

تعیین ارزش تشخیصی کاورنوزومتری جاذبه‌ای براساس کاورنوزومتری پمپ و ارزیابی مکانیزم مسدود شدن سیستم وریدی آلت تناسلی در نعوظ با کاورنوزومتری و کاورنوزوگرافی

دکتر سید محمد هادی خرازی^{*}، دکتر علی محمد فیضی^{**}

* استاد بخش رادیولوژی بیمارستان شهدای تحریش، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

** رادیولوژیست

خلاصه

باتوجه به شیوع بالای ناتوانی جنسی در آقایان و عوارض روانی ناشی از آن و لزوم انجام کاورنوزومتری و کاورنوزوگرافی جهت ارزیابی سیستم وریدی که از شایع ترین علل این بیماری می‌باشد، دو روش متفاوت کاورنوزومتری استاندارد (استفاده از پمپ مخصوص) با کاورنوزومتری جاذبه‌ای که بدون نیاز به تجهیزات پیچیده می‌باشد با هم مقایسه گردید و از تمام بیماران مدنظر نیز کاورنوزوگرافی، همراه روشهای فوق الذکر به عمل آمد. در این تحقیق ۳۰ بیمار ۲۱ تا ۷۷ ساله، متوسط سنی ۴۵/۶ سال دچار ناتوانی جنسی به مدت حداقل ۶ ماه، ارجاعی توسط همکاران ارولوژیست و دارای تست قبلي (CIS) Combined & Injection انتخاب شده و هر دو مطالعه کاورنوزومتری استاندارد و جاذبه‌ای روی آنها انجام گرفت که در روش استاندارد از پمپ انژکتور مخصوص به عنوان منبع تغذیه ورودی و در کاورنوزومتری جاذبه‌ای از یک نسبت محلول نرمال سالین در ارتفاع معین ۱۶۰ سانتی متری آلت تناسلی بیمار به عنوان منبع تغذیه ورودی استفاده شد و چندین پارامتر همودینامیک مورد ارزیابی و تحقیق قرار گرفت. از ۳۰ بیمار مورد مطالعه، ۵ بیمار (۱۶/۶٪) کاورنوزومتری طبیعی، ۶ بیمار (۲۰٪) فقط بی کفایتی وریدی، ۱۱ بیمار (۳۶/۷٪) فقط علت شریانی و ۸ بیمار (۲۶/۷٪) هم علت وریدی و هم علت شریانی با هم داشتند. حساسیت کاورنوزومتری جاذبه‌ای ۸۶/۶٪، ویژگی آن ۹۳/۳٪ و دقت آن ۹۰٪ بود. نتیجه و ارزش تشخیصی دو روش نسبتاً یکسان بوده ولذا باتوجه به ساده تر و ارزان بودن کاورنوزومتری جاذبه‌ای نسبت به روش با پمپ استاندارد این روش می‌تواند جایگزین مناسبی برای ارزیابی اینگونه بیماران باشد.

وازگان کلیدی: نعوظ آلت تناسلی، ناتوانی جنسی، کاورنوزومتری جاذبه‌ای، کاورنوزوگرافی.

مقدمه

زیر ۴۵ سال و حدود ۶/۷ درصد در مردان ۴۵-۵۵ ساله و حدود ۲۵ درصد در ۷۵ سالگی می‌باشد.^(۱)

نعوظ یک پدیده عصبی عروقی است که با اتساع سینوزوئیدهای اجسام غاری آلт تناسلی مردان و سرخرگ‌های خونی و افزایش حجم خون ورودی به اجسام غاری و کاهش خون خروجی از آلт تناسلی ایجاد می‌شود.^(۲,۳)

دامپزشکان اولین کسانی بودند که نقش کاورنوزوگرافی در ناتوانی جنسی را شرح داده‌اند.^(۴) واگنر (Wagner) جزو

اختلال در نعوظ و یا ناتوانی جنسی آقایان که ناتوانی در ایجاد و ابقاء یک نعوظ رضایت‌بخش می‌باشد، اگرچه اختلالی خوش خیم است ولی می‌تواند آثار عمیقی در سلامت روحی مبتلایان به آن داشته باشد.

هر چند آمار دقیقی از شیوع آن در کشور ما وجود ندارد، ولی آمار کشورهای غربی که در مطالعه Kinsey's در سال ۱۹۶۵ بر روی ۱۲۰۰۰ نفر انجام شده حاکی از افزایش وقوع آن با بالا رفتن سن می‌باشد. بطوریکه کمتر از یک درصد در افراد مذکور زیر ۱۹ سال، کمتر از ۳ درصد در افراد مذکور

مقایسه گردید که نهایتاً معیارهای تشخیصی نشت وریدی یکنایتی سیستم وریدی) براساس کاورنوزومتری و کاورنوزوگرافی و همچنین سیستم های مختلف نشت وریدی در این بیماران ارائه می گردد. لذا با توجه به اینکه شناخت دقیق علت ناتوانی جنسی می تواند راهنمای مفیدی در درمان آنها باشد، یافتن بیماران با نشت های وریدی خالص متوسط تا شدید، کاندید خوبی برای جراحی هستند. کاورنوزومتری در یافتن بیماران و کاورنوزوگرافی در یافتن سیستم های وریدی اعم از عمقی یا سطحی بی کفايت، کمک کننده هستند و با توجه به عدم دسترسی آسان به آنژکتور در اکثر مراکز و گران بودن آن و همینطور ضریب خطر بالای آن در مقایسه با روش فیزیولوژیک جاذبه ای، ما را بر آن داشت تا مقایسه ای بین این دو روش روی بیماران ایرانی مبتلا به اختلال نعوظ آلت تناسلی داشته باشیم.

مواد و روشها

مطالعه از نوع مقایسه دو روش و توصیفی می باشد. در این روش ۳۰ بیمار دارای ناتوانی جنسی را که توسط اورولوژیست ها و یا روانپزشکان معرفی شده بودند و سن آنها از ۲۱ تا ۷۷ سال با متوسط سنی ۴۵/۶ سال و انحراف معیار ۱۴/۲ بود، مورد مطالعه قرار دادیم. در جلسه اول برخورد با بیماران از آنها شرح حال دقیق گرفته و در مورد روش انجام کار با بیماران صحبت گرده و پس از رضایت کامل از بیماران به آنها نوبت داده می شد تا با آمادگی کامل از لحاظ بدنی و روحی، مثل عدم استعمال دخانیات به مدت ۴۸ ساعت قبل از انجام آزمایش و قطع داروهای مصرفی از ۲۴ ساعت قبل (به استثنای داروهای خیلی ضروری) و تراشیدن (Shaving) موهای ناحیه زهار مراجعه نمایند. در اطاق محل انجام کاورنوزومتری و کاورنوزوگرافی (اطاق آنژیوگرافی) شرایط را از لحاظ روحی برای بیماران تا حد امکان متعادل ساختیم (مثل عدم حضور افراد غیرضروری، استفاده از نور بسیار کم، دمای مناسب اطاق و صحبت کردن مدام با بیمار در مراحل مختلف کار و توضیح لازم به وی جهت آرامش و همکاری بیشتر).

برای انجام کاورنوزوگرافی ابتدا از اسپری لیدوکائین جهت

اولین کسانی بود که کاورنوزوگرافی دینامیک را در بیماران با اختلال سیستم وریدی آلت تناسلی مورد مطالعه قرار داد. (۵) در سال ۱۹۸۱، Virag و همکاران او، کاورنوزومتری دینامیک را در بیماران با بی کفايتی سیستم وریدی آلت تناسلی مورد مطالعه قرار دادند ولی به دلیل عدم استفاده از داروهای واژودیلاتور مجبور به تزریق نرمال سالین با سرعت و حجم زیاد بودند که این عمل با این حجم مایع برای بیماران قلبی مخاطره آمیز بود. (۶)

Leu و همکارانش بعدها استفاده از داروهای گشادکننده سیستم عروقی را در کاورنوزومتری به کار برند که خود، حجم مایع تزریق شده به داخل غارهای خونی آلت تناسلی و متعاقب آن سیستم وریدی را کاهش می داد، در این روشها از پمپ آنژکتور مخصوص که قادر به تزریق مایع با مقدار سرعتهای مختلف به داخل کاورنوزا بود، استفاده می شد. (۷)

Courthex و همکارانش متعاقب کاورنوزومتری، کاورنوزوگرافی انجام دادند که براساس آن بیماران را به سه دسته تقسیم کردند: ۱- اختلال و نشت در سیستم وریدی سطحی. ۲- اختلال و نشت در سیستم وریدی عمقی پشت آلت. ۳- ترکیب هر دو.

در سال ۱۹۹۲ Mueleman و همکارانش معیاری مختلف را با استفاده از پمپ تزریقی و کاورنوزومتری جاذبه ای مورد بررسی قرار دادند و با تحلیل پیجیده آماری مزایای آن نشان دادند. (۸)

یکی از علل شایع ناتوانی جنسی علل عروقی و بخصوص اختلال سیستم وریدی می باشد که این اختلال به کمک کاورنوزومتری و کاورنوزوگرافی مورد بررسی قرار می گیرد. (۹ و ۱۰)

در مورد معیارهای کاورنوزومتری اتفاق نظر وجود ندارد به همین دلیل ماتکنیکهای مختلف کاورنوزومتری را با استفاده و بدون استفاده از داروهای شل کننده عضلات صاف درون غارهای خونی آلت تناسلی در ۳۰ بیمار مرد با اختلال نعوظ مورد بررسی قرار دادیم. همچنین مقایسه ای بین کاورنوزومتری پمپ با کاورنوزومتری جاذبه ای صورت گرفت و ارزش تشخیصی دو روش با هم مقایسه گردید. از تمام بیماران کاورنوزوگرافی به عمل آمده و نتایج با هم

صف کاورنوزا را که ترکیبی از پاپاورین mg ۴۵ و فنتولامین mg ۲/۰ بود به داخل کاورنوزای دو طرف از طریق سوزنهای تعییه شده تزریق کردیم.

ب- سه راهی را در جهت وضعیت استفاده از سرم نمکی قرار داده و به طور کامل باز کردیم. فشار داخل کاورنوزا بالا رفته، دراین مرحله فشار ماقریم را اندازه گیری می کردیم.

مرحله سوم: دراین مرحله مجدداً سه راهی در جهت استفاده از پمپ آنژکتور قرار داده شده و میزان جریان (Flow Rate) جهت ایجاد و ابقاء نعروط اندازه گیری شده و ثبت گردید (هدف از این مرحله بدست آوردن میزان جریان لازم جهت ایجاد و ابقاء نعروط پس از شل شدن کامل عضلات صاف داخل کاورنوزا می باشد).

مرحله چهارم: به کمک پمپ آنژکتور فشار داخل کاورنوزا را تا ۱۵۰mmHg بالا برده، سپس جریان تزریق سرم نمکی را قطع کرده و مقدار افت فشار داخل کاورنوزا را پس از ۳۰ ثانیه از قطع جریان اندازه گیری می کردیم و به عنوان Pressure drop mmHg ثبت می کردیم.

همچنین مدت زمان افت فشار از ۱۵۰mmHg به ۵۰mmHg پس از قطع جریان تزریق را نیز اندازه گرفته و به عنوان Pressure drop time بر حسب ثانیه ثبت می کردیم.

مرحله پنجم یا کاورنوزوگرافی: که در این مرحله توسط پمپ آنژکتور و براساس میزان جریانهای بدست آمده از کاورنوزومتری ماده حاصل حجیق شده (تا ۵۰ درصد) را به داخل کاورنوزا تزریق می کردیم بطوریکه فشار داخل کاورنوزا به بالاتر از ۱۰۰mmHg برسد و گرافی ها در وضعیت روپرو AP و Lt. And Rt. Posterior oblique و در وضعیت که آلت تناسلی روی همان ران کشیده شده بود، تهیه کردیم.

مرحله ششم: توسط سرم نمکی داخل کاورنوزا را شستشو داده تا آسیبی به بافت حساس این ناحیه وارد نشود. در کاورنوزوگرافی اگر ساختان آناتومیکی به جز اجسام کاورنوزا حاصل می گردید به عنوان محل نشت در نظر گرفته می شد. در کاورنوزوگرافی ما پنج منطقه نشت شناسایی شد که شامل موارد زیر می باشد:

الف- ورید سطحی پشتی Superficial dorsal vein (در

بی حسی موضعی محل تزریق Needle استفاده کرده و پس از استریل کردن آلت تناسلی و drap کردن موضع از ناحیه پشتی و جانبی و یک سانتیمتر زیر آن (پروکسیمال به Butterfly needle Corona) دو gage ۱۹ را به صورت مایل به طرف قاعده آلت وارد هریک از اجسام غاری کرده و پس از حصول اطمینان از محل مناسب یکی از سوزنهای را به مانومتر جهت کنترل مداوم فشار داخل کاورنوزا و سوزن دیگر را به یک سه راهی جهت اتصال انتخابی به پمپ تزریقی و یا فلاکس سرم نمکی (بسته به مرحله آزمایش) وصل می کردیم.

مرحله اول: کاورنوزومتری با پمپ آنژکتور و بدون داروهای واژودیلاتاتور.

الف- ابتدا فشار پایه داخل غارهای خونی را به وسیله مانومتر اندازه گیری و ثبت کردیم.

ب- سه راهی فوق الذکر را جهت استفاده از پمپ قرار داده و در این حالت rate تزریق را که سبب ایجاد نعروط شده ثبت کرده و rate تزریق را آنقدر کم کردیم تا نعروط با همین فشار ۹۰-۱۰۰ mmHg ثابت بماند و این rate را که سبب ابقاء نعروط (Rate Maintenance) می شد را نیز ثبت می کردیم.

مرحله دوم کاورنوزوگرافی جاذبه ای: در این مرحله از فلاکس سرم نمکی هپارینه و هم دما با بدن به جای پمپ آنژکتور استفاده می شد.

فلاکس سرم نمکی در ارتفاع ۱۶۰ سانتیمتری بالای آلت تناسلی قرار داشته که فشاری معادل ۱۲۸ میلیمتر جیوه ایجاد می کند و اصل استفاده از این روش بر این پایه استوار است که در صورتی که عضلات صاف کاورنوزا به طور کامل شل شوند (به کمک داروهای واژودیلاتاتور) و مایع از این ارتفاع به صورت آزاد به داخل کاورنوزا تزریق شود، در صورت بالا بودن مقاومت سیستم وریدی اولاً مقدار حجم تزریق شده کم بوده و درثانی انتظار داریم فشار داخل کاورنوزا در صورت عدم نشت وریدی نزدیک به فشار منبع تزریق یعنی ۱۲۸ mmHg برسد و هرچه این فشار (فارم ماقریم داخل کاورنوزا) نزدیک به فشار ۱۲۸ mmHg باشد سیستم Venoocclusive بهتر عمل می کند.

جهت انجام مرحله دوم: الف- داروهای شل کننده عضلات

جدول ۱- انواع مختلف بی کفایتی سیستم وریدی
براساس نتایج کاورنوزومتری و کاورنوزوگرافی در بیماران مورد مطالعه

شاخص ماتریزیم داخل اجسام غاری در روش کاورنوزومتری (mmHg)		شاخص ماتریزیم داخل اجسام غاری پس از تزریق داروهای واژوکینو (mmHg)		میزان افت فشار از ۱۵۰ mmHg در مدت ۳۰ ثانیه پس از قطع جریان ورودی (mmHg)		میزان جریان جهت ابقای تعویض (cc/min)		تعداد محل نشت		تعداد بیمار		نوع			
ماکریسم	میبیسم	متوسط	ماکریسم	میبیسم	متوسط	ماکریسم	میبیسم	متوسط	ماکریسم	میبیسم	متوسط	درصد	تعداد	Type	
۱۲۰	۱۰۰	۱۱۰	۱۰۰	۵۰	۷۰	۵۰	۰	۲۰	۰	۰	۲/۰	۰	۱۶/۷	۰	I
۱۰۵	۸۰	۹۰	۵۰	۳۰	۴۰	۶۰	۰	۰۰	۳۰	۰	۱۵	۲/۴	۶۰	۱۸	II
۸۰	۳۰	۷۰	۳۰	۲۰	۲۵	۸۰	۶۰	۷۰	۶۰	۳۰	۴۲	۲/۲	۱۰	۳	III
<۳۰		<۱۰		۱۰۰	۸۰	۹۰	۱۰۰	۶۰	۷۲	۳	۱۲/۳	۴	۱۲/۳	IV	

بی کفایتی وریدی داشته و ۱۱ بیمار (۳۶/۷ درصد) فقط علت شریانی و ۸ بیمار (۲۶/۷ درصد) هم علت وریدی و هم علت شریانی داشتند. (جدول شماره ۲)

حساسیت کاورنوزومتری جاذبه ای ۸۶ درصد، ویژگی آن ۹۳/۳ درصد و کارآیی (دقت) آن ۹۰ درصد در مقایسه با کاورنوزومتری پمپ می باشد.

عوارض کاورنوزومتری و کاورنوزوگرافی ناچیز بود. ۲ بیمار دچار Piriapism شدند که هر دو مورد با اقدامات لازم به حالت طبیعی برگشتن و در پیگیری یکی از آنها ده ساعت بعد نیز دچار پریاپیسم شد که در این مرحله نیز با اقدامات لازم به حالت طبیعی برگشتن و دیگر تکرار نشد.

جدول ۲- توزیع فراوانی تشخیص نهایی در بیماران مبتلا به ناقوانی جنسی در بیماران مورد مطالعه

تعداد درصد	نتیجه
۱۶/۶	کاورنوزومتری طبیعی
۲۰	بی کفایتی سیستم وریدی به تنها
۳۶/۷	نارسایی سرخرگی به تنها
۲۶/۷	بی کفایتی سیستم وریدی به همراه نارسایی سرخرگی
۱۰۰	جمع

دو مورد نیز در رفتگی سوزن در موقع کاورنوزومتری پمپ صورت گرفت که این اتفاق در روش جاذبه ای صورت نگرفت.

یک بیمار به دنبال کاورنوزومتری و کاورنوزوگرافی علی رغم اینکه نشت متوسط وریدی نشان داد بدون هیچگونه اقدام درمانی احساس بهبودی بالای ۵۰ درصد داشت. نتایج

۱۲ بیمار (۱۲ درصد عمقی پشتی Deep dorsal Vein) و ۱۵ بیمار (۱۵ درصد کاورنوز Vein) (در ۸ بیمار) د-گلان glans (در ۱ بیمار) ه- جسم اسفنجی Corpus spongiosum (در ۴ بیمار). به دلیل اینکه اجسام غاری به طور طبیعی از طریق شبکه اطراف پروستات Periprostatic Plexus و ورید پودنتال و ورید ایلیاک aberrant vein مشخص شده که در ۲ بیمار Saphenons در ۱ بیمار Scrotal vein حساب گردید. اغلب بیماران بیش از یک محل نشت داشتند بطوریکه یک محل نشت در ۲ بیمار فقط در ۳ بیمار دیده شد و ۲ محل نشت در ۵ بیمار و ۳ محل نشت در ۵ بیمار و ۴ محل نشت در ۳ بیمار مشاهده شد. (۱۲)

بس از اندازه گیریهای مختلف نتایج کاورنوزومتری پمپ به عنوان پایه در نظر گرفته شده و بی کفایتی سیستم وریدی توسط کاورنوزومتری براساس آن سنجیده شد.

نتایج

تعداد ۳۰ بیمار مرد با میانگین سنی ۴۵/۶ سال و محدوده سنی ۲۱ تا ۷۷ سال و انحراف معیار ۲٪ مورد مطالعه قرار گرفتند و فاکتورهای مستعد کننده بیماری عروقی آلت تناسلی مثل سیگار در ۶ بیمار، فشار خون در سه بیمار، دیابت در ۲ بیمار، سابقه ترومای آلت در ۲ بیمار، بیماری پیرونی Peyronis در ۲ بیمار و پروستاتکتومی در ۳ بیمار مشاهده شد که بعضی از بیماران چند فاکتور را باهم داشتند.

از این ۳۰ بیمار، ۵ بیمار (۱۶/۶٪) کاورنوزومتری طبیعی داشت (علل غیرعروقی) و ۶ بیمار (۲۰ درصد) فقط

باشد هرگز فشار به این مقدار نمی‌رسد، در نتیجه معیار ارزیابی میزان شل شدن عضلات صاف در مطالعه ما خیلی دقیق تر و فیزیولوژیکتر می‌باشد.

با توجه به نتایج کاورنوزومتری و کاورنوزوگرافی نشست وریدی در ۱۴ بیمار به عنوان علت ناتوانی جنسی رد شد که این ۱۴ بیمار در هر دو روش کاورنوزومتری نتایج یکسان داشتند، ولی ۲ بیمار که نشت خفیف توسط پمپ نشان دادند توسط کاورنوزومتری جاذبه‌ای نرمال تشخیص داده شده بودند و ۱ بیمار که توسط روش کاورنوزومتری جاذبه‌ای نشت خفیف نشان داد، در روش پمپ سالم بود. در ۱۳ بیمار با قیمانده هر دو روش، نشت وریدی نشان دادند لذا با توجه به انجام تست $x^2 = Mc Nemar = 0$ و $P = 1$ اختلاف قابل توجهی بین دو روش کاورنوزومتری (جادبه‌ای و پمپ) وجود ندارد و حساسیت کاورنوزومتری جاذبه‌ای ۸۶ درصد، ویژگی آن $93/3$ درصد و کارایی آن ۹۰ درصد در مقایسه با کاورنوزومتری پمپ می‌باشد.

با توجه به نتایج کاورنوزومتری در دو روش به دست آمده در مطالعه ما تاییدی بر نتایج مطالعه Meuleman (۳) در مقایسه این دو روش کاورنوزومتری می‌باشد. هم چنین با توجه به نتایج کاورنوزومتری ۴ نوع (type) مختلف کاورنوزومتری به دست آمد. نوع I به طور واضح نشت وریدی نداشته، نوع II نشت خفیف، در نوع III نشت متوسط و نوع IV نشت شدید و با توجه به این طبقه بندی نوع های III و IV در صورت خالص بودن نشت (سالم بودن سیستم آرتریال)، کاندید خوبی برای Venous Ligation می‌باشدند. (جدول ۱).

در روش پمپ بدون مصرف داروهای وازواکتیو نتایج رضایت‌بخش بود و معیار دقیق در روش پمپ، میزان جریان موردنیاز جهت ابقاء نعروظ می‌باشد. هر چند که مقدار و زمان افت فشار نیز معیارهای دقیقی هستند.

ریسک بالای جایه جا شدن سوزن در روش پمپ به دلیل تغیرات غیرفیزیولوژیکی از حالت Faccid به حالت Rigid می‌باشد که سبب حرکت سریع قاعده آلت شده و با توجه به Rate بالای تزریق و اثر جت مانند سبب خارج شدن سوزن از کاورنوزا می‌شود.

همان طوری که در قسمت روش و تکنیک آورده شده در

یک بیمار به دنبال کاورنوزومتری و کاورنوزوگرافی علی رغم اینکه نشت متوسط وریدی نشان داد بدون هیچگونه اقدام درمانی احساس بهبودی بالای ۵۰ درصد داشت. نتایج کاورنوزومتری و گرافی هیچگونه ارتباط معنی داری با سن بیماران نداشت ولی در مورد شیوع ریسک فاکتورهای عروقی، سیگار شایعترین علت با ۲۴ درصد بود.

بحث

مطالعه ما بر روی بیمارانی صورت گرفت که توسط اورولوژیست‌ها ارجاع داده شده بودند. و در اغلب آنها تست CIS (Combined Injection & Stimulation) و جهت بررسی علل عروقی مورد مطالعه قرار گرفتند. از این تعداد ۵ بیمار هیچ مشکلی از نظر عروقی نداشته که مطرح کننده False Positive بودن بالای تست CIS می‌باشد. علل آن می‌تواند Psychological Inhibition و Sympathetic over-acting عضلات صاف کاورنوزا باشد. در صورتی که ما پس از اطمینان کامل از شل شدن عضلات صاف مطالعه را ادامه می‌دادیم. بدین ترتیب که اگر میزان جریان لازم جهت ابقاء نعروظ در فشارهای ۶۰ و ۹۰ و ۱۲۰ و ۱۵۰ میلیمتر جیوه کاورنوزا ثابت بود حکایت از شل شدن کامل کاورنوزا داشت در غیر این صورت دوز داروهای شل کننده عضلات صاف تکرار می‌گردید. این تست در روش جاذبه‌ای به این صورت انجام می‌گیرد که میزان افت فشار کاورنوزا در کاهش ارتفاع از ۱۶۰ تا ۱۵۰، ۱۴۰، ۱۳۰، ۱۲۰، ۱۱۰ و ۱۰۰ سانتیمتر ثابت باشد و از نمودار خطی تبعیت کند. این معیار جهت سنجش میزان شل شدن عضلات صاف در مطالعات Meuleman (۳) و lea puech (۹) مورد استفاده قرار نگرفته است و به همین دلیل درصد شل شدن کامل عضلات صاف ۱۹ درصد قید گردیده که خیلی پایین تر از حد انتظار می‌باشد. آنها معیار فشار تعادلی را جهت ارزیابی میزان شل شدن عضلات صاف در نظر گرفته‌اند. به عنوان مثال اگر فشار داخل کاورنوزا پس از تزریق داروهای وازواکتیو به ۵۰ میلیمتر جیوه می‌رسد معیار شل شدن کامل عضلات صاف در نظر گرفتند در صورتی که اگر بیمار نارسایی شربانی داشته

(نرمال از نظر نشت وریدی) و فشار تعادلی (equilibrium pressure) زیر mmHg ۵۰ بوده به عنوان نارسایی سرخرگی پیشهاد می شود. در مورد نتایج کاورنوزوگرافی اغلب بیماران ییش از یک محل نشت داشتند به طوری که وجود یک محل نشت وریدی فقط در یک بیمار دیده شد و دو محل نشت در ۵ بیمار و ۳ محل نشت در ۵ بیمار و ۴ محل نشت در ۳ بیمار مشاهده شد که با اختلاف معنی داری با مطالعه Shabsigh (۱۱) نداشته است.

از این مطالعه نتیجه گیری شد که ارزش تشخیصی این دو روش با هم یکسان ارزیابی می شوند و در کاورنوزومتری استفاده از ست تزریقی می تواند جایگزین پمپ آئر تکتور شود این روش ارزانتر و ساده تر و دارای عوارض جانبی کمتر است و به دلیل اعمال فشار در محدوده فیزیولوژیکی آسیب کمتر به کاورنوزا می زند.

با توجه به نتایج به دست آمده از کاورنوزومتری و کاورنوزوگرافی بیماران دارای خالص وریدی کاندید خوبی برای استفاده از روش Interventional balloon جدا شونده Detachable ballon و Coil برای بستن وریدهای نشت کننده می باشند.

همچنین می توان مقایسه ای بین جریان سرخرگی به کمک کاورنوزومتری جاذبه ای و نتایج سونوگرافی دوبلکس و یا آرتروگرافی انجام داد.

حين انجام کاورنوزومتری با ترفندهایی سعی در به حداقل رساندن فاکتورهای مداخله گر از جمله اضطراب بیمار شد. هم چنین نتایج کاورنوزومتری و گرافی هیچ ارتباط معنی داری با سن بیماران نداشت.

با توجه به این که نوع انتخاب بیمار جهت کاورنوزومتری و گرافی در مطالعه ما مشابه مطالعه Bookstain (۱۰) می باشد تشخیص نهایی ما نیز با مطالعه آنها کاملاً مشابه و هم خوانی دارد. (جدول ۱)

کاورنوزومتری جاذبه ای، انعکاسی از کیفیت مکانیزم مسدود کننده عروق (ورید) و یا مقاومت دیواره کاورنوزا می باشد که با اندازه گیری فشار ماکریسم کاورنوزا بعد از باز کردن ست تزریقی و شل بودن عضلات صاف کاورنوزا (به کمک داروهای واژودیلاتاتور) ارزیابی می شود. فشار ماکریسم داخل کاورنوزا تحت تاثیر میزان جریان سرخرگی نیست. بعد از تزریق داروهای واژواکتیو فشار داخل کاورنوزا بالا می رود که تعادلی بین افزایش جریان ورودی (سرخرگی) و افزایش مقاومت دیواره کاورنوزا است. زمانی که فشار به حالت ثابت رسید آن را فشار تعادلی می گوییم. بنابراین مقایسه بین فشار ماکریسم کاورنوزا و فشار تعادلی بعد از تزریق داروهای واژواکتیو می تواند اطلاعاتی در مورد نقش سیستم آرتریال و مقاومت دیواره کاورنوزا بدهد (۶).

بر همین اساس در جدول ۱ Arterial inflow مورد بررسی قرار گرفته است و مواردی که فشار ماکریسم بین ۱۵۰-۱۲۰

REFERENCES

- 1- Bennett Am : Impotence diagnosis and management of erectile dysfunction; philadelphia, WB saunder's Co,1994.
- 2- Feldman HA, Goldstein I: Impotence and its medical and psychological correlates: result of the massachusete malaging study Urology 1994; 151:54-61.
- 3- Melamn A, tiefer L, Pederson R: Evaluation of the first 406 patient in urology department for male sexual dysfunction, Urology 1988; 32:6.
- 4- Fetter Tr-Yunen. Application of cavernosography in the diagnosis of lesion of penis. 1963; 90-169.
- 5- Wagner G. Insufficient penile:Erection due to abnormal drainage of cavernous bodies. Urology 1979; 13:507.
- 6- Virog R, Spancer PP. Artifical erection in diagnosis and treatment of Impotence. Urology. 1981; 24 , 157.
- 7- Lue TF- Functional evalution of penile veins by cavernosography in paparenin induceld erection. Urology 1986; 135:479.
- 8- Muelman E, Comparison of the diagnostic value of pump and gravity cavernosometry in evaluation of the cavernous venoocclusive mechanism. Urology. 1991; 146: 1266.
- 9- De meyer M,Thibo P, Oosterlinck W.The evaluation of arterial flow by gravity cavernosometry.urology 1997; 158:440.
- 10- Ghina S, Silva MF, Puechleas P,et al. Venooocclusive dysfunction of corpora cavernosa: comparison of diagnostic method. Int J Impot Res,1995; 7(1):1-10.

- 11- Wespes E, Delcour C, Struynen J, et al. Cavernosometry cavernosography, its role in organic impotence. European Journal of Urology. 1984; 10:22.
- 12- Ridwan S, Irving J. Venous leaks: anatomical and physiological observations. Journal of Urology. 1991; 146: 126-1265.