

گزارش مورد

بن بست در ساب کلاوین، مدیریت گیر افتادن لیدهای ضربان ساز با رویکرد محافظه کارانه در بیمار مسن: گزارش یک مورد نادر و مروری بر شواهد موجود

تاریخ دریافت: ۱۴۰۵/۰۲/۱۱ - تاریخ پذیرش: ۱۴۰۵/۰۳/۱۹

خلاصه

مقدمه: مدیریت لیدهای دچار مشکل در بیماران با دستگاه‌های الکترونیکی قلبی، به ویژه در سالمندان، نیازمند توازن دقیق بین خطرات خروج و عوارض بلندمدت رها کردن است

معرفی بیمار: خانم ۸۷ ساله با سابقه تعبیه ضربان ساز دوحفره‌ای به دلیل بلوک کامل قلبی در کمتر از دو سال قبل، با حملات سنکوپ متعاقب بلند کردن جسم سنگین مراجعه کرد. در بررسی دستگاه، افزایش گاهگاهی امپدانس و آستانه تحریک لید بطن راست همراه با عدم تسخیر بطنی مشاهده گردید که هنگام دستکاری دستگاه و حرکات دست چپ القا می‌شد. با تشخیص شکستگی میکروسکوپی لید، اقدام به خروج لید بطنی به روش کشش ساده شد که منجر به جابجایی لید دهلیزی گردید. تلاش برای خارج کردن مجموعه باعث در هم پیچیدن بیشتر دو لید و گیر کردن در ورید ساب کلاوین شد. سایر روش‌های اندو واسکولار برای خروج لید‌ها ناموفق بود و با توجه به ریسک بالا، اقدام جراحی باز در نظر گرفته نشد. لیدها تثبیت شدند و ضربان ساز دوحفره‌ای جدید از ورید ساب کلاوین راست برای بیمار تعبیه گردید. در پیگیری یک‌ساله عملکرد ضربان ساز طبیعی و بیمار بدون علامت بود و سونوگرافی داپلر عروق اندام فوقانی چپ، نرمال بود.

نتیجه‌گیری: اگرچه خروج لید در اکثر بیماران می‌تواند بدون عارضه باشد اما فرایند کار همیشه ساده نیست و باید برای شرایط غیر منتظره آمادگی داشت. در برخی موارد که امکانات مناسب جهت خروج لید در دسترس نیست و یا خارج کردن آن مستلزم ریسک بالای عوارض است، استراتژی رها کردن و پیگیری بیمار می‌تواند رویکردی ایمن باشد.

کلمات کلیدی: لید رها شده، ضربان ساز، شکستگی لید، عوارض خارج کردن لید، گیر افتادن لید در ورید ساب کلاوین

علیرضا حیدری بکاولی^{۱*}

غلامحسین کاظم زاده^۲

محمد دشتی خویدکی^۱

^۱گروه آموزشی قلب و عروق، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم

پزشکی، مشهد، ایران

^۲مرکز تحقیقات جراحی عروق و اندوواسکولار، دانشگاه علوم

پزشکی، مشهد، ایران

*Email: heydaria@mums.ac.ir

مقدمه

شکستگی لید پیس میکر یکی از عوارض نادر اما شناخته شده است که می تواند با افزایش امیدانس، تحریک نامناسب حفره هدف و بروز علائم بالینی از جمله سنکوپ تظاهر کند. شیوع طولانی مدت شکستگی لید تا ۲٪/۵ گزارش شده است (۱). هنگامی که یک لید دچار اختلال عملکرد می شود، متخصصان با دو گزینه اصلی روبرو هستند: خارج کردن لید (lead extraction) یا رها کردن (lead abandonment) آن (۲). هر یک از این استراتژی ها مزایا و معایب خاص خود را دارند. در حالی که رها کردن لید ممکن است در درازمدت مشکلاتی مانند ترومبوز یا عفونت ایجاد کند (۳)، خارج کردن آن به ویژه در لیدهای با قدمت بالا، با ریسک پارگی عروق، تامپوناد و مرگ همراه است (۴).

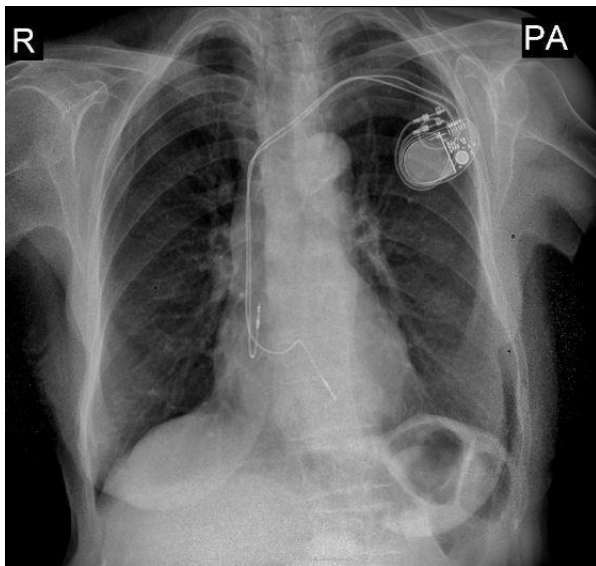
نکته قابل توجه در بیمار ما، وقوع سنکوپ متعاقب فعالیت فیزیکی (بلند کردن جسم سنگین) و عدم تسخیر بطنی به دنبال دستکاری پاکت بود که نشان دهنده حساسیت میکروفرکچرها به جابجایی مکانیکی است. هدف از این گزارش، معرفی یک مورد نادر از درهم پیچیدگی دو لید حین خروج و گیر افتادن آن ها در مسیر وریدی و توجیه منطقی بالینی اتخاذ استراتژی محافظه کارانه در یک بیمار مسن می باشد.

معرفی بیمار

بیمار خانم ۸۷ ساله با سابقه پرفشاری خون (تحت درمان با لوزارتان ۵۰ میلی گرم روزانه) بود. حدود ۲۲ ماه قبل به علت بلوک کامل قلبی علامت دار، یک دستگاه پیس میکر دوحفره ای با لیدهای اکتیو فیکسیشن در ناحیه اینفراکلاویکولار چپ برای وی کار گذاشته شده بود. بیمار با شکایت چندین نوبت سنکوپ در طی یک ماه قبل از مراجعه به درمانگاه قلب مراجعه کرد. همراهان بیمار ذکر می کردند که این حالت ها پس از بلند کردن یک جسم سنگین شروع شده است.

در بررسی پارامترهای دستگاه در پیگیری دو ساله، تا قبل از بروز علائم، امیدانس لید بطن راست حدود ۵۰۰ اهم و آستانه تحریک بطن حدود ۰/۵ ولت در پهنای پالس ۰/۴ میلی ثانیه بود.

در بررسی حین مراجعه به علت سنکوپ، امیدانس لید بطنی بین ۵۰۰ تا ۱۸۵۰ اهم متغیر و آستانه تحریک از ۲/۵ ولت تا عدم تسخیر حتی با ولتاژ بالاتر متغیر بود. نکته قابل توجه این بود که حین برنامه ریزی دستگاه، با دستکاری پاکت، عدم تسخیر بطنی ایجاد می شد. در رادیوگرافی ساده قفسه سینه، شواهد مشخصی از شکستگی ماکروسکوپی لید مشاهده نشد (شکل ۱). پاکت پیس میکر از نظر ظاهری طبیعی بود. در اکوکاردیوگرافی، کسر جهشی ۵۰٪ ارزیابی شد و از سایر جهات طبیعی بود.

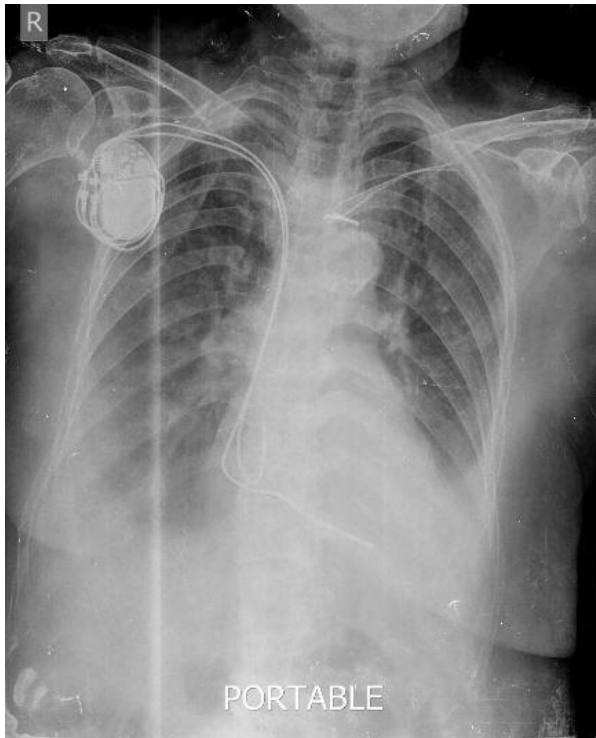


مداخلات و مدیریت

با توجه به اینکه از تعبیه لیدها کمتر از دو سال می گذشت و شواهد سنکوپ، افزایش امیدانس و عدم تسخیر متناوب لید بطنی با دستکاری ژنراتور وجود داشت، علیرغم نبود شکستگی واضح در رادیوگرافی، با تشخیص شکستگی میکروسکوپی لید، تصمیم به خارج کردن لید بطنی دچار اختلال گرفته شد.

پس از تعبیه ضربان ساز موقت از طریق ورید فمورال راست، پاکت ضربان ساز باز و ژنراتور خارج شد و هر دو لید دهلیزی و بطنی از ژنراتور جدا شدند. پس از باز کردن پیچ اتصال، با مانور کشش ملایم، لید بطنی از اپکس بطن راست جدا شد. در طی خروج لید بطنی به علت چسبندگی، لید دهلیزی کشیده شد و دیستال آن از دیواره دهلیز راست جدا گردید. تلاش برای

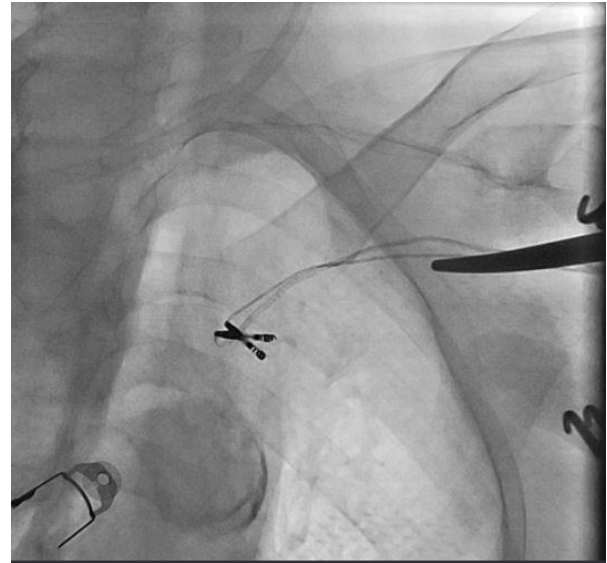
با بخیه غیرقابل جذب به فاسیای پکتورال بخیه شدند و پاکت ترمیم گردید. سپس در یک جلسه جداگانه، یک دستگاه ضربان ساز دوحفره ای جدید با لیدهای اکتیو فیکسیشن در سمت راست قفسه سینه از طریق ورید ساب کلاوین راست برای وی کار گذاشته شد و لیدهای رهاسده در سمت چپ بدون هیچ اقدامی باقی ماندند (شکل ۳).



پیگیری

بیمار به مدت یک سال تحت نظر قرار گرفت. در ویزیت سالیانه، اندام فوقانی چپ از نظر رنگ، حرارت، حرکات و قدرت عضلانی با سمت راست برابر بود و بیمار هیچ گونه درد، تورم، سنگینی یا کرامپ عضلانی را تجربه نکرده بود. عملکرد پیس میکر جدید کاملاً نرمال بود (امپدانس لید بطنی ۵۸۰ اهم با آستانه تحریک ۰/۷۵ ولت در پهنای پالس ۰/۴ میلی ثانیه). در سونوگرافی داپلر عروق اندام فوقانی چپ، در بررسی وریدهای ساب کلاوین، آگزیلاری و براکیال چپ، یافته ای به نفع ترومبوز وریدهای عمقی یافت نشد و جریان خون دارای فازیک نرمال با تنفس و کمپرسیسیلیتی کامل عروق بود. بررسی شریان ساب کلاوین، آگزیلاری و براکیال چپ نیز نشان دهنده جریان

بازگرداندن لید دهلیزی به مکان قبلی و همزمان کشش لید بطن راست ناموفق ماند و منجر به پیچیده شدن دو لید گردید. نهایتاً تصمیم به خروج هر دو لید گرفته شد و نوک لیدها تا داخل ورید ساب کلاوین چپ کشیده شدند، اما پس از آن به دیواره سیاهرگ گیر کردند و تلاش برای خروج لیدها با شکست مواجه شد (شکل ۲). از کشش بیشتر به علت احتمال آسیب عروقی پرهیز شد.



علاوه بر عدم وجود امکانات مخصوص خروج لید در مرکز درمانی، به علت جدا شدن رینگ و لایه خارجی عایق لید، امکان استفاده از تجهیزات فوق در صورت وجود نیز منتفی بود. جهت خروج اندوواسکولار مجموعه، ونوگرافی اندام فوقانی چپ انجام شد و جسم خارجی در ورید براکیوسفالیک چپ مشخص گردید. ابتدا تلاش شد تا جسم خارجی با استفاده از گایدوایر و کاتتر به سمت جلو فشار داده شود که موفقیت آمیز نبود. سپس اقدام به تعبیه بالون و فشار دادن جسم خارجی به وریدهای مرکزی شد که مجدداً ناموفق بود.

در نهایت، با توجه به ثابت بودن جسم خارجی و اطمینان از فیکس بودن قطعات در ونوگرافی کنترلی و با در نظر داشتن این نکته که خروج لیدها در آن ناحیه مستلزم استرنوتومی و جراحی پرخطر بود، از خروج لیدها انصراف حاصل شد و پس از صحبت با بیمار و خانواده ایشان تصمیم به رها کردن لیدها در محل گرفته شد. قسمت پروگزیمال لیدها بریده و کوتاه شدند و

خون با اسپکتروم نرمال، سرعت جریان سیستولیک در محدوده نرمال برای سن بود و شواهدی از تنگی همودینامیک معنی دار یا آنوریسم مشاهده نشد.

بحث

گزارش حاضر یک چالش بالینی نادر را در مدیریت لیدهای پیس میکر به تصویر می کشد. در بیمار دارای ضربان ساز، بروز سنکوپ متعاقب فعالیت فیزیکی (بلند کردن جسم سنگین)، کشش در اندام فوقانی یا متعاقب حرکات شدید کتف می تواند آسیب لید را مطرح کند. ابزارهای تشخیص آسیب لید شامل رادیوگرافی قفسه صدری و آنالیز پارامترهای لیدها می باشند. در شکستگی های میکروسکوپی، رادیوگرافی کمی نمی کند و فقط اندازه گیری پارامترهای لید (افزایش یا کاهش امپدانس و تغییر در آستانه تسخیر بطنی یا حس) آسیب را نمایان می سازد. در شکستگی قسمت هادی الکتریکی لید، امپدانس بالا رفته و آستانه پیس نیز بالا می رود که منجر به عدم تسخیر می شود (۵). در برخورد با لیدهای ناکارآمد و اضافی، مقاله اجماعی متخصصان انجمن ریتم قلب (HRS) در سال ۲۰۱۷، هم رها کردن و هم خارج کردن لید را با اندیکاسیون کلاس IIa به عنوان یک استراتژی درمانی مفید ارائه می دهد (۵). با این حال، در مراکز باتجربه و با امکانات کافی، عموماً خطر خارج کردن فوری لیدها کمتر از عوارض طولانی مدت هنگام رها کردن آنها تخمین زده می شود و ترجیح بر خروج لید بوده است. این در حالی است که در نبود امکانات، اقدام به خروج لید می تواند مشکل ساز شود و ما را در بن بست یک شرایط بحرانی و انتخاب بین دو روش خروج یا رها کردن لیدها قرار دهد که هر کدام منافع و مضرات خود را دارند. این گزارش ما را به اتخاذ استراتژی محافظه کارانه در مواردی که امکانات ویژه خروج لید در دسترس نیست و اقدامات جراحی نیز پرریسک هستند، تشویق می کند (۶،۷).

مرور سیستماتیک اخیر توسط Bracke و همکاران (۲۰۲۴) نشان می دهد که بیش از ۹۰٪ بیماران با لیدهای رها شده، در پیگیری بلندمدت بدون عارضه باقی می مانند (۲). این یافته با مطالعه

کلاسیک Zerbe و همکاران (۱۹۸۵) که ۲۱ بیمار را با لید رها شده به مدت ۱۰۹۷ ماه پیگیری کردند و تنها دو مورد ترومبوز ورید اجوف فوقانی گزارش دادند، همخوانی دارد (۸). گزارش های جدیدتر مانند مورد Al-Qudah و همکاران (۲۰۲۵) نیز بر همین اصل تأکید دارند؛ ایشان در یک خانم ۸۸ ساله با شکستگی و جابجایی لید به درون سینوس کروئرنر، به دلیل شرایط شکنندگی بیمار از هرگونه مداخله خودداری و لید را رها کردند (۹).

در مقابل، مواردی از عواقب وخیم extraction در پایگاه داده MAUDE سازمان غذا و داروی آمریکا گزارش شده است، از جمله پارگی میوکارد و ایست قلبی حین خروج لید. اگرچه رها کردن لیدها در برخی موارد نادر می تواند منجر به ترومبوز یا عفونت شود، اما ریسک این عوارض در بیماران مسن با امید به زندگی محدود، در مقابل ریسک مرگبار extraction، ناچیزتر به نظر می رسد (۴، ۱۰). پیگیری یک ساله بیمار ما که با سونوگرافی داپلر نرمال (عدم ترومبوز عروقی و اختلال شریانی) همراه بود، تأییدی بر این رویکرد است..

نتیجه گیری

این مورد نشان می دهد که در بیماران مسن با لیدهای به دام افتاده که خارج کردن آنها مستلزم ریسک بالای عوارض عروقی یا قلبی است، استراتژی رها کردن لیدها و پیگیری دقیق با انجام سونوگرافی داپلر دوره ای، یک گزینه منطقی، ایمن و قابل دفاع است. اصرار بر خروج کامل لیدها در چنین شرایطی می تواند بیمار را در معرض عوارض جبران ناپذیری قرار دهد. انتخاب بین "extract" یا "abandon" باید بر اساس سن بیمار، شرایط بالینی، آناتومی و ریسک اختصاصی هر بیمار صورت گیرد.

تشکر و قدردانی نویسندگان از همکاران خود در بیمارستان های قائم و ولایت شهر مشهد که در مدیریت این بیمار همکاری داشتند، تشکر می نمایند.

تعارض منافع نویسندگان اعلام می دارند که هیچ تعارض منافی در رابطه با انتشار این مقاله وجود ندارد.

References

1. Chandra MS, Patel R, Singh S. "False inhibition" of demand pacemaker due to leakage of fluid into the pacemaker lead socket. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 1978;75(5):765-8.
2. Bracke F, Rademakers LM, van Veghel D. When pacing or defibrillator leads become redundant: Extract or abandon? *Heart Rhythm*. 2024 Jul 31:S1547-5271(24)03089-3. doi: 10.1016/j.hrthm.2024.07.113.
3. User259229. Retained cardiac pacemaker leads [Internet]. Radiopaedia.org; 2025 [cited 2026 Feb 23]. Available from: <https://radiopaedia.org>
4. FDA MAUDE Database. Adverse Event Report: Boston Scientific Corporation Fineline II EZ Sterox; Implantable Lead. Report Number: 2124215-2022-44638. 2022.
5. Kusumoto FM, Schoenfeld MH, Wilkoff BL, Berul CI, Birgersdotter-Green UM, Carrillo R, Cha YM, Clancy J, Deharo JC, Ellenbogen KA, Exner D. 2017 HRS expert consensus statement on cardiovascular implantable electronic device lead management and extraction. *Heart rhythm*. 2017 Dec 1;14(12):e503-51.
6. Segreti L, Rinaldi CA, Claridge S, Svendsen JH, Blomstrom-Lundqvist C, Auricchio A, Butter C, Dagres N, Deharo JC, Maggioni AP, Kutarski A. Procedural outcomes associated with transvenous lead extraction in patients with abandoned leads: an ESC-EHRA ELECTRa (European Lead Extraction ConTRolled) Registry Sub-Analysis. *EP Europace*. 2019 Apr 1;21(4):645-54.
7. Bongiorno MG, Kennergren C, Butter C, Deharo JC, Kutarski A, Rinaldi CA, Romano SL, Maggioni AP, Andarala M, Auricchio A, Kuck KH. The European lead extraction controlled (ELECTRa) study: a European heart rhythm association (EHRA) registry of transvenous lead extraction outcomes. *European heart journal*. 2017 Oct 21;38(40):2995-3005.
8. Zerbe F, Ponizynski A, Dyckmans J, et al. Functionless retained pacing leads in the cardiovascular system. A complication of pacemaker treatment. *Br Heart J*. 1985;54(1):76-9.
9. Al-Qudah AAM, Khanfar A, Damra E, Mannan F, Malik N. Coronary sinus dislodgement of pacemaker RA lead tip: a case report. *Heart*. 2025;111(Suppl 3):A118.
10. Kimura T, Kitamura T, Tokioka S, et al. Cardiac perforation due to a fracture of a recalled Accufix bipolar active fixation pacing lead 29 years after implantation: A case report. *J Cardiovasc Electrophysiol*. 2021;32(5):1461-3.

Case Report

Successful Lead Abandonment as a Safe Strategy in Complex Pacemaker Lead Entrapment: A Case Report and Review of the Literature

Received: 01/05/2026 - Accepted: 09/06/2026

Alireza Heidari-Bakavoli^{1*}

Gholamhosein Kazemzadeh²

Muhammad Dashti Khavidaki¹

¹ Cardiology department, Mashhad university of medical science, mashhad, iran

² Vascular & Endovascular Surgery Research Center, Mashhad university of medical sciences, mashhad, iran

*Email: heydaria@mums.ac.ir

Abstract

Introduction: Managing dysfunctional pacemaker leads in elderly patients requires careful consideration of the risks associated with extraction versus the potential long-term complications of abandonment.

Methods: This review evaluates studies published over the past two decades on electrospun cardiac patches. A literature search was conducted in PubMed, Scopus, and Web of Science using keywords related to "electrospinning", "cardiac patch", and "nanofibers". Studies assessing electrospun scaffolds for cardiac tissue engineering applications were included. Relevant data on polymer type, electrospinning method, and reported outcomes were extracted and categorized.

Case Presentation: An 87-year-old female with a dual-chamber pacemaker implanted two years prior for complete heart block presented with syncopal episodes following heavy lifting. Device interrogation showed intermittent high impedance and elevated threshold in the right ventricular (RV) lead with intermittent capture failure induced by pocket manipulation. Chest radiography revealed no macroscopic lead defect. Extraction of the RV lead using simple traction resulted in dislodgement of the right atrial (RA) lead. Attempts to reposition failed, and subsequent efforts to extract both leads led to their entanglement within the left subclavian vein. Further endovascular extraction attempts were unsuccessful. After discussing surgical risks versus conservative options with the patient and family, the decision was made to abandon the leads. The proximal portions were cut and sutured to the pocket floor, and a new pacemaker system was implanted via the right subclavian vein. At one-year follow-up, the new device functioned normally, and the left subclavian vein remained patent on Doppler ultrasound.

Conclusion: In elderly patients with complex lead entrapment where extraction carries high procedural risk, lead abandonment with careful clinical surveillance offers a safe and effective alternative to invasive removal.

Keywords: Abandoned Pacemaker Leads, Lead Fracture, Lead Extraction Complication, Subclavian Vein Entrapment