پژوهش در پزشکی (مجله پژوهشی دانشکده پزشکی)
دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی-درمانی شهید بهشتی
سال ۲۵، شماره ۲، صفحات ۲۳-۱۷ (تابستان ۱۳۸۰)

Original Article

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

دکتر سیدمحمدهادی خرازی*، دکتر علی محمد فیضی**
* استادیار بخش رادیولوژی بیمارستان شهدای تجریش، 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 می باشد، دو روش متفاوت کاورنوزومتری استاندارد (استفاده از پمپ مخصوص) با کاورنوزومتری جاذبه ای که بدون نیاز به تجهیزات پیچیده می باشد با هم مقایسه گردید و از تمام بیماران مدنظر نیز کاورنوزوگرافی، همراه روشهای فوق الذکر به عمل آمد. دراین 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 قبلی Combined & Injection (CIS) Stimulation انتخاب شده و هر دو مطالعه کاورنوزومتری استاندارد و جاذبه ای روی آنها انجام گرفت که در روش استاندارد از پمپ انژکتور مخصوص به عنوان منبع تغذیه ورودی و در کاورنوزومتری جاذبه ای 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 جاذبه ای ۸۶/۶٪، ویژگی آن ۹۳/۳٪ و دقت آن ۹۰٪ بود. نتیجه و ارزش تشخیصی دو روش نسبتاً یکسان بوده و لذا باتوجه به ساده تر و ارزان بودن کاورنوزومتری جاذبه ای نسبت به روش با پمپ استاندارد این روش می تواند جایگزین مناسبی برای ارزیابی اینگونه بیماران باشد.

واژگان کلیدی : نعوظ آلت تناسلی، ناتوانی جنسی، کاورنوزومتری جاذبه ای، کاورنوزوگرافی.

مقدمه

اختلال در نعوظ و یا ناتوانی جنسی آقایان که ناتوانی در ایجاد و ابقای یک نعوظ رضایت بخش می باشد، اگرچه اختلالی خوش خیم است ولی می تواند آثار عمقی 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 می باشد. بطوریکه کمتر از یک درصد در افراد مذکر زیر ۱۹ سال، کمتر از ۳ درصد در افراد مذکر زیر ۴۵ سال وحدود ۶/۷ درصد در مردان ۵۵-۴۵ ساله و حدود ۲۵ درصد در ۷۵ سالگی می باشد.(۱)

نعوظ یک پدیده عصبی عروقی است که با اتساع سینوزوئیدهای اجسام غاری آلت تناسلی مردان و سرخرگهای خونی و افزایش حجم خون ورودی به اجسام غاری و کاهش خون خروجی از آلت تناسلی ایجاد می شود. (۲و۳).

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

[Downloaded from pejouhesh.sbmu.ac.ir on 2026-11-16]

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 کفایتی سیستم وریدی آلت تناسلی مورد مطالعه قرار دادند ولی به دلیل عدم استفاده از داروهای وازودیلاتور مجبور به تزریق نرمال سالین با سرعت و حجم زیاد بودند که این عمل با این حجم مایع برای بیماران قلبی مخاطره آمیز بود.(٦)

Leu و همکارانش بعدها استفاده از داروهای گشادکننده سیستم عروقی را در کاورنوزومتری به کار بردند 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 پیچیده 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. (۹و۱۰و۱۱)

در مورد معیارهای کاورنوزومتری اتفاق نظر وجود ندارد به همین دلیل ما تکنیکهای 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 مقایسه گردید که نهایتاً معیارهای تشخیصی نشت وریدی بیکفایتی سیستم وریدی) براساس کاورنوزومتری و کاورنوزوگرافی و همچنین سیستم های مختلف نشت وریدی در این بیماران ارائه می گردد. لذا باتوجه 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 کفایت، کمک کننده هستند و باتوجه به عدم دسترسی آسان به انژکتور 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 ٤٥/٦ سال و انحراف معیار ١٤/٢ 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 کرده 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 ٤٨ ساعت قبل از انجام آزمایش و قطع داروهای مصرفی از ٢٤ 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

[Downloaded from pejouhesh.sbmu.ac.ir on 2026-11-16]

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 Corona) دو Buterfly needle با 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 سوزنها 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 وازودیلاتاتور.

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 نعوظ شده ثبت کرده و rate تزریق را آنقدر کم کردیم تا نعوظ با همین فشار ۱۰۰-۹۰ mmHg ثابت بماند و این rate را که سبب ابقای نعوظ(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 انژکتور 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 درصورتی که عضلات صاف کاورنوزا به طور کامل شل شوند (به کمک داروهای وازودیلاتاتور) 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 درصورت عدم نشت وریدی نزدیک به فشار منبع تزریق یعنی ۱۲۸ mmHg برسد و هرچه این فشار (فشار ماکزیمم داخل کاورنوزا) نزدیک به فشار ۱۲۸ mmHg باشد سیستم Venooclusive بهتر عمل می کند.

جهت انجام مرحله دوم: الف- داروهای شل کننده عضلات صاف کاورنوزا را که ترکیبی از پاپاورین ۴۵ mg و فنتولامین ۲/۵ mg بود به داخل کاورنوزای دو طرف از طریق سوزنهای تعبیه 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 ماکزیمم را اندازه گیری می کردیم.

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

مرحله چهارم: به کمک پمپ انژکتور 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 برحسب 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 برحسب ثانیه ثبت می کردیم.

مرحله پنجم یا کاورنوزوگرافی: که در این مرحله توسط پمپ انژکتور و براساس میزان جریانهای بدست آمده از کاورنوزومتری ماده حاجب رقیق 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 روبرو AP و Rt. And Lt.۳۰ Posterior oblique و در وضعیتی 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 ساختمان آناتومیکی به جز اجسام کاورنوزا حاجب 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 vien (در

[Downloaded from pejouhesh.sbmu.ac.ir on 2026-11-16]

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

نوع	تعداد بیمار		تعداد محل نشت	میزان جریان جهت ابقای نعوظ (cc/min)			میزان افت فشار از ۱۵۰mmHg در مدت ۳۰ ثانیه پس از قطع جریان ورودی (mmHg)			فشارتعادلی نهایی داخل اجسام غاری پس از تزریق داروهای وازواکتیو (mmHg)			فشار ماکزیمم داخل اجسام غاری در روش کاورنوزومتری جاذبه ای (mmHg)		
Type	تعداد	درصد	وریدی	متوسط	مینیمم	ماکزیمم	متوسط	مینیمم	ماکزیمم	متوسط	مینیم	ماکزیمم	متوسط	مینیمم	ماکزیمم
I	۵	۱۶/۷	۰	۲/۵	۰	۵	۲۰	۰	۵۰	۷۵	۵۰	۱۰۰	۱۱۰	۱۰۵	۱۲۰
II	۱۸	۶۰	۲/۴	۱۵	۵	۳۰	۵۵	۵۰	۶۰	۴۰	۳۰	۵۰	۹۰	۸۰	۱۰۵
III	۳	۱۰	۲/۲	۴۲	۳۰	۶۰	۷۰	۶۰	۸۰	۲۵	۲۰	۳۰	۷۰	۳۰	۸۰
IV	۴	۱۳/۳	۳	۷۲	۶۰	۱۰۰	۹۰	۸۰	۱۰۰	<۱۰			<۳۰		

۱۲بیمار) ب- ورید عمقی پشتی Deep dorsal Vein (در ۱۵ بیمار) ج- وریدکاورنوزاCavernou Vein (در ۸ بیمار) د-گلانglans (در۱بیمار) هـ- جسم اسفنجی Corpous spongiosum (در۴ بیمار). به دلیل اینکه اجسام غاری به طور طبیعی از طریق شبکه اطراف پروستات Periprostatic Plexus و ورید پودنتال و ورید ایلیاک داخلی تخلیه می شود، تخلیه از مسیرهای دیگر به عنوان aberrant vein مشخص شده که در ۲ بیمار Saphenons و در ۱ بیمار Scrotal vein حساب گردید. اغلب بیماران بیش از یک محل نشت داشتند بطوریکه یک محل نشت 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)

پس 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 مستعدکننده بیماری عروقی آلت تناسلی مثل سیگار در ۶ بیمار، فشار خون در سه بیمار، دیابت در ۲ بیمار، سابقه تروما به 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 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 برگشتند و در پیگیری یکی از آنها ده ساعت بعد نیز دچار پریاپیسم شد که در این مرحله نیز با اقدامات لازم به حالت طبیعی برگشت و دیگر تکرار نشد.

جدول ۲ – توزیع فراوانی تشخیص نهایی در بیماران مبتلا به ناتوانی جنسی در بیماران مورد مطالعه

نتیجه	تعداد	درصد
کاورنوزومتری طبیعی	۵	۱۶/۶
بی کفایتی سیستم وریدی به تنهایی	۶	۲۰
نارسایی سرخرگی به تنهایی	۱۱	۳۶/۷
بی کفایتی سیستم وریدی به همراه نارسایی سرخرگی	۸	۲۶/۷
جمع	۳۰	۱۰۰

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

[Downloaded from pejouhesh.sbmu.ac.ir on 2026-11-16]

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 ۲٤ درصد بود.

بحث

مطالعه ما بر روی بیمارانی صورت گرفت که توسط اورولوژیست ها ارجاع داده شده بودند. و در اغلب آنها تست CIS (Combined Injection & Stimulation) انجام شده بود 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 می باشد. علل آن می تواند Psychological Inhibition و Sympathetic over-acting و عدم شل شدن کامل عضلات صاف کاورنوزا باشد. در صورتی که ما پس از اطمینان کامل از شل شدن عضلات صاف مطالعه را ادامه می دادیم. بدین ترتیب که اگر میزان جریان لازم جهت ابقای نعوظ در فشارهای ٦۰ 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 می گردید. این تست در روش جاذبه ای به این صورت انجام می گیرد که میزان افت فشار کاورنوزا در کاهش ارتفاع از ۱٦۰ تا ۱۵۰ ، ۱٤۰، 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 می باشد. آنها معیار فشار تعادلی را جهت ارزیابی میزان شل شدن عضلات صاف در نظر گرفته اند. به عنوان مثال اگر فشار داخل کاورنوزا پس از تزریق داروهای وازواکتیو به ۵۰ میلیمتر جیوه می رسید معیار شل شدن کامل عضلات صاف در نظر گرفتند در صورتی که اگر بیمار نارسایی شریانی داشته باشد هرگز فشار به این مقدار نمی رسد، در نتیجه معیار ارزیابی میزان شل شدن عضلات صاف در مطالعه ما خیلی دقیق تر و فیزیولوژیکتر می باشد.

با توجه به نتایج کاورنوزومتری و کاورنوزوگرافی نشت وریدی در ۱٤ بیمار به عنوان علت ناتوانی جنسی رد شد که این ۱٤ بیمار در هر دو روش کاورنوزومتری نتایج یکسان داشتند، ولی ۲ بیمار که نشت خفیف توسط پمپ نشان دادند توسط کاورنوزومتری جاذبه ای نرمال تشخیص داده شده بودند و ۱ بیمار که توسط روش کاورنوزومتری جاذبه ای نشت خفیف نشان داد، در روش پمپ سالم بود. در ۱۳ بیمار باقیمانده هر دو روش، نشت وریدی نشان دادند لذا با توجه به انجام تست Mc Nemar = x^2 = ۰ و P = ۱ اختلاف قابل توجهی بین دو روش کاورنوزومتری (جاذبه ای و پمپ) وجود ندارد و حساسیت کاورنوزومتری جاذبه ای ۸٦ درصد، ویژگی آن ۹۳/۳ درصد و کارایی آن ۹۰ درصد در مقایسه با کاورنوزومتری پمپ می باشد.

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 می باشد. هم چنین با توجه به نتایج کاورنوزومتری ٤ 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 هایIII و IV در صورت خالص بودن نشت (سالم بودن سیستم آرتریال) کاندید خوبی برای Venous Ligation می باشند. (جدول ۱).

در روش پمپ بدون مصرف داروهای وازواکتیو نتایج رضایتبخش بود و معیار دقیق در روش پمپ، میزان جریان مورد نیاز جهت ابقای نعوظ می باشد. هر چند که مقدار و زمان افت فشار نیز معیارهای دقیقی هستند.

ریسک بالای جابه جا شدن سوزن در روش پمپ به دلیل تغییرات غیرفیزیولوژیکی از حالت Faccid به حالت Rigid می باشد که سبب حرکت سریع قاعده آلت شده و با توجه به Rate بالای تزریق و اثر جت مانند سبب خارج شدن سوزن از کاورنوزا می شود.

همان طوری که در قسمت روش و تکنیک آورده شده در

[Downloaded from pejouhesh.sbmu.ac.ir on 2026-11-16]

حین 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 ماکزیمم کاورنوزا بعد از بازکردن ست تزریقی و شل بودن عضلات صاف کاورنوزا (به کمک داروهای وازودیلاتاتور) ارزیابی می شود. فشار ماکزیمم داخل کاورنوزا تحت تاثیر میزان جریان سرخرگی نیست. بعد از تزریق داروهای وازواکتیو 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 ماکزیمم کاورنوزا و فشار تعادلی بعد از تزریق داروهای وازواکتیو می تواند اطلاعاتی در مورد نقش سیستم آرتریال و مقاومت دیواره کاورنوزا بدهد(٦).

بر همین اساس در جدول ۱ Arterial inflow مورد بررسی قرار گرفته است و مواردی که فشار ماکزیمم بین ۱۲۰-۱۵۰ (نرمال از نظر نشت وریدی) و فشار تعادلی (equilibrium pressure) زیر ۵۰ mmHg بوده به عنوان نارسایی سرخرگی پیشنهاد می شود. در مورد نتایج کاورنوزوگرافی اغلب بیماران بیش 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 ٤ محل نشت در ۳ بیمار مشاهده شد که باز 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 آنژکتور 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 به کمک بالون 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.

REFERENCES

1- Bennett Am : Impotence diagnosis and management of erectile dysfunction; phyladelphia, WB saunder's Co,1994.
2- Feldman HA, Goldstein I: Impotence and its medical and psychological correlates: result of the massachuste 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, Urology1988; 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 inducceld erection. Urology 1986; 135:479.
8- Muelman E, Comparison of the diagnostic value of pump and gravity cavernosometery 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 cavernosometery.urology 1997; 158:440.
10- Glina S, Silva MF, Puechleas P,et al. Venoocclusive dysfunction of corpora cavernosa: comparison of diagnostic method. Int J Impot Res,1995; 7(1):1-10.

[Downloaded from pejouhesh.sbmu.ac.ir on 2026-11-16]

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

[Downloaded from pejouhesh.sbmu.ac.ir on 2026-11-16]