

نشریه نوید سلامت

پاییز ۱۴۰۲



ویروس پاپیلوما‌ی انسانی
(HPV) چیست؟

نشریه داخلی آزمایشگاه تخصصی نوید

تدوین و گردآوری:

دکتر مریم شاهی، زهرا شادمان

باهمکاری:

دکتر سید عبدالرحیم رضایی، دکتر فاطمه ابریشمی، دکتر فیروزه غفوریان نسب،

دکتر سید علی اکبر شمسیان

طراحی و صفحه آرایی:

استودیو متمم، همایون مرادی

آدرس: مشهد، خیابان احمد آباد بین پاستور و قائم، ساختمان نوید

تلفن: ۰۵۱-۳۸۴۶۸۸۴۷ - ۰۵۱-۳۱۵۵۸

www.navidmedlabs.com



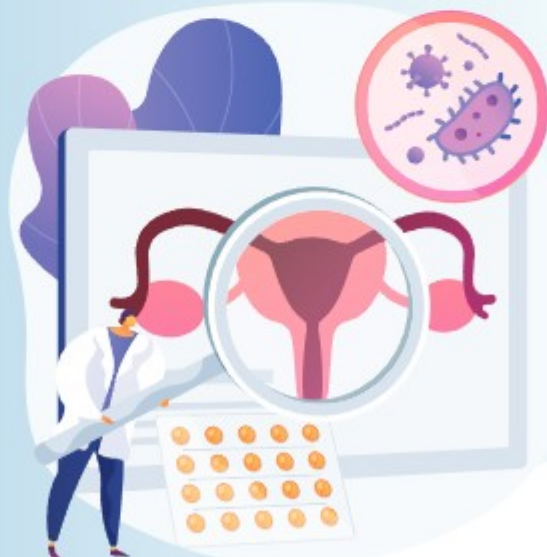
فرزسها

فهرست

۱	مقدمه
۱	بیماریزایی و تظاهرات بالینی
۳	HPV و سرطان
۵	تشخیص
۷	HPV و بارداری
۸	HPV و ناباروری
۸	درمان HPV
۱۰	واکسیناسیون HPV

مقدمه:

پاپیلوما ویروس‌ها عضو خانواده پاپیلوماویریده (Papillomaviridae) هستند. آن‌ها بافت‌های پوششی مهره‌داران را آلوده می‌کنند و می‌توانند در آن بدون علامت باقی بمانند و یا باعث ایجاد بدخیمی شوند. این ویروس در پستانداران، پرندگان، خزندگان و ماهی‌ها عفونت ایجاد می‌کند. بیش از ۲۰۰ نوع ویروس پاپیلوما‌ی انسانی (HPV) تا به امروز در ارتباط با بیماری‌های پوستی مختلف گزارش شده است. ویروس HPV مهم‌ترین ویروس مقاربتی است که می‌تواند از طریق تماس جنسی منتقل شود و همچنین یکی از علل سرطان دهانه رحم به‌شمار می‌رود. پاپیلوما ویروس‌ها دارای DNA دو رشته‌ای حلقوی و معمولاً حاوی هشت ژن هستند که هشت پروتئین مختلف را رمزدهی می‌کنند. تصور می‌شود که چرخه زندگی ویروس با عفونت سلول‌های پوششی پایه، احتمالاً در محل آسیب، آغاز می‌شود و سلول‌های آلوده به ویروس HPV با تقسیم خود به تکثیر ویروس نیز ادامه می‌دهند.



بیماری‌زایی و تظاهرات بالینی:

انواع HPV از نظر گرایش بافتی محدود هستند و تنها در سلول‌های پوششی پوست یا غشاهای مخاطی خاص مثل دستگاه تناسلی تکثیر می‌شوند و به دو گروه تقسیم می‌شوند: انواع پوستی، که منجر به عفونت پوست و انواع مخاطی، که باعث عفونت دستگاه تناسلی، دستگاه تنفسی، حفره دهان و ملتحمه می‌شوند. نوعی از جنس آلفا HPV که مخاط را درگیر می‌کند بر اساس توانایی در ایجاد سرطان به ژنوتایپ‌های کم خطر (Low Risk-HPV) و ژنوتایپ‌های پرخطر (High Risk-HPV) طبقه بندی می‌شوند. عفونت ژنوتایپ‌های پرخطر HPV، عامل موثر در اغلب موارد سرطان دهانه رحم در زنان است و همچنین ارتباط زیادی با سرطان‌های دستگاه تناسلی تحتانی، مقعد و اوروفارنکس در مردان و زنان دارد.

انواع کم خطر HPV مخاطی در جنس آلفا پاپیلوما ویروس باعث کندیلوم‌های (زگیل) خوش خیم ناحیه تناسلی می‌شوند (تصویر ۱). البته باید توجه داشت که بسیاری از انواع ویروس‌ها، خود به خود محدود می‌شوند و پس از ابتلا به HPV، معمولاً در عرض ۱۲ تا ۲۴ ماه ۹۰ درصد عفونت‌های HPV از بین می‌روند یا غیرفعال می‌شوند. با این حال، عفونت‌های ناشی از انواع پرخطر HPV می‌توانند، ادامه یابند و خطر پیشرفت به سمت سرطان دهانه رحم را افزایش دهند. دو نوع HPV کم خطر و پرخطر، از نظر مکانیسم‌های عفونت زایی متفاوت هستند. به علاوه بسیاری از عوامل دیگر مانند استعداد ژنتیکی، عوامل هورمونی، ایمنی میزبان و شرکای جنسی متعددی توانند روند پیشرفت بیماری را تغییر دهند. عفونت HPV به بافت‌های عمیق تر سرایت نمی‌کند و انتشار عمومی در بدن رخ نمی‌دهد.

زگیل‌ها معمولاً به صورت همزمان در عرض ۹ تا ۱۸ ماه و گاهی تا چند سال ناپدید می‌شوند. معمولاً در مواردی که چندین زگیل وجود دارد، ضایعات به طور معمول به طور همزمان پسرفت می‌کنند. ممکن است برداشتن یک زگیل باعث تحریک سیستم ایمنی توسط آنتی ژن‌های آزاد شده و پسرفت خود به خودی زگیل‌های باقی مانده شود؛ اما زگیل‌های پوستی در افراد دچار نقص



سیستم ایمنی مشکل ساز می‌شوند و به صورت گسترده و پایدار ظاهر می‌شوند. با این حال، عود بعدی زگیل‌ها پس از درمان، به عنوان مثال، در حنجره، و ظهور زگیل‌های متعدد پس از سرکوب سیستم ایمنی نشان می‌دهد که عفونت نهفته می‌تواند به صورت طولانی مدت در سلول‌های پوششی پایه باقی بماند.

HPV و سرطان

ویروس HPV عامل ایجاد سرطان دهانه رحم و عامل خطر ساز سرطان سرو گردن و چندین سرطان مقعدی-تناسلی است. در حال حاضر سازمان بهداشت جهانی (WHO)، ۱۴ نوع HPV مخاطی (HPV-۱۶، ۱۸، ۳۱، ۳۳، ۳۵، ۳۹، ۴۵، ۵۱، ۵۲، ۵۶، ۵۸، ۵۹، ۶۶ و ۶۸) را به عنوان «پرخطر» یا با احتمال القای سرطان در بافت آلوده طبقه‌بندی کرده‌است.

انواع HPV-۱۶ و HPV-۱۸ ژنوتیپ‌های پرخطر بدخیم‌تری هستند که باعث حدود ۷۰ درصد از سرطان‌های مهاجم دهانه رحم در جهان هستند، اما عفونت HPV همیشه منجر به سرطان نمی‌شود. اکثر عفونت‌های بدون

علامت یا با درجه پایین توسط سیستم ایمنی از بین می‌روند. با این حال، اگر سیستم ایمنی ضعیف باشد، عفونت می‌تواند ادامه پیدا کند. عفونت فعال توسط انواع HPV های پرخطر معمولاً منجر به افزایش تکثیر لایه‌های میانی پوششی می‌شود و می‌تواند به صورت ضایعات پیش سرطانی مانند بدخیمی داخل پوششی گردن رحم ظاهر شود.

سیر طبیعی عفونت HPV شامل ابتلا به عفونت HPV پرخطر، پایداری عفونت HPV در مقابل پاکسازی آن با کمک سیستم ایمنی فرد و پیشرفت به سمت پیش سرطانی شدن و بالاخره تبدیل به سرطان مهاجم می‌شود. پایداری عفونت‌های گروه پرخطر HPV برای مدت طولانی‌تر، خطر ابتلا به بدخیمی را افزایش می‌دهد. با این حال، مکانیسم‌هایی که باعث پایداری عفونت HPV می‌شوند، هنوز به خوبی شناخته نشده است. تخمین زده می‌شود که ۱۰ تا ۱۵ درصد عفونت‌های HPV باقی می‌مانند و محیط موضعی بافت آلوده در حال حاضر به عنوان یک عامل تسهیل‌کننده مهم (کوفاکتور) در تداوم عفونت شناخته می‌شود. گرچه سرطان دهانه رحم علل محیطی دیگری مانند سیگار کشیدن، عدم رعایت بهداشت مناسب، التهاب بافت آلوده، عفونت‌های ویروسی و ازدواج زودهنگام و ژنتیکی زیادی دارد اما مهم‌ترین علت آن عفونت با انواع پرخطر HPV است. هر سال ۵۰۰۰۰۰ مورد جدید سرطان دهانه رحم گزارش می‌شود. شیوع ویروس HPV در جهان بین ۱۰/۵ تا ۵۵/۴ درصد و در ایران ۴۹/۵ درصد گزارش شده است. اگرچه میزان بروز و مرگ و میر سرطان دهانه رحم در کشورهایی که برنامه‌های غربالگری و واکسیناسیون را اجرا کرده‌اند، روبه کاهش است ولی انواع دیگر سرطان‌های مرتبط با HPV، مانند سرطان اوروفارنکس، به ویژه در مردان در کشورهای با درآمد بالا روبه افزایش است.

مانند سایر کارسینوم‌های سلول‌های سنگفرشی سر و گردن، کارسینوم سلول سنگفرشی اوروفارنکس با مصرف الکل و تنباکو نیز مرتبط است. کاهش شیوع استعمال دخانیات در اکثر کشورهای با درآمد بالا در ۲۰ سال

گذشته منجر به کاهش بروز کارسینوم های سلول های سنگفرشی سر و گردن شده است؛ با این حال عفونت ویروس HPV به عنوان عاملی مهم برای ابتلا به کارسینوم سلول سنگفرشی اوروفارنکس باعث افزایش بروز این سرطان در همین دوره ۲۰ ساله شده است. به طور خاص، HPV در حال حاضر به ترتیب عامل ۷۱ و ۵۱/۸ درصد از کل کارسینوم های سلول های سنگفرشی اوروفارنکس در ایالات متحده و بریتانیا به شمار می رود. از این تعداد، ۸۵ تا ۹۶ درصد ناشی از عفونت های HPV-۱۶ هستند، بنابراین انتظار می رود که با واکسیناسیون HPV این سرطان قابل پیشگیری باشد. شیوع فزاینده ای از این کارسینوم در سراسر اروپا، نیوزلند و در بخش هایی از آسیایز مشاهده شده است. در بریتانیا و ایالات متحده، بروز سرطان اروفارنکس در مردان از سرطان دهانه رحم در زنان پیشی گرفته است. بروز کارسینوم سلول سنگفرشی سر و گردن ناشی از ویروس پاپیلوم انسانی پرخطر (HPV-HR) نیز در سطح جهانی در حال افزایش است. نتایج مطالعه ای در سال ۱۳۹۰ در ایران، نشان داد که ویروس HPV ممکن است عاملی خطر ساز برای بروز سرطان مری نیز به شمار آید.

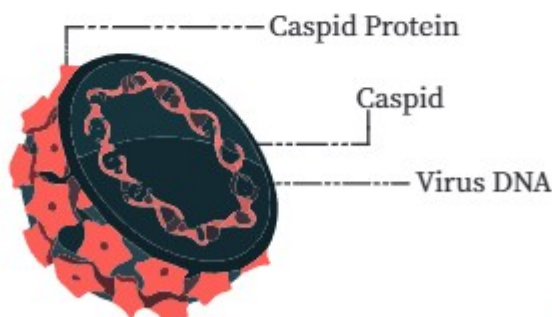
سرطان پستان در زنان سومین علت مرگ و میر ناشی از سرطان در جهان است. برخی مطالعات احتمال وجود ارتباط بین عفونت HPV و بروز سرطان پستان را نیز نشان داده اند. بسیاری از آنان ارتباط انواع پرخطر ویروس از قبیل HPV۱۶، HPV۱۸ و HPV۳۳ را با سرطان پستان گزارش نمودند. هرچند که بعضی دیگر از مطالعات هیچ رابطه ای بین وجود عفونت HPV و سرطان پستان گزارش نکرده اند و تحقیقات بیشتر در این زمینه مورد نیاز است.

تشخیص

در ابتدا لازم به یادآوری است که انجام تست HPV و گرفتن نتیجه آن می تواند باعث واکنش های روانی نامطلوب شود. برای پیشگیری از اضطراب و ناراحتی، آموزش و مشاوره برای زنان مبتلا به HPV اهمیت فزاینده ای دارد.

و نگهداری نمونه (فریز کردن نمونه در ۸۰- یا ۲۰- درجه سانتی گراد، برای نمونه‌های تازه و برای ذخیره‌شدن نمونه‌ها تثبیت در فرمالین و نگهدارنده و تهیه نمونه‌های پارافینی) است. همچنین کیفیت نمونه جمع‌آوری شده و تجربه کارکنان آزمایشگاه نیز در نتیجه تست تاثیر دارد. روش‌های تشخیصی مختلف نیز از لحاظ حساسیت، سختی روش انجام تست، پیچیدگی روش و هزینه‌ها تفاوت دارند.

روش‌های مبتنی بر ارزیابی مورفولوژی (شکل) سلولی، حساسیت کمی برای شناسایی ویروس دارند، همچنین در این روش کیفیت نمونه جمع‌آوری شده و تجربه کارکنان آزمایشگاه در نتیجه تست تاثیر دارد. تکنیک‌های تشخیص پروتئین‌های ویروسی، غیرحساس و همچنین وقت‌گیر هستند. پروتئین‌های کپسید ویروسی، فقط در عفونت‌های فعال بالینی قابل شناسایی هستند و پروتئین‌های اولیه نیز در مقادیر کم وجود دارند. تشخیص وجود آنتی‌بادی ضد پروتئین‌های ویروسی با تست الیزا انجام می‌شود؛ با این حال، هیچ روش استاندارد برای تشخیص سرولوژیک HPV وجود ندارد و تشخیص ویروس HPV در حال حاضر عمدتاً مبتنی بر تکنیک‌های مولکولی و شناسایی مواد ژنتیکی ویروس است.



بنابراین باید به نحوه ارائه اطلاعات بیشتر توجه شود.

روش‌های مختلف تشخیص HPV از نظر نوع روش و ماده مورد آزمایش (DNA، RNA)، پروتئینهای ویروسی تسهیل‌کننده سرطان، پروتئینهای سلولی و یا آنتی‌بادی‌های موجود در سرم) با یکدیگر تفاوت دارند. تشخیص HPV تحت تأثیر محل نمونه‌گیری (حفره دهان، کریپت‌های لوزه، پوست و دهانه رحم)، روش نمونه‌گیری (خراش، سواب، بیوپسی، برش) روش‌های مولکولی مبتنی بر تکثیر هدفمند و انتخابی اسیدهای نوکلئیک یا تقویت سیگنال و تکنیک هیبریداسیون اسیدهای نوکلئیک هستند که روش‌های قابل اطمینان برای تشخیص انواع ژنوتایپ‌های مختلف HPV محسوب می‌شوند. در روش‌های مبتنی بر تکثیر قطعه خاص از ویروس در آزمایشگاه (PCR) هم حساسیت و هم اختصاصی بودن آزمایش بالا است. روش هیبریداسیون اسیدهای نوکلئیک برای تعیین ژنوتایپ‌های ویروس استفاده می‌شود. در این روش از پروب‌های نشاندار مکمل توالی‌های خاصی از DNA ویروسی استفاده می‌شود. برای تعیین ژنوتایپ از روش‌های Realtime PCR نیز می‌توان استفاده کرد، اما روش‌های هیبریداسیون اسیدهای نوکلئیک، روش دقیق‌تری برای تعیین ژنوتایپ‌ها هستند.

یک روش مبتکرانه که اخیراً برای تسهیل فرایند نمونه‌گیری و تشویق زنان به شرکت در برنامه‌های غربالگری سرطان دهانه رحم صورت گرفته است، خود نمونه‌گیری HPV است. بررسی هانشان داده است که خودنمونه‌گیری تمایل به شرکت در برنامه‌های غربالگری را در میان زنان به میزان قابل توجهی افزایش می‌دهد.

روش ساده دیگری که پیشنهاد شده است، استفاده از بیومارکرها در آزمایش خون است. از آنجایی که ویروس پاپیلومای انسانی پرخطر (HR-HPV)، در ژنوم میزبان ادغام می‌شود و به عنوان ctDNA (در گردش بدون سلول) منتشر می‌شود، HPV ctDNA می‌تواند به عنوان بیومارکری امیدوارکننده برای تشخیص زودهنگام عفونت و هم‌ین‌طور تشخیص عود عفونت باشد.

HPV و بارداری

خطر عفونت HPV در زنان باردار نسبت به زنان غیر باردار بالاتر است. تغییرات پاسخ‌های ایمنولوژیکی در دوران بارداری جهت حفظ و بقای جنین می‌تواند علت افزایش ابتلا به HPV و پایداری عفونت HPV در این دوران باشد. ویروس HPV می‌تواند باعث کاهش تعداد سلول‌های تروفوبلاست شود و توانایی آن‌ها را در اتصال به آندومتر تحت تاثیر قرار دهد. عملکرد دقیق ویروس HPV در بروز پیامدهای نامطلوب بارداری شناخته شده نیست و تعدادی از مطالعات عدم وجود رابطه بین عفونت HPV و این رخدادها را نشان داده‌اند. در حالی‌که تحقیقات دیگر، ارتباط بین HPV و زایمان زودرس، سقط خودبه‌خودی جنین، پارگی زودرس کیسه آمنیوتیک، فشار خون ناشی از بارداری، محدودیت رشد داخل رحمی، وزن کم هنگام تولد و مرگ جنین و همچنین پره اکلامپسی را گزارش کرده‌اند.

ویروس HPV و پیامدهای ناشی از آن، در نوزادان و کودکان نیز شناسایی شده است. انتقال از مادر به فرزند ممکن است در دوره بارداری یا هنگام زایمان رخ دهد. به نظر می‌رسد که سزارین احتمال انتقال هنگام تولد را کاهش دهد، ولی نمی‌تواند از انتقال عفونت جلوگیری کند. بار بالای ویروس در مادر، درجه خطر برای انتقال ویروس به جنین را افزایش می‌دهد. از دیگر راه‌های انتقال ویروس به نوزاد، انتقال از طریق بوسیدن، یا تماس پوستی با فرد آلوده می‌باشد. تحقیقات نشان داده است که علی‌رغم احتمال وجود ویروس HPV در شیر مادر، امکان انتقال آن به مخاط دهان کودک وجود ندارد.

نتیجه برخی مطالعات نشان داده است که DNA ویروس، معمولاً چند روز و یا در بعضی موارد چند سال پس از تولد از بدن کودک پاک می‌شود که نشان دهنده عفونت غیر فعال است. با این وجود گاهی عفونت در داخل مخاط دهان یا ناحیه تناسلی کودک باقی می‌ماند که خطر بدخیمی را به همراه دارد. همچنین عفونت HPV می‌تواند در کودکان باعث زگیل‌های پوستی و تناسلی و گاهی پاپیلوماتوز تنفسی راجعه شود.

HPV و ناباروری

در مردان، عفونت HPV می‌تواند بر پارامترهای اسپرم، به ویژه تحرک اسپرم تأثیر بگذارد. همچنین HPV ممکن است باعث مرگ برنامه‌ریزی (آپوپتوز) سلول‌های اسپرم، کاهش تعداد سلول‌های اسپرم و افزایش سطح آنتی‌بادی‌های ضد اسپرم شود. اسپرم آلوده به HPV می‌تواند DNA ویروسی را به تخمک منتقل کند و باعث بیان پروتئین‌های ویروس در بلاستوسیت در حال رشد شود. HPV می‌تواند آپوپتوز را در تروفوبلاست افزایش دهد و باعث کاهش لانه‌گزینی سلول‌های تروفوبلاست در آندومتر شود، بنابراین از لحاظ تئوری می‌توان گفت خطر سقط جنین را افزایش می‌دهد.



درمان HPV

بهترین روش برای کسانی که که زگیل یا ضایعه‌های آشکار دارند این است که براساس محل آن به پزشک متخصص مراجعه کنند. در صورتی که فرد بدون ضایعه مشخص ولی التهاب در بافت‌های مشخصی دارند، به خصوص ناحیه تناسلی به متخصص آن حوزه مراجعه کنند.

واکسیناسیون HPV

شرکت‌های داروسازی زیادی واکسن‌های مختلفی برای عفونت‌های مربوط به ژنوتایپ‌های متفاوت ویروس واکسن سرواریکس ۲ ظرفیتی است و از عفونت با HPV انواع ۱۶ و ۱۸ جلوگیری می‌کند. واکسن گارداسیل ۴ ظرفیتی از عفونت با HPV انواع ۶، ۱۱، ۱۶ و ۱۸ جلوگیری می‌کند و واکسن گارداسیل ۹ ظرفیتی از ابتلا به HPV انواع ۶، ۱۱، ۱۶ و ۱۸، ۳۱، ۳۳، ۴۵، ۵۲ و ۵۸ جلوگیری می‌کند. با وجود واکسن‌های موجود، تحقیقات بر روی ارائه واکسن بهتر علیه این ویروس همچنان ادامه دارد، زیرا واکسن‌های موجود از تمامی تیپ‌های پرخطر ویروس پیشگیری نمی‌کنند. علی‌رغم اجرای موفقیت‌آمیز برنامه واکسیناسیون HPV در بسیاری از کشورهای جهان، مشکلات مربوط به پیشگیری از HPV و درمان بیماری‌های مرتبط با آن همچنان در کشورهای در حال توسعه و توسعه نیافته وجود دارد.

واکسیناسیون HPV نزدیک به دو دهه است که برای دختران در کشورهای توسعه یافته انجام می‌شود و منجر به کاهش نرخ سرطان دهانه رحم در این مناطق شده است.

ممکن است این تصور ایجاد شود که مصونیت جمعی که از طریق واکسیناسیون گسترده دختران ایجاد شده است، نیاز به واکسیناسیون در پسران را نیز برطرف کند ولی واکسیناسیون جهانی دختران خطر ابتلا به عفونت HPV و سرطان‌های مرتبط با آن را در مردان به طور کامل کاهش نخواهد داد. چندین کشور از جمله استرالیا، اتریش، آلمان، ایتالیا، نیوزیلند، بریتانیا و ایالات متحده آمریکا، اکنون برنامه‌های واکسیناسیون سراسری برای پسران را نیز گسترش داده‌اند.

همه آنچه باید در مورد HPV بدانید



HPV چیست؟

ویروس پاپیلوما‌ی انسانی (HPV)
شایع‌ترین عفونت ویروسی دستگاه تناسلی است.

چه کسانی بیشتر در معرض خطر عفونت هستند؟

اکثر زنان و مردان فعال جنسی در مقطعی از زندگی
خود به این بیماری مبتلا می‌شوند و برخی ممکن است
مکرراً تحت تأثیر قرار گیرند.
زمان اوج ابتلا به عفونت برای زنان و مردان مدت
کوتاهی پس از فعال شدن جنسی است.



HPV چگونه منتقل می‌شود؟



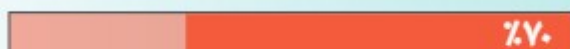
اگر چه به صورت جنسی مقاربتی می‌باشد اما از
طریق تماس پوست به پوست ناحیه تناسلی نیز
منتقل می‌گردد.



چند نوع HPV؟

بیش از ۱۰۰ نوع HPV وجود دارد که حداقل ۱۴ نوع آن باعث سرطان می شود (که به عنوان نوع پرخطر نیز شناخته می شود).

چه رابطه ای بین HPV و سرطان دهانه رحم وجود دارد؟



سرطان دهانه رحم شایع ترین بیماری مرتبط با HPV است. تقریباً تمام موارد سرطان دهانه رحم را می توان به عفونت HPV نسبت داد، مسلماً نوع ۱۶ و نوع ۱۸ باعث ۷۰ درصد سرطان های دهانه رحم و ضایعات پیش سرطانی دهانه رحم می شوند.



میزان جهانی

2018



سرطان دهانه رحم دومین سرطان شایع در زنانی است که در مناطق کمتر توسعه یافته زندگی می کنند و ۸۴ درصد موارد جدید در سراسر جهان را تشکیل می دهد. در سال ۲۰۱۸، حدود ۳۱۱۰۰۰ زن بر اثر سرطان دهانه رحم جان خود را از دست دادند.



انجام آزمایش (HPV Genotyping) و سایر آزمایشات مولکولی و تخصصی
با تجهیزات پیشرفته و کادر مجرب در کوتاه ترین زمان ممکن
در آزمایشگاه تخصصی نوید



واکسیناسیون HPV بهترین محافظت در برابر ۶ نوع سرطان است

موارد تخمینی در ایالات متحده هر سال

سرطان دهانه رحم

فقط نوک کوه یخ

سرطان دهانه رحم تنها نوع سرطان ناشی از HPV است که آزمایش غربالگری توصیه شده برای تشخیص آن در مراحل اولیه دارد.

۱۱,۰۰۰

پیش سرطان های دهانه رحم

در حالی که غربالگری می تواند پیش سرطان ها را قبل از تبدیل شدن به سرطان شناسایی کند، درمان این پیش سرطان های می تواند منجر به مشکل در دوران بارداری شود.

۱۹۶,۰۰۰

۵ سرطان دیگر ناشی از HPV

هیچ آزمایش غربالگری توصیه شده ای برای این ۵ سرطان وجود ندارد، بنابراین ممکن است تا زمانی که مشکلات جدی سلامتی ایجاد نکنند، شناسایی نشوند.

۱۴,۰۰۰

پشت گلو

۶,۵۰۰

مقعد

۲,۸۰۰

فرج

۹۰۰

آلت تناسلی

۷۰۰

واژن

واکسیناسیون HPV در سنین ۱۱ تا ۱۲ سالگی می تواند

از ۹۰ درصد این سرطان ها جلوگیری کند.

نشریه داخلی آزمایشگاه تشخیص طبی و پاتوبیولوژی نوید سلامت

آدرس: مشهد خیابان احمد، آباد بین پاستور و قائم، ساختمان هدایت (جنب ورودی ایستگاه مترو)

تلفن: ۰۵۱-۳۸۴۶۸۸۴۷

www.navidmedlabs.com