

HPV-Impfung in Deutschland: Aktueller Stand und Herausforderungen

S. Stark, H. Rodemerk, N. Dornhöfer, C. Hösemann

Literatur

- [1] WHO, Ghebreyesus TA, Jakab Z. Global strategy to accelerate the elimination of cervical cancer as a public health problem. Geneva.
- [2] Rieck T, Feig M, Siedler A. Impfquoten von Kinderschutzimpfungen in Deutschland – aktuelle Ergebnisse aus der RKI-Impfsurveillance. *Epid Bull* 2022; 3 – 25
- [3] Rodríguez AC, Schiffman M, Herrero R et al. Longitudinal study of human papillomavirus persistence and cervical intraepithelial neoplasia grade 2/3: critical role of duration of infection. *Journal of the National Cancer Institute* 2010; 102: 315 – 324
- [4] Osmani V, Klug SJ. HPV-Impfung zur Prävention von Genitalwarzen und Krebsvorstufen – Evidenzlage und Bewertung. *Bundesgesundheitsblatt, Gesundheitsforschung, Gesundheitsschutz* 2021; 64: 590 – 599
- [5] Petca A, Borislavski A, Zvanca ME et al. Non-sexual HPV transmission and role of vaccination for a better future (Review). *Experimental and therapeutic medicine* 2020; 20: 186
- [6] Ghorzang E, Koning MNC de, Bouwes Bavinck JN et al. HPV type-specific distribution among family members and linen in households of cutaneous wart patients. *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology: JEADV* 2022; 36: 119 – 125
- [7] zur Hausen H. Papillomavirus infections--a major cause of human cancers. *Biochimica et biophysica acta* 1996; 1288: F55-78
- [8] zur Hausen H. Condylomata acuminata and human genital cancer. *Cancer research* 1976; 36: 794
- [9] NobelPrize.org. The Nobel Prize in Physiology or Medicine 2008 (08.03.2024).
Im Internet: <https://www.nobelprize.org/prizes/medicine/2008/summary/>; Stand: 08.03.2024
- [10] Wojcinski M. 14 Jahre HPV-Impfung: was haben wir erreicht? *Der Gynakologe* 2021; 54: 801 – 809
- [11] IARC Working Group on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans. Human papillomaviruses. Lyon, France, Geneva, Switzerland: World Health Organization International Agency for Research on Cancer; 2007
- [12] Burd EM. Human papillomavirus and cervical cancer. *Clinical microbiology reviews* 2003; 16: 1 – 17
- [13] Martel C de, Georges D, Bray F et al. Global burden of cancer attributable to infections in 2018: a worldwide incidence analysis. *The Lancet. Global health* 2020; 8: e180-e190
- [14] Hartwig S, St Guily JL, Dominiak-Felden G et al. Estimation of the overall burden of cancers, precancerous lesions, and genital warts attributable to 9-valent HPV vaccine types in women and men in Europe. *Infectious agents and cancer* 2017; 12: 19
- [15] Robert Koch-Institut, Gesellschaft der epidemiologischen Krebsregister in Deutschland e.V. Krebs in Deutschland für 2019/2020. 14. Ausgabe. Berlin: Robert Koch-Institut; 2023
- [16] McCredie MRE, Sharples KJ, Paul C et al. Natural history of cervical neoplasia and risk of invasive cancer in women with cervical intraepithelial neoplasia 3: a retrospective cohort study. *The Lancet. Oncology* 2008; 9: 425 – 434
- [17] Deutsche Krebsgesellschaft, Deutsche Krebshilfe, AWMF (Leitlinienprogramm Onkologie). Prävention des Zervixkarzinoms. Langversion 1.1, AWMF Registernummer: 015/0270L. [Stand: 10.03.2024] 2020
- [18] Deutsche Krebsgesellschaft, Deutsche Krebshilfe, AWMF (Leitlinienprogramm Onkologie). S3-Leitlinie Diagnostik, Therapie und Nachsorge der Patientin mit Zervixkarzinom. Langversion 2.2 AWMF-Registernummer: 032/0330L. [Stand: 10.03.2024] 2022

- [19] Höckel M, Wolf B, Schmidt K et al. Surgical resection based on ontogenetic cancer field theory for cervical cancer: mature results from a single-centre, prospective, observational, cohort study. *The Lancet. Oncology* 2019; 20: 1316 – 1326
- [20] Gross GE, Werner RN, Becker JC et al. S2k-Leitlinie: HPV-assoziierte Läsionen der äußeren Genitalregion und des Anus - Genitalwarzen und Krebsvorstufen der Vulva, des Penis und der peri- und intraanal Haut (Kurzfassung). *Journal der Deutschen Dermatologischen Gesellschaft = Journal of the German Society of Dermatology : JDDG* 2018; 16: 242 – 256
- [21] Wittekindt C, Klußmann JP, Wagner S. Oropharynxkarzinome: Wenn humane Papillomviren die Tumorauslöser sind. *Deutsches Ärzteblatt* 2018
- [22] Robert Koch-Institut. Mitteilung der Ständigen Impfkommision (STIKO) am Robert Koch-Institut: Impfung gegen humane Papillomaviren (HPV) für Mädchen von 12 bis 17 Jahren – Empfehlung und Begründung. *Epid Bull* 2007
- [23] van Dyne EA, Henley SJ, Saraiya M et al. Trends in Human Papillomavirus-Associated Cancers - United States, 1999-2015. *MMWR. Morbidity and mortality weekly report* 2018; 67: 918 – 924
- [24] Arbyn M, Weiderpass E, Bruni L et al. Estimates of incidence and mortality of cervical cancer in 2018: a worldwide analysis. *The Lancet. Global health* 2020; 8: e191-e203
- [25] Wentzensen N. Epidemiologie, Prävention und Früherkennung des Zervixkarzinoms. *Der Onkologe: Organ der Deutschen Krebsgesellschaft e.V* 2016; 22: 725 – 736
- [26] Sächsische Impfkommision SIKO. Empfehlungen zur Durchführung von Schutzimpfungen im Freistaat Sachsen. Impfeempfehlung E 1 vom 02.09.1993. Stand: 01.01.2024
- [27] Beier D. Mitteilungen der Sächsischen Impfkommision. Erweiterung der Empfehlung zur Mitteilungen der Sächsischen Impfkommision. Erweiterung der Empfehlung zur Impfung gegen Infektionen durch Humane Papillomaviren (HPV-Impfung) auf Frauen vom 19. bis zum 26. Lebensjahr. *Ärzteblatt Sachsen* 2011
- [28] DKFZ SK. HPV-Impfung schützt vor Krebs: Lass die Viren nicht gewinnen! Heidelberg 2020
- [29] Robert Koch-Institut. Empfehlungen der Ständigen Impfkommision (STIKO) beim Robert Koch-Institut 2024. *Epid Bull* 2024: 1 – 72
- [30] Petersen LK, Restrepo J, Moreira ED et al. Impact of baseline covariates on the immunogenicity of the 9-valent HPV vaccine - A combined analysis of five phase III clinical trials. *Papillomavirus research (Amsterdam, Netherlands)* 2017; 3: 105 – 115
- [31] AWMF. Evidenz- und konsensbasierte S3-Leitlinie Impfprävention HPV-assoziiierter Neoplasien. – Kurzfassung – AWMF-Register Nr.: 082-002 2020
- [32] Hillemanns P. Vorsorge/Onkologie. Ist eine HPV-Impfung auch nach einer Konisation sinnvoll? *Geburtshilfe Frauenheilkd* 2014; 74: 710 – 711
- [33] Ghelardi A, Parazzini F, Martella F et al. SPERANZA project: HPV vaccination after treatment for CIN2. *Gynecologic oncology* 2018; 151: 229 – 234
- [34] Joura EA, Garland SM, Paavonen J et al. Effect of the human papillomavirus (HPV) quadrivalent vaccine in a subgroup of women with cervical and vulvar disease: retrospective pooled analysis of trial data. *BMJ (Clinical research ed.)* 2012; 344: e1401
- [35] Frauenärzte im Netz (08.03.2024). Im Internet: <https://www.frauenaerzte-im-netz.de/>; Stand: 08.03.2024
- [36] Oberle D, Drechsel-Bäuerle U, Keller-Stanislawski. B. Sicherheit der Impfung gegen humane Papillomviren (HPV). *Bulletin zu Arzneimittelsicherheit*; 3: 17 – 23
- [37] Zhang Y, Fakhry C, D'Souza G. Projected Association of Human Papillomavirus Vaccination With Oropharynx Cancer Incidence in the US, 2020–2045. *JAMA oncology* 2021; 7: e212907
- [38] Drolet M, Bénard É, Boily M-C et al. Population-level impact and herd effects following human papillomavirus vaccination programmes: a systematic review and meta-analysis. *The Lancet. Infectious diseases* 2015; 15: 565 – 580
- [39] Donovan B, Franklin N, Guy R et al. Quadrivalent human papillomavirus vaccination and trends in genital warts in Australia: analysis of national sentinel surveillance data. *The Lancet. Infectious diseases* 2011; 11: 39 – 44
- [40] Lei J, Ploner A, Elfström KM et al. HPV Vaccination and the Risk of Invasive Cervical Cancer. *The New England journal of medicine* 2020; 383: 1340 – 1348

- [41] Falcaro M, Castañón A, Ndlela B et al. The effects of the national HPV vaccination programme in England, UK, on cervical cancer and grade 3 cervical intraepithelial neoplasia incidence: a register-based observational study. *Lancet* (London, England) 2021; 398: 2084 – 2092
- [42] Palmer TJ, Kavanagh K, Cuschieri K et al. Invasive cervical cancer incidence following bivalent human papillomavirus vaccination: a population-based observational study of age at immunization, dose, and deprivation. *Journal of the National Cancer Institute* 2024
- [43] Zepp F. Impfungen. *Monatsschr Kinderheilkd* 2016; 164: 972 – 973
- [44] Ständige Impfkommission am Robert Koch-Institut. Wissenschaftliche Begründung für die Empfehlung der HPV Impfung für Jungen im Alter von 9 bis 14 Jahren. *Epid Bull*; 2018
- [45] Simms KT, Steinberg J, Caruana M et al. Impact of scaled up human papillomavirus vaccination and cervical screening and the potential for global elimination of cervical cancer in 181 countries, 2020-99: a modelling study. *The Lancet. Oncology* 2019; 20: 394 – 407
- [46] WHO. Human papillomavirus vaccines: WHO position paper, December 2022. *Weekly Epidemiological Record* 2022: 645 – 672
- [47] Vision Zero e. V. Verantwortung übernehmen Jugend vor HPV schützen. *Ärztezeitung spezial* 2021
- [48] Bruni L, Saura-Lázaro A, Montoliu A et al. HPV vaccination introduction worldwide and WHO and UNICEF estimates of national HPV immunization coverage 2010-2019. *Preventive medicine* 2021; 144: 106399
- [49] Högemann A, Kramer H, Mais A et al. Ärztliche Gesundheitsbildung in Schulen – ein wichtiger Beitrag zur Steigerung der HPV-Impfmotivation. *Epid Bull* 2022: 11 – 22
- [50] Entschieden gegen Krebs. Gemeinsam gegen HPV, Gebärmutterhalskrebs & Genitalwarzen (04.03.2024). Im Internet: <https://www.entschiedengegenkrebs.de/>; Stand: 08.03.2024
- [51] Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung. Elternbefragung zum Thema Impfen im Kindesalter 2011
- [52] Grundhewer H, Both U von, Heininger U et al. HPV-Impfung: aktuelle Empfehlungen 2023. *Monatsschr Kinderheilkd* 2024; 172: 60 – 69
- [53] Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung. Einstellungen, Wissen und Verhalten der Allgemeinbevölkerung zum Infektionsschutz 2014
- [54] Gruner L, Zwink N, Dornieden A et al. Impfen macht Schule. *Der Allgemeinarzt* 2017: 4 – 6
- [55] Köster K, Ouédraogo N, Maulbecker-Armstrong C et al. Freiwillige HPV-Schulimpfung in Deutschland – Ein Umdenken ist dringend erforderlich! *Berichtsband der 7. Nationalen Impfkonzferenz 2022* 2022: 134 – 136
- [56] Stark S, Rodemerk H, Hösemann C et al. Aktuelle Ergebnisse des HPV-Schulimpfprojektes in Sachsen. *Geburtshilfe Frauenheilkd* 2022: DOI: 10.1055/s-0042-1749703
- [57] Rodemerk H. Untersuchung zur Evaluation eines Schulimpfprojektes zur Verbesserung der HPV-Impfrate bei 9- bis 14-Jährigen in Sachsen. *Dissertationsschrift*. Leipzig: Universitätsbibliothek Leipzig; 2022
- [58] Rieck T, Feig M, Wichmann O et al. Impfquoten von Kinderschutzimpfungen in Deutschland – aktuelle Ergebnisse aus der RKI-Impfsurveillance. *Epid. Bull.* 2020; 32/33: 9 – 27
- [59] DKFZ. Mehrheit der Deutschen für freiwillige HPV-Impfung in Schulen – Nordrhein-Westfalen als möglicher Vorreiter. Nr. 03; 16.01.2024
- [60] Stiko-Vorsitzender Überla empfiehlt HPV-Impfung an Schulen. Im Internet: <https://www.welt.de/vermishtes/article250719574/Stiko-Vorsitzender-Ueberla-empfoehlt-HPV-Impfungen-in-Schulen.html>.