

Original Article

Comparison of risk factors for ischemic cardiovascular disease in localized prostate cancer patients, with and without sexual dysfunction after radical prostatectomy

Kamaleddin Hassanzadeh Nokashti¹, Fariborz Akbarzadeh², Morteza Ghojzadeh³, Yadollah Ahmadi Asrbadr¹, Emadeddin Rezaei Talarposhti^{4*}

¹Department of Urology, School of Medicine, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran

²Department of Cardiovascular Diseases, School of Medicine, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran

³Research Center for Evidence-Based Medicine, School of Medicine, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran

⁴Urology Resident, School of Medicine, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran

*Corresponding author; E-mail: emad.rezaei@gmail.com

Received: 15 February 2018 Accepted: 10 March 2018 First Published online: 7 July 2018
Med J Tabriz Uni Med Sciences Health Services. 2018 August-September; 40(3):34-42

Abstract

Background: Radical prostatectomy is the preferred treatment for prostate cancer, and sexual dysfunction is one of its complications. Various causes, including ischemic heart disease, diabetes, and cigarette smoking, can also cause sexual dysfunction in healthy people. Concurrent study of these cardiovascular risk factors with Surgery on the degree of sexual dysfunction in any study in Iran was not performed. The purpose of this study was to compare the risk factors of ischemic cardiovascular disease in locally diagnosed prostate cancer patients with and without sexual dysfunction after radical prostatectomy.

Methods: In this longitudinal study, 96 patients underwent radical prostatectomy from 103 patients. The presence of risk factors for cardiovascular disease including cigarette smoking, diabetes, hypercholesterolemia, hypertension, history of heart attacks were asked from patients. Electrocardiogram findings, echocardiography, Exercise test and cardiac thalium scan were investigated by a cardiologist. Sexual function status of patients before and after 6 months of surgery was evaluated by Persian IIEF questionnaire. The qualitative variables of the frequency of reporting and comparing them were done using Fisher's exact test and Chi-square test. Subsequently, all data were analyzed with spss version 19.

Results: The mean age of the patients was 63.37 ± 7.9 years. Patients with and without sexual dysfunction were 22 (22.9%) and 74 (77%), respectively. The number of cardiovascular risk factors was statistically significant between the two groups with and without sexual dysfunction ($P = 0.001$). 84 patients were tested for exercise and 12 patients underwent cardiac thalium scan. Of the 84 patients, 32 (40.7%) were positive for the test, 52 (59.3%) were negative. Comparison of the IIEF score in two groups was statistically significant ($p = 0.003$).

Conclusion: According to the results of this study, the risk factors of cardiovascular diseases and bad cardiovascular disease in patients undergoing radical prostatectomy surgery can affect the sexual potency of patients after surgery.

Keywords: Prostatectomy, Risk Factors, Cardiovascular Disease, Erectile Dysfunction, Localized Prostate Cancer

How to cite this article: Hassanzadeh Nokashti K, Akbarzadeh F, Ghojzadeh M, Ahmadi Asrbadr Y, Rezaei Talarposhti E. [Comparison of risk factors for ischemic cardiovascular disease in localized prostate cancer patients, with and without sexual dysfunction after radical prostatectomy]. Med J Tabriz Uni Med Sciences Health Services. 2018 August-September;40(3):34-42. Persian.

مقاله پژوهشی

مقایسه عوامل خطر بیماریهای ایسکمیک قلبی - عروقی در بیماران سرطان پروستات لوکالیزه، با و بدون اختلال جنسی پس از جراحی رادیکال پروستاتکتومی

کمال‌الدین حسن‌زاده نوکاشتی^۱، فریبرز اکبرزاده^۲، مرتضی قوجازاده^۳، یداله احمدی عصریدر^۴، عمادالدین رضایی تالارپشتی^{۴*}

^۱ گروه ارولوژی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران
^۲ گروه قلب و عروق، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران
^۳ مرکز تحقیقات پزشکی مبتنی بر شواهد ایران، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران
^۴ دستیار تخصصی ارولوژی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران

* نویسنده مسول: ایمیل: emad.rezaei@gmail.com

دریافت: ۱۳۹۶/۱۱/۲۶ پذیرش: ۱۳۹۶/۱۲/۱۹ انتشار برخط: ۱۳۹۷/۴/۱۶
 مجله پزشکی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - درمانی تبریز. مرداد و شهریور ۱۳۹۷؛ ۴۰(۳):۳۴-۴۲

چکیده

زمینه: جراحی رادیکال پروستاتکتومی درمان انتخابی سرطان پروستات بوده است و اختلال جنسی یکی از عوارض آن می‌باشد. علل مختلفی از جمله بیماریهای ایسکمیک قلبی، دیابت و سیگار نیز می‌تواند باعث اختلال جنسی در افراد سالم شود. بررسی اثر همزمان این عوامل خطر قلبی عروقی با جراحی بر میزان اختلال جنسی در ایران انجام نشده است. هدف این مطالعه مقایسه عوامل خطر بیماریهای ایسکمیک قلبی - عروقی در بیماران سرطان پروستات لوکالیزه، با و بدون اختلال جنسی پس از جراحی رادیکال پروستاتکتومی بود.

روش کار: در این مطالعه طولی (Longitudinal) ۹۶ بیمار تحت رادیکال پروستاتکتومی قرار گرفتند. وجود عوامل خطر بیماری قلبی و عروقی از جمله سیگار، دیابت، هیپرکلسترولمی، فشارخون بالا، سابقه سکته قلبی از بیماران سوال شد. یافته‌های نوار قلبی، اکوکاردیوگرافی، تست ورزش و اسکن تالیوم قلبی توسط متخصص قلب مورد بررسی قرار گرفت. وضعیت عملکرد جنسی بیماران قبل از جراحی و ۶ ماه پس از جراحی با پرسشنامه فارسی IIEF مورد ارزیابی قرار گرفت. متغیرهای کیفی بصورت فراوانی گزارش و مقایسه بین آنها به روش آزمون Fisher's Exact test و آزمون Chi-square انجام شد. سپس تمام داده‌ها با spss نسخه ۱۹ آنالیز شد.

یافته‌ها: میانگین سنی بیماران مطالعه $63/37 \pm 7/59$ سال بود. بیماران با و بدون اختلال جنسی به ترتیب ۲۲ نفر (۲۲/۹٪) و ۷۴ نفر (۷۷٪) بودند. تعداد عوامل خطر قلبی عروقی بین دو گروه با و بدون اختلال جنسی از نظر آماری معنی‌دار بود ($P > 0/001$). ۸۴ بیمار تحت تست ورزش و ۱۲ بیمار تحت اسکن تالیوم قلبی قرار گرفتند. از ۸۴ نفر (۴۰/۷ درصد) نتیجه تست ورزش مثبت و ۵۲ نفر (۵۹/۳ درصد) منفی بود. مقایسه نمره IIEF دو گروه از نظر آماری معنی‌دار بود ($P = 0/003$).

نتیجه‌گیری: طبق نتایج این مطالعه عوامل خطر بیماریهای قلبی عروقی و وضعیت بد قلبی عروقی بیماران کاندید جراحی رادیکال پروستاتکتومی، بر میزان توانایی جنسی بیماران پس از جراحی اثر سوء می‌گذارد.

کلید واژه‌ها: پروستاتکتومی، عوامل خطر، قلبی - عروقی، اختلالات نعوظی، سرطان لوکالیزه پروستات

نحوه استناد به این مقاله: حسن‌زاده نوکاشتی ک، اکبرزاده ف، قوجازاده م، احمدی عصریدر ی، رضایی تالارپشتی ع. مقایسه عوامل خطر بیماریهای ایسکمیک قلبی - عروقی در بیماران سرطان پروستات لوکالیزه، با و بدون اختلال جنسی پس از جراحی رادیکال پروستاتکتومی. مجله پزشکی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - درمانی تبریز. ۱۳۹۷؛ ۴۰(۳):۳۴-۴۲

حق تألیف برای مؤلفان محفوظ است.

این مقاله با دسترسی آزاد توسط دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - درمانی تبریز تحت مجوز کرییتیو کامنز (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>) منتشر شده که طبق مفاد آن هرگونه استفاده تنها در صورتی مجاز است که به اثر اصلی به نحو مقتضی استناد و ارجاع داده شده باشد.

مقدمه

سرطان پروستات شایع‌ترین سرطان غیر پوستی است و پنجمین سرطان بدخیم و دومین سرطان شایع در مردان است (۱). کمترین شیوع در بین کشورهای آسیایی و بیشترین شیوع در کشورهای آمریکای شمالی و اسکانندیناوی بخصوص در African-Americanها است. میان سنی تشخیص سرطان پروستات ۶۸ سالگی است. بطور کلی ۶۳٪ موارد سرطان پروستات بعد از ۶۵ سالگی تشخیص داده می‌شوند (۱).

جراحی رادیکال پروستاتکتومی رتروپوبیک روش درمانی انتخابی در بیماران دچار بیماری لوکالیزه می‌باشد که باعث افزایش زمان بقاء و بقاء اختصاصی ناشی از سرطان پروستات در بیماران می‌گردد (۲). اختلال نعوظ (ED) به عنوان یکی از عوارض رادیکال پروستاتکتومی از مدت‌ها پیش شناخته شده است (۳). علی‌رغم پیشرفت در رادیکال پروستاتکتومی با حفظ عصب، همچنان این بیماران با اختلال ارکشن و بی‌اختیاری ادراری مواجهه می‌باشند (۴). میزان اختلال ارکشن طولانی مدت در مطالعات بین ۱۴ تا ۹۰ درصد بوده است (۵).

اختلال نعوظ به عنوان یک نگرانی بیماران با سرطان پروستات می‌باشد (۶). علل مختلفی ممکن است منجر به اختلال نعوظ بعد از جراحی رادیکال پروستاتکتومی با حفظ اعصاب دوطرفه مثل سن بیماران، عملکرد نعوظ قبل از عمل و تجربه جراح باشند (۷). بیماران سرطان پروستات در سنین بالا و سنین ابتدا به بیماری کرونری قرار دارند که بیماری کرونری می‌تواند باعث اختلالات جنسی شود و عوامل خطر مشترک در این دو بیماری وجود دارد. دو مطالعه متاآنالیز در سال ۲۰۱۱ و ۲۰۰۹ نشان داده‌اند که اختلال نعوظ بطورمعناداری خطر حوادث قلبی و عروقی را افزایش می‌دهد و این افزایش مستقل از عوامل خطر معمولی قلبی عروقی می‌باشد (۸ و ۹). مطالعات مختلف به بررسی عوامل خطر قلبی - عروقی مثل فشارخون بالا، دیابت، سیگارکشیدن، چاقی و دیس-لیپیدمی در بیماران سالم (بدون بدخیمی و سابقه عمل جراحی ماژور) با میزان اختلال نعوظ پرداخته‌اند (۱۰).

با توجه به شیوع بالای بیماری‌های ایسکمیک قلبی عروقی و عوامل خطر آن در ایران و نیز با توجه به جستجویی که انجام داده-ایم مطالعه‌ای در این زمینه که به بررسی همزمان این عوامل خطر با اختلالات جنسی بعد از جراحی رادیکال پروستاتکتومی بپردازد نیافتیم. این نکات مشوق ما در طراحی مطالعه‌ای شد تا عوامل خطر بیماری‌های ایسکمیک قلبی - عروقی در بیماران سرطان پروستات لوکالیزه، با و بدون اختلال جنسی پس از جراحی رادیکال پروستاتکتومی را مورد بررسی قرار دهیم. نتایج این مطالعه می‌تواند تا حدودی پیش‌آگهی وضعیت جنسی بیماران پس از جراحی رادیکال پروستاتکتومی را مشخص کند.

روش کار

در یک مطالعه طولی که در بیمارستان سینا دانشگاه علوم پزشکی تبریز پس از اخذ مجوز کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی تبریز با کد اخلاقی IR.TBZMED.REC.1396.213 از فروردین ۱۳۹۵ تا تیر ۱۳۹۶ انجام شد، معیارهای ورود به مطالعه شامل بیماران مبتلا به سرطان پروستات لوکالیزه با سن ۷۶ سال (و کمتر از آن) مراجعه کننده به درمانگاه فوق تخصصی یوروانکولوژی که اندیکاسیون عمل جراحی رادیکال پروستاتکتومی و رضایت آگاهانه جهت انجام عمل جراحی و تکمیل پرسشنامه فارسی شاخص بین المللی عملکرد نعوظ و بررسی‌های قلبی عروقی را داشتند بود. کل بیماران مبتلا به سرطان پروستات ۱۰۳ نفر بودند که از این میان ۹۶ نفر معیارهای ورود به مطالعه و رضایت انجام جراحی رادیکال پروستاتکتومی را داشتند. قبل از انجام جراحی، عوامل خطر بیماری قلبی عروقی از جمله سیگار، دیابت، هیپرلیپیدمی، فشارخون بالا و سابقه سکته قلبی از بیماران سوال شد. بیماران تحت ارزیابی توسط متخصص قلب و عروق قرار گرفتند. از تمام بیماران الکتروکاردیوگرافی انجام و وجود موج Q غیرطبیعی ارزیابی شد. بیماران تحت اکوکاردیوگرافی و تست ورزش از نظر بررسی وضعیت قلب و عروق قرار گرفتند. بیماران با عدم توانایی انجام تست ورزش به دلیل مشکل اسکلتی یا مشکل نوار قلب تحت اسکن تالیوم قلبی قرار گرفتند. بر اساس موارد فوق ریسک جراحی بیماران مشخص شد. وضعیت عملکرد جنسی بیماران قبل از جراحی توسط پرسشنامه فارسی شاخص بین‌المللی عملکرد نعوظ (IIEF) (که پایایی و روایی این پرسشنامه در مقاله تحقیقاتی در ایران استاندارد شده است) (۱۱) مورد ارزیابی قرار گرفت. بیماران توسط یک جراح با تجربه تحت رادیکال پروستاتکتومی رتروپوبیک با حفظ عصب قرار گرفتند. رادیکال پروستاتکتومی روشی است که در آن تمام پروستات، بافت اطراف پروستات و وزیکول سمینال برداشته می‌شود (۲). رادیکال پروستاتکتومی به روش رتروپوبیک پروستاتکتومی (Retropubic Prostatectomy) انجام می‌شود که در آن برش جراحی بر روی شکم زده می‌شود. حین عمل ممکن است برخی غدد لنفاوی ناحیه جهت بررسی خارج شود. در این روش با توجه به احتمال خونریزی یا درگیری تومورال در محل باندل نورواسکولار سعی می‌شود تا حد امکان از الکتروکوتر استفاده نشود. سپس در ویزیت ۶ ماه پس از جراحی، پرسشنامه فارسی شاخص بین‌المللی عملکرد نعوظ (IIEF) برای بیماران تکمیل و امتیازدهی شد. امتیاز IIEF کمتر از ۴۰ اختلال جنسی و امتیاز بیشتر یا مساوی ۴۰ بدون اختلال جنسی در نظر گرفته شد (۸). در پرسشنامه IIEF ۶ سوال (۵-۱ و ۱۵) مربوط به عملکرد نعوظی می‌باشد. تعیین شدت اختلال نعوظی بر حسب نمره کسب

۱۳۹۶ و مورد بررسی قرار گرفتند. میانگین سنی بیماران مطالعه ۶۳/۳۷ ± ۷/۵۹ سال می‌باشد. جوانترین بیمار ۵۰ سال و مستترین ۷۶ ساله بود. ۴۰ نفر (۴۱٪) سن کمتر از ۶۰ سال و ۵۶ نفر (۵۸٪) سن ۶۰ سال و بیشتر داشتند. میانگین نمره ارکشن (براساس پرسشنامه IIEF) قبل از جراحی ۱۳/۲ ± ۵۲/۹ و پس از جراحی ۳۸/۳ ± ۱۲/۵ بود. در گروه کمتر از ۶۰ سال میانگین نمره IIEF قبل از جراحی ۶۳/۷ ± ۷/۱ و پس از جراحی ۴۸/۷ ± ۵/۶ می‌باشد. در گروه سنی ۶۰ سال و بالاتر میانگین نمره IIEF قبل از جراحی ۴۵/۷ ± ۱۱/۹ و پس از جراحی ۳۰/۸ ± ۱۰/۶ بود. طبق آنالیز کوواریانس (Univariate Analysis of variance) انجام شده کاهش میانگین نمره IIEF بین دو گروه با کنترل میانگین نمره بیماران در قبل از جراحی به لحاظ آماری معنی‌دار بوده است ($P < 0/001$). ۲۲ نفر (۲۲/۹٪) پیش از جراحی نمره IIEF کمتر از ۴۰ داشتند و گروه با اختلال جنسی در نظر گرفته شد که میانگین نمره IIEF آنها قبل و بعد از جراحی به ترتیب ۳۵ ± ۲/۵ و ۲۲/۱ ± ۷ بود که این تفاوت معنی‌دار بوده است ($P < 0/001$). ۷۴ نفر (۷۷٪) پیش از جراحی نمره IIEF بیشتر مساوی ۴۰ داشتند و گروه بدون اختلال جنسی در نظر گرفته شد که میانگین نمره آنها قبل و بعد از جراحی به ترتیب ۵۸/۳ ± ۱۰ و ۴۳/۱ ± ۹/۳ بود که به لحاظ آماری معنی‌دار بوده است ($P < 0/001$).

در مقایسه گروه با و بدون اختلال جنسی میانگین نمره IIEF آنها پس از جراحی با کنترل نمره قبل از جراحی آنها به لحاظ آماری معنی‌دار شد ($P = 0/02$).

بیماران بر اساس تعداد عوامل خطر قلبی عروقی به گروه بدون عوامل خطر قلبی عروقی، گروه کمتر از ۳، گروه برابر یا بیشتر از ۳ طبقه بندی شدند. نمره میانگین عملکرد جنسی بیماران در سه گروه پس از جراحی به ترتیب ۴۵/۹ ± ۸/۲، ۳۹/۳ ± ۱۱/۳، ۲۶/۷ ± ۱۰/۱ می‌باشد که با کنترل نمره میانگین بیماران قبل از جراحی (به ترتیب ۵۵/۳ ± ۵/۶، ۴۳ ± ۷/۲، ۳۸/۶ ± ۹/۵) تحت آنالیز کوواریانس قرار گرفت و کاهش میانگین نمره IIEF بین گروهها از نظر آماری معنی‌دار بوده است ($P = 0/002$).

توزیع فراوانی تعداد عوامل خطر قلبی عروقی بین دو گروه با و بدون اختلال جنسی از نظر آماری معنی‌دار شد ($P < 0/001$) (جدول ۱).

مقایسه نمره IIEF قبل از جراحی و پس از جراحی سایر عوامل خطر بیماری قلبی عروقی در جدول ۲ ذکر شده است. فراوانی معیارهای اکوکاردیوگرافی و فراوانی نوار قلب ایسکمیک بیماران مورد مطالعه قرار گرفت و میانگین نمره IIEF در قبل و پس از رادیکال پروستاتکتومی تحت آنالیز کوواریانس قرار گرفتند که نتایج آن در جدول ۳ اشاره شده است. بیماران بر اساس تعداد عوامل خطر قلبی عروقی به سه گروه (گروه بدون عوامل خطر قلبی عروقی، گروه کمتر از ۳، گروه برابر

شده بصورت ۰-۱۰ (اختلال عملکرد نعوظی شدید) ۱۱-۱۶ (متوسط) ۱۷-۲۱ (متوسط تا خفیف) ۲۲-۲۵ (خفیف) و ۲۶-۳۰ (عدم وجود اختلال نعوظی) می‌باشد. سپس داده‌های حاصله با داده‌های قبل از جراحی بیماران مقایسه شد. برای تعیین حجم نمونه بر اساس نتایج مطالعه (۱۲) که اختلاف ۲۰ درصد شیوع اختلال جنسی بین بیماران با و بدون عوامل خطر بیماری قلبی بعد از جراحی را گزارش کرده و با در نظر گرفتن $\alpha = 0/05$ ، توان ۸۰ درصد و اختلاف ۵ درصد و $RR = 1/8$ تعداد ۴۹ بیمار دارای عوامل خطر قلبی بدون اختلال جنسی و ۴۹ بیمار بدون عوامل خطر قلبی و بدون اختلال جنسی انتخاب شد.

آنالیز آماری

میانگین متغیرهای کمی بصورت (Mean ± SD) و فراوانی (درصد) گزارش شده و مقایسه بین متغیرهای کمی با آزمون t مستقل انجام شد. متغیرهای کیفی بصورت فراوانی گزارش و مقایسه بین آنها در قبل و پس از جراحی به روش آزمون Fisher's Exact test و آزمون Chi-square انجام شد. برای تعیین اثر عوامل خطر قلبی عروقی بر روی اختلالات جنسی بعد از جراحی آنالیز چند متغیره انجام شد. ورود داده‌ها و آنالیز آماری با استفاده از نرم-افزار SPSS نسخه ۱۹ انجام شد. نرمال بودن توزیع داده‌ها با استفاده از آزمون K-S مورد ارزیابی قرار گرفت. مقدار P کمتر از ۰/۵ از لحاظ آماری معنی‌دار تلقی گردید.

معیار خروج از مطالعه

بیماران با سابقه ترومای لگنی و شکستگی لگن، سابقه جراحی لگنی، سرطان پروستات متاستاتیک و غیر قابل جراحی، سابقه هورمون‌تراپی نئوادجونت، سابقه شیمی‌درمانی، سابقه رادیوتراپی شکم و لگن، امید به زندگی کمتر از ۱۰ سال و بیماری‌های درجه‌ای شدید در اکوکاردیوگرافی از مطالعه خارج شدند. بیمارانی که به دلایل ارتوپدی یا اختلالات الکتروکاردیوگرام نظیر بلوک‌های شاخه‌ای سیستم هدایتی قلب قادر به انجام تست ورزش نبودند از مطالعه خارج شدند. بیمارانی که کاندید مناسب جراحی نیستند از مطالعه خارج می‌شوند.

از متغیرهای مخدوش کننده مطالعه، بیماری‌های روانپزشکی از جمله افسردگی می‌باشد که می‌تواند با مکانیسم‌های متعددی باعث اختلال جنسی شود. که در این مطالعه در صورت شک بالینی به افسردگی با تایید روانپزشک از مطالعه حذف گردیدند.

یافته‌ها

از ۱۰۳ بیمار سرطان پروستات در این مطالعه ۹۶ نفر معیارهای ورود به مطالعه را داشتند که تحت رادیکال پروستاتکتومی رتروپوبیک با حفظ عصب از فروردین ۱۳۹۵ تا تیر

یا بیشتر از ۳) تقسیم شدند که بر اساس آنالیز چند متغیره تاثیر همزمان تعداد عوامل خطر قلبی عروقی و سن مورد بررسی قرار گرفت که طی این بررسی عوامل خطر قلبی عروقی با $P=0/05$ میانگین نمره IIEF قبل از عمل $P>0/001$ و سن با $P=0/003$ معنی دار بوده است. نتایج آنالیز چند متغیره که گروه‌های بر اساس تعداد عوامل خطر، سن و میانگین نمره IIEF قبل از عمل در جدول ۴ اشاره شده است.

پیش از جراحی هیچ بیماری اختلال عملکرد نعوظی شدید نداشته است و پس از جراحی ۱۸ بیمار (۱۸/۸ درصد) در این گروه قرار گرفته است. فراوانی اختلال عملکرد نعوظی متوسط به ترتیب پیش و پس از جراحی ۲۴ (۲۵ درصد) و ۲۷ (۲۸/۱)، گروه اختلال عملکرد نعوظی خفیف تا متوسط ۲۴ (۲۵ درصد) و ۳۷ (۳۸/۵)، اختلال عملکرد نعوظی خفیف ۲۴ (۲۵ درصد) و ۱۳ (۱۳/۵)، عدم وجود اختلال نعوظی ۲۴ (۲۵ درصد) و ۱۱ (۱۱ درصد) بود.

۸۴ بیمار تحت تست ورزش و ۱۲ بیمار تحت اسکن تالیوم قلبی قرار گرفتند. از ۸۴ نفر ۳۲ نفر (۴۰/۷ درصد) نتیجه تست ورزش مثبت بوده است که میانگین نمره IIEF آنها قبل از جراحی

۱۳±۴۶/۵ بود که ۶ ماه پس از جراحی $30/8 \pm 9/6$ بود میانگین زمان تست ورزش آنها $351/1$ ثانیه بوده است و ۵۲ نفر (۵۹/۳ درصد) نتیجه تست ورزش منفی بوده است که میانگین نمره IIEF آنها قبل از جراحی $12/3 \pm 12/3$ بود که ۶ ماه پس از جراحی $12/16 \pm 42$ بود و میانگین زمانی $423/8$ ثانیه بوده است. در مقایسه دو گروه، کاهش میانگین نمره IIEF آنها پس از جراحی با کنترل نمره قبل از جراحی آنها به لحاظ آماری معنی دار شد ($P=0/01$).

میانگین Ejection fraction در افرادی که تست ورزش منفی و تست ورزش مثبت به ترتیب $55/6 \pm 16/2$ ، $54/8 \pm 11/9$ بوده است.

اسکن تالیوم قلبی ۴ نفر به صورت مثبت خفیف بود که میانگین نمره IIEF قبل از جراحی $40/5 \pm 9/8$ و پس از جراحی $27/5 \pm 12/1$ بوده است و ۴ نفر نیز اسکن مثبت متوسط بود که میانگین نمره IIEF قبل از جراحی $34 \pm 2/1$ و پس از جراحی $20 \pm 5/7$ بوده است و ۲ نفر نیز اسکن تالیوم قلبی مثبت شدید بود با میانگین نمره IIEF قبل از جراحی $37/2 \pm 13/2$ و پس از جراحی $15 \pm 12/7$ بوده است.

۸۴ بیمار تحت تست ورزش و ۱۲ بیمار تحت اسکن تالیوم قلبی قرار گرفتند. از ۸۴ نفر ۳۲ نفر (۴۰/۷ درصد) نتیجه تست ورزش مثبت بوده است که میانگین نمره IIEF آنها قبل از جراحی

جدول ۱: فراوانی و میانگین IIEF تعداد عوامل خطر قلبی عروقی بین دو گروه با و بدون اختلال جنسی در بیماران مبتلا به سرطان پروستات

فراوانی کل (درصد)	عوامل خطر قلبی عروقی (گروه برابر و بیشتر از ۳)	عوامل خطر قلبی عروقی (گروه کمتر از ۳)	بدون عوامل خطر قلبی عروقی
۲۲ (۲۲/۹)	۱۴ (۶۳/۳)	۵ (۲۷/۷)	۳ (۱۳/۶)
۷۴ (۷۷)	۱۳ (۱۷/۶)	۲۸ (۳۷/۸)	۳۳ (۴۴/۶)
-	۲۶/۸±۱۰/۱	۳۹/۳±۱۱/۳	۴۵/۹±۸/۲

فراوانی بیماران با اختلال جنسی (درصد)

فراوانی بیماران بدون اختلال جنسی (درصد)

میانگین IIEF ± انحراف معیار کلی

جدول ۲: فراوانی عوامل خطر قلبی عروقی و میانگین IIEF بیماران مبتلا به سرطان پروستات قبل از رادیکال پروستاتکتومی و پس از آن

مقدار P	میانگین ± انحراف معیار IIEF بعد جراحی	میانگین ± انحراف معیار IIEF قبل جراحی	فراوانی (درصد)	دیابت
۰/۱	$27/1 \pm 9/2$	$41/6 \pm 11/5$	۱۷ (۱۷/۷)	دارد
	$40/8 \pm 11/8$	$55/4 \pm 12/4$	۷۹ (۸۲/۳)	ندارد
<0/001	$29/6 \pm 11/7$	$45/6 \pm 13/3$	۳۹ (۴۰/۹)	دارد
	$44/2 \pm 9$	$58 \pm 10/7$	۵۷ (۵۹/۴)	ندارد
0/07	$32/2 \pm 13/3$	$47/7 \pm 13/6$	۲۸ (۲۹/۲)	دارد
	$40/8 \pm 11/3$	$55/1 \pm 12/6$	۶۸ (۷۰/۸)	ندارد
0/03	$20/4 \pm 8/3$	$36/4 \pm 4/5$	۷ (۷/۳)	دارد
	$39/8 \pm 11/6$	$54/2 \pm 12/8$	۸۹ (۹۲/۷)	ندارد
<0/001	$30/9 \pm 11/7$	$46/4 \pm 13/1$	۴۹ (۵۱)	دارد
	$46 \pm 7/7$	$59/8 \pm 9/4$	۴۷ (۴۹)	ندارد

جدول ۳: فراوانی معیارهای اکوکاردیوگرافی و فراوانی نوار قلب ایسکمیک بیماران و میانگین نمره IIEF در قبل و پس از رادیکال پروستاتکتومی

مقدار P	میانگین \pm انحراف معیار IIEF بعد جراحی	میانگین \pm انحراف معیار IIEF قبل جراحی	فراوانی (درصد)	معیارهای اکوکاردیوگرافی
۰/۶	۲۵/۷ \pm ۷	۳۸/۱ \pm ۸/۲	۱۲(۱۲/۵)	دارد
	۴۰ \pm ۱۲/۱	۵۵/۱ \pm ۱۲/۵	۸۴(۸۷/۵)	ندارد
۰/۰۲	۲۸/۱ \pm ۱۰/۹	۴۲/۹ \pm ۱۰/۹	۲۶(۲۷/۱)	دارد
	۴۲ \pm ۱۰/۸	۵۶/۷ \pm ۱۲/۱	۷۰(۷۲/۹)	ندارد
۰/۰۰۲	۱۵/۸ \pm ۷	۳۵/۴ \pm ۲/۸	۵(۵/۲)	دارد
	۳۹/۵ \pm ۱۱/۵	۵۳/۹ \pm ۱۲/۹	۹۱(۹۴/۸)	ندارد
۰/۲۷	۲۴/۴ \pm ۶/۲	۳۹/۴ \pm ۵/۷	۵(۵/۲)	دارد
	۳۹ \pm ۱۲/۳	۵۳/۷ \pm ۱۳/۲	۹۱(۹۴/۸)	ندارد

جدول ۴: تاثیر همزمان تعداد عوامل خطر قلبی عروقی و سن بر روی نمره IIEF بیماران مبتلا به سرطان پروستات که تحت رادیکال پروستاتکتومی قرار گرفته‌اند.

P VALUE	t'	Std. Error	B	عوامل خطر قلبی عروقی
۰/۰۱	۲/۴۲	۲/۰۳	۴/۹۱	بدون عامل خطر قلبی عروقی
۰/۰۵	۱/۹۳	۱/۷۹	۳/۴۶	<۳ عامل خطر
.	.	.	مرجع	\geq ۳ عامل خطر
<۰/۰۰۱	۶/۴۷	۰/۰۷	۰/۵۱۹	کل IIEF قبل جراحی
۰/۰۰۳	-۳	۰/۱۴	-۰/۴۳	سن

*ضریب رگرسیون † آماری آزمون

بحث

سن یکی از معیارهای تعیین کننده در نتایج وضعیت نعوظ بیماران می‌باشد. نتایج مطالعات نشان داد که بیماری سرطان پروستات عمدتاً در بازه سنی ۷۰-۶۰ سالگی می‌باشد که این نتایج مشابه مطالعه حاضر می‌باشد (۱۵-۱۷).

در این مطالعه مشاهده شد که در گروه بیماران کمتر از ۶۰ سال با توجه به میانگین نمره IIEF قبل از جراحی و پس از جراحی بیانگر عدم وجود اختلال جنسی بوده است اما در گروه سنی ۶۰ سال و بالاتر بعد از جراحی اختلال جنسی داشتند. کاهش میانگین نمره IIEF در دو گروه سنی به لحاظ آماری معنی‌دار بوده است ($P < 0.001$). در مطالعه مروری سیستماتیک با عنوان ارتباط بین اختلال نعوظ با بیماری‌های قلبی عروقی که در سال ۲۰۱۴ در مجله ارولوژی اروپا چاپ شده بود بیان شد که بروز اختلال نعوظ با افزایش سن افزایش می‌یابد و ۴۰٪-۲۰٪ در مردان ۶۹-۶۰ سال و ۱۰۰٪-۵۰٪ از مردان در سن ۸۰-۷۰ بستگی به تعریف اختلال نعوظ در مطالعات دیده شده است (۱۸) که با نتایج مطالعه ما یکسان بوده است. تاثیر سن بیماران در بهبود رضایت از ارکشن در مطالعات دیگر نیز اثبات شده است (۱۸-۲۰).

در مطالعه ما ۴۹ نفر (۵۱ درصد) فشارخون بالا داشتند که میانگین نمره IIEF بیماران با فشار خون بالا و فشارخون طبیعی

در مطالعه ما در هر دو گروه با اختلال جنسی و بدون اختلال جنسی میانگین نمره IIEF آنها پس از جراحی در مقایسه با قبل از جراحی کاهش معنی‌دار داشته است که این نشان می‌دهد عمل جراحی رادیکال پروستاتکتومی علیرغم انجام با تکنیک مناسب و حفظ عصب می‌تواند باعث اختلال عملکرد جنسی شود و شاید مطالعه طولانی‌تر اختلاف در این دو گروه در بهبودی اختلال جنسی را نشان دهد. از طرفی کاهش میانگین نمره IIEF پس از جراحی بیماران با اختلال جنسی در مقایسه با بیماران بدون اختلال جنسی معنی‌دار بوده است. این یافته در مطالعه Teloken و همکاران که در سال ۲۰۱۲ انجام شد نیز مشابه مطالعه ما بوده است (۱۲).

فراوانی تعداد عوامل خطر قلبی عروقی گروه با و بدون اختلال جنسی مبتلا به سرطان پروستات از نظر آماری معنی‌دار شد و بیماران با اختلال جنسی در مقایسه با بیماران بدون اختلال جنسی تعداد افرادی که ≤ 3 تا عامل خطر قلبی عروقی داشتند بیشتر بوده است (۶۳/۳٪ در مقابل ۱۷/۶٪) نتایج مطالعات مختلفی که در افراد سالم انجام شد نیز مشابه مطالعه ما که روی بیماران مبتلا به سرطان پروستات لوکالیزه بوده است نشان دادند که عوامل خطر قلبی عروقی در میزان توانایی جنسی تاثیرگذار می‌باشد (۱۳-۱۴).

جراحی توانایی جنسی کاهش زیادی داشته است و میانگین نمره IIEF به حدود ۳۲ رسید، در حالیکه در گروه غیرسیگاری ها ۴۰/۸ بود. سیگاری ها پس از جراحی رضایت کافی از توانایی جنسی خود را نداشته اند ولی این کاهش نمره معنی دار نبوده است. ولی در مطالعه Wu و همکاران که در آن ۲۶۸۸ بیمار شرکت داشته اند. شیوع اختلال نعوظ در سن بین ۲۰ تا ۷۹ سال ۴۹/۵ درصد بوده است و اختلال نعوظ در بیمارانی که بیش از ۲۰ نخ سیگار در روز می کشیدند نسبت به غیرسیگاری ها شیوع بالاتری داشته است (OR ۱/۲۳ و CI ۱/۱۴۹-۱/۰۳ و P=۰/۰۲) (۳۰).

در این مطالعه بیماران با اختلال جنسی و بدون اختلال جنسی بر اساس تعداد عوامل خطر قلبی عروقی به گروه بدون عوامل خطر قلبی عروقی، گروه کمتر از سه، گروه برابر یا بیشتر از سه طبقه بندی شدند که فراوانی در گروه با اختلال جنسی به ترتیب ۱۳/۶٪، ۲۲/۷٪، ۶۳/۳٪ و در گروه بدون اختلال جنسی به ترتیب ۴۴/۶٪، ۳۷/۸٪، ۱۷/۶٪ بوده است.

در مطالعه Teloken و همکاران، ۹۸۴ بیمار با میانگین سنی ۵۹/۶ سال مورد بررسی قرار گرفتند ۳۰٪ بدون عوامل خطر عروقی، ۳۲٪ یک عامل خطر عروقی، ۲۴٪ دو عامل خطر، ۱۲٪ سه عامل خطر، ۲٪ چهار عامل خطر و کمتر از ۱٪ موارد بیشتر از ۴ عامل خطر داشتند (۱۲). طبق آنالیز چند متغیره متغیرهای براساس تعداد عوامل خطر، سن و میانگین نمره IIEF قبل از عمل مورد ارزیابی قرار گرفت. که با افزایش یک سال سن بیماران نمره IIEF بیماران پس از عمل به میزان ۰/۴۳ کاهش یافت و بیمارانی که عوامل خطر قلبی عروقی نداشتند نسبت به بیماران با تعداد برابر یا بیشتر از ۳ عوامل خطر قلبی عروقی نمره IIEF ۵ واحد بیشتری داشتند. در نتیجه بیماران بدون عوامل خطر قلبی عروقی نسبت به بیماران تعداد برابر یا بیشتر از ۳ عوامل خطر قلبی عروقی میانگین نمره IIEF بالاتر و توانایی جنسی بهتری داشتند. همچنین بیماران با کمتر از ۳ عوامل خطر قلبی عروقی نسبت به بیماران با برابر یا بیشتر از ۳ عوامل خطر قلبی عروقی ۳/۵ نمره IIEF بیشتر و توانایی جنسی بهتری داشتند. در مطالعه Teloken و همکاران (۱۲) نیز آنالیز چند متغیره ای انجام شد که در آن فاکتورهای سن، دیابت، میزان نمره IIEF پایه ای، گروه های عوامل خطر عروقی و میزان حفظ باندل های عصبی عروقی مورد آنالیز قرار گرفت و تنها دیابت، سن و حفظ باندل های عصبی عروقی بطور مستقل با توانایی جنسی مرتبط بودند. مطالعه ما دیابت و میزان حفظ باندل های عصبی عروقی در آنالیز چند متغیره وارد نشده بود ولی نتایج بقیه متغیرها مشابه بوده است.

در این مطالعه کاهش میانگین نمره IIEF و توانایی جنسی بیماران پس از جراحی در کسانی که تست ورزش مثبت داشتند در مقایسه با بیمارانی که تست ورزش منفی داشتند معنی دار بوده است (P=۰/۰۱).

پیش از جراحی نمره بالاتر از ۴۰ داشتند که بیانگر وضعیت مناسب توانایی جنسی در هر دو گروه بوده است ولی پس از جراحی در بیماران با فشارخون بالا نمره میانگین IIEF حدود ۳۱ بوده است و در بیماران با فشارخون طبیعی ۴۶ بوده است، که این تفاوت در دو گروه بیماران پس از جراحی معنی دار بوده است (P<۰/۰۰۱). مطالعه Zedan و همکاران که در مصر انجام شد طبق آنالیز چند متغیره نشان داد که فشارخون بالا ریسک اختلال نعوظ را ۵/۴ برابر افزایش می دهد (۲۱).

مطالعات مختلف که در افراد سالم از نظر سرطان پروستات انجام شده نشان دادند که افراد با فشارخون سیستولیک بالای ۱۴۰ میلی لیتر جیوه اختلال نعوظ شایع تر بوده است (۲۱-۲۳). که با نتایج مطالعه ما هماهنگی دارد و فشار خون بالا به عنوان یک عامل خطر اختلال نعوظ خصوصا در بیمارانی که تحت جراحی رادیکال پروستاتکتومی قرار می گیرند باید در نظر گرفت. در این مطالعه ۱۷ نفر (۱۷/۷ درصد) دیابت تیپ دو داشتند که میانگین نمره IIEF آنها قبل از جراحی در حدود ۴۱/۶ بوده است و در بیماران غیر دیابتی ۵۵/۴ بوده است ولی پس از جراحی این کاهش میانگین نمره IIEF در بیماران دیابتی به نمره ۲۷/۱ و غیر دیابتی ها ۴۰/۷ رسید، هر دو گروه کاهش چشم گیری در وضعیت توانایی جنسی خود داشته اند ولی تفاوت این کاهش نمره میانگین IIEF در دیابتی ها و غیر دیابتی ها پس از جراحی رادیکال پروستاتکتومی معنی دار نبوده است. مطالعه Yang و همکاران که در چین انجام شد نشان داد که بروز اختلال نعوظ وابسته به سن در مردان مبتلا به دیابت ملیتوس ۳ برابر بیشتر از غیر دیابتی ها می باشد (۲۴). مطالعات آینده نگر ارتباط بین اختلال نعوظ و بیماری های قلبی عروقی را در بیماران دیابت تیپ دو را نشان دادند (۲۵-۲۷).

در مطالعه ما ۳۹ نفر (۴۰/۹ درصد) هیپرکلسترولمی با میانگین نمره IIEF قبل از جراحی ۴۵/۶ بوده است که پس از جراحی به ۲۹/۶ کاهش یافته است، این کاهش در مقایسه با بیماران سالم از نظر میزان کلسترول سرم معنی دار بوده است (P<۰/۰۰۱).

در مطالعه آینده نگر که Fung و همکاران برای ارزیابی عوامل خطر قلبی عروقی براختلال نعوظ در طی ۲۵ سال پیگیری انجام داد مشخص گردید که سن، کلسترول و تری گلیسرید به طور معنی داری با اختلال نعوظ مرتبط بودند (۱۰). بیماران با سابقه انفارکتوس قلبی قبل از جراحی نیز رضایت از توانایی جنسی خود نداشتند و پس از جراحی در مقایسه با بیماران بدون سابقه انفارکتوس قلبی کاهش معنی داری در میزان توانایی جنسی خود داشته اند (P=۰/۰۳). نتایج مطالعات مقطعی و گذشته نگر از این فرضیه که اختلال نعوظ و بیماری شریان کرونری به عنوان دو تظاهر بالینی متفاوت از یک اختلال سیستمیک یکسان باشند حمایت کردند (۲۹،۲۸). میانگین نمره IIEF در بیمارانی که سیگار می کشیدند قبل از جراحی بیشتر از ۴۰ بوده است و ۶ ماه پس از

نتیجه‌گیری

نتایج این مطالعه نشان داد که عوامل خطر بیماری قلبی عروقی، میزان توانایی جنسی پیش از جراحی و وضعیت قلبی عروقی بیمارانی که کاندید جراحی رادیکال پروستاتکتومی با حفظ عصب دوطرفه می‌باشند بر روی میزان اختلال جنسی و میزان اختلال نعوظ بیماران در شش ماه پس از جراحی تاثیرگذار هستند. می‌توان با شرح حال، معاینه بالینی، ارزیابی کامل قلبی عروقی و ارزیابی میزان توانایی جنسی پیش از جراحی، از پیش آگهی توانایی جنسی پس از جراحی بیماران مبتلا به سرطان پروستات، آنها را تا حدودی مطلع کرد.

قدردانی

در پایان از تمام همکاران بخش ارولوژی بیمارستان سینا و اکوکاردیوگرافی تقدیر و تشکر داریم. این مقاله از پایان نامه دوره دستیاری ارولوژی به شماره ۵۸۱۶۰ برگرفته شده است.

ملاحظات اخلاقی

پروتکل این مطالعه در کمیته منطقه‌ای اخلاق دانشگاه علوم پزشکی تبریز استان آذربایجان شرقی به شماره مرجع IR.TBZMED.REC.1396.213 به تایید رسیده است.

منابع مالی

منابع مالی ندارد

منافع متقابل

منافع متقابلی از تالیف و یا انتشار این مقاله نداریم.

مشارکت مؤلفان

ک. ح. ف. ا و همکاران طراحی، اجرا و تحلیل نتایج مطالعه را بر عهده داشتند. همچنین مقاله را تالیف نموده و نسخه نهایی آن را خوانده و تایید کرده‌اند.

مطالعه Vlachopoulos و همکاران که در سال ۲۰۰۵ انجام شد شامل ۵۰ بیمار با اختلال نعوظ ۴۱ تا ۷۴ سال بود که تحت تست ورزش و یا استرس اکوکاردیوگرافی قرار گرفتند: بیماران با تست مثبت تحت آنژیوگرافی جهت ثبت بیماری شریان کرونری خاموش و شدت بیماری قرار گرفتند. که ۱۹٪ بیماری شریان کرونری بدون علامت را در جمعیت مطالعه خود یافتند. تست ورزش مثبت می‌تواند پیش‌بینی کننده میزان توانایی جنسی بیماران پس از جراحی رادیکال پروستاتکتومی باشد (۲۷).

در مطالعه ما بیماران با نتایج اسکن تالیوم مثبت متوسط و شدید قبل از جراحی نیز میانگین نمره IIEF آنها کمتر از ۴۰ بود و بیماران تحت اسکن تالیوم قلبی تمام گروهها حتی گروهی که جواب اسکن منفی بود اختلال عملکرد جنسی دارند و به میزان شدت گزارش اسکن تالیوم میزان اختلال جنسی افزایش یافته است. بر طبق جستجوهای ما مطالعه‌ای یافت نشد که در آن نتایج توانایی جنسی بیمارانی که اسکن تالیوم قلبی شده‌اند را مورد بررسی قرار دهد.

در این مطالعه ما ۶ ماه پس از جراحی رادیکال پروستاتکتومی ۱۸/۸ درصد بیماران اختلال نعوظ شدید، ۲۶/۱ درصد اختلال نعوظ متوسط، ۳۸/۵ درصد اختلال نعوظ خفیف تا متوسط، ۱۳/۵ درصد اختلال نعوظ خفیف و ۱ درصد بدون اختلال نعوظ بودند.

نتایج این مطالعه و مقایسه آن با سایر مطالعات نیز نشان داد که اختلال در نعوظ قبل از رادیکال پروستاتکتومی و بعد از آن یک یافته نسبتاً شایع می‌باشد و میزان بروز آن بعد از عمل به صورت چشمگیری افزایش می‌یابد که به عنوان یک عارضه بیماری تلقی می‌شود این عارضه عوامل مختلفی دارد که مهم‌ترین آن عوامل نورورژنیک می‌باشد. در مطالعه حاضر نسبت به سایر مطالعات (۱۸،۱۷) میزان رضایت از ارکشن در بیماران بالاتر بود و بیماران در مدت زمان کوتاهتری به سطح مطلوبی از رضایت در ارکشن رسیدند. در ضمن در صورت پیگیری طولانی مدت احتمالاً نتایج بهتری حاصل خواهد شد.

References

- Nelson C, Dunn R, Wei J, Rubin M, Montie J, Sanda M. Contemporary preoperative parameters predict cancer-free survival after radical prostatectomy: A tool to facilitate treatment decisions. *Seminars in Urologic Oncology* 2003; **21**(3):213-218. doi: doi.org/10.1016/S1078-1439(03)00017-6
- Loeb S, Catalona WJ. Open radical retropubic prostatectomy. *Seminars in Urologic Oncology* 2007; **25**(6): 494-498. doi: 10.1016/j.urolonc.2007.05.019
- Tzou DT, Dalkin BL, Christopher BA, Cui H. The failure of a nerve sparing template to improve urinary continence after radical prostatectomy: attention to study design. *Urol Oncol* 2009; **27**(4): 158-162. doi: 10.1016/j.urolonc.2008.01.013
- Wein AJ, Kavoussi LR, Partin AW, Peters CA. *Campbell-Walsh Urology*. 11th ed. New York, Elsevier, 2016. PP: 856-858. doi: 10.1111/j.1749-771X.2007.00017.x
- Ferlay J, Shin HR, Bray F, Forman D, Mathers C, Parkin DM. Estimates of worldwide burden of cancer in 2008: GLOBOCAN 2008. *Int J Cancer* 2009; **65**(12): 2893-2897. doi: 10.1002/ijc.25516
- Merrill RM, Sloan A. Risk-adjusted incidence rates for prostate cancer in the United States. *Prostate. Wiley Online Library* 2012; **72**(2): 181-185. doi: 10.1002/pros.21419
- McCullough AR. Prevention and management of erectile dysfunction following radical prostatectomy.

- Urol Clin* 2001; **28**(3): 613-627. doi: 10.1016/S0094-0143(05)70166-X
8. Junuzovic D, Hasanbegovic M, Omerbegovic D. Erectile Dysfunction as a Complication after Treatment of Prostate Cancer. *Mater Socio Med* 2011; **23**(4): 230-231. doi: 10.5455/msm.2011.23.230-231
 9. Razi A, Yahyazadeh SR, Sedighi Gilani MA, Kazemeyni SM. Bladder neck preservation during radical retropubic prostatectomy and postoperative urinary continence. *Urol J* 2009; **6**(1): 23-26. doi: dx.doi.org/10.22037/uj.v6i1.83
 10. Fung MM, Bettencourt R, Barrett-Connor E. Heart disease risk factors predict erectile dysfunction 25 years later: the Rancho Bernardo Study. *Coll Cardiol* 2004; **43**(8): 1405-1411. doi: 10.1016/j.jacc.2003.11.041
 11. Pakpour AH1, Zeidi IM, Yekaninejad MS, Burri A. Validation of a translated and culturally adapted Iranian version of the International Index of Erectile Function. *J Sex Marital Ther* 2014; **40**(6): 541-551. doi: 10.1080/0092623X.2013.788110
 12. Teloken P, Nelson C, Karellas M, Stasi J, Eastham J, Scardino P, et al. Defining the impact of vascular risk factors on erectile function recovery after radical prostatectomy. *BJU* 2013; **111**(4): 653-657. doi: 10.1111/j.1464-410X.2012.11321.x
 13. Selvin E, Burnett AL, Platz EA. Prevalence and risk factors for erectile dysfunction in the US. *Am J Med* 2007; **120**: 151-157. doi: doi.org/10.1016/j.amjmed.2006.06.010
 14. Costa C, Virag R. The endothelial-erectile dysfunction connection: an essential update. *Sex Med* 2009; **6**(9): 2390-2404. doi: 10.1111/j.1743-6109.2009.01356.x
 15. Kamali K, Shahrokh H, Momeni S A, Khaleghimehr F, Narimani N, Gooran F. Evaluation the Relation between post retro pubic radical prostatectomy erectile dysfunction and serum testosterone level. *RJMS* 2014; **21**(125): 11-16. doi: 10.1007/978-1-60327-536-1_15
 16. Penson DF, McLerran D, Feng Z, Li L, Albertsen PC, Gilliland FD, et al. 5-year urinary and sexual outcomes after radical prostatectomy: results from the Prostate Cancer Outcomes Study. *Urol* 2008; **173**(5): 1701-1705. doi:10.1097/01.ju.0000154637.38262.3a
 17. Michl UH, Friedrich MG, Graefen M, Haese A, Heinzer H, Huland H. Prediction of postoperative sexual function after nerve sparing radical retropubic prostatectomy. *J Urol* 2006; **176**(1): 227-231. doi: 10.1016/S0022-5347(06)00632-X
 18. Gandaglia G, Briganti A, Jackson G, Kloner RA, Montorsi F, Montorsi P, et al. A systematic review of the association between erectile dysfunction and cardiovascular disease. *Eur Urol* 2014; **65**(5): 968-978. doi: 10.1016/j.eururo.2013.08.023
 19. Geary E, Dendinger T, Freiha F, Stamey T. Nerve sparing radical prostatectomy: a different view. *J Urol* 1995; **154**(1): 145-149. doi: 10.1016/S0022-5347(01)67251-3
 20. Catalona W, Carvalhal G, Mager D, Smith D. Potency, continence and complication rates in 1,870 consecutive radical retro pubic prostatectomies. *J Urol* 1999; **16**(2): 433-438. doi: 10.1016/S0022-5347(05)68578-3
 21. Zedan H, Hareadei A, Abd-Elsayed A, Abdel-Maguid E. Cigarette smoking, hypertension and diabetes mellitus as risk factors for erectile dysfunction in upper Egypt. *East Mediterr Health* 2010; **16**(3): 281-285. doi: 10.1371/journal.pone.0060443
 22. Burchardt M, Burchardt, Baer L, Kiss AJ, Pawar RV, Shabsigh A, et al. Hypertension is associated with severe erectile T dysfunction. *Journal of Urology* 2000; **164**(4): 1188-1191. doi: 10.1016/S0022-5347(05)67138-8
 23. Doumas M, Tsakiris A, Douma S, Grigorakis A, Papadopoulos A, Hounta A, et al. Factors affecting the increased prevalence of erectile dysfunction in greek hypertensive compared with normotensive subjects. *Journal of Andrology* 2006; **27**(3): 469-477. doi: 10.2164/jandrol.04191
 24. Yang G, Pan C, Lu J. Prevalence of erectile dysfunction among Chinese men with type 2 diabetes mellitus. *Int J Impot Res* 2010; **22**(2): 310-317. doi: 10.1038/ijir.2010.21.
 25. Gazzaruso C, Solerte SB, Pujia A, Coppola A, Vezzoli M, Salvucci F, et al. Erectile dysfunction as a predictor of cardiovascular events and death in diabetic patients with angiographic ally proven asymptomatic coronary artery disease: a potential protective role for statins and 5-phosphodiesterase inhibitors. *J Am Coll Cardiol* 2008; **51**(2): 40-44. doi: 10.1016/j.jacc.2007.10.069
 26. Ma RC, So WY, Yang X, Yu LW, Kong AP, Ko GT et al. Erectile dysfunction predicts coronary heart disease in type 2 diabetes. *J Am Coll Cardiol* 2008; **51**(3): 2045-2050. doi: 10.1038/ncpcardio1286
 27. Vlachopoulos C, Rokkas K, Ioakeimidis N, Aggeli C, Michaelides A, Roussakis G, et al. Prevalence of asymptomatic coronary artery disease in men with vasculogenic erectile dysfunction: a prospective angiographic study. *Eur Urol* 2005; **48**(2): 996-1003. doi: 10.1016/j.eururo.2005.08.002
 28. Montorsi P, Ravagnani PM, Galli S, Salonia A, Briganti A, Werba JP, et al. Association between erectile dysfunction and coronary artery disease: matching the right target with the right test in the right patient. *Eur Urol* 2006; **50**(4): 721-731. doi: 10.1016/j.eururo.2006.07.015
 29. Montorsi P, Ravagnani PM, Galli S, Rotatori F, Briganti A, Salonia A, et al. The artery size hypothesis: a macrovascular link between erectile dysfunction and coronary artery disease. *Am J Cardiol* 2005; **96**(3): 19-23. doi: 10.1016/j.amjcard.2005.07.006
 30. Wu C, Zhang H, Gao Y, Tan A, Yang X, Lu Z, et al. The association of smoking and erectile dysfunction: results from the Fang Chenggang Area Male Health and Examination Survey (FAMHES). *J Androl* 2012; **33**(2): 59-65. doi: 10.2164/jandrol.110.012542