

# Očkovanie proti HPV

**MUDr. Miroslav Kotek**

Gynekologická ambulancia Gynkomed spol. s r. o., Chorvátsky Grob

Ľudské papilomavírusy sa spolupodieľajú na vzniku niektorých onkologických ochorení. Infekcia HPV je najčastejšia pri začatí sexuálnej aktivity, čomu napomáhajú aj anatomické a hormonálne pomery mladých dievčat. Profylaktické vakcíny zabraňujú vstupu HPV do bunky, čím vzniká predpoklad zníženia výskytu niektorých onkologických ochorení. Očkovať by sa mali predovšetkým dievčatá a chlapci pred začiatkom pohlavných aktivít, ale aj mladé ženy a muži. Organizmus adolescenta produkuje najvyššie hladiny prtilátok, a preto stačia u nich len 2 dávky očkovacej látky. Očkovaním chlapcov a mužov dochádza k zníženiu cirkulácie HPV, čím sa zvyšuje ochrana žien. Očkovať sa môže od 9 rokov veku. Výber očkovacej látky by sa mal riadiť lokálnou epidemiologickou situáciou cirkulujúcich genotypov. Čím je viac antigénov vo vakcíne, tým je väčší predpoklad zabráneniu vyššiemu počtu prípadov rakoviny.

**Kľúčové slová:** očkovanie proti HPV, očkovanie chlapcov, skrížená ochrana, kolektívna ochrana

## Vaccination against HPV

Human papillomaviruses can cause several oncologic diseases. HPV infection is the most common when becoming sexually active, which is helped by anatomical at hormonal condition in adolescent age. Prophylactic vaccines protect cells against the virus entering the cell. This should help reduce the chance of getting certain oncologic diseases. Vaccination is recommended for young women and men before becoming sexually active, but also young women and men with sexual activity. Adolescents produce the highest amount of antibody titers, therefore 2 dose schedule is enough. Vaccination of boys and men leads to a decline of circulation of the viruses and increases the protection of women. Vaccination is legal since age of 9 years. Selection of the vaccine should be based on the local situation of circulating strains. The more antigens in the vaccine, the bigger the chance of preventing higher amount of cancer cases.

**Key words:** vaccination against HPV, vaccination of men, cross protection, herd effect

Pediatr. prax, 2016, 17(4): 152–156

## Úvod

V 80-tych rokoch minulého storočia sa predpokladala vírusová etiológia rakoviny krčka maternice. Za etiologický agens boli zistené niektoré ľudské papilomavírusy (HPV). V 90-tych rokoch boli zistené aj iné onkologické ochorenia, v patogenéze ktorých prispievajú HPV. Približne v rovnakom čase farmaceutický priemysel prišiel s objavom antigénov, na ktoré ľudské telo reagovalo imunitnou odovou. Za tieto objavy bola udelená Nobelova cena za medicínu a fyziológiu profesorovi Haraldovi zur Hausenovi. V novom tisícročí nasledoval klinický výskum, ktorý sa ukončil v roku 2006 licenciou vakcíny proti infekcii HPV na použitie v humánnej medicíne. Od tohto obdobia začínajú štátne vakcinačné programy a individuálne očkovanie proti HPV.

**Tabuľka 1.** Incidencia zhubných nádorov 2009 v SR

Karcinóm	Muž	Žena
C10 orofaryngu	109	15
C21 análneho otvoru	27	21
C51 vulvy	0	78
C52 pošvy	0	27
C53 krčka maternice	0	616
C60 penisu	39	0
spolu	932	

5 nových prípadov karcinómov spôsobených HPV za 2 dni v SR (každých 9 hodín 1 prípad)  
NCZI, december 2015

## Vírus

Human papillomavirus HPV (ľudský papilomavírus) je DNA vírus, ktorý spôsobuje infekciu kože a slizníc. Je opísaných viac ako 120 typov, sú označené číslicami a každý typ má svoj viac, či menej špecifický klinický prejav. Veľmi schematické, ale pre prax potrebné delenie je na nízkorizikové z hľadiska onkogenity (3, 11, 42, 43, 44,...) a vysokorizikové (16, 18, 31, 33, 35, 39, 45, 51, 52, 56, 58, 59, 66, 68). Dlhodobá perzistentná infekcia môže viesť k rakovine vulvy, pošvy, krčka maternice, penisu, análneho otvoru a oropharyngu. Asociácia s HPV infekciou týchto onkologických ochorení varíruje od 50 po 99%. Dnes nezodpovedanou otázkou je účasť HPV v ďalších malignitách, veľmi diskutovanou témou ostávajú najmä urologické malignity.

**Tabuľka 2.** Mortalita zhubných nádorov 2009 v SR

Karcinóm	Muž	Žena
C10 orofaryngu	80	7
C21 análneho otvoru	28	13
C51 vulvy	0	43
C52 pošvy	0	7
C53 krčka maternice	0	213
C60 penisu	9	0
spolu	400	

Každý deň viac ako 1 úmrtie na onkologické ochorenie, kde v patogenéze má svoju účasť HPV  
NCZI, december 2015

Výskyt onkologických ochorení v SR (1) a ich úmrtnosť podľa incidencie malígnych ochorení z roku 2009 je v tabuľke 1 a 2.

## Prameň nákazy

Prenos HPV je najčastejší sexuálnou aktivitou, ale možný je prenos aj inou cestou, napríklad zle vysterilizovanými medicínskymi nástrojmi.

Rok po začiatku sexuálnej činnosti bolo infikovaných 38 % školáčok. V USA 70 % mužov vo vekovej skupine 18 – 44 rokov bolo HPV pozitívnych 24 mesiacov po začatí sexuálnej aktivity (2). Celkovo sa predpokladá že až 80 % sexuálne aktívnej populácie sa aspoň raz za svojho života nakazí vírusom HPV.

Z toho vyplýva, že infekcia je bežná, ale onkologické ochorenia asociované s HPV infekciou sú zriedkavé.

## HPV infekcia

HPV infekcia žije v ľudskom tele v dvoch formách:

1. produktívna infekcia, ktorá zväčša spontánne vymizne a
2. perzistentná HPV infekcia.

Schopnosti spontánne sa zbaviť infekcie hovoríme spontánny klírens. Ak by žena nebola opakovane infikovaná, do dvoch rokov by sa mala zbaviť produktívnej infekcie (3).

Vírus HPV je jedinečný v tom, že uniká imunitnému systému, pretože nespôsobuje virémiu, spôsobuje lokálnu imunosupresiu, nevzniká zápal, nepriťahuje ďalšie imunitné bunky, potrebné na celkovú imunologickú odozvu a veľmi slabo pôsobí na antigén prezentujúce bunky. Všetky tieto mechanizmy vedú k tomu, že po prirodzenej infekcii ostávajú detegovateľné protilátky asi iba u 50 % infikovanej populácie, sú nízke a nemajú ochranný efekt pred ďalšou infekciou. Preto prekonanie infekcie, aj opakovanej, nemôže nahradiť primárnu prevenciu – očkovanie.

Pri perzistentnej infekcii dochádza k integrácii HPV DNA do genómu infikovanej bunky a nastáva expresia vírusových onkogénov E6 a E7 a odlišná proteosyntéza. Narúša sa regulácia riadneho bunkového delenia, ktorá je riadená hlavne proteínmi pRb a p53. Dôsledkom týchto zmien sa kumulujú mutácie a nerovnako sa delia chromozómy. Vyvíja sa génomová instabilita. Infikované bunky sa nekontrolovateľne reprodujú aj s poškodenou DNA a časom sa niektoré z nich transformujú na rakovinové bunky. Nové štúdie priniesli poznatky o úlohe skupiny tumorsupresorových génov (MAL, CADM1, miR124) v onkogenéze cervikálneho karcinómu. Dokázalo sa, že uvedené gény bránia v rozvoji nádorového bujnenia. Avšak v prípade, že dôjde k ich zablokovaniu cestou metylácie regulačných oblastí, je ich anti-onkogénna ochranná funkcia potlačená.

Laboratórna diagnostika nám dnes umožňuje odlíšiť produktívnu a perzistentnú HPV infekciu pomocou vyšetrenia expresie E6/E7 tzv. molekulového podpisu. Pri pozitívite expresie E6 a E7 súčasne ide o perzistentnú infekciu HPV (4). Stanovením úrovne metylácie supresorových génov – vyšetrenie tzv. Prekursoru M – je teda možné predikovať reálne riziko rozvoja karcinómu u konkrétnej pacientky.

Najlepšie pochopenou oblasťou je rakovina krčka maternice, kde je asociácia s HPV infekciou až 99 %. Od infekcie po malígne ochorenie u imunokompetentného jedinca ubehne 10 – 15 rokov. U imunosuprimovaných jedincov je toto obdobie kratšie.

## HPV vakcíny

HPV vakcíny sú neživé očkovacie látky, ich antigény sa vyrábajú rekombinantnou technológiou. Vakcíny nie sú schopné vyvolať ochorenie.

V roku 2006 bola uvedená na trh prvá profylaktická vakcína proti HPV typom 6, 11, 16 a 18 – Silgard a o rok neskôr vakcína proti HPV 16, 18 – Cervarix. V roku 2015 bola licencovaná vakcína proti HPV 6, 11, 16, 18, 31, 33, 45, 52, 58 – Gardasil 9.

Princíp účinnosti všetkých vakcín je vytvorenie ochranných protilátok, ktoré cirkulujú v sére. Transudáciou sa dostávajú k miestu infekcie. V prípade infekcie HPV typom, ktorý je vo vakcíne, bude tento typ neutralizovaný skôr ako dôjde k vstupu do bunky.

Cieľom očkovania je zabrániť perzistentnej infekcii HPV.

Názory na to, koho očkovať sa vyvíjali, spolu s výsledkami klinických štúdií.

Kým v roku 2006 bolo jednoznačne preferované očkovanie len dievčat a najmä pred prvým pohlavným stykom, po 10. rokoch sa odporúčajú očkovať obe pohlavia, bez vekového ohraničenia a jednoznačne je odporúčaná skupina mužov, ktorá má pohlavný styk s mužmi (5, 12).

Rovnako sa vyvíjali názory na vek, kedy sa má očkovať. Vie sa, že najlepšia protilátková odpoveď je v mladom veku. Sledovala sa imunologická odpoveď v rôznych vekových skupinách. Najvyššia imunologická odpoveď bola vo vekovej skupine 9 – 15-ročných dievčat v porovnaní s dievčatami a ženami vo vekových skupinách 16 – 25 a 26 – 45 rokov. Očkovani chlapci a muži dosahovali rovnaké alebo vyššie hladiny protilátok, ako dievčatá a ženy v rovnakej vekovej kategórii. Očkovanie všetkými tromi vakcínami je schválené od 9 rokov veku. Treba pamätať, že čím je človek starší, tým tvorí nižšie hladiny protilátok a stúpa počet ľudí, ktorí si nevytvoria ochranné hladiny protilátok.

Ďalším faktom, ktorý podporuje očkovanie najmä pediatrom je anatómia cervixu dievčata. Pod vplyvom hormonálnych zmien má asi do 18 roku na povrchu transformačnú zónu, ktorú tvoria cylindrické bunky (10), v ktorých ľahšie vznikajú mikrotraumy pri pohlavnom styku. Tieto mikrotraumy sú bránou vstupu HPV infekcie do ľudského organizmu. Prvý pohlavný styk u dievčat je priemerne vo veku 16 – 17 rokov.

Očkovanie pozostáva zo štandardnej schémy 0-1-6 mesiac pre Cervarix a 0-2-6 pre Silgard a Gardasil 9.

Očkovať sa môže aj v dvojdávkovej schéme vo vekovej skupine 9 – 14-ročných 0-6 mesiac pre Cervarix povinne; pre Silgard a Gardasil 9 ako rovnocenná alternatíva schémy 0-2-6 mesiac.

## Dĺžka ochrany a dokázaná klinická účinnosť

Vždy pri začatí nového očkovania sa nevie aká bude klinická účinnosť, väčšinou sa podáva posilňovacia (booster) dávka očkovacej látky po nejakom období. Tak to bolo aj v 80-tych rokoch pri očkovaní proti hepatitíde B. Najskôr bolo preočkovanie po 5, potom po 10 rokoch

a dnes už vieme, že potreba preočkovať nie je. Preto je dôležité sledovať zaočkovanú populáciu a v prípade potreby podať posilňovaciu dávku.

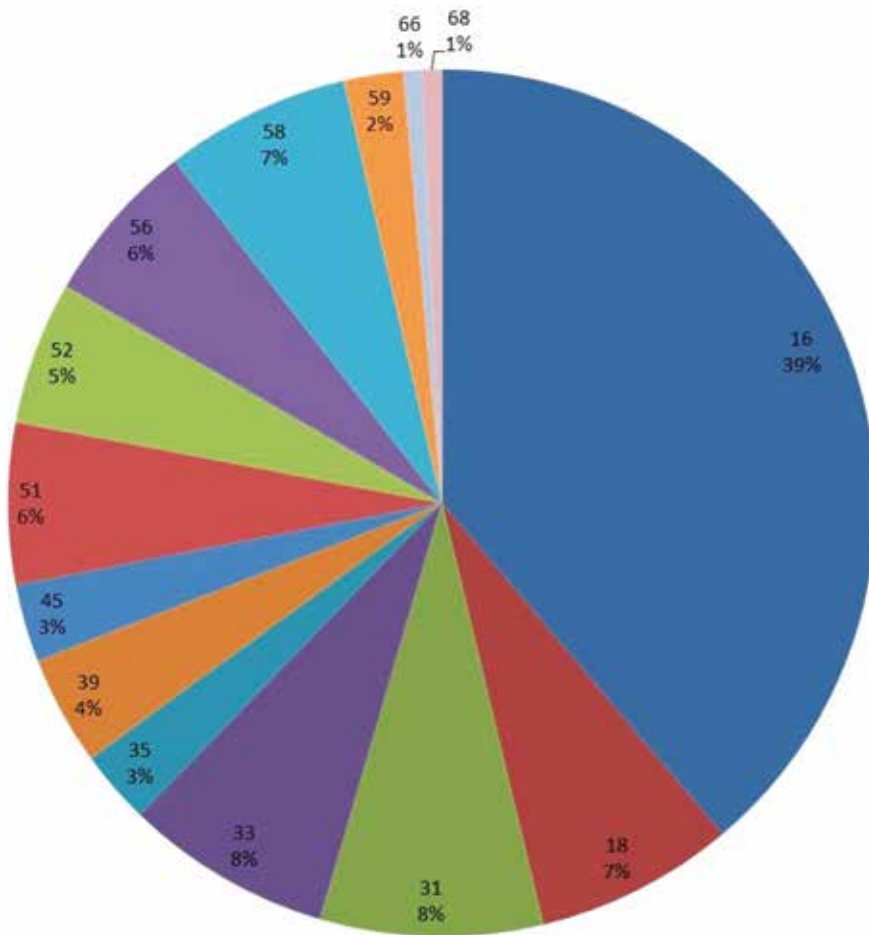
Vzhľadom na pomerne dlhé obdobie od infekcie k rakovine, nemáme dnes dôkaz, že očkovanie proti HPV znižuje výskyt karcinómu krčka maternice. Máme zatiaľ len dôkazy o pretrvávaní titrov protilátok vyšších ako je po prirodzenej infekcii po dobu 8,9 roka +/- 4 mesiace. Dokázalo sa zníženie výskytu cirkulujúcich kmeňov, ktoré sú obsiahnuté vo vakcínach a aj im podobných genotypov (skrížená ochrana). Redukoval sa výskyt ochorení spôsobených HPV 16 a 18. Máme dôkaz o poklese výskytu kondylómov a dôkaz o znížení predrakovinových štádií karcinómu krčka maternice (5, 6, 8). Na potvrdenie finálneho tvrdenia o znížení výskytu rakovín asociovaných s HPV si budeme musieť ešte niekoľko rokov počkať. Obe firmy robili výskum na viac ako 18 000 ľuďoch. Prvé ženy boli zaradované do štúdií v rokoch 2001 – 2003, takže dnes máme už 15-ročnú klinickú skúsenosť s očkovacími látkami podávaných v trojdávkových schémach.

Pri dvojdávkových schémach máme dnes 6-ročné imunologické údaje o pretrvávaní hladín protilátok, ale chýbajú klinické údaje. WHO stanovisko k dvojdávkovým schémam je, že ak sa zistí potreba podania 3. dávky, tak sa podá posilňovacia dávka vakcíny (3). Ekonomická vidina možnosti ušetrenia tretiny zdrojov láka tvorcov liekových politík štátov k zavádzaniu dvojdávkových schém.

Pri dvojdávkových schémach sa využíva fakt, že po zaočkovaní pretrváva tvorba protilátok. Pri podaní druhej (pri dvojdávkových schémach poslednej) sa tvorí oveľa viacej protilátok, ako tomu bolo po jednom (Cervarix), alebo dvoch mesiacoch (Silgard, Gardasil 9). Výška hladín protilátok v povolenej vekovej skupine (9 – 14 rokov) bola podobná ako vo vekovej skupine 15 – 26, ale bola nižšia, než po trojdávkovej schéme rovnakej vekovej skupiny (9 – 14 rokov). K neprehľadnosti imunologického korelátu prispieva aj fakt, že kým nebudú prielomové infekcie, nedá sa určiť minimálna ochranná hladina. Čo sa však s určitou istotou vie, že výška hladín po prekonaní prirodzenej infekcie nie je dostačujúca. Sú k dispozícii aj matematické modely, ktoré rátajú predikciu poklesu hladín protilátok. Pri trojdávkových schémach modely predpokladajú 20-ročnú ochranu.

## Skrížená ochrana

Každý antigén v očkovacej látke vytvára protilátky proti sebe samému. Ak k týmto protilátkam pridáte podobný antigén, môžu spolu

**Graf 1.** Prehľad cirkulujúcich genotypov HR HPV v SR 2006 – 2014 (OÚSA)

reagovať. Ak spolu reagujú, fenomén sa volá x-reaktivita, ak sa potvrdí skrížená reaktivita aj klinicky, hovoríme o skríženej ochrane.

**Kedže prvé vakcíny mali v sebe len dva vysokorizikové genotypy HPV, ktoré pokryli asi 70 % rakovín krčka maternice, výrobcovia sa snažili dokázať rozšírenie ochrany aj na ďalšie príbuzné genotypy.**

Európske centrum pre prevenciu a kontrolu chorôb (ECDC) toto snaženie ocenilo vo svojom HPV odporúčaní (5) konštatovaním, že obe vakcíny poskytujú ochranu nad rámec antigénov vo vakcínach. Nedávna práca kanadského úradu verejného zdravotníctva (7) konštatovala, že skrížená ochrana existuje, pre genotyp 31 je asi lepšia pri Cervarixe, ale pri dlhšom sledovaní sa stráca. Registráciou Gardasilu 9 sa táto polemika ukončila, nakoľko vždy je lepšia ochrana, ak je v očkovacej látke priamy antigén, ako skrížene reagujúci. Aj od Gardasilu 9 sa očakáva istá miera skríženej ochrany. Pre výber očkovacej látky je kľúčové poznať stav cirkulujúcich genotypov v krajine, v ktorej sa chystáte očkovať.

Pre dvojdávkové schémy zatiaľ nie je preskúmaný stupeň skríženej ochrany.

### Skupinová ochrana – herd efekt

V metaanalýze (8) 20 štúdií z 9 rozvinutých krajín, ktoré reprezentovali 140 miliónov ľudských rokov sledovania po očkovaní HPV sledovali klinickú účinnosť a bezpečnosť očkovania, rovnako aj dosah na nezačkovanú populáciu. Očkovovalo sa prevažne očkovacou látkou Silgard, 2 krajiny používali Cervarix (Veľká Británia, Škótsko). Všetky používali trojdávkovú schému. Očkovali sa hlavne dievčatá 12 – 17-ročné. Očkovovalo sa dlhšie obdobie, minimálne 5 rokov. V krajinách, kde dosiahla úroveň zaočkovania aspoň 50 % v porovnaní s predvakcinačnou úrovňou:

- poklesli v populácii infekcie HPV 16 a 18 o 68 %,
- poklesli anogenitálne kondylómy a lézie o 61 % v skupine dievčat 13 – 19-ročných (HPV 16 a HPV 18 má slabú skríženú ochranu aj proti HPV 6 a 11),
- poklesli infekcie HPV 31, 33, 45 u dievčat v skupine 13 – 19-ročných (rozšírenie ochrany),
- poklesli genitálne bradavice u mladých chlapcov do 20 rokov (neočkovaní chlapci) a starších (neočkovaných) žien 20 – 39 rokov (kolektívna ochrana).

V krajinách, kde očkovanie dievčat nedosiahlo 50 % bolo pozorované len zníženie infekcií HPV a zníženie anogenitálnych kondylómov u dievčat do 20 rokov, bez znakov rozšírenia a skupinovej ochrany. Z hľadiska epidemiológie sa uplatnila len individuálna ochrana.

Pri kontrole očkovania bolo v SR v roku 2014 zaočkovaných 1 300 dievčat vo veku 13 rokov, jednou, dvoma alebo tromi dávkami (13).

### Bezpečnosť očkovacích látok

Vedľajšie účinky očkovacích látok v SR majú byť hlásené na ŠÚKL, RÚVZ a výrobcovi. Hlásenia podané na ŠÚKL sú ďalej hlásené do celosvetovej databázy nazývanej VAERS (Vaccine Adverse Events Reporting System), kde sa reakcie kumulujú a zaraďujú do 4 skupín reakcií:

1. skupina **Údaje zjavne podporujú príčinnú súvislosť s očkovaním** (napr. varicella a výsev)
2. skupina **Údaje podporujúce príčinnú súvislosť**, ale nie sú dostatočne robustné (napr. HPV vakcíny a anafylaktoidná reakcia)
3. skupina **Údaje podporujúce odmietnutie príčinnej súvislosti** (mumps, rubeola, osýpky a autizmus, záškrt, tetanus a acelulárna pertussis a diabetes mellitus I. typu, influenza a exacerbácia astmy)
4. skupina **Údaje neadekvátne na potvrdenie alebo zamietnutie príčinnej súvislosti** (dnes 135 prípadov rôznych symptómov – výskyt zriedkavých a v extrémnych situáciách)

Po masívnom klinickom výskume viac ako 40 000 ľudí a 10 rokov očkovania v povinnom očkovaní, po podaní viac ako 300 miliónov dávok je treba očakávať lokálne reakcie po očkovaní, bolesť svalov a hlavy. Z celkových vedľajších účinkov sú HPV vakcíny v skupine 2 a majú podozrenie na vznik anafylaktoidnej reakcie s frekvenciou výskytu 1/1 000 000 dávok. Posledný európsky gynekologický kongres Eurogyn v roku 2015 sa venoval bezpečnosti HPV vakcín. Mal dva dominantné závery: 1. očkovanie proti HPV je bezpečné a 2. očkujte obe pohlavia.

### Cirkulujúce genotypy z hľadiska onkogenézy a potreby očkovania

Zastúpenie jednotlivých typov HPV varíruje. To čo by sa dalo opísať ako spoločné je to, že najčastejší genotyp asociovaný s onkologickým ochorením je HPV 16. No ďalšie poradie je premenné a preto je potrebné pred začatím očkovania poznať stav cirkulujúcich genotypov. Vo svete sa zber robí rôznou metódou. Na Slovensku nemáme zriadené

národné referenčné centrum pre HPV, ale máme genetické oddelenie OÚSA, ktoré má metodiku na identifikáciu všetkých HPV typov. Zastúpenie HPV typov bez ohľadu na stupeň prekancerózy nájdete v grafe 1 (9). V súbore dominujú odbery z krčka maternice. Na Slovensku je dominantný výskyt genotypu 16, potom nasledujú genotypy 31 a 33. Podobne referovali aj práce z Čiech (14) a Poľska.

Ak by sme zobrali teoretické pokrytie, potom očkovanie doterajšími vakcínami Cervarix a Silgard 9 by chránilo asi 46 % HPV infekcií. Gardasil 9 pokryje 77 % cirkulujúcich genotypov v Slovenskej republike (9).

### **Rola muža v patogenéze onkologických ochorení asociovaných s HPV**

HPV patrí medzi sexuálne prenosné ochorenia, avšak nie je spájané s promiskuitou. Človek nie je monogamný tvor a väčšina ľudí má viacero sexuálnych partnerov za svoj život, najmä v období hľadania toho správneho celoživotného partnera. Týmto spôsobom dochádza k prenosu infekcie HPV v populácii. Ani kondómy dokonale nechránia pred prenosom infekcie. Ak by infikovaní partneri

spolu pohlavne nežili, je priemerná spontánna eliminácia vírusu HPV imunitným systémom 6 mesiacov pre obe pohlavia. Ak však dochádza k opakovanej infekcii z jedného partnera na druhého, je šanca na spontánnu elimináciu vírusu znížená.

Očkovanie chlapcov je všeobecne odporúčané. Očkovaním budú chránení chlapci pred rakovinou penisu, análneho otvoru a oropharyngu. Svojou zaočkovanosťou prispievajú k zníženiu cirkulácie vírusov, čím zvyšujú účinnosť očkovania u dievčat a žien.

Očkovanie skupiny mužov, ktorá má pohlavný styk s mužmi je indikované a hračené z verejných zdrojov vo Veľkej Británii od 16 do 40 rokov veku, bez ohľadu na to, či pohlavný styk už mali, alebo nie (12). Táto riziková skupina by mala byť očkovaná v každej krajine a je odporúčaná ECDC.

### **Rakovina krčka maternice ako najpočetnejšie ochorenie asociované s HPV infekciou**

Na Slovensku (11) je výskyt rakoviny krčka maternice oveľa vyšší ako v krajinách, kde je vyššia miera návštevnosti žien na preventívnych prehliadkach a ktoré už dávno zaviedli očkovanie proti papilomavírusom.

Rakovina krčka maternice je asociovaná s HPV infekciou v 99,7 %, je to najvyššia asociácia z onkologických ochorení, kde je v patogenéze potrebná prítomnosť HPV infekcie. Asi 95 % rakovín krčka maternice je asociovanými s vysokorizikovými typmi HPV, zvyšných 5 % je asociovaných s inými typmi HPV.

Trend výskytu rakoviny krčka maternice v SR je približne 600 prípadov a 200 úmrtí, podľa poslednej štatistiky NCZI 2015 (1) z roku 2009 616 prípadov a 203 úmrtí.

Veľmi zaujímavá je vekovo špecifická incidencia ochorenia. Ak sa priemerujú údaje za posledné 4 publikované roky z NCZI, sú dva vrcholy ochorenia 40 – 44 rokov a 50 – 54 rokov.

Ak platia všetky teórie o 15-ročnom pôsobení infekcie, kým nastane rakovina krčka maternice, potom kritické obdobie, kedy by ženy mali byť chránené očkovaním je 25 – 39 rokov. Dnes túto skupinu môže očkovať gynekológ, ale oveľa lepšie by bolo, keby ženy prichádzali ku gynekológovi už zaočkované.

### **Koho očkovať proti HPV a prečo?**

V SR je vyhláškou č. **273/2010** doplnený zákon č. **585/2008 Z. z.**, kde je HPV zaradený v odporúčanom očkovaní s textom: „Ak lekár

rozhodne o potrebe očkovania proti infekciám, ktoré sú spôsobené onkogénnymi humánnymi papilomavírusmi, očkujú sa dievčatá v 13. roku života.“

Legislatíva určila pediatra ako najpodstatnejšieho lekára pri očkovaní proti HPV, avšak zaočkovanosť 1 300 dievčat v roku 2014 minimálne jednou dávkou (13) svedčí o nepochopení významu očkovania spoločnosťou.

Výber očkovacej látky by mal zohľadňovať lokálnu (národnú) epidemiologickú situáciu cirkulácie HPV genotypov. Čím viac antigénov je vo vakcíne, tým má väčší potenciál zabrániť väčšiemu počtu onkologických prípadov asociovanými s HPV.

## Záver

Očkovanie je v poslednom čase spochybňované. Očkovanie zachránilo milióny životov na celom svete. HPV spôsobujú najpočetnejšie úmrtia, ktoré sú preventabilné očkovaním. Rola

pediatra je nezastupiteľná a nespochybniteľná. Pediatier je ten lekár, ktorý môže zmeniť budúcnosť svojich detí a môže pomôcť eliminovať onkologické ochorenia asociované s HPV infekciou, najmä rakovinu krčka maternice. Preto je potrebné očkovať a vysvetlovať rodičom, že je to investícia do zdravia svojich detí. Tento článok ma ambíciu ukázať na podstatu očkovania proti HPV.

## Literatúra

1. Incidencia zhubných nádorov v SR, NCZI 2015.
2. Natural History of HPV Infection in Men JID 2008;198 (15 September)
3. Human papillomavirus vaccines: WHO position paper, October 2014
4. Weismannová E. HPV a krček maternice, genetická podstata malígnej transformácie bunky. *Onkológia (Bratisl.)*. 2008;3(6):389–392.
5. ECDC GUIDANCE Introduction of HPV vaccines in European Union countries an update [www.ecdc.europa.eu](http://www.ecdc.europa.eu)
6. Markowitz E. *J Infect Dis*. 2013 Aug 1;208(3):385–93.
7. Malagon T et al. *Lancet Infect Dis*. 2012;12:783–89.
8. Drolet M. *Lancet infectious disease*. 2015;5:565–580.

9. Ján Markus. Prehľad rutinných testov HPV a špecializovaných vyšetrení pre HPV pozitívne pacientky (Women's health, 8. 4. 2014, Heydukova 10, Bratislava)

10. Singer A et al. *Lower genital tract precancers, colposcopy, pathology and treatment*. 2nd edition 2000, 323s.

11. International Agency for Research on Cancer WHO

12. [www.thelancet/oncology](http://www.thelancet/oncology) Vol 16 January 2015

13. Vyhodnotenie administratívnej kontroly očkovania v SR k 31. 8. 2015 [www.uvzsr.sk](http://www.uvzsr.sk)

14. Skřenková J. Očkování dívek a mladých žen proti HPV v české republice. Tatranská Lomnica 28. 3. 2015

---

### MUDr. Miroslav Kotek

Gynekologická ambulancia

Gynkomeď spol. s r. o.

Na pasienku 1/A, Čierna Voda

časť Chorvátsky Grob

[miroslav.kotek@gmail.com](mailto:miroslav.kotek@gmail.com)

---