

HPV: levinud viirus, mis võib põhjustada vähki - kuidas end kaitsta?

HPV ehk inimese papilloomiviirus on üks levinumaid viirusinfektsioone maailmas ning hinnanguliselt puutub sellega elu jooksul kokku umbes 80% inimestest. Enamik HPV nakkusi kulgeb ilma sümptomiteta ning ligikaudu 90% juhtudest taandub infektsioon iseenesest 1–2 aasta jooksul, kuid osal juhtudel võib viirus püsima jääda ning põhjustada haigusi, sealhulgas vähieelseid muutusi ja pahaloolumulisi kasvajaid. HPV perekonda kuulub üle 200 erineva viirustüübi, millest umbes 40 nakatavad suguelundite piirkonda ning jagunevad madala ja kõrge riski tüüpideks (1,2).

HPV põhjustab väga laia spektrit haigusi.

Madala riski tüübid, eelkõige HPV 6 ja 11, põhjustavad ligikaudu 90% suguelundite tüügastest ehk kondüloomidest. Kondüloomid on healoomulised pindmised nahamoodustised, mis levivad peamiselt seksuaalse kontakti kaudu, sealhulgas nahk-nahakontakti teel, aga ka oraalseksi kaudu. Nakatumine võib toimuda ka vertikaalse ülekande teel emalt lapsele sünnituse käigus ja ka autoinokulatsiooni kaudu ehk iseenda nakatamine, nt käte abil. Kondüloomid esinevad sagedamini noortel täiskasvanutel vanuses 15–30 aastat. Tegu on healoomulise kasvajaga, mis on enamasti kosmeetiline probleem ning võib avaldada ka teatud psühhosotsiaalset mõju, nagu näiteks häbitunne, stress, elukvaliteedi langus. (3)

Lisaks võib HPV põhjustada haruldast, kuid kliiniliselt olulist hingamisteede papillomatoosi. See haigus on seotud HPV 6 ja 11 tüüpidega ning võib põhjustada korduvaid papilloomide teket hingamisteedes (enamasti kõri piirkonnas). Haigusel on kaks peamist vormi - täiskasvanute ja juveniilne ehk laste vorm. Lapsed saavad nakkuse emalt sünnituse käigus. Täiskasvanute vormi puhul kirjeldatakse ennekõike orogeenitaalset ülekannet, näiteks oraalseksi korral. Haiguse tagajärjeks võivad olla kergemad sümptomid nagu näiteks hääle muutused, köha, aga ka hingamisraskused ning raske kuluga juhtudel ka eluohtlik hingamisteede obstruktsioon. (4).

Kõrge riskiga HPV tüübid, eelkõige HPV 16 ja 18, on seotud mitmete pahaloolumuliste kasvajatega (1,5)

Emakakaelavähk on üks olulisemaid HPV-ga seotud pahaloolumulisi haigusi. Ligikaudu 95% emakakaelavähkidest on seotud HPV infektsiooniga ning umbes 70% neist on põhjustatud just HPV 16 ja 18 tüüpidest (5) Eestis haigestub aastas keskmiselt umbes 120 naist ehk ligi 18 juhtu 100 000 naise kohta. Eesti paikneb Euroopa Liidus emakakaelavähi haigestumuse poolest kahjuks esimeses kolmandikus. Meil diagnoositakse emakakaelavähki enam kui Põhjamaades ja Lääne-Euroopas. Põhjuseid on kaks: sõeluuringu osalus on madal, naised ei jõua regulaarselt kontrolli, HPV vaksineerimise hõlmatus ei ole piisav. (6)

Emakakaelavähi tekke risk suureneb eelkõige püsiva kõrge riski HPV nakkuse korral – üksik kokkupuude ei pruugi olla piisav, kuid krooniline infektsioon loob vähi arenguks soodsad tingimused.

Riskifaktoriteks on varane seksuaalelu algus, arvukad seksuaalpartnerid, immuunpuudulikkus ning ka suitsetamine, mis halvendab limaskest kaitsevõimet ja soodustab rakumuutusi. (7,8)

Varases staadiumis emakakaelavähk on sageli sümptomiteta, mille tõttu võib haigus pikaks ajaks jääda märkamatuks. Seetõttu avastatakse osa juhtudest alles siis, kui haigus on juba kaugele arenenud. Esimeste nähtude hulka kuuluvad vaheveritsused, veritsus vahekorra ajal, suurenenud voolus – sageli ebameeldiva lõhnaga – ning valu vaagnapiirkonnas. Need sümptomid ei ole spetsiifilised, mistõttu naised ei pruugi neid kohe ohumärgiks pidada. Just selles peitubki sõeluuringute väärtus. Ellujäämus sõltub otseselt haiguse avastamishetkest. Kui vähk diagnoositakse algstaadiumis, on 5 aasta elulemus ligi 90%, st ligi 90% emakakaelavähi diagnoosi saanutest on 5 aasta pärast elus. Kui haigus on kaugelearenenud staadiumis, langeb 5 aasta elulemus 20%-le. (9)

Vulva- ja tupevähk on märksa harvemad, kuid siiski olulised HPV-ga seotud kasvaja.

Ligikaudu 70% vulva-ja tupevähikest on seotud HPV infektsiooniga. (5)

Sümptomid võivad olla tagasihoidlikud: sügelus, kipitus, valulikkus, valu vahekorra ajal, veritsus või nähtavad nahamuutused häbeme piirkonnas. Kuna need sümptomid võivad sarnaneda põletiku või nahahaigusega, võib õige diagnoos viivida.

Anaalvähk on HPV-ga seotud vähikest kiiresti kasvav diagnoos – viimase 20 aasta jooksul on esinemissagedus Eestis oluliselt tõusnud, naistel keskmiselt kuni 4% aastas. (6) Kuni 90% analvähikest on seotud HPV-ga, enamasti tüvedega 16 ja 18. (5) Varases staadiumis on sageli assümptomaatiline, hiljem võib esineda vereeritus või valu päraku piirkonnas, sügelus, turse või tükkitunne, valu roojamisel, täiskõhutunne või võõrkeha tunne pärasooles

Kuni 70% kõikidest diagnoositud suuneeluvähikest on seotud HPV infektsiooniga (kõige sagedamini HPV tüüp 16). Suuneeluvähk on maailmas kasvav trend, eriti arenenud riikides. (5) Eestis on haigestumuse kasv umbes 5% aastas, sh naistel kuni 10% aastas. (6)

Lisaks on HPV-ga seotud umbes 50% peenisevähikest.(5)

Kuidas HPV infektsioon põhjustab vähki?

HPV infektsioon ei põhjusta vähki kohe, vaid see on aeglane, mitmeastmeline protsess, mis võib kesta aastakümneid. Nakatumine toimub enamasti seksuaalse kontakti käigus naha või limaskestade kaudu, kui viirus siseneb väikeste mikrokahjustuste kaudu epiteeli alumisse kihti. HPV on nii levinud, et hinnanguliselt nakatub elu jooksul vähemalt korra enamik seksuaalselt aktiivseid inimesi – see on osa inimese seksuaalkäitumise bioloogilisest normaalsusest. (1, 7, 8)

Pärast nakatumist on immuunsüsteemil võtmeroll. Umbes 90% HPV infektsioonidest taandub iseeneslikult 1–2 aasta jooksul ning inimene ei pruugi isegi teada, et ta oli nakatunud. Osa

infektsioone siiski ei kao, vaid muutub püsivaks. Just püsiv HPV infektsioon, eriti kõrge riskiga tüüpidega nagu HPV 16 ja 18, on peamine eeltingimus vähi arenguks. (1, 7, 8)

HPV püsijäämist mõjutavad mitmed tegurid. Kõige olulisem on viiruse tüüp – kõrge riskiga HPV tüübid (eriti HPV 16 ja 18) on kõige tihedamalt seotud püsiva infektsiooni ja vähi tekkega. Samuti mängib kesket rolli immuunsüsteemi seisund: nõrgenenud immuunsusega patsientidel (nt HIV-infektsioon või immunosupressioon) on suurem risk, et viirus jääb püsima (10).

Olulised on ka elustiiliga seotud tegurid. Suitsetamine on järjekindlalt seotud HPV püsimise ja emakakaelavähi riskiga. Samuti suurendab korduv kokkupuude viirusega (nt mitu seksuaalpartnerit) püsiva infektsiooni tõenäosust (10).

Viimastel aastatel on esile tõusnud ka tupe mikrobioomi roll – mikrobioomi tasakaalu muutused võivad mõjutada lokaalset immuunvastust ja soodustada HPV püsimist (11). Lisaks võivad rolli mängida geneetilised tegurid, mis mõjutavad peremeesorganismi immuunvastust HPV vastu (10).

Samuti võivad HPV püsimist soodustada kaasuvad sugulisel teel levivad infektsioonid ja krooniline põletik, mis võivad häirida viiruse elimineerimist organismist (10).

Püsiva infektsiooni korral hakkab viirus mõjutama rakkude normaalset jagunemist. Tekivad järkjärgulised rakulised muutused ehk düsplaasia, mis viivad vähieelsete muutusteni. (7,8)

Kui viirus püsib rakkudes pikalt, võib HPV DNA integreeruda inimese raku genoomi. See on pöördeline hetk haiguse kulus, sest raku kasvukontroll häirub ning rakud hakkavad jagunema kontrollimatult. Selle tulemusel võib areneda invasiivne vähk. (7,8)

Oluline on mõista, et ainult väga väike osa HPV nakkustest – umbes alla 1% – jõuab lõpuks vähini. (7,8) Samas on HPV nii levinud, et ka see väike osakaal tähendab rahvastiku tasandil olulist haiguskoormust.

Kogu protsess alates esmasest nakatumisest kuni vähini on aeglane ning kestab sageli 10–30 aastat. (7,8)

See pikk ajaperiood on samal ajal nii risk kui ka võimalus. Risk, sest muutused toimuvad vaikselt ja ilma sümptomiteta. Võimalus, sest meil on aastatepikkune aken, et haigus varakult avastada või selle areng täielikult ära hoida.

HPV vaktsiin toimibki selles kõige varasemas etapis – see hoiab ära nakkuse tekke ja katkestab kogu edasise protsessi enne, kui rakulised muutused üldse alata saavad, ja emakakaelavähk saab areneda. Koos regulaarse sõeluuringuga annab see võimaluse ennetada HPV-ga seotud emakakaelavähki juba palju enne selle tekkimist.

Olukord Eestis

Eestis on HPV-ga seotud haiguste koormus endiselt oluline rahvatervise probleem. Tervise Arengu Instituudi andmetel moodustavad HPV-ga seotud vähid märkimisväärse osa pahaloomulistest kasvajatest. HPV infektsioon põhjustab Eestis hinnanguliselt üle 200 vähidiagnoosi aastas. HPV-ga seotud vähkide esinemissagedus on mitmes paikmes püsinud või kasvanud ning eriti märgatav on suu- ja pärakuvähi juhtude tõus. (6) Samal ajal on nende haiguste ravi- ja tervishoiukulu hinnanguliselt umbes 6,8 miljonit eurot aastas, millest suurem osa moodustab vähiravi. (12) Kuna ligikaudu 95% emakakaelavähi juhtudest on seotud HPV-ga, peetakse emakakaelavähki suurel määral ennetatavaks haiguseks vaksineerimise ja sõeluuringu abil.

Ennetamine

HPV-vastaste vaktsiinide väljaarendamine on üks olulisemaid saavutusi vähiennetuse ajaloos. Need on esimesed vaktsiinid, mis loodi spetsiaalselt vähi ennetamiseks. HPV-ga seotud emakakaelavähi ennetuses on kõige tõhusam meede vaksineerimine. HPV vaktsiinid sisaldavad viirusesarnaseid osakesi (VLP), mis ei sisalda viiruse geneetilist materjali ega põhjusta nakkust, kuid kutsuvad esile tugeva immuunvastuse ja antikehade teket. Kui vaksineeritud inimene puutub hiljem viirusega kokku, takistavad antikehad viiruse sisenemist rakkudesse ja seeläbi nakkuse teket. (13)

Praegu kasutusel olevad vaktsiinid kaitsevad kahe, nelja või üheksa HPV tüübi vastu. Kõik need kaitsevad HPV 16 ja 18 vastu, mis põhjustavad ligikaudu 70% emakakaelavähkidest. Neljavalentne vaktsiin kaitseb lisaks HPV 6 ja 11 vastu, mis põhjustavad suure osa kondüloomidest. Üheksavalentne vaktsiin lisab kaitse veel HPV tüüpide 31, 33, 45, 52 ja 58 vastu, suurendades kaitstust veelgi ning võimaldades ennetada kuni 90% emakakaelavähi juhtudest (13).

Vaktsiini tõhusus

Vaksineerimise tõhusust on kinnitanud suured rahvastikupõhised uuringud. Näiteks Rootsis ja Inglismaal on täheldatud kuni 90% vähenemist emakakaelavähi esinemissageduses noortel vaksineeritud naistel (14,15). Austraalias on genitaalkondüloomide esinemissagedus vähenenud kuni 80% pärast rahvuslikku vaksineerimisprogrammi (16). HPV vaktsiinide pakutav kaitse on pikaajaline. Rootsis läbi viidud üleriigilises kohortuuringus, kus vaksineeritud inimesi jälgiti kuni 18 aasta jooksul, püsis invasiivse emakakaelavähi risk märkimisväärselt madalam ka pikaajalises jälgimises ning kaitse ei vähenenud aja jooksul sõltumata vaksineerimise vanusest (17).

Vaktsiini ohutus

HPV vaktsiini ohutust on uuritud väga ulatuslikult ning seda jälgivad WHO (*World Health Organization*), Euroopa Ravimiamet ja CDC (*Centers for Disease Control and Prevention*). Suured uuringud ei ole leidnud seoseid vaksineerimise ja viljatuse vahel. Samuti ei ole leitud seoseid autoimmuunhaiguste, sealhulgas hulgiskleroosi ja HPV vaktsiini vahel, isegi miljonite inimestega tehtud analüüsides. Kõige sagedasemad kõrvaltoimed on kerged ja mööduvad, nagu süstekoha valu ja kerge palavik. (13)

Vaktsineerimine Eestis

Eestis kuulub HPV vaktsiin riiklikku immuniseerimiskavasse ning seda pakutakse tasuta 12–18-aastastele tüdrukutele ja poistele. Vaktsineerimine toimub kooli kaudu, kuid hõlmatus ei ole veel piisav – Tervise infosüsteemi andmetel oli 2024. aasta keskmine hõlmatus HPV vaktsiini ühe doosiga 14-aastaste seas oli 54%, kusjuures tüdrukute hõlmatus ulatus 63%-ni ja poiste hõlmatus oli 46%. See tähendab, et suur osa noortest jääb endiselt kaitseta, kuigi vaktsiin on kättesaadav ja tasuta.

Eesti immunoprofülaktika ekspertkomisjoni soovitused:

HPV-vaktsiin on soovitatud varem vaktsineerimata / osaliselt vaktsineeritud kuni 26-aastastele meestele ja naistele. > 26-aastastele on vaktsiin soovitatud individuaalse riskihinnangu alusel.

Vaktsineerimisskeemid:

- kuni 18-aastastele (k.a) – üks doos
- 19-aastastele ja vanematele – kaks doosi intervalliga kuus kuud
- immuunpuudulikele – kolm doosi

Vaktsineerimine täiskasvanueas

Vaktsineerimist peetakse kõige tõhusamaks enne seksuaalelu algust, sellest tulenevalt on Eestis kehtiva tasuta immuniseerimise sihtrühm 12–18 aasta vanused noored.

Vaktsineerida saavad ka vanemad inimesed. Täiskasvanute vaktsineerimise kohta on tehtud mitmeid randomiseeritud kliinilisi uuringuid, mis on näidanud, et HPV vaktsineerimine on ka täiskasvanueas ohutu ning kutsub esile tugeva immuunvastuse. Üks olulisemaid uuringuid on FUTURE III uuring, milles hinnati neljavalentse HPV vaktsiini efektiivsust, immunogeensust ja ohutust 27–45-aastastel naistel ja meestel. Uuring näitas, et vaktsiin pakkus kaitset vaktsiinis sisalduvate HPV tüüpidega seotud püsiva infektsiooni ja haigusjuhtude vastu inimestel, kes ei olnud nende tüüpidega eelnevalt nakatunud (18).

Samas on täiskasvanueas vaktsineerimise mõju vähi ennetamisele vähem selge kui noorukite puhul ning ekspertidel ei ole selles küsimuses täielikku üksmeelt. Suuremat kasu võivad vaktsineerimisest saada teatud riskirühmad, näiteks immuunpuudulikkusega patsiendid (sh HIV-positiivsed), MSM-id (men who have sex with men) ja transsoolised inimesed. Seetõttu on hilisemas eas HPV vastu vaktsineerimine eelkõige patsiendipõhine otsus ning vaktsineerimist soovitatakse individuaalseid riske hinnates.

CDC andmetel HPV-vaktsiini ei soovitata manustada raseduse ajal, seepärast tuleks vaktsineerimisega oodata kuni sünnituseni. Kui naine saab teada, et on rase pärast vaktsiinikuuri

alustamist, ei ole otsest põhjust muretsemiseks, kuid järgmised doosid tuleks edasi lükata sünnitusjärgsesse aega. Kuigi HPV-vaktsiini ei ole seostatud kahjuliku mõjuga rasedusele ega lootele, ei ole seda rasedatel kliinilistes uuringutes eraldi uuritud. Samuti märgib CDC, et HPV-vaktsiini võib manustada ka rinnaga toitvale inimesele

Oluline on teada, et alates augustist 2025 saavad HPV vastu vaktsineerida täiskasvanud alates 19. eluaastast ka valitud apteekides üle Eesti.

Sõeluuring

HPV-ga seotud haiguste ennetuses on lisaks vaktsineerimisele väga oluline roll sõeluuringutel. Kuna emakakaelavähk areneb aeglaselt ja võib pikka aega kulgeda ilma sümptomiteta, võimaldab regulaarne kontroll avastada vähieelsed muutused juba varases staadiumis, enne kui need muutuvad pahaloolumuliseks kasvajaks. Varakult avastatud muutused on hästi ravitavad ning sellega on võimalik ennetada vähi teket. Emakakaelavähi sõeluuringule kutsutakse Eestis regulaarselt 30–65-aastaseid naisi iga viie aasta järel ning uuring on tasuta nii ravikindlustatud kui ka ravikindlustamata naistele. Sõeluuringu aluseks on HPV-põhine testimine – see tähendab, et esmalt uuritakse kõrge riskiga HPV olemasolu ning vajadusel tehakse lisauuringud. Proovi võetakse emakakaelalt tervishoiuasutuses, kuid Eestis on võimalik teha ka HPV kodutest, mis muudab osalemise veelgi lihtsamaks. Oluline on rõhutada, et sõeluuring ei asenda vaktsineerimist ega vastupidi – need kaks täiendavad teineteist. Vaktsiin aitab ennetada HPV nakkust, sõeluuring aitab avastada juba tekkinud muutusi. Koos kasutades annavad need parima võimaluse vähendada emakakaelavähi haigestumust ja suremust.

Kokkuvõttes on HPV väga levinud viirus, mis põhjustab nii healoomulisi haigusi kui ka mitmeid pahaloolumulisi kasvajaid. Enamik nakkusi taandub ise, kuid püsiv infektsioon võib viia raskete haigusteni. HPV vaktsiin on ohutu, tõhus ja üks olulisemaid vähiennetuse meetmeid tänapäeva meditsiinis, võimaldades ennetada kuni 90% emakakaelavähi juhtudest.

Kasutatud kirjandus:

1. World Health Organization. Human papillomavirus (HPV) and cervical cancer. Geneva: WHO; 2023.
2. Centers for Disease Control and Prevention. Genital HPV infection – fact sheet. Atlanta: CDC; 2023.
3. Centers for Disease Control and Prevention. Human papillomavirus (HPV) infection – STI treatment guidelines. Atlanta: CDC; 2021.
4. Khayargoli P, Niyibizi J, Mayrand MH, et al. Human papillomavirus transmission and persistence in pregnant women and neonates. JAMA Pediatr. 2023;177(7):684–692.
5. Meng X, Yang B, Yin H, et al. Global burden and incidence trends in cancers associated with human papillomavirus infection: a population-based systematic study. Pathogens. 2025;14(9):880.

6. Tervise Arengu Instituut. Cancer in Estonia: incidence 2022, survival 2018–2022 and HPV-related cancers 1998–2022. Tallinn: TAI; 2025.
7. Doorbar J, Egawa N, Griffin H, et al. Human papillomavirus molecular biology and disease association. *Rev Med Virol*. 2015;25(S1):2–23.
8. Schiffman M, Doorbar J, Wentzensen N, et al. Carcinogenic human papillomavirus infection. *Nat Rev Dis Primers*. 2016;2:16086.
9. National Cancer Institute. Cervical cancer prognosis and survival rates [Internet]. Bethesda (MD): National Cancer Institute; 2023 [cited 2026 May 12]. Available from: <https://www.cancer.gov/types/cervical/survival>
10. Pruski D, Millert-Kalińska S, Wszolek K, et al. Analysis of molecular markers of HPV infection persistence: a narrative review. *Cancers (Basel)*. 2026;18(6):981.
11. Mitra A, MacIntyre DA, Marchesi JR, et al. The vaginal microbiota, HPV infection and cervical intraepithelial neoplasia. *Microbiome*. 2016;4:58.
12. Terviseamet. Eestis haigestub igal aastal HPV-põhjustatud vähki enam kui 300 inimest [Internet]. Tallinn: Terviseamet; 2024.
13. Markowitz LE, Schiller JT. Human papillomavirus vaccines. *J Infect Dis*. 2021;224(Suppl 2):S367–S378.
14. Falcaro M, Soldan K, Ndlela B, et al. Effect of the HPV vaccination programme on incidence of cervical cancer and grade 3 cervical intraepithelial neoplasia in England: population-based observational study. *BMJ*. 2024.
15. Lei J, Ploner A, Elfström KM, et al. HPV vaccination and the risk of invasive cervical cancer. *N Engl J Med*. 2020;383(14):1340–1348. doi:10.1056/NEJMoa1917338.
16. Ali H, Donovan B, Wand H, et al. Genital warts in young Australians five years into national human papillomavirus vaccination programme: national surveillance data. *BMJ*. 2013;346:f2032. doi:10.1136/bmj.f2032.
17. Wu S, Deng Y, Lepp T, et al. Extended follow-up of invasive cervical cancer risk after quadrivalent HPV vaccination: nationwide, register based study. *BMJ*. 2026;392:e087326. doi:10.1136/bmj-2025-087326.
18. Maldonado I, Plata M, Gonzalez M, et al. Effectiveness, immunogenicity, and safety of the quadrivalent HPV vaccine in women and men aged 27–45 years. *Hum Vaccin Immunother*. 2022;18(5):2078626. doi:10.1080/21645515.2022.2078626.

Anastassia Butorina
Onkoloogia arst-resident