

Statusartikel

Vaccination af gravide

Ellen Moseholm^{1, 2} & Nina Weis^{1, 2}

1) Infektionsmedicinsk Afdeling, Københavns Universitetshospital – Hvidovre Hospital, 2) Institut for Klinisk Medicin, Københavns Universitet

Ugeskr Læger 2025;187:V03250236. doi: 10.61409/V03250236

HOVEDBUDSKABER

- Gravide har øget modtagelighed for visse infektionssygdomme, men det er ikke alle vacciner, der kan anvendes i graviditeten.
- Opdateret status om anvendelse og udvikling af vacciner til brug i graviditeten.
- Viden om indikation for vaccination og om vacciner under udvikling til brug i graviditeten.

Infektioner forekommer hyppigt under graviditet [1] og spænder fra relativt milde tilstande som forkølelser til mere alvorlige infektioner f.eks. toxoplasmose. Det er veldokumenteret, at gravide har øget modtagelighed for visse infektionssygdomme [2, 3]. Infektioner, der normalt er relativt ufarlige for ikkegravide, kan som følge af graviditetsrelaterede fysiologiske og immunologiske ændringer udvikle sig alvorligt og udgøre en betydelig risiko for både den gravide og det ufødte barn [2, 3]. Vaccination før eller under graviditet er en veldokumenteret og effektiv strategi, der kan beskytte både moderen, fosteret og det nyfødte barn mod alvorlige infektionssygdomme [4, 5]. Vaccination i graviditeten beskytter den gravide mod en potentiel infektion og reducerer dermed risikoen for, at fosteret udsættes for smitte eller andre komplikationer som følge heraf. Endvidere opnår det nyfødte barn en tidlig immunologisk beskyttelse gennem antistoffer overført via placenta og/eller brystmælk [5].

Det optimale er, at kvinden bliver vaccineret inden en graviditet, men i nogle tilfælde kan det være både hensigtsmæssigt og nødvendigt at vaccinere i graviditeten [6]. Vaccination i graviditeten bør overvejes, når risikoen for eksponering for en given infektion er høj, infektionen kan have alvorlige konsekvenser for den gravide eller fosteret, og vaccinen har vist sig sikker i forhold til graviditet [4].

Sikkerhed af vacciner og immunglobulin under graviditet

Inaktiverede og rekombinante vacciner (dvs. vacciner, der er fremstillet ved hjælp af genteknologiske metoder) kan anvendes under graviditet, fordi de ikke indeholder levende virus eller bakterier og derfor ikke udgør en risiko for fosteret [5].

Levende, svækkede vacciner frarådes generelt under graviditet på grund af en eventuel risiko for perinatal smitte [7]. Ved vaccination med en levende, svækket vaccine skal der gå mindst en måned mellem vaccination og konception [6]. Gravide ekskluderes ofte fra kliniske vaccinstudier, hvorfor der er begrænset viden om sikkerhed og effekt af levende, svækkede vacciner i graviditeten [8]. Der er rapporteret tilfælde, hvor kvinder utilsigtet er blevet vaccineret mod mæslinger, fåresyge, rubella (MFR) under graviditet med meget lav risiko for

komplikationer [7]. Der er derfor ikke indikation for at afbryde graviditeten, såfremt en gravid utilsigtet modtager en levende, svækket vaccine [6].

Passiv immunisering af gravide med immunglobulin (IgG)-præparater kan anvendes i særlige tilfælde, hvor der er behov for øjeblikkelig beskyttelse mod specifikke infektioner. Dette kan være relevant ved eksposition for infektioner som rabies eller varicella (skoldkopper) [9]. IgG-præparater indeholder prædannede antistoffer og giver en kortvarig, effektiv beskyttelse uden at aktivere kroppens eget immunsystem. Passiv immunisering med IgG beskytter primært den gravide mod alvorlig sygdom, men kan også yde beskyttelse til fosteret, fordi IgG kan passere placenta, særligt i 2. og 3. trimester [10]. Anvendelsen bør baseres på en individuel risikovurdering, herunder også økonomiske overvejelser, og immunisering bør ideelt set administreres hurtigst muligt efter eksposition for at maksimere effekten [11].

Screening og rådgivning før graviditet

Vaccinationsstatus i forhold til MFR og varicella bør afklares forud for graviditet og alle kvinder i den fødedygtige alder, som ikke har antistoffer, bør vaccineres. I Danmark tilbydes gratis vaccination til alle personer over 18 år, der ikke tidligere er MFR-vaccinerede. Der bør ligeledes tages stilling til behovet for MFR-vaccination af partner [6]. Varicella er meget udbredt og 98% af alle kvinder, der er født og opvokset i Danmark, har været inficeret med varicella og har dermed livslang immunitet [12]. Gravide, der er opvokset i udlandet, bør spørges, om de har haft varicella, eller om de er blevet vaccineret, med henblik på vurdering af indikation for varicellavaccination [6].

Kvinder bør også prækonceptionelt vurderes for risikoen for hepatitis B-virus (HBV)-infektion og tilbydes vaccination, hvis de tilhører en risikogruppe, som f.eks. at de er husstandskontakter eller faste seksuelle partnere til en person med kronisk HBV-infektion, tidligere har fået diagnosticeret hepatitis C-virusinfektion eller har en historik med intravenøst stofbrug [6].

I Danmark er de fleste kvinder vaccineret mod difteri, tetanus (stivkrampe) og pertussis (kighoste) gennem børnevaccinationsprogrammet [13]. Immuniteten aftager over tid, hvorfor der anbefales en boostervaccination hvert tiende år. Nogle gravide kan derfor have utilstrækkelig beskyttelse [6].

Anbefalet vaccination af gravide

Internationalt og i Danmark anbefales gravide at blive vaccineret mod influenza og COVID-19 under vaccinationssæsonen samt mod kighoste [6, 14].

Influenza er forbundet med en øget risiko for komplikationer hos både den gravide og spædbarnet [15]. En dansk undersøgelse fra 2019 fandt, at kvinder, der blev influenzavaccineret under graviditeten, havde en 64% lavere risiko for at blive syge med influenza i forhold til dem, der ikke blev vaccineret, og at spædbørn af vaccinerede mødre havde en 57% lavere risiko for at udvikle influenza sammenlignet med spædbørn født af ikkevaccinerede mødre [16]. I Danmark anbefales vaccination efter graviditetsuge 12 [6]. Der er ikke påvist øget risiko for bivirkninger ved vaccination under graviditeten [17].

De fleste gravide med COVID-19-infektion vil have et mildt og ukompliceret sygdomsforløb, men nogle kan opleve et alvorligt sygdomsforløb, præterm fødsel og andre fødselskomplikationer [18, 19]. Vaccination mod COVID-19 har indtil vintersæsonen 2024 været anbefalet til alle gravide i Danmark uanset trimester. Hos gravide uden øvrige risikofaktorer foretrækkes vaccination i 2. eller 3. trimester, mens kvinder med risikofaktorer for alvorligt forløb eller uden tidligere vaccination kan tilbydes vaccination allerede i 1. trimester. [6]. En række metaanalyser og systematiske reviews dokumenterer, at COVID-19-vaccination under graviditeten ikke medfører

en øget risiko for bivirkninger eller komplikationer hos den gravide eller spædbarnet [18, 20, 21].

Kighoste kan være en alvorlig og potentielt livstruende sygdom for spædbørn [22]. Siden 2019 har vaccination mod kighoste været anbefalet til alle gravide i 2. til 3. trimester (graviditetsuge 25-36) [6, 22]. Ved flerfoldsgraviditeter eller andre årsager til en øget risiko for tidlig fødsel, kan vaccination tilbydes tidligere i graviditeten, dog tidligst fra 16 fulde graviditetsuger [22]. Vaccination under graviditeten giver spædbarnet en høj grad af beskyttelse i de første 2-3 levemåneder, både mod at udvikle kighoste og mod risikoen for hospitalsindlæggelse ved smitte [6, 22]. Kighostevaccination i graviditet er sikker for både mor og barn [22].

Vacciner, som kan gives ved eksponering under graviditet

Nogle vacciner kan ved eksponering, og efter en konkret vurdering af smitterisikoen, gives forebyggende for at forhindre, at sygdommen udvikles under graviditeten [6] (Figur 1). Dette skyldes primært manglende evidens for, hvorvidt vaccinerne er sikre at anvende under graviditet samt de samfundsøkonomiske overvejelser om, hvorvidt det er hensigtsmæssigt at vaccinere alle mod relativt sjældne sygdomme [23].

FIGUR 1 Vacciner, som alle kan gives før graviditet, som ikke er anbefalet rutinemæssigt, men som kan gives ved eksponering under graviditet.

Vaccine: sygdom/patogen	Type af vaccine	Anvendelse i graviditet før/efter ^b / ikke efter ^c eksponering	Under graviditet		Efter graviditet
			1. trimester	2.-3. trimester	post partum/amning
Hepatitis A/hepatitis A-virus	Inaktiveret	F/E	Ja	Ja	Ja
Hepatitis B/hepatitis B-virus	Rekombinant	F/E	Ja	Ja	Ja
Cervixcancer/humant papillomvirus	Rekombinant	F/-	Nej	Nej	Ja
Pneumokoksygdom/ <i>Streptococcus pneumoniae</i>	Inaktiveret	F/-	Ja	Ja	Ja
Meningokoksygdom/ <i>Neisseria meningitidis</i> : Serotype B Serotyper ACWY	Rekombinant Inaktiveret	F/E	Ja, ved indikation	Ja, ved indikation	Ja
<i>Haemophilus influenzae</i> -sygdom/ <i>Haemophilus influenzae</i> type B	Inaktiveret	F/-	Nej	Ja, ved indikation	Ja
Tyfus/ <i>Salmonella typhi</i>	Inaktiveret	F/-	Ja, ved indikation	Ja, ved indikation	Ja
Polio/poliovirus	Inaktiveret	F/-	Ja, ved indikation	Ja, ved indikation	Ja
Hundegalskab/rabiesvirus ^d	Inaktiveret	F/E	Ja, ved indikation	Ja, ved indikation	Ja
Centraleuropæisk hjernebetændelse/ tick-borne encephalitis virus	Inaktiveret	F/-	Ja, ved indikation	Ja, ved indikation	Ja
Japansk hjernebetændelse/ japansk encefalitisvirus	Inaktiveret	F/-	Ja, ved indikation	Ja, ved indikation	Ja
Gul feber/gul feber-virus	Levende svækket	F/-	Ja, ved indikation	Ja, ved indikation	Ja, ved indikation
Kopper og mpox/variolavirus og mpoxvirus	Levende svækket	F/-	Ja, ved indikation	Ja, ved indikation	Ja, ved indikation

- = ikke efter; E = efter; F = før; mpox = monkeypox (abekopper).

a) Kan anvendes før graviditet.

b) Kan anvendes i graviditeten efter eksponering.

c) Kan ikke anvendes i graviditeten i tilfælde af eksponering.

d) I Danmark forekommer rabiesvirusformer kun hos flagermus som European bat lyssa virus, der også kan give rabiessygdom.

■ Vaccinen kan anvendes i det pågældende semester.

■ Vaccinen kan anvendes ved indikation.

■ Vaccinen kan ikke anvendes.

Kontraindicerede vacciner under graviditet

En oversigt over vacciner, der ikke anbefales i graviditeten, ses i Figur 2. Vacciner, som af forskellige årsager ikke bør gives til den gravide efter eksponering (f.eks. MFR og varicella vacciner), kan i stedet evt. gives til

uvaccinerede pårørende for at forebygge eller reducere den gravides risiko for infektion.

FIGUR 2 Vacciner, som er kontraindicerede under graviditet.

Vaccine: sygdom/patogen	Type af vaccine	Før graviditet	Under graviditet		Efter graviditet
			1. trimester	2.-3. trimester	post partum/amning
Bacille Calmette-Guérin	Levende, svækket	Ja, men min. 4 uger fra vaccination til konception	Nej	Nej	Ja
Humant papillomvirus ^a	Inaktiveret	Ja	Nej	Nej	Ja
Mæslinger, fåresyge, rubella	Levende svækket	Ja, men min. 4 uger fra vaccination til konception	Nej	Nej	Ja
Varicella	Levende svækket	Ja, men min. 4 uger fra vaccination til konception	Nej	Nej	Ja
Tyfus perorale-vaccine	Levende svækket	Ja, men min. 4 uger fra vaccination til konception	Nej	Nej	Nej

a) Vaccine anbefales generelt ikke under graviditet pga. manglende data vedr. sikkerhed og effektivitet.

■ Vaccinen kan anvendes før graviditet og post partum/under amning.

■ Vaccinen kan anvendes, men med minimum 4 uger til konception.

■ Vaccinen kan ikke anvendes under graviditet eller post partum/ under amning.

Vacciner til gravide under vurdering eller under udvikling

Respiratorisk syncytialvirus (RSV) er et udbredt luftvejsvirus, der forekommer i sæsonbetingede epidemier hvert efterår og vinter. Globalt udgør RSV en væsentlig årsag til både morbiditet og mortalitet blandt småbørn. Data fra MATISSE-studiet, som inkluderede > 14.000 gravide kvinder og spædbørn viste, at vaccination mod RSV mellem graviditetsuge 24 og 36 reducerede risikoen for RSV-relateret nedre luftvejsinfektion med 82% i løbet af barnets første 90 levedage og 69% inden for de første 180 dage [24]. Ingen alvorlige vaccinebivirkninger blev rapporteret blandt de gravide eller børnene [24]. Sundhedsstyrelsen har i 2024 iværksat en faglig gennemgang med henblik på at vurdere, om vaccine mod RSV skal anbefales til gravide i Danmark [25].

Cytomegalovirus (CMV) er den hyppigst forekommende medfødte virusinfektion og en væsentlig årsag til neonatal morbiditet og mortalitet globalt [26]. Udvikling af en effektiv CMV-vaccine har været et højt prioriteret forskningsområde i årtier, men der findes endnu ingen godkendt vaccine til gravide. Flere vaccinekandidater, herunder proteinbaserede, vektorbaserede og mRNA-baserede vacciner, er under klinisk afprøvning med lovende resultater [4, 26].

Gruppe B-streptokokker (GBS) er en væsentlig årsag til neonatal sepsis, meningitis og pneumoni og kan overføres perinatalt fra mor til barn. Intrapartum antibiotikaproylaks hos gravide med kendt GBS-kolonisering er i øjeblikket den primære forebyggelsesstrategi til at reducere risikoen for tidlig GBS-sygdom hos nyfødte [27, 28]. I 2015 identificerede WHO udvikling af en GBS-vaccine som en prioritet [29]. Kliniske studier har vist lovende resultater, men der er endnu ingen godkendt vaccine til rutinemæssig brug i graviditeten [30].

Konklusion

Vaccination er en effektiv og sikker måde at reducere risici under graviditeten og beskytte både den gravide og barnet mod potentielt alvorlige infektioner. Det er dog vigtigt, forud for evt. konception, at rådgive kvinder i den fertile alder om at være beskyttede mod infektionssygdomme, som kræver vaccination med levende vacciner, som generelt frarådes under graviditet. Inaktiverede og rekombinante vacciner anbefales under graviditeten. De har vist sig sikre og effektive og kan forhindre alvorlige komplikationer som for tidlig fødsel eller sygdomme, der kan påvirke barnets udvikling. Gravide udelades ofte fra kliniske vaccinstudier, hvilket medfører mangel på viden om effekt og sikkerhed af vaccination under graviditet. Der persisterer således mange ubesvarede spørgsmål om den optimale vaccinestrategi for gravide, og der er et stort behov for yderligere forskning i

overførsel af maternelle antistoffer, særligt ved højrisikograviditeter.

Korrespondance *Nina Weis*. E-mail: nina.weis@regionh.dk

Antaget 25. juni 2025

Publiceret på ugeskriftet.dk 10. november 2025

Interessekonflikter EM oplyser økonomisk støtte fra eller interesse i Novo Nordisk Foundation, Gilead Sciences, Bristol Myers Squibb, GlaxoSmithKline. Begge forfattere har indsendt ICMJE Form for Disclosure of Potential Conflicts of Interest. De er tilgængelige sammen med artiklen på ugeskriftet.dk.

Referencer findes i artiklen publiceret på ugeskriftet.dk

Artikelreference Ugeskr Læger 2025;187:V03250236

doi 10.61409/V03250236

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

SUMMARY

Vaccination in pregnancy

Vaccination during pregnancy is an effective and safe way to protect both the pregnant individual and the child from serious infections as presented in this review. Influenza, COVID-19, and pertussis vaccines are routinely recommended and provide proven benefits for both mother and newborn. While inactivated and recombinant vaccines are safe to use, live-attenuated vaccines are contraindicated during pregnancy. Despite their importance, pregnant individuals are often excluded from clinical vaccine studies, highlighting the need for more research on maternal antibody transfer and optimal vaccination strategies in pregnancy.

REFERENCER

1. Collier SA, Rasmussen SA, Feldkamp ML, et al. Prevalence of self-reported infection during pregnancy among control mothers in the National Birth Defects Prevention Study. *Birth Defects Res A Clin Mol Teratol*. 2009;85(3):193-201. <https://doi.org/10.1002/bdra.20540>
2. Sappenfield E, Jamieson DJ, Kourtis AP. Pregnancy and susceptibility to infectious diseases. *Infect Dis Obstet Gynecol*. 2013;2013:752852. <https://doi.org/10.1155/2013/752852>
3. Mehta S, Mann A. Pregnancy Changes Predisposing to Infections. I: Mehta S, Grover A, eds. *Infections and Pregnancy*. Springer. 2022:13-25. https://doi.org/10.1007/978-981-16-7865-3_2
4. Rick A-M, Beigi R. Maternal Immunizations: Past, Present, and Future. *Clin Obstet Gynecol*. 2024;67(3):605-19. <https://doi.org/10.1097/GRF.0000000000000882>
5. Etti M, Calvert A, Galiza E, et al. Maternal vaccination: a review of current evidence and recommendations. *Am J Obstet Gynecol*. 2022;226(4):459-74. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2021.10.041>
6. Sundhedsstyrelsen. Anbefalinger for svangreomsorgen, 2022. <https://www.sst.dk/da/udgivelser/2022/Anbefalinger-for-svangreomsorgen> (30. jan 2025)
7. Laris-González A, Bernal-Serrano D, Jarde A, et al. Safety of administering live vaccines during pregnancy: a systematic review and meta-analysis of pregnancy outcomes. *Vaccines (Basel)*. 2020;8(1):124. <https://doi.org/10.3390/vaccines8010124>
8. Serota DE, Crooks CM, McGinty EE, et al. Policy strategies for inclusion of pregnant and lactating women in vaccine research. *Health Aff Sch*. 2025;3(3):qxaf035. <https://doi.org/10.1093/haschl/qxaf035>
9. Swamy GK, Heine RP. Vaccinations for pregnant women. *Obstet Gynecol*. 2015;125(1):212-26. <https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000000581>

10. Palmeira P, Quinello C, Silveira-Lessa AL, et al. IgG placental transfer in healthy and pathological pregnancies. Clin Dev Immunol. 2012;2012:985646. <https://doi.org/10.1155/2012/985646>
11. ACOG Committee Opinion No. 741: Maternal Immunization. Obstet Gynecol. 2018;131(6):e214-7. <https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000002662>
12. Statens Serum Institut. Skoldkopper, 2023. <https://www.ssi.dk/sygdomme-beredskab-og-forskning/sygdomsleksikon/s/skoldkopper> (24. mar 2025)
13. Statens Serum Institut. Det danske børnevaccinationsprogram, 2025. <https://www.ssi.dk/vaccinationer/boernevaccination> (24. mar 2025)
14. World Health Organisation. Vaccination before and during pregnancy. What you need to know. 2024. <https://www.who.int/europe/publications/vaccination-before-and-during-pregnancy-what-you-need-to-know> (24. mar 2025)
15. Mertz D, Lo CK-F, Lytvyn L, et al. Pregnancy as a risk factor for severe influenza infection: an individual participant data meta-analysis. BMC Infect Dis. 2019;19(1):683. <https://doi.org/10.1186/s12879-019-4318-3>
16. Mølgaard-Nielsen D, Fischer TK, Krause TG, et al. Effectiveness of maternal immunization with trivalent inactivated influenza vaccine in pregnant women and their infants. J Intern Med. 2019;286(4):469-80. <https://doi.org/10.1111/joim.12947>
17. Wolfe DM, Fell D, Garritty C, et al. Safety of influenza vaccination during pregnancy: a systematic review. BMJ Open. 2023;13(9):e066182. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2022-066182>
18. Ciapponi A, Berrueta M, Argento FJ, et al. Safety and effectiveness of COVID-19 vaccines during pregnancy: a living systematic review and meta-analysis. Drug Saf. 2024;47(10):991-1010. <https://doi.org/10.1007/s40264-024-01458-w>
19. Smith ER, Oakley E, Grandner GW, et al. Adverse maternal, fetal, and newborn outcomes among pregnant women with SARS-CoV-2 infection: an individual participant data meta-analysis. BMJ Glob Health. 2023;8(1):e009495. <https://doi.org/10.1136/bmjgh-2022-009495>
20. Gereade A, Daskalakis G, Mikos T, et al. Safety of COVID-19 vaccination in pregnancy: a systematic review. Diagnostics (Basel). 2024;14(14):1775. <https://doi.org/10.3390/diagnostics14161775>
21. Santimano AJ, Al-Zoubi RM, Al-Qudimat AR, et al. Efficacy and clinical outcomes of mRNA COVID-19 vaccine in pregnancy: a systematic review and meta-analysis. Intervirology. 2024;67(1):40-54. <https://doi.org/10.1159/000538135>
22. Sundhedsstyrelsen. Kighostevaccination til gravide, 2023. <https://www.sundhedsstyrelsen.dk/da/borger/vaccination-og-smitsomme-sygdomme/vaccination-af-voksne/kighostevaccination-til-gravide> (26. jan 2025)
23. Englund JA, Kachikis A. Research priorities for maternal immunization. Pediatr Infect Dis J. 2025;44(2S):S13-5. <https://doi.org/10.1097/INF.0000000000004587>
24. Kampmann B, Madhi SA, Munjal I, et al. Bivalent prefusion F vaccine in pregnancy to prevent RSV illness in infants. N Engl J Med. 2023;388(16):1451-64. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2216480>
25. Sundhedsstyrelsen (Ministry of Health). RS-virus. <http://www.sst.dk/da/Fagperson/Sygdomme-lidelser-og-behandling/Smitsomme-sygdomme/A-AA/RS-virus> (26. feb 2025)
26. Chiavarini M, Genga A, Ricciotti GM, et al. Safety, immunogenicity, and efficacy of cytomegalovirus vaccines: a systematic review of randomized controlled trials. Vaccines (Basel). 2025;13:85. <https://doi.org/10.3390/vaccines13010085>
27. ACOG Committee Opinion, Number 797. Prevention of group B streptococcal early-onset disease in newborns. Pediatrics. 2019;144(2):e20191882. <https://doi.org/10.1542/peds.2019-1882>
28. Brogaard LR, Clausen TD, Droogh M, et al. Gruppe B streptokokker - Early onset disease: Profylakse inklusiv GBS screening intrapartum, 2019. <https://static1.squarespace.com/static/5467abcce4b056d72594db79/t/5ca102ba8165f5e47dc82473/1554055869683/Gruppe%2520B%2520streptokokker%2520-%2520Early%2520onset%2520disease.%2520Profylakse%2520inklusive%2520GBS%2520screening%2520intrapartum.17.03.19.pdf> (14. maj 2025)
29. World Health Organisation. Group B Streptococcus Vaccine: Full Value of Vaccine Assessment; 2021. <https://www.who.int/teams/immunization-vaccines-and-biologicals/immunization-analysis-and-insights/vaccine-impact-value/group-b-streptococcus-full-value-of-vaccine-assessment>
30. Bjerkehaug AU, Ramalingam S, Mboizi R, et al. The immunogenicity and safety of group B streptococcal maternal vaccines: a

systematic review. Vaccine. 2024;42(2):84-98. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2023.11.056>