



استفاده از روشی کم‌تهاجمی برای برداشت ورید صافن، بهبود درد، تسریع ترمیم زخم، بهبود عملکرد بیماران، کاهش آمپوتاسیون، افزایش بقاء اندام، افزایش بقاء گرافت، کاهش درد، کاهش عوارض مرتبط با زخم (عفونت، از هم گسیختگی، چسبندگی، اسکار زخم)، افزایش رضایتمندی بیمار، اهمیت ترمیم و زیبایی محل زخم، کاهش مدت بستری، کاهش هزینه‌های بیمار، محدود بودن مطالعات انجام شده در این زمینه و عدم تحقیق ثبت شده‌ای در این زمینه در ایران، به مقایسه نتایج درمانی حاصل از برداشت ورید صافن بزرگ با روش‌های مرسوم و بریجینگ استاندارد برای بازسازی عروق اندام تحتانی در بیماران مبتلا به ایسکمی مزمن اندام تحتانی پرداخته‌اند.

### روش بررسی

این مطالعه به روش کارآزمایی بالینی تصادفی شده (IRCT20190511043562N1) در بیماران مبتلا به ایسکمی مزمن اندام تحتانی مراجعه‌کننده به بیمارستان گلستان اهواز از تیر ۱۳۹۸ تا دی ۱۳۹۹ انجام شد. بیماران با داشتن رضایت مبنی بر شرکت در طرح، سن ۱۸ سال و بالاتر و بیماران کاندید بازسازی عروق اندام تحتانی با استفاده از ورید صافن بزرگ خود بیمار (اتولوگ) وارد مطالعه شدند. بیماران با عدم رضایت مبنی بر شرکت در طرح، بیماران مستعد خونریزی، اختلالات انعقادی، اختلال سیستم ایمنی، سابقه مصرف دراز مدت استروئید برای کاهش بروز عوارض پس از عمل، سابقه برداشت هر دو ورید صافن، سابقه صافنکتومی (Saphenectomy) قسمت انتهایی اندام، ادم ایجاد شده به دلیل بیماری‌های سیستمیک (مانند بیماری قلبی، کلیوی، تیروئید و کبدی) و همچنین عدم کفایت ورید اندام تحتانی که توسط رگ‌های واریسی با/بدون تغییرات تروفیک مشخص می‌شود، از مطالعه خارج شدند. بیماران به صورت کاملاً تصادفی براساس جدول اعداد تصادفی به دو گروه ۳۰ تایی روش مرسوم و ۳۶ تایی روش بریجینگ تقسیم شدند. گروه اول: برداشت ورید صافن بزرگ با روش مرسوم (برش ممتد طولی) و گروه دوم: برداشت ورید صافن بزرگ با روش استاندارد Bridging (برش‌های کوچک و متعدد).

پیش از عمل برای اطمینان از مناسب بودن ورید (طول، قطعه، شاخه‌ها، عمق) ورید صافن Mapping دوطرفه ورید انجام شد. سپس

است. پیش‌آگهی این بیماری بدون درمان ضعیف است و با احتمال بالای از دست دادن اندام و مرگ همراه است. از این رو مستلزم انجام زود هنگام مداخلات جراحی بازسازی عروق است.<sup>۶،۷</sup> در روش مرسوم با استفاده از برش ممتد و طولانی از کشاله ران تا حدلازم برای برداشت ورید استفاده می‌شود.<sup>۷-۹</sup> در حال حاضر، هیچ توافقی در مورد یکپارچگی و کیفیت برداشت ورید وجود ندارد درحالی‌که می‌تواند اثرات مختلفی روی دیواره رگ داشته باشد.<sup>۱۱،۱۰</sup>

در سال‌های اخیر استفاده از روش‌های کم‌تهاجمی مورد توجه بسیاری از جراحان قرار گرفته است. روش کم‌تهاجمی برداشت ورید برای اولین بار در سال ۱۹۹۴ ابداع شد و برای کاهش عوارض زخم مرتبط با روش مرسوم، روش‌های کم‌تهاجمی گسترش یافتند.<sup>۱۲</sup> در مطالعات اخیر نیز نشان دادند که میزان عفونت زخم به روش بستن زخم مرتبط است.<sup>۱۳</sup>

کاهش عوارض موضعی زخم، تسریع زمان شروع حرکت، نتایج زیبایی بهتر، با روش بریجینگ با ایجاد برش‌های کوچک مکرر در طول ورید صافن بزرگ ابداع شد.<sup>۱۴</sup> در برش طولی ورید صافن بزرگ عوارض زخم ۴۰٪-۳۰٪ می‌باشد.<sup>۱۶،۱۵</sup>

برای به حداقل رساندن موربیدیتی می‌توان از روش بریجینگ با برش‌های کوچک مکرر در طول ورید صافن استفاده کرد. با این روش عوارض زخم ۳/۲٪ تا ۲۵٪ کاهش می‌یابد.<sup>۱۸،۱۷</sup> از گرافت ورید در بیش از ۹۵٪ جراحی‌های عروق استفاده می‌شود و برداشت آن از ریسک فاکتورهای بروز عوارض پس از عمل می‌باشد. بنابراین انتخاب تکنیک برداشت ورید بر پیامدهای پس از عمل تاثیرگذار می‌باشد.<sup>۲۰،۱۹</sup>

باین حال، رویکردی که برای همه بیماران مناسب باشد، وجود ندارد و در انتخاب رویکرد مناسب جراحی در ریواسکولاریزاسیون (Revascularization) بیماران مبتلا به ایسکمی اندام تحتانی بین جراحان اختلاف نظر وجود دارد. از این رو درمان گلد استاندارد (Gold standard) بین بای پس جراحی و روش‌های کم‌تهاجمی در این بیماران هنوز پذیرفته نشده است. در تکنیک‌های کم‌تهاجمی دید گرافت کاهش می‌یابد و با پیچیدگی بیشتری همراه هستند که بالقوه باعث کاهش یکپارچگی رگ می‌شوند.

از این رو پژوهشگران در این مطالعه به دلیل افزایش روزافزون ایسکمی مزمن اندام تحتانی، کاهش مورتالیتی و موربیدیتی، اهمیت

اطلاعات کدگذاری شده، توسط برنامه آماری SPSS software, version 19 (IBM SPSS, Armonk, NY, USA) وارد حافظه رایانه گردیدند. سپس تجزیه و تحلیل متغیرهای کمی بین گروه‌ها توسط Paired t test, Student's t-test, Mann-Whitney U test و Repeated measurement ANOVA و متغیرهای کیفی توسط Chi-square test صورت پذیرفت. لازم به ذکر است پراکندگی نمونه‌ها توسط Kolmogorov-Smirnov test بررسی شد. مدت پایداری گرافت با استفاده از کاپلان مایر (Kaplan-Meier estimator) محاسبه گردید. همچنین  $P < 0/05$  از نظر آماری معنادار در نظر گرفته شد.

## یافته‌ها

در بیماران مورد بررسی، هاروست ورید صافن بزرگ برای ۳۶ نفر (۵۴/۵٪) به روش بریجینگ (برش‌های کوچک و متعدد) و ۳۰ نفر (۴۵/۵٪) به روش مرسوم انجام شد. میانگین سن بیماران گروه بریجینگ  $69/8 \pm 10/9$  و گروه مرسوم  $71/0 \pm 10/3$  سال بود. در گروه بریجینگ ۲۷ نفر (۷۵/۰٪) مرد و ۹ نفر (۲۵/۰٪) زن بودند و در گروه مرسوم ۲۲ نفر (۷۳/۳٪) مرد و ۸ نفر (۲۶/۷٪) زن بودند.

مقایسه اطلاعات دموگرافیک بین دو گروه بریجینگ و مرسوم در جدول ۱ آمده است.

در گروه بریجینگ، فراوانی انواع بیماری‌های همراه شامل: شش نفر (۱۷/۱٪) دیابت و فشارخون، هفت نفر (۲۰٪) فشارخون و بیماری کلیوی، هفت نفر (۲۰٪) دیابت و بیماری کلیوی، سه نفر (۸/۶٪) دیابت، فشارخون و مصرف کورتیکواستروئیدها، یک نفر (۲/۹٪) دیابت، بیماری کلیوی و مصرف کورتیکواستروئیدها، دو نفر (۵/۷٪) فشارخون، ۲ (۵/۷٪) دیابت و بیماری کلیوی، دو نفر (۵/۷٪) فشارخون، دیابت، مصرف کورتیکواستروئیدها و بیماری کلیوی، دو نفر (۵/۷٪) فشارخون، دیابت و بیماری کلیوی، دو نفر (۲/۹٪) دیابت بود. در گروه مرسوم، فراوانی انواع بیماری‌های همراه شامل شش نفر (۲۲/۲٪) دیابت و فشارخون، دو نفر (۷/۴٪) فشارخون و بیماری کلیوی، سه نفر (۱۱/۱٪) دیابت و بیماری کلیوی، دو نفر (۷/۴٪) دیابت، فشارخون و مصرف کورتیکواستروئیدها، یک نفر (۳/۷٪) دیابت، بیماری کلیوی و مصرف کورتیکواستروئیدها، دو نفر (۷/۴٪)

بیماران در وضعیت سوپاین قرار داده شدند. بیماران ۳۰ دقیقه پیش از برش پوستی آنتی‌بیوتیک پروفیلاکسی دریافت می‌کردند.

تکنیک جراحی در گروه اول: برداشت ورید صافن بزرگ با روش مرسوم (برش ممتد طولی). برش ممتد پوستی در طول ورید صافن بزرگ از مدیال ران در ناحیه کشاله ران شروع شده و به میزان لازم گسترش می‌یابد (معمولا بالای زانو). پس از برش ورید، شاخه‌های فرعی بین لیگاتورها تقسیم می‌شوند، انشعابات دیستال و پروگزیمال ورید صافن و لیگاتور هر دو قطع می‌شوند. سپس سوچورهای زیر پوستی و پوستی زده می‌شود و پانسمان استریل و بانداژ الاستیک انجام می‌شود.

گروه دوم: برداشت ورید صافن بزرگ با روش بریجینگ (برش‌های کوچک و متعدد). برش پوستی از ناحیه کشاله ران شروع شده و با فاصله پلهای پوستی ۴ سانتی‌متری در طول ورید صافن بزرگ تحت دید مستقیم جراح ایجاد می‌شود. ورید داخل تونل با استفاده از تراکتورهای Langenbeck برش داده می‌شود، در شاخه‌های جانبی ورید کلیپ تیتانیوم قرار داده می‌شود و سوچورهای زیرپوستی و پوستی زده می‌شود و پانسمان استریل و بانداژ الاستیک انجام می‌شود.

بیماران تا زمان بستری پس از عمل به‌صورت روزانه، سپس یک هفته، یک، سه و شش ماه پس از عمل ویزیت شدند.

زمان برداشتن و آماده‌سازی ورید، آسیب ورید هنگام برداشت، مدت بستری ثبت شد. عوارض پس از عمل شامل Patency (مدت پایداری) گرافت، عوارض مربوط به زخم پس از عمل شامل از هم گسیختگی / عفونت/چسبندگی/هماتوم/سروما/ نتایج عمل جراحی بای پس (آمیوتاسیون، بهبود زخم، برطرف شدن درد ایسکمیک، برطرف شدن بهبود لنگش پا) و میزان رضایتمندی بیماران از نتایج عمل ثبت شد.

میزان درد براساس VAS (۰-۱۰) اندازه‌گیری شد که از بیماران خواسته می‌شد، میزان درد خود را با نشان دادن نمره درد مشخص کنند (۰- بی‌دردی، ۳-۱ درد خفیف، ۷-۴ درد متوسط و ۱۰-۸ درد شدید).

رضایتمندی بیماران از نتایج عمل با پرسش از بیمار (۰- بد، ۱- متوسط، ۲- خوب، ۳- عالی) ارزیابی می‌شد. سپس اطلاعات به‌دست آمده در فرم‌های اطلاعاتی از پیش‌آماده شده ثبت گردید. کلیه

جدول ۱: مقایسه اطلاعات دموگرافیک بین دو گروه مورد بررسی

P	روش مرسوم	روش بریجینگ	
۰/۹۴۹	۷۱/۱۰±۰/۳	۶۹/۱۰±۸/۹	سن (سال)
۰/۶۵۹	۲۸/۳±۸/۷	۲۸/۳±۸/۱	BMI (kg/m <sup>2</sup> )
۰/۸۷۷	(/۷۳/۳)۲۲	۲۷(/۷۵/۰)	جنس مرد
	(/۲۶/۷)۸	۹(/۲۵/۰)	زن
۰/۸۵۷	(/۵۳/۳)۱۶	۲۰(/۵۵/۶)	مصرف سیگار داشتند
	(/۴۶/۷)۱۴	۱۶(/۴۴/۴)	نداشتند
۰/۲۲۱	(/۹۰/۰)۲۷	۳۵(/۹۷/۲)	بیماری‌های همراه داشتند
	(/۱۰/۰)۳	۱(/۲/۸)	نداشتند

جدول ۲: مقایسه اطلاعات بالینی بین دو گروه مورد بررسی

P	روش مرسوم	روش بریجینگ	
۰/۶۱۳	۱۷۳/۲۲±۰/۳	۱۷۱/۱۳±۸/۸	مدت جراحی (دقیقه)
۰/۵۴۴	۵/۱±۳/۵	۵/۱±۰/۱	مدت بستری (روز)
۰/۰۰۰۱	۲۹/۴±۴/۹	۴۰/۴±۱/۷	مدت برداشتن ورید (دقیقه)
۰/۳۵۳	۵/۱±۷/۰	۵/۱±۵/۴	مدت پایداری گرافت (ماه)
۰/۳۷۸	۴/۱±۰/۰	۳/۰±۸/۹	سرعت بهبود زخم (روز)
۰/۵۱۱	۴(/۱۳/۳)	۳(/۸/۳)	آسیب هنگام برداشت داشتند
	۲۶(/۸۶/۷)	۳۳(/۹۱/۷)	نداشتند

جدول ۳: مقایسه نمره درد محل برداشت ورید هنگام استراحت و حرکت بین دو گروه مورد بررسی

P	روش مرسوم	روش بریجینگ	
			نمره درد یک هفته بعد
۰/۵۳۳	۲/۱±۵/۵	۲/۱±۳/۳	هنگام استراحت
۰/۴۷۸	۴/۲±۶/۰	۴/۱±۲/۴	هنگام حرکت
			نمره درد یک ماه بعد
۰/۹۹۱	۰/۰±۳/۹	۰/۱±۴/۵	هنگام استراحت
۰/۲۴۸	۱/۱±۰/۵	۰/۱±۸/۸	هنگام حرکت
			نمره درد سه ماه بعد
۱/۰	۰±۰	۰±۰	هنگام استراحت
۰/۲۲۴	۰/۰±۱/۳	۰±۰	هنگام حرکت
			نمره درد شش ماه بعد
۱/۰	۰±۰	۰±۰	هنگام استراحت
۱/۰	۰±۰	۰±۰	هنگام حرکت

جدول ۴: مقایسه عوارض زخم جراحی در زمان‌های مختلف پس از عمل بین دو گروه مورد بررسی

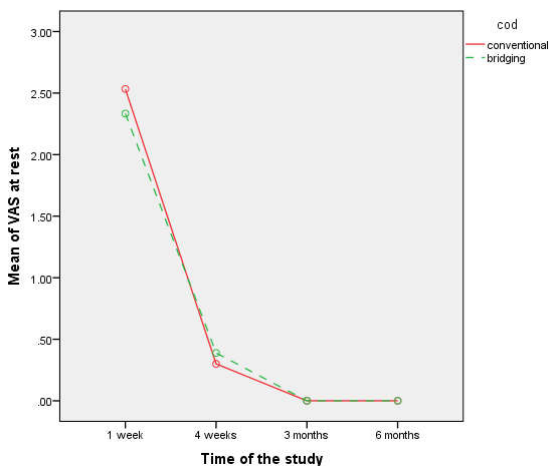
P	مرسوم	بریجینگ		
۰/۲۸۳	۱۷(۵۶/۷)	۲۵(۶۹/۴)	بدون عارضه	یک هفته بعد
۰/۴۵۰	۲۸(۹۳/۳)	۳۵(۹۷/۲)	ازهم گسیختگی	
۰/۰۴۵	۷(۲۳/۳)	۲(۵/۹)	عفونت	
۰/۴۹۷	۳(۱۰/۰)	۲(۵/۶)	هماتوم	
۰/۸۴۳	۹(۳۰/۰)	۱۰(۲۷/۸)	سروما	
۰/۷۸۳	۲۶(۸۶/۷)	۳۲(۸۸/۹)	بدون عارضه	یک ماه بعد
۰/۴۹۷	۳(۱۰/۰)	۲(۵/۶)	ازهم گسیختگی	
۰/۷۸۳	۴(۱۳/۳)	۴(۱۱/۱)	عفونت	
۰/۰۵۱	۲۵(۸۳/۳)	۳۵(۹۷/۲)	بدون عارضه	سه ماه بعد
۰/۱۳۸	۵(۱۶/۶)	۱(۲/۸)	چسبندگی	
۰/۵۸۷	۲۸(۹۳/۳)	۳۵(۹۷/۲)	سروما	
۰/۸۹۶	۲۹(۹۶/۷)	۳۵(۹۷/۲)	بدون عارضه	شش ماه بعد
۰/۸۹۶	۱(۳/۳)	۱(۲/۸)	چسبندگی	

جدول ۵: مقایسه نتایج جراحی در زمان‌های مختلف پس از عمل بین دو گروه مورد بررسی

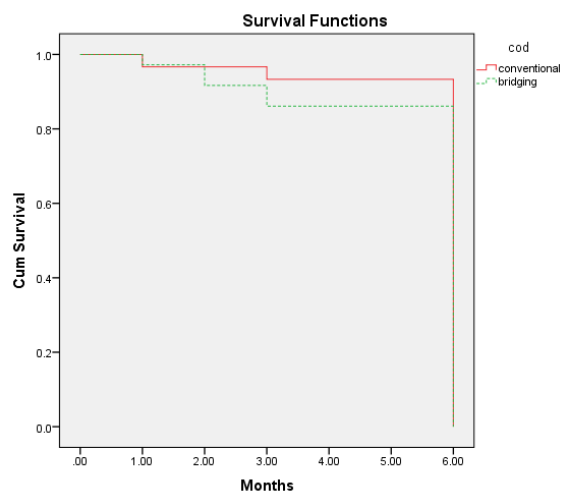
P	مرسوم	بریجینگ		
۰/۹۱۵	۲۳(۷۶/۷)	۲۸(۷۷/۸)	بهبود زخم	یک هفته بعد
۰/۰۱۲	۲۴(۸۰/۰)	۱۸(۵۰/۰)	رفع درد	
۰/۰۰۱	۱۵(۵۰/۰)	۴(۱۱/۱)	بهبود لنگش	
۰/۹۴۸	۲۶(۸۶/۷)	۳۱(۸۶/۱)	بهبود زخم	یک ماه بعد
۰/۲۳۴	۲۹(۹۶/۷)	۳۶(۱۰۰/۰)	رفع درد	
۰/۱۹۰	۳۰(۱۰۰/۰)	۳۴(۹۴/۴)	بهبود لنگش	
۰/۶۶۶	۱(۳/۳)	۲(۵/۶)	آمپوتاسیون	سه ماه بعد
۱/۰	۳۰(۱۰۰/۰)	۳۶(۱۰۰/۰)	بهبود زخم	
۰/۳۹۷	۲۹(۹۶/۷)	۳۳(۹۱/۷)	رفع درد	
۰/۳۸۱	۲۹(۹۶/۷)	۳۲(۹۱/۴)	بهبود لنگش	
۰/۳۵۲	۰(۰/۰)	۱(۲/۹)	آمپوتاسیون	شش ماه بعد
۱/۰	۳۰(۱۰۰/۰)	۳۶(۱۰۰/۰)	بهبود زخم	
۰/۲۳۴	۲۹(۹۶/۷)	۳۲(۸۸/۹)	رفع درد	
۰/۳۸۱	۲۹(۹۶/۷)	۳۲(۹۱/۴)	بهبود لنگش	

جدول ۶: میزان رضایتمندی بیماران از نتایج جراحی در دو گروه مورد بررسی

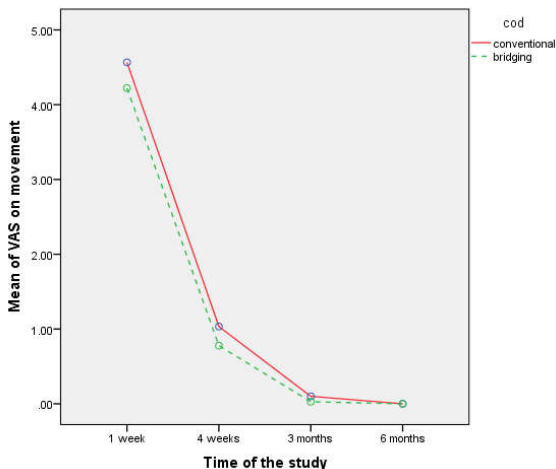
P	مرسوم	بریجینگ	
۰/۱۹۸	۴(۱۳/۳)	۱(۲/۸)	نارضایتی
	۱۴(۴۶/۷)	۱۳(۳۷/۱)	متوسط
	۱۰(۳۳/۳)	۲۰(۵۵/۶)	خوب
	۲(۶/۷)	۲(۵/۶)	عالی



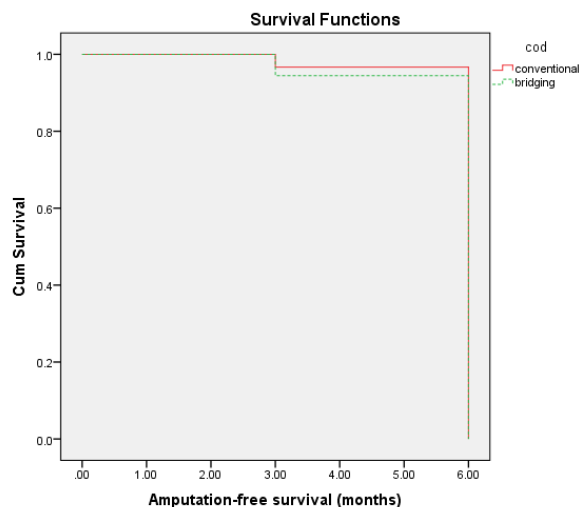
نمودار ۳: تغییرات نمره درد محل برداشت ورید هنگام استراحت در دو گروه مورد بررسی



نمودار ۱: مقایسه مدت پایداری گرافت بین دو گروه مورد بررسی



نمودار ۴: تغییرات نمره درد محل برداشت ورید هنگام حرکت در دو گروه مورد بررسی



نمودار ۲: مقایسه Amputation-free survival بین دو گروه مورد بررسی

سیگار تفاوت معنادار نبود ( $P=0/857$ ). همچنین در بیماری‌های همراه نیز تفاوت معناداری مشاهده نشد ( $P=0/221$ ). در کل از نظر آماری تفاوت معناداری را در هیچکدام از متغیرهای سن، جنسیت، مصرف سیگار و بیماری‌های همراه نداشتیم ( $P=0/250$ ). مقایسه اطلاعات

فشارخون، یک نفر ( $3/7\%$ ) دیابت و بیماری کلیوی، ۹ نفر ( $33/3\%$ ) فشارخون، دیابت و بیماری کلیوی و یک نفر ( $3/7\%$ ) دیابت بود. مقایسه اطلاعات دموگرافیک در دو گروه بریجینگ و مرسوم در متغیر سن تفاوت معناداری را نشان نداد ( $P=0/949$ ). در متغیر جنسیت نیز تفاوت معناداری مشاهده نشد ( $P=0/659$ ). در متغیر مصرف سیگار

سه سال گزارش کردند که میزان بقاء ساق پا را از ۶۳٪ تا ۹۲٪ گزارش کردند.<sup>۲۰</sup> میزان بقاء در مطالعه ما بیشتر بود که می‌تواند نشانگر کیفیت بالای گرافت، تکنیک هاروست ورید صافن، نوع ورید و تجربه جراح باشد. مدت پایداری گرافت طی شش ماه پیگیری در گروه بریجینگ کمتر بود اما تفاوت معناداری با گروه مرسوم نداشت. این یافته نیز در دیگر مطالعات تایید شده است. درحالی‌که روند ترمیم در گروه بریجینگ نسبت به روش مرسوم با جزئیات بیشتری همراه است، اما در مدت پیگیری طولانی‌تری نتایج مشابهی را نشان دادند که با مطالعه ما همخوانی داشت. این نشان می‌دهد که کاهش یکپارچگی رگ و متعاقب آن ترمیم ورید بر نتیجه بالینی تأثیر نمی‌گذارد، اگرچه ارزیابی بافت‌شناسی آن به‌وضوح مورد نیاز است.<sup>۲۲</sup> برخلاف مطالعات انجام شده در قلب و گرافت عروق قلبی، مطالعاتی که به بررسی پایداری گرافت در ایسکمی مزمن اندام پرداخته باشد، بسیار محدود می‌باشد و گزارشات در دسترس، نتایج را Mixed ارایه کرده‌اند. در مطالعه Gazoni و همکارانش تفاوت معناداری در مدت پایداری گرافت طی ۲۱ ماه گزارش نکردند و در روش اندوسکوپیک بهبود پایداری گرافت را گزارش کردند.<sup>۳۳</sup> Pullatt و همکارانش، میزان پایداری گرافت را با روش انسزوی استاندارد به‌طور معناداری بهتر از هاروست ورید به روش اندوسکوپیک گزارش کردند.<sup>۲۴</sup> Illig و همکارانش طی یک‌سال پیگیری تفاوتی را گزارش نکردند.<sup>۲۵</sup> Julliard و همکارانش با محدود کردن آنالیز آماری به بیماران غیردیابتی یا بیماران با لنگش پا نتایج آماری را مشابه گزارش کردند و تفاوت معناداری به‌دست نیامد.<sup>۲۶</sup> به‌نظر می‌رسد، هنوز نیاز به بای‌پس‌های وریدی اتولوگ جایگزین وجود دارد و نوع ورید و سایز گرافت نشانگر مهمی در میزان شکست یا پایداری گرافت می‌باشد. استفاده از کالیبرهای کوچک گرافت ورید از ریسک فاکتورهای مستقل در شکست گرافت می‌باشد.<sup>۲۷-۲۹</sup> در مطالعه حاضر، آسیب ورید هنگام برداشت در گروه بریجینگ کمتر بود اما تفاوت معناداری را نشان نداد. همچنین سرعت بهبود زخم جراحی در گروه بریجینگ بیشتر بود اما تفاوت معناداری را نشان نداد. میزان عفونت در مراحل اولیه ترمیم، یک هفته پس از جراحی در گروه بریجینگ کاهش معناداری را نشان داد. سایر عوارض زخم شامل از هم‌گسیختگی، هماتوم، سروما طی شش ماه پیگیری در گروه بریجینگ کمتر بود اما تفاوت معناداری را نشان نداد. این یافته به‌دست آمده با دیگر

بالینی بین دو گروه بریجینگ و مرسوم در جدول ۲ آمده است. مدت برداشتن و آماده‌سازی ورید در گروه بریجینگ افزایش معناداری را نشان داد ( $P=0/001$ ). مقایسه میانگین مدت پایداری (Patency) گرافت در دو گروه مورد بررسی در نمودار ۱ آمده است. میانگین مدت پایداری (Patency) گرافت در روش مرسوم  $5/7 \pm 1/0$  ماه و در روش بریجینگ  $5/5 \pm 1/4$  ماه بود که از نظر آماری مقایسه آنها تفاوت معناداری را نشان نداد ( $P=0/353$ ). همچنین با تست‌های Log rank/ Breslow/  $P=0/354$  و Tarone-Ware/  $P=0/352$  در آنالیز کاپلان مایر نیز از نظر آماری تفاوت معناداری به‌دست نیامد. میزان بقاء اندام بدون آمپوتاسیون در گروه بریجینگ ۹۱/۷٪ و در گروه مرسوم ۹۶/۷٪ بود که در نمودار ۲ آمده است. مقایسه دو گروه از نظر آماری تفاوت معناداری را نشان نداد ( $P=0/397$ ). تغییرات نمره درد محل برداشت ورید هنگام استراحت در زمان‌های مختلف بین دو گروه مورد بررسی در نمودار ۳ آمده است که از نظر آماری تفاوت معناداری را نشان ندادند ( $P=0/846$ ).

مقایسه نمره درد محل برداشت ورید هنگام استراحت و هنگام حرکت در زمان‌های مختلف بین دو گروه مورد بررسی در جدول ۳ آمده است که بین دو گروه از نظر آماری در هر کدام از حالات استراحت و یا حرکت (هنگام استراحت ( $P>0/05$ )) و (هنگام حرکت ( $P>0/05$ )) تفاوت معناداری را نشان ندادند. تغییرات نمره درد محل برداشت ورید هنگام حرکت در زمان‌های مختلف بین دو گروه مورد بررسی در نمودار ۴ آمده است که از نظر آماری تفاوت معناداری را نشان ندادند ( $P=0/380$ ). مقایسه عوارض زخم جراحی در زمان‌های مختلف بین دو گروه مورد بررسی در جدول ۴ آمده است. مقایسه نتایج جراحی در زمان‌های مختلف بین دو گروه مورد بررسی در جدول ۵ آمده است. در این مطالعه، میزان رضایتمندی بیماران از نتایج جراحی در گروه‌های مورد بررسی در جدول ۶ آمده است که از نظر آماری تفاوت معناداری به‌دست نیامد ( $P=0/198$ ).

## بحث

در مطالعه حاضر، میزان بقاء اندام بدون آمپوتاسیون در گروه بریجینگ ۹۱/۷٪ و در گروه مرسوم ۹۶/۷٪ بود. در چند مطالعه Series، نتایج درازمدت بای‌پس‌های Infrainguinal arm vein را طی

معناداری را نشان نداد. با این حال، تعداد بیماران با رضایتمندی خوب در گروه بریجینگ بیشتر بود (۲۰ در مقابل ۱۰).

علت تفاوت در مدت پایداری گرافت و بقای اندام به دست آمده در مطالعه ما با سایر مطالعات به دلیل تفاوت پروتکل استفاده شده و حتی انجام عمل توسط جراح عروق یا سایر جراحان و تجربه جراح می باشد. با این حال به نظر می رسد میزان پایداری گرافت در درازمدت در دو روش مشابه است اما مدت بستری و عوارض مربوط به زخم محل برداشت ورید صافن در روش بریجینگ کمتر است. به نظر می رسد روش بریجینگ بهتر از روش مرسوم بوده است. از این رو به دلیل مشابه بودن مدت پایداری گرافت، میزان بقای گرافت، علیرغم طولانی بودن مدت جراحی می توان روش بریجینگ را روش درمان انتخابی در هاروست ورید صافن بزرگ و بای پس اندام تحتانی در مبتلایان به ایسکمی مزمن اندام در نظر داشت. هر چند که مطالعات تکمیلی بیشتر با تعداد بیماران بیشتر و زمان پیگیری طولانی تر برای بررسی درازمدت میزان پایداری گرافت و بقای اندام و عوارض احتمالی برای تقویت این فرضیه مورد نیاز، ضروری می باشد.

سپاسگزاری: این مقاله حاصل پایان نامه تحت عنوان "مقایسه نتایج درمانی حاصل از برداشت ورید صافن بزرگ با روش های مرسوم و بریجینگ استاندارد برای بازسازی عروق اندام تحتانی در بیماران مبتلا به ایسکمی مزمن اندام تحتانی مراجعه کننده به بیمارستان گلستان اهواز" در مقطع دکترای تخصصی در سال های ۱۳۹۹-۱۳۹۸ و کد (۳۳۰۰۹۵۶۴۲) می باشد که با حمایت دانشگاه علوم پزشکی و خدمات درمانی اهواز اجرا شده است.

مطالعات همخوانی داشت. ۳۲-۳۱ در مطالعه ما، تغییرات نمره درد هنگام استراحت و هنگام حرکت در دو گروه تفاوت معناداری را نشان نداد اما در گروه بریجینگ این تغییرات کمتر بود. همچنین نمره درد هنگام استراحت و هنگام حرکت در گروه بریجینگ کمتر و با شدت خفیف بود، اما با گروه مرسوم تفاوت معناداری را نشان نداد. این یافته به دست آمده با دیگر مطالعات همخوانی داشت. ۳۳ و ۳۴ در این مطالعات نیز در روش های کم تهاجمی مانند بریجینگ شدت درد کاهش معناداری را نسبت به روش باز نشان داد. این کاهش درد منجر به افزایش حرکت و بهبود کیفیت زندگی و رضایتمندی بیماران می شود. ۳۵ همچنین منجر به کاهش مدت بستری می شود. ۳۵ در مطالعه ما نیز مدت بستری در بیماران گروه بریجینگ کمتر بود، اما تفاوت معناداری را نشان نداد. کاهش میزان عفونت و مدت بستری منجر به کاهش هزینه های درمانی نیز می شود. ۳۶ و ۳۷ در مطالعه حاضر، نتایج جراحی بای پس نشان داد که یک هفته پس از عمل در گروه مرسوم، برطرف شدن درد ایسکمیک در ۸۰٪ و بهبود لنگش پا در ۵۰٪ بیماران گزارش شد که به طور معناداری در گروه مرسوم بیشتر بود. در حالی که شش ماه پس از عمل نتایج جراحی شامل برطرف شدن درد ایسکمیک، بهبود زخم، بهبود لنگش پا در دو گروه مشابه بود و تفاوت معناداری نشان نداد. سه ماه پس از جراحی برای دو نفر در گروه بریجینگ و یک نفر در گروه مرسوم آمپوتاسیون انجام شد و شش ماه بعد فقط برای یک نفر در گروه بریجینگ آمپوتاسیون انجام شد که در دو گروه تفاوت معناداری را نشان نداد. همچنین میزان رضایتمندی بیماران از نتایج جراحی بای پس در دو گروه تفاوت

## References

- Patel MR, Conte MS, Cutlip DE, Dib N, Geraghty P, Gray W, et al. Evaluation and treatment of patients with lower extremity peripheral artery disease: consensus definitions from Peripheral Academic Research Consortium (PARC). *J Am Coll Cardiol* 2015;65(9):931-41.
- Aru W, Idrus A, Marcellus S, et al. Textbook of Internal Medicine. 5th ed. Jakarta: Interna; 2013.
- Hiatt WR. Medical treatment of peripheral arterial disease and claudication. *N Engl J Med* 2001;344(21):1608-21.
- Longo DL, Fauci AS, Kasper DL, Hauser SL, Jameson JL, Loscalzo J. Harrison's Principles of Internal Medicine 19th Edition. New York: McGraw-Hill Education; 2011.
- Kinlay S. Management of critical limb ischemia. *Circ Cardiovasc Interv* 2016;9(2):e001946.
- Thukkani AK, Kinlay S. Endovascular intervention for peripheral artery disease. *Circ Res* 2015;116(9):1599-613.
- Athanasios T, Aziz O, Al-Ruzze S, Philippidis P, Jones C, Purkayastha S, et al. Are wound healing disturbances and length of hospital stay reduced with minimally invasive vein harvest? A meta-analysis. *Eur J Cardiothorac Surg* 2004;26(5):1015-26.
- Hijazi EM. Comparative study of traditional long incision vein harvesting and multiple incisions with small skin bridges in patients with coronary artery bypass grafting at King Abdullah University Hospital-Jordan. *Rev Bras De Cir Cardiovasc* 2010;25(2):197-201.
- Rao C, Aziz O, Deeba S, Chow A, Jones C, Ni Z, et al. Is minimally invasive harvesting of the great saphenous vein for coronary artery bypass surgery a cost-effective technique? *J Thorac Cardiovasc Surg* 2008;135(4):809-15.
- Hussaini BE, Lu XG, Wolfe JA, Thatté HS. Evaluation of endoscopic vein extraction on structural and functional viability of saphenous vein endothelium. *J Cardiothorac Surg* 2011;6:82-8.

11. Rousou LJ, Taylor KB, Lu XG, Healey N, Crittenden MD, Khuri SF, et al. Saphenous vein conduits harvested by endoscopic technique exhibit structural and functional damage. *Ann Thorac Surg* 2009;87(1):62-70.
12. Lumsden AB, Eaves FF 3rd, Ofenloch JC, Jordan WD. Subcutaneous, video-assisted saphenous vein harvest: report of the first 30 cases. *Cardiovasc Surg* 1996;4(6):771-6.
13. Mullen JC, Bentley MJ, Mong K, Karmy-Jones R, Lernermeier G, Gelfand ET, Koshal A, Modry DL, Penkoske PA. Reduction of leg wound infections following coronary artery bypass surgery. *Can J Cardiol* 1999;15(1):65-8.
14. Meldrum-Hanna W, Ross D, Johnson D, Deal C. An improved technique for long saphenous vein harvesting for coronary revascularization. *Ann Thorac Surg* 1986;42(1):90-2.
15. Kent KC, Bartek S, Kuntz KM, Anninos E, Skillman JJ. Prospective study of wound complications in continuous infrainguinal incisions after lower limb arterial reconstruction: incidence, risk factors, and cost. *Surgery* 1996;119(4):378-83.
16. Belczak CE, Tyszka AL, Godoy JM, Ramos RN, Belczak SQ, Caffaro RA. Clinical complications of limb undergone harvesting of great saphenous vein for coronary artery bypass grafting using bridge technique. *Rev Bras Cir Cardiovasc* 2009;24(1):68-72.
17. Krishnamoorthy B, Critchley WR, Glover AT, Nair J, Jones MT, Waterworth PD, et al. A randomized study comparing three groups of vein harvesting techniques for coronary artery bypass grafting: endoscopic harvest versus standard bridging and open techniques. *Interact Cardiovasc Thorac Surg* 2012;15(2):224-8.
18. Patel AN, Hebel RF, Hamman BL, Hunnicutt C, Williams M, Liu L, Wood RE. Prospective analysis of endoscopic vein harvesting. *Am J Surg* 2001;182(6):716-9.
19. Hayward TZ 3rd, Hey LA, Newman LL, Duhaylongsod FG, Hayward KA, Lowe JE, Smith PK. Endoscopic versus open saphenous vein harvest: the effect on postoperative outcomes. *Ann Thorac Surg* 1999;68(6):2107-10; discussion 2110-1.
20. Faries PL, Arora S, Pomposelli FB Jr, Pulling MC, Smakowski P, Rohan DI, Gibbons GW, Akbari CM, Campbell DR, LoGerfo FW. The use of arm vein in lower-extremity revascularization: results of 520 procedures performed in eight years. *J Vasc Surg* 2000;31(1 Pt 1):50-9.
21. Armstrong PA, Bandyk DF, Wilson JS, Shames ML, Johnson BL, Back MR. Optimizing infrainguinal arm vein bypass patency with duplex ultrasound surveillance and endovascular therapy. *J Vasc Surg* 2004;40(4):724-30; discussion 730-1.
22. Aziz O, Athanasiou T, Panesar SS, Massey-Patel R, Warren O, Kinross J, et al. Does minimally invasive vein harvesting technique affect the quality of the conduit for coronary revascularization? *Ann Thorac Surg* 2005;80:2407-14.
23. Gazoni LM, Carty R, Skinner J, Cherry KJ, Harthun NL, Kron IL, et al. Endoscopic versus open saphenous vein harvest for femoral to below the knee arterial bypass using saphenous vein graft. *J Vasc Surg* 2006;44(2):282-7; discussion: 287-8.
24. Pullatt R, Brothers TE, Robison JG, Elliott BM. Compromised bypass graft outcomes after minimal-incision vein harvest. *J Vasc Surg* 2006;44(2):289-94; discussion: 294-5.
25. Illig KA, Rhodes JM, Sternbach Y, Green RM. Financial impact of endoscopic vein harvest for infrainguinal bypass. *J Vasc Surg* 2003;37(2):323-30.
26. Julliard W, Katzen J, Nabozny M, Young K, Glass C, Singh MJ, et al. Long-term results of endoscopic versus open saphenous vein harvest for lower extremity bypass. *Ann Vasc Surg* 2011;25(1):101-7.
27. Schanzer A, Hevelone N, Owens CD, Belkin M, Bandyk DF, Clowes AW, et al. Technical factors affecting autogenous vein graft failure: observations from a large multicenter trial. *J Vasc Surg* 2007;46(6):1180-90; discussion 1190.
28. Idu MM, Buth J, Hop WC, Cuyper P, van de Pavoordt ED, Tordoir JM. Factors influencing the development of vein-graft stenosis and their significance for clinical management. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 1999;17(1):15-21.
29. Varty K, London NJ, Brennan JA, Ratliff DA, Bell PR. Infragenicular in situ vein bypass graft occlusion: a multivariate risk factor analysis. *Eur J Vasc Surg* 1993;7(5):567-71.
30. Teixeira PG, Woo K, Weaver FA, Rowe VL. Vein harvesting technique for infrainguinal arterial bypass with great saphenous vein and its association with surgical site infection and graft patency. *J Vasc Surg* 2015;61(5):1264-71.
31. Eid RE, Wang L, Kuzman M, Abu-Hamad, Singh M, Marone LK, et al. Endoscopic versus open saphenous vein graft harvest for lower extremity bypass in critical limb ischemia. *J Vasc Surg* 2014;59(1):136-44.
32. Peinado Cebrián J, Flores Herrero Á, Salgado Lopetegui CL, Lamarca Menoza MP, Montoya Ching R, Seco SE, et al. Comparison of bypass with endoscopically harvested internal saphenous vein versus bypass with surgically harvested internal saphenous vein for lower limb arterial disease. *Ann Vasc Surg* 2015;29(7):1353-62.
33. Khan SZ, Rivero M, McCraith B, Harris LM, Dryjski ML, Doslouglu HH. Endoscopic vein harvest does not negatively affect patency of great saphenous vein lower extremity bypass. *J Vasc Surg* 2016;63(6):1546-54.
34. Wilson YG, Davies AH, Currie IC, Morgan M, McGrath C, Baird RN, et al. Vein graft stenosis: incidence and intervention. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 1996;11(2):164-9.
35. Jamison RN, Ross MJ, Hoopman P, Griffin F, Levy J, Daly M, et al. Assessment of postoperative pain management: patient satisfaction and perceived helpfulness. *Clin J Pain* 1997;13(3):229-36.
36. Chew DK, Conte MS, Donaldson MC, Whittmore AD, Mannick JA, Belkin M. Autogenous composite vein bypass graft for infrainguinal arterial reconstruction. *J Vasc Surg* 2001;33(2):259-64; discussion 264-5.
37. Gentile AT, Lee RW, Moneta GL, Taylor LM, Edwards JM, Porter JM. Results of bypass to the popliteal and tibial arteries with alternative sources of autogenous vein. *J Vasc Surg* 1996;23(2):272-9; discussion 279-80.

## Comparison of therapeutic results of large saphenous vein resection with conventional methods and standard bridging

Iraj Nazari M.D.  
Seyed Massoud Mousavi M.D.  
Hossein Minaei Turk M.D.  
Davoud Fatemina M.D.\*

Department of Vascular Surgery,  
Golestan Hospital, Faculty of  
Medicine, Ahvaz Jundishapur  
University of Medical Sciences,  
Ahvaz, Iran.

\* Corresponding author: Department of  
Vascular Surgery, Faculty of Medicine,  
Ahvaz Jundishapur University of  
Medical Sciences, Golestan Hospital,  
Ahvaz, Iran.  
Tel: +98-61-33204501  
E-mail: dr.david54@yahoo.com

### Abstract

Received: 28 Dec. 2021 Revised: 04 Jan. 2022 Accepted: 13 Apr. 2022 Available online: 21 Apr. 2022

**Background:** The use of the traditional method for saphenous vein harvesting is associated with wound complications and not on-time patient mobilization. This has caused the improvement of minimally invasive vein harvesting techniques, together with general bridging. This study was designed to compare the therapeutic results of large saphenous vein harvesting with conventional and standard bridging techniques for lower extremity vascular reconstruction in patients with chronic lower extremity ischemia.

**Methods:** In this randomized clinical trial study, 66 patients with chronic lower extremity ischemia were randomly divided into two groups: large saphenous vein harvesting by conventional technique (continuous longitudinal incision) (n=30) and standard Bridging technique (small and multiple incisions) (n=36). Pain score (VAS), graft patency, wound complications, surgery results and patient satisfaction was recorded. The follow-up period was six months. (IRCT20190511043562N1).

**Results:** Graft patency (P=0.353), and Amputation-free Survival (P=0.397) did not show a significant difference between the two groups. Changes in pain score at rest (P=0.846) and movement (P=0.380) at different times did not show a significant difference between the two groups. One week after the operation, the incidence of infection in the bridging technique showed a significant decrease (P=0.045). During the six months of follow-up, the wound healing rate, ischemic pain relief, and claudication improvement were better in the bridging technique but did not show a significant difference with the conventional technique (P<0.05). Patient satisfaction was higher in the bridging technique but did not show a significant difference between the two groups (P<0.05).

**Conclusion:** It seems that the use of the bridging technique in venous resection large saphenous vein harvesting is associated with reducing wound complications and pain, reducing the length of hospital stay, increasing the speed of wound healing, and improving patient satisfaction. The duration of graft patency and Amputation-free Survival were similar in the two groups. We believe that each technique has advantages and disadvantages that should be considered by the patient and surgeon when choosing a surgical procedure.

**Keywords:** chronic limb-threatening ischemia, saphenous vein, treatment outcome.