

Wissenschaftliches Hintergrundpapier zur Fachbeitragsaktualisierung „Impfungen in der Schwangerschaft“ am 17. Februar 2026

Vorbemerkung: Das wissenschaftliche Hintergrundpapier soll zur Transparenz und Nachvollziehbarkeit der Vorgehensweise der Ärztinnen und Ärzte für individuelle Impfentscheidung e. V. (ÄFI) beitragen. Weitere Informationen zur wissenschaftlichen Arbeit des Vereins finden sich [hier](#).

Link: <https://individuelle-impfentscheidung.de/impfberatung/schwangerschaft.html>

Bei der Fachbeitragsaktualisierung wurden folgende Arbeitsschritte angewandt:

Arbeitsschritte	Erfolgt	Nicht-Erfolgt
1. Sichtung des Fachbeitrags (hinsichtlich Kongruenz, Aktualität, Widersprüchen, Lesbarkeit, Darstellung, Ergänzung von Quellen)	x	
2. Festlegung der Themenschwerpunkte	x	
3. Literatursuche und -verwaltung	x	
4. Inklusion / Exklusion von Literatur	x	
5. Auswertung und Beschreibung der eingeschlossenen Studien für den Fachbeitrag	x	
6. Rücksprache mit der Wissenschafts-AG des Vereins und ggf. Überprüfung / Ergänzung	x	
7. Abschließende Übernahme in den Fachbeitrag und Erstellung einer Ankündigung für die Öffentlichkeit	x	

1. Sichtung des Fachbeitrags (hinsichtlich Kongruenz Aktualität, Widersprüchen, Lesbarkeit, Darstellung)

- Kleinere Fehler (z. B. Rechtschreibung, Grammatik) wurden direkt auf der Webseite vorgenommen

Beschreibung der Änderungen:

Einführung > Tabelle 1 > Überschrift ändern da Zostavax® nicht mehr zugelassen ist: Von der STIKO empfohlene Standard-Impfungen, eingeteilt nach Lebend- und Totimpfstoffen und markiert nach genereller Empfehlung für Schwangere (mRNA-Impfstoffe werden hier ebenfalls zu den Totimpfstoffen gezählt; der Gürtelrose-Lebendimpfstoff wird hier nicht aufgeführt, da er nicht standardmäßig empfohlen ist), eigene Darstellung.

Keuchhusten > 3. Stichpunkt > Fehlerkorrektur: Das Verzerrungsrisiko (RoB) zweier RCTs wurde als niedrig eingestuft, das des dritten RCTs als ~~niedrig~~hoch.

2. Festlegung der Themenschwerpunkte

Thema	Gründe
Impfstoffeffektivität und -sicherheit	Identifikation neuer Studienergebnisse
Impfquote von Schwangeren	Aktualisierung der vorhandenen Daten zur Impfquote von Schwangeren in verschiedenen Ländern (Tabellen 3, 5 und 7)

3. Literatursuche und -verwaltung

Die Auffindbarkeit von Literatur wird auf mehreren Ebenen gewährleistet:

- Durch die Wiss.-AG des Vereins, über die regelmäßig neue und aktuelle Studien geteilt werden
- Durch Social-Media-Kanäle wie X, über die wissenschaftliche Diskussionen über Impfungen geführt werden
- Über eine systematische bzw. explorative Literaturrecherche

ÄFI nutzt für festgelegte Themenschwerpunkte Kriterien der systematischen Literatursuche wie etwa das Block-Building nach dem PICO-Schema sowie die Suche in mehreren Datenbanken, für andere Themen wird eine explorative Suche durchgeführt. Es wird unter anderem auch auf Citation-based Suchmethoden und graue Literatur zurückgegriffen. Die eingeschlossenen Studien zu Themenschwerpunkten werden somit nicht ausschließlich durch die Elemente der systematischen Literaturrecherche gefunden.

PICO-Fragestellung 1: Impfstoffeffektivität und -sicherheit

Population	pregnant women	
Intervention	COVID-19-vaccine, pertussis vaccine, influenza vaccine	available products (USA, Germany)
Comparison (Vergleich)	placebo, no intervention, active comparison, infection	
Outcomes (Endpunkte)	protection against infection, symptoms, mild disease, severe disease, hospitalisation, death	severe disease defined as severe ILI, pneumonia, superinfection, myocarditis, pericarditis, encephalopathy, superinfection
	systemic reactions, adverse events of special interest, serious adverse events, death	

PICO-Fragestellung 2: Impfquote von Schwangeren

Population	pregnant women	
Intervention	COVID-19-vaccine, pertussis vaccine, influenza vaccine	
Comparison (Vergleich)	-	
Outcomes (Endpunkte)	Vaccination coverage in different in the 13 listed countries	Australia, China, Germany, Denmark, France, UK, Japan, Netherlands, Norway, Austria, Sweden, South Korea, USA

Folgendes Schema veranschaulicht das Block-Building:



Block-Building 1:

Pregnan* AND (women OR woman) AND (COVID-19 OR mRNA OR modRNA OR BNT162b2 OR mRNA-1273 OR Bimervax OR COVID-19 Vaccine HIPRA OR Kostaive OR Zapomeran OR Nuvaxovid OR NVX-CoV2373 OR pertussis OR dtap OR tdap OR influenza) AND (vaccin* OR immunisation OR immunization) AND (Placebo OR „No intervention“ OR active comparison OR infection) AND (protection OR "protection against infection" OR mild disease OR severe disease OR severe ILI OR pneumonia OR superinfection OR myocarditis OR pericarditis OR encephalopathy OR superinfection) AND (systemic reactions OR side effects OR adverse effects OR adverse events OR serious adverse events OR AESI OR AEFI) NOT („h. influenzae“ OR „haemophilus influenzae“ OR hib OR RSV OR Respiratory Syncytial Virus OR Meningococcal OR Vaxzevria OR COVID-19 Vaccine AstraZeneca OR Ad26.COV2.S OR Jcovden OR COVID-19 Vaccine Janssen OR J&J Vaccine OR Protein-based COVID-19 Vaccine OR Sputnik OR Sputnik V OR Sinopharm BIBP vaccine OR BBIBP-CorV OR Influenza Vaccine)

Suchergebnisse: 84 (PubMed), 0 (Clinicaltrials.gov)

(Datum von 1. Januar 2024 bis 17. Dezember 2025)

Block-Building 2:

Pregnan* AND (women OR woman) AND (COVID-19 OR mRNA OR modRNA OR BNT162b2 OR mRNA-1273 OR Bimervax OR COVID-19 Vaccine HIPRA OR Kostaive OR Zapomeran OR Nuvaxovid OR NVX-CoV2373 OR pertussis OR dtap OR tdap OR influenza) AND (vaccin* OR immunisation OR immunization) AND („vaccine coverage“ OR „immunization coverage“ OR „immunisation coverage“ OR „immunization rate“ OR „immunisation rate“ OR „vaccine rate“ OR „vaccine uptake“) AND (Australia OR China OR Germany OR Denmark OR France OR UK OR Japan OR Netherlands OR Norway OR Austria OR Sweden OR South Korea OR USA) NOT („h. influenzae“ OR „haemophilus influenzae“ OR hib OR RSV OR Respiratory Syncytial Virus OR Meningococcal OR Vaxzevria OR COVID-19 Vaccine AstraZeneca OR Ad26.COV2.S OR Jcovden OR COVID-19 Vaccine Janssen OR J&J Vaccine OR Protein-based COVID-19 Vaccine OR Sputnik OR Sputnik V OR Sinopharm BIBP vaccine OR BBIBP-CorV OR Influenza Vaccine OR RSV OR hesitancy OR acceptance)

Suchergebnisse: 15 (PubMed)

(Datum von 1. Januar 2024 bis 17. Dezember 2025)

4. Inklusion / Exklusion von Literatur

Anbei folgen kurz die Gründe bzw. der Hintergrund für den Ausschluss oder den Einschluss der gefundenen Studien, anschließend folgt unter 5. die Beschreibung der Ergebnisse.

Eingeschlossene Studien zum Themenschwerpunkt Impfstoffeffektivität und -sicherheit:

Studie	Jahr	Gründe
Kim et al.	2024	Studiendesign (große koreanische retrospektive Kohortenstudie mit 106.692 Frauen)
Botton et al.	2024	Studiendesign (große Fallkontrollstudie mit 4.610 Fällen starker menstrualer Blutung bei Frauen nach COVID-19-Impfung und 89.375 gematchten Frauen als Kontrollgruppe)

Eingeschlossene Studien zum Themenschwerpunkt Impfquote von Schwangeren:

Studie	Jahr	Gründe
Finn et al.	2025	„England ist eines der wenigen Länder, das über zuverlässige Daten verfügt, die mithilfe eines automatisierten Systems monatlich aus den Krankenakten von Hausärzten zu Pertussis-Impfungen in der primären oder pränatalen ambulanten Versorgung von Frauen, die kürzlich entbunden haben, extrahiert werden. Die Impfquote gegen Keuchhusten bei Schwangeren ist Berichten zufolge aus komplexen Gründen, darunter unzureichende Ressourcen und Schulungen im Gesundheitswesen in einigen Bereichen sowie Zurückhaltung, insbesondere in bestimmten Gemeinschaften, von 75 % im Dezember 2017 auf 59 % im März 2024 gesunken“ (Übersetzung des Verfassers).
Quentin et al.	2025	Studie zur Covid-19-Impfung während der Schwangerschaft in Frankreich: „Etwa 75 % der Frauen erhielten 2021–2022 mindestens eine Impfdosis, gegenüber 90 % in der Allgemeinbevölkerung mit ähnlicher Altersstruktur. Etwa 26 % erhielten mindestens eine Impfdosis während der Schwangerschaft“ (Übersetzung des Verfassers).
Bernard et al.	2025	COVID-19-Impfquoten bei Schwangeren in Frankreich (landesweite Kohortenstudie): „Insgesamt erhielten 52 % der schwangeren Frauen mindestens eine Impfdosis, wobei 62,1 % vor der Empfängnis geimpft wurden und 8,2 %, 20,9 % bzw. 8,8 % im 1., 2. und 3. Trimester“ (Übersetzung des Verfassers).

Ausgeschlossene Studien bzw. Studienlage zu Themen, über die bisher keine weiteren Aussagen getroffen werden können:

Thematik / Studie	Hintergrund
Fernández-García et al., 2024	<p>Das 2024 veröffentlichte systematische Review mit Meta-Analyse hat die Sicherheit und Wirksamkeit der COVID-19-Impfstoffe bei Müttern und ihrem Nachwuchs untersucht. Es wurden 67 Studien mit über 1.8 Mio Frauen inkludiert, wovon keine einzige randomisiert-kontrolliert war. Die Bewertung mittels AMSTAR-2 hat eine sehr niedrige Vertrauenswürdigkeit in die Ergebnisse der Studie aufgrund von zwei kritischen Domänen (7 und 15) und zwei weiteren nicht-kritischen Domänen ergeben. Erstens wurde zwar ein PRISMA-Flow-Diagramm verwendet, aber die Autoren haben keine Liste mit individuellen Begründungen über den Ausschluss von Studien angefügt (Domäne 7), zweitens haben die Autoren keine Untersuchung des Publication Bias vorgenommen bzw. erwähnt (bspw. durch Funnel Plots, Egger-Test oder Diskussion). Weiterhin muss erwähnt werden, dass die Autoren eine Meta-Analyse nur mit Beobachtungsstudien durchgeführt haben und diese nach ROBINS-I im Biasrisiko bewerten haben – jedoch wurden keine Sensitivitätsanalysen (z. B. durch Ausschluss von Studien mit hohem Biasrisiko) oder Subgruppen-Analysen durchgeführt, um den Impact zu berechnen (Domäne 12 nicht erfüllt). Nicht zuletzt haben Fernández-García et al. auch nicht über die Finanzierung der inkludierten Studien berichtet (Domäne 10).</p>
Almeida Oliveira et al., 2025	<p>In dem 2024 veröffentlichten systematischen Review mit Meta-Analysen wurden 8 prospektive und retrospektive Studien mit insgesamt 32.153 Patienten ausgewertet, um die modRNA-Impfstoffe und nicht-modRNA-Impfstoffe hinsichtlich der Effektivität und Sicherheit für Schwangere und ihren Nachwuchs zu vergleichen. Nicht-modRNA-Impfstoffe wurden mit einer höheren Inzidenz von Fieber und einer geringeren Häufigkeit von fetalen oder neonatalen Todesfällen in Verbindung gebracht. In einer Subgruppen-Analyse wurde bei dem Impfstoff von Jansen (Ad26.COV2.S) eine höhere Rate an vorzeitigen Wehen/Geburten und Fehlgeburten/Spontanaborten im Vergleich zum Impfstoff von Pfizer/BioNTech (BNT162b2) festgestellt. Das systematische Review weist einige solide Aspekte hinsichtlich der Methodik auf, jedoch ergab die AMSTAR-2-Analyse eine sehr niedrige Vertrauenswürdigkeit in die Ergebnisse aufgrund von Nicht-Erfüllung der Domäne 7 (keine Liste mit individuellen Begründungen zu den ausgeschlossenen Studien) und Domäne 11 (Pooling von rohen Daten bzw. keine Adjustierung und auch keine Begründung – dies ist gerade bei Beobachtungsstudien wichtig).</p>

[Santiamano et al., 2024](#)

Das 2024 veröffentlichte systematische Review mit Meta-Analyse untersuchte die Wirksamkeit und klinischen Ergebnisse des modRNA-COVID-19-Impfstoffs in der Schwangerschaft anhand von elf Studien mit 46.264 Schwangeren (keine RCTs). Systemische Reaktionen waren laut der Studie nicht häufiger als bei nicht-schwangeren Frauen – die Morbidität und Mortalität von Müttern und Föten wurde durch die Verabreichung einer oder beider Dosen des mRNA-COVID-19-Impfstoffs gesenkt. Die AMSTAR-2 Analyse ergab die Nicht-Erfüllung von zwei kritischen Domänen (7 und 11). Es gab keine Liste mit individuellen Begründungen über ausgeschlossene Studien (Domäne 7) und es wurde für die inkludierten Beobachtungsstudien keine Adjustierung für potentielle Störfaktoren vorgenommen (Domäne 11). Nicht-kritische Schwächen der Studie betrafen Domäne 6 (keine Beschreibung von zwei unabhängigen Reviewern bei der Datenextraktion) und Domäne 10 (kein Bericht über Finanzierungsquellen in den inkludierten Studien).

[Mohammadi et al., 2025](#)

Das 2025 veröffentlichte systematische Review mit Meta-Analyse untersuchte die Sicherheit der COVID-19-Impfstoffe bei spezifischen Populationen wie z. B. Schwangeren anhand von 120 inkludierten Studien (davon 8 RCTs). Die AMSTAR-2-Analyse ergab eine sehr niedrige Vertrauenswürdigkeit in die Ergebnisse aufgrund der Nicht-Erfüllung zweier kritischer Domänen (11 und 13). Die Autoren haben kein Adjustment für Störfaktoren in den Beobachtungsstudien vorgenommen sowie keine separate Zusammenfassung jeweils für RCTs und Beobachtungsstudien gemacht (Domäne 11). Weiterhin haben die Autoren den Einfluss des Biasrisikos auf die Ergebnisse nicht diskutiert (Domäne 13). Es gab weitere unkritische Schwächen wie Domäne 3 (keine Begründung, warum RCTs und Beobachtungsstudien einbezogen wurden), Domäne 10 (keine Angabe über die Finanzierungsquellen der Studie), Domäne 12 (keine Analysen, die zeigen, ob/wie die RoB-Level die gepoolten Ergebnisse beeinflussen), und Domäne 14 (Nutzung von I^2 sowie Durchführung von Subgruppenanalysen, aber keine Diskussion von Ursachen oder dem Einfluss auf die Ergebnisse).

[Adusei-Mensah et al., 2025](#)

Das 2025 veröffentlichte systematische Review mit Meta-Analyse untersuchte anhand von 15 inkludierten Studien (42.944 geimpfte und 183.733 ungeimpfte Schwangere) die Auswirkungen der COVID-19-Impfung während der Schwangerschaft auf geburtshilfliche und neonatale Ergebnisse. Die modRNA-Impfung war mit einer Verringerung der Frühgeburten, der fetalen Notlage, angeborenen Anomalien und Einweisungen in die Neugeborenen-Intensivstation verbunden, gleichzeitig wurde ein leichter Anstieg des Risikos für Schwangerschaftsdiabetes entdeckt. Aufgrund der AMSTAR-2-Analyse ergeben sich jedoch Zweifel hinsichtlich der Vertrauenswürdigkeit der Ergebnisse (sehr niedrige Bewertung). Insgesamt zwei kritische Domäne wurden nicht erfüllt. Dazu zählten die Domäne 2 (kein registriertes Protokoll z. B. über Prospero) und

Domäne 7 (keine Liste mit Studien, die aufgrund von individuellen Begründungen ausgeschlossen wurden).

[Choi et al., 2025](#)

In einer im Januar im Fachjournal *vaccine* veröffentlichten koreanischen retrospektiven Kohortenstudie mit Propensity-Score-Matching (1:3) wurden Daten aus der Datenbank für Versicherungsansprüche des National Health Insurance Service in Korea genutzt, um schwangerschaftsbedingte unerwünschte Ereignisse nach der modRNA-COVID-19-Impfung mit der Influenza-Impfung zu vergleichen. Von den 71.902 Frauen war jedoch nur ein kleiner Teil gegen COVID-19 geimpft (610), der Großteil gegen Influenza (n=49.952). 2.405 Frauen waren sowohl gegen COVID-19 als auch Influenza geimpft. Es werden weitere Studien benötigt, die prospektiv und vor allem eine größere Zahl an gegen COVID-19 geimpften Schwangeren untersucht und z. B. mit gegen Influenza geimpften Schwangeren vergleicht.

[Sharma et al., 2025](#)

In der Studie wurde die Prävalenz von Geburtsfehlern bei Säuglingen von Teilnehmerinnen des COVID-19-Impfstoff-Schwangerschaftsregisters (C19VPR) der Centers for Disease Control and Prevention (CDC) untersucht. Die Häufigkeit von Geburtsfehlern lag bei gegen COVID-19-geimpften Frauen auf dem Niveau von vor der Pandemie. Die statistische Power der Studie war jedoch gering. Hinzu kommen Störfaktoren (nicht überprüfte SARS-CoV-2-Infektionen, Medikamente, Lebensstil) und Anfälligkeiten für Verzerrungen z. B. durch den Selection Bias (keine Kontrollgruppe, die Teilnahme am Register der CDC ist freiwillig), Healthy-Vaccinee-Bias (>42 % der Teilnehmerinnen waren Personal im Gesundheitswesen, die früh priorisiert geimpft wurden, außerdem nehmen häufiger Personen an solchen Studien teil, die eine bessere Bildung, Gesundheit und gesundheitsökonomischen Status haben) und Recall Bias (viele Daten basieren auf Erinnerungen/Berichten der Teilnehmerinnen).

5. Auswertung und Beschreibung der eingeschlossenen Studien für den Fachbeitrag

Die Auswertung und Beschreibung der eingeschlossenen Studien erfolgt unter Angabe der Stelle, an der die Ergänzung in den Fachbeitrag eingepflegt werden soll.

Länder im Vergleich > Keuchhusten > Tabelle 3 zu England aktualisieren:

	Impfquote	Datenerhebung / Anmerkung
Großbritannien	54,5 % 2012, 75 % 2017, 67,8 % 2020/2021 und 58,6 % 2023/2024	Daten von Hausarztpraxen, die von Public Health England (PHE) überprüft werden und in die offizielle Statistik einfließen

(Finn et al., 2025)

Länder im Vergleich > COVID-19 > Tabelle 7 zu Frankreich aktualisieren:

	Impfquote	Datenerhebung / Anmerkung
Frankreich	65,7 % September-Oktober 2021	Multizentrische Querschnittsstudie (Online-Fragebogen), bei der alle Patientinnen, die in einem der 6 teilnehmenden Entbindungskliniken stationär entbunden haben, eingeladen wurden (n=371)
	26 % Dezember 2020 bis Dezember 2022 (mind. eine Dosis)	Identifikation von schwangeren Frauen in der nationalen Gesundheitsdatenbank
	8,2 %, 20,9 % bzw. 8,8 % (1., 2. und 3. Trimester) 21 Monatszeitraum	EPI-MERES Register, das alle >1,2 Mio. schwangeren Frauen zwischen April 2021 und Dezember 2022 in Frankreich inkludiert

(Bernard et al., 2025; Quentin et al., 2025)

COVID-19 > Fruchtbarkeit & Geburtenrate > im 10. Absatz einsetzen:

Wie auch Jasilioniene et al. (2024) ausgeführt haben, sei es jedoch mindestens denkbar, dass Nebenwirkungen wie häufigeres Auftreten von Störungen des Menstruationszyklusses nach der COVID-19-Impfung einen indirekten Einfluss auf die Geburtenrate gehabt haben, indem sie die Schwangerschaftsplanung der Betroffenen verändert oder die Empfängnis verhindert haben. Eine 2024 im Fachjournal Vaccine veröffentlichte französische Fall-Kontroll-Studie zeigte beispielsweise ein um 20 % höheres Risiko (Odds Ratio 1,20, 95 % KI, 1,07-1,35 %) für Frauen innerhalb von 3 Monaten nach der Impfung aufgrund von starken Menstruationsblutungen im Krankenhaus behandelt werden zu müssen. In der Untergruppen-Analyse zeigte sich sogar ein um 28 % höheres Risiko (Odds Ratio 1,20, 95 % KI, 1,07-1,52 %) für Frauen in sozioökonomisch benachteiligten Regionen und Frauen ohne hormonelle Verhütung (Botton et al., 2024).

COVID-19 > Risiken und Nebenwirkungen > 11. Stichpunkt ergänzen:

- Es können keine Hinweise auf ein höheres Risiko für neonatale Folgen nach einer maternalen COVID-19-Impfung laut einem systematischen Review festgestellt werden. Dazu zählen u. a. Aufnahme auf die neonatologische Intensivstation, Frühgeburt mit einer Schwangerschaftsdauer von <34 Wochen, niedriges oder sehr niedriges Geburtsgewicht und angeborenen Anomalien (D. Zhang et al., 2023). Zu demselben Ergebnis hinsichtlich Frühgeburtslichkeit und angeborenen Anomalien kommt auch eine große koreanische retrospektive Kohortenstudie (n=106.692 Lebendgeburten) mit Propensity-Score-Matching. Die Impfstoffe von Moderna und BioNTech/Pfizer waren vergleichbar. Aufgrund des Studiendesigns könnte die Ergebnisse jedoch verzerrt sein, da nicht alle Störfaktoren (wie Ernährung, Lebensstil etc.) erfasst werden können (Kim et al., 2024).

6. Rücksprache mit der Wissenschafts-AG des Vereins und ggf. Überprüfung / Ergänzung

- Es wurden keine weiteren Ergänzungen von der Wissenschafts-AG, der regelmäßig mehrere Mediziner und wissenschaftliche Mitarbeiter angehören, angeregt. Die vorgeschlagenen Änderungen wurden angenommen.

7. Abschließende Übernahme in den Fachbeitrag und Erstellung einer Ankündigung für die Öffentlichkeit

- Die Übernahme der Änderungen des Fachbeitrags erfolgt durch den federführenden wissenschaftlichen Mitarbeiter des Vereins. Der Fachbeitrag findet sich über folgenden: <https://individuelle-impfentscheidung.de/impfberatung/schwangerschaft.html>
- Die Ankündigung für die Öffentlichkeit erfolgt durch einen Mitarbeiter der Öffentlichkeitsarbeit des Vereins und wird unter Aktuelles publiziert. Die Ankündigung bietet eine Kurzzusammenfassung der Änderungen.
- Die archivierte (d. h. nicht-aktualisierte) Version des Fachbeitrags findet sich über das Web-Archiv: <https://web.archive.org/web/20260129105247/https://individuelle-impfentscheidung.de/impfberatung/schwangerschaft.html>
- Das wissenschaftliche Hintergrundpapier (sowie alle folgenden) werden im Anhang des Fachbeitrags der Öffentlichkeit zugänglich gemacht.

Literaturverzeichnis

Bernard, C., Drouin, J., Le Vu, S., Botton, J., Semenzato, L., Bertrand, M., Jabagi,

M.-J., Miranda, S., Dray-Spira, R., Weill, A., & Zureik, M. (2025). COVID-19 vaccination rates among pregnant women in France: A nationwide cohort study. *Vaccine*, 53, 127070. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2025.127070>

Botton, J., Bertrand, M., Jabagi, M.-J., Duranteau, L., Bouillon, K., Drouin, J.,

Semenzato, L., Le Vu, S., Weill, A., Zureik, M., & Dray-Spira, R. (2024). Risk of heavy menstrual bleeding following COVID-19 vaccination: A nationwide case-control study. *Vaccine*, 42(24), 126252.

<https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2024.126252>

- Finn, A., Guiso, N., Wirsing von König, C. H., Martínón-Torres, F., Palmu, A. A., Bonanni, P., Bakhache, P., Maltezou, H. C., & Van Damme, P. (2025). How to improve pertussis vaccination in pregnancy: A European expert review. *Expert Review of Vaccines*, 24(1), 175–182.
<https://doi.org/10.1080/14760584.2025.2473328>
- Kim, K., Bolormaa, E., Gwak, E., Shin, J.-Y., Choi, N.-K., Choe, Y. J., & Choe, S.-A. (2024). Maternal Exposures to COVID-19 Vaccine and Adverse Birth Outcomes: National Population Study in Korea. *Journal of Korean Medical Science*, 40(17), e63. <https://doi.org/10.3346/jkms.2025.40.e63>
- Quentin, E., Ahmed, I., Duong, C.-H., Tubert-Bitter, P., & Escolano, S. (2025). Covid-19 Vaccination During Pregnancy in France: A Descriptive Study of Uptake Using the National Healthcare data System. *Vaccine*, 58, 127223.
<https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2025.127223>