیلوگرم وزن بیماران).

عمل جراحی کوله سیستکتومی به روش لاپاروسکوپی برای همه بیماران توسط یک جراح مشخص در بازه زمانی بین ۴۵ تا ۹۰ دقیقه و فشار داخل شکمی گاز کربن دی اکسید بین ۱۵-۱۳ میلی متر جیوه انجام گرفت.

بعد از اتمام عمل جراحی و انتقال بیماران به واحد ریکاوری پژوهشگر منتظر بیداری کامل بیماران شده و پس از بیداری کامل در گروه شاهد، بیماران به مدت سی دقیقه تحت پوزیشن سوپاین و در گروه مداخله بیماران در همین زمان تحت پوزیشن ترندلنبرگ (زاویه ۳۰ درجه) قرار گرفتند.

محقق  $۶،۱۲،۲۴،۴۸$  ساعت بعد از اتمام مداخله با حضور در بالین بیمار، از او درخواست کرد که درد شانه خود را با مقیاس عددی درد (The numeric rating scale; NRS) بیان کند. در این روش، شخص درد خود را با استفاده از یک مقیاس صفر تا ده رده بندی می کند. عدد صفر به معنای بدون درد، ۱ تا ۳ به معنای درد ملایم، ۴ تا ۶ به معنای درد متوسط و ۷ تا ۱۰ به معنای درد شدید می باشد که این عدد توسط محقق ثبت شد. بر اساس نتایج مطالعات، مقیاس NRS از روایی و پایایی مطلوبی برخوردار است [۲۰]. لازم به ذکر است که در صورت ترخیص بیماران، محقق با تماس تلفنی از میزان درد شانه آن ها اطلاع می یافت.

بعد از انتقال بیماران به بخش به طور پیش فرض برای همگی آن ها استامینوفن وریدی (هر هشت ساعت) با دوز یک گرم تا زمان ترخیص تزریق شد. همچنین طبق روتین مرکزی که نمونه گیری این طرح در آنجا صورت گرفت به بیمارانی که تحت جراحی کوله سیستکتومی بودند تزریق مخدر صورت نمی گرفت مگر در شرایط خاصی مثل اعتیاد یا درد بسیار زیاد در ناحیه شکم یا شانه که البته این بیماران برای جلوگیری از ایجاد مشکل در نتیجه تحقیق از نمونه گیری خارج شدند.

تجزیه و تحلیل داده ها با استفاده از نرم افزار SPSS ویراست ۲۴ و در سطح معنی داری ۵ درصد و روش های آمار توصیفی (فراوانی و درصد، میانگین و انحراف معیار) و آزمون های من-ویتنی، کای اسکوتر، آزمون دقیق فیشر و t مستقل صورت گرفت.

**جدول ۲:** نتایج آزمون من-ویتنی برای مقایسه متغیر درد در گروه کنترل و مداخله

P-value	گروه		زمان
	مداخله	کنترل	
	میانگین (انحراف از معیار)	میانگین (انحراف معیار)	
۰/۰۰۱	۲/۳۴ (۲/۶۹۰)	۵/۷۹ (۴/۰۵۷)	۶ ساعت بعد از مداخله
۰/۰۰۲	۱/۶۹ (۱/۸۳۴)	۴/۹۷ (۳/۵۸۱)	۱۲ ساعت بعد از مداخله
۰/۰۰۱	۰/۶۲ (۰/۵۶۱)	۲/۹۷ (۲/۳۰۷)	۲۴ ساعت بعد از مداخله
۰/۰۰۱	۰	۱/۷۹ (۱/۴۴۹)	۴۸ ساعت بعد از مداخله

## بحث

به ریکآوری و ۲۴،۱۲،۶،۴ ساعت بعد از اتمام عمل جراحی بود و در نهایت پوزیشن ترندلنبرگ در مطالعه ما با زاویه ۳۰ درجه بود در حالیکه در مطالعه ذکر شده این زاویه ۲۰ درجه بود [۸]. مطالعه دیگری که به بررسی تاثیر اعمال پوزیشن پس از اتمام عمل کوله سیستکتومی لاپاروسکوپی بر کاهش درد شانه پرداخته است مطالعه Aydemir و همکاران (۲۰۱۸) است. نتایج مطالعه آنان که به روش نیمه تجربی انجام شد نشان دهنده این موضوع بود که اعمال ده دقیقه پوزیشن لیتوتومی تشدید یافته می تواند در کاهش درد شانه این بیماران تاثیر گذار باشد [۱۰]. به نظر می رسد علت تاثیر پوزیشن های ترندلنبرگ و لیتوتومی در کاهش درد بیماران این نکته باشد که هر دو این پوزیشن ها می تواند باعث جابه جایی گاز CO2 باقیمانده در شکم به سمت لگن و به دور از دیافراگم شود. همچنین این پوزیشن ها می تواند باعث جذب سریع تر گاز CO2 در یک ناحیه پر عروق مانند لگن شود.

همچنین در این مطالعه بیشترین میزان دردی که بیماران (در هر دو گروه) تجربه کردند ۶ ساعت بعد از اتمام مداخله بود. با توجه به اینکه بین زمان اعمال پوزیشن در مطالعه ما با اتمام عمل جراحی فاصله چندانی وجود نداشت میتوان نتیجه گرفت که شش ساعت بعد از عمل جراحی زمانی بود که بیماران بیشترین میزان درد شانه را تجربه کردند. این یافته با مطالعه Zeeni و همکاران همسو بود به طوریکه مطالعه آنان نیز نشان داد که بیشترین میزان درد شانه در بیماران تحت جراحی های لاپاروسکوپی زنان ۶ ساعت بعد از اتمام عمل جراحی است [۸].

یکی از نقاط قوت اصلی مطالعه ما مدت زمان کم (۳۰ دقیقه) اعمال این پوزیشن در مقایسه با مطالعات مشابه بود البته این مطالعه با محدودیت هایی نیز مواجهه بود از جمله وجود مشکلاتی در نگهداری بیمار در ریکآوری تا زمان پایان اعمال مداخله و کمبود تخت هایی با قابلیت اعمال پوزیشن ترندلنبرگ به بیماران که پیشنهاد میشود مطالعات بعدی ضمن رفع این محدودیت ها به بررسی تاثیر این پوزیشن در زاویه هایی بیشتر از ۳۰ درجه و زمانی کم تر از ۳۰ دقیقه بپردازند.

## نتیجه گیری

به نظر می رسد طبق نتیجه مطالعه حاضر پوزیشن ترندلنبرگ بتواند به عنوان یک تکنیک غیر تهاجمی در کاهش درد شانه بیماران تحت جراحی کوله سیستکتومی به روش لاپاروسکوپی موثر باشد. پوزیشنی که علاوه بر ساده و موثر بودنش، هزینه ایی برای بیمار نخواهد داشت و می تواند مدت اقامت او را در بیمارستان کاهش دهد.

## تشکر و قدردانی

این مطالعه برگرفته از طرح تحقیقاتی مصوب دانشگاه علوم پزشکی همدان به شماره ۱۴۰۲۰۱۱۵۲۰۶ می باشد. بدین وسیله از معاونت تحقیقات و فناوری

این مطالعه با هدف تعیین تاثیر پوزیشن ترندلنبرگ بعد از عمل بر کاهش درد شانه بیماران تحت جراحی کوله سیستکتومی لاپاروسکوپی انجام شد.

در این مطالعه بین ویژگی های پایه مانند سن، جنسیت، وزن و سابقه عمل جراحی بیماران در دو گروه تفاوت معناداری مشاهده نشد که این یافته در مورد سن و وزن با نتایج مطالعه Zeeni و همکاران (۲۰۲۰) همسو بود به طوریکه نتایج مطالعه آن ها نیز نشان داد که بین سن و وزن بیماران در دو گروه سوپاین و ترندلنبرگ تفاوتی وجود نداشت [۸].

نتایج مطالعه حاضر در خصوص تعیین توزیع ویژگی های پایه مثل سن، جنسیت، وزن و سابقه عمل جراحی بیماران نشان داد که میانگین (انحراف معیار) سنی و وزن به ترتیب ۴۵/۵۹ (۱۱/۴۱) سال و ۶۸/۰۹ (۸/۸۴) کیلوگرم، بیشتر شرکت کنندگان زن (۸۶/۲ درصد) و سابقه عمل جراحی نداشتند (۶۰/۳ درصد). در مطالعه حاضر بیشتر شرکت کنندگان زن بودند که این نتیجه با مطالعه Coelho و همکاران (۲۰۱۹) همسو بود به طوریکه نتایج مطالعه آن ها نیز نشان داد که از بین ۱۶۴۵ بیماری که تحت جراحی کوله سیستکتومی به روش لاپاروسکوپی قرار گرفتند حدود ۶۷/۲ درصد آنان زن بودند [۲۱]. که البته این اختلاف حدود ۲۰ درصدی احتمالاً به دلیل تعداد نمونه کم مطالعه ما در مقایسه با مطالعه Coelho و همکاران بوده است (۵۸ در مقابل ۱۶۴۵).

همچنین در این مطالعه میانگین سنی بیماران حدوداً ۴۵ سال بود که این یافته با مطالعه Farda و همکاران (۲۰۲۱) همسو بود به طوریکه در مطالعه آنان نیز میانگین سنی ۴۳/۰ نفر از بیماران کاندید جراحی کوله سیستکتومی به روش لاپاروسکوپی حدود ۴۵ سال بود [۲۲].

نتایج مطالعه حاضر نشان داد که میزان درد شانه در بیمارانی که تحت پوزیشن ترندلنبرگ بعد از عمل قرار گرفتند به طور معناداری از گروه کنترل کم تر بود که این یافته با نتایج مطالعه Zeeni و همکاران (۲۰۲۰) تا حدود زیادی همسو بود به طوریکه آن ها نیز دریافتند که پوزیشن ترندلنبرگ بعد از عمل میتواند در کاهش درد شانه بیماران تحت جراحی لاپاروسکوپی زنان موثر باشد. البته مطالعه مذکور علیرغم اینکه هر دو به بررسی تاثیر پوزیشن ترندلنبرگ در کاهش درد شانه بیماران تحت جراحی های لاپاروسکوپی پرداخته اند دارای تفاوت هایی از جمله طول زمان مداخله، زاویه پوزیشن ترندلنبرگ و زمان های سنجش درد بود. در مطالعه مذکور زمان اعمال پوزیشن ترندلنبرگ مدت زمان ۲۴ ساعت بود در حالیکه این زمان در مداخله ما مدت ۳۰ دقیقه بود. زمان سنجش درد در مطالعه حاضر ۶،۱۲،۲۴،۴۸ ساعت بعد از اتمام مداخله بود در حالیکه در مطالعه Zeeni و همکاران زمان سنجش درد به محض رسیدن

دانشگاه به خاطر حمایت از این مطالعه تشکر و قدردانی می نمایم.

### تضاد منافع

این مطالعه هیچگونه تضاد منافی برای نویسندگان ندارد.

### ملاحظات اخلاقی

پژوهش حاضر دارای تاییدیه از کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی همدان با شناسه IR.UMSHA.REC.1401.1004 است. قبل از انجام پژوهش از هر بیمار، بعد از توضیحات کامل پیرامون هدف کلی پژوهش، رضایت آگاهانه کسب گردید. نمونه ها آزاد بودند در هر زمان که تمایل داشتند از پژوهش خارج شوند. ضمناً این مطالعه با کد IRCT20230215057419N1 در مرکز ثبت کار آزمایشی های بالینی ایران ثبت گردید.

### سهم نویسندگان

نویسنده اول (پژوهشگر اصلی) تدوین پروپوزال، تدوین بخش های مختلف طرح، جمع آوری داده ها و نگارش مقاله (۳۰ درصد)؛ نویسنده دوم (پژوهشگر اصلی): مسئول مکاتبات، تدوین چارچوب اصلی طرح، نظارت بر حسن اجرا پروژه، مشارکت در تدوین بخش های مختلف طرح، ویرایش علمی مقاله (۳۰ درصد). نویسنده سوم (پژوهشگر همکار) معرفی بیماران، مشارکت در گردآوری داده ها و نگارش مقاله (۲۰ درصد)؛ نویسنده چهارم (پژوهشگر همکار) مشاور علمی، انجام عمل بیهوشی بیماران و تفسیر نتایج (۱۰ درصد)؛ نویسنده پنجم (پژوهشگر همکار): تحلیلگر آماری و نگارش بخش روش شناسی طرح (۱۰ درصد).

### حمایت مالی

دانشگاه علوم پزشکی همدان حامی مالی این طرح بوده است.

## REFERENCES

- Dorostan N, Paziari F, Mirrokni M. Evaluation of Relationship between complications of cholecystitis and gender based on findings during laparoscopic cholecystectomy in educational hospitals of Ahvaz.[in persian]. *Sci Med J*. 2011;**10** (2): 215-19.
- Unalp-Arida A, Ruhl CE. The burden of gallstone disease in the United States population. *medRxiv*. 2022:2022-07. DOI: [10.1101/2022.07.08.22277386](https://doi.org/10.1101/2022.07.08.22277386)
- Brunicaardi F, Andersen D, Billiar T, Dunn D, Hunter J, Matthews J, Pollock R. Schwartz's principles of surgery, 10e. *McGraw-hill*. 2014:1034-1099.
- Goel A, Gupta S, Bhagat TS, Garg P. Comparative analysis of hemodynamic changes and shoulder tip pain under standard pressure versus low-pressure pneumoperitoneum in laparoscopic cholecystectomy. *Eurasian J Hepatogastroenterol*. 2019;**9**(1):5-8. PMID: [31988859](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31988859/) DOI: [10.5005/jp-journals-10018-1287](https://doi.org/10.5005/jp-journals-10018-1287)
- Vecchio R, MacFayden BV, Palazzo F. History of laparoscopic surgery. *Panminerva Med*. 2000;**42**(1):87-90. PMID: [11019611](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11019611/)
- Novitsky YW, Kercher KW, Czerniach DR, Kaban GK, Khera S, Gallagher-Dorval KA, et al. Advantages of mini-laparoscopic vs conventional laparoscopic cholecystectomy: results of a prospective randomized trial. *Arch Surg*. 2005;**140**(12):1178-83. PMID: [16365239](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16365239/) DOI: [10.1001/archsurg.140.12.1178](https://doi.org/10.1001/archsurg.140.12.1178)
- Hosseinzadeh F, Nasiri E, Behrooz T. Investigating the effects of drainage by hemovac drain on shoulder pain after female laparoscopic surgery and comparison with deep breathing technique: a randomized clinical trial study. *Surg Endosc*. 2020;**34**(12):5439-5446. PMID: [31932939](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31932939/) DOI: [10.1007/s00464-019-07339-z](https://doi.org/10.1007/s00464-019-07339-z)
- Zeeni C, Chamsy D, Khalil A, Abu Musa A, Al Hassanieh M, Shebbo F, Nassif J. Effect of postoperative Trendelenburg position on shoulder pain after gynecological laparoscopic procedures: a randomized clinical trial. *BMC Anesthesiol*. 2020;**20**(1):27. PMID: [31996139](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31996139/) DOI: [10.1186/s12871-020-0946-9](https://doi.org/10.1186/s12871-020-0946-9)
- Garteiz-Martínez D, Rodríguez-Ayala E, Weber-Sánchez A, Bravo-Torreblanca C, Carbó-Romano R. Pulmonary recruitment can reduce residual pneumoperitoneum and shoulder pain in conventional laparoscopic procedures: results of a randomized controlled trial. *Surg Endosc*. 2021;**35**(8):4143-4152. PMID: [32804268](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32804268/) DOI: [10.1007/s00464-020-07881-1](https://doi.org/10.1007/s00464-020-07881-1)
- Aydemir Ö, Aslan FE, Karabacak Ü, Akdaş Ö. The Effect of Exaggerated Lithotomy Position on Shoulder Pain after Laparoscopic Cholecystectomy. *Pain Manag Nurs*. 2018;**19**(6):663-670. PMID: [29934129](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29934129/) DOI: [10.1016/j.pmn.2018.04.012](https://doi.org/10.1016/j.pmn.2018.04.012)
- Riedel HH, Semm K. The post-laparoscopic pain syndrome (author's syndrome). [Article in German]. *Geburtshilfe Frauenheilkd*. 1980;**40**(7):635-43. PMID: [6448764](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/6448764/) DOI: [10.1055/s-2008-1037224](https://doi.org/10.1055/s-2008-1037224)
- Jackson SA, Laurence AS, Hill JC. Does post-laparoscopic pain relate to residual carbon dioxide? *Anaesthesia*. 1996;**51**(5):485-7. PMID: [8694166](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8694166/) DOI: [10.1111/j.1365-2044.1996.tb07798.x](https://doi.org/10.1111/j.1365-2044.1996.tb07798.x)
- Kojima Y, Yokota S, Ina H. Shoulder pain after gynaecological laparoscopy caused by arm abduction. *Eur J Anaesthesiol*. 2004;**21**(7):578-9. PMID: [15318475](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15318475/) DOI: [10.1017/s0265021504267126](https://doi.org/10.1017/s0265021504267126)
- Lepner U, Goroshina J, Samarütel J. Postoperative pain relief after laparoscopic cholecystectomy: a randomised prospective double-blind clinical trial. *Scand J Surg*. 2003;**92**(2):121-4. PMID: [12841551](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12841551/)
- Nyerges A. Pain Mechanisms in Laparoscopic Surgery. *Semin Laparosc Surg*. 1994;**1**(4):215-8. PMID: [10401061](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10401061/) DOI: [10.1053/SLAS00100215](https://doi.org/10.1053/SLAS00100215)
- Deng X, Li H, Wan Y, Lin X. Pulmonary recruitment maneuver reduces the intensity of post-laparoscopic shoulder pain: a systematic review and meta-analysis. *BMC Anesthesiol*. 2023;**23**(1):155. PMID: [37142975](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37142975/) DOI: [10.1186/s12871-023-02107-y](https://doi.org/10.1186/s12871-023-02107-y)
- Imani B, Nejati H, Sepidkar A, Talebi-Ghane E. The Effect of Low-Pressure Pneumoperitoneum with Active Evacuation on the Severity of Shoulder Pain in Patients Undergoing Laparoscopic Cholecystectomy. *J Adv Med Biomed Res*. 2023;**31**(146):221
- Demir Y. Non-pharmacological therapies in pain management. Pain management-Current issues and opinions. *IntechOpen*; 2012.
- Kiyak H, Yilmaz G, Ay N. Semi-Fowler positioning in addition to the pulmonary recruitment manoeuvre reduces shoulder pain following gynaecologic laparoscopic surgery. *Wideochir Inne Tech Maloinwazyjne*. 2019;**14**(4):567-74. PMID: [31908704](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31908704/) DOI: [10.5114/wiitm.2019.84384](https://doi.org/10.5114/wiitm.2019.84384)
- Thong IS, Jensen MP, Miró J, Tan G. The validity of pain intensity measures: what do the NRS, VAS, VRS, and FPS-R measure?. *Scand J Pain*. 2018;**18**(1):99-107. PMID: [29794282](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29794282/) DOI: [10.1515/sjpain-2018-0012](https://doi.org/10.1515/sjpain-2018-0012)
- Coelho JCU, Dalledone GO, Schiel W, Berardin JP, Claus CMP, Matias JEF, Freitas ACT. Does male gender increase the risk of laparoscopic cholecystectomy? *Arg Bras Cir Dig*. 2019;**32**(2): e1438. PMID: [31460598](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31460598/) DOI: [10.1590/0102-672020190001e1438](https://doi.org/10.1590/0102-672020190001e1438)
- Farda W, Tani MK, Manning RG, Fahmi MS, Barai N. Laparoscopic cholecystectomy: review of 1430 cases in Cure International Hospital, Kabul, Afghanistan. *BMC Surg*. 2021;**21**(1):344. PMID: [34530783](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34530783/) DOI: [10.1186/s12893-021-01342-9](https://doi.org/10.1186/s12893-021-01342-9)
- Riedel HH, Semm K. The post-laparoscopic pain