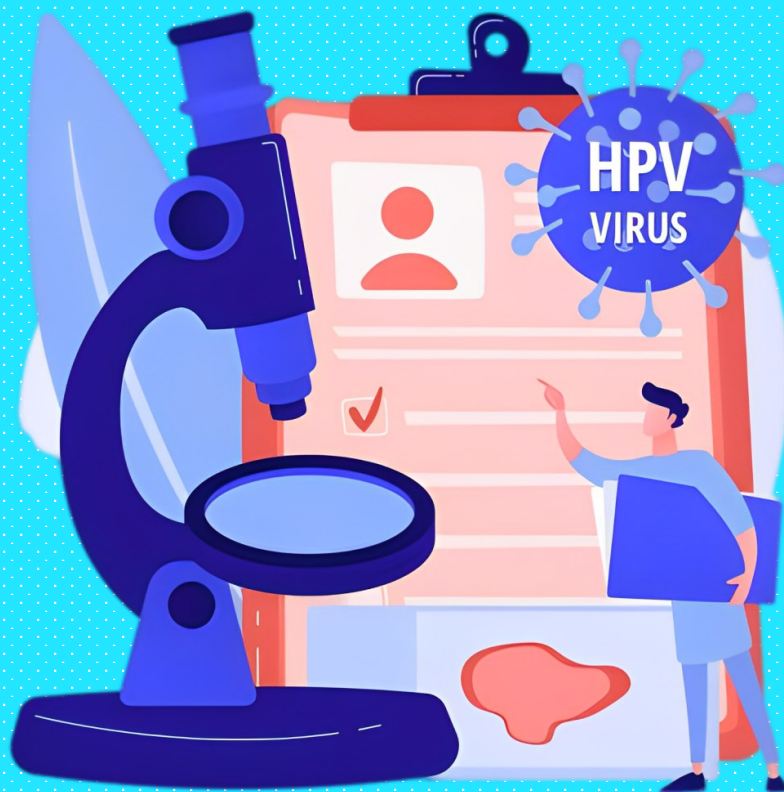


HPV

human papillomavirus

ویروس پاپیلوما در مردان



پاپیلوما در مردان بخش اول (کلیات، شروع، سیر بیماری و فاکتورهای تاثیرگذار)

پاپیلوما در مردان

مقدمه. در عصر حاضر، عفونت با ویروس پاپیلوما یک امر اجتناب ناپذیر برای هر زن و مرد جوان در سن باروری است. اگر چه ویروس پاپیلومای انسانی (HPV) به طور عمده در حوزه زنان مطرح بوده و هست، ولی حدود یک دهه است که دنیا در حال تجدید نظر در این زمینه بوده و آقایان نیز مانند خانم‌ها در کانون توجه قرار گرفته اند. اما از علل این تغییر نگرش می توان عوامل زیر را برشمرد:

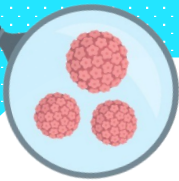
۱. این ویروس عامل ۴۰ تا ۸۵ درصد سرطان‌های سر و گردن (شامل سرطان‌های زبان، حنجره، سر و گردن) و نیز اندام تناسلی (آلت تناسلی، بیضه ها و غیره) در مردان است.

۲. شیوع زگیل‌های تناسلی اگر در مردان بیشتر جنسی باز زنان نباشد، کمتر نیست.

۳. مردان به خودی خود عامل انتقال ویروس از طریق زنان هستند.

۴. رفتارهای پرخطر جنسی و داشتن شرکای جنسی متعدد، همجنس‌گرایی و غیره، خطر ابتلا را در مردان بیشتر از زنان کرده است.

۵. مطالعات مورد شاهدهی بر روی زنان مبتلا به سرطان دهانه رحم و همسرانشان نشان داده است که رفتار جنسی مردان بر خطر سرطان دهانه رحم زنان تأثیر می گذارد.



به دلایل فوق، آقایان نیز باید مانند خانم‌ها برای بررسی احتمال ابتلا به عفونت و یا بیماری با این ویروس به متخصصین پزشک مراجعه نمایند. علی‌رغم این که خانم‌ها هر ۱ تا ۳ سال باید برای انجام معاینه زنان از نظر احتمال بروز سرطان گردن رحم و انجام پاپ اسمیر و یا تعیین ژنوتیپ ویروس به متخصصین زنان مراجعه نمایند، متأسفانه به دلیل عدم الزام مردان به مراجعه روتین و دوره‌ای به پزشک در بسیاری از موارد، تشخیص زودهنگام عفونت پاپیلوما صورت نپذیرفته و ضمن باقی ماندن خطرات ناشی از ابتلا به این ویروس، شرکای جنسی آن‌ها نیز در معرض خطر سرایت و ابتلا قرار دارند. از منظر کلی، آگاهی مردان نسبت به ویروس پاپیلوما ۱۰٪ و آگاهی زنان نسبت به آن حدود ۲۵٪ است.



بیش از ۴۰ تایپ ویروس ناحیه مقعدی - تناسلی، حلق و حنجره را گرفتار و بیمار می‌کند. بیماری‌های ناشی از ویروس پاپیلوما در مردان عبارت است از: زگیل‌های دهانی تناسلی، سرطان دستگاه تناسلی، سرطان مقعد، سرطان دهان و حنجره. همچنین ویروس پاپیلوما نه تنها در مایع منی قابل شناسایی است، بلکه احتمالاً باعث کاهش تحرک اسپرم و احتمال ایجاد ناباروری در مردان می‌شود.



cervical cancer?

vaccine?

pap smear?

HPV

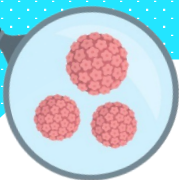
Human Papillomavirus



condoms?

genital warts?



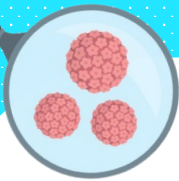


شیوع

شیوع ویروس پاپیلوما در مردان در جوامع مختلف بین ۷۳ تا ۱/۵ درصد متغیر بوده و به طور متوسط حداقل ۲۰٪ مردان جامعه به این ویروس مبتلا هستند. علت این تفاوت در آمار مربوط به عوامل ژنتیکی، اجتماعی، مذهبی و ... می باشد. به هر حال شیوع این ویروس در مردان در جوامع مختلف متفاوت از زنان است. این میزان شیوع در مردان با ریسک بالای خطر ابتلا (مانند همجنس بازان- افرادی که دارای تعداد زیاد شریک جنسی هستند و غیره) بالاتر از ۳۰٪ است. ۷۵٪ از زنانی که همسرانشان پاپیلوما مثبت هستند، نهایتاً از نظر ویروس مثبت می شوند، اما، فقط ۳۹٪ مردانی که همسرانشان پاپیلوما مثبت هستند از نظر ویروس مثبت می شوند. مطالعات نشان داده اند، احتمال بروز سرطان آلت تناسلی در مردانی که همسرشان مبتلا به سرطان گردن رحم است بیشتر از مردان عادی جامعه است. شیوع کلی DNA HPV در سرطان های سر و گردن در حال حاضر در محدوده ۲۵ تا ۶۵ درصد است. به نظر می رسد شیوع HPV در سرطان اوروفارنکس بیشتر از آنچه قبلاً مشاهده شده بود و ارتباط واضح آن با شیوه های رابطه جنسی دهانی است.

اساساً میزان شیوع عفونت در زنان بالاتر است. البته این نکته به معنی پایین تر بودن ابتلای مردان به پاپیلوما نسبت به زنان نیست، بلکه یکی از علل آن بهبودی سریع تر عفونت در مردان نسبت به زنان است؛ علت احتمالی دوم این است که ویروس تمایل بیشتری به مزمن شدن در بدن زنان دارد. اساساً عفونت ویروس پاپیلوما در مردان نسبت به زنان تمایل کمتری به مزمن شدن دارد. همچنین یک علت مهم دیگر مراجعه زنان به درمانگاه ها برای انجام تست های غربالگری است که سبب شناسایی بیشتر ویروس در خانم ها نسبت به آقایان می شود.





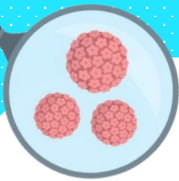
در مردان بر خلاف زنان، سن خاصی به عنوان سن شیوع عفونت با پاپیلوما مطرح نیست و در بسیاری از رده‌های سنی در مردان شایع است و به نظر می‌رسد برخلاف زنان در مردان رابطه‌ای بین سن و شیوع ویروس وجود ندارد، زیرا پاپیلوما در زنان جوامع ۲۰ تا ۴۰ سال شایع بوده و سپس شروع به کاهش می‌نماید ولی در مردان چنین پدیده‌ای مشاهده نمی‌شود. متأسفانه در جامعه ما به دلیل شروع زود هنگام فعالیت جنسی در مردان (نسبت به دهه‌های قبل) شیوع ویروس در سنین پایین‌تری مشاهده می‌شود.

شایع‌ترین انواع ویروس پاپیلوما در مردان، تیپ‌های ۶ و ۱۶ هستند. نتایج بررسی‌های مرکز تحقیقات ویروس شناسی بالینی - دانشگاه علوم پزشکی تهران حاکی از شیوع تیپ‌های ۶، ۱۱، ۱۶ و ۳۵ در مردان بوده است. به طور کلی، در مردان پاپیلوما مثبت، حدود ۲۶٪ مبتلا به بیش از یک تیپ ویروس هستند و در اکثریت این افراد طیف مختلفی از تیپ‌های متفاوت ویروس با نتایج غیر عادی در تست‌ها در آزمایشگاه‌های مختلف مشاهده می‌شود.

سیر بیماری در مردان

سیر بیماری پاپیلوما در مردان تقریباً مانند زنان است و اکثریت پس از عفونت خود به خود بهبود می‌یابند. عفونت پاپیلوما در ۷۰ درصد موارد خود به خود و بدون نیاز به درمان و در عرض ۶ تا ۱۲ ماه بهبود می‌یابد. در ۳۰ درصد بقیه بیماران، ویروس در بدن به حالت نهان باقی مانده و سپس به دلایل نامعلوم، عده دیگری از بیماران نیز خود به خود بهبود یافته و صرفاً در حدود ۱۰ درصد افراد مبتلاً عمدتاً بعد از حدود چند سال (بین ۱۰ تا ۲۵ سال)، شروع به ایجاد ضایعات داخل سلولی پیش سرطانی می‌نماید. لذا حالت نهان ویروس می‌تواند تا چند دهه بعد از عفونت ویروس به طول انجامد. هر گاه مردان دچار تغییرات اولیه سرطانی شدن در سلول‌های دستگاه تناسلی شوند، بین ۶۰ تا ۱۰۰٪ ضایعات از نظر ویروس مثبت خواهند بود.





سرایت ویروس از یک فرد به شریک و یا شرکای جنسی خود تابع یک سری شرایط است. مثلاً برخی مردان پاپیلوما مثبت فاقد زگیل در اندام تناسلی و یا دهان بوده و به عنوان ناقل سالم ویروس را به شریک و یا شرکای جنسی خود منتقل نموده و سبب ایجاد زگیل و یا بیماری‌های وابسته به ویروس در آن‌ها می‌شوند.

عوامل تاثیرگذار

از عوامل موثر در ایجاد عفونت پاپیلوما در مردان می‌توان به موارد ذیل اشاره نمود:

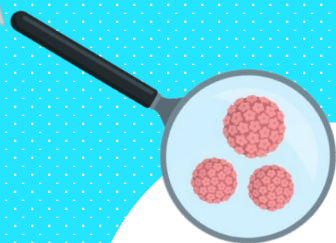
۱. شروع زودهنگام فعالیت جنسی (خصوصاً با شرکای متعدد) در ابتدای جوانی و نیز میزان بالای فعالیت جنسی (صرف نظر از تعداد شرکای جنسی) اشاره نمود.

۲. احتمال عفونت با ویروس پاپیلوما ارتباط مستقیم با تعداد شرکای جنسی دارد، هر چه تعداد بالاتر باشد، احتمال عفونت پی در پی و عود آن و همچنین عفونت با تیپ‌های مختلف در یک زمان در فرد بالا می‌رود.

۳. وجود سابقه بیماری‌های آمیزشی دیگر به طور همزمان

۴. عدم ختنه بودن مرد: مکانیسم‌هایی که از طریق آن مردان ختنه شده کمتر به ویروس HPV مبتلا می‌شوند ممکن است با کاهش ابتلا به عفونت جدید یا روشن شدن عفونت قبلی مرتبط باشد، زیرا فقدان پوست ختنه گاه ممکن است خطر خودآلودگی را در محل مجرای ادرار کاهش دهد.





۵. عدم استفاده از کاندوم

۶. استعمال دخانیات (شامل سیگار و قلیان)

۷. استعمال الکل

۸. عدم تاهل (مجرد با یا بدون شریک جنسی)

۹. سابقه زگیل تناسلی

۱۰. ارتباط با همجنس خصوصاً مفعول بودن (در انواع معقودی ابتلاء به پاپیلوما)

مطالعات نشان داده اند اساساً در مردان سیگاری و آن دسته از افرادی که شرکای جنسی متعددی دارند، شیوع ویروس بالاتر بوده و تیپ‌های متنوع آن نیز در این افراد مشاهده می‌شود.

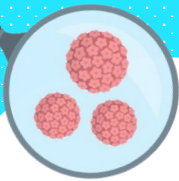


به طور کلی، در زنان بررسی با تست های آزمایشگاهی و یا انجام کولپوسکوپی عفونت پاپیلوما قابل پیگیری می باشد. لیکن در مردان چون هیچ دستورالعملی برای تشخیص پاپیلوما در آنها وجود ندارد. در صورت عدم دارا بودن زگیل تناسلی، قادر به پی گیری بیماری خود نیستند. در بسیاری از موارد مردان از ابتلاء خود به پاپیلوما بی اطلاع هستند، لیکن در این فاصله زمانی، بیشترین موارد انتقال به شریک جنسی و ابتلا وی به عفونت و بیماری رخ می دهد. باتوجه به مطالب گفته شده، از سال ۲۰۱۴ به بعد سازمان بهداشت جهانی واکسیناسون پاپیلوما برای مردان را توصیه کرده است.

آمارها نشان می دهد که در کشور آمریکا، در مردانی که از نظر پاپیلوما مثبت می باشند، سرطان ناحیه دهان و حنجره شایع تر از زنان می باشد. سرطان های دهان و حنجره به دلیل پاپیلوما در مردان جوان بیشتر از موارد زنان می باشد.

شیوع این ویروس در مقعد مردان همجنس باز تا بیش از ۵۰٪ و یا حتی ۹۰٪ مشاهده شده است (خصوصاً در افراد HIV مثبت).





ریسک ابتلا به سرطان آلت تناسلی در مردان با سابقه زگیل تناسلی ۶ برابر بیشتر از مردی است که فاقد زگیل باشد.

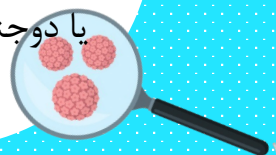
عفونت پاپیلوما در دستگاه تناسلی مردان (و نیز در مایع منی) مسئول انتقال و احتمالاً باقی ماندن عفونت به زنان می باشد.

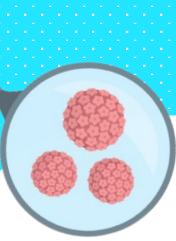
عفونت مزمن با پاپیلوما در مردانی که سیگار و الکل به طور روزانه مصرف می کنند بیشتر از دیگر مردان جامعه است که دارای اینگونه رفتارها نمی باشند.

یکی از فاکتورهای اساسی در ایجاد، انتقال و حتی باقی ماندن ویروس در مردان، عدم استفاده مداوم از کاندوم در مردان مجرد (منظور افراد دارای روابط غیر از ارتباط زناشویی) می باشد. عفونت با کلامیدیا تریکومایسیس و هرپس (تیپ های ۱ و ۲) که در جامعه بسیار شایع می باشند، سبب افزایش احتمال ابتلا به پاپیلوما در هردوجنس است.

بین ایجاد و باقی ماندن عفونت پاپیلوما در مردان و وجود سابقه تماس جنسی با همجنس (همجنس بازی) و یا داشتن شرکای جنسی متعدد (چه زن و چه مرد) در ۲ سال اخیر رابطه مثبتی مشاهده می شود. یعنی هرچه موارد ذکر شده در رفتار جنسی در ۲ سال اخیر وجود داشته باشد، احتمال ابتلا به عفونت با ویروس بسیار بالا می رود.

لازم به ذکر است شیوع عفونت حاد پاپیلوما در مردان جامعه که رابطه جنسی با زنان دارند، بسیار بالاتر از مردانی است که یا همجنس باز بوده و یا به هردوجنس رابطه جنسی (Bisexual) دارند. نکته ظریف در اینجا، افزایش احتمال مزمن شدن عفونت در گروه دوم است. به همین دلیل، در مردان معمولی جامعه، اگرچه عفونت بیشتر رخ می دهد (به دلیل میزان بسیار بالای عمل نزدیکی بین زن و شوهر) لیکن مزمن شدن و ادغام ژن ویروس در ژن بیمار و غیره در آنها به میزان پایینتری از مردان همجنس گرا و یا دوجنس گرا رخ می دهد.





پاپیلوما در مردان بخش دوم (تشخیص، شروع، ایمنی بدن علیه ویروس، زگیل‌های

تناسلی و پیشگیری)

ایمنی بدن در مردان علیه ویروس پاپیلوما

از نظر علمی، اصولی درباره واکنش بین ویروس پاپیلوما و سیستم ایمنی در مردان مطرح می‌شود. این اصول عبارتند از:

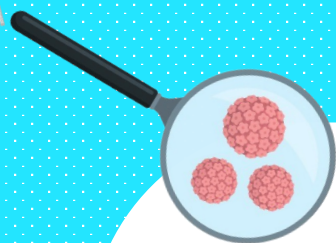


۱. مردان بیش از زنان به عفونت با این ویروس مبتلا می‌شوند. این نشان دهنده ضعف سیستم ایمنی مردان نسبت به زنان در مقابله با این ویروس است. لیکن باید توجه داشت که سیر عفونت در مردان همراه با پاک شدن سریع است. لذا یک پارادوکس در اینجا در مردان مشاهده می‌شود: استعداد به ابتلا فراوان به عفونت، از سوی دیگر Clearance سریع ویروس. در حال حاضر پاسخی برای این پارادوکس در دست نیست.

۲. آنتی بادی بعد از عفونت طبیعی در مردان کمتر قابل شناسایی است. همچنین مدت پایداری این آنتی بادی در مردان پایین تر از زنان است. باید متذکر شد در زنان نیز در بهترین حالت، در ۵۰٪ تا ۷۵٪ موارد آنتی بادی قابل شناسایی است. لذا در مردان، وضعیت از زنان بغرنج تر است.

۳. مردان نسبت به زنان به عود عفونت قبلی و یا عفونت مجدد با تیپ جدید ویروس مستعدتر هستند. عود عفونت خصوصا با ژنوتیپ های ۱۶ و ۱۸ در مردان شایعتر از زنان است. در خانمها معمولا ابتلا به ژنوتیپ ۱۶ در ۹۰٪ و عفونت با تیپ ۱۸ به میزان کمتری (حداکثر ۵۰٪) مصونیت و محافظت ایجاد میکند (منظور در هر دو جنس، بدون استفاده از واکسن است).





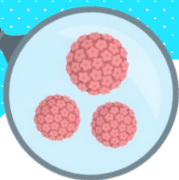
۳. ویروس در زنان نسبت به مردان تمایل بیشتری به مزمن شدن دارند. مهمترین استدلالی که در این خصوص متصور است، تفاوت هورمونال بین زنان و مردان است. قبلا حالت آناتومیک و زمینه سلولار در زنان (خصوصا Transformational Zone در سرویکس) توجیه کننده عفونت پاپیلوما در زنان بوده است. لیکن با پدیدار شدن واقعیتهای مبتنی بر شواهد مبنی بر شیوع بالای پاپیوما در سرطانهای مختلف در مردان، این نظریه خیلی مورد قبول نیست. فعلا وضعیت هورمونی در زنان، بحث روز است.

زگیل‌های تناسلی در مردان

حداقل ۴٪ از مردان جامعه در سنین بین ۳۰ تا ۶۰ سال (دارای فعالیت جنسی) دارای زگیل تناسلی هستند اگرچه زگیل‌های تناسلی در مردان خوش خیم بوده و در ۹۰٪ موارد باعث سرطان نمی‌شوند اما عمدتا به دلیل احساس ناخوشایند و نیز عوامل روانی نیازمند رجوع به پزشک و درمان است. شیوع زگیل‌های تناسلی در مردان بین سنین ۲۵ تا ۳۰ سال به اوج خود می‌رسد. لازم به ذکر است در بسیاری از موارد، عفونت با این ویروس در مردان بدون علامت بوده و تنها تعداد معدودی از موارد با نشانه‌های زگیل تناسلی و یا دهانی به پزشک مراجعه می‌کنند. زگیل‌های تناسلی به خودی بهبود یافته و بیماران تنها به دلیل ناراحتی و استرس از وجود زگیل و یا عذاب وجدان برای برداشتن آن‌ها اقدام می‌نمایند.

از زمان تماس با ویروس (تماس جنسی و یا تماس‌های اتفاقی در سطح جامعه از اشیا و غیره) تا زمان ظهور زگیل بین ۳ هفته تا ۸ ماه و به طور متوسط ۲ تا ۳ ماه طول می‌کشد. در مردان، به طور متوسط ۷۵ درصد عفونت‌های پاپیلوما از جمله زگیل‌ها، قبل از ۱۲ ماه (و گاهی شش ماه) پاک و مرتفع می‌شود ولی تیپ ۱۶ تمایل به استقرار در زمان طولانی‌تری دارد (لطفا به جزوه زگیل‌های تناسلی مراجعه شود).





یکی از فاکتورهای مهم تعیین این مدت زمان تعداد شرکای جنسی و سن شروع فعالیت جنسی است یعنی هر چه سن بالاتر و تعداد شریک های جنسی کمتر باشد، مدت زمان رهایی از عفونت حاد با ویروس کاهش می یابد.

لازم به ذکر است ایجاد زگیل تناسلی در طول یک رابطه جنسی طولانی و بدون شرکای متعدد جنسی (مانند رابطه زناشویی) دال بر وجود رابطه جدید نیست. زگیل های مقعدی اگرچه در بسیاری از مردان با سابقه ی زگیل قابل شناسایی است، ولی در مردان همجنس گرا (مفعول)، به فراوانی مشاهده می شود. در این مردان شیوع این نوع زگیل ها تا ۵۰٪ است ولی در مردان غیرهمجنس گرا حداکثر حدود ۱۶٪ می باشد. ۹۵ درصد از ضایعات زگیل تناسلی در مردان در نواحی ساقه آلت، راس آلت و پوست بیضه مشاهده می شود و نواحی بعدی عبارت است از میان دوراه (بین بیضه و مقعد) و نهایتاً منفذ مقعد خصوصاً در مردان همجنس گرایی که مفعول هستند. به طور کلی، زگیل مقعدی حدود ۱۶/۵٪ در مردان گزارش شده و حدود ۱۰٪ هم متعلق به ناحیه میان دوراه است. برای تشخیص، در اکثریت قریب به اتفاق موارد، ویروس در پوست آلت تناسلی مرد (سر و تنه) و بیضه ها و مقعد و ناحیه میاندوراه (بین بیضه ها و مقعد) و تا میزان پایین تری در ادرار قابل شناسایی است.



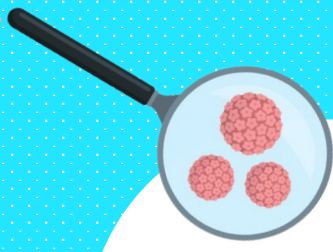
تشخیص ویروس پاپیلوما در مردان

تشخیص عفونت و بیماری ویروس پاپیلوما در مردان به دو دلیل حائز اهمیت است:

۱. مردان حتی اگر بدون علامت باشند، به راحتی عفونت را به شرکای جنسی خانم سرایت می دهند.

۲. این ویروس در مردان عامل بسیاری از سرطان های تناسلی و سر و گردن و حنجره است لذا در مردانی که دچار عفونت مزمن با این ویروس شده اند می توان بیماران را شناسایی و قبل از بروز سرطان در آنها اقدامات لازم پیشگیرانه را انجام داد.

۳. برای ارزیابی دقیق عفونت HPV در مردان، باید از نمونه های سیتولوژی یا بیوپسی لایه برداری شده و تکنیک های مولکولی (مانند PCR) استفاده شود. برخی از محققان پیشنهاد می کنند که در مردان، نمونه های جمع آوری شده از ناحیه تناسلی خارجی نسبت به نمونه های جمع آوری شده در ناحیه مقعد، نرخ تشخیص بالاتری برای HPV انکوژن دارند و ساقه آلت تناسلی به عنوان محل آناتومیکی بهینه برای تشخیص HPV توصیه می شود. تست های موجود در بازار قادر به شناسایی ویروس و تیپ آن در بیماران هستند. نمونه ها از بخش های مختلف آلت تناسلی مردان (به صورت مالیدن اپلیکاتور نمونه گیری) به همراه نمونه پیشابراه و نیز استفاده از قطرات اولیه ادرار صبحگاهی است. برای ارزیابی ویروس در محل های غیر جنسی از بزاق دهان و یا ترشحات گلو نیز استفاده می شود. در مورد زگیل های تناسلی و یا دهانی هم از این ضایعات برای تشخیص نمونه برداری صورت می گیرد. تعیین تیپ ویروس از این جهت اهمیت دارد که سبب تفکیک نوع کم ریسک از نوع ریسک خطرناک ویروس می شود. این نکته برای پزشک از جهت پیگیری های بعدی بیمار حائز اهمیت است.



نکات مهم در تشخیص:

۱. لازم به ذکر است مثبت بودن DNA ویروس پاپیلوما در مردان و زنان نشان دهنده بیماری آن در فرد و یا شریک جنسی وی نیست.

۲. لازم به ذکر است حتی در یک رابطه سالم جنسی با یک شریک هم وقوع عفونت و بیماری با ویروس پاپیلوما رخ می‌دهد که شاید به دلیل مبادرت به عمل نزدیکی به تناب زیاد باشد که سبب سهولت انتقال عفونت پاپیلوما به مردان می‌شود، لذا صرف مثبت شدن تست در افراد متاهل دال بر وجود رابطه جنسی خارج از چارچوب خانواده تلقی نمی‌شود. علت اصلی این واقعه غیرعادی هنوز بر دانشمندان معلوم نیست ولی انتقال ویروس از موارد غیرجنسی (مانند اشیا آلوده و از طریق انگشتان دست) ممکن است یکی از علل باشد.

۳. نوع تیپ ویروس، سیر بیماری و شدت آن با تعداد شرکای جنسی ارتباط مستقیم دارد یعنی هر چه تعداد شرکای جنسی بیشتر باشد تعداد تیپ‌ها بیشتر می‌شود. حتی در برخی موارد به جای یک تیپ چند تیپ قابل شناسایی بوده و گاهی در فواصل زمانی معین و نامعلومی نوع تیپ‌ها با یکدیگر در تست‌های مختلف آزمایشگاهی متفاوت می‌شوند. این مسئله بر تشدید روند بیماری و احتمال مزمن شدن ویروس مؤثر خواهد بود.

۴. آزمایش HPV برای مردانی که شریک زن آنها از نظر HPV مثبت هستند (به ویژه برای کسانی که شریک زندگی آنها hr-HPV مثبت است توصیه می‌شود.

۵. انواع خاصی از عفونت HPV، مانند HPV16 و HPV18، باید برجسته شوند زیرا این ژنوتیپ‌ها در مقایسه با سایر ژنوتیپ‌های HPV با اکثر بدخیمی‌های آلت تناسلی، مقعد، و سر و گردن مرتبط هستند.



پیشگیری

استفاده از کاندوم چه در عمل جنسی با زن و یا به صورت همجنس‌گرایی فقط ۵۰٪ احتمال ابتلا به ویروس را کاهش داده و در نتیجه نمی‌تواند به صورت ۱۰۰٪ از بروز عفونت و بیماری جلوگیری نماید. زیرا به هنگام عمل نزدیکی، به علت ارتباط دهانی با آلت و نیز تماس پوست اطراف آلت تناسلی که فاقد پوشش توسط کاندوم، استفاده از آن به صورت ۱۰۰٪ نمی‌تواند از بروز عفونت و بیماری جلوگیری نماید. مطالعات نشان داده‌اند که در صورت رعایت رفتار جنسی معقول و تزریق سه نوبت واکسن، موارد عفونت‌های تناسلی-مقعدی و بیماری‌های سرطان ناشی از آن کاهش قابل ملاحظه‌ای می‌یابند. میزان تاثیرگذاری واکسن بر زگیل‌های تناسلی ۱۰۰٪ و بر تغییرات سرطانی ایجاد شده در دستگاه تناسلی مردان حدوداً ۸۹/۵٪ است.



دانشگاه علوم پزشکی خدمات بهداشتی درمانی ایران



سازمان بهداشتی جهانی
آرامش زیست‌شناسی
سازمان بهداشتی جهانی



مرکز تحقیقات و توسعه شناسایی
دانشگاه علوم پزشکی تهران



دانشگاه علوم پزشکی
و خدمات بهداشتی درمانی تهران