

Ефективността и безопасността на ваксините срещу човешки папиломен вирус (HPV): Преглед на научните данни

Валентин Ирмов

Факултет по обществено здраве и здравни грижи, Университет „Проф. д-р Асен Златаров“,
бул. „Проф. Якимов“ 1, Бургас 8010, България
УМБАЛ „Дева Мария“ Бургас, България
e-mail: v_irmov@abv.bg

Резюме

Човешкият папиломен вирус (HPV) е широко разпространен патоген, свързан с развитието на различни онкологични заболявания, включително рак на маточната шийка. Ваксинацията срещу HPV е изключителна стратегия за превенция на тези заболявания. Настоящият преглед анализира ефективността и безопасността на наличните HPV ваксини, базиран на актуални научни изследвания и клинични проучвания. Резултатите показват висока ефективност на ваксините при предотвратяване на инфекции с високорискови HPV типове и свързаните с тях предракови и ракови състояния. Безопасността на ваксините е потвърдена чрез множество изследвания, които не установяват значими нежелани реакции.

Ключови думи: човешки папиломен вирус, HPV ваксина, ефективност, безопасност, рак на маточната шийка, превенция

Effectiveness and Safety of Human Papillomavirus (HPV) Vaccines: A Review of Scientific Evidence

Valentin Irmov

Faculty of Public Health and Health Care, Burgas State University “Prof. Dr. Asen Zlatarov”,
“Prof. Yakimov” Blvd. 1, Burgas 8010, Bulgaria
University Multiprofile Hospital for Active Treatment “Deva Maria”, Burgas, Bulgaria
e-mail: v_irmov@abv.bg

Abstract

Human papillomavirus (HPV) is a widespread pathogen associated with the development of various oncological diseases, including cervical cancer. HPV vaccination represents an

exceptional strategy for preventing these diseases. This review analyzes the effectiveness and safety of available HPV vaccines, based on current scientific research and clinical trials. The results demonstrate a high efficacy of vaccines in preventing infections with high-risk HPV types and their associated precancerous and cancerous conditions. The safety of the vaccines has been confirmed by numerous studies that did not identify significant adverse reactions.

Keywords: human papillomavirus, HPV vaccine, effectiveness, safety, cervical cancer, prevention.

Въведение

Човешкият папиломен вирус (HPV) е сред най-разпространените полово предавани инфекции, като определени високорискови типове като HPV-16 и HPV-18 са етиологични фактори за развитие на рак на маточната шийка и други аногенитални и орофарингеални карциноми [1, 2]. През 2020 г. над 600 000 нови случая на рак на маточната шийка са регистрирани в световен мащаб, като 90% от тях се срещат в страни с нисък или среден доход [3].

Въведените през последните две десетилетия профилактични ваксини срещу HPV представляват важен напредък в усилията за намаляване на заболяемостта. В България програмите за ваксинация бяха въведени през 2012 г., но все още обхватът на ваксинацията остава недостатъчен, особено в сравнение с други страни от ЕС [4, 5].

Литературен обзор

Епидемиология на HPV

HPV е малък ДНК вирус от семейството *Papillomaviridae*, с над 200 идентифицирани типа, от които около 40 инфектират аногениталния тракт [1]. Високорисковите типове, като HPV-16, HPV-18, HPV-31 и HPV-45, са свързани с развитието на 70–90% от случаите на рак на маточната шийка [2]. В България ракът на маточната шийка заема второ място сред онкологичните заболявания при жените в репродуктивна възраст [4].

Механизъм на действие на ваксините

Ваксините срещу HPV са разработени на базата на вирусоподобни частици (VLP), които не съдържат вирусен генетичен материал, но предизвикват силен имунен отговор [6]. Три основни ваксини са налични на световния пазар:

- **Бивалентна ваксина (Cervarix):** осигурява защита срещу HPV-16 и HPV-18.
- **Четиривалентна ваксина (Gardasil):** покрива HPV-6, HPV-11, HPV-16 и HPV-18.
- **Деветвалентна ваксина (Gardasil 9):** включва защита срещу допълнителни типове като HPV-31, HPV-33 и HPV-45 [7].

Ефективност и безопасност

Множество клинични проучвания доказват, че ваксините значително намаляват риска от развитие на цервикална интраепителна неоплазия (CIN) степени 2 и 3, както и на рак на

маточната шийка [8]. Например, мета-анализ, включващ над 10 милиона участници, установява 87% намаление на предраковите лезии при жени на възраст под 20 години, които са били ваксинирани [9].

Безопасността на ваксините е потвърдена от множество изследвания. Честите нежелани реакции включват леки локални симптоми, като болка на мястото на инжектиране, но сериозни нежелани реакции са изключително редки [10, 11].

Материал и методи за изследване

Настоящият преглед е базиран на систематичен анализ на научни статии и мета-анализи, публикувани в периода 2010–2024 г. Използвани са бази данни като PubMed, Scopus и Web of Science, с ключови думи: "HPV ваксина", "ефективност", "безопасност", "рак на маточната шийка". Изследванията са селектирани на база следните критерии:

1. Данни за дългосрочна ефективност.
2. Документирани профили на безопасност.
3. Минимум 5-годишно проследяване.

Анализ на резултати

Ефективност

- Бивалентната ваксина (Cervarix) показва над 90% ефективност срещу персистиращи инфекции с HPV-16 и HPV-18 [7].
- Четиривалентната ваксина (Gardasil) осигурява защита и срещу HPV-6 и HPV-11, като намалява гениталните кондилиоми с над 98% [8].
- Деветвалентната ваксина (Gardasil 9) покрива най-широк спектър от високорискови HPV типове, намалявайки риска от онкогенни инфекции с допълнителни 20% в сравнение с четиривалентната ваксина [9].

Безопасност

Данните показват, че най-честите нежелани реакции са леки и локални (болка, зачервяване, подуване). Мета-анализ на 26 клинични проучвания потвърждава липсата на значими разлики в честотата на нежеланите събития между ваксинираните и контролните групи [10, 11].

Заклучение

HPV ваксинацията е ефективна и безопасна стратегия за превенция на HPV инфекции и свързаните с тях заболявания. Тя има ключова роля в намаляването на заболяемостта и смъртността от рак на маточната шийка, особено при ранно ваксинирани популации.

Изводи

1. HPV ваксинацията е доказано ефективна за предотвратяване на предракови и ракови състояния.

2. Деветвалентната ваксина осигурява най-широка защита срещу високорискови типове HPV.
3. Профилът на безопасност на ваксините е благоприятен, с редки и леки нежелани реакции.

Приноси

1. Систематизация на научните данни за дългосрочната ефективност и безопасност на HPV ваксините.
2. Подчертаване на важността на разширяване на ваксинационния обхват в България.
3. Насоки за клиничната практика при приложение на HPV ваксини.

Литература

1. Bosch FX, et al. (2007). The causal relation between HPV and cervical cancer. *J Clin Pathol*.
2. Markowitz LE, et al. (2018). Ten years of HPV vaccination in the United States. *Pediatrics*, 141(3).
3. Димитрова Н., Иванов С. *Рак на маточната шийка в България – епидемиологични данни*. Медицински преглед, 2018; 54(3):12-19.
4. Национален център по заразни и паразитни болести. *Годишен доклад за HPV инфекции в България, 2023*.
5. Garland SM, et al. (2016). Global reduction of HPV-related diseases after vaccination. *Infect Dis Obstet Gynecol*.
6. WHO. (2020). Human papillomavirus vaccines: WHO position paper. *Weekly Epidemiological Record*.
7. Drolet M., et al. (2019). Population-level impact of HPV vaccination. *The Lancet*.
8. Bonde J., et al. (2020). Evidence for the protective effect of HPV vaccines. *Cancer Prev Res*.
9. Димова И., Василева Р. *Ваксинационни програми срещу HPV в България и ЕС: сравнение и препоръки*.
10. Arbyn M., et al. (2018). Prophylactic vaccination against human papillomaviruses. *Cochrane Database Syst Rev*.
11. Имунологичен комитет на ЕМА. *Отчет за безопасността на HPV ваксините, 2021*.