

## مقایسه نسبت PSA به حجم بافت بینابینی با دانسیته PSA در پیشگویی سرطان پروستات

سیاوش فلاحتکار<sup>۱\*</sup>، دکتر علی روشنی<sup>۱</sup>، دکتر علی اکبر اله خواه<sup>۱</sup>، دکتر فریبرز صمدی<sup>۱</sup>

۱ دانشگاه علوم پزشکی گیلان، رشت، ایران.

نویسنده مسئول: سیاوش فلاحتکار، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، رشت، ایران. شماره تماس: ۰۹۱۱۳۱۸۲۲۰، ایمیل: Falahatkar\_s@yahoo.com

DOI: 10.20286/ruj-01016

### چکیده

تاریخ دریافت مقاله: ۲۰۱۶/۰۲/۱۲

تاریخ پذیرش مقاله: ۲۰۱۶/۰۳/۰۷

### واژگان کلیدی:

آنتی ژن اختصاصی پروستات

سرطان پروستات

هیپرپلازی خوش خیم پروستات

تمامی حقوق نشر برای دانشگاه علوم پزشکی همدان محفوظ است.

زمینه و هدف: PSA (Prostate Specific Antigen) یک تومور مارکر بسیار خوب است ولی اختصاصی سرطان پروستات نیست. در این پژوهش سعی شد PSA تعدیل شده (Transitional) TZ در بررسی تشخیصی سرطان پروستات با دانسیته PSA مقایسه گردد.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه در ۱۰۰ بیمار (۵۰ بیمار مبتلا به سرطان پروستات و ۵۰ بیمار مبتلا به هیپرپلازی خوش خیم پروستات) با استفاده از سونوگرافی ترانس رکتال و مقادیر آزمایشگاهی PSA، دانسیته PSA و PSA تعدیل شده برای TZ به دست آمد و با استفاده از نرم افزار SPSS-version ۱۸ و آزمون آماری T-Test در بیماران مبتلا به سرطان پروستات و هیپرپلازی خوش خیم پروستات مورد مقایسه و تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها: میانگین PSA تعدیل شده TZ و دانسیته PSA در بیماران مبتلا به سرطان پروستات  $۰/۳۴ \pm ۰/۰۶۴$  و در بیماران مبتلا به هیپرپلازی خوش خیم پروستات  $۰/۶۵ \pm ۰/۱۴$  و حساسیت و ویژگی PSA بود. حساسیت و ویژگی PSA تعدیل شده برای TZ  $۲۶/۶\%$  و  $۸۶/۶\%$  و حساسیت و ویژگی PSA  $۳۰\%$  و  $۹۳/۳\%$  بود.

بحث و نتیجه‌گیری: به نظر می‌رسد یافته‌های مطالعه حاضر حاکی از آن باشد که جهت تشخیص سرطان پروستات PSA تعدیل شده برای TZ و دانسیته PSA هیچکدام از نظر حساسیت و ویژگی برتری بر یکدیگر ندارند و همچنین به نظر می‌رسد که دانسیته PSA جهت افتراق هیپرپلازی خوش خیم پروستات و سرطان پروستات و پیشگیری از بیوپسی غیر ضروری از PSA تعدیل شده برای TZ تفاوتی با یکدیگر نداشته باشند.

### مقدمه

Prostate Specific Antigen) PSA (سرطان پروستات

اختصاصی نبوده و در بیماران مبتلا به BPH، عفونت پروستات و دستکاری‌های پروستات افزایش می‌یابد. برای افزایش میزان حساسیت و ویژگی PSA جهت تشخیص کانسر پروستات روش‌هایی مثل PSA Dencity, Velocity PSA، میزان‌های مرجع برای PSA مطابق سن و فرم‌های مولکولی PSA پیشنهاد شده است [۲] که پژوهش در مورد آنها هنوز ادامه دارد.

PSA مهم‌ترین ابزار جهت بررسی بیماران مبتلا یا مشکوک به سرطان پروستات است و اغلب به عنوان تنها معیار جهت انجام بیوپسی مورد استفاده قرار می‌گیرد [۳، ۴]. با این وجود، حساسیت و ویژگی PSA هنوز کافی نیست تا آن را تست غربالگری موثر برای سرطان پروستات معرفی کند، چون PSA افزایش یافته (بیشتر از  $4 \text{ ng/ml}$ ) ممکن است در پروستاتیت و BPH (هیپرپلازی خوش خیم پروستات) نیز مشاهده گردد. حجم پروستات و سن (که مرتبط با حجم است) بعنوان فاکتورهای مهم در افزایش PSA (در غیاب

هیپرپلازی خوش خیم پروستات (BPH) شایع‌ترین تومور خوش خیم در مردان می‌باشد. در اتوپسی‌ها ۵۰ درصد مردان ۶۰-۵۱ ساله و ۹۰ درصد مردان بالای ۸۰ سال از نظر هیستولوژیکی BPH دارند. از نظر بالینی ۲۵ درصد مردان ۵۵ ساله و ۵۰ درصد مردان ۷۵ ساله علائم انسدادی ادراری دارند. در بررسی میکروسکوپی BPH طرح رشد ندولر دیده می‌شود که از مقادیر متغیری استروما (حاوی کلاژن و عضله صاف) با اپیتلیوم تشکیل شده است [۱].

سرطان پروستات دومین سرطان مرگ‌آور در میان مردان به حساب می‌آید که شیوع بالای مرگ و میر ناشی از آن و وجود درمان مناسب در مراحل اولیه سبب اهمیت تشخیص زودرس آن شده است (۲). شیوع سرطان پروستات رابطه مستقیمی با افزایش سن دارد. بیش از ۹۵ درصد از کانسرها پروستات از نوع آدنوکارسینوم بوده و از ۵ درصد باقیمانده ۹۰ درصد کارسینوم نوراندوکریین (small cell) یا سارکوم است [۱].

کانسر پروستات توسط پاتولوژی تشخیص داده می‌شود.

دچار علائم انسدادی یا تحریکی ادراری بوده اند که به علت PSA بالا تحت بیوپسی پروستات با گاید سونوگرافی قرار گرفته اند. در این مطالعه براساس گزارش پاتولوژی مردان مراجعه کننده به کلینیک ارولوژی بیمارستان رازی شهر رشت که به علت علائم انسدادی یا تحریکی ادراری و با نتیجه  $10 < \text{PSA} < 4$  ng/ml تحت بیوپسی پروستات با گاید سونوگرافی ترانس راکتال قرار گرفتند، ۵۰ بیمار مبتلا به آدنوکارسینوم پروستات و ۵۰ بیمار مبتلا به هیپرپلازی خوش خیم پروستات انتخاب شدند (حجم نمونه ۱۰۰ نفر) و مشخصات فردی، نتایج آزمایشگاهی و نتایج پاتولوژی آنان در فرمی که از قبل طراحی شده بود ثبت و نتایج حاصله مورد بررسی و ارزیابی قرار گرفت. در این مطالعه مردان دچار علائم انسدادی یا تحریکی ادراری با  $10 < \text{PSA} < 4$  ng/ml به مطالعه وارد شدند و بیماری که قبلاً بیماری آنها تشخیص داده شده و تحت عمل جراحی پروستات و یا دستکاری های مجرا قرار گرفته بودند، همچنین بیماران دچار علائم انسدادی و تحریکی ادراری که مبتلا به بیماری های دیگری مثل عفونت یا سنگ های ادراری بودند از مطالعه خارج شدند.

در ادامه، حجم کل پروستات و حجم TZ توسط سونوگرافی ترانس رکتال تعیین شد و دانسیته PSA از طریق نسبت آنتی ژن اختصاصی پروستات در سرم به حجم کل پروستات، و دانسیته PSA به حجم بافت TZ از طریق نسبت آنتی ژن اختصاصی پروستات در سرم به حجم TZ محاسبه گردید. محاسبه حجم کل پروستات و منطقه بینابینی توسط اولتراسونوگرافی ترانس رکتال انجام گرفت. میانگین PSA مربوط به بافت TZ در بیماران مبتلا به سرطان پروستات و بیماران مبتلا به هیپرپلازی خوش خیم پروستات و میانگین دانسیته PSA در بیماران مبتلا به سرطان پروستات و بیماران مبتلا به هیپرپلازی خوش خیم پروستات محاسبه و حساسیت و ویژگی و ارزش تشخیصی دانسیته PSA بافت بینابینی در تعیین سرطان پروستات محاسبه گردید. داده های جمع آوری شده در پرسشنامه هایی که از قبل طراحی شده بود ثبت گردید.

پس از تکمیل پرسش نامه ها اطلاعات جمع آوری شده با استفاده از نرم افزار SPSS-version ۱۸ و با استفاده از آزمون آماری T-Test مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. در بررسی پرونده بیماران اصول راز داری و اخلاق پزشکی کاملاً رعایت گردید.

آدنوکارسینوم پروستات) نقش دارند [۵].

بنابراین دستیابی به هدف افزایش اختصاصی بودن PSA سرم توسط تعیین دانسیته PSA میباشد که عبارت است از نسبت غلظت PSA سرم به حجم کل پروستات. دانسیته PSA بطور عمده در افتراق BPH از سرطان پروستات در دامنه  $10 < \text{PSA} < 4$  ng/ml که بیشترین overlap بین این دو پاتولوژی در این محدوده می باشد، بکار می رود [۶]. زیرا احتمال وجود کانسر پروستات در مردی که PSA بالا با سایز پروستات نرمال دارد بیشتر از فردی است که همان میزان PSA با سایز پروستات بزرگ دارد [۷]. مطالعات مختلفی اهمیت دانسیته PSA را در بهبود حساسیت PSA در تشخیص کانسر پروستات بیان کرده اند. اما نتایج مخالف، فواید آن را محدود کرده است [۸].

بیوپسی سوزنی با هدایت TRUS (Trans Rectal Ultrasonography) از زمانی که Hodge و همکارانش پروتکل پیشنهادی بیوپسی ششگانه را ارائه داده اند، روش انتخابی تشخیص کانسر پروستات می باشد [۹]. بیشترین محل ترشح PSA از پروستات به داخل سرم در BPH از TZ است [۱۰] و BPH تقریباً منحصر از هیپرپلازی این منطقه منشا می گیرد. Kalisha و همکاران مفهوم PSA سرم تعدیل شده برای حجم (TZ دانسیته PSA در TZ) را بیان کرده و نشان داده اند دانسیته PSA در این منطقه در پیشگویی سرطان پروستات دقیق تر از دانسیته PSA کل است [۱۱].

بر اساس مطالعات ما این بررسی تا کنون در خاور میانه انجام نگرفته است. تا کنون با وجود مطالعات گسترده در مورد PSA و دانسیته PSA هنوز محققین قادر نیستند که دقیقاً اعلام کنند چه بیماری با  $10 < \text{PSA} < 4$  ng/ml نیاز به بیوپسی پروستات ندارند و تشخیص قطعی آن ها (آدنوکارسینوم یا BPH) واضح است. تحقیق ما برای یافتن این ابهام پزشکی است.

ما قصد داریم دانسیته PSA ترانزیشنال را در BPH و سرطان پروستات در مردان با  $10 < \text{PSA} < 4$  ng/ml و بیشتر معرفی کنیم و نقش احتمالی آن را در تشخیص سرطان پروستات تجزیه و تحلیل نماییم تا بدینوسیله علاوه بر تشخیص زودرس سرطان، بتوان هیپرپلازی خوش خیم پروستات را از سرطان پروستات تشخیص داد و از انجام بیوپسی های غیرضروری از پروستات جلوگیری کرد.

## روش کار

این مطالعه، یک مطالعه تحلیلی از نوع مقطعی (Cross Sectional) است که جامعه مورد پژوهش آن، مردان

## نتایج

( $P < 0/001$ ) (تصویر ۵) متوسط دانسیته PSA در بیماران مبتلا به هیپرپلازی خوش خیم پروستات  $0/34 \pm 0/064$  (تصویر ۶) و در بیماران مبتلا به سرطان پروستات  $0/86 \pm 0/17$  بود ( $P = 0/001$ ) (تصویر ۷ و جدول ۱).

در مقایسه میانگین دانسیته PSA و PSA تعدیل شده برای حجم TZ در بیماران مبتلا به هیپرپلازی خوش خیم پروستات به طور معنی داری PSA تعدیل شده برای حجم TZ بیشتر بوده است ( $P = 0/001$ ) و در بیماران مبتلا به سرطان پروستات PSA تعدیل شده برای حجم TZ بیشتر بوده است و این تفاوت از نظر آماری معنی دار بوده است ( $P < 0/001$ ) (جدول ۲).

در این پژوهش حساسیت PSA تعدیل شده برای حجم TZ برای سرطان پروستات ۶۴٪ و حساسیت دانسیته PSA برای آن ۷۰٪ بود ( $P > 0/05$ )، ویژگی PSA تعدیل شده برای حجم TZ برای سرطان پروستات ۸۰٪ و ویژگی دانسیته PSA برای آن ۷۲٪ بود ( $P > 0/05$ ) و ارزش تشخیصی مثبت PSA تعدیل شده برای حجم TZ برای سرطان پروستات ۶۶/۶٪ و ارزش تشخیصی مثبت دانسیته PSA برای آن ۸۱/۸٪ بود ( $P > 0/05$ ) (جدول ۳).

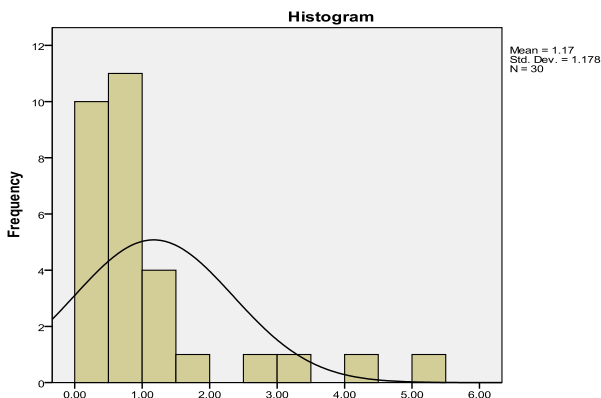
در مجموع ۱۰۰ بیمار که مورد بررسی قرار گرفتند میانگین سنی بیماران  $67/28 \pm 0/91$  سال بود (کم سن ترین بیمار ۵۴ ساله و پیرترین آنها ۸۱ ساله) (تصویر ۱). در بیماران مبتلا به هیپرپلازی خوش خیم پروستات، میانگین سنی  $64 \pm 1/36$  سال بود (کم سن ترین بیمار ۵۴ ساله و پیرترین آنها ۸۱ ساله) (تصویر ۲) و بیماران مبتلا به سرطان پروستات، میانگین سنی  $70/56 \pm 0/91$  سال بود (کم سن ترین بیمار ۶۴ ساله و پیرترین آنها ۸۱ ساله) ( $P = 0/022$ ) (تصویر ۳) که به طور معنی داری میانگین سن بیماران مبتلا به سرطان پروستات بیشتر از بیماران مبتلا به هیپرپلازی خوش خیم پروستات بود.

میانگین دانسیته PSA به طور کلی  $0/60 \pm 0/1$  و میانگین PSA تعدیل شده برای ناحیه ترانزیشنال (TZ)  $0/93 \pm 0/13$  بود ( $P < 0/100$ ) که به طور معنی داری PSA تعدیل شده برای TZ بیشتر از دانسیته PSA بوده است. متوسط PSA تعدیل شده برای حجم TZ در بیماران مبتلا به هیپرپلازی خوش خیم پروستات  $0/61 \pm 0/68$  (تصویر ۴) و در بیماران مبتلا به سرطان پروستات  $1/24 \pm 1/26$  بود ( $P < 0/001$ ).

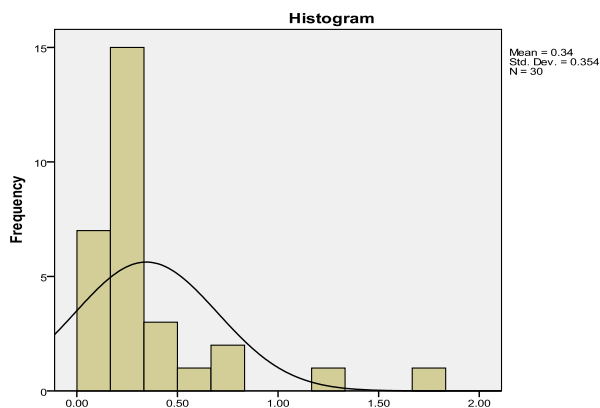
جدول ۱: میانگین دانسیته PSA در بیماران مبتلا به هیپرپلازی خوش خیم پروستات و سرطان پروستات		
P-Value	میانگین دانسیته PSA	بیماران
-	$0/60 \pm 0/1$	کل بیماران
$=0/P/001$	$0/34 \pm 0/064$	بیماران مبتلا به BPH
	$0/86 \pm 0/17$	بیماران مبتلا به سرطان پروستات

جدول ۲: میانگین PSA تعدیل شده برای حجم TZ در بیماران مبتلا به هیپرپلازی خوش خیم پروستات و سرطان پروستات		
P-Value	میانگین دانسیته PSA برای TZ	بیماران
-	$0/93 \pm 0/13$	کل بیماران
$P < 0/001$	$0/61 \pm 0/68$	بیماران مبتلا به BPH
	$1/24 \pm 0/21$	بیماران مبتلا به سرطان پروستات

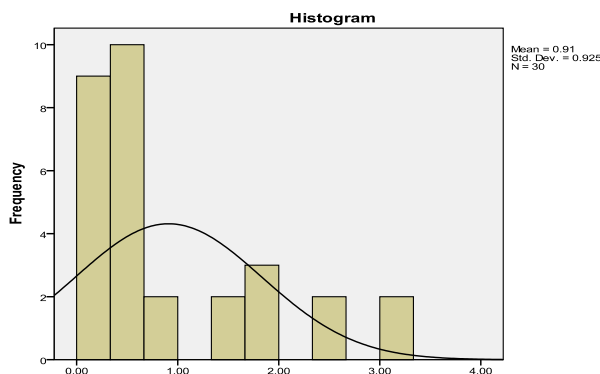
جدول ۳: حساسیت و ویژگی PSA تعدیل شده برای حجم TZ و دانسیته PSA در بیماران مبتلا به سرطان پروستات		
P-Value	دانسیته PSA	دانشیته PSA برای TZ
$P > 0/05$	۷۰٪	۶۴٪
$P > 0/05$	۷۲٪	۸۰٪
$P > 0/05$	۸۱/۸٪	۶۶/۶٪
	۰/۳۵	۰/۷۳
		نقطه جداسازی



**تصویر ۵:** نمودار هیستو گرام برای میانگین PSA تعدیل شده برای TZ در بیماران مبتلا به کانسر پروستات



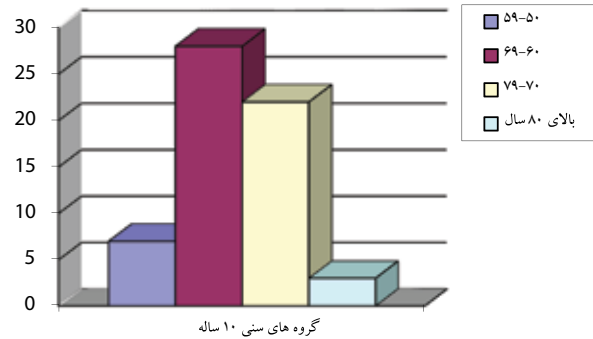
**تصویر ۶:** نمودار هیستو گرام برای میانگین دانسیته PSA در بیماران مبتلا به BPH



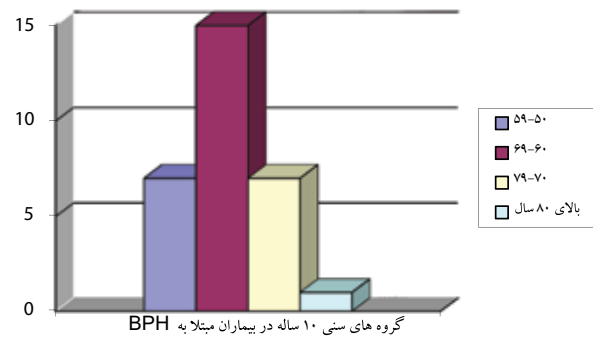
**تصویر ۷:** نمودار هیستو گرام برای میانگین دانسیته PSA در بیماران مبتلا به کانسر پروستات

**بحث:**

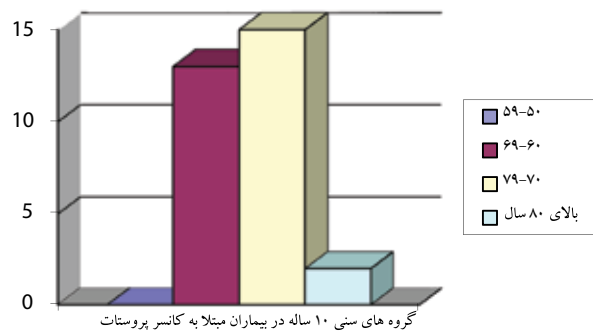
با اینکه مطالعات گوناگونی جهت تشخیص بهتر و سریع تر و کاهش هزینه ها در بیماری سرطان پروستات در جهان



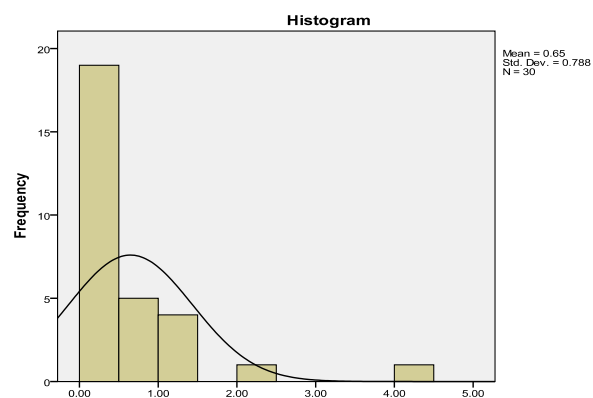
**تصویر ۱:** تعداد و تفکیک سنی کل بیماران در گروه های سنی ۱۰ ساله



**تصویر ۲:** تعداد و تفکیک سنی بیماران مبتلا به هیپرپلازی خوش خیم پروستات در گروه های سنی ۱۰ ساله



**تصویر ۳:** تعداد و تفکیک سنی بیماران سرطان پروستات در گروه های سنی ۱۰ ساله



**تصویر ۴:** نمودار هیستو گرام برای میانگین PSA تعدیل شده برای TZ در بیماران مبتلا به BPH

این امر تا حدی مشابه با مطالعات گفته شده بود [۱۲، ۱۴]. همچنین اختلاف فاحش در میانگین PSA تعدیل شده برای TZ و دانسیته PSA را در این پژوهش با پژوهش‌های قبلی [۱۲-۱۴] می‌توان به عوامل دیگری مثل نتایج آزمایشگاهی و مهارت رادیولوژیست انجام دهنده ی سونوگرافی مربوط دانست.

نتایج حاصل از یافته‌های دموگرافیک این پژوهش نشان داد که میانگین سنی بیماران مبتلا به هیپرپلازی خوش خیم پروستات به طور معنیداری کمتر از بیماران مبتلا به سرطان پروستات بوده است به طوری که بیماران مبتلا به هیپرپلازی خوش خیم پروستات که به علت علائم ادراری جهت درمان مراجعه می‌کردند به طور متوسط یک دهه جوانتر از بیماران مبتلا به سرطان پروستات بودند که دچار علائم ادراری شده و جهت بررسی و درمان مراجعه کرده بودند ( $P = 0.022$ ). همچنین ۵۰٪ بیماران مبتلا به هیپرپلازی خوش خیم پروستات در محدوده سنی ۶۰ تا ۶۹ سال و ۵۰٪ بیماران مبتلا به سرطان پروستات در محدوده سنی ۷۰ تا ۷۹ سال قرار داشتند که می‌توان از این نتایج چنین استنباط کرد که متوسط سن بروز سرطان پروستات یک دهه بالاتر از هیپرپلازی خوش خیم پروستات است.

با افزایش سن علاوه بر اینکه خطر سرطان پروستات بیشتر است احتمال اینکه مردان دچار علائم ادراری مراجعه کننده، مبتلا به بدخیمی پروستات باشند بیشتر می‌شود و بررسی دقیق تر جهت تشخیص سرطان پروستات و از جمله بیوپسی و بررسی پاتولوژیک ضرورت می‌یابد. همچنین در بیماران جوانتر از ۶۰ سال احتمال ابتلا به سرطان پروستات به حدی کم است که در بیماران با ریسک پایین می‌توان از بررسی‌های اضافه و پرهزینه (از جمله بیوپسی) جهت تشخیص سرطان پروستات اجتناب کرد. هرچند تفسیر و تأیید این نتیجه بررسی‌های بیشتری را می‌طلبد ولی می‌تواند برای پیش‌بینی سرطان پروستات و پیشگیری از انجام بیوپسی غیرضروری، مؤثر و کمک کننده باشد.

حساسیت PSA تعدیل شده TZ در مطالعه حاضر برای سرطان پروستات ۶۴٪ بوده است و حساسیت دانسیته PSA نیز ۷۰٪ بوده است که تفاوت معنی داری با هم نداشته اند. این یافته علاوه بر اینکه با نتایج پژوهش‌های قبلی مغایر است نسبت به مطالعات انجام شده قبلی نشان دهنده حساسیت کمتر دو تست گفته شده برای تشخیص سرطان پروستات می‌باشد [۱۲، ۱۴]. این پژوهش برخلاف تحقیقات قبلی نشان داد که حساسیت هر دو تست آزمایشگاهی ذکر شده بسیار پایین تر از آن چیزی است که پژوهش‌های قبلی

انجام شده است [۲-۱۴] هنوز درمورد اینکه چه بیمارانی نیاز به بیوپسی پروستات دارند ابهام وجود دارد. مطالعات مختلفی اهمیت دانسیته PSA را در بهبود حساسیت PSA برای تشخیص سرطان پروستات بیان کرده اند (۸) اما نتایج بسیاری از پژوهش‌ها فواید آن را محدود کرده اند [۸، ۱۲-۱۴]. همچنین در بعضی مطالعات نیز PSA تعدیل شده برای حجم TZ را در پیش‌بینی موارد مثبت سرطان پروستات دقیق تر از دانسیته PSA دانسته اند [۹، ۱۲-۱۴].

در پژوهش حاضر متوسط PSA تعدیل شده برای TZ در بیماران مبتلا به سرطان پروستات بیشتر از بیماران مبتلا به هیپرپلازی خوش خیم پروستات بود که تفاوت معنی داری وجود داشته است ( $P < 0.001$ ) همچنین دانسیته PSA به طور معنی داری در بیماران مبتلا به سرطان پروستات بیشتر از بیماران مبتلا به هیپرپلازی خوش خیم پروستات بود ( $P = 0.01$ ) و این نشان دهنده عدم تفاوت در دقت تشخیصی دانسیته PSA نسبت به PSA تعدیل شده برای TZ در تشخیص زودرس بیماران مبتلا به سرطان پروستات در این پژوهش بوده است که این یافته با نتایجی که در مطالعات قبلی به دست آمده مشابه بوده است [۱۲، ۱۳].

در مطالعه ما، دانسیته PSA در بیماران مبتلا به هیپرپلازی خوش خیم پروستات ۰/۳۴، در مطالعه Sung [۱۲] ۰/۱۶ و در پژوهش Zlotta و همکارانش [۱۴] ۰/۱۲ بوده است. همچنین دانسیته PSA در بیماران مبتلا به سرطان پروستات در پژوهش حاضر ۰/۸۶ و در مطالعات Sung [۱۲] و Zlotta [۱۴] به ترتیب ۰/۲۷ و ۰/۲۲ بوده است. همچنین در مطالعه ما PSA تعدیل شده برای TZ در بیماران مبتلا به هیپرپلازی خوش خیم پروستات و سرطان پروستات به ترتیب ۰/۶۱ و ۱/۲۴ و در پژوهش Sung [۱۲] ۰/۳۳ و ۰/۷۱ و در مطالعه Zlotta [۱۴] و همکارانش ۰/۲۱ و ۱/۰۲ بوده است. در پژوهش Sung [۱۲] و پژوهش Zlotta [۱۴] علاوه بر اینکه مقادیر حاصله بسیار کمتر از مطالعه ما بود، میانگین PSA تعدیل شده برای TZ در بیماران مبتلا به هیپرپلازی خوش خیم پروستات و سرطان پروستات نیز اختلاف معنی داری داشت ولی دانسیته PSA در هیچ یک از دو پژوهش فوق تفاوت معنی داری نداشتند و این امر نشانگر دقیق تر بودن PSA تعدیل شده برای TZ نسبت به دانسیته PSA جهت پیش‌بینی موارد مثبت سرطان پروستات بود [۱۲، ۱۴]. در پژوهش ما، در مورد میانگین دانسیته PSA بین بیماران مبتلا به سرطان پروستات و هیپرپلازی خوش خیم پروستات اختلاف معنی دار وجود داشت و همچنین تفاوت معنی داری در PSA تعدیل شده برای TZ بین دو گروه بیماران مشاهده شد که

PSA جهت افتراق هیپرپلازی خوش خیم پروستات، سرطان پروستات و پیشگیری از بیوپسی‌های غیرضروری با PSA تعدیل شده برای TZ تفاوت چندانی نداشته باشد. نتایج حاصل از بررسی‌های دموگرافیک این پژوهش نیز بیان کننده آن بود که وضعیت سنی بیماران در پیش‌بینی موارد مثبت سرطان پروستات و اجتناب از بررسی‌های تشخیصی غیر ضروری و پرهزینه حائز اهمیت بوده و این موضوع نیازمند بررسی‌های بیشتری می‌باشد. در پایان پیشنهاد می‌شود مطالعه گسترده‌تر و با تعداد نمونه‌های بیشتری جهت مقایسه "نسبت PSA به حجم بافت بینابینی با دانسیته PSA در پیشگویی کانسر پروستات انجام گردد. همچنین پیشنهاد می‌شود مطالعه‌ای جهت بررسی فراوانی و شیوع کانسر پروستات و هیپرپلازی خوش خیم پروستات در این منطقه جغرافیایی انجام شود.

## REFERENCES

- McDougal WS, Wein AJ, Kavoussi LR, Partin AW, Peters CA. Campbell-Walsh Urology Eleventh Edition Review: Elsevier - Health Sciences Division; 2015.
- Jemal A, Thomas A, Murray T, Thun M. Cancer statistics, 2002. *CA Cancer J Clin.* 2002;**52**(1):23-47. PMID: 11814064
- Cancer research UK. Prostate Cancer. UK Prostate Cancer Statistics 2005 2016 [updated 2016; cited 2015]. Available from: <http://www.cancerresearchuk.org/health-professional/prostate-cancer-statistics>.
- Schroder FH, Roobol-Bouts M, Vis AN, van der Kwast T, Kranse R. Prostate-specific antigen-based early detection of prostate cancer-validation of screening without rectal examination. *Urology.* 2001;**57**(1):83-90. PMID: 11164149
- Partin AW, Oesterling JE. The clinical usefulness of prostate specific antigen: update 1994. *J Urol.* 1994;**152**(5 Pt 1):1358-68. PMID: 7523702
- Seaman E, Whang M, Olsson CA, Katz A, Cooner WH, Benson MC. PSA density (PSAD). Role in patient evaluation and management. *Urol Clin North Am.* 1993;**20**(4):653-63. PMID: 7505973
- Kundu SD, Roehl KA, Yu X, Antenor JA, Suarez BK, Catalona WJ. Prostate specific antigen density correlates with features of prostate cancer aggressiveness. *J Urol.* 2007;**177**(2):505-9. DOI: 10.1016/j.juro.2006.09.039 PMID: 17222621
- Benson MC, Whang IS, Olsson CA, McMahon DJ, Cooner WH. The use of prostate specific antigen density to enhance the predictive value of intermediate levels of serum prostate specific antigen. *J Urol.* 1992;**147**(3 Pt 2):817-21. PMID: 1371555
- Eskicorapci SY, Guliyev F, Akdogan B, Dogan HS, Ergen A, Ozen H. Individualization of the biopsy protocol according to the prostate gland volume for prostate cancer detection. *J Urol.* 2005;**173**(5):1536-40. DOI: 10.1097/01.ju.0000154242.60413.3d PMID: 15821481
- Bretton PR, Evans WP, Borden JD, Castellanos RD. The use of prostate specific antigen density to improve the sensitivity of prostate specific antigen in detecting prostate carcinoma. *Cancer.* 1994;**74**(11):2991-5. PMID: 7525040
- Catalona WJ, Richie JP, deKernion JB, Ahmann FR, Ratliff TL, Dalkin BL, et al. Comparison of prostate specific antigen concentration versus prostate specific antigen density in the early detection of prostate cancer: receiver operating characteristic curves. *J Urol.* 1994;**152**(6 Pt 1):2031-6. PMID: 7525994
- Sung DJ, Cho SB, Kim YH, Oh YW, Lee NJ, Kim JH, et al. Comparison of prostate-specific antigen adjusted for transition zone volume versus prostate-specific antigen density in predicting prostate cancer by transrectal ultrasonography. *J Ultrasound Med.* 2004;**23**(5):615-22. PMID: 15154527
- Ishizuka O, Mimura Y, Oguchi T, Kawakami M, Nishizawa O. Importance of transition zone prostate biopsies in patients with gray-zone PSA levels undergoing the ultrasound-guided systematic ten-biopsy regimen for the first time. *Urol Int.* 2005;**74**(1):23-6. DOI: 10.1159/000082704 PMID: 15711104
- Zlotta AR, Djavan B, Marberger M, Schulman CC. Prostate specific antigen density of the transition zone: a new effective parameter for prostate cancer prediction. *J Urol.* 1997;**157**(4):1315-21. PMID: 9120930

بیان کرده اند.

ویژگی دانسیته PSA نیز در این پژوهش با ویژگی PSA تعدیل شده TZ تفاوت معنی‌داری نداشته است و این یافته نیز با پژوهش‌های قبلی متفاوت بوده است [۱۴] ولی مشابه مطالعات قبلی هر دو تست ویژگی بالایی برای تشخیص سرطان پروستات داشته [۱۲، ۱۴].

به طور کلی در این پژوهش دانسیته PSA و PSA تعدیل شده TZ در تشخیص سرطان پروستات از نظر حساسیت و ویژگی برتری محسوسی بر یکدیگر نداشته اند.

## نتیجه گیری نهایی

به نظر می‌رسد یافته‌های مطالعه حاضر حاکی از آن باشد که جهت تشخیص سرطان پروستات PSA تعدیل شده برای TZ و دانسیته PSA هیچکدام از نظر حساسیت و ویژگی بر یکدیگر برتری ندارند. همچنین به نظر می‌رسد که دانسیته

## Comparison of Prostate Specific Antigen Adjusted for Transitional Zone Volume vs. Prostate-Specific Antigen Density in Predicting Prostate Cancer

Siavash Falahatkar (MD)<sup>1,\*</sup>, Ali Roshani (MD)<sup>1</sup>, Ali Akbar Allahkhah (MD)<sup>1</sup>, Fariborz Samadi (MD)<sup>1</sup>

*1 Urology and Nephrology Research Center, Hamedan University of Medical Sciences, Hamedan, Iran.*

*\* Corresponding author: Siavash Falahatkar, Guilan University of Medical Sciences, Rasht, Iran. Tel: +98-9111318220, E-mail: falahatkar\_s@yahoo.com*

DOI: 10.20286/ruj-01016

Received: 12.02.2016

Accepted: 07.03.2016

### Keywords:

Prostatic Hyperplasia  
Prostatic Neoplasms  
Prostate-Specific Antigen

### How to Cite this Article:

Falahatkar S, Roshani A, Allahkhah AA, Samadi F. Comparison of Prostate Specific Antigen Adjusted for Transitional Zone Volume vs. Prostate-Specific Antigen Density in Predicting Prostate Cancer. *Res Urol J.* 2016;1(1):24-30. DOI: 10.20286/ruj-01016

### Abstract

**Introduction:** Prostatic specific antigen (PSA) is an excellent tumor marker, but it is not specific for prostate cancer. We evaluated the accuracy of PSA adjusted for transition zone volume calculated by transrectal ultrasonography in predicting prostate cancer in men compared with PSA density.

**Material and Methods:** PSA adjusted for transition zone volume was obtained from 100 patients who underwent transrectal ultrasonographically guided biopsies (50 patients with prostate cancer and 50 patients with BPH). PSA density was calculated by through dividing total serum PSA by total prostate volume, and total serum PSA was divided by transition zone volume to yield PSA adjusted for transition zone volume. The PSA density and PSA adjusted for transition zone volume were compared and analyzed in patients with cancer of prostate and patient with BPH.

**Results:** 50 fifty patients with BPH, 50 patients with prostate cancer were evaluated. Mean PSA adjusted for transition zone volume and PSA density were  $0.21 \pm 1.17$  and  $0.17 \pm 0.91$  in patients with prostate cancer and  $0.14 \pm 0.65$  and  $0.064 \pm 0.34$  in patients with BPH. PSA adjusted for transition zone volume had sensitivity of %26.6 and specificity of %86.6 and PSA density had sensitivity of %30 and specificity of %93.3 for prostate cancer.

**Conclusions:** PSA adjusted for transitional zone volume is not more accurate than PSA density in for distinguishing prostate cancer from BPH. Determination of transitional zone volume and total prostate volume by transrectal ultrasonography may be helpful for predicting the probability of positive prostate biopsy results.