Journal of North Khorasan
University of Medical Sciences
No 71, Volume 18, Issue 3

Check for updates

Original Article

Impact of Catheter Ablation of Premature Ventricular Contractions on NYHA Functional Class and Left Ventricular Function

Khashayar Tabrizi[1], Vafa Baradaran Rahimi[2, 3], Mohammad Tayyebi[3], Zahra Zandi[3*]

[1] Student Research Committee, Faculty of Medicine, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran
[2] Patient Safety Research Center, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran
[3] Department of Cardiovascular Diseases, Faculty of Medicine, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

***Corresponding author:** Zahra Zandi, Assistant Professor; Department of Cardiovascular Diseases, Faculty of Medicine, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran .E-mail: zandiz@mums.ac.ir

DOI: 10.66224/nkums.18.3.36

How to Cite this Article:
Tabrizi KH, Baradaran Rahimi V, Tayyebi M, Zandi Z. Impact of Catheter Ablation of Premature Ventricular Contractions on NYHA Functional Class and Left Ventricular Function. J North Khorasan Uni Med Sci. 2026;18(3):36-42. DOI:10.66224/nkums.18.3.36

Received: April 26, 2026
Accepted: July 12, 2026

Keywords:
Catheter ablation
Ejection fraction
NYHA class
Premature ventricular contractions
Quality of life

Abstract

Introduction: Premature ventricular contractions (PVCs) are a prevalent ventricular arrhythmia. Although PVCs are often benign, a high PVC burden can lead to PVC-induced cardiomyopathy (PIC), which is characterized by impaired left ventricular systolic function. Catheter ablation has emerged as an effective intervention for patients with symptomatic, drug-refractory PVCs. This study aimed to evaluate the impact of successful PVC ablation on functional status, left ventricular ejection fraction (LVEF), and health-related quality of life (QoL).

Methods: This retrospective analysis included 50 consecutive patients who underwent successful PVC ablation at a tertiary referral center (Imam Reza Hospital, Mashhad, Iran) between 2020 and 2022. Demographic characteristics, New York Heart Association (NYHA) functional class, LVEF (assessed via biplane Simpson's method), symptom profile, and Minnesota Living with Heart Failure Questionnaire (MLHFQ) scores were evaluated at baseline and at a six-month follow-up.

Results: The mean age of participants was 46.5 ± 7.8 years, of whom 60% were female. At six months post-ablation, the NYHA functional class demonstrated significant improvement (1.6 ± 0.63 vs. 0.12 ± 0.33; P = 0.002). The proportion of patients classified as NYHA class I increased from 54% to 92%. Mean LVEF increased from 47.7 ± 10.5% to 52.2 ± 8.9% (P < 0.05). Concurrently, MLHFQ scores indicated significant improvements across physical, emotional, and social domains.

Conclusion: Successful catheter ablation of PVCs is associated with marked improvements in left ventricular systolic function, functional capacity, and patient-reported quality of life. Early referral for ablation should be considered in patients with a high PVC burden or evidence of left ventricular dysfunction to avert irreversible myocardial remodeling.

[Downloaded from journal.nkums.ac.ir on 2026-10-14]

Copyright *© 2026 The Author(s); Published by Journal of North Khorasan University of Medical Sciences. This is an open access article, distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (http://creativecommons.org/licenses /by-nc/4.0/) which permits others to copy and redistribute material just in noncommercial usages, provided the original work is properly cited.*

مجله دانشگاه علوم پزشکی خراسان شمالی
دوره ۱۸، شماره ۳، پاییز ۱۴۰۵

مقاله پژوهشی

تأثیر ابلیشن با کاتتر ضربان‌های زودرس بطنی بر کلاس عملکردی انجمن قلب نیویورک و عملکرد بطن چپ

خشایار تبریزی[۱]، وفا برادران رحیمی[۲]، محمد طیبی[۳]، زهرا زندی[۳*]

[۱] کمیتهٔ تحقیقات دانشجویی، دانشکدهٔ پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران
[۲] مرکز تحقیقات ایمنی بیمار، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران
[۳] گروه بیماری‌های قلب و عروق، دانشکدهٔ پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

***نویسندهٔ مسئول:** زهرا زندی، استادیار، گروه بیماری‌های قلب و عروق، دانشکدهٔ پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران.
ایمیل:zandiz@mums.ac.ir

DOI: 10.66224/nkums.18.3.36

تاریخ دریافت: ۱۴۰۵/۰۲/۰۶
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۵/۰۴/۲۱

واژگان کلیدی:
ضربان‌های زودرس بطنی
ابلیشن با کاتتر،
کلاس عملکردی انجمن قلب نیویورک
کسر تخلیه‌ای بطن چپ
کیفیت زندگی

چکیده

مقدمه: ضربان‌های زودرس بطنی از شایع‌ترین انواع آریتمی‌های بطنی هستند. گرچه غالباً خوش‌خیم تلقی می‌شوند، اما عواقب بالای این ضربان‌ها می‌تواند به ایجاد کاردیومیوپاتی ناشی از ضربان زودرس بطنی منجر شده و عملکرد سیستولی بطن چپ را مختل نماید. ابلیشن با کاتتر به‌عنوان یک گزینهٔ درمانی مؤثر برای بیماران علامت‌دار و مقاوم به درمان دارویی مطرح شده است. این مطالعه با هدفِ بررسی تأثیر ابلیشن موفق ضربان‌های زودرس بطنی بر وضعیت عملکردی، کسر تخلیه‌ای بطن چپ و کیفیت زندگی بیماران مبتلا به عوارض ناشی از ضربان‌های زودرس بطنی انجام شد.

روش کار: در این مطالعهٔ مشاهده‌ای گذشته‌نگر، ۵۰ بیمار متوالی که طی سال‌های ۱۴۰۱ تا ۱۴۰۳ در بیمارستان امام رضا (ع) مشهد تحت ابلیشن موفق PVC قرار گرفته بودند، تحلیل شدند. داده‌های دموگرافیک، کلاس عملکردی انجمن قلب نیویورک، کسر تخلیه‌ای بطن چپ، پروفایل علائم و نمرات پرسش‌نامهٔ مینه‌سوتا (MLHFQ)در ابتدای مطالعه و شش‌ماه پس از ابلیشن ثبت و مقایسه گردید.

یافته‌ها: میانگین سنی شرکت‌کنندگان ۷/۸ ± ۴۶/۵ سال بود که ۶۰ درصد آنان زن بودند. در دوره شش ماهه پس از ابلیشن، کلاس عملکردی انجمن قلب نیویورک به‌طور معنی‌داری از ۰/۶۳ ± ۱/۶ به ۰/۳۳ ± ۰/۱۲ بهبود یافت (P= ۰/۰۰۲). میانگین کسر تخلیه‌ای بطن چپ از ۱۰/۵٪ ± ۴۷/۷٪ به ۸/۹٪ ± ۵۲/۲٪ افزایش نشان داد (P<۰/۰۵). همچنین، بهبودی چشمگیری در تمام حیطه‌های پرسش‌نامهٔ کیفیت زندگی (جسمانی، هیجانی و اجتماعی) مشاهده شد.

نتیجه‌گیری: ابلیشن موفق ضربان‌های زودرس بطنی با بهبود قابل‌توجه عملکرد قلبی، ظرفیت عملکردی و کیفیت زندگی بیماران همراه است. ارجاع زودهنگام بیماران با بار بالای ضربان‌های زودرس بطنی یا اختلال عملکرد بطن چپ، به‌منظور پیشگیری از بازسازی غیرقابل‌برگشت میوکارد، باید مد نظر قرار گیرد.

مقدمه

ضربان‌های زودرس بطنی دپولاریزاسیون‌های زودرسی هستند که از میوکارد بطن منشأ گرفته و با برهم‌زدن هماهنگی هدایت طبیعی قلب، کارآیی همودینامیک را مختل می‌کنند [۱، ۲]. اگرچه، وقوع گاه‌به‌گاه این ضربان‌ها در جمعیت عمومی شایع و غالباً خوش‌خیم است، اما بار بالای آن، که معمولاً به‌صورت بیش از ۱۰ ٪ از کل ضربان‌ها در هولتر ۲۴ساعته تعریف می‌شود، با موربیدیتی قابل‌توجهی ازجمله پیشرفت به سمت تاکی‌کاردی بطنی، فیبریلاسیون بطنی و ایجاد کاردیومیوپاتی ناشی از ضربان‌های زودرس بطنی همراه است [۳-۵].

مکانیسم‌های پاتوفیزیولوژیک کاردیومیوپاتی ناشی از ضربان‌های زودرس بطنی به‌طور کامل شناخته نشده‌اند، اما تصور می‌شود که شامل اختلال هماهنگی مکانیکی، اختلال در پرشدن بطن، آسیب مکرر ایسکمی-خونرسانی مجدد و بازسازی نامطلوب ساختاری بطن چپ

[Downloaded from journal.nkums.ac.ir on 2026-10-14]

باشند [۶، ۷]. در صورت عدم درمان، این وضعیت می‌تواند منجر به اختلال عملکرد سیستولی پایدار و نارسایی قلبی گردد. نکتهٔ حائز اهمیت این است که کاهش بار کاردیومیوپاتی ناشی از ضربان‌های زودرس بطنی ازطریق ابلیشن با کاتتر، بازسازی معکوس و بهبود عملکردی را در بخش قابل‌توجهی از بیماران تسهیل می‌کند [۸-۱۰].

دارودرمانی با بتابلاکرها یا داروهای ضدآریتمی کلاس IC/III، خط اول درمان ضربان‌های زودرس بطنی علامت‌دار محسوب می‌شود [۲، ۱۱]. بااین‌حال، برخی از بیماران نسبت به درمان دارویی مقاوم بوده یا دچار عوارض جانبی می‌شوند که منجر به افت پایدار کیفیت زندگی می‌گردد [۱۲]. در چنین مواردی، ابلیشن با کاتتر به‌عنوان یک جایگزین درمانی مؤثر و ایمن مطرح است و تکنولوژی‌های نوین نقشه‌برداری سه‌بعدی، امکان مکان‌یابی دقیق و حذف کانون آریتمی را فراهم می‌آورند [۱۳، ۱۴]. دستورالعمل‌های بین‌المللی معتبر ازجمله انجمن قلب اروپا در سال ۲۰۲۲، ابلیشن با کاتتر را برای بیماران واجد شرایط با علائم مقاوم به دارو یا اختلال عملکرد بطن چپ ناشی از ضربان‌های زودرس بطنی توصیه می‌نمایند [۱۵، ۲۰].

شواهد جدیدتر، درک ما را از پیامدهای ابلیشن دقیق‌تر ساخته است. مطالعات نشان می‌دهند که حذف موفق ضربان‌های زودرس بطنی با بهبود معیارهای عینی ظرفیت عملکردی مانند حداکثر اکسیژن مصرفی (VO_2 max) و معادل‌های متابولیک (METS) و همچنین کاهش بیومارکرهای استرس قلبی نظیر NT-proBNP همراه است [۱۶، ۱۷]. علاوه‌براین، ملاحظات اقتصادی مربوط به ابلیشن در مقابل دارودرمانی بلندمدت شایان توجه است؛ تحلیل‌های اخیرِ هزینه-اثربخشی نشان داده‌اند که ابلیشن با هدایت نقشه‌برداری الکتروآناتومیک سه‌بعدی در مقایسه با درمان دارویی، یک راهبرد مقرون‌به‌صرفه برای آریتمی‌های بطنی ایدیوپاتیک محسوب می‌شود [۱۸].

تشخیص زودهنگام اختلالات هدایتی و مداخلهٔ به‌موقع از اهمیت بالایی برخوردار است. همان‌گونه که توسط یعقوبی و همکاران نشان داده شده است، تظاهرات نادری همچون بلوک سه‌شاخه‌ای می‌تواند نشان‌دهندهٔ بیماری‌های زمینه‌ای ارتشاحی با پتانسیل آسیب غیرقابل‌برگشت میوکارد باشد و این امر بر ضرورت تشخیص و ارجاع فوری تأکید می‌کند [۱۹]. به‌طور مشابه، شناسایی توده‌های داخل قلبی نیازمند بررسی تشخیصی فوری برای جلوگیری از پیامدهای فاجعه‌بار است [۲۰].

مطالعهٔ حاضر با هدفِ ارزیابی تأثیر ابلیشن موفق ضربان‌های زودرس بطنی بر کلاس عملکردی انجمن قلب نیویورک، عملکرد سیستولی بطن چپ، بار علائم و کیفیت زندگی در یک گروه گذشته‌نگر از بیماران تحت درمان در یک مرکز در مشهد، ایران انجام شد.

روش

طراحی مطالعه و جمعیت مورد بررسی

این مطالعهٔ مشاهده‌ای گذشته‌نگر شامل بیماران متوالی بود که طی سال‌های ۱۴۰۱ تا ۱۴۰۳ در بیمارستان امام رضا (ع) مشهد تحت ابلیشن موفق ضربان‌های زودرس بطنی قرار گرفته بودند.

معیارهای ورود: سن ≤ ۱۸ سال؛ ضربان‌های زودرس بطنی علامت‌دار مستند در الکتروکاردیوگرافی و تأییدشده با هولتر ۲۴ساعته؛ و ابلیشن موفق که به‌صورت حذف کامل ضربان‌های زودرس بطنی بالینی در پایان پروسیجر و عدم وجود ضربان‌های زودرس بطنی خودبه‌خودی یا القایی پس از چالش با ایزوپروترنول تعریف شد [۱۵].

معیارهای خروج: وجود بیماری ساختاری قلبی غیرمرتبط با ضربان‌های زودرس بطنی مانند بیماری دریچه‌ای قابل‌توجه، کاردیومیوپاتی ایسکمیک با اسکار غیرمنتسب به ضربان‌های زودرس بطنی؛ ابلیشن ناموفق یا عود مستند طی ۶ ماه پیگیری؛ داده‌های بالینی ناقص؛ و بیماری‌های زمینه‌ای ماژور با پتانسیل مخدوش‌کنندگی پیامد [۲۱].

محاسبهٔ حجم نمونه

حجم نمونه با استفاده از آزمون تی زوجی براساس تغییرات کسر تخلیه‌ای بطن چپ قبل و بعد از ابلیشن محاسبه شد. پارامترهای ورودی از مطالعهٔ آکایا (Akkaya) و همکاران استخراج گردید [۲۲]: انحراف‌معیار تجمعی = ۱۱/۰۷؛ اندازهٔ اثر = (Cohen's d) ۷/۱؛ آلفا = ۰/۰۵؛ توان آزمون = ۹۹٪. تحلیل نشان داد که حداقل ۴۷ شرکت‌کننده مورد نیاز است.

ملاحظات اخلاقی

پروتکل مطالعه توسط کمیتهٔ اخلاق پژوهش دانشگاه علوم پزشکی مشهد (IR.MUMS.IRH.REC.1402.186) تأیید شد و مطالعه مطابق با اصول بیانیهٔ هلسینکی انجام گردید. رضایت‌نامهٔ آگاهانهٔ کتبی از تمامی شرکت‌کنندگان اخذ شد.

جمع‌آوری داده‌ها

داده‌های دموگرافیک، کلاس عملکردی انجمن قلب نیویورک، کسر تخلیه‌ای بطن چپ (اندازه‌گیری‌شده به‌روش Simpsonدوسطحی) وجود علائم (درد قفسهٔ سینه و تپش قلب) و نمرات MLHFQ از پرونده‌های پزشکی استخراج شدند. تمام متغیرها در پیگیری ۶ماهه ازطریق ویزیت حضوری یا تلفنی توسط پرسنل آموزش‌دیده و با استفاده از فرم جمع‌آوری استاندارد مورد ارزیابی مجدد قرار گرفتند.

پروسیجر ابلیشن

تمامی پروسیجرها توسط الکتروفیزیولوژیست‌های مجرب تحت آرام‌سازی بیماران هوشیار انجام شد. از یک سیستم نقشه‌برداری الکتروآناتومیک سه‌بعدی (CARTO یا EnSite) برای شناسایی محل اولین فعال‌سازی بطنی استفاده شد. انرژی رادیوفرکوئنسی (۲۵-۴۰ وات) تا حذف کامل PVC اعمال گردید. موفقیت پروسیجر با عدم مشاهدهٔ PVC خودبه‌خودی یا القایی با ایزوپروترنول طی ۳۰ دقیقه مانیتورینگ پس از ابلیشن تأیید شد [۱۳، ۱۴].

تحلیل آماری

متغیرهای پیوسته به‌صورت میانگین ± انحراف‌معیار (SD) یا میانه با دامنهٔ بین‌چارکی (IQR) بیان شدند. متغیرهای طبقه‌بندی‌شده به‌صورت فراوانی و درصد گزارش شدند. نرمالیتی توزیع با آزمون Shapiro-Wilk بررسی شد. ازآنجاکه اکثر متغیرها توزیع غیرنرمال

[Downloaded from journal.nkums.ac.ir on 2026-10-14]

داشتند، برای مقایسهٔ زوجی از آزمون Wilcoxon signed-rank استفاده گردید. مقایسهٔ داده‌های طبقه‌بندی‌شده با آزمون کای-دو یا دقیق فیشر انجام شد. سطح معنی‌داری آماری P<۰/۰۵ در نظر گرفته شد. تحلیل‌ها با نرم‌افزار SPSS نسخهٔ ۲۶ انجام شد.

نتایج

مشخصات بیماران

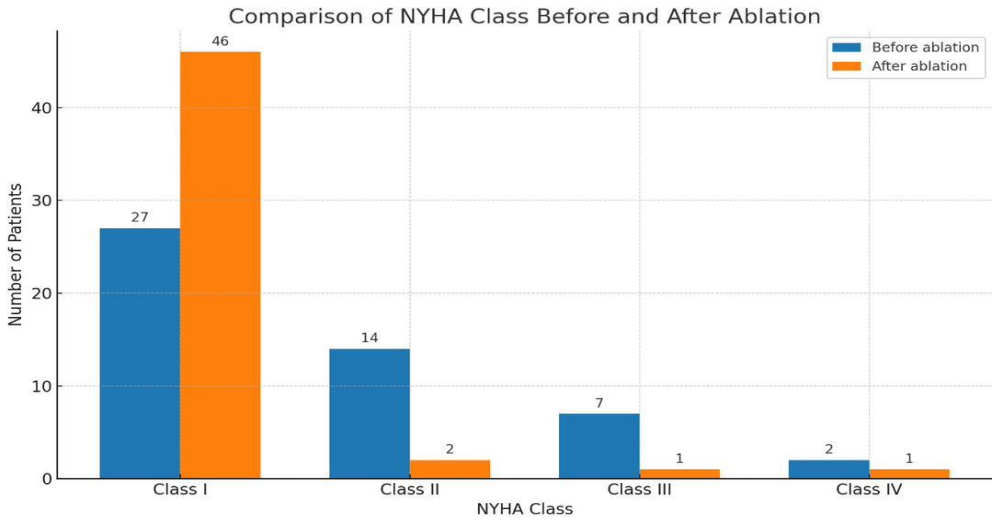
۵۰ بیمار واجد شرایط مورد تحلیل قرار گرفتند. میانگین سنی ۷/۸ ± ۴۶/۵ سال و ۳۰ بیمار (۶۰ درصد) زن بودند. میانگین کسر تخلیه‌ای بطن چپ پایه ۱۰/۵ ٪ ± ۴۷/۷ ٪ و میانگین کلاس عملکردی انجمن قلب نیویورک پایه ۰/۶۳ ± ۱/۶ بود. درد قفسهٔ سینه در ۳۵ بیمار (۷۰ درصد) گزارش شد و تپش قلب در تمام بیماران وجود داشت (جدول ۱).

جدول ۱. مشخصات پایهٔ افراد شرکت‌کننده در مطالعه

متغیر	مقدار اندازه‌گیری‌شده
سن (سال)	۴۶/۵±۷/۸
جنسیت	مذکر: ۲۰ (۴۰ درصد)
	مؤنث: ۳۰ (۶۰ درصد)
کسر تخلیه‌ای بطن چپ پایه (درصد)	۴۷/۷±۱۰/۵
کلاس عملکردی انجمن قلب نیویورک	۱/۶±۰/۶۳
درد قفسه صدری، تعداد (درصد)	۳۵ (۷۰)
تپش قلب، تعداد (درصد)	۵۰ (۱۰۰)

پیامدهای عملکردی و اکوکاردیوگرافیک

در پیگیری ۶ماهه، کلاس عملکردی انجمن قلب نیویورک بهبود قابل‌توجهی نشان داد (۱/۶±۰/۶۳ در مقابل ۰/۱۲±۰/۳۳؛ P=۰/۰۰۲). نسبت بیماران با کلاس I از ۵۴٪ (۲۷ بیمار) در ابتدای مطالعه به ۹۲٪ (۴۶ بیمار) پس از ابلیشن افزایش یافت (شکل ۱).



شکل ۱. تغییرات در عملکردی انجمن قلب نیویورک قبل و پس از ابلیشن

هم‌زمان، میانگین کسر تخلیه‌ای بطن چپ از ۱۰/۵ ٪ ± ۴۷/۷ ٪ به ۸/۹ ٪ ± ۵۲/۲ ٪ افزایش یافت (P< ۰/۰۵) (جدول ۲).

جدول ۲. تغییرات کلاس عملکردی انجمن قلب نیویورک و میانگین کسر تخلیه‌ای بطن چپ قبل و پس از ابلیشن.

متغیر	مقدار پایه	۶ ماه پس از ابلیشن	P-value *
کلاس عملکردی انجمن قلب نیویورک	۱/۶ ± ۰/۶۳	۰/۱۲ ± ۰/۳۳	۰/۰۰۲
میانگین کسر تخلیه‌ای بطن چپ	۴۷/۵ ± ۱۰/۵	۵۲/۲ ± ۸/۹	۰/۰۵ >

* مقایسهٔ بین مقدار پایه و میزان تغییر پس از ۶ ماه با استفاده از آزمون کای-مربعی

بار علائم و کیفیت زندگی

بار علائم پس از ابلیشن، کاهش قابل‌توجهی داشت. نمرهٔ میانه درد قفسهٔ سینه از ۱/۰ (IQR= ۲/۰) به ۰/۰ (IQR= ۰/۰) کاهش یافت (P< ۰/۰۰۱). نمرهٔ میانهٔ تپش قلب نیز از ۲/۰ (IQR= ۲/۰) به ۰/۰ (IQR= ۰/۰) کاهش یافت (P< ۰/۰۰۱) (جدول ۳).

جدول ۳. مقایسه علایم موثر بر کیفیت زندگی قبل و پس از ابلیشن

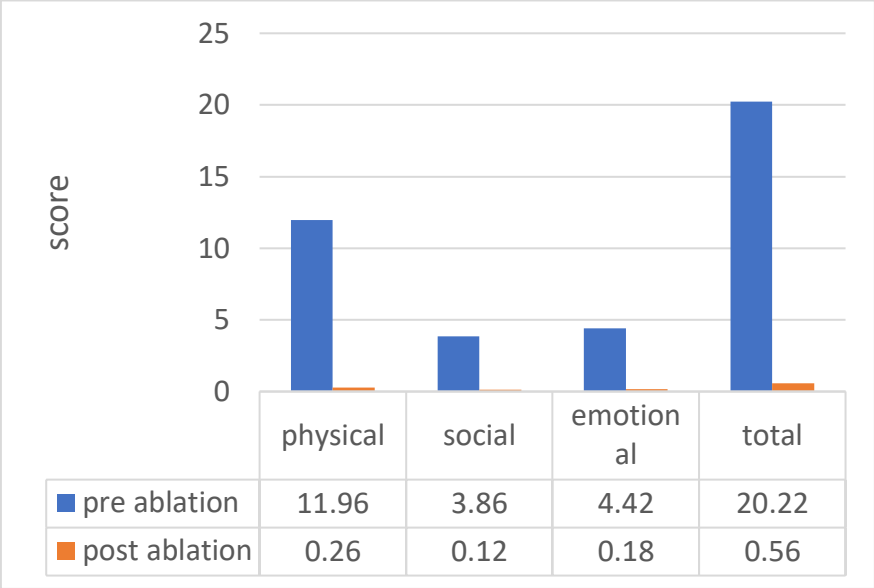
علائم و نشانه‌ها	میانه (IQR) قبل از ابلیشن	میانه (IQR) پس از ابلیشن	P-value *

[Downloaded from journal.nkums.ac.ir on 2026-10-14]

درد قفسه صدری	۱/۰ (۲/۰)	۰/۰ (۰/۰)	<۰/۰۰۱
احساس تپش قلب	۲/۰ (۲/۰)	۰/۰ (۰/۰)	<۰/۰۰۱

*: آزمون ویلکاکسون جهت مقایسه جفتی مقادیر پایهٔ کلاس عملکردی انجمن قلب نیویورک و میانگین کسر تخلیه‌ای بطن چپ پایه و ۶ ماه پس از ابلیشن مورد استفاده قرار گرفت.

کیفیت زندگی در تمام حیطه‌ها (حیطهٔ جسمانی (بهبود میانگین ۱۱/۷ امتیاز)، حیطهٔ هیجانی (۴/۲ امتیاز) و حیطهٔ اجتماعی (۳/۷ امتیاز)) بهبود داشت (شکل ۲).



شکل ۲. تغییرات حیطه‌های کیفیت زندگی قبل و پس از ابلیشن ضربان‌های زودرس بطنی

بحث

این مطالعه نشان می‌دهد که ابلیشن موفق ضربان‌های زودرس بطنی مکرر و علامت‌دار، بهبود قابل‌توجهی در ظرفیت عملکردی، عملکرد سیستولی بطن چپ، تخفیف علائم و کیفیت زندگی مرتبط با سلامت در پیگیری ۶ماهه به‌همراه دارد. این یافته‌ها، بدنهٔ شواهد موجود مبنی‌بر اینکه حذف بار بالای ضربان‌های زودرس بطنی می‌تواند کاردیومیوپاتی ناشی از این آریتمی را معکوس کرده و پیامدهای بیمار-محور را بهبود بخشد، تأیید و تقویت می‌کند [۴، ۵، ۸، ۹].

افزایش میانگین کسر تخلیه‌ای بطن چپ به میزان تقریبی ۴/۵ درصد، گرچه در نگاه اول اندک به‌نظر می‌رسد، اما هنگامی که هم‌راستا با بهبود هم‌زمان کلاس عملکردی و کاهش علائم در نظر گرفته شود، اهمیت بالینی بیشتری پیدا می‌کند. شواهد اخیر نشان می‌دهند بیمارانی که پس از ابلیشن به نرمال‌سازی کسر تخلیه‌ای بطن چپ دست می‌یابند، به‌طور قابل‌توجهی کمتر به درمان دارویی طولانی‌مدت نارسایی قلبی نیاز پیدا می‌کنند [۱۰]. در گروه‌های مبتلا به کاردیومیوپاتی غیرایسکمیک، ابلیشن موفق با بهبود میانگین ۸ تا ۱۲درصدی کسر تخلیه‌ای بطن چپ و ارتقای کلاس عملکردی انجمن قلب نیویورک همراه بوده است [۲۱].

بهبود چشمگیر کلاس عملکردی انجمن قلب نیویورک در مطالعهٔ ما، که ۹۲٪ بیماران به وضعیت کلاس I دست یافتند، بر مزیت مداخلهٔ به‌موقع تأکید دارد. ابلیشن زودتر، پیش از شکل‌گیری بازسازی پیشرفته میوکارد، احتمالاً باعث بازیابی مطلوب‌تر عملکرد بطن می‌شود. این یافته با نتایج مطالعات اخیر که سن پایین‌تر و کسر تخلیه‌ای بطن چپ بالاتر قبل از ابلیشن را پیش‌بینی‌کنندهٔ مستقل نرمال‌سازی کسر تخلیه‌ای می‌دانند، همخوانی دارد [۱۰].

فراتر از معیارهای عینی عملکرد قلب، رفع علائم، یافتهٔ اصلیِ مطالعهٔ ما بود. کاهش چشمگیر تپش قلب و درد قفسهٔ سینه به بهبودی ملموس در کیفیت زندگی در ابعاد جسمی، روحی و اجتماعی ترجمه می‌شود. این پیامدهای بیمار-محور به‌طور فزاینده‌ای به‌عنوان نقاط پایانی اساسی در تحقیقات الکتروفیزیولوژی شناخته می‌شوند [۱۷-۱۶].

از منظر تکنیکال، میزان موفقیت ابلیشن ضربان‌های زودرس بطنی در مراکز مجرب به‌طور معمول بیش از ۹۰-۸۵٪ گزارش شده و عوارض پروسیجر کمتر از ۵٪ است [۱۳]. بااین‌حال، نتایج براساس محل منشأ ضربان‌های زودرس بطنی متفاوت است. داده‌های اخیر در مورد ابلیشن رادیوفرکوئنسی غیراندوکاردیال (NERA-PVC[1]) نشان می‌دهند که کاربرد طولانی‌مدت (≤۶۰ ثانیه) و با توان بالا (≤۴۰ وات) می‌تواند حتی در محل‌های چالش‌برانگیز آناتومیک نیز نتایج مطلوبی به‌همراه داشته باشد [۲۴].

از منظر نظام سلامت، توجیه اقتصادی برای ابلیشن زودهنگام به‌طور فزاینده‌ای محکم است. تحلیل هزینه-اثربخشی فرناندز و همکاران نشان داد که ابلیشن مبتنی‌بر نقشه‌برداری سه‌بعدی در مقایسه با داروهای ضدآریتمی، نسبت هزینه-اثربخشی افزایشی (ICER[2]) معادل ۱۵،۶۸۴.۷۸ دلار به‌ازای هر سال زندگی تعدیل‌شدهٔ باکیفیت

1 Non-Endocardial Radiofrequency Ablation of Premature Ventricular Complexes

2 Incremental cost-effectiveness ratio

[Downloaded from journal.nkums.ac.ir on 2026-10-14]

(QALY[3])دارد که بسیار پایین‌تر از آستانه‌های تعیین‌شدهٔ سازمان بهداشت جهانی است [۱۸].

اهمیت بالینی تشخیص زودهنگام و مداخلهٔ به‌موقع انکارناپذیر است. همان‌گونه که یعقوبی و همکاران نشان دادند، اختلالات هدایتی می‌توانند منادی آسیب‌شناسی‌های جدی‌تر باشند [۱۹]. همچنین، شناسایی توده‌های داخل قلبی نیازمند بررسی فوری و جامع است [۲۰].

مطالعهٔ حاضر با محدودیت‌هایی همراه بوده است. طراحی گذشته‌نگر و تک‌مرکزی بودن، تعمیم‌پذیری یافته‌ها را محدود می‌کند [۲۶]. حجم نمونهٔ نسبتاً کم و پیگیریِ ۶ماهه برای ارزیابی دوام بلندمدت نتایج کافی نیست. کمّی‌سازی بار ضربان‌های زودرس بطنی تنها براساس یک هولتر ۲۴ساعته در هر مقطع زمانی ممکن است تغییرات روزانه را به‌طور کامل پوشش ندهد [۲۷]. فقدان گروه کنترل نیز قابلیت تعمیم‌پذیری را محدود می‌سازد.

نتیجه‌گیری

ابلیشن با کاتتر ضربان‌های زودرس بطنی علامت‌دار با بار بالا، با بهبود قابل‌توجه عملکرد سیستولی بطن چپ، ظرفیت عملکردی و کیفیت زندگی همراه است. در بیماران به‌دقت انتخاب‌شده، به‌ویژه بیماران با کاهش کسر تخلیه‌ای بطن چپ یا شواهد کاردیومیوپاتی ناشی از ضربان‌های زودرس بطنی، ارجاع زودهنگام برای ابلیشن ممکن است از بازسازی غیرقابل‌برگشت میوکارد و پیشرفت به سمت نارسایی قلبی جلوگیری کند. با توجه به کارآیی بالا، پروفایل ایمنی مطلوب و توانایی ارائهٔ مزایای عینی و ذهنی، ابلیشن با کاتتر باید به‌عنوان یک راهبرد درمانی ارجح برای بیماران با علائم مقاوم به دارو یا اختلال عملکرد بطن چپ ناشی از ضربان‌های زودرس بطنی در نظر گرفته شود.

تقدیر و تشکر

این مطالعه با حمایت مالی شورای پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی مشهد (شماره گرنت: ۴۰۲۱۵۹۸) انجام شده است.

تعارض منافع

نویسندگان هیچ‌گونه تعارض منافعی را اعلام نمی‌دارند.

References

1. Al-Khatib SM, Stevenson WG, Ackerman MJ, Bryant WJ, Callans DJ, Curtis AB, et al. 2017 AHA/ACC/HRS guideline for management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death. Circulation. 2018;138(13):e272–e391. [DOI: 10.1161/CIR.0000000000000549] [PMID: 29084731]
2. Zeppenfeld K, Tfelt-Hansen J, de Riva M, Winkel BG, Behr ER, Blom NA, et al. 2022 ESC guidelines for the management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death. Eur Heart J. 2022;43(40):3997–4126. [DOI: 10.1093/eurheartj/ehac262] [PMID: 36017572]
3. Baman TS, Lange DC, Ilg KJ, Gupta SK, Liu TY, Alguire C, et al. Relationship between burden of premature ventricular complexes and left ventricular function. Heart Rhythm. 2010;7(7):865–869. [DOI: 10.1016/j.hrthm.2010.03.036] [PMID: 20348027]
4. Mountantonakis SE, Frankel DS, Gerstenfeld EP, Dixit S, Lin D, Hutchinson MD, et al. Reversal of outflow tract ventricular premature depolarization-induced cardiomyopathy with ablation: effect of residual arrhythmia burden and preexisting cardiomyopathy on outcome. Heart Rhythm. 2011;8(10):1608–1614. [DOI: 10.1016/j.hrthm.2011.04.026] [PMID: 21699837]
5. Kotecha D, Shantsila E, Lip GYH. Long-term outcomes following catheter ablation of ventricular arrhythmias. Heart Rhythm. 2020;17(8):1235–1242. [Link]
6. Bogun F, Crawford T, Reich S, Koelling TM, Armstrong W, Good E, et al. Radiofrequency ablation of frequent, idiopathic premature ventricular complexes: comparison with a control group without intervention. Heart Rhythm. 2007;4(7):863–867. [DOI: 10.1016/j.hrthm.2007.03.003] [PMID: 17599667]
7. Yarlagadda RK, Iwai S, Stein KM, Markowitz SM, Shah BK, Cheung JW, et al. Reversal of cardiomyopathy in patients with repetitive monomorphic ventricular ectopy originating from the right ventricular outflow tract. J Am Coll Cardiol. 2005;45(8):1259–1261. [DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.105.546432] [PMID: 16103234]
8. Ling Z, Liu Z, Su L, Zipunnikov V, Wu J, Du H, et al. Radiofrequency ablation versus antiarrhythmic medication for treatment of ventricular premature beats from the right ventricular outflow tract: prospective randomized study. Circ Arrhythm Electrophysiol. 2014;7(2):237–243. [DOI: 10.1161/CIRCEP.113.000805] [PMID: 24523413]
9. Latchamsetty R, Yokokawa M, Morady F, Kim HM, Mathew S, Tilz R, et al. Multicenter outcomes for catheter ablation of idiopathic premature ventricular complexes. JACC Clin Electrophysiol. 2015;1(3):116–123. [DOI: 10.1016/j.jacep.2015.04.005] [PMID: 29759353]
10. Left ventricular ejection fraction post ventricular ectopic ablation for PVC related cardiomyopathy: follow-up outcomes. EP Europace. 2025;27(Supplement_1):euaf085.735. [Link]
11. Krittayaphong R, Bhuripanyo K, Punlee K, Kangkagate C, Chaithiraphan S. Effect of atenolol on symptomatic ventricular arrhythmia without structural heart disease: a randomized placebo-controlled study. Am Heart J. 2002;144(6):e10. [DOI: 10.1067/mhj.2002.125516] [PMID: 12486439]
12. Yokokawa M, Kim HM, Good E, Chugh A, Pelosi F Jr, Alguire C, et al. Impact of QRS duration of frequent premature ventricular complexes on the development of cardiomyopathy. Heart Rhythm. 2012;9(9):1460–1464. [DOI: 10.1016/j.hrthm.2012.04.036] [PMID: 22542704]

3 The quality-adjusted life-year

[Downloaded from journal.nkums.ac.ir on 2026-10-14]

13. Mottaghi Moghaddam Shahri H, Salehi S, Yaghoobkhani S, Abbasi Tashnizi M, Tayyebi M, Moaven Zadeh NS, et al. Pediatric arrhythmia management in congenital heart disease (CHD): a 20-year epidemiologic study and therapeutic insights at Imam-Reza Hospital (2001–2020). Razavi J Med. 2025;13(4):46–55. [Link]
14. 14. Mohanty S, Burkhardt JD, Di Biase L, Mohanty P, Shetty SS, Gianni C, et al. Best ablation strategy in patients with premature ventricular contractions with multiple morphology: a single-centre experience. Europace. 2023; 25(5):euad038. [DOI: https://doi.org/10.1093/europace/euad038]
15. Cronin EM, Bogun FM, Maury P, Peichl P, Chen M, Namboodiri N, et al. 2019 HRS/EHRA/APHRS/LAHRS expert consensus statement on catheter ablation of ventricular arrhythmias. Heart Rhythm. 2020;17(1):e2–e154. [DOI: 10.1016/j.hrthm.2019.03.002] [PMID: 31085023]
16. Cheilas V, Dritsas A, Martinos A, Gkirgkinoudi E, Filandrianos G, Chatziantoniou A, et al. Impact of catheter ablation on functional capacity and cardiac stress markers in patients with premature ventricular contractions. Med Sci (Basel). 2025;13(3):95. [DOI: 10.3390/medsci13030095] [PMID: 40843717]
17. 17. Lin CY, Chuang CW, Chen M, Shia BC. Long-Term Outcomes and Post-Ablation Medication De-Escalation After Catheter Ablation for Premature Ventricular Complexes: A Nationwide Cohort Study. Int J Gen Med. 2025;18:6611-6625. [DOI: https://doi.org/10.2147/IJGM.S568435]
18. Fernández R, Soto-Becerra R, Bardales-Masías P, Diaz-Arocutipa C, Pacheco-Barrios K, Torres-Maldonado L, et al. Ablation by three-dimensional electroanatomical mapping versus anti-arrhythmic drug therapy: a cost-utility analysis in the treatment of idiopathic ventricular arrhythmias. BMC Cardiovasc Disord. 2025;25(1):243. [DOI: 10.1186/s12872-025-04683-y] [PMID: 40175901]
19. Yaghubi M, Dinpanah H, Ghanei-Motlagh F, Kakhki S, Ghasemi R. Trifascicular block as primary presentation of the cardiac amyloidosis: a rare case report. ARYA Atheroscler. 2018;14(2):101–104. [DOI: 10.22122/arya.v14i2.1676] [PMID: 30108642]
20. Ghasemi R, Ghanei-Motlagh F, Nazari S, Yaghubi M. Huge mass in right side of the heart: a rare case report. ARYA Atheroscler. 2016;12(6):291–294. [PMID: 28607569]
21. Catheter ablation of frequent PVCs in structural heart disease: impact on left ventricular function and clinical outcomes. Biomedicines. 2025;13(6):1425. [DOI: 10.3390/biomedicines13061488] [PMID: 40564207]
22. Akkaya M, Higuchi K, Koopmann M, Ennis DB, Saliaris A, Shorofsky S, et al. Relationship between burden of premature ventricular complexes and left ventricular function. Heart Rhythm. 2013;10(2):112–120. [Link]
23. 23. Nather A, Begley D, Martin CA, Fynn SP, Heck PM, Zachariah D, et al. Predictors of improvement in LV ejection fraction post PVC ablation. Europace. 2024;26(Suppl 1):euae102.351. [DOI: 10.1093/europace/euae102.351]
24. Falzone PV, Vazquez-Calvo S, Guichard JB, Ortiz JT, Bosch E, Borras R, et al. Non-endocardial radiofrequency ablation of premature ventricular complexes (NERA-PVC): safety, efficacy and outcome. J Cardiovasc Electrophysiol. 2025;36(12):3126–3135. [DOI: 10.1111/jce.16716] [PMID: 40457827]
25. Mazar M, Hingorany S. A case of premature ventricular contraction-induced cardiomyopathy. Cureus. 2025;17(8):e91034. [DOI: 10.7759/cureus.91034] [PMID: 41018405]
26. Rahimpour F, Ghasemi R, Moradian M, Hosseinzadeh Maleki M, Yaghubi M. Evaluation of the outcomes of congenital heart disease after cardiac surgery or angiographic interventions in children: a cross-sectional descriptive-analytical study. J Surg Trauma. 2022;10(4):152–159. [Link]
27. Arbelo E, Brugada J. Catheter ablation for PVC-induced cardiomyopathy: when to intervene. Europace. 2017;19(4):543–545. [Link]
28. Shahsavand S, Moshirfar M, Seyed-Sharifi SH, Yaghubi M, Ghasemi R, Kamali H, et al. The effect of calcium in water hardness on digoxin plasma levels in an experimental rat model. ARYA Atheroscler. 2020;16(5):235–243. [DOI: 10.22122/arya.v16i5.2112] [PMID: 33889190]
29. Barrera N, Kushnir Y, Solorzano M, Lador A, Mathuria N, Valderrabano M. Contemporary outcomes of ventricular tachycardia ablation in left ventricular assist device therapy: a meta-analysis. J Cardiovasc Electrophysiol. 2025. [DOI: 10.1111/jce.70136] [PMID: 41078026]

[Downloaded from journal.nkums.ac.ir on 2026-10-14]