

Screening karcinomu děložního hrdla v evropském kontextu – od cytologie k primární HPV testaci

Cervical cancer screening in the European context – from cytology to primary HPV testing

N. Janovská, L. Rob, T. Pichlík, B. Sehnal, K. Robová, M. J. Halaška, H. Robová

Gynekologicko-porodnická klinika 3. LF UK a FNKV, Praha

Souhrn: Karcinom děložního hrdla zůstává významným onkologickým problémem celosvětově, a to i přesto, že jeho vzniku lze v mnoha případech účinně předcházet vhodnými metodami, jako je vakcinace proti lidskému papilomaviru (HPV – human papillomavirus), včasná detekce a terapie přednádorových stavů a účinná terapie časných stadií onemocnění. V posledních letech dochází v řadě evropských zemí k zásadním změnám v přístupu ke screeningu tohoto onemocnění – od konvenční cytologie směrem k primární HPV testaci. Tento trend vychází z doporučení Světové zdravotnické organizace a Mezinárodní agentury pro výzkum rakoviny a je podpořen řadou klinických studií prokazujících vyšší senzitivitu HPV testů pro zachycení závažných lézí děložního hrdla. Článek přehledně shrnuje aktuální stav screeningu karcinomu děložního hrdla v evropských státech, se zaměřením na použité metody, frekvenci testování, organizaci screeningových programů a možnosti self-samplingu (z angličtiny, tzv. samoodběru).

Klíčová slova: karcinom děložního hrdla – lidský papilomavirus – screening – onkologická cytologie – prevence

Summary: Cervical cancer remains a major global health challenge, despite the availability of effective preventive measures such as human papillomavirus (HPV) vaccination, early detection and treatment of precancerous lesions, and timely management of early-stage disease. In recent years, several European countries have introduced substantial changes to their screening strategies – shifting from conventional cytology to primary HPV testing. This shift, supported by the World Health Organization and International Agency for Research on Cancer recommendations, is underpinned by numerous clinical studies demonstrating the superior sensitivity of HPV testing for detecting high-grade cervical lesions. This article provides an up-to-date overview of cervical cancer screening across Europe, with a focus on screening methods, testing intervals, program organization, and the emerging role of self-sampling.

Key words: cervical cancer – human papillomavirus – screening – oncologic cytology – prevention

Úvod

V roce 2021 byla incidence karcinomu děložního hrdla v České republice 14/100 000 žen. Přestože za posledních 20 let došlo ke snížení incidence, mortalita karcinomu děložního hrdla výraznějšího poklesu nedosáhla. V roce 2021 byla mortalita v České republice 5,6/100 000 žen [1]. Z historických dat pak například v roce 1990 činila incidence tohoto zhoubného

onemocnění 20,13/100 000 žen a mortalita 8,39/100 000. Celosvětově je pak karcinom děložního hrdla čtvrtým nejčastějším nádorovým onemocněním u žen s přibližně 662 044 nových případů a 348 709 úmrtími v roce 2022 [2].

V rámci primární prevence došlo ke zlomu v roce 2006, kdy americká FDA (Food and Drug Administration) schválila k užití první vakcínu proti lidskému papilomaviru (HPV – human

papillomavirus), a to kvadrivalentní Gardasil (v ČR na trhu jako Silgard) [3], která byla postupně na trhu doplněna o další typy vakcín, a to bivalentním Cervarixem a nyní nově i nonavalentní vakcínou Gardasil-9. I přes dobrou dostupnost bezplatné vakcinace proti HPV v určených věkových kohortách nepřesahuje proočkovanost naší populace před koitarché (tedy prvním pohlavním stykem) 69% [4].

Za sekundární prevenci karcinomu děložního hrdla považujeme včasnou diagnostiku přednádorových stavů a jejich následné řešení dle závažnosti. Metodou umožňující časný záchyt změn děložního hrdla jsou screeningové programy. Screening jako takový se vyznačuje možností vyhledat časná stadia závažných onemocnění nebo patologických stavů v době, kdy se u daného jedince nevyskytují žádné příznaky. Účinná screeningová metoda je levná, nenáročná a nezatěžující pro pacienta, vysoce citlivá a vysoce specifická. Historicky se ve většině evropských zemí jednalo o oportunistické screeniny – tedy takové, které neměly žádný organizovaný národní režim a závisely primárně na samotných ženách či jednotlivých lékařích. Takový postup je však spojen s limitovanou možností prevence, jelikož nedochází k pokrytí dostatečné části populace. Oproti tomu organizovaný screening karcinomu děložního hrdla umožňuje otestování velké části populace a testování v pravidelných intervalech, která pak samozřejmě vedou k vyšším zachytům prekanceróz či karcinomů [5].

Mezi základní screeningové metody v dnešní době řadíme cytologii a HPV testaci či jejich kombinaci. Konvenční cytologie, tedy standardní nátěr materiálu z děložního hrdla na sklíčko, vykazuje v mnoha studiích senzitivitu 47–62 % a specifitu 91–96 % [6]. Nízká senzitivita může být dána několika faktory, mezi které řadíme například chybovost v odečítání, špatný odběr vzorku či nesprávnou tvorbu preparátů [5]. Ke zlepšení kvality vzorků tak byla na trh uvedena nová forma cytologie, a to tzv. LBC neboli liquid-based cytology, v češtině cytologie v tekutém médiu. U té dochází ke snížení počtu nedostatečných vzorků. Zároveň je méně náchylná např. k artefaktům erytrocytů a je stabilnější v uchování či transportu.

HPV testace nám umožňuje detekovat několik genotypů HPV HR virů podílejících se na rozvoji karcinomu děložního hrdla. Zahrnuje genotypy HPV 16, 18, 31,

33, 35, 39, 45, 51, 52, 56, 58, 59, 66 a 68. Jsou tedy zjišťovány jak genotypy podílející se na karcinomu děložního hrdla nejčastěji, tak genotypy, jejichž podíl na rozvoji malignit je marginální. Výhoda primárního HPV screeningu je větší senzitivita na detekci závažné cervikální patologie. Nevýhodou je ale nižší specifita než u cytologického stěru. Jeho specifita ale může být zvýšena využitím cytologie, nejlépe cytologie v tekutém médiu, jako triážového testu u HPV pozitivních žen v primárním testu. Negativní prediktivní hodnota testů se pohybuje v rozmezí 90,6–93,4 % [7].

Přehled screeningových programů v Evropě

V mnoha zemích Evropy dochází v posledních letech ke změně zavedených screeningových programů směrem k primární HPV testaci s ohledem na doporučení IARC a Evropská guidelines k zajištění kvality screeningu karcinomu děložního hrdla z roku 2015 (European Guidelines for Quality Assurance in Cervical Cancer Screening) [8] a stejně tak na doporučení Světové zdravotnické organizace (WHO – World Health Organization) z roku 2014 [9]. Tato doporučení vycházejí z dat ukazujících vyšší senzitivitu a detekci těžkých přednádorových stavů oproti cytologii [10]. Kombinace s triážovými testy (zejména reflexní cytologií) pak zvyšuje specifitu a identifikaci žen vyžadujících intenzivnější follow-up (tedy pokračování ve sledování) [11]. Různé randomizované studie v rámci světa jako např. Kanadská studie FOCAL [12] nebo i evropské studie jako např. britská studie ARTISTIC [13] či nizozemská POBASCAM [14] poté potvrzují tato data, tedy snížení incidence závažných lézí děložního hrdla CIN3+ a karcinomů děložního hrdla u žen podstupujících screening testem na HPV oproti primárnímu cytologickému testování.

Dle Evropské organizace pro rakovinu (ECO – European Cancer Organization) je cílem otestovat do roku 2030 screeningovým vyšetřením na HPV 70 %

žen v Evropě, a to minimálně ve věku 35 a 45 let jako součást organizovaného screeningového programu [15]. Stejně je také doporučení WHO, kde je cíl eradikace karcinomu děložního hrdla do roku 2030 rozložen do tří pilířů v každé zemi a hovoříme o tzv. strategii 90–70–90. Tedy 90 % dívek vakcinovaných do věku 15 let, 70 % žen otestovaných v rámci screeningových vyšetření a 90 % prekanceróz dostatečně léčeno [5].

V další části článku se věnujeme jednotlivě screeningovým programům v Evropě. Ty jsou poté shrnuty v tab. 1 a přehledně graficky také zobrazeny v obr. 1.

Primární HPV screening Švédsko

Švédsko se pyšní vysokou procentuální účastí žen ve screeningových programech. Data z roku 2020 ukazují, že screening podstoupilo 84 % žen [11]. V roce 2015 došlo ve Švédsku k zavedení primárního HPV screeningu pro ženy ve věku 30–65 let s odběrem každých 3–5 let dle regionu, po 50. roce věku a HPV negativitě pak každých 7 let [11].

Nicméně v rámci pandemie covidu-19 a nemožnosti dostatečného provádění nastavených screeningových parametrů došlo v roce 2022 k úpravě stávajících doporučení. Nově tak švédský screeningový systém sestává z primární HPV testace, a to pro všechny kohorty. U žen mezi 23 a 49 lety se test provádí každých 5 let, pro ženy od 50–70 let každých 7 let [16]. Další změnou je zavedení možnosti tzv. self-samplingu (neboli samoodběru) jako alternativní možnosti k odběru testu zdravotníkem [16].

V případě pozitivního testu na HPV se odebírá tzv. reflexní cytologie jako triážový test – pozitivní triage test pak indikuje kolposkopické vyšetření specialistou nebo opakování HPV testu s odstupem 1 roku v případě negativity cytologického vyšetření [16].

Nizozemí

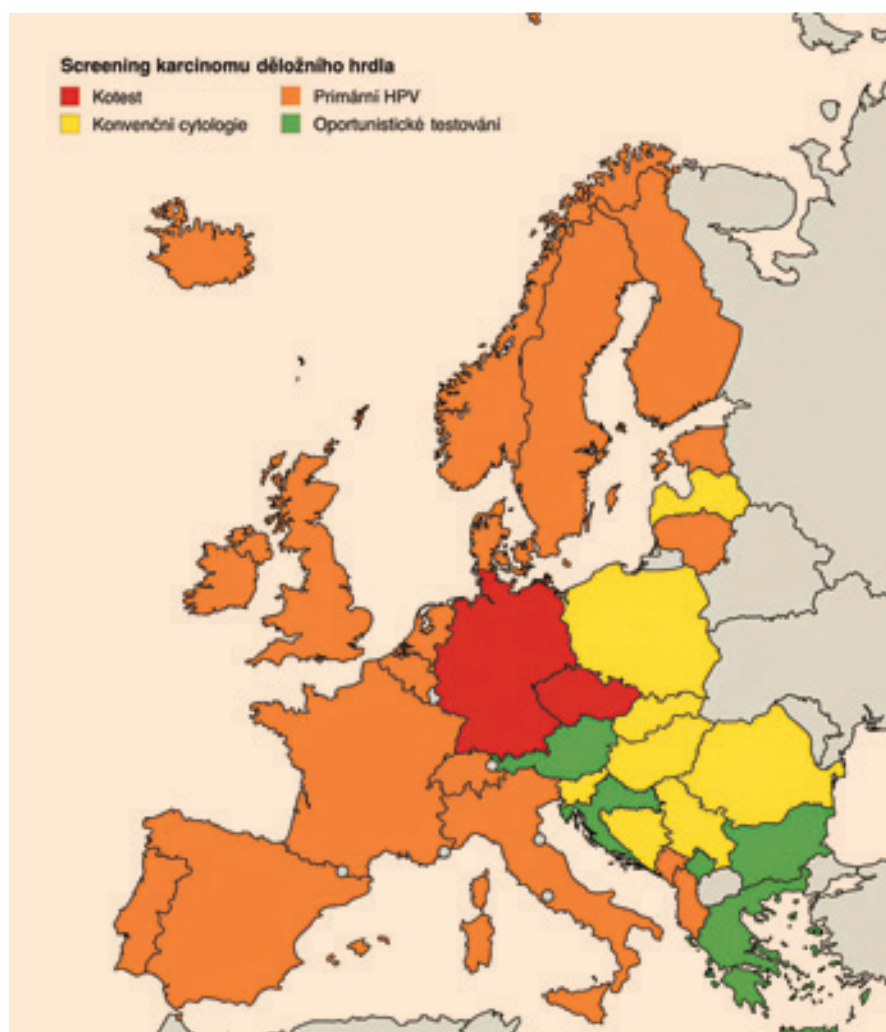
Od roku 2017 byl jako jeden z prvních v Evropě na celonárodní úrovni nastaven

Tab. 1. Přehled screeningových programů karcinomu děložního hrdla v Evropě.

Tab. 1. Cervical cancer screening programmes in Europe.

Země	Věk screeningu	Primární test	Interval	Postup při HPV+/abn. cytologii	Self-sampling
Česká republika	cytologie od 15 let, HPV: 35/45/55 let	konvenční cytologie + organizovaný HPV ve 3 kohortách	cytologie: ročně; HPV: 10letý	HPV+ → cytologie → kolposkopie podle výsledku	ne
Švédsko	23–70 let	primární HPV	3–5 (7) let	HPV+ → reflexní cytologie → kolposkopie/kontrolní HPV s odstupem dle výsledků cytologie	ano
Nizozemsko	30–65 HPV	primární HPV	5 let	HPV+ → reflexní cytologie → kolposkopie/kontrolní HPV s odstupem dle výsledků cytologie	ano
Estonsko	30–65 HPV	primární HPV	5 let	HPV+ → reflexní cytologie → kolposkopie/kontrolní HPV s odstupem dle výsledků cytologie	ano
Belgie	25–29 cytologie, 30–64 HPV od 2025	primární HPV (od 2025)	5 let, cytologie à 3 roky	HPV+ → reflexní cytologie → kolposkopie/kontrolní HPV s odstupem dle výsledků cytologie	ano
UK	25–64 let	primární HPV	5 let	HPV+ → reflexní cytologie → kolposkopie/kontrolní HPV s odstupem dle výsledků cytologie	ano
Dánsko	23–64 let	primární HPV	5 let, cytologie à 3 roky	HPV+ → reflexní cytologie → kolposkopie/kontrolní HPV s odstupem dle výsledků cytologie	ano
Island	23–64 let	primární HPV	3–5 let	HPV+ → reflexní cytologie → kolposkopie/kontrolní HPV s odstupem dle výsledků cytologie	ano
Finsko	30–60 let (25–65 v některých částech)	primárně HPV, ale stále zůstává i cytologie	5 let	HPV+ → reflexní cytologie → kolposkopie/kontrolní HPV s odstupem dle výsledků cytologie	ne
Norsko	25–69 let	primární HPV (od 2023)	5 let	HPV+ → reflexní cytologie → kolposkopie/kontrolní HPV s odstupem dle výsledků cytologie	ano
Itálie	25–30 cytologie; 30–64 HPV	primární HPV	5 let, cytologie à 3 roky	HPV+ → reflexní cytologie → kolposkopie/kontrolní HPV s odstupem dle výsledků cytologie	ano
Litva	25–34 let cytologie, 35–59 HPV	primární HPV	5 let, cytologie à 3 roky	HPV+ → reflexní cytologie → kolposkopie/kontrolní HPV s odstupem dle výsledků cytologie	ne
Španělsko	25–29 cytologie; 30–65 HPV	primární HPV	5 let, cytologie à 3 roky	HPV+ → reflexní cytologie → kolposkopie/kontrolní HPV s odstupem dle výsledků cytologie	ano
Portugalsko	25–60 let	primární HPV	3–5 let	HPV+ → reflexní cytologie → kolposkopie/kontrolní HPV s odstupem dle výsledků cytologie	ne
Rakousko	od 18 let (oportunistický)	konvenční cytologie	individuální	ASC US/LSIL → opak; HSIL → kolposkopie	ne
Francie	25–29 cytologie; 30–65 HPV	primární HPV	5 let, cytologie à 3 roky	HPV+ → reflexní cytologie → kolposkopie/kontrolní HPV s odstupem dle výsledků cytologie	ano
Švýcarsko	oportunistický, ale doporučení 21–70 let	primární HPV	5 let HPV, cytologie à 3 roky u mladých, cave! oportunisticky – jen doporučení, není organizovaný	HPV+ → reflexní cytologie → kolposkopie/kontrolní HPV s odstupem dle výsledků cytologie	ano
Polsko	25–64 let	cytologie	3 roky	abnormální cytologie → kontrola / kolposkopie dle závažnosti	ne
Slovensko	23–65 let	cytologie	2krát à 1 rok, pokud negativní à 3 roky	abnormální cytologie → kontrola / kolposkopie dle závažnosti	ne
Maďarsko	25–65 let	cytologie	3 roky	abnormální cytologie → kontrola / kolposkopie dle závažnosti	ne
Německo	20–65 let	cytologie ktest od 35 let	cytologie ročně, ktest à 3 roky	abnormální cytologie → kontrola / kolposkopie dle závažnosti	ne
Lotyšsko	25–69 let	cytologie	3 roky	abnormální cytologie → kontrola / kolposkopie dle závažnosti	ne
Slovinsko	20–64 let	cytologie	3 roky	abnormální cytologie → kontrola / kolposkopie dle závažnosti	ne

ASC-US – atypické skvamózní buňky neurčitého významu, HPV – lidský papilomavirus, LSIL – nízký stupeň skvamózní intraepiteliální léze



Obr. 1. Mapa screeningových programů v Evropě.

Fig. 1. Map of cervical cancer screenings in Europe.

primární HPV screening v Nizozemí [17]. Ten pracuje s testováním na HPV každých 5 let u žen mezi 30. a 40. rokem, poté se interval prodlužuje na 10 let až do 60 let. Ve věku 45, 55 a 65 let jsou na screening pozvány ženy, které byly pozitivní v předchozím testu nebo poslední screening nepodstoupily [18].

Součástí nizozemského screeningového programu je možnost self-samplingu. Ženy si mohou test objednat online na webu „Bevolkingsonderzoek“ a získat a podstoupit test v domácím prostředí do 14 dnů od jeho vyžádání [19].

Obdobně jako ve Švédsku je pak při pozitivitě indikováno reflexní cytologické vyšetření, dle kterého se při cytologii horší než ASC-US (atypical squamous

cells of undetermined significance – atypická dlaždicová buňka nejasné závažnosti) indikuje kolposkopické vyšetření. V opačném případě se pak kontrolní HPV test opakuje za 12 měsíců.

Belgie

Od letošního roku 2025 se do primárního testace HPV zapojila i Belgie. Do tohoto roku byla metodou hrazenou v rámci screeningu karcinomu děložního hrdla pravidelná cytologická vyšetření pro ženy od 25 do 65 let každé 3 roky. Nově se tak cytologie každé 3 roky přenachází pouze skupině 25–29 let, u níž se očekává vysoká prevalence HPV. Ženy ve věku 30–64 let mají nárok na HPV test každých 5 let. Nebyla-li žena starší 64 let

testována v posledních 10 letech, je možné udělat jednorázový výstupní test. V tomto případě belgická společnost doporučuje tzv. kotest, tedy kombinaci cytologie a HPV testu [20]. Self-sampling se v Belgii plánuje do budoucna, zatím ho však ženy využít mohou pouze v rámci pilotních studií.

V případě positivity testu na HPV je jako triážový test použita reflexní cytologie. Dle výsledků se pak test opakuje za 6–12 měsíců nebo je pacientka odeslána ke kolposkopickému vyšetření.

Velká Británie

Od roku 2019 se Velká Británie taktéž přesunula k primárnímu HPV screeningu, a to nejprve v intervalu 3 let. V jednotlivých zemích pak postupně došlo k prodloužení intervalu na 5 let. V roce 2020 nejprve ve Skotsku, v roce 2022 ve Walesu a nyní nově od července 2025 také v Anglii. Celá Velká Británie tak od letošního roku provádí u žen ve věku 25–64 let primární HPV screening při negativitě každých 5 let. V případě positivity je jako triážový test použita reflexní cytologie [21]. Při negativní cytologii se provádí nový screeningový test za 12 měsíců, abnormální cytologický stěr pacientku indikuje ke kolposkopickému vyšetření [22].

Královská kolej porodníků a gynekologů (RCOG – Royal College of Obstetricians & Gynaecologists) vnímá self-sampling jako možnost ke zvýšení dostupnosti screeningu u žen, které jsou dlouhodobě neotestovány, a data ze zemí, jako je např. Nizozemsko či Austrálie, tuto teorii potvrzují. Od června 2025 je tak možnost samotestování pro ženy, které se nikdy nebo vzácně účastní screeningových programů [21].

Francie

Ve Francii dlouhou dobu probíhal screening pouze oportunisticky. Nicméně v roce 2018 došlo k zavedení celonárodního cytologického screeningu karcinomu děložního hrdla. V roce 2022 poté dle nejnovějších dat došlo ke změnám reflektujícím situaci ve screeningu v jiných

Evropských zemích, které přestoupily na primární HPV screening. V tuto chvíli je tedy doporučeno cytologické vyšetření pomocí cytologie v tekutém médiu (LBC) každé 3 roky u žen mezi 25 a 29 lety. U žen od 30 do 65 let je doporučen primární screening HPV každých 5 let. V případě positivity HPV pak dvoufázový triážový test pomocí cytologie. V případě nálezu horšího či rovno ASC-US je doporučeno kolposkopické vyšetření. Je-li cytologické vyšetření negativní, pak je doporučeno opakování testu na HPV za 12 měsíců. Self-sampling je možný u žen, které dlouhodobě nedochází na screeningová vyšetření a jsou starší 30 let [23].

Ostatní

Další země jako Estonsko, Finsko, Norsko, Island, Španělsko, Itálie či Portugalsko (tab. 1) následují procesy, které jsou zmíněny ve výše uvedených zemích. Ve většině případů se tak jedná s drobnými rozdíly o primární HPV screening ve skupinách žen starších 30 let, a to v časovém intervalu à 3–5 let a o screening cytologický u žen mladších. U těchto žen je pak oproti konvenční cytologii metodou volby cytologie v tekutém médiu, tedy LBC. Triážovým testem u HPV pozitivních žen je reflexní cytologie, dle které je rozhodnuto, zda žena podstoupí kolposkopické vyšetření, nebo bude indikováno opakování testu na HPV v následujících 12 měsících.

Primární cytologický screening Polsko

V roce 2006 byl v Polsku nastaven organizovaný screening karcinomu děložního hrdla. Ten je sestaven z vyšetření konvenční cytologií každé 3 roky u žen mezi 25 a 64 lety. I přes zavedení screeningu je však Polsko jednou ze zemí s nejvyšší incidencí karcinomu děložního hrdla i mortalitou. Tato data jsou přisuzována faktu, že screeningová vyšetření v Polsku podstupuje velmi malé množství žen. V letech 2007–2014 bylo v průměru otestováno v programu 24,66 % žen. Už tak malé procento ale

výrazně pokleslo a v roce 2023 podstoupilo v Polsku screening pouze 11,31 % populace. Jisté procento žen podstupuje testování v privátním sektoru, to je však obtížné monitorovat na národní úrovni, a tak se předpokládá, že cytologii podstoupilo přibližně 40 % žen. Zároveň bezplatný vakcinační program proti HPV byl započat až v roce 2023, což jistě má svůj podíl na incidenci a mortalitě této malignity v Polsku [24].

Slovensko

Slovenská doporučení pro screening karcinomu děložního hrdla zahrnují pravidelná cytologická vyšetření konvenční cytologií pro ženy starší 30 let. Ta jsou nejprve dvakrát prováděna v ročních intervalech. Jsou-li tato vyšetření negativní, přechází žena na vyšetření každé 3 roky. Screening při negativitě končí v 65 letech. Vyšetření jsou prováděna registrovaným gynekologem [25].

Maďarsko

Rok 2003 zajistil přístup k organizovanému screeningu ve věku 25–65 let i ženám v Maďarsku. Dle doporučení z výše uvedeného roku je indikována konvenční cytologie u žen ve věku 25–65 let každé 3 roky. V případě, že žena v posledních 3 letech nepodstoupila vyšetření, je pozvána k doplnění vyšetření dopisem na adresu. Testování je prováděno gynekologem nebo tzv. screeningovou porodní asistentkou (screening midwife), která provádí testování v místě bydliště pacientek [26].

Slovinsko

Po letech oportunistického screeningu byl v roce 2003 nastaven organizovaný screening karcinomu děložního hrdla ve Slovinsku. Tento screening probíhá pod názvem ZORA a sestává z konvenční cytologie. Cytologie je prováděna u žen mezi 20 a 64 lety každé 3 roky. Účast na screeningu je ve Slovinsku vysoká – vyšetření podstupuje 71 % žen v 3letých intervalech, v 5letých obdobích podstoupí vyšetření téměř 86 % žen [27].

Lotyšsko

Organizovaný screening v Lotyšsku započal v roce 2009. Využívá konvenční cytologie každé 3 roky u žen mezi 25 a 69 lety. Pokrytí populace však není nikterak výrazné, v roce 2020 podstoupilo testování pouze 39,7 % žen [28].

Kotest, kombinace

Německo

Od roku 2020 došlo v Německu k úpravě pravidel pro testování pacientek v rámci prevence karcinomu děložního hrdla. Nyní je doporučena pravidelná cytologie každý rok pro ženy od 20 do 34 let a od 35 let se využívá tzv. kotest, tedy společné testování HPV a cytologie každé 3 roky [29].

Česká republika

V České republice je screeningové vyšetření dlouhodobě postaveno na konvenční cytologii. Možnost využití metody cytologie v tekutém médiu je pacientkám přístupná, nicméně ve většině případů za další úhradu. Nárok na odběry cytologického vyšetření má každá žena v rámci každoroční preventivní prohlídky, a to od 15 let. Od roku 2021 se screening rozšířil o test na HPV – na ten mají nárok ženy ve věku 35, 45 a od 1. 1. 2024 také 55 let [30]. HPV testace se pak dále využívá u žen s atypickými nálezy v cytologii v rámci dalšího rozhodovacího postupu nebo jako výstupní vyšetření u pacientek po chirurgických ošetřeních přednádorových lézí děložního hrdla.

V ČR je v současnosti registrováno 22 akreditovaných cytologických laboratoří s velmi odlišnou kvalitou zpracování vzorků. Celkem 2,9 % výsledků všech cytologických stěrů je v průměru deklarováno jako abnormálních (tzn. jiný než NILM – negative for intraepithelial lesion or malignancy/bez neoplastických intraepiteliálních změn a malignity), ale s extrémně velkou variabilitou mezi jednotlivými cytologickými laboratořemi. Největší česká cytologická laboratoř v ČR se zpracováním

více než 800 000 cytologických stěrů za rok vyšetřila v období 1. 1. 2024 až 30. 6. 2025 celkem 22 227 screeningových HR HPV testů u žen ve věku 35 let s pozitivním výsledkem u 10,5 % z nich, dále 26 642 screeningových HR HPV testů u žen ve věku 45 let s pozitivitou 7,2 % a 13 888 screeningových HR HPV testů u žen ve věku 55 let s HR HPV pozitivitou 6,6 % [31].

Dánsko

Od roku 2007 vydává Dánská zdravotnická organizace (DHA – Danish Health Authority) doporučení o provádění screeningových vyšetření karcinomu děložního hrdla. Poslední verze byla aktualizována v roce 2018. V této verzi společnost uvádí, že HPV testace v rámci screeningu zabrání více případům karcinomu děložního hrdla, nicméně nejspíše za cenu většího množství referovaných žen k dalšímu vyšetření pro abnormality, které ale nezpůsobily nádorové onemocnění. Nedokáží tak zatím determinovat, která metoda nabízí lepší balanc v rámci screeningu, a doporučuje tak využití obou metod současně. Nová guidelines z roku 2018 doporučují u žen mezi 23 a 29 lety využít LBC cytologii každé 3 roky, u žen mezi 60 a 64 lety využití HPV testace zejména jako výstupního testu ze screeningu a u skupiny 30–59 let se doporučuje postupná inkorporace HPV testace jako primárního screeningu a využití cytologie jako triážového testu.

Diskuze

Jak již bylo uvedeno, každé screeningové vyšetření by mělo splňovat několik základních požadavků – mělo by být levné, organizačně i technicky nenáročné, minimálně zatěžující pro pacientku a současně vysoce citlivé a specifické. Samotná cena vyšetření může být důvodem k setrvávání u zavedených metod, jak ukazují například rozdílné ceny konvenční cytologie oproti cytologii v tekutém médiu v České republice. Je však nezbytné hodnotit tato

data i z dlouhodobého hlediska. Přestože konvenční cytologie představuje levnější metodu z pohledu jednorázových nákladů, dostupné ekonomické modely z jiných evropských zemí ukazují, že screening založený na HPV testu s intervalem 5 let je z hlediska celkových nákladů efektivnější než opakovaná cytologie. Tato výhodnost vychází nejen z ceny samotných testů, ale i z úspory spojené s menším počtem návštěv, vyšetření a následných diagnostických či terapeutických intervencí (např. studie z Katalánska z roku 2018 – Diaz et al. [32]).

Vedle ekonomického pohledu je nutné zohlednit i stránku patientské akceptace. Méně časté návštěvy gynekologa a eventuelní možnost využití self-samplingu mohou zlepšit compliance žen k účasti ve screeningu a snížit subjektivní diskomfort spojený s opakovanými gynekologickými kontrolami. Na druhou stranu se nabízí otázka, zda nižší frekvence vyšetření nepovede k poklesu účasti v populaci, pokud ženy na kontrolu v delším intervalu zapomenou. Z tohoto důvodu by součástí případné změny programu musely být spolehlivé organizační nástroje, jako jsou screeningové registry či aktivní systém pozvání, který se osvědčil v řadě jiných evropských zemí.

Dalším aspektem, jenž je třeba vzít v úvahu, je vliv snížené četnosti kontaktů pacientek s gynekologem a jejich vliv na záchyt jiných gynekologických onemocnění. Při prodloužených intervalech může dojít k oddálení diagnózy jiných patologií v oblasti ženského zdraví. Tento aspekt by měl být detailně analyzován před plošným zavedením změn. Rovněž se objevuje otázka, zda v případě agresivnějších forem karcinomu děložního hrdla nemůže prodloužený 5letý interval znamenat riziko, že některé léze uniknou včasné detekci.

Celkově lze tedy říci, že rozhodování o případné změně českého screeningového programu musí stát na robustních

ekonomických modelech a současně reflektovat organizační a populační aspekty, vč. edukace žen a zavedení registrů. Pouze při propojení těchto faktorů lze dosáhnout skutečně efektivního a udržitelného screeningu karcinomu děložního hrdla.

Závěr

Screening karcinomu děložního hrdla se v Evropě posouvá k primární HPV testaci, což jde ruku v ruce s doporučením WHO a IARC. Organizované programy ve státech jako Švédsko, Nizozemsko či Velká Británie, často s inkorporovanou možností self-samplingu pro pacientky dlouhodobě non-compliantní screeningovým programům, se z dostupných dat zdají jako efektivní a prokazují vyšší účast žen a lepší dostupnost vyšetření. Největšími obtížemi pak trpí země bez organizovaného screeningu, jako například Řecko, Bulharsko, Chorvatsko, ale také například Rakousko. Země setrvávající u konvenční cytologie nadále čelí vyšší incidenci i mortalitě, což je patrné zejména ve východo-západním gradientu. Nicméně bias těchto dat se také může skrývat v historii států bývalého Východního bloku.

Jisté ale je, že účinná prevence závisí na kombinaci vhodné metody, organizovaného přístupu, dostatečném pokrytí žen a možnosti včasného zahájení léčby. Tyto jednotlivé body jsou pak podkladem pro snížení incidence a mortality tohoto preventabilního onemocnění. Zásadní roli hraje i edukace a podpora očkování proti HPV u mladých žen i mužů před prvním pohlavním stykem, kdy 60. Zásadní roli hraje i edukace a podpora očkování proti HPV u mladých žen i mužů před prvním pohlavním stykem, a tím zvýšení proočkovanosti populace s cílem přiblížit se hranici 90 %, jak doporučuje WHO.

Směřuje tak budoucnost screeningu karcinomu děložního hrdla v Evropě k plošné implementaci primární HPV testace? Je konvenční cytologie obsoletní a neefektivní, nebo jen pro většinu

zemí není „cost-effective“ (tedy je příliš finančně náročná) a vyžaduje časovou dotaci a zaměstnání většího množství v západních zemích již tak drahé lidské práce?

Literatura

1. Dušek L, University M. Epidemiologie zhoubných nádorů v České republice. Masaryk University 2012. 2025 [online]. Available from: <https://portal.med.muni.cz/clanek-583-epidemiologie-zhoubnych-nadoru-v-ceske-republice.html>.
2. Wu J, Jin Q, Zhang Y et al. Global burden of cervical cancer: current estimates, temporal trend and future projections based on the GLOBOCAN 2022. *J Natl Cancer Cent* 2025; 5(3): 322–329. doi: 10.1016/j.jncc.2024.11.006.
3. McLemore MR. Gardasil: introducing the new human papillomavirus vaccine. *Clin J Oncol Nurs* 2006; 10(5): 559–560. doi: 10.1188/06.CJON.559-560.
4. PSP ČR. Seminář: Aktuální data o proočkovanosti populace se zaměřením na očkování proti HPV. 2023 [online]. Available from: <https://public.psp.cz/zprava/18395>.
5. RCOG. Progress in Cervical Screening in the UK (Scientific Impact Paper No. 7). 2025 [online]. Available from: <https://www.rcog.org.uk/guidance/browse-all-guidance/scientific-impact-papers/progress-in-cervical-screening-in-the-uk-scientific-impact-paper-no-7/>.
6. Arbyn M, Buntinx F, Van Ranst M et al. Virologic versus cytologic triage of women with equivocal Pap smears: a meta-analysis of the accuracy to detect high-grade intraepithelial neoplasia. *J Natl Cancer Inst* 2004; 96(4): 280–293. doi: 10.1093/jnci/djh037.
7. Sehnal B, Sláma J. Jak dále ve screeningu karcinomu děložního hrdla? *Ceska Gynekol* 2020; 85(4): 236–243.
8. European guidelines for quality assurance in cervical cancer screening – publications Office of the EU. 2025 [online]. Available from: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/a41a4c40-0626-4556-af5b-2619dd1d5ddc>.
9. Comprehensive cervical cancer control. A guide to essential practice – second edition. 2025 [online]. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241548953>.
10. Arbyn M, Ronco G, Anttila A et al. Evidence regarding human papillomavirus testing in secondary prevention of cervical cancer. *Vaccine* 2012; 30(Suppl 5): F88–F99. doi: 10.1016/j.vaccine.2012.06.095.
11. Bergengren L, Ryén L, Flodström C et al. Effectiveness and costs of an implemented primary HPV cervical screening programme in Sweden – a population based cohort study. *Prev Med Rep* 2021; 25: 101675. doi: 10.1016/j.pmedr.2021.101675.
12. Ogilvie GS, van Niekerk D, Krajden M et al. Effect of screening with primary cervical HPV testing vs cytology testing on high-grade cervical intraepithelial neoplasia at 48 months: the HPV FOCAL randomized clinical trial. *JAMA* 2018; 320(1): 43–52. doi: 10.1001/jama.2018.7464.
13. Kitchener HC, Almonte M, Thomson C et al. HPV testing in combination with liquid-based cytology in primary cervical screening (ARTISTIC): a randomised controlled trial. *Lancet Oncol* 2009; 10(7): 672–682. doi: 10.1016/S1470-2045(09)70156-1.
14. Rijkaart DC, Berkhof J, Rozendaal L et al. Human papillomavirus testing for the detection of high-grade cervical intraepithelial neoplasia and cancer: final results of the POBASCAM randomised controlled trial. *Lancet Oncol* 2012; 13(1): 78–88. doi: 10.1016/S1470-2045(11)70296-0.
15. Konusevska A. European Cancer Organisation. Recommendations on Screening 2020. 2025 [online]. Available from: <https://www.eurocancer.org/content/recommendations-on-screening-a-four-step-plan-for-eliminating-hpv-cancers-in-europe.html>.
16. Screening för livmoderhalscancer – Rekommendation om att erbjuda screening – Slutversion 2022. 2025 [online]. Available from: <https://www.socialstyrelsen.se/publikationer/screening-for-livmoderhalscancer--rekommendation-om-att-erbjuda-screening--slutversion-2022-2022-2-7758/>.
17. Mavér PJ, Poljak M. Primary HPV-based cervical cancer screening in Europe: implementation status, challenges, and future plans. *Clin Microbiol Infect* 2020; 26(5): 579–583. doi: 10.1016/j.cmi.2019.09.006.
18. RIVM. Information about cervical cancer screening. 2025 [online]. Available from: <https://www.rivm.nl/en/cervical-cancer-screening-programme/information-materials>.
19. Health Screening Cervical Cancer. 2025 [online]. Available from: <https://www.bevolking-sonderzoeknederland.nl/en/cervical-cancer/the-screening/>.
20. INAMI. Détection du cancer du col de l'utérus en Belgique – Introduction du test HPV comme test de dépistage primaire. 2025 [online]. Available from: <https://www.inami.fgov.be/fr/actualites/detection-du-cancer-du-col-de-l-uterus-en-belgique-introduction-du-test-hpv-comme-test-de-depistage-primaire>.
21. Ellis LB, Bowden SJ, Lyons D et al. SIP 7: Progress in Cervical Cancer Prevention in the UK (2025 Second Edition). *BJOG* 2025 [online]. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/1471-0528.18262>.
22. GOV.UK. Cervical screening care pathway. 2025 [online]. Available from: <https://www.gov.uk/government/publications/cervical-screening-care-pathway/cervical-screening-care-pathway>.
23. Hamers FF, Poullié AI, Arbyn M. Updated evidence-based recommendations for cervical cancer screening in France. *Eur J Cancer Prev* 2022; 31(3): 279–286. doi: 10.1097/CEJ.0000000000000701.
24. Seweryn M, Leszczyńska A, Jakubowicz J et al. Cervical cancer in Poland – epidemiology, prevention, and treatment pathways. *Oncology in Clinical Practice* 2024. 2025 [online]. Available from: https://journals.viamedica.pl/oncology_in_clinical_practice/article/view/100857.
25. NOISK.sk. Cervical cancer screening. 2025 [online]. Available from: <https://www.noisk.sk/screening/professionals/cervical-cancer-screening>.
26. Pataki J, Szöllösi GJ, Sárváry A et al. Factors associated with cervical cancer screening attendance in Hungary based on the European health interview Survey. *Int J Public Health* 2024; 69: 1607509. doi: 10.3389/ijph.2024.1607509.
27. d.o.o. A. ZORA. Slovenian National Cervical Cancer Screening Programme and Registry. 2025 [online]. Available from: <https://zora.onko.si/en>.
28. Stankūnas M, Pärna K, Tisler A et al. Cervical cancer in the baltic states: can intelligent and personalized cancer screening change the situation? *Acta Med Litu* 2022; 29(1): 19–26. doi: 10.15388/Amed.2022.29.1.18.
29. Krebs. Cervical cancer. 2025 [online]. Available from: https://www.krebsdaten.de/Krebs/EN/Content/Cancer_sites/Cervical_cancer/cervical_cancer_node.html.

Publikační etika: Redakční rada potvrzuje, že rukopis práce splnil ICMJE kritéria pro publikace zasílané do biomedicínských časopisů.

Publication ethics: The Editorial Board declares that the manuscript met the ICMJE uniform requirements for biomedical papers.

Konflikt zájmů: Autoři deklarují, že v souvislosti s předmětem studie/práce nemají žádný konflikt zájmů.

Conflict of interests: The authors declare they have no potential conflicts of interest concerning the drugs, products or services used in the study.

30. MU IL. Cervix.cz. 2025 [online]. Available from: <https://www.cervix.cz/cs/o-programu/>.

31. Kinkorová Luňáčková I. Ústní sdělení: Proč někdy nekoreluji cytologické nálezy a výsledky HPV testů? Praha: 17. konference Sekce kolposkopie a cervikální patologie ČGPS ČLS JEP, 28.–30. 11. 2025.

32. Diaz M, Moriña D, Rodríguez-Salés V et al. Moving towards an organized cervical cancer screening: costs and impact. Eur J Public

Health 2018; 28(6): 1132–1138. doi: 10.1093/eurpub/cky061.

ORCID autorů

N. Janovská 0009-0006-5832-7702

L. Rob 0000-0003-3770-651X

B. Sehnal 0000-0003-2622-2181

K. Robová 0009-0000-8778-0465

M. J. Halaška 0000-0001-6055-2569

H. Robová 0000-0002-6136-7602

Doručeno/Submitted: 27. 8. 2025

Přijato/Accepted: 22. 10. 2025

*MUDr. Nikola Janovská
Gynekologicko-porodnická klinika
3. LF UK a FNKV
Ruská 2411
100 00 Praha
janovskan@fnkv.cz*