

Statusartikel

Kontraindikationer, skepsis og tilslutning til vaccination

Fredrikke Dam Larsen^{1, 2}, Zitta Barrella Harboe^{3, 4}, Gitte Kronborg⁵ & Michael Dalager-Pedersen⁶

1) Infektionssygdomme, Aarhus Universitetshospital, 2) Institut for Klinisk Medicin, Aarhus Universitet, 3) Lunge- og Infektionsmedicinsk Afdeling, Københavns Universitetshospital – Nordsjællands Hospital, 4) Institut for Klinisk Medicin, Københavns Universitet, 5) Infektionsmedicinsk Afdeling, Københavns Universitetshospital – Amager og Hvidovre Hospital, 6) Infektionsmedicinsk Afdeling, Aalborg Universitetshospital, 7) Klinisk Institut, Aalborg Universitet

Ugeskr Læger 2025;187:V03250197. doi: 10.61409/V03250197

HOVEDBUDSKABER

- Vacciner er sikre og med få absolutte kontraindikationer.
- Fejltolkede kontraindikationer fører ofte til undladt eller udskudt vaccination.
- Uddannelse og moderne teknologi kan øge vaccinationstilslutningen.

Vacciner har haft skelsættende betydning for folkesundheden med 154 mio. afværgede dødsfald globalt alene i perioden 1974 til 2024, hvor WHO's udvidede vaccinationsprogram har været aktivt [1]. Det svarer nogenlunde til et menneskeliv reddet hver tiende sekund hvert eneste døgn i de seneste 50 år. Størstedelen af de reddede menneskeliv har været børn, hvorfor hvert afværget dødsfald gennemsnitligt har betydet 66 leveår i fuldt helbred. Alligevel kan vaccinationstilslutningen være under pres fra mangeartet vaccinemodstand. Denne artikel adresserer vaccinationstilslutning, årsager til manglende eller for sen vaccination, herunder vaccineskepsis og misinformation samt både korrekte og fejltolkede forholdsregler i forbindelse med vaccination.

Kontraindikationer, forsigtighedsregler og misforståelser ved vaccination

Fejltolkninger og misopfattelser om kontraindikationer og forsigtighedsregler vedrørende vacciner kan medvirke til nedsat vaccinationstilslutning og udskydelse af vaccination.

Kontraindikationer er tilfælde, hvor vaccination medfører en øget risiko for alvorlige bivirkninger. Når en kontraindikation er til stede, frarådes vaccination i princippet altid. Flere kontraindikationer er dog tidsafhængige, og en udskydelse af vaccination betyder derfor ikke nødvendigvis, at personen aldrig vil kunne tilbydes den pågældende vaccine.

Overordnet set, er der relativt få medicinske årsager til at udskyde eller fraråde vaccinationer. For alle vacciner gælder, at de er kontraindicerede, hvis personen tidligere har oplevet en anafylaktisk reaktion grundet vaccinen eller en vaccinekomponent. Hos patienter med alvorlig immunsuppression medfører de levende, svækkede vacciner en øget risiko for vaccinederiverede infektioner. Selv om de immunsupprimerede patienter ofte også er i øget risiko for alvorlige sygdomsforløb, hvis de bliver inficeret med den pågældende virus eller bakterie,

vurderer man i de fleste situationer, at risikoen med levende vacciner er for stor, og derfor frarådes de generelt i disse patientgrupper. Levende, svækkede vacciner er også kontraindicerede hos gravide kvinder grundet den teoretiske risiko for, at virus krydser placenta og inficerer fosteret. De kan dog gives i sjældne tilfælde, hvor risikoen for smitte er stor, og hvor fordelene ved at vaccinere er større end de potentielle risici for fosteret. Desuden anbefales et minimumsinterval på fire uger mellem forskellige levende vacciner, medmindre de administreres samtidig for at nedsætte risikoen for reduceret vaccinerespons [2]. Ud over det findes der flere vaccinespecifikke kontraindikationer (Tabel 1).

TABEL 1 Kontraindikationer ved vaccination. Tabellen er modificeret fra [3] med inspiration fra [4].

Vaccine	Kontraindikationer
Alle vacciner	Anafylaktisk reaktion efter tidligere dosis eller allergi over for en vaccinekomponent ^a
Alle levende svækkede vacciner	Gravid Alvorlig immunsuppression ^b
<i>Specifikke vacciner</i>	
Difteri, tetanus, kighoste	Encefalopati < 7 dage efter tidl. vaccination indeholdende kighostekomponent
Gul feber	Personer med kendt thymusdysfunktion
Hepatitis A	Fenylketonuri: undgå formuleringer med fenylalanin
Hepatitis B	Overfølsomhed over for gær
Influenza, levende svækket	Acetylsalicylsyrebehandling hos børn < 18 år Behandling med oseltamivir/zanamivir < 48 t. siden, peramivir < 5 dage siden, baloxavimarmarboxil < 17 dage siden Aktiv CSV-lækage 2-4-årige med astma eller hvæsende vejrtrækning Nærkontakt til meget immunsupprimerede personer, som kræver et beskyttet miljø Cochlea-implantat Kongenit eller funktionel aspleni
MFR	Familiehistorik med medfødt eller arvelig immunsuppression hos 1.-gradsslægtning
Rotavirus	Børn med tarminvagination eller SCID

CSV = cerebrospinalvæske; MFR = mæslinger, fåresyge, røde hunde; SCID = svær kombineret immundefekt.

a) Æggeallergiker må dog godt modtage MFR-vaccination samt ved mild allergi og nældefeber som eneste symptom, også influenzavaccination indeholdende æggeprotein.

b) F.eks. hæmatologiske sygdomme, cancer, kemoterapi eller anden længerevarende immunsuppressiv behandling, primær immundefekt eller alvorligt immunkompromitterende hiv-infektion.

Forsigtighedsregler ved vaccination skal overvejes i tilfælde med øget risiko for alvorlige bivirkninger. Det kan blandt andet være tidligere hypersensitivitetsreaktioner efter vaccination med difteri- eller tetanustoksin, tidligere forbigående trombocytopeni efter mæslinger-fåresyge-røde hunde (MFR)-vaccination og Guillian-Barrés syndrom efter influenzavaccination. I disse tilfælde fraråder man oftest vaccination, men vaccinerne kan gives, hvis risikoen for alvorlig sygdom er større end bivirkningsrisikoen [3-5].

Forsigtighedsregler inkluderer situationer med risiko for nedsat vaccinerespons, eller hvor bivirkninger kan skabe diagnostisk forvirring, f.eks. i tilfælde af moderat til alvorlig akut infektion med høj feber, hvor det er svært at skelne mellem infektion og eventuelle bivirkninger, og der er risiko for intensiverede sygdomssymptomer (Tabel 2) [3-5]. Der foreligger dog ikke evidens for nedsat immunogenicitet eller øget bivirkningsprofil efter vaccination ved samtidig mild infektion med lav feber, og vaccination bør derfor ikke frarådes i disse tilfælde [6]. Det samme gælder samtidig brug af antibiotika, der ikke nødvendigvis skal betyde udskudt vaccination fraset f.eks. ved den orale tyfusvaccination, hvor antibiotika kan hæmme svækkede bakterier i vaccinen og derved nedsætte vaccineresponsen [3, 4].

TABEL 2 Forsigtighedsregler ved vaccination. Tabellen er modificeret fra [3] med inspiration fra [4].

Vaccine	Forsigtighedsregler
Alle vacciner	Moderat/alvorlig akut sygdom ^a
Alle intramuskulære vacciner	Trombocytopeni, koagulationsforstyrrelser eller personer i antikoagulerende behandling
Alle levende svækkede vacciner	< 4 uger siden vaccination med anden levende, svækket vaccine Behandling med blodtransfusion eller gammaglobulin inden for de seneste 3 mdr.
<i>Specifikke vacciner</i>	
Difteri, tetanus, kighoste	Guillain-Barrés syndrom < 6 uger efter vaccine indeholdende tetanustoksin Arthusreaktion type 3-hypersensitivitetsreaktion efter tidligere vaccine med difteri- eller tetanustoksin Progressiv neurologisk sygdom indtil afklaret status/stabilisering Forbigående trombocytopeni efter tidligere difteri, tetanus, kighoste-vaccination
Haemophilus influenzae type B	< 6 uger
Influenza, levende svækket	Guillain-Barrés syndrom < 6 uger efter tidligere influenzavaccine Asthma hos personer > 4 år Medicinske tilstande med øget risiko for influenzakomplicationer
Influenza, inaktiveret	Guillain-Barrés syndrom < 6 uger efter tidligere influenzavaccine Graviditet og amning, kun gældende for influenzavaccine 4-valent Aldersbegrænsninger: < 6 mdr./2 år/< 60 år, afhængig af vaccintype Akut mave-tarm-sygdom Samtidig administration af immunglobuliner
MenACWY-CRM	Fødsel før termin
MenB	Graviditet Latexsensitivitet: MenB-4c
MFR	Modtager af blodprodukter indeholdende antistoffer ^b Tidligere trombocytopeni eller trombocytopenisk purpura Behov for Mantoux eller IGRA-test, anbefales samme dag eller efter 4 uger Kronisk gastrointestinal sygdom Spina bifida eller blæreekstrofi

IGRA-test = interferon gamma release assay-test; Mantoux = hudtest for tuberkulose; MenACWY-CRM = meningokokvaccine, quadrivalent (A, C, W, Y) med CRM-bærerprotein; MenB = meningokok gruppe B-infektioner; MenB-4c = 4-komponentvaccine mod meningokok gruppe B-infektioner; MFR = mæslinger, fåresyge, røde hunde.

a) Moderat og alvorlig sygdom er tidsbestemt, og vaccination i rekonvalescent fase, herunder slutningen af en indlæggelse, frarådes ikke.

b) Den anbefalede tid at vente mellem blodtransfusioner og vaccination er tidsafhængig og varierer afhængigt af produkt.

Fejltolkede kontraindikationer og forsigtighedsregler med unødvendigt udskudte eller frarådede vaccinationer kan medføre øget risiko for infektioner, smittespredning og nedsat vaccinedækning. I et studie blandt europæiske pædiatere og spørgsmål omkring vaccination i forskellige kliniske situationer fandt man, at hver femte vaccine enten blev fejlagtigt udskudt eller frarådet, og 75% af deltagerne ville udskyde vaccination, hvis et spædbarn havde lav feber (38,0 °C) uden andre symptomer, og 38% ville udskyde vaccination på baggrund af igangværende antibiotikabehandling [7]. Ud over mild infektion, lav feber og samtidig antibiotikabehandling findes der mange tilstande, som fejlagtigt bliver mistolket som værende kontraindikationer [3, 5]. En tilstand, som hyppigt bliver tolket som årsag til at udskyde vaccination, er nylig sygdom. Der findes dog ikke videnskabelige belæg for, at man skal udskyde vacciner i en rekonvalescensfase. Tværtimod viser flere større studier, at influenzavaccination under hospitalsindlæggelse er sikkert og ikke associeret med nedsat vaccineeffekt, feber eller behov for klinisk vurdering [8, 9] (Tabel 3).

TABEL 3 Tilstande hyppigt mistolkede som kontraindikationer eller forsigtighedsregler ved vaccination. Tabellen er modificeret fra [3].

Vaccine	Tilstand
Alle vacciner	Mild sygdom med eller uden feber Samtidig antibiotikabehandling ^a Rekonvalescent fase af sygdom Allergi mod andet end indholdsstofferne i den pågældende vaccine Tidligere Guillain-Barrés syndrom ^b
Levende, svækkede vacciner	Immunkompromitteret familiemedlem/husstandskontakt, tjek vaccinespecifikke anbefalinger ^c Gravid nærkontakt Hiv uden alvorlig immunsuppression
<i>Specifikke vacciner</i>	Acetylsalicylsyrebehandling hos børn < 18 år
Difteri, tetanus, kighoste	Feber efter tidligere vaccinedosis Kramper < 3 dage efter tidligere vaccinedosis Stabil neurologisk sygdom Familielhistorik med kramper
HPV	Nedsat immunforsvar Tidligere abnorm Papanicolaou-test Kendt HPV-infektion Historik med kønsvorter Amning
PPSV23, PCV13 og PCV20	Historik med invasiv pneumokoksygdom eller pneumoni

GBS = gruppe B-streptokokker; HPV = humant papillomvirus; Papanicolaou-test = smearprøve fra livmoderhalsen; PCV13 = 13-valent polysakkaridvaccine; PCV20 = 20-valent polysakkaridvaccine; PPSV23 = pneumokokpolysakkaridvaccine 23.

a) Fraset oral tyfusvaccination

b) Fraset GBS < 6 uger efter tidligere influenza- eller tetanusvaccination (se Tabel 2).

c) Ved udslæt efter varicellavaccination frarådes kontakt til immunkompromitterede.

Æggeallergi er en anden årsag til misforståelser og frarådede vacciner. De fleste vacciner indeholder ikke æg og er sikre for allergikere. Tidligere anbefalede, at æggeallergikere skulle MFR-vaccineres på hospitalet, men grundet den lille mængde æggeprotein i MFR-vaccinerne, vurderes der ikke længere at være en risiko for alvorlig allergisk reaktion. Derimod frarådes gul feber-, tick-borne encephalitis (TBE)- og nogle rabies- og influenzavacciner grundet en større mængde æggeprotein og risiko for anafylaktiske reaktioner. Man anbefaler i stedet alternative æggefrie vacciner, eller, hvis dette ikke er muligt, henvisning til allergologisk afdeling eller som minimum indgift under anafylaksiberedskab, idet f.eks. rabiesvaccine, der indgives efter dyrebid, ikke altid kan vente til en allergiafdeling er åben i dagtiden på hverdage. Influenzavacciner kan dog bruges, hvis æggeallergien udelukkende har givet nældefeber [10].

Vaccineskepsis

Siden 1796, hvor *Edward Jenner* gav første vaccine mod koppe, til i dag, hvor vaccinationsprogrammer findes i alle verdens lande, har vaccinerne effektivitet og sikkerhed været diskuteret, og vaccineskepsis og misinformation har eksisteret i al den tid. *Jenner* blev selv mødt med skepsis fra både lægevidenskabelige kredse og den almene befolkning [11]. Specifikke begivenheder har bidraget til intensivering af vaccinemodstanden, herunder den senere tilbagetrukne artikel fra *Wakefield et al.* fra 1998, hvor han argumenterede for en mulig sammenhæng mellem den kombinerede vaccine mod MFR og autisme [12]. En påstand, som senere er blevet dementeret, men som stadig florerer og diskuteres [13]. Cutter-laboratorie-hændelsen, med en fejlagtigt inaktiveret poliovaccine, forårsagede i 1955 over 200 poliotilfælde med paralyser. Dette førte til stigende vaccinemodstand, men også til udviklingen af mere strikse regulativer vedr. vaccineproduktion og kontrol heraf samt strammere overvågning af vaccinebivirkninger [14].

Øget vaccineskepsis påvirkes også af de myter, der cirkulerer om vacciner, herunder at det er bedre for immunforsvaret at bekæmpe en regelret infektion end at skulle opbygge et forsvar med hjælp af vaccination. Forskellen ligger i, at vaccination giver beskyttelse uden de samme risici, der er forbundet med selve infektionen [15].

I 2013-2015 blev mistroen mod humant papillomvirus (HPV)-vaccinen forstærket, efter at flere medier spredte misinformation omkring bivirkninger. I den periode så man, ud over et fald i HPV-vaccinedækning fra 83% til 66%, også et fald i vaccinedækningen for den anden MFR-dosis (MFR2), især blandt piger [16]. Under COVID-19-pandemien tiltog mistroen mod vacciner, bl.a. på grund af udtalelser fra forskellige prominente personer. En anden væsentlig faktor var mængden af misinformation om vacciner, som blev udbredt især på sociale medier, hvilket førte til faldende vaccinationstilslutning [17].

Store mængder aluminium kan være neurotoksisk, og derfor har aluminiumadjuvans i vacciner givet anledning til bekymring, f.eks. i difteri-teanus-kihofse (Di-Te-Ki)-, pneumokok- og meningokokvacciner. Vacciner må dog maksimalt indeholde 1,25 mg aluminium, hvilket er langt under grænseværdien for toksicitet og lavere end det typiske daglige indtag af aluminium i kosten [18]. Det skal dog nævnes, at aluminiumsholdige vacciner i sjældne tilfælde kan fremkalde granulomer, især efter forkert subkutan administration af vaccinerne, som skal gives intramuskulært. Aluminiumgranulomer er kløende og kan medføre forbigående kontaktallergi mod aluminium, men udgør ikke en kontraindikation for videre vaccination, da risikoen for nye granulomer er lav [19].

Vaccinationstilslutning

Vaccinetilslutningen i Danmark har været høj og let stigende igennem de seneste ti år. I det første leveår bliver det danske børnevaccinationsprogram fulgt af 97% af alle børn. Den første dosis af MFR-vaccinen bliver givet til 94% ved 15-månedersalderen, og 93% modtager anden dosis. Tilslutningen til HPV-vaccinen er lidt lavere med hhv. 88% og 76% for første og anden dosis [20]. I efteråret 2024 blev cirka 75% af voksne over 65 år vaccineret mod influenza og COVID-19 [21]. I andre dele af rigsfællesskabet har man set varierende vaccinationstilslutning, især til HPV-vaccinen, men også MFR [22, 23]. Faldende vaccinationstilslutning er set i flere EU-lande, og i 2022 præsterede kun fire lande en MFR-vaccinedækning på 95% eller mere, hvilket er grænseværdien for flokkimmunitet [24]. Denne reduktion i andelen af vaccinerede har medført en øget risiko for mæslingeudbrud. I 2017 steg forekomsten af mæslinger i Europa fra omkring 4.000 tilfælde årligt til 18.363 rapporterede tilfælde [25].

Denne tendens med faldende vaccinationstilslutning og øget sygdomsudbredelse har medført, at WHO i 2019 erklærede vaccineskepsis for at være en ud af ti store trusler mod den globale sundhed [26].

Strategier til øget vaccinationstilslutning

Sundhedsprofessionelles holdninger og viden om infektionssygdomme og vacciner er af stor betydning for vaccineoptag, og det er afgørende, at både sundhedspersonale og patienter uddannes omkring infektioner og vacciners formål, effekt og sikkerhed [27]. Samtidig bør sundhedspersonale fokusere på interventioner, der nedsætter risikoen for at forpasse muligheder for at vaccinere, herunder kontrol af vaccinationsstatus ved hver kontakt til sundhedsvæsenet for at øge vaccinationstilslutningen i rigsfællesskabet [28]. For at skabe let tilgængelige vaccinationstilbud og øge tilslutningen i alle målgrupper, har man siden 2022 overgået til et regionalt og statsligt samarbejde for influenza-, COVID-19- og pneumokokvaccination. Flere danske studier har desuden vist en effekt på tilslutningen til influenzavaccinen ved brug af »nudging« gennem digital post i e-Boks, især for borgere, som ikke blev vaccineret sæsonen før. Blandt kronisk syge borgere steg tilslutningen fra 28% til 40% [29]. Lignende er set i Grønland, hvor man efter SMS-påmindelse så en stigning i MFR-vaccinedækningen fra 66% til 76% [23]. En strategi, som også bliver brugt i forbindelse med det danske børnevaccinationsprogram, hvor påmindelser bliver sendt ud to uger før det anbefalede tidspunkt for vaccination samt ved manglende vaccination [30].

Til løbende monitorering af vaccinetilslutning og vaccineeffekter oprettede man i 2013 Det Danske Vaccinationsregister (DDV), som indeholder information om alle vacciner givet i Danmark. DDV danner grundlag for overvågningen af de danske vaccinationsprogrammer samt årsrapporter fra Statens Serum Institut (SSI), hvor sundhedsfaglige og privatpersoner kan finde yderligere information og rådgivning om vaccinebivirkninger, kontraindikationer og forsigtighedsregler.

Konklusion

Vaccination er en af de interventioner, der har reddet flest liv i historien. Der er relativt få kontraindikationer og forsigtighedsregler, men rigeligt med vaccineskepsis og misinformation, man skal tage hensyn til for at sikre vaccinationstilslutning. Med mange nye vacciner på markedet, som beskrevet i dette nummer af Ugeskrift for Læger, er det meget muligt, at endnu flere liv kan reddes de kommende årtier.

Korrespondance *Fredrikke Dam Larsen*. E-mail: frelarse@rm.dk

Antaget 9. juli 2025

Publiceret på ugeskriftet.dk 10. november 2025

Interessekonflikter FDL oplyser økonomisk støtte fra eller interesse i Dansk Selskab for Rejse medicin og Vacciner. ZBH oplyser økonomisk støtte fra eller interesse i Danmarks Frie Forskningsfond, Helen Rudes Fond, Kræftens Bekæmpelse, Novo Nordisk Fonden og Danmarks Grundforskningsfond. GK oplyser økonomisk støtte fra eller interesse i AIDS-Fondet. Alle forfattere har indsendt ICMJE Form for Disclosure of Potential Conflicts of Interest. Disse er tilgængelige sammen med artiklen på ugeskriftet.dk

Referencer findes i artiklen publiceret på ugeskriftet.dk

Artikelreference Ugeskr Læger 2025;187:V03250197

doi doi: 10.61409/V03250197

Open Access under Creative Commons License [CC BY-NC-ND 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

SUMMARY

Vaccine contraindications, scepticism and acceptance

The growing spread of myths and misinformation about vaccines has contributed to increased vaccine hesitancy

and decreased vaccine acceptance worldwide. However, true contraindications and precautions to vaccination are rare. To ensure a high vaccine uptake, and thereby contributing to herd immunity and reducing illness, hospitalisation and mortality, it is essential to educate both healthcare professionals and the general population about the effectiveness and safety of vaccines as argued in this review. In Denmark, the use of electronic nudging has successfully contributed to increased vaccine uptake.

REFERENCER

1. Shattock AJ, Johnson HC, Sim SY, et al. Contribution of vaccination to improved survival and health: modelling 50 years of the Expanded Programme on Immunization. *Lancet*. 2024;403(10441):2307-2316. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(24\)00850-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(24)00850-X)
2. Kroger A, Atkinson WL, Marcuse EK. General recommendations on immunization: Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). Centers for Disease Control and Prevention (CDC), 2006. <https://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/rr5515a1.htm> (14. jan 2025)
3. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Contraindications and precautions, 2024. https://www.cdc.gov/vaccines/hcp/imz-best-practices/contraindications-precautions.html?CDC_AAref_Val=https://www.cdc.gov/vaccines/hcp/acip-recs/general-recs/contraindications.html (13. jan 2025)
4. Statens Serum Institut. Vaccineleksikon. <https://www.ssi.dk/vaccinationer/vaccineleksikon> (13. jan 2025)
5. Opri R, Zanoni G, Caffarelli C, et al. True and false contraindications to vaccines. *Allergol Immunopathol (Madr)*. 2018;46(1):99-104. <https://doi.org/10.1016/j.aller.2017.02.003>
6. Cilia G, Peña B, Marimón JM, Pérez-Trallero E. Serologic response to measles-mumps-rubella vaccine among children with upper respiratory tract infection. *Vaccine*. 1996;14(6):492-494. [https://doi.org/10.1016/0264-410X\(95\)00234-R](https://doi.org/10.1016/0264-410X(95)00234-R)
7. Rivero I, Raguindin PF, Buttler R, Martinon-Torres F. False vaccine contraindications among healthcare providers in Europe: a short survey among members of the European Society of Pediatric Infectious Diseases. *Pediatr Infect Dis J*. 2019;38(9):974-976. <https://doi.org/10.1097/INF.0000000000002401>
8. Tartof SY, Qian L, Rieg GK, et al. Safety of seasonal influenza vaccination in hospitalized surgical patients: a cohort study. *Ann Intern Med*. 2016;164(9):593-599. <https://doi.org/10.7326/M15-1667>
9. Tartof SY, Qian L, Liu ILA, et al. Safety of influenza vaccination administered during hospitalization. *Mayo Clin Proc*. 2019;94(3):397-407. <https://doi.org/10.1016/j.mayocp.2018.11.024>
10. Statens Serum Institut. Allergi og vaccination, 2024. <https://www.ssi.dk/vaccinationer/bivirkninger-og-allergi/allergi-og-vaccination> (1. maj 2025)
11. Raja N, Jothy AA. Edward Jenner's discovery of vaccination: impact and legacy. *Cureus*. 2024;16(9):e68993. <https://doi.org/10.7759/cureus.68993>
12. Clift K, Rizzolo D. Vaccine myths and misconceptions. *JAAP Assist*. 2014;27(8):21-25. <https://doi.org/10.1097/01.JAA.0000451873.94189.56>
13. Madsen KM, Hviid A, Vestergaard M, et al. A population-based study of measles, mumps, and rubella vaccination and autism. *N Engl J Med*. 2002;347(19):1477-1482. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa021134>
14. Offit PA. The Cutter incident: how America's first polio vaccine led to a growing vaccine crisis. *J R Soc Med*. 2006;99(3):156. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC1383764/> (11. feb 2025)
15. American Academy of Allergy, Asthma & Immunology (AAAAI). Vaccines: the myths and the facts, 2024. <https://www.aaaai.org/tools-for-the-public/conditions-library/allergies/vaccine-myth-fact> (9. jan 2025)
16. Gørtz M, Brewer NT, Hansen PR, Ejrnæs M. The contagious nature of a vaccine scare: how the introduction of HPV vaccination lifted and eroded MMR vaccination in Denmark. *Vaccine*. 2020;38(28):4432-4439. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2020.04.055>
17. Skafle I, Nordahl-Hansen A, Quintana DS, Wynn R, Gabarron E. Misinformation about COVID-19 vaccines on social media: rapid review. *J Med Internet Res*. 2022;24(8):e37367. <https://doi.org/10.2196/37367>
18. Facciola A, Visalli G, Laganà A, Di Pietro A. An overview of vaccine adjuvants: current evidence and future perspectives. *Vaccines (Basel)*. 2022;10(5):819. <https://doi.org/10.3390/vaccines10050819>

19. Andersen RMØ, Zachariae C, Johansen JD. Aluminiumallergi og granulomer som følge af vaccination hos børn. Ugeskr Læger 2014;176:V10130633. <https://ugeskriftet.dk/videnskab/aluminiumallergi-og-granulomer-som-folge-af-vaccination-hos-born> (1. maj 2025)
20. Statens Serum Institut. Danske børn bliver i høj grad vaccineret, 2024. <https://www.ssi.dk/aktuelt/nyheder/2024/danske-boern-bliver-i-hoej-grad-vaccineret> (9. jan 2025)
21. Sundhedsstyrelsen. Udrulning af sæsonvaccinationer mod covid-19 og influenza. <https://www.sst.dk/da/Fagperson/Forebyggelse-og-tvaergaaende-indsatser/Vaccination/Udrulning-af-saesonvaccinationer> (13. jan 2025)
22. Landslæknin. Børnevaccinationsprogrammet på Færøerne frem til 2024. <https://landslaeknin.stps.dk/tiðindi/2024/sep/boernevaccinationsprogrammet-paa-faeroerne-frem-til-2024> (22. jan 2025)
23. Albertsen N, Lynge AR, Skovgaard N, Olesen JS, Pedersen ML. Coverage rates of the children vaccination programme in Greenland. Int J Circumpolar Health. 2020;79(1):1721983. <https://doi.org/10.1080/22423982.2020.1721983>
24. European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). Measles on the rise in the EU/EEA: considerations for public health response, 2024. <https://doi.org/10.2900/064162>
25. European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). Measles - Annual Epidemiological Report for 2018: key facts. <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/measles-annual-epidemiological-report-2018.pdf> (9. jan 2025)
26. WHO. Ten threats to global health in 2019. <https://www.who.int/news-room/spotlight/ten-threats-to-global-health-in-2019> (9. jan 2025)
27. Simone B, Carrillo-Santistev P, Lopalco PL. Healthcare workers' role in keeping MMR vaccination uptake high in Europe: a review of evidence. Euro Surveill. 2012;17(26):20206. <https://doi.org/10.2807/es.e17.26.20206-en>
28. Jaca A, Mathebula L, Iweze A, Pienaar E, Wiysonge CS. A systematic review of strategies for reducing missed opportunities for vaccination. Vaccine. 2018;36(21):2921-2927. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2018.04.028>
29. Johansen ND, Vaduganathan M, Bhatt AS, et al. Electronic nudges to increase influenza vaccination in patients with chronic diseases: a randomized clinical trial. JAMA. 2024;332(22):1900-1911. <https://doi.org/10.1001/jama.2024.21060>
30. Funk T, Nørgaard SK, Hallundbæk L, et al. Effect of a proactive childhood vaccination reminder system on vaccination coverage and uptake in Denmark: a register-based cohort study. Vaccine. 2025;54:126934. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2025.126934>