SJKUMS
Scientific Journal of Kurdistan University of Medical Sciences
No.4/ Sep-Oct 2026;31(4): 404-410
DOI: 10.22034/31.4.404
https://sjku.muk.ac.ir

Original Article

Association Between Reduced Post-Void Residual Urine Volume and Intravesical Recurrence in Patients with Non-Muscle-Invasive Bladder Cancer: A Historical Cohort Study

Hamed Marofi[1], Pouya Fattahi*[2], Peyman Hayati[3], Heshmatollah Soufimajidpour[4], Khaled Rahmani[5], Azad Shokri[6]

1. Assistant Professor of Urology, Department of Urology, Faculty of Medicine, Kurdistan University of Medical Sciences, Sanandaj, Iran
2. Student Research Committee, Kurdistan University of Medical Sciences, Sanandaj, Iran
3. Student Research Committee, Kurdistan University of Medical Sciences, Sanandaj, Iran
4. Full Professor of Urology, Department of Urology, Faculty of Medicine, Kurdistan University of Medical Sciences, Sanandaj, Iran
5. Associate Professor of Epidemiology, Social Determinants of Health Research Center, Research Institute for Health Development, Kurdistan University of Medical Sciences, Sanandaj, Iran
6. Assistant Professor of Healthcare Services Management, Social Determinants of Health Research Center, Research Institute for Health Development, Kurdistan University of Medical Sciences, Sanandaj, Iran

Article history:
Received: April 28, 2026
Revised: August 23, 2026
Accepted: September 1, 2026

***Corresponding author:** Pouya Fattahi, Student Research Committee, Kurdistan University of Medical Sciences, Sanandaj, Iran

E-mail: pouya.fattahi76@gmail.com

Abstract

Background and Aim: Bladder cancer is the second most common malignancy of the urinary tract, and increased post-void residual urine volume (PVR) has been suggested as a potential contributor to tumor recurrence. This study aimed to evaluate the association between PVR urine volume and one-year intravesical recurrence in patients with non-muscle-invasive bladder cancer (NMIBC).

Materials and methods: This historical cohort study included 60 bladder cancer patients with baseline PVR >60 mL who were referred to Kowsar Hospital, Sanandaj, Iran. Patients were divided into two groups: those receiving medical or surgical intervention (TUR) to reduce PVR and those receiving no treatment. Recurrence was evaluated after one year and defined as the presence of urothelial carcinoma of the same grade and stage or higher on follow-up biopsies. Demographic data, smoking status, tumor grade, tumor stage, and number of tumors were recorded. PVR was measured using the mean of at least two measurements. Residual urine volume was measured and recorded immediately after voiding with catheterisation. Statistical analyses included t-tests, chi-square tests, and logistic regression, with significance set at $P<0.05$.

Results: The mean age of the participants was 74.15 ± 10.87 years; 57 (95%) patients were male, and 35 (58.3%) cases were smokers. Low-grade tumors were present in 53.3% of patients, and high-grade tumors in 46.7%. Intravesical recurrence occurred in 29(48.3%) patients. Mean PVR decreased from 122.02 mL to 83.30 mL following intervention. Age was significantly associated with treatment outcomes ($P<0.001$). No significant associations were observed for gender, smoking, tumor grade, tumor stage, or number of tumors ($P>0.05$). Lower post-intervention PVR was associated with reduced intravesical recurrence in univariate analysis. However, in multivariable logistic regression, treatment group was not independently associated with recurrence ($P=0.10$).

Conclusion: Lower PVR urine volume was observed to be associated with intravesical recurrence in patients with NMIBC. However, no independent association was demonstrated between treatment group and recurrence after adjustment for potential confounding factors. Given the retrospective observational design and limited sample size, these findings should be interpreted as an observed association rather than evidence of a causal relationship. Further prospective studies with larger sample sizes are warranted.

Keywords: Historical cohort, Intravesical recurrence, Non-muscle-invasive bladder cancer, Post-void residual urine volume, Voiding dysfunction

Please cite this article as follows: Marofi H, Fattahi P, Hayati P, Soufimajidpour H, Rahmani KH, Shokri A. Association Between Reduced Post-Void Residual Urine Volume and Intravesical Recurrence in Patients with Non-Muscle-Invasive Bladder Cancer: A Historical Cohort Study. SJKUMS. 2026;31(4):404-410.

[Downloaded from sjku.muk.ac.ir on 2026-10-21]

Copyright © 2026 Scientific Journal of Kurdistan 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 copy and redistribute the material just in noncommercial usages, provided the original work is properly cite

SJKUMS
مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی کردستان
دوره ۳۱، شماره ۴، مهر و آبان ۱۴۰۵، صفحات: ۴۰۴-۴۱۰
DOI: 10.22034/31.4.404
https://siku.muk.ac.ir

مقاله پژوهشی اصیل

ارتباط کاهش حجم ادرار باقی‌مانده پس از تخلیه با عود سرطان مثانهٔ غیرتهاجمی به عضله: یک مطالعهٔ هم‌گروهی تاریخی

حامد معروفی[۱]، پویا فتاحی[۲*]، پیمان حیاتی[۳]، حشمت‌الله صوفی مجیدپور[۴]، خالد رحمانی[۵]، آزاد شکری[۶]

۱. استادیار، گروه ارولوژی، دانشکدهٔ پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کردستان، سنندج، ایران
۲. عضو کمیتهٔ تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی کردستان، سنندج، ایران
۳. عضو کمیتهٔ تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی کردستان، سنندج، ایران
۴. استاد، گروه ارولوژی، دانشکدهٔ پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کردستان، سنندج، ایران
۵. دانشیار اپیدمیولوژی، مرکز تحقیقات تعیین‌کنندهٔ اجتماعی سلامت، پژوهشکدهٔ توسعهٔ سلامت، دانشگاه علوم پزشکی کردستان، سنندج، ایران
۶. استادیار مدیریت خدمات سلامت، مرکز تحقیقات تعیین‌کننده اجتماعی سلامت، پژوهشکدهٔ توسعهٔ سلامت، دانشگاه علوم پزشکی کردستان، سنندج، ایران

تاریخچه مقاله:
دریافت: ۱۴۰۵/۰۲/۰۸
ویرایش: ۱۴۰۵/۰۶/۰۱
پذیرش: ۱۴۰۵/۰۶/۱۰

تمامی حقوق نشر برای دانشگاه علوم پزشکی کردستان محفوظ است.

***نویسنده مسئول:** پویا فتاحی، عضو کمیتهٔ تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی کردستان، سنندج، ایران

ایمیل: pouya.fattahi76@gmail.com

چکیده

زمینه و هدف: سرطان مثانه دومین بدخیمی شایع دستگاه ادراری است و افزایش حجم ادرار باقی‌مانده پس از تخلیه (PVR) عامل بالقوه‌ای در عود تومور مطرح شده است. این مطالعه با هدف بررسی ارتباط بین کاهش PVR و عود سرطان مثانه در بیماران با PVR پایهٔ بالا انجام شد. این مطالعه با هدف ارزیابی ارتباط بین حجم ادرار باقی‌مانده پس از ادرار و عود داخل‌مثانه‌ای یک‌ساله در بیماران مبتلابه سرطان مثانهٔ غیرتهاجمی به عضله (NMIBC) انجام شد.

مواد و روش‌ها: این مطالعهٔ هم‌گروهی تاریخی شامل ۶۰ بیمار مبتلابه سرطان مثانه با PVR پایهٔ بیشتر از ۶۰ میلی‌لیتر بود که به بیمارستان کوثر سنندج مراجعه کرده بودند. بیماران به دو گروه تقسیم شدند؛ گروهی که برای کاهش PVR مداخلهٔ پزشکی یا جراحی دریافت کردند و گروهی که هیچ درمانی دریافت نکردند. عود پس از یک سال ارزیابی و به‌صورت وجود کارسینوم یوروتلیال با همان درجه و مرحله یا بالاتر در بیوپسی‌های پیگیری تعریف شد. داده‌های دموگرافیک، وضعیت سیگارکشیدن، درجهٔ تومور، مرحلهٔ تومور و تعداد تومورها ثبت شد. PVR با استفاده از میانگین حداقل دو اندازه‌گیری محاسبه شد. حجم ادرار باقی‌مانده بلافاصله پس از تخلیه با کاتتریزاسیون اندازه‌گیری و ثبت شد. تحلیل‌های آماری شامل تست تی، کای دو و رگرسیون لجستیک با سطح معنی‌داری P<۰/۰۵ بود.

یافته‌ها: میانگین سنی شرکت کنندگان ۷۴/۱۵±۱۰/۸۷ سال بود؛ ۵۷ بیمار (۹۵ درصد) مرد و ۳۵ نفر (۵۸/۳ درصد) سیگاری بودند. تومورهای با درجهٔ پایین در ۵۳/۳ درصد بیماران و تومورهای با درجهٔ بالا در ۴۶/۷ درصد آن‌ها وجود داشت. عود داخل مثانه‌ای در ۲۹ بیمار (۴۸/۳ درصد) رخ داد. میانگین PVR از ۱۲۲/۰۲ میلی‌لیتر به ۸۳/۳۰ میلی‌لیتر پس از مداخله کاهش یافت. سن با نتایج درمان ارتباط معنی‌داری داشت (P<۰/۰۰۱). برای جنسیت، سیگار، درجهٔ تومور، مرحلهٔ تومور یا تعداد تومورها ارتباط معنی‌داری مشاهده نشد (P>۰/۰۵). در تحلیل تک متغیره، PVR کمتر پس از مداخله با کاهش عود داخل مثانه‌ای مرتبط بود. با این حال، در رگرسیون لجستیک چند متغیره، گروه درمان به طور مستقل با عود مرتبط نبود (P=۰/۱۰).

نتیجه‌گیری: در این مطالعه، ارتباطی بین حجم ادرار باقی‌مانده پس از تخلیه و عود داخل‌مثانه‌ای در بیماران مبتلابه سرطان مثانهٔ غیرتهاجمی به عضله مشاهده شد. بااین‌حال، پس از تعدیل عوامل مخدوش‌کننده، بین گروه درمان و عود بیماری ارتباط مستقلی مشاهده نشد. با توجه به ماهیت مشاهده‌ای و گذشته‌نگر مطالعه و نیز حجم نمونهٔ محدود، این یافته‌ها بیانگر ارتباط مشاهده‌شده هستند و نباید به‌عنوان شواهدی از رابطهٔ علت‌ومعلولی تفسیر شوند. انجام مطالعات آینده‌نگر با حجم نمونهٔ بیشتر برای تأیید این یافته‌ها ضروری است.

واژگان کلیدی: سرطان مثانهٔ غیرتهاجمی به عضله، حجم ادرار باقی‌مانده پس از تخلیه، عود داخل‌مثانه‌ای، اختلال تخلیه، مطالعهٔ هم‌گروهی تاریخی

استناد: معروفی، حامد؛ فتاحی، پویا؛ حیاتی، پیمان؛ صوفی مجیدپور، حشمت‌الله؛ رحمانی، خالد؛ شکری، آزاد. ارتباط کاهش حجم ادرار باقی‌مانده پس از تخلیه با عود سرطان مثانهٔ غیرتهاجمی به عضله: یک مطالعهٔ هم‌گروهی تاریخی. مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی کردستان، مهرو آبان ۱۴۰۵؛۳۱(۴): ۴۰۴-۴۱۰.

[Downloaded from sjku.muk.ac.ir on 2026-10-21]

مقدمه

سرطان مثانه یکی از شایع‌ترین بدخیمی‌های دستگاه ادراری است و همچنان چالش‌های بالینی و درمانی عمده‌ای در ارولوژی و انکولوژی ایجاد می‌کند [۱]. این بیماری طیف بالینی گسترده‌ای از ضایعات سطحی کم‌خطر تا تومورهای مهاجم بسیار تهاجمی با پتانسیل متاستاز را در بر می‌گیرد [۲]. در میان این‌ها، سرطان غیرمهاجم به ماهیچهٔ مثانه (NMIBC) تقریباً ۷۵ درصد موارد تازه‌تشخیص‌داده‌شده را تشکیل می‌دهد و به‌دلیل میزان عود قابل‌توجه، کانون اصلی تحقیقات بالینی باقی مانده است [۳]. باوجود پیشرفت در ابزارهای تشخیصی و درمان‌های داخل مثانه‌ای، میزان عود NMIBC همچنان زیاد است، تقریباً ۷۰ درصد در عرض پنج سال، درحالی‌که ۱۵ درصد تومورهای عودکرده به سرطان مهاجم مثانه (MIBC) تبدیل می‌شوند [۴]. این آمار اهمیت شناسایی عوامل خطر قابل‌تعدیل را، که در عود NMIBCنقش دارند، برجسته می‌کند.

حجم ادرار باقی‌مانده پس از تخلیه (PVR)، که به‌عنوان مقدار ادرار باقی‌مانده در مثانه پس از تخلیهٔ ارادی تعریف می‌شود، اخیراً به‌عنوان عامل بالقوهٔ مؤثری در پیامدهای سرطان مثانه مطرح شده است [۵]. PVR بالا ممکن است نشان‌دهندهٔ تخلیهٔ ناقص مثانه به‌دلیل ناهنجاری‌های عملکردی یا انسداد خروجی مثانه باشد. علاوه‌بر این، افزایش PVR ممکن است قرارگرفتن یوروتلیوم در معرض مواد سرطان‌زای موجود در ادرار را طولانی‌تر کند و در نتیجه، باعث ایجاد سرطان یا عود تومور شود [۶]. اگرچه این مکانیسم‌ها ارتباط احتمالی بین PVR بالا و پیامدهای انکولوژیک نامطلوب را نشان می‌دهند، ادبیات موجود دربارهٔ رابطهٔ مستقیم بین PVR و عود سرطان مثانه محدود و غیرقطعی است.

با توجه به محدودبودن شواهد موجود و اهمیت بالینی این موضوع، مطالعهٔ حاضر با هدف بررسی ارتباط بین حجم ادرار باقی‌مانده پس از تخلیه و عود داخل‌مثانه‌ای طی یک سال در بیماران مبتلابه سرطان مثانهٔ غیرتهاجمی به عضله با PVR پایهٔ بیش از ۶۰ میلی‌لیتر طراحی و اجرا شد. با توجه به ماهیت هم‌گروهی تاریخی این مطالعه، یافته‌های آن صرفاً بیانگر ارتباط مشاهده‌شده بین متغیرها هستند و نباید به‌عنوان اثبات رابطهٔ علت‌ومعلولی تفسیر شوند.

روش کار

این مطالعهٔ هم‌گروهی تاریخی بین سال‌های ۱۴۰۱ تا ۱۴۰۴ روی بیماران با سابقهٔ ثبت‌شدهٔ سرطان مثانه و حجم ادرار باقی‌مانده پس از تخلیه (PVR) بالا انجام شد که در بخش ارولوژی بیمارستان کوثر سنندج بستری شده بودند. شرکت‌کنندگان واجد شرایط باید تشخیص قطعی سرطان مثانه و PVR پایهٔ بیشتر از ۶۰ میلی‌لیتر می‌داشتند. بیمارانی که هیستولوژی غیر از کارسینوم سلول انتقالی، برداشت ناقص تومورهای هم‌زمان دستگاه ادراری فوقانی، اندازه‌گیری‌های PVR ازدست‌رفته، عدم پیگیری یا عدم تمایل به مشارکت داشتند، از مطالعه خارج شدند.

گروه‌های مطالعه

بیماران براساس راهبرد مدیریت به دو گروه طبقه‌بندی شدند:

گروه مداخله: بیماران با PVR>۶۰ میلی‌لیتر که مداخلات درمانی با هدف بهبود تخلیهٔ مثانه، شامل برداشت از راه مجرای پروستات (TURP)، مدیریت تنگی مجرا یا درمان دارویی دریافت کردند.

گروه بدون مداخله: بیماران با PVR>۶۰ میلی‌لیتر که هیچ مداخلهٔ درمانی‌ای دریافت نکردند.

همه بیماران به‌مدت یک سال برای ارزیابی عود تومور پیگیری شدند. عود به‌عنوان وجود کارسینوم یوروتلیال با درجه و مرحلهٔ یکسان یا بالاتر در بیوپسی‌های پیگیری مثانه تعریف شد.

جمع‌آوری داده‌ها

پرونده‌های پزشکی هر ۶۰ بیمار واجد شرایط بررسی شد. متغیرهای جمع‌آوری‌شده شامل سن، جنسیت، وضعیت سیگارکشیدن، درجهٔ تومور، تعداد تومورها و اندازه‌گیری‌های PVR بود. مقادیر PVR از میانگین حداقل دو اندازه‌گیری به‌دست آمد. حجم ادرار باقی‌مانده بلافاصله پس از تخلیه با کاتتریزاسیون اندازه‌گیری و ثبت شد. درجه و مرحلهٔ تومور براساس معیارهای استاندارد پاتولوژیک ارزیابی شد. سیتولوژی ادرار در طول پیگیری انجام شد. بااین‌حال، به‌دلیل حساسیت محدود آن برای تشخیص همهٔ تومورهای مثانه، سیستوسکوپی با یا بدون بیوپسی به‌عنوان روش تشخیصی تأییدی برای عود عمل کرد. تومورهای با درجهٔ بالا و پایین به‌طور جداگانه تحلیل شدند.

ملاحظات حجم نمونه

به‌دلیل محدودیت های لجستیکی و تعداد محدود بیماران واجد شرایط، جمع‌آوری داده‌ها تمدید شد تا حداقل ۳۰ شرکت‌کننده در هر گروه مطالعه تضمین شود. اگرچه حجم نمونه قدرت آماری را محدود می‌کرد، با توجه به کمبود داده‌های موجود دربارهٔ رابطهٔ بین PVR و عود، مطالعه از نظر بالینی ارزشمند در نظر گرفته شد [۷]. هیچ مداخله‌ای برای اهداف تحقیقاتی انجام نشد و همهٔ درمان‌ها از رویهٔ بالینی معمول پیروی کردند. محرمانگی بیماران به‌طور دقیق رعایت و همهٔ داده‌ها منحصراً برای تحقیق استفاده شد. تخصیص بیماران به گروه‌ها تصادفی نبود و براساس تصمیم بالینی پزشک معالج و شرایط بیمار انجام شد. به‌منظور کاهش اثر عوامل مخدوش‌کننده، متغیرهای سن،

[Downloaded from sjku.muk.ac.ir on 2026-10-21]

جنس، مصرف سیگار، مرحلهٔ تومور، درجهٔ تومور و تعداد تومورها، در مدل رگرسیون لجستیک چندمتغیره وارد شدند تا ارتباط بین متغیرهای مورد مطالعه و عود بیماری پس از تعدیل این عوامل بررسی شود.

تحلیل آماری

داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS تحلیل شدند. متغیرهای کمی به‌صورت میانگین ± انحراف معیار و متغیرهای کیفی به‌صورت فراوانی و درصد گزارش شدند. برای مقایسه متغیرهای کمی از آزمون t مستقل و برای متغیرهای کیفی از آزمون کای‌دو یا آزمون دقیق فیشر استفاده شد. به‌منظور بررسی عوامل مرتبط با عود بیماری، مدل رگرسیون لجستیک چندمتغیره به کار گرفته شد.

نتایج

در مجموع، ۶۰ بیمار واجد شرایط در این مطالعه وارد شدند. میانگین سنی شرکت‌کنندگان ۷۴/۱۵ سال بود، با میانگین سنی به‌طور معنی‌داری بالاتر در گروه مداخله در مقایسه با گروه کنترل (۷۹/۵۰ ± ۹/۹۵ در مقابل ۶۸/۸۰ ± ۹/۰۸ سال، P<۰/۰۰۱). اکثر بیماران مرد بودند (۹۵ درصد، n = ۵۷)، درحالی‌که سه بیمار زن (۵ درصد) منحصراً در گروه کنترل قرار داشتند. سابقهٔ سیگارکشیدن در ۳۵ بیمار (۵۸/۳ درصد) وجود داشت؛ ازجمله ۱۶ بیمار (۵۳/۳ درصد) در گروه مداخله و ۱۹ بیمار (۶۳/۳ درصد) در گروه کنترل (P=۰/۴۳۲).

از نظر ویژگی‌های تومور، ۳۲ بیمار (۵۳/۳ درصد) تومور با درجهٔ پایین و ۲۸ بیمار (۴۶/۷ درصد) تومور با درجهٔ بالا داشتند؛ بدون وجود تفاوت معنی‌دار بین دو گروه (P =۰/۶۰۵). مرحله‌بندی تومور نشان داد که ۲۶ بیمار (۴۳/۳ درصد) در مرحلهٔ I، ۲۱ بیمار (۳۵ درصد) در مرحلهٔ II و ۱۳ بیمار (۲۱/۷ درصد) در مرحلهٔ III طبقه‌بندی شدند؛ با توزیع قابل‌مقایسه در بین گروه‌ها (P=۰/۹۴۰). یک تومور منفرد در ۳۳ بیمار (۵۵ درصد) شناسایی شد، درحالی‌که ۲۷ بیمار (۴۵ درصد) ضایعات متعدد داشتند، باز هم تفاوت معنی‌داری بین گروه‌ها یافت نشد (P=۰/۶۶۷). جدول ۱ ویژگی‌های دموگرافیک و بالینی پایه را خلاصه می‌کند.

جدول ۱. مقایسهٔ متغیرهای دموگرافیک و درجه، مرحله و تعداد تومورهای مطالعه‌شده در دو گروه مورد مطالعه

متغیر	مداخله	کنترل	معنی‌داری
جنسیت			۰/۰۷۶
مرد	۳۰ (٪۱۰۰)	۲۷ (٪۹۰)	
زن	۰ (٪۰)	۳ (٪۱۰)	
سن	۷۹/۵۰±۹/۹۵	۶۸/۸۰±۹/۰۸	۰/۰۰۱
سابقهٔ مصرف سیگار			۰/۴۳۲
خیر	۱۴ (٪۷/۴۶)	۱۱ (٪۷/۳۶)	
بله	۱۶ (٪۳/۵۳)	۱۹ (٪۳/۶۳)	
درجهٔ تومور			۰/۶۰۵
درجهٔ پایین	۱۵ (٪۵۰)	۱۵ (٪۵۰)	
درجهٔ پایین	۱۷ (٪۷/۵۶)	۱۳ (٪۳/۴۳)	
مرحلهٔ بیماری			۰/۹۴۰
یک	۱۳ (٪۳/۴۳)	۱۳ (٪۳/۴۳)	
دو	۱۰ (٪۳/۳۳)	۱۱ (٪۷/۳۶)	
سه	۷ (٪۳/۲۳)	۶ (٪۲۰)	
تعداد تومور			۰/۶۶۷
یک	۱۶ (٪۳/۵۳)	۱۷ (٪۷/۵۶)	
دو	۹ (٪۳۰)	۱۰ (٪۳/۳۳)	
سه	۳ (٪۱۰)	۳ (٪۱۰)	
چهار	۲ (٪۷/۶)	۰ (٪۰)	

میانگین PVR قبل از مداخله در همهٔ بیماران ۱۲۲/۰۲ میلی‌لیتر بود. در گروه مداخله، PVR به‌طور معنی‌داری پس از درمان کاهش یافت (میانگین کاهش از ۱۲۲/۰۲ میلی‌لیتر به ۸۳/۳۰ میلی لیتر؛ P<۰/۰۰۱). در دورهٔ پیگیری یک‌ساله، ۲۹ بیمار (۴۸/۳ درصد) دچار عود تومور شدند. عود به‌طور معنی‌داری در گروه کنترل (۱۹ بیمار، ۶۳/۳ درصد) بیشتر از گروه مداخله (۱۰ بیمار، ۳۳/۳ درصد) بود (P=۰/۰۲۰)، همان‌طور که در جدول ۲ نشان داده شده است.

[Downloaded from sjku.muk.ac.ir on 2026-10-21]

جدول ۲. مقایسهٔ پیامد درمان در دو گروه بیماران مورد مطالعه

گروه	عود کرده	عود نکرده	مجموع	معنی‌داری
مداخله	۱۰ (٪۳/۳۳)	۲۰ (٪۷/۶۶)	۳۰ (٪۱۰۰)	۰/۰۲۰
کنترل	۱۹ (٪۳/۶۳)	۱۱ (٪۷/۳۶)	۳۰ (٪۱۰۰)	

(داده‌ها به صورت میانگین ± انحراف معیار یا تعداد (درصد) گزارش شده‌اند.)

تحلیل PVR و عود بین PVR قبل از مداخله و وضعیت عود هیچ ارتباط معنی‌داری نشان نداد (P=۰/۱۹۷). بااین‌حال، PVR پس از مداخله در بیمارانی که بدون عود باقی ماندند (۵۴/۱۳ ± ۶۱/۹۷ میلی‌لیتر)، به‌طور معنی‌داری کمتر از بیمارانی بود که دچار عود شدند (۹۳/۷۹ ± ۹۴/۰۳ میلی‌لیتر) (P=۰/۰۴۷). این یافته‌ها در جدول ۳ ارائه شده‌اند.

جدول ۳. مقایسهٔ حجم ادرار باقی‌مانده قبل و بعد از مداخله

	عود کرده (۲۹)	عود نکرده (۳۱)	معنی‌داری
قبل از مداخله PVR	۹۵/۵۰۳±۱۳۶/۹۷	۷۵/۹۵±۱۰۸/۰۳	۰/۱۹۷
بعد از مداخله PVR	۹۴/۰۳±۹۳/۷۹	۶۱/۹۷±۵۴/۱۳	۰/۰۴۷

تحلیل رگرسیون لجستیک (جدول ۴) نشان داد که خطر عود در گروه کنترل ۳/۱۰۴ برابر بیشتر از گروه مداخله بود، اگرچه این ارتباط به significance آماری نرسید و معنی‌دار نبود (P=۰/۱۰، ۰/۸۰ -۱۱/۹۵ ٪۹۵ CI: ،OR=۳/۱۰۴). درجهٔ تومور به‌عنوان پیش‌بینی‌کنندهٔ مستقل معنی‌دار برای عود شناسایی شد: بیماران با تومورهای با درجهٔ بالا ۵/۷۳۹ برابر بیشتر از بیماران با تومورهای با درجهٔ پایین در معرض خطر عود بودند (P=۰/۰۱۶، ۱/۳۸- ۲۳/۷۶ ٪۹۵ CI:)، اگرچه از نظر آماری معنی‌دار نبود، مرحلهٔ پیشرفته تومور و تعداد بیشتر تومورها با افزایش خطر عود همراه بودند.

جدول ۴. نتایج رگرسیون لجستیک چندمتغیره برای عوامل مرتبط با عود داخل‌مثانه‌ای

متغیر	نسبت شانس خام (OR=95%)	معنی‌داری	نسبت شانس تعدیل‌شده براساس مدل Penalized	معنی‌داری
گروه مداخله	۳/۱۰۴ (۰/۸۰ -۱۱/۹۵)	۰/۱	۲/۸۵ (۰/۹۵ -۸/۵۰)	۰/۰۶۵
سن	۰/۹۴۴ (۰/۸۷ -۱/۰۱۴)	۰/۱۱۴	۰/۹۵ (۰/۸۸ -۱/۰۲)	۰/۱۸۰
سیگار	۰/۶۰۹ (۰/۱۷ -۲/۱۷)	۰/۴۴	۰/۶۲ (۰/۲۰ -۱/۹۰)	۰/۴۰۱
درجهٔ تومور	۵/۷۳۹ (۱/۳۸-۲۳/۷۶)	۰/۰۱۶	۴/۹۰ (۱/۵۰ -۱۶/۰۰)	۰/۰۲۸
مرحلهٔ تومور (مرحله ۱)	۱/۶۹۹ (۰/۴۲- ۶/۸۵)	۰/۴۵۶	۱/۵۵ (۰/۴۵ -۵/۳۰)	۰/۴۸۰
مرحلهٔ تومور (مرحله ۲)	۲/۸۵۶ (۰/۵۱- ۱۵/۸۷)	۰/۲۳۱	۲/۴۰ (۰/۶۰ -۹/۵۰)	۰/۴۸۰
تعداد تومورها	۲/۴۱۸ (۰/۶۷ -۸/۶۳)	۰/۱۷۴	۲/۱۰ (۰/۷۰ -۶/۳۰)	۰/۱۹۰

با توجه به نگرانی از بیش‌برازش (overfitting) و حجم محدود نمونه، مدل رگرسیون لجستیک Penalized با روش (Firth) روی داده‌های خام اجرا شد. نتایج نشان داد که جهت و اندازهٔ آثار مشابه مدل رگرسیون لجستیک است، اما فواصل اطمینان اندکی باریک‌تر شده‌اند. مهم‌ترین یافته، یعنی نقش درجهٔ تومور به‌عنوان پیش‌بینی‌کننده مستقل عود، همچنان معنی‌دار باقی ماند (P=۰/۰۲۸). اگرچه اثر گروه مداخله از نظر آماری معنی‌دار نشد (P=۰/۰۶۵)، اما اندازهٔ اثر قابل‌توجه بود (OR≈۲/۸۵) و روند محافظتی مشاهده شد.

به‌طور کلی، یافته ها نشان می‌دهند که مداخله برای کاهش PVR با میزان عود کمتر در بیماران مبتلابه سرطان مثانه همراه است و ممکن است به بهبود پیامدهای بالینی کمک کند.

بحث

در مطالعهٔ حاضر، ارتباط بین حجم ادرار باقی‌مانده پس از تخلیه (PVR) و عود داخل‌مثانه‌ای در بیماران مبتلابه سرطان مثانهٔ غیرتهاجمی به عضله بررسی شد. نتایج نشان داد که بیماران با PVR کمتر پس از مداخلات درمانی، در تحلیل اولیه، میزان عود کمتری را تجربه کردند. بااین‌حال، پس از تعدیل عوامل مخدوش‌کننده در مدل رگرسیون لجستیک چندمتغیره، ارتباط مستقلی بین گروه درمان و عود بیماری مشاهده نشد. بنابراین، یافته‌های این مطالعه بیانگر وجود ارتباط مشاهده‌شده میان PVRو عود بیماری است و به‌تنهایی اثبات‌کنندهٔ رابطهٔ علت‌ومعلولی نیست.

این نتایج با گزارش‌های قبلی همسو است. مائدا و همکاران نشان دادند که ادرار باقی‌مانده در مردان ممکن است با افزایش

[Downloaded from sjku.muk.ac.ir on 2026-10-21]

خطر عود داخل مثانه‌ای پس از TURBT برای NMIBC مرتبط باشد [۸]. اگرچه دربارهٔ رابطهٔ بین اختلال تخلیه و پیامدهای سرطان مثانه به‌طور گسترده مطالعه نشده است، یافته‌های آن‌ها از شواهد روبه‌رشدی حمایت می‌کند که نشان می‌دهد PVR ممکن است نقش پیش‌آگهی‌دهنده‌ای داشته باشد. در گروه آن‌ها، میزان عود داخل‌مثانه‌ای پنج‌ساله بین ۳۱ تا ۷۸ درصد متغیر بود که تحت‌تأثیر درجهٔ تومور، مرحله، تعدد و اندازه قرار داشت [۸]

سازوکا و همکاران نیز گزارش کردند که PVR>۶۰ میلی‌لیتر و پیوری پیش‌بینی‌کننده‌های مستقل عود در بیماران NMIBC بودند [۹]. علاوه‌بر این، مطالعه‌ای شامل ۸۱ مورد نفرورترکتومی نشان داد که PVR>۶۰ میلی‌لیتر به‌طور معنی‌داری با عود داخل‌مثانه‌ای مرتبط بود [۹]. در مقابل، یوشیدا و همکاران با استفاده از آستانهٔ رایج ۶۰ میلی‌لیتر، ارتباط معنی‌داری با عود پیدا نکردند (P=۰/۶۱۱) که احتمالاً به‌دلیل حجم نمونهٔ کوچک و قدرت آماری، کاهش یافته بود.

باوجود فقدان اجماع دربارهٔ مکانیسم پاتوفیزیولوژیک، که از طریق آن PVR بالا خطر عود را افزایش می‌دهد، تماس طولانی‌تر بین مواد سرطان‌زای ادراری و اپیتلیوم مثانه به‌طور گسترده‌ای به‌عنوان عامل مؤثری مطرح شده است [۱۰]. در حمایت از این فرضیه، دی جیانفرانچسکو و همکاران دریافتند که خطر ابتلا به سرطان مثانه در بیمارانی که بیش از دو بار در شب ادرار می‌کنند، کاهش می‌یابد که نشان می‌دهد قرارگرفتن کوتاه‌تر یوروتلیوم در معرض مواد سرطان‌زا، ممکن است محافظت‌کننده باشد [۱۱]. اگرچه ناکچوری در مطالعهٔ ما ارزیابی نشد، این یافته‌ها همچنان مرتبط هستند. علاوه‌بر این، ماتسوموتو و همکاران در یک مدل حیوانی نشان دادند که انسداد خروجی مثانه به‌طور معنی‌داری بروز سرطان مثانهٔ ناشی از مواد سرطان‌زا را افزایش می‌دهد و نقش احتباس ادرار و زمان تماس را تقویت می‌کند [۱۲].

اگرچه ناکچوری در مطالعه ما ارزیابی نشد، این یافته ها همچنان مرتبط هستند. علاوه بر این، ماتسوموتو و همکاران در یک مدل حیوانی نشان دادند که انسداد خروجی مثانه به طور معنیداری بروز سرطان مثانه ناشی از مواد سرطانزا را افزایش میدهد و نقش احتباس ادرار و زمان تماس را تقویت میکند [۱۳]. در مطالعهٔ حاضر، عود در میان بیماران مسن‌تر شایع‌تر بود، اگرچه این اختلاف به significance آماری نرسید که نشان‌دهندهٔ شیوع علائم دستگاه ادراری تحتانی و هیپرپلازی خوش‌خیم پروستات در مردان مسن‌تر است که به افزایش PVR و قرارگرفتن طولانی‌تر دیوارهٔ مثانه در معرض مواد سرطان‌زای بالقوه منجر می‌شود. این مشاهدات بر اهمیت ارزیابی عملکرد تخلیه در مدیریت NMIBC تأکید می‌کند.

یافته‌های ما نشان می‌دهد که مداخلات با هدف بهبود اختلال تخلیه ممکن است به کاهش خطر عود کمک کند. مطالعات قبلی نشان داده‌اند که TURBT و TURP هم‌زمان در بیماران با BPH قابل‌توجه و NMIBC ممکن است میزان عود را کاهش دهد. بااین‌حال، سهم دقیق مداخلات کاهش‌دهندهٔ PVR، مانند مدیریت جراحی هدفمند یا داروها، به بررسی بیشتر نیاز دارد.

در مطالعهٔ حاضر، اختلاف معنی‌دار سن بین دو گروه یکی از یافته‌های قابل‌توجه بود. ازآنجاکه افزایش سن می‌تواند با تغییر عملکرد مثانه، بیماری‌های همراه و تفاوت در انتخاب روش درمانی ارتباط داشته باشد، احتمال اثر مخدوش‌کنندگی آن وجود دارد. به همین دلیل، سن و متغیرهای بالینی دیگر در مدل رگرسیون لجستیک وارد شدند تا اثر آن‌ها تا حد امکان کنترل شود. باوجوداین، پس از تعدیل متغیرها، گروه درمان ارتباط مستقل و معنی‌داری با عود بیماری نشان نداد که لزوم احتیاط در تفسیر یافته‌ها را نشان می‌دهد. نکتهٔ مهم دیگر آن است که بیماران این مطالعه به‌صورت تصادفی در گروه‌های درمانی قرار نگرفتند و نوع مداخله براساس تصمیم پزشک معالج و شرایط بالینی هر بیمار تعیین شد. بنابراین، احتمال وجود سوگیری انتخاب (Selection Bias) و عوامل مخدوش‌کنندهٔ باقی‌مانده (Residual Confounding) وجود دارد؛ موضوعی که از محدودیت‌های ذاتی مطالعات هم‌گروهی تاریخی محسوب می‌شود و باید در تفسیر نتایج مدنظر قرار گیرد.

از قوت‌های این مطالعه می‌توان به استفاده از تعریف مشخص برای عود، اندازه‌گیری مکرر حجم ادرار باقی‌مانده و بررسی هم‌زمان متغیرهای بالینی و پاتولوژیک اشاره کرد. همچنین، تلاش شد با استفاده از رگرسیون لجستیک چندمتغیره، اثر برخی عوامل مخدوش‌کننده کنترل شود. بااین‌حال، این مطالعه محدودیت‌هایی نیز داشت؛ ازجمله حجم نمونهٔ نسبتاً کم، تک‌مرکزی‌بودن مطالعه، گذشته‌نگربودن طراحی پژوهش، تخصیص‌نیافتن تصادفی بیماران و احتمال وجود عوامل مخدوش‌کنندهٔ اندازه‌گیری‌نشده. علاوه‌بر این، مدت پیگیری تنها یک سال بود و ارزیابی پیامدهای بلندمدت امکان‌پذیر نبود. با توجه به این محدودیت‌ها، پیشنهاد می‌شود مطالعات آینده‌نگر، چندمرکزی و با حجم نمونهٔ بیشتر طراحی شوند تا نقش مستقل حجم ادرار باقی‌مانده در عود سرطان مثانه و اثر احتمالی اصلاح اختلالات تخلیه بر پیامدهای بیماران با دقت بیشتری بررسی شود.

این مطالعه از معدود پژوهش‌های داخلی است که ارتباط حجم ادرار باقی‌مانده پس از تخلیه و عود سرطان مثانهٔ غیرتهاجمی به عضله را بررسی کرده است. استفاده از تعریف مشخص برای عود، اندازه‌گیری مکرر PVR، پیگیری یک‌سالهٔ بیماران و به‌کارگیری مدل رگرسیون لجستیک برای تعدیل برخی عوامل مخدوش‌کننده، از قوت‌های این پژوهش محسوب می‌شود.

یافته‌های قبلی نرلی و همکاران میزان عود بالا و پیشرفت worsening progression (WP) را در میان بیماران NMIMC، باوجود درمان استاندارد گزارش کرد. در مطالعهٔ آن‌ها، عود و WP به‌ترتیب در ۵۴/۷۶ و ۱۹/۰۴ درصد از بیماران

[Downloaded from sjku.muk.ac.ir on 2026-10-21]

رخ داد و مصرف دخانیات و نبود تزریق داخل‌مثانه‌ای به‌عنوان عوامل خطر معنی‌دار شناسایی شدند [۱۴]. به‌طور مشابه، چمی و همکاران ۷۴۱۰ بیمار را تجزیه‌وتحلیل کردند و دریافتند که میزان عود، پیشرفت و مرگ‌ومیر خاص سرطان مثانه در طول ده سال به‌ترتیب ۷۴/۳، ۳۳/۳ و ۱۲/۳ درصد بود. مرحلهٔ T1 تنها متغیری بود که به‌شدت با افزایش عود همراه بود [۱۵]. این میزان بالای عود بر ضرورت بالینی شناسایی پیش‌بینی‌کننده‌های قابل‌تعدیل، مانند PVR، و بهینه‌سازی راهبردهای پیگیری تأکید می‌کند.

نتیجه‌گیری

در این مطالعه، ارتباطی بین حجم ادرار باقی‌مانده پس از تخلیه و عود داخل‌مثانه‌ای در بیماران مبتلابه سرطان مثانهٔ غیرتهاجمی به عضله مشاهده شد. اگرچه بیماران با PVR کمتر در تحلیل اولیه، میزان عود کمتری را نشان دادند، پس از تعدیل عوامل مخدوش‌کننده، ارتباط مستقل و معنی‌داری بین گروه درمان و عود بیماری مشاهده نشد. با توجه به ماهیت هم‌گروهی تاریخی مطالعه، حجم نمونهٔ نسبتاً محدود و احتمال وجود عوامل مخدوش‌کننده، یافته‌های این پژوهش باید به‌عنوان بیانگر ارتباط مشاهده‌شده تفسیر شوند، نه اثبات‌کنندهٔ رابطهٔ علت‌ومعلولی. باوجوداین، نتایج مطالعه نشان می‌دهد که توجه به اختلالات تخلیهٔ مثانه و ارزیابی حجم ادرار باقی‌مانده می‌تواند در ارزیابی بیماران مبتلابه سرطان مثانهٔ غیرتهاجمی به عضله اهمیت داشته باشد. برای تعیین نقش مستقل کاهش PVR در کاهش خطر عود، انجام مطالعات آینده‌نگر، چندمرکزی، با حجم نمونهٔ بیشتر و کنترل دقیق‌تر عوامل مخدوش‌کننده ضروری است.

تشکر و قدردانی

این مقاله از پایان‌نامه دورهٔ دستیاری تخصصی ارولوژی با عنوان «تأثیر کاهش حجم ادرار باقی‌مانده پس از تخلیه بر عود سرطان مثانهٔ داخل دیواره: یک مطالعه هم‌گروهی تاریخی» استخراج شده است. از شورای پژوهشی دانشکدهٔ پزشکی دانشگاه علوم پزشکی کردستان برای انجام هماهنگی‌های لازم در جهت اجرای این مطالعه تشکر و قدردانی می‌شود.

ملاحظات اخلاقی

این طرح با کد اخلاق IR.MUK.REC.1403.302 توسط کمیتهٔ اخلاق دانشگاه علوم پزشکی کردستان به تصویب رسیده است.

تضاد منافع

هیچ‌کدام از نویسندگان این مطالعه، افراد یا دستگاه‌ها تعارض مالی و منافعی برای انتشار این مقاله ندارند.

حمایت مالی

این پژوهش هیچ‌گونه حمایت مالی دریافت نکرده است.

REFERENCES

1. Haylen BT, Lee J. The accuracy of post-void residual measurement in women. Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct. 2008;19(5):603-6. [DOI: 10.1007/s00192-008-0568-0]
2. Kim TH, Kim HS, Park JW, Lim OK, Park KD, Lee JK. Falsely elevated postvoid residual urine volume in uterine myoma. Ann Rehabil Med. 2017;41(2):332-6. [DOI: 10.5535/arm.2017.41.2.332]
3. Bent AE, Nahhas DE, McLennan MT. Portable ultrasound determination of urinary residual volume. Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct. 1997;8(4):200-2. [DOI: 10.1007/bf02765813]
4. Teng CH, Huang YH, Kuo BJ, Bih LI. Application of portable ultrasound scanners in the measurement of post-void residual urine. J Nurs Res. 2005;13(3):216-24. [DOI: 10.1097/01.jnr.0000387543.68383.a0]
5. Haylen BT, Frazer MI, MacDonald JH. Assessing the effectiveness of different urinary catheters in emptying the bladder: an application of transvaginal ultrasound. Br J Urol. 1989;64(4):353-6. [DOI: 10.1111/j.1464-410x.1989.tb06041.x
6. Haylen BT. Verification of the accuracy and range of transvaginal ultrasound in measuring bladder volumes in women. Br J Urol. 1989;64(4):350-2. [DOI: 10.1111/j.1464-410x.1989.tb06040.x]
7. Campbell Walsh Wein Urology. Predictors of prognosis in NMIBC. p. 3099. [Link]
8. Maeda A, Tobu S, Kawasaki M, Kakinoki H, Noguchi M. Prospective analysis of residual urine volume and its association with intravesical recurrence in patients with non-muscle-invasive bladder cancer. Cureus. 2025;17(5):e84023. [DOI: 10.7759/cureus.84023]
9. Sazuka T, Sakamoto S, Imamura Y, Nakamura K, Yamamoto S, Arai T, et al. Relationship between post-void residual urine volume, preoperative pyuria and intravesical recurrence after transurethral resection of bladder carcinoma. Int J Urol. 2020;27(11):1024-30. [DOI: 10.1111/iju.14352]
10. Yoshida T, Matsuda T. Editorial comment from Dr Yoshida and Dr Matsuda to Relationship between post-void residual urine volume, preoperative pyuria and intravesical recurrence after transurethral resection of bladder carcinoma. Int J Urol. 2020;27(11):1030-1. [DOI: 10.1111/iju.14365]
11. Matsumoto H, Shiraishi K, Azuma H, Inoue K, Uemura H, Eto M, et al. Clinical practice guidelines for bladder cancer, 2019 edition by the Japanese Urological Association: revision working position paper. Int J Urol. 2020;27:362-8.[DOI: 10.1111/iju.14210]
12. Di Gianfrancesco L. The association between postvoid residual and response to standard therapy in male and female patients with non-muscle-invasive bladder cancer. Curr Urol. 2023;17(4):251-6. [DOI: 10.1097/CU9.0000000000000185]
13. Matsumoto M, Tsutaoka T, Yabunaka K, Handa M, Yoshida M, Nakagami G, et al. Development and evaluation of automated ultrasonographic detection of bladder diameter for estimation of bladder urine volume. PLoS One. 2019;14(9):e0219916. [Link]
14. Nerli RB, Ghagane SC, Shankar K, Sanikop AC, Hiremath MB, Dixit NS, et al. Low-grade, multiple, Ta non-muscle-invasive bladder tumors: tumor recurrence and worsening progression. Indian J Surg Oncol. 2018;9(2):157-61. [DOI: 10.1007/s13193-018-0728-8]
15. Chamie K, Litwin MS, Bassett JC, Daskivich TJ, Lai J, Hanley JM, et al. Recurrence of high-risk bladder cancer: a population-based analysis. Cancer. 2013;119(17):3219-27. [DOI: 10.1002/cncr.28147]

[Downloaded from sjku.muk.ac.ir on 2026-10-21]