Subclinical Deep Vein Thrombosis; Role of Color Doppler Ultrasonography before Bariatric Surgery

Naser Malekpour Alamdari[1], Karo Servatyari[2], Khaled Rahmani[3], Ataollah Mohammadi[4]

1.Professor, Critical Care Quality Improvement Research Center, Shahid Modarres Hospital, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran. ORCID: 0000-0003-3278-9205
2.MD Student, Student Research Committee, Kurdistan University of Medical Sciences, Sanandaj, Iran. ORCID: 0000-0002-6269-3573
3.Assistant professor, Liver and Digestive Research Center, Research Institute for Health Development, Kurdistan University of Medical Sciences, Sanandaj, Iran. ORCID: 0000-0002-0860-8040
4.Department of Surgery, Faculty of Medicine, Kurdistan University of Medical Sciences, Sanandaj, Iran. (Corresponding Author), Tel:087-33611233, Email: Mohammadidrata@gmail.com, ORCID: 0000-0001-8201-2782

ABSTRACT

Background and Aim: Obesity increases risk of venous thromboembolism due to increase in coagulation factors. Screening for deep vein thrombosis (DVT) before bariatric surgery can minimize the incidence of venous thromboembolism (VTE) in these patients. This study aimed to determine the importance of color Doppler ultrasound before bariatric surgery to detect subclinical deep vein thrombosis in the patients.

Materials and Methods: This was a descriptive cohort study. The study population included candidates for bariatric surgery admitted to Modares and Loghman hospitals in Tehran (a bariatric surgery center in Iran) between March-20 and September-20, 2021. Patients were followed up for 30 days after surgery. Census sampling was used. Data were finally entered into SPSS-23 statistical software and analyzed by descriptive tests.

Results: Among 125 patients in this study, 85 (64%) were woman. The patient's mean and standard deviation of age and Body Mass Index were 33.68 ± 6.8 and 43.15 ± 4.9, respectively. Before surgery, all patients were evaluated for subclinical DVT and the results of the study showed that none of the patients had any evidence in favor of DVT. After the surgery, the patients underwent regular follow-ups for a month, but no positive cases of deep vein thrombosis were reported.

Conclusion: In our study thromboembolic problems were rare in patients before obesity surgery. Therefore, routine ultrasound examination before surgery does not seem reasonable.

Keywords: Bariatric surgery, Color Doppler Ultrasonography, Thrombophlebitis, Obesity
Received: Jan 16, 2022 **Accepted:** May 19, 2022

How to cite the article: Naser Malekpour Alamdari, Karo Servatyari, Khaled Rahmani, Ataollah Mohammadi. Subclinical Deep Vein Thrombosis; Role of Color Doppler Ultrasonography before Bariatric Surgery.ŚJKU 2023;28(3):48-57

Copyright © 2018 the Author (s). Published by Kurdistan University of Medical Sciences. This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-Non Commercial License 4.0 (CCBYNC), where it is permissible to download, share, remix, transform, and buildup the work provided it is properly cited. The work cannot be used commercially without permission from the journal

[Downloaded from sjku.muk.ac.ir on 2026-11-17]

[DOI: 10.61186/sjku.28.3.48]

مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی کردستان / دوره بیست و هشت / مرداد و شهریور ۱۴۰۲/۵۷-۴۸

ترومبوز ورید عمقی ساب کلینیکال؛ اهمیت سونوگرافی کالرداپلر قبل از جراحی باریاتریک

ناصر ملک پور علمداری[۱]،کارو ثروت یاری[۲]، خالد رحمانی[۳]، عطاءالله محمدی[۴]

۱. استاد، مرکز تحقیقات بهبود کیفیت مراقبت‌های ویژه، بیمارستان شهید مدرس، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران.
کد ارکید: ۹۲۰۵-۳۲۷۸-۰۰۰۳-۰۰۰۰۰

۲.دانشجو پزشکی، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی کردستان، سنندج، ایران. کد ارکید: ۳۵۷۳-۶۲۶۹-۰۰۰۲-۰۰۰۰

۳.استادیار، مرکز تحقیقات گوارش و کبد، پژوهشکده توسعه سلامت، دانشگاه علوم پزشکی کردستان، سنندج، ایران. کد ارکید: ۸۰۴۰-۰۸۶۰-۰۰۰۲-۰۰۰۰

۴. فلوشیپ جراحی درون بین ، گروه جراحی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کردستان، سنندج، ایران. (نویسنده مسئول)، تلفن: ۰۸۷-۳۳۶۱۱۲۳۳، پست الکترونیک: Mohammadidrata@gmail.com،کد ارکید: ۲۷۸۲-۸۲۰۱-۰۰۰۱-۰۰۰۰

چکیده

زمینه و هدف: چاقی به دلیل افزایش سطح فاکتورهای انعقادی منجر به افزایش خطر ترومبوآمبولی وریدی می‌شود. غربالگری از نظر ترومبوز ورید عمقی، قبل از عمل باریاتریک، می‌تواند بروز ترومبوآمبولی وریدی را در چنین بیمارانی به حداقل برساند. هدف مطالعه حاضر، بررسی اهمیت سونوگرافی کالرداپلر قبل از جراحی باریاتریک جهت شناسایی ترومبوز ورید عمقی ساب کلینیکال در بیماران بود.

مواد و روش‌ها: بررسی حاضر یک مطالعه کوهورت توصیفی بود. جامعه مورد بررسی شامل بیماران کاندید جراحی باریاتریک بستری در بیمارستان‌های مدرس و لقمان تهران (به‌عنوان مراکز جراحی باریاتریک ایران) در بازه زمانی فروردین تا شهریور سال ۱۴۰۰ بود. بیماران در یک دوره ۳۰ روزه بعد از جراحی تحت پیگیری قرار گرفتند. بیماران مورد نظر به‌صورت سرشماری وارد مطالعه شدند. داده‌ها در نهایت وارد نرم‌افزار آماری SPSS-۲۳ شد و توسط شاخص‌های توصیفی آنالیز شد.

یافته‌ها: ۱۲۵ بیمار وارد مطالعه شدند که از این تعداد ۸۵ نفر (۶۴ درصد) زن بودند. میانگین و انحراف معیار سنی و شاخص توده بدنی بیماران به ترتیب ۶/۸ ± ۳۳/۶۸ و ۴/۹ ± ۴۳/۱۵ بود. قبل از جراحی، تمامی بیماران از نظر ترومبوز ورید عمقی ساب کلینیکال مورد بررسی قرار گرفتند و نتایج مطالعه نشان داد که هیچ‌کدام از بیماران شواهدی به نفع ترومبوز ورید عمقی را قبل از جراحی نشان ندادند. پس از عمل جراحی تا یک ماه بیماران تحت فالوآپ‌های منظم قرار گرفتند؛ اما هیچ مورد مثبتی از ترومبوز ورید عمقی در طی این مدت در بیماران ثبت نشد.

نتیجه‌گیری: مشکلات ترومبوآمبولیک در بیماران قبل از جراحی چاقی نادر بوده؛ لذا انجام روتین سونوگرافی در بیماران قبل از عمل جراحی منطقی به نظر نمی‌رسد.

کلمات کلیدی: جراحی باریاتریک، سونوگرافی کالر داپلر، ترومبوفلبیت، چاقی

وصول مقاله :۱۴۰۰/۱۰/۲۶ اصلاحیه نهایی:۱۴۰۰/۱۲/۲۶ پذیرش:۱۴۰۰/۱۲/۲۸

[Downloaded from sjku.muk.ac.ir on 2026-11-17]

[DOI: 10.61186/sjku.28.3.48]

مقدمه

چاقی یکی از مهم‌ترین مشکلات بهداشت عمومی است (۱). شیوع چاقی در بزرگ‌سالان در ایالات‌متحده در سال ۲۰۱۵-۲۰۱۶ حدود ۳۹,۶٪ (در زنان ۴۱/۱٪ و در مردان ۳۷/۹٪) بود (۲). در مطالعه‌ی متاآنالیزی که توسط Sarokhani و همکاران در ایران انجام شد شیوع چاقی (بر اساس شاخص توده بدنی (Body Mass Index; BMI) بیشتر مساوی ۳۰) در دانش آموزان ایرانی (۶-۲۰ سال)، ۱۱ درصد (در دخترها ۸٪ و در پسرها ۱۱٪) و شیوع اضافه وزن (بر اساس BMI، ۲۵-۳۰) در دانش آموزان ایرانی ۱۲٪ (در دخترها ۱۳٪ و در پسرها ۱۱٪) بود (۳). چاقی عوارض زیادی بر روی بیشتر ارگان‌های بدن دارد و خطر بسیاری از شرایط جسمی و روحی از جمله سندرم متابولیک، دیابت نوع ۲، فشار خون بالا، کلسترول خون بالا و سطح بالای تری گلیسیرید و بیماری کرونر قلب را افزایش می‌دهد (۵, ۴). افزایش چربی بدن پاسخ بدن به انسولین را تغییر می‌دهد و به‌طور بالقوه منجر به مقاومت به انسولین می‌شود. از سوی دیگر، افزایش چربی همچنین یک حالت پیش التهابی (۶) و یک حالت پروترومبوتیک ایجاد می‌کند (۷). اهمیت درمان و پیشگیری از چاقی بهبود کیفیت زندگی بیماران است (۸). درمان اصلی چاقی شامل کاهش وزن از طریق رژیم غذایی محدودشده با کالری و ورزش است (۱۰, ۹). یکی دیگر از روش درمانی برای چاقی، جراحی است. باریاتریک به جراحی چاقی اطلاق می‌شود که شامل انواع مختلفی همچون باند قابل تنظیم معده (Adjustable Gastric Banding)، بای پس معده Roux-en-Y، Sleeve Gastrectomy و انحراف بیلیوپانکراس (Biliopancreatic Diversion) است (۱۱). جراحی برای چاقی شدید با کاهش وزن طولانی مدت، بهبود شرایط مرتبط با چاقی و کاهش مرگ و میر کلی همراه است (۱۲). بیشتر مطالعات بزرگ و آینده‌نگر میزان ترومبوآمبولی وریدی را برای بیماران مبتلا به چاقی با خطر متوسط کمتر از یک درصد نشان داده اند (۱۳). فاجعه بارترین عارضه ترومبوز ورید عمقی (Deep Vein Thrombosis; DVT)، آمبولی ریه است به نحوی که ترومبوز ورید عمقی اندام تحتانی عامل ۹۰٪ از کل آمبولی ریه را تشکیل می‌دهد. با توجه به مرگ‌ومیر کلی مرتبط با آمبولی ریه، این پیامدهای مهمی دارد (۱۴). غربالگری قبل از عمل برای ترومبوز ورید عمقی، یک تلاش ارزشمند در بیمارانی است که تحت مداخله جراحی مغز و اعصاب قرار می‌گیرند، جهت مدیریت ضد انعقاد است و می‌تواند ترومبوآمبولی وریدی را در چنین بیمارانی به حداقل برساند. کاهش عوارض و مرگ و میر مرتبط با ترومبوآمبولی وریدی را می‌توان با جلوگیری از ایجاد DVT، یا با شروع درمان برای جلوگیری از پیشرفت، یا ترکیبی از هر دو به دست آورد (۱۴).

بر اساس نتایج مطالعات قبلی فراوانی ترومبوز ورید عمقی و مشکلات ترومبوآمبولیک قبل از عمل در بیماران کاندید عمل جراحی باریاتریک حدود یک‌دهم درصد (۰/۱ درصد) بوده است (۱۳). در مورد میزان ترومبوز ورید عمقی ساب کلینیکال قبل از عمل جراحی باریاتریک اطلاعات اندکی در دسترس است و اهمیت استفاده از داپلر وریدی اندام تحتانی قبل از عمل برای غربالگری ترومبوز ورید عمقی به‌خوبی ثابت نشده است. اگرچه پیشنهاد شده است که در بیماران با سابقه ترومبوز ورید عمقی با یافته‌های بالینی مشکوک که بیانگر نارسایی وریدی هستند، از نظر ترومبوز ورید عمقی ساب کلینیکال ارزیابی شود (۱۵). ترومبوز ورید عمقی با میزان مرگ‌ومیر ۳۰ روزه حدود ۶٪ همراه است (۱۶). با توجه به عدم قطعیت در مورد انجام غربالگری در بیماران کاندید جراحی باریاتریک و همچنین اهمیت شناسایی بیماران مبتلا به

[Downloaded from sjku.muk.ac.ir on 2026-11-17]

[DOI: 10.61186/sjku.28.3.48]

ترومبوز ورید عمقی ساب کلینیکال به‌عنوان یک ریسک فاکتور و عامل پروگنوستیک مهم، هدف از مطالعه حاضر بررسی ارزشمند بودن سونوگرافی کالر داپلر به‌عنوان یک پروسیجر هزینه‌بر برای بیماران و سیستم سلامتی کشور در یک مطالعه طولی و همچنین پاسخ به این سؤال است که آیا سونوگرافی کالر داپلر وریدی در بیماران چاق کاندید جراحی باریاتریک به‌عنوان غربالگری معمول پیشنهاد می‌شود یا خیر؟

مواد و روش‌ها

بررسی حاضر یک مطالعه کوهورت (هم‌گروهی) توصیفی بود. جامعه مورد بررسی شامل بیماران نیازمند جراحی باریاتریک بودند که در بخش جراحی بیمارستان‌های مدرس و لقمان تهران (به‌عنوان مراکز جراحی باریاتریک ایران) در نیم سال اول سال ۱۴۰۰ بستری شدند. نمونه‌گیری خاصی در مطالعه انجام نشد و تمام بیماران بستری که دارای معیارهای ورود به مطالعه بودند به‌صورت سرشماری در بازه‌ی زمانی مذکور وارد این کوهورت شدند. معیارهای ورود شامل بزرگ‌سالانی با شاخص توده بدنی بزرگ‌تر و مساوی ۴۰ (کیلوگرم بر متر مربع) و یا شاخص توده بدنی بین ۳۵- ۳۹/۹ (کیلوگرم بر متر مربع) با حداقل یک بیماری جدی بودند که با رژیم غذایی، ورزش و دارو درمانی اهداف کاهش وزن را برآورده نکرده بودند (۱۷). معیار خروج خاصی برای مطالعه وجود نداشت، فقط بیمارانی که رضایت به شرکت در مطالعه و انجام پیگیری نداشتند از مطالعه خارج شدند. پیامد مورد نظر در این مطالعه، بروز ترومبوز ورید عمقی ساب کلینیکال بود که بیماران مورد بررسی از نظر رخداد این عارضه قبل از جراحی و به مدت ۳۰ روز بعد از جراحی تحت پیگیری قرار گرفتند. قبل از مطالعه، با ذکر اهمیت مطالعه برای بیماران، رضایت آن‌ها جهت ورود به مطالعه اخذ شد. هزینه‌ی انجام سونوگرافی و آزمایش‌های لازم قبل از عمل از بودجه‌ی مطالعه و هزینه‌ی شخصی محققان بود و هیچ هزینه‌ی اضافی از بیماران اخذ نشد. پس از تصویب طرح و اخذ مجوزهای لازم از نهادهای مربوطه، اقدام به تهیه چک‌لیستی از اطلاعات بیماران (شامل سن، جنس، محل سکونت، شاخص توده بدنی، سابقه بیماری زمینه‌ای، میزان تحصیلات، وضعیت اقتصادی، اعتیاد به دخانیات یا مواد دیگر) شد.

از بیماران مورد مطالعه، روز قبل از عمل، به‌صورت رایگان سونوگرافی کالر داپلر عروقی هر دو اندام تحتانی جهت بررسی ترومبوز ورید عمقی ساب کلینیکال گرفته خواهد شد. سونوگرافی رنگی نوعی از تصویربرداری است که از امواج صوتی با فرکانس بالا برای اندازه‌گیری میزان جریان خون از طریق شریان‌ها و رگ‌ها استفاده می‌شود. تفاوت عمده سونوگرافی معمولی و سونوگرافی رنگی در آن است که یک سونوگرافی معمولی با استفاده از امواج، تصاویر را تولید می‌کند؛ اما نمی‌تواند جریان خون را نشان دهد. این نوع تصویربرداری کمک می‌کند تا پزشکان جریان خون را از طریق رگ‌های قسمت‌هایی مانند بازوها، پا ها و گردن ارزشیابی کنند. این ارزشیابی می‌تواند خون‌های مسدود شده یا کاهش جریان خون را نشان دهد که این اختلال‌ها می‌تواند منجر به ترومبوز شود. همه بیماران با اسکن دوبلکس با استفاده از پروب‌های ۷ تا ۱۰ مگاهرتزی از دستگاه Acuson S2000 مورد بررسی قرار گرفتند. رگ‌های ایلیاک، فمورال سطحی و عمقی، پوپلیتئال و صافن در صفحات طولی اسکن شدند. از آزمون‌های فشرده‌سازی و افزایش جریان وریدی با فشرده‌سازی دیستال به‌طور معمول برای نشان دادن باز بودن وریدها استفاده می‌شد. عدم انعطاف‌پذیری و عدم افزایش جریان در رگ‌های متسع به‌عنوان ترومبوز وریدی تفسیر شد. در نهایت داده‌ها، وارد نرم‌افزار SPSS-23 شده و با استفاده از شاخص‌های توصیفی، همچون میانگین و انحراف معیار، فراوانی و درصد خلاصه‌سازی گردید.

یافته‌ها

[Downloaded from sjku.muk.ac.ir on 2026-11-17]

[DOI: 10.61186/sjku.28.3.48]

در مطالعه حاضر ۱۲۵ بیمار وارد مطالعه شدند که از این تعداد ۴۰ نفر (۳۲ درصد) مرد و ۸۵ نفر (۶۴ درصد) زن بودند. میانگین و انحراف معیار سنی بیماران مورد مطالعه ۶/۸ ± ۳۳/۸ بود که بیشترین سن مربوط به یک خانم ۵۸ ساله و کمترین سن مربوط به یک خانم ۲۱ ساله بود. از سوی دیگر میانگین و انحراف معیار شاخص توده بدنی در بیماران مورد مطالعه ۴/۹ ± ۴۳/۱۵ بود. اطلاعات دموگرافیک بیماران در جدول ۱ قابل مشاهده است.

جدول ۱. فراوانی اطلاعات دموگرافیک در بیماران کاندید جراحی باریاتریک در بیمارستان‌های مدرس و لقمان تهران در نیم سال اول ۱۴۰۰

	زیر گروه	فراوانی (درصد)
جنسیت	مرد	۴۰ (٪۳۲)
	زن	۸۵ (٪۶۸)
محل سکونت	شهر	۹۱ (٪۷۲/۸)
	روستا	۳۴ (٪۲۷/۲)
وضعیت اقتصادی	ضعیف (کمتر از دو میلیون تومان در ماه به ازای هر نفر خانواده)	۶۰ (٪۴۸)
	متوسط (بین دو تا ۴ میلیون تومان در ماه به ازای هر نفر خانواده)	۴۰ (٪۳۲)
	قوی (بیشتر از ۴ میلیون تومان در ماه به ازای هر نفر خانواده)	۲۵ (٪۲۰)
میزان تحصیلات	بی‌سواد	۲۵ (٪۲۰)
	دیپلم و کمتر	۵۹ (٪۴۷/۲)
	فوق‌دیپلم و لیسانس	۲۶ (٪۲۰/۸)
	فوق‌لیسانس و بالاتر	۱۵ (٪۱۲)
سابقه اعتیاد	دخانیات	۳۷ (٪۲۹/۶)
	الکل	۱۲ (٪۹/۶)
	مواد مخدر	۴ (٪۳/۲)

بر اساس جدول ۱، ۸۵ بیمار (۶۸ درصد) مورد مطالعه زن، ۹۱ نفر (۷۲/۸ درصد) ساکن شهر بودند، ۶۰ بیمار (۴۸ درصد) وضعیت اقتصادی ضعیفی داشتند، ۵۹ بیمار (۴۷/۲ درصد) سطح تحصیلات دیپلم و کمتر داشتند، ۳۷ نفر (۲۹/۶ درصد) اعتیاد به دخانیات، ۱۲ نفر (۹/۶ درصد) اعتیاد به الکل و ۴ نفر (۳/۲ درصد) اعتیاد به مواد مخدر داشتند. سابقه بیماری زمینه‌ای افراد مورد مطالعه در جدول ۲ قابل مشاهده است.

[Downloaded from sjku.muk.ac.ir on 2026-11-17]

[DOI: 10.61186/sjku.28.3.48]

جدول ۲. سابقه بیماری زمینه‌ای در بیماران کاندید جراحی باریاتریک بستری در بیمارستان های مدرس و لقمان تهران در نیم سال اول ۱۴۰۰

بیماری زمینه‌ای		فراوانی (درصد)
آمبولی ریه یا ترومبوز ورید عمقی		۳ (۲/۴٪)
ترومبوز ورید سطحی (واریس)		۲۰ (۱۶٪)
دیابت	وابسته به انسولین	۹ (۷/۲٪)
	وابسته به دارو	۱۸ (۱۴/۴٪)
	پره دیابتیک	۳۲ (۲۵/۶٪)
بیماری قلبی شامل فشارخون		۶۰ (۴۸٪)
دیس لیپیدمی		۲۹ (۲۳/۲٪)
بدخیمی		۱ (۰/۸٪)
بیماری مزمن کلیوی		۴ (۳/۲٪)
بیماری مزمن کبدی		۱ (۰/۸٪)
بیماری گوارشی (ریفلاکس، زخم معده)		۸ (۶/۴٪)
بیماری اعصاب و روان		۲۴ (۱۹/۲٪)

بر اساس جدول ۲، فراوانی دیابت در بیماران مورد مطالعه ۴۷/۲ درصد بود. جهت برآورد دقیق آن علاوه بر شرح‌حال از شاخص آزمایشگاهی HBA_1C و قند خون ناشتا (Fasting Blood Sugar; FBS) استفاده شد. میزان HBA1C کمتر از ۵/۶ و همچنین قند خون ناشتا کمتر از ۱۰۰ به معنای عدم وجود دیابت در بیماران تلقی شد و HBA1C بین ۵/۶ تا ۶/۴ و همچنین FBS بین ۱۱۰–۱۲۶ به معنای پره دیابت در بیماران تلقی شد و HBA1C بیشتر از ۶/۵ و FBS بیشتر از ۱۲۶ به معنای دیابت در بیماران تلقی شد. از سوی دیگر فراوانی ترومبوز ورید عمقی در بیماران ۳ نفر (۲/۴٪) بود. بیشترین سابقه بیماری زمینه‌ای به ترتیب مربوط به فشار خون (۴۸٪)، دیس لیپیدمی (۲۳/۲٪)، دیابت (۲۱/۶٪) و بیماری اعصاب و روان از جمله وسواس، استرس، اضطراب و افسردگی (۱۹/۲٪) بود.

[Downloaded from sjku.muk.ac.ir on 2026-11-17]

[DOI: 10.61186/sjku.28.3.48]

در مطالعه‌ی حاضر، ۱۰۳ بیمار به روش sleeve gastrectomy و ۲۲ نفر باقیمانده به روش Roux-en Y Gastric Bypass تحت جراحی باریاتریک قرار گرفتند. میانگین و انحراف معیار زمان بستری بیماران در بیمارستان ۲/۹ ± ۵/۴۶ بود. میانگین زمان عمل جراحی در نوع Sleeve Gastrectomy برابر ۱۲/۶ ± ۵۵/۳ دقیقه و میانگین زمان عمل جراحی در نوع بای‌پس کلاسیک برابر ۱۳/۱ ± ۸۴/۸ دقیقه بود.

در انتها تمامی بیماران از نظر ترومبوز ورید عمقی ساب کلینیکال مورد بررسی قرار گرفتند و نتایج مطالعه نشان داد که هیچ‌کدام از بیماران شواهدی به نفع DVT را قبل از جراحی نشان ندادند. پس از عمل جراحی تا یک ماه بیماران تحت فالوآپ‌های منظم قرار گرفتند و در صورت بروز علائم ترومبوز ورید عمقی، تحت سونوگرافی کالرداپلر وریدی قرار گرفتند؛ اما هیچ مورد مثبتی از ترومبوز ورید عمقی در طی این مدت در بیماران ثبت نشد.

بحث

چاقی به دلیل افزایش سطح فاکتورهای انعقادی VII و VIII، ترومبین، فیبرینوژن، فاکتور بافتی، فاکتور فون ویلبراند و مهارکننده فعال‌کننده پلاسمینوژن ۱، می‌تواند منجر به افزایش خطر ترومبوآمبولی وریدی می‌شود. از دیگر عواملی که ممکن است در افزایش انعقاد خون نیز مؤثر باشد کنترل ضعیف قند خون، دیس لیپیدمی، التهاب، استرس اکسیداتیو، اختلال در عملکرد اندوتلیال و اختلال در بازگشت وریدی است. چاقی هم فاکتور مستقل و هم فاکتور افزایشی برای ترومبوز ورید عمقی (Deep Vein Thrombosis; DVT) و ترومبوآمبولی وریدی (Venous Thromboembolism; VTE) است (۱۹, ۱۸). همچنین سبب افزایش تغییرات بیوشیمیایی، از جمله افزایش سطح مهارکننده فعال‌کننده پلاسمینوژن (PAI-1) می‌شود. مهارکننده فعال‌کننده پلاسمینوژن -۱ با جلوگیری از تبدیل پلاسمینوژن به پلاسمین، فعالیت فیبرینولیتیک را کاهش می‌دهد؛ بنابراین یک حالت انعقادی و افزایش خطر برای VTE ایجاد می‌کند (۲۰). نتایج مطالعه حاضر نشان داد که در هیچ‌یک از بیماران کاندید عمل باریاتریک قبل از جراحی، شواهدی از ترومبوز ورید عمقی ساب کلینیکال یافت نشد. این نتایج همسو با نتایج مطالعه Praveen Raj و همکاران بود که طی اوت ۲۰۱۳ تا آگوست ۲۰۱۴ انجام شد. آن‌ها ۱۸۰ بیمار را که در تاریخ مذکور تحت عمل جراحی چاقی قرار گرفتند را وارد مطالعه کرده و از آن‌ها قبل از عمل، سونوگرافی دو طرفه وریدی اندام تحتانی از نظر ترومبوز ورید عمقی گرفته شد. آن‌ها به این نتیجه رسیدند که در نهایت هیچ بیماری علائم و نشانه‌های ترومبوز ورید ایلیاک، فمورال یا قبل از عمل را نداشت (۲۱). همچنین در مطالعه‌ای که توسط Jay و همکاران انجام شد، آن‌ها در مجموع ۱۰۶ بیمار مورد معاینه قرار دادند و درنهایت به این نتیجه رسیدند که هیچ بیماری سابقه ترومبوآمبولی ریوی نداشت و هیچ بیماری قبل از عمل یا تا دو روز پس از عمل، سونوگرافی کالرداپلر مثبت از نظر ترومبوز ورید عمقی نداشت؛ اما یک بیمار دارای سونوگرافی کالرداپلر مثبت از نظر ترومبوز ورید عمقی در روز ۱۴ بعد از عمل داشت شش بیمار سابقه قبلی ترومبوآمبولی ریوی داشتند که قبل از عمل، یک فیلتر موقت کاوال برای آن‌ها تعبیه شد. از این ۶ بیمار، ۱ نفر بعد از عمل ترومبوز ورید عمقی جدید ایجاد کرد و یک بیمار دیگر بر روی فیلتر کاوال ترومبوز داشت که در سونوگرافی کالرداپلر از نظر ترومبوز ورید عمقی منفی بود. آن‌ها در نهایت به این نتیجه رسیدند که DVT مخفی قبل از عمل در بیماران مشاهده نشد که نشان می‌دهد سونوگرافی کالرداپلر قبل از عمل، در غیاب سابقه VTE، لازم نیست. پروفیلاکسی هپارین در پیشگیری از DVT حدود ۹۹ درصد رضایت‌بخش به نظر رسید. (۲۲).

[Downloaded from sjku.muk.ac.ir on 2026-11-17]

[DOI: 10.61186/sjku.28.3.48]

در مطالعه‌ای Bhattacharya و همکاران یک نظرسنجی تحت وب متشکل از ۱۹ سؤال به ۱۵ جراحان باریاتریک از مراکز با حجم بالای این عمل در کشورهای آسیایی (شامل: ابوظبی، چین، دبی، هنگ کنگ، هند، ژاپن، کویت، سنگاپور، تایلند و ترکیه) ارسال کردند. بروز ترومبوآمبولی وریدی گزارش شده توسط همه جراحان از ۰٪ تا ۰/۲٪ بود و از ۱۱ جراح، تنها ۱ نفر به‌صورت روتین از سونوگرافی کالرداپلر پیش از عمل جراحی برای بررسی DVT در بیماران کاندید عمل جراحی استفاده می‌کرد. چهار جراح شب قبل از عمل از کموپروفیلاکسی DVT برای بیماران استفاده می‌کردند. دو جراح اصلاً از کموپروفیلاکسی استفاده نمی‌کرد، دو جراح پس از عمل جراحی از کموپروفیلاکسی استفاده می‌کرد و سه جراح هم همان روز عمل از کموپروفیلاکسی استفاده می‌کردند. هفت جراح هم از کموپروفیلاکسی و هم از مکانیکال کموپروفیلاکسی برای بیماران خود، استفاده می‌کردند (۲۳).

در مطالعه‌ی مبتنی بر جمعیت که توسط Jonathan و همکاران از ژوئن ۲۰۰۶ تا آوریل ۲۰۱۱ در ۳۲ بیمارستان ایالت میشیگان آمریکا و از ۷۹ جراح انجام شد، آن‌ها ۲۷۸۱۸ بیمار که کاندید عمل جراحی باریاتریک بودند را از قبل از عمل تا ۳۰ روز بعد از جراحی تحت پیگیری قرار دادند. ۹۳ بیمار (۰/۳۳٪) یک عارضه VTE را تجربه کردند و ۸ مرگ نیز ثبت شد. عوامل خطر قابل‌توجه برای ترومبوآمبولی وریدی شامل سابقه قبلی VTE قبلی، جنس مرد، طول کشیدن عمل جراحی بیشتر از ۳ ساعت، شاخص توده بدنی بالاتر بود و خطر پیش‌بینی VTE کمتر از ۱٪ داشتند (۱۳).

میانگین زمان عمل جراحی در نوع Sleeve Gastrectomy برابر ۱۲/۶ ± ۵۵/۳ دقیقه و میانگین زمان عمل جراحی در نوع بای‌پس کلاسیک برابر ۱۳/۱ ± ۸۴/۸ دقیقه بود. افزایش زمان جراحی یک ریسک فاکتور بالقوه برای ترومبوز ورید عمقی است. به نحوی که در مطالعهAbel و همکاران به این نتیجه رسیدند که افزایش زمان عمل ۳۰ یا ۶۰ دقیقه با افزایش ۱/۶ و ۲/۸ برابری خطر ترومبوز ورید عمقی همراه است (۲۴).

بر اساس پروتکل درمانی بیمارستان‌های لقمان و مدرس، کلیه بیماران، ۲ ساعت قبل از جراحی و ۶ ساعت بعد از جراحی و سپس هر ۸ ساعت تا روز ترخیص از بیمارستان تحت درمان پروفیلاکسی با هپارین زیرجلدی ۵۰۰۰۰ واحد قرار گرفتند. همچنین پس از ترخیص تا ۱۰ روز تحت درمان پروفیلاکسی با انوکساپارین ۶۰ میلی‌گرم روزانه زیر جلدی قرار گرفتند. در نهایت کلیه‌ی بیماران به مدت یک ماه تحت پیگیری منظم پزشکی قرار گرفتند و هیچ موردی از نظر ترومبوز ورید عمقی و ترومبوآمبولی وریدی وجود نداشت.

در مطالعه حاضر تنها ۳ بیمار سابقه قبلی آمبولی ریه یا ترومبوز ورید عمقی داشتند؛ لذا خطر اختلالات فوق در بیماران با سابقه قبلی، در مطالعه حاضر قابل پیش‌بینی نیست؛ پیشنهاد می‌شود در مطالعات بعدی بیماران با سابقه قبلی ترومبوآمبولی یا ترومبوز ورید عمقی و کاندید جراحی باریاتریک از نظر ترومبوز ورید عمقی ساب کلینیکال مورد ارزیابی قرار گرفته و از نظر پروفیلاکسی ضد انعقادی تحت نظر قرار گیرند. از سوی دیگر پیشنهاد می‌شود مطالعات دیگر با حجم نمونه بالاتر و با گروه کنترل انجام شود تا پیامد این عارضه در دو گروه مورد بررسی قرار گیرد.

نتیجه‌گیری

با توجه به نتایج و شواهد مطالعه حاضر، مشکلات ترومبوآمبولیک در بیماران قبل از جراحی چاقی مشاهده نشد؛ لذا انجام روتین سونوگرافی در بیماران قبل از عمل جراحی منطقی به نظر نمی‌رسد. امروزه که پیشگیری سطح چهارم به‌عنوان یک امر بسیار مهم مطرح است، به نظر می‌رسد که انجام چنین پروسیجر اضافی، بیشتر سبب افزایش بار مالی بر بیماران و سیستم سلامت جامعه شود.

[Downloaded from sjku.muk.ac.ir on 2026-11-17]

[DOI: 10.61186/sjku.28.3.48]

تشکر و قدردانی

نویسندگان این مقاله، مراتب تشکر و قدردانی خود را از تمامی بیماران شرکت‌کننده در مطالعه و همچنین معاونت محترم تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی بابت تصویب این طرح اعلام می‌دارند. این طرح در کمیته ملی اخلاق پژوهشی با کد ۱۳۵۶. ۱۳۹۹. IR.SBMU.RETECH.REC به تصویب رسیده است.نویسندگان هیچ تضاد منافعی ندارند.

منابع

1. Skinner AC, Ravanbakht SN, Skelton JA, Perrin EM, Armstrong SC. Prevalence of obesity and severe obesity in US children, 1999–2016. Pediatrics. 2018;141(3):1116-23.
2. Hales CM, Carroll MD, Fryar CD, Ogden CL. Prevalence of obesity among adults and youth: United States, 2015–2016. Nat Center Health Statistics. 2017.;288:1-8.
3. Sarokhani D, Sarokhani M, Dehkordi AH, Gheshlagh RG, Fakhri M. Prevalence of obesity and overweight in Iranian students: a systematic review and meta-analysis. J Pediatr Endocrinol Metab. 2020;33(4):453-68.
4. Lu Y, Hajifathalian K, Ezzati M, Woodward M, Rimm EB, Danaei G. Metabolic mediators of the effects of body-mass index, overweight, and obesity on coronary heart disease and stroke: a pooled analysis of 97 prospective cohorts with 1· 8 million participants. Lancet (London, England). 2013;383(9921):970-83.
5. Reaven GM. Pathophysiology of insulin resistance in human disease. Physiol Rev. 1995;75(3):473-86.
6. Martins LM, Oliveira ARS, Cruz KJC, Torres-Leal FL, Marreiro DdN. Obesity, inflammation ,and insulin resistance. Braz J Pharm Sci. 2014;50(4):677-92.
7. Dentali F, Squizzato A, Ageno W, editors. The metabolic syndrome as a risk factor for venous and arterial thrombosis. Seminars in thrombosis and hemostasis; 2009. Thieme Medical Publishers. InSeminars in Thrombosis and Hemostasis. 2009;35(5): 451-7.
8. Vallis M. Quality of life and psychological well-being in obesity management: improving the odds of success by managing distress. Int J Clin Pract. 2016;70(3):196-205.
9. Arnett DK, Blumenthal RS ,Albert MA, Buroker AB, Goldberger ZD, Hahn EJ, et al. 2019 ACC/AHA guideline on the primary prevention of cardiovascular disease: executive summary: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. J Am Coll Cardiol. 2019;74(10):1376-414.
10. Lau DC, Douketis JD, Morrison KM, Hramiak IM, Sharma AM, Ur E. 2006 Canadian clinical practice guidelines on the management and prevention of obesity in adults and children [summary]. CMAJ. 2007;176(8):S1-S13.
11. Heymsfield SB, Wadden TA. Mechanisms, pathophysiology, and management of obesity. N Engl J Med. 2017;376(3):254-66.
12. Chang S-H, Stoll CR, Song J, Varela JE, Eagon CJ, Colditz GA. The effectiveness and risks of bariatric surgery: an updated systematic review and meta-analysis, 2003-2012. JAMA Surg. 2014;149(3):275-87.
13. Finks JF, English WJ, Carlin AM, Krause KR, Share DA, Banerjee M, et al. Predicting risk for venous thromboembolism with bariatric surgery: results from the Michigan Bariatric Surgery Collaborative. Ann Surg. 2012;255(6):1100-4.
14. Pandey A, Thakur B, Hogg F, Brogna C, Logan J, Arya R, et al. The role of preoperative deep vein thrombosis screening in neurooncology. J Neurosurg. 2018;130(1):38-43.

[Downloaded from sjku.muk.ac.ir on 2026-11-17]

[DOI: 10.61186/sjku.28.3.48]

15. Winegar DA, Sherif B, Pate V, DeMaria EJ. Venous thromboembolism after bariatric surgery performed by Bariatric Surgery Center of Excellence Participants: analysis of the Bariatric Outcomes Longitudinal Database. Surg Obes Relat Dis. 2011;7(2):181-8.
16. Kruger PC, Eikelboom JW, Douketis JD, Hankey GJ. Deep vein thrombosis: update on diagnosis and management. Med J Aust. 2019;210(11):516-24.
17. Cummings DE, Rubino F. Response to Comment on Rubino et al. Metabolic Surgery in the Treatment Algorithm for Type 2 Diabetes: A Joint Statement by International Diabetes Organizations. Diabetes Care 2016; 39: 861-877. Diabetes Care. 2016;39(11):e202-e3.
18. Stein PD, Beemath A, Olson RE. Obesity as a risk factor in venous thromboembolism. Am J Med. 2005;118(9):978-80.
19. Darvall K, Sam R, Silverman S, Bradbury A, Adam D. Obesity and thrombosis. Eur J Vasc Endovasc Surg.2007;33(2):223-33.
20. Pannacciulli N, De Mitrio V, Marino R, Giorgino R, De Pergola G. Effect of glucose tolerance status on PAI-1 plasma levels in overweight and obese subjects. Obes Res. 2002;10(8):717-25.
21. Raj PP, Gomes RM, Kumar S, Senthilnathan P, Parathasarathi R, Rajapandian S, et al. Role of routine pre-operative screening venous duplex ultrasound in morbidly obese patients undergoing bariatric surgery. J Minim Access Surg. 2017;13(3):205-7.
22. Prystowsky JB, Morasch MD, Eskandari MK, Hungness ES, Nagle AP. Prospective analysis of the incidence of deep venous thrombosis in bariatric surgery patients. Surgery. 2005;138(4):759-65.
23. Bhattacharya S, Kumar SS, Swamy PDK, Palanivelu C, Raj PP. Deep vein thrombosis prophylaxis: Are we overdoing? An Asian survey on trends in bariatric surgery with a systematic review of literature. J Minim Access Surg. 2018;14(4):285-90.
24. Abel EJ, Wong K, Sado M, Leverson GE, Patel SR, Downs TM, et al. Surgical operative time increases the risk of deep venous thrombosis and pulmonary embolism in robotic prostatectomy. J Soc Laparoendosc Surg. 2014;18(2):282-7.

[Downloaded from sjku.muk.ac.ir on 2026-11-17]

[DOI: 10.61186/sjku.28.3.48]