

Leitthema

Gynäkologie 2022 · 55:645–653
<https://doi.org/10.1007/s00129-022-04983-w>
 Angenommen: 18. Juli 2022
 Online publiziert: 30. August 2022
 © The Author(s), under exclusive licence to
 Springer Medizin Verlag GmbH, ein Teil von
 Springer Nature 2022

Redaktion

Marion Kiechle, München
 Wolfgang Würfel, München
 Stephanie Wallwiener, Heidelberg



COVID-19 in Schwangerschaft, Geburt und Wochenbett

Das CRONOS-Register

Ulrich Pecks¹ · Lena Agel² · Klaus Doubek^{3,4} · Carsten Hagenbeck⁵ ·
 Constantin von Kaisenberg⁶ · Peter Kranke⁷ · Lukas Jennewein⁸ · Frank Louwen⁸ ·
 Sabine Leitner⁹ · Nadine Mand¹⁰ · Nina Mingers¹ · Magdalena Sitter⁷ · Mario Rüdiger¹¹
 für CRONOS-Netzwerk

¹ Klinik für Gynäkologie und Geburtshilfe, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Kiel, Deutschland; ² Deutsche Gesellschaft für Hebammenwissenschaft e. V., Edemissen, Deutschland; ³ Wiesbaden, Deutschland; ⁴ Berufsverband der Frauenärzte e. V., München, Deutschland; ⁵ Klinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe, Universitätsklinikum Düsseldorf, Düsseldorf, Deutschland; ⁶ Klinik für Frauenheilkunde, Geburtshilfe und Reproduktionsmedizin, Medizinische Hochschule Hannover, Hannover, Deutschland; ⁷ Klinik und Poliklinik für Anästhesiologie, Intensivmedizin, Notfallmedizin und Schmerztherapie, Universitätsklinikum Würzburg, Würzburg, Deutschland; ⁸ Geburtshilfe und Perinatale Medizin, Klinik für Gynäkologie und Geburtshilfe, Universitätsklinikum, Goethe-Universität Frankfurt am Main, Frankfurt am Main, Deutschland; ⁹ Bundesverband „Das frühgeborene Kind“ e. V., Frankfurt am Main, Deutschland; ¹⁰ Zentrum für Kinder- und Jugendmedizin, Universitätsklinikum Marburg, Marburg, Deutschland; ¹¹ Fachbereich Neonatologie und Pädiatrische Intensivmedizin, Klinik und Poliklinik für Kinder- und Jugendmedizin, Universitätsklinikum Dresden, Dresden, Deutschland

In diesem Beitrag

- **Methodik des CRONOS-Registers**
- **Ergebnisse aus dem CRONOS-Register**
 Wie häufig bleibt die Infektion asymptomatisch? • Wie häufig kommt es zu schweren Verläufen? • Wie häufig kommt es zur Thromboembolie? • Wie häufig ist SARS-CoV-2 postnatal beim Kind nachzuweisen? • Wie häufig kommt es zu Fehlbildungen sowie Fehl-, Früh- oder Totgeburten? • Ist COVID-19 ein Grund für eine Beendigung der Schwangerschaft? • Ist bei SARS-CoV-2-Infektion eine vaginale Entbindung zu empfehlen? • Wie häufig werden Mutter und Kind nach Geburt getrennt? • Wie häufig wird das Kind mit der Milch der Mutter gestillt?
- **Kommentar**

Alle Autor:innen sind Mitglieder der AWMF (Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften)-Leitliniengruppe 015/092.



QR-Code scannen & Beitrag online lesen

Zusammenfassung

COVID („coronavirus disease“)-19 ist eine Infektionserkrankung, die zu schweren respiratorischen Symptomen führen kann. Schwangere haben ein erhöhtes Risiko für einen schweren Verlauf. Für eine gute Betreuung in der COVID-19-Pandemie wurde daher die AWMF (Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften)-Leitlinie 015/092 „SARS-CoV-2 in Schwangerschaft, Geburt und Wochenbett“ erstellt. Die Leitliniengruppe nutzte zur Erstellung von evidenzbasierten Handlungsempfehlungen die Daten der „Covid-19 Related Obstetrics and Neonatal Outcome Study“ (CRONOS). CRONOS sammelt deutschlandweit Daten aus mehr als 130 angeschlossenen Geburtskliniken. SARS-CoV-2 („severe acute respiratory syndrome coronavirus 2“)-positive Schwangere sind demnach häufig asymptomatisch. Bei 1 von 25 erkannten Infektionen kommt es jedoch zu einem schweren Verlauf mit intensivmedizinischer Behandlung. Bei 1 von 30 stationär wegen COVID-19 behandelten Frauen kommt es zu einer Thromboembolie. Eine Infektion des Neugeborenen einer peripartal infizierten Mutter wird gelegentlich (etwa 1 von 20 Kindern) nachgewiesen und bleibt in der Regel ohne Konsequenz im Kurzzeit-Outcome. Viele weitere Fragestellungen wurden mithilfe von CRONOS beantwortet. Das weiter aktiv rekrutierende Register wird zukünftig mit mehr als 6000 Fällen auch tiefere Informationen zu verschiedenen Virusvarianten und zum Impfen liefern. CRONOS steht vorbildlich für eine beispiellose Kooperation von Ärztinnen und Ärzten der Frauenheilkunde in der Pandemie.

Schlüsselwörter

Neonatale Versorgung · SARS-CoV-2 · Peripartalzeit · Impfung · Thromboembolie

Eine SARS-CoV-2 („severe acute respiratory syndrome coronavirus 2“)-Infektion in der Schwangerschaft kann wegen des besonderen Umgangs mit Infizierten nicht nur die Versorgung erschweren, sondern auch zu Komplikationen führen. Wie mit der Infektion bei Schwangeren umgegangen werden kann, wird nun in einer AWMF (Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften)-Leitlinie adressiert. Die für diese Leitlinienarbeit verwendete Datengrundlage aus dem Projekt „Covid-19 Related Obstetric and Neonatal Outcome Study“ (CRONOS) werden im Folgenden dargestellt.

COVID-19 ist eine Infektionserkrankung, die insbesondere die Atemwege betrifft und zu einer schweren Pneumonie führen kann. Die hohe Kontagiosität des Virus bereits in einer symptomlosen Erkrankungsphase führte zu einer raschen Ausbreitung und hohen Dynamik in der Pandemie.

Schwangere Frauen, Gebärende sowie Stillende und deren Nachwuchs mit ihren Familien gehören zu einer besonderen Personengruppe bei pandemischen Situationen. Insbesondere Schwangere haben ein erhöhtes Risiko, im Rahmen von bestimmten Infektionskrankheiten Komplikationen zu erleiden. Dies wird unter anderem mit physiologischen Veränderungen erklärt, die der Körper im Verlauf der Schwangerschaft erfährt. Anpassungsprozesse des Immunsystems sind notwendig, damit der Fetus durch das mütterliche Immunsystem akzeptiert wird. Anzahl und Aktivität der CD4⁺- oder CD8⁺-T-Lymphozyten und der natürlichen Killerzellen werden reduziert und die zelluläre Immunität wird damit geschwächt, die humorale Immunität dagegen gestärkt. Zudem sinkt mit zunehmendem Gestationsalter und steigendem Fundusstand der Gebärmutter die funktionelle Residualkapazität der Lunge. Die Veränderungen können bei schwangeren Frauen zu einer niedrigeren Toleranzschwelle gegenüber einer Hypoxie und einer schnelleren Dekompensation führen [2–4, 6, 10, 13]. Aus diesem Grund war es wichtig, rasch Informationen zur Auswirkung einer SARS-CoV-2-Infektion auf die Schwangerschaft, den Krankheitsverlauf bei Schwangeren und die Virustransmission sowie deren Bedeutung

für das Kind zu erhalten. Das Gesundheitswesen in Deutschland bietet höchsten Versorgungsstandard, hat aber auch Besonderheiten durch eine im Vergleich zu anderen Ländern weitgehend dezentrale Schwangerenbetreuung und die integrative, duale Versorgungsstruktur mit dem ambulanten und stationären Sektor. Internationale Daten lassen sich somit nur bedingt auf das deutsche Gesundheitssystem übertragen.

» Schwangere haben ein erhöhtes Risiko für Komplikationen im Rahmen mancher Infektionskrankheiten

Ärztinnen und Ärzte aus der Geburtshilfe und Neonatologie haben daher auf Initiative der Deutschen Gesellschaft für Perinatale Medizin (DGPM) am 03. April 2020 die „Covid-19 Related Obstetrics and Neonatal Outcome Study“ (CRONOS) lanciert [11]. Dem CRONOS-Netzwerk sind aktuell (30. April 2022) 176 Kliniken angeschlossen; 130 Kliniken haben Daten betroffener Frauen bereitgestellt (Abb. 1). Die eingegebenen Fälle spiegeln gut die Dynamik und die Wellen der Pandemie wider (Abb. 2). CRONOS und das damit verbundene CRONOS-Netzwerk wurden ein wichtiges Informationsorgan in der medizinischen Versorgung betroffener Frauen und bildete eine relevante Grundlage für Behandlungsempfehlungen in der Pandemie [1, 13, 15].

Die Leitliniengruppe der aktuellen AWMF-Leitlinie 015/092 „SARS-CoV-2 in Schwangerschaft, Geburt und Wochenbett“ nutzte Daten aus dem CRONOS-Register in Vorbereitung auf Konsentierung der Empfehlungen. Die entsprechend spezifischer Fragestellungen aufgearbeiteten Ergebnisse werden hier deskriptiv zusammengefasst.

Methodik des CRONOS-Registers

CRONOS ist eine multizentrische prospektive Beobachtungsstudie. Frauen mit positivem SARS-CoV-2-Befund in der Schwangerschaft können bei Vorstellung in einer dem CRONOS-Netzwerk angeschlossenen Klinik in die Studie eingeschlossen werden. Die Studie zielt auf eine vollständige Rekrutierung ab, da in Deutschland 98 %

der Schwangeren spätestens zum Zeitpunkt der Geburt in einer Klinik vorstellig werden. Bis zum 24. August 2021 hatten 157 deutsche Kliniken und das Kepler Universitätsklinikum Linz, Österreich, ihre Teilnahme zugesagt (Abb. 1). Von diesen haben 115 aktiv Daten übermittelt. Diese Kliniken haben im Jahr 2020 insgesamt 224.647 und damit 29,1 % der 773.144 Geburten in Deutschland betreut. Informationen zu CRONOS sind auf der Webseite www.dgpm-online.org und im Deutschen Register Klinischer Studien (DRKS 00021208) veröffentlicht. Ein Ethikvotum liegt vor (UKSH Kiel, AZ: D 451/20) mit Anschluss der jeweiligen lokalen Ethikkommissionen. Eine elektronische Case Report Form (eCRF) wurde auf castoredc.com (Amsterdam, Niederlande) für CRONOS entwickelt. Diese umfasst 13 Abfragekategorien mit insgesamt 252 Fragen zu SARS-CoV-2-Testung, COVID-19-Symptomen, allgemeiner und geburtshilflicher Anamnese, Komorbiditäten, Untersuchungsergebnissen in der Klinik, Behandlung und Verlauf der Erkrankung sowie Geburt, perinatalem Outcome und Wochenbettverlauf. Ein zentrales Monitoring wurde durch die Studienleitung im Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel, etabliert. Eine Bewertung der Daten erfolgt wöchentlich. Bei wichtigen Ereignissen wurde Kontakt zu der eingebenden Klinik aufgenommen, um die Dateneingabe zu verifizieren. Ein Update des eCRF erfolgte am 15. Dezember 2020 mit ergänzenden Fragen, z. B. zu Impfungen gegen COVID-19. Die aktuelle Auswertung nutzt den Datenauszug vom 24. August 2021 mit 2819 Patientinnen. Die Daten wurden über Vergleichs- und Suchalgorithmen auf Plausibilität der Einträge überprüft. Nach Exklusion von Doppelseinträgen, Patientinnen mit fehlender Angabe zum Gestationsalter bei Infektion und nichtverifizierten Testergebnissen konnten 2650 Datensätze für eine weitere Auswertung verwendet werden [5, 12, 14].

Hier steht eine Anzeige.



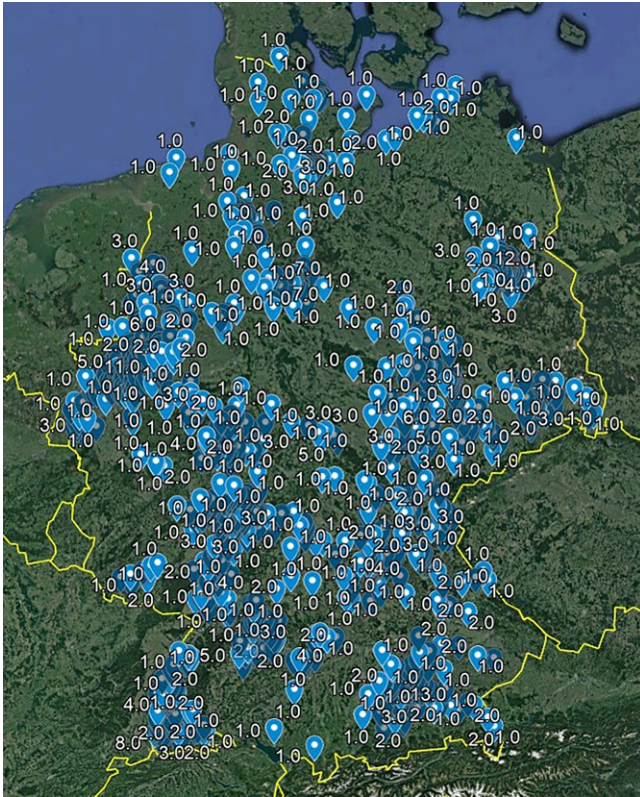


Abb. 1 ▲ Dargestellt sind im CRONOS (Covid-19 Related Obstetrics and Neonatal Outcome Study)-Netzwerk angemeldete Kliniken in Deutschland. Die Abbildung demonstriert die flächenhafte, überregionale Teilnahme von mehr als 130 Kliniken, die aktiv Daten in CRONOS eingegeben haben. Diese Kliniken betreuen etwa 30 % der Geburten in Deutschland und stellen damit eine repräsentative Grundgesamtheit dar

Ergebnisse aus dem CRONOS-Register

Wie häufig bleibt die Infektion asymptomatisch?

Hintergrund der Fragestellung. Asymptomatische Infektionen spielen aus infektionspräventiver Sicht besonders in stationären geburtshilflichen Einrichtungen eine große Rolle. Ihre Identifikation ist wichtig, um Schutzmaßnahmen für das Personal, Mitpatientinnen und ihre Familien zu ergreifen.

Auswertung. Aus der Grundgesamtheit wurden alle 2650 Frauen als Bezugsgröße ausgewählt. Asymptomatische Verläufe hatten 701 Frauen (27%; ■ **Abb. 3**). Dabei nimmt zum Geburtstermin die Anzahl asymptomatischer Frauen im Vergleich zu frühen Schwangerschaftswochen zu. Von den 785 Frauen mit Infektion nach 37+0 SSW waren 432 (55,0%) asympto-

matisch. Bei 657 der 785 Frauen wurden die Umstände des positiven SARS-CoV-2-Tests dokumentiert. Unter asymptomatisch infizierten Frauen, bei denen der Umstand des Testens dokumentiert wurde, wurde ein Großteil (306 von 354 Frauen, 86,4%) durch ein Screening in der Klinik erkannt („incidental COVID-19“).

Fazit. SARS-CoV-2 positive Schwangere, die die Klinik in Terminnähe (zur Geburt) aufsuchen, sind häufig asymptomatisch und werden durch Screeningmaßnahmen erkannt. Dies lässt eine hohe Dunkelziffer auch in frühen Schwangerschaftswochen vermuten.

Wie häufig kommt es zu schweren Verläufen?

Hintergrund der Fragestellung. Eine Einschätzung des Anteils schwerer Verläufe mit Intensivüberwachung ist für die Risikobewertung wichtig.

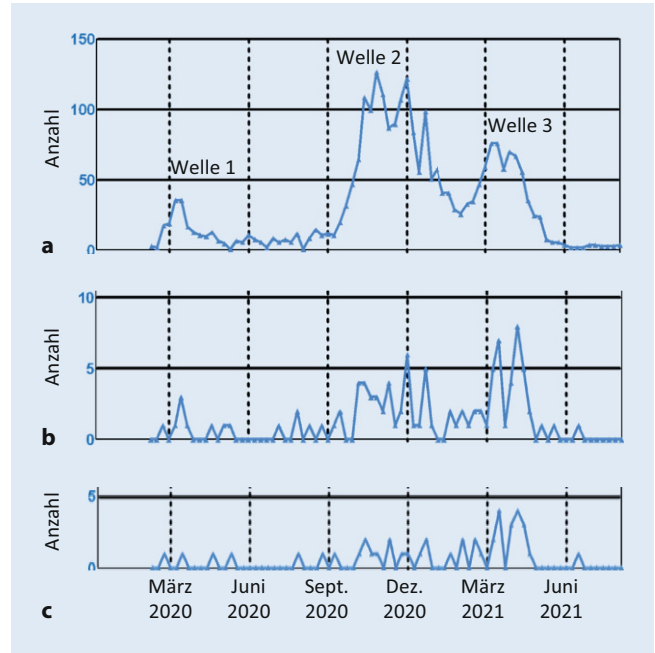


Abb. 2 ▲ a Dargestellt sind die Anzahl (Y-Achse) der in CRONOS bis zum 24. August 2021 eingegangenen Fälle nach Infektionszeitpunkt im Verlauf der Pandemie (X-Achse). Die Pandemiewellen lassen sich anhand dieser Daten gut beschreiben. In Relation zu allen Fällen nimmt die Anzahl der Frauen mit schwerer Erkrankung (b) intensivmedizinische Behandlung, c invasive Beatmung) von der ersten bis zur dritten Welle zu

Auswertung. Aus der Grundgesamtheit wurden alle 2650 Frauen als Bezugsgröße ausgewählt. Bei 101 Frauen (4%) wurde ein Aufenthalt auf der Intensivstation dokumentiert. COVID-19 wurde im Median bei einem Gestationsalter von 33 („interquartile range“, IQR, 28–35) Wochen diagnostiziert. Als maximal eskalierte Form der COVID-19-Behandlung erhielten 6 Patientinnen eine Überwachung ohne weitere Maßnahmen, 30 Sauerstoffgabe, 22 nichtinvasive Beatmung (z. B. „high flow“), 28 invasive Beatmung und 15 eine Eskalation zur extrakorporalen Membranoxygenierung (ECMO). Vier Frauen starben an COVID-19 [12].

Fazit. COVID-19 führte bei einer von 25 erkannten Infektionen unter Schwangeren zu einem schweren Verlauf mit intensivmedizinischer Behandlung, eine von etwa 650 Frauen verstarb. Anzumerken ist, dass die Anzahl der schweren Verläufe vor dem Hintergrund der vorherrschenden

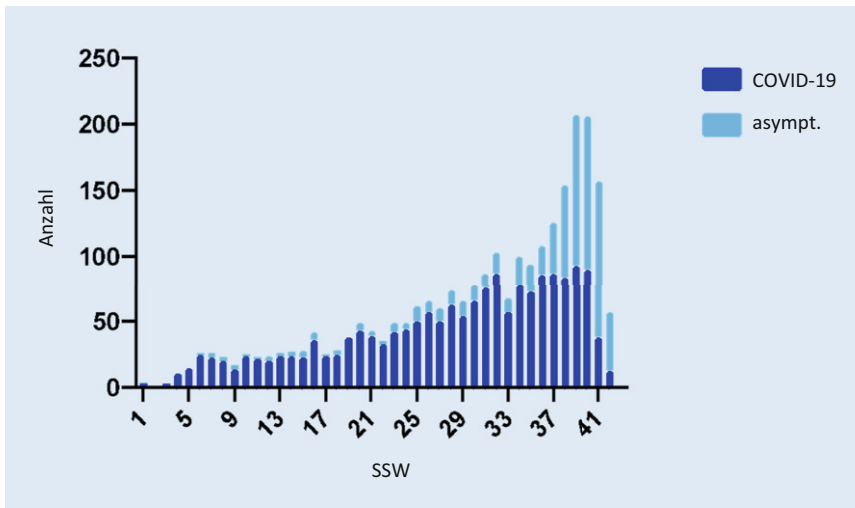


Abb. 3 ▲ Dargestellt ist die Anzahl der in CRONOS eingegebenen Frauen (Y-Achse) nach Schwangerschaftswoche (SSW) zum Zeitpunkt der Infektion (X-Achse), getrennt nach COVID („coronavirus disease“)-19, also symptomatischen Infektionen (dunkelblau), und asymptomatischen (hellblau) Verläufen. Zu beachten ist die hohe Anzahl asymptomatischer Frauen v. a. in Terminnähe. Dies wird erklärt durch das systematische SARS-CoV-2 („severe acute respiratory syndrome coronavirus 2“)-Screening von Schwangeren, die die Klinik zur Geburt aufsuchten

Virusvariante (hier hauptsächlich Wildtyp und Alpha-Variante) sowie dem Impfstatus (hier ausschließlich ungeimpfte Frauen) zu sehen ist. Die Anzahl positiv getesteter Schwangerer und schwerer Erkrankungen im Verlauf der Pandemie ist dargestellt in **Abb. 2**.

Wie häufig kommt es zur Thromboembolie?

Hintergrund der Fragestellung. Die Auswirkung thromboembolischer Ereignisse ist insbesondere vor dem Hintergrund des Schweregrades (asymptomatisch, mild, schwer) der Erkrankung wichtig, um Empfehlungen für oder gegen eine Heparinisierung abzuschätzen.

Auswertung. Aus der Grundgesamtheit wurden alle Frauen mit Informationen zum Ausgang der Schwangerschaft als Bezugsgröße gewählt. Unter den 2256 Frauen wurden 22 (1%) Thromboembolien dokumentiert. Von diesen waren 16 (73%) symptomatisch erkrankt, 8 der symptomatischen Frauen wurden wegen COVID-19 stationär behandelt. Unter den 235 wegen COVID-19 hospitalisierten Schwangeren lag die Inzidenz thromboembolischer Ereignisse somit bei 3,4%. Weitere 7 Frauen hatten einen moderaten, eine Frau einen milden Verlauf. Eine der Frau-

en hatte a priori ein hohes Risiko für eine Thrombose. Die Inzidenz unter asymptomatischen Frauen liegt mit 6 von 672 bei 0,9%. Unter den 6 Erkrankten mit thromboembolischem Ereignis, die im Median in der 39. SSW einen positiven SARS-CoV-2-Nachweis hatten, waren 2 mit einem a priori hohem Thromboserisiko.

Fazit. Frauen, die wegen COVID-19 stationär behandelt werden, haben ein hohes Thromboembolierisiko.

Anmerkung. Bei dieser Bewertung wurden prophylaktische Maßnahmen, wie die Gabe von Heparin in der Schwangerschaft, nicht berücksichtigt.

Wie häufig ist SARS-CoV-2 postnatal beim Kind nachzuweisen?

Hintergrund der Fragestellung. Eine Schätzung der Anzahl betroffener Kinder und der Auswirkung einer Infektion auf das Neugeborene ist für eine Risikobewertung wichtig.

Auswertung. Aus der Grundgesamtheit wurden alle Frauen mit lebend geborenen Kindern gewählt. Unter den 2203 Frauen wurde bei 25 Kindern ein positiver SARS-CoV-2-PCR („polymerase chain reaction“)-Abstrich dokumentiert. Unter den 955 um

den Zeitpunkt der Geburt (ab 2 Wochen vor Geburt) infizierten Schwangeren wurde bei 379 Kindern (39,7%) angegeben, dass sie postnatal per PCR-Abstrich auf das Virus getestet wurden. Die Rate positiv gemeldeter Kinder unter diesen lag bei 6,1%. Frühere Berechnungen aus CRONOS vom November 2020 mit 435 Neugeborenen wiesen mit 4,5% in dieser Untersuchungsgruppe eine ähnlich hohe Prävalenz kindlicher Infektion auf. Sieben der in der damaligen Auswertung 9 Kinder wurden in den ersten 48 Lebensstunden positiv getestet, alle waren asymptomatisch. Zwei Säuglinge wurden dabei mehr als 48 h postnatal positiv getestet, ein Säugling wurde auf die Intensivstation aufgenommen und musste mechanisch beatmet werden, nachdem er bei pathologischem CTG (Kardiotokogramm) als dystrophes Neugeborenes per Sectio in der 37. SSW geboren worden war. Die Nachbeobachtung von 187 Säuglingen mehr als 4 Wochen postnatal zeigte keine Auffälligkeiten, mit Ausnahme eines Säuglings mit Anzeichen einer Stoffwechselstörung. Kein Kind musste nach der Geburt erneut hospitalisiert werden [7].

Fazit. Eine Infektion des Neugeborenen einer peripartal infizierten Mutter wurde selten (etwa eins von 20 Kindern) nachgewiesen und blieb in der Regel ohne Konsequenz im Kurzzeit-Outcome.

Wie häufig kommt es zu Fehlbildungen sowie Fehl-, Früh- oder Totgeburten?

Hintergrund der Fragestellung. Eine Abschätzung der Auswirkung einer Infektion auf die Schwangerschaft bzw. das Ungeborene ist für die Risikobewertung wichtig.

Fehlbildungen. Aus der Grundgesamtheit wurden alle Frauen mit Informationen zum Ausgang der Schwangerschaft als Bezugsgröße gewählt. Die in CRONOS dokumentierten Fehlbildungen sind heterogen und betreffen 2,1% der geborenen Kinder. Damit liegt die Prävalenz noch unter der auf der EUROCAT-Plattform angegebenen generellen Prävalenz fetaler Fehlbildungen. Diese lag im Jahr 2019 für Deutschland bei 2,7%. Spezielle Muster, die auf eine Schädigung durch die Infektion hindeuten, ließen sich nicht erkennen [8].

Fehlgeburten. Aus der Grundgesamtheit wurden alle Frauen mit symptomatischer Infektion vor 24+0 SSW und mit Informationen zum Ausgang der Schwangerschaft als Bezugsgröße gewählt. Unter den 417 Frauen betrug die Fehlgeburtenrate 4,6%.

Totgeburten. Aus der Grundgesamtheit wurden alle symptomatisch infizierten Schwangeren mit Geburt ab $\geq 24+0$ SSW als Bezugsgröße gewählt. Unter den 1497 Frauen wurden 18 (1,2%) Kinder tot geboren; 12 von diesen innerhalb von 4 Wochen nach Infektionsnachweis.

Frühgeburten. Aus der Grundgesamtheit wurden alle symptomatisch zwischen 24+0 SSW und 37+0 SSW infizierten Schwangeren mit dokumentiertem Schwangerschaftsausgang als Bezugsgröße gewählt. Unter den 760 Frauen betrug die Frühgeburtenrate 21,6%. Um differenziert zu ermitteln, ob die Infektion per se frühgeburtsauslösend ist oder ob ein über die Akutphase der Infektion hinaus reichender nachhaltiger Effekt besteht, ist eine komplexe Auswertung mit höheren Fallzahlen erforderlich.

Fazit. Die Rate an Totgeburten und Frühgeburten unter symptomatisch infizierten Frauen war im Vergleich zu erwarteten Zahlen erhöht. Die Bewertung und Interpretation der Daten ist als vorläufig zu betrachten, da eine Verzerrung durch die Anzahl der beteiligten Perinatalzentren möglich ist.

Ist COVID-19 ein Grund für eine Beendigung der Schwangerschaft?

Hintergrund der Fragestellung. Die Kenntnis der Anzahl wegen SARS-CoV-2-Infektion beendeter Schwangerschaften kann bei der Entscheidung für oder gegen aktive Maßnahmen bzw. bei der Bewertung aktiver Maßnahmen helfen.

Auswertung. Aus der Grundgesamtheit wurden alle 2650 Frauen als Bezugsgröße gewählt. Bei 69 Frauen (2,6%) wurde angegeben, dass die SARS-CoV-2-Infektion in der Schwangerschaft (auch) ein Grund für eine Beendigung der Schwangerschaft darstellte. Unter den 1865 Frauen,

die sich vor 37+0 SSW infizierten, erfolgte bei 46 Fällen (2,5%) eine Beendigung der Schwangerschaft wegen der Infektion, in einem Fall vor 24+0 SSW. Von diesen 46 Frauen wurden 33 (71,7%) aufgrund eines schweren Verlaufs intensivmedizinisch behandelt. Unter den 23 von 785 Frauen, bei denen die Infektion ab 37+0 SSW nachgewiesen wurde, wurden 15 (1,9%) aufgrund ihrer COVID-19-Symptomatik entbunden (8 Frauen wurden mit Sauerstoff behandelt, weitere 6 Frauen intensivmedizinisch). Gründe für die Entbindung der 9 weiteren Frauen sind heterogen.

Fazit. Eine Entbindung wegen einer SARS-CoV-2-Infektion erfolgte selten. In den überwiegenden Fällen, bei denen die SARS-CoV-2-Infektion die Entscheidung zur Beendigung der Schwangerschaft beeinflusst hat, erfolgte diese aufgrund eines moderat bis schwer symptomatischen Verlaufs.

Ist bei SARS-CoV-2-Infektion eine vaginale Entbindung zu empfehlen?

Hintergrund der Fragestellung. Die Kenntnis der Anzahl wegen SARS-CoV-2-Infektion per Sectio beendeter Schwangerschaften kann bei der Entscheidung für oder gegen aktive Maßnahmen helfen.

Auswertung. Aus der Grundgesamtheit wurden alle 2217 Frauen mit Entbindung ab 24+0 SSW, bei denen Informationen über den Geburtsmodus in CRONOS vorliegen, als Bezugsgröße gewählt. Bei 801 (36,1%) erfolgte eine Entbindung per Sectio caesarea. Unter 766 Frauen mit Infektionsnachweis ab 37+0 SSW beträgt die Sectorate 29,6%. Bei 19 Frauen wurde angegeben, dass die Sectio (auch) wegen der Infektion durchgeführt worden sei, bei 15 (1,9%) Frauen wegen COVID-19 (Symptomatik). Alle ($n=15$) litten an Dyspnoe, fast alle zudem an Husten ($n=14$) oder allgemeinem Krankheitsgefühl ($n=14$). Vier Frauen wurden aus organisatorischen Gründen per Kaiserschnitt entbunden. Unter den 83 intensivmedizinisch betreuten Frauen, bei denen Informationen zur Entbindung vorliegen, wurden 63 Frauen (75,9%) per Sectio entbunden.

Fazit. Bei einer SARS-CoV-2-Infektion ohne schweren Verlauf wurde überwiegend eine vaginale Entbindung erfolgreich durchgeführt. Im Fall der Entscheidung zu einer operativen Entbindung aufgrund der Infektion erfolgte diese zumeist wegen pulmonaler Beeinträchtigungen.

Wie häufig werden Mutter und Kind nach Geburt getrennt?

Hintergrund der Fragestellung. Die Kenntnis der Anzahl einer Trennung von Mutter und Kind wegen SARS-CoV-2-Infektion kann bei der Entscheidung für oder gegen diese Maßnahme helfen.

Auswertung. Als Bewertungsgrundlage werden die im November 2020 publizierten Berechnungen mit 435 Neugeborenen gewählt, bei denen die Information zum Rooming-in dokumentiert wurde. Ein Großteil der Kinder (85,5%) war bei den Müttern im Rooming-in. In der Gruppe mit Infektion um den Geburtszeitraum (255 Frauen mit Infektion ab 2 Wochen vor Geburt) waren dies 85,9% (15% wurden intensivmedizinisch behandelt; [7]).

Fazit. Auch bei akuter Infektion wurden zumeist Mütter mit ihren Kindern gemeinsam untergebracht.

Wie häufig wird das Kind mit der Milch der Mutter gestillt?

Hintergrund der Fragestellung. Durch die Kenntnis der Anzahl wegen SARS-CoV-2 nicht stillender Mütter kann der Bedarf an Still-unterstützenden Maßnahmen oder Information zum Nutzen und zur Sicherheit des Stillens für das Kind abgeschätzt werden.

Auswertung. Als Bewertungsgrundlage werden die im November 2020 publizierten Berechnungen mit 435 Neugeborenen gewählt, bei denen die Information zum Stillen dokumentiert wurde. Ein Großteil der Kinder (92,8%) wurde mit Milch der Mutter gestillt. In der Gruppe mit Infektion um den Geburtszeitraum (252 Frauen mit Infektion ab 2 Wochen vor Geburt) waren dies 92,1%. In dieser Gruppe erfolgte bei 4,5% der Neugeborenen der Nachweis einer Infektion [7].

Fazit. Auch bei akuter Infektion erfolgte die kindliche Ernährung meist durch die Milch der Mutter.

Kommentar

Eine SARS-CoV-2-Infektion kann sich in der Schwangerschaft schwerwiegend auswirken und die werdende Mutter gefährden. Zwar sind die direkten Auswirkungen bei Neugeborenen gering, das Kind kann jedoch sekundär zum Beispiel durch eine Frühgeburt in Folge einer Infektion betroffen sein. Die Daten aus CRONOS unterstützen die Empfehlung zum Impfen gegen COVID-19 [13].

» Die CRONOS-Daten unterstützen die Empfehlung für eine COVID-19-Impfung

CRONOS liefert repräsentative und valide Daten aus deutschen Geburtenkliniken sowie der Universitätsklinik in Linz, um Auswirkungen einer Infektion in konkreten Zahlen zu benennen. Damit besteht in Deutschland ein mit denen in vielen ande-

ren Ländern vergleichbares Bewertungssystem für wichtige Analysen zu COVID-19 in der Schwangerschaft.

Neben dem wissenschaftlichen Gewinn durch Daten, die Informationen mit direkter Auswirkung auf die ärztliche Tätigkeit und Beratung betroffener Schwangeren erbrachten, gelang CRONOS ein wichtiger weiterer Effekt: Erstmals in der jüngeren Geschichte der Bundesrepublik haben Ärztinnen und Ärzte aus Geburtshilfe und Neonatologie in einem multizentrischen wissenschaftlichen Verbundprojekt dieser Größenordnung zusammengearbeitet.

Die Daten aus CRONOS werden von vielen jungen Kolleginnen und Kollegen genutzt und mit Engagement aus unterschiedlichen Blickwinkeln analysiert. So hat sich ein intensiv arbeitendes Netzwerk in Deutschland etabliert, das die Evidenz zum Umgang mit der Erkrankung in Schwangerschaft, Geburt und Wochenbett für die Betreuung unserer Patientinnen aufbereitet. Zahlreiche wissenschaftliche Arbeiten und nicht zuletzt die AWMF-Leitlinie 015/092 sind hieraus entstanden [1, 5, 7, 9, 12, 14].

Weitere Auswertungen mit einem größeren Datensatz von aktuell 6466 Patientinnen (Stand 30. April 2022), die zu Wildtyp und Alpha- auch die Delta- und Omikron-Virusvarianten sowie den Impfstatus berücksichtigen, folgen. Parallel hierzu wurde in Kooperation mit Data4Life (Potsdam) mit dem Projekt CRONOS+ (Plus) eine Plattform erschaffen, auf der betroffene Frauen ihr Erleben der Erkrankung selbst erfassen können. CRONOS+ liefert so ergänzende und tiefere Daten.

Großer Respekt gebührt den vielen Kolleginnen und Kollegen aus 130 Kliniken, die das Projekt neben ihrer klinischen Arbeit unterstützen. Sie haben mit Engagement in der Zeit der Pandemie unsere Patientinnen nicht nur unter erschwerten Umständen betreut, sondern darüber hinaus auch wichtige Daten der Betroffenen zusammengetragen. Dies bildete die Grundlage essenzieller Auswertungen, aus denen sich Empfehlungen mit direktem klinischem Nutzen ergaben. Diesen Spirit müssen wir zum Wohl der Frauen erhalten

Hier steht eine Anzeige.

 Springer

ten, die uns in ihrer Schwangerschaft und Geburt ihr Vertrauen schenken.

Fazit für die Praxis

- CRONOS ist ein wichtiges Informationsorgan zu SARS-CoV-2 („severe acute respiratory syndrome coronavirus 2“) und Schwangerschaft.
- Ergebnisse werden regelmäßig auf der Seite www.dgpm-online.org veröffentlicht.
- Ein hoher Anteil (bis zu 50%) an Infektionen verläuft asymptomatisch.
- Schwere Verläufe wurden bei 1 von 25 infizierten schwangeren Frauen beobachtet.
- Infektionen des Neugeborenen sind selten und bleiben oft im Kurzzeitverlauf folgenlos.
- Das Neugeborene kann durch die erhöhte Früh- und Totgeburtenrate betroffen sein.
- Bei leicht erkrankten oder asymptomatischen Frauen kann der geburtshilfliche Standard meist beibehalten werden. Dies betrifft Entscheidungen sowohl zur Geburtseinleitung und zum Geburtsmodus als auch Rooming-In und Stillen.
- Die Daten unterstreichen die Empfehlung zur Prophylaxe, z. B. durch Impfen.
- Weitere Auswertungen mit mehr als 6400 Frauen werden Impfstatus und Virusvarianten berücksichtigen.
- Mit CRONOS+ werden Daten durch betroffene Frauen selbst Web-basiert eingegeben.

Korrespondenzadresse

Prof. Dr. Ulrich Pecks

Klinik für Gynäkologie und Geburtshilfe,
Universitätsklinikum Schleswig-Holstein
Arnold-Heller-Str. 3, 24105 Kiel, Deutschland
ulrich.pecks@uksh.de

Förderung. CRONOS wird gesponsert durch Krumme-Stiftung, DDS, Land Schleswig-Holstein, DGPM.

Einhaltung ethischer Richtlinien

Interessenkonflikt. U. Pecks, L. Agel, K. Doubek, C. Hagenbeck, C. von Kaisenberg, P. Kranke, L. Jennewein, F. Louwen, S. Leitner, N. Mand, N. Mingers, M. Sitter, M. Rüdiger, CRONOS Netzwerk und Berufsverband der Frauenärzte e. V. geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Alle beschriebenen Untersuchungen am Menschen oder an menschlichem Gewebe wurden mit Zustimmung der zuständigen Ethikkommission, im Einklang mit nationalem Recht sowie gemäß der Deklaration von Helsinki von 1975 (in der aktuellen, überarbeiteten Fassung) durchgeführt. Entsprechend der Datenschutzrechtlichen und ethischen Vorgaben lagen bei

COVID-19 in pregnancy, childbirth and puerperium. The CRONOS registry

Coronavirus disease 2019 (COVID-19) is an infectious disease that can lead to severe respiratory symptoms. Pregnant women have an increased risk for a severe course. Therefore, the Association of the Scientific Medical Societies in Germany (AWMF) Guidelines 015/092 “SARS-CoV-2 in pregnancy, childbirth, and the puerperium” were established to standardize care in the COVID-19 pandemic. The guideline group used data from the “COVID-19 related obstetrics and neonatal outcome study” (CRONOS) to generate evidence-based recommendations for action. CRONOS collects data from more than 130 affiliated maternity hospitals nationwide in Germany. According to the study, pregnant women positive for severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) are often asymptomatic; however, in 1 out of 25 detected infections there is a severe course requiring intensive medical treatment. Thromboembolism occurs in 1 out of 30 women hospitalized for COVID-19. An infection of the neonate of a mother infected peripartum is occasionally detected (about 1 out of 20 infants) and usually remains without consequence in the short-term outcome. Many other questions have been answered using CRONOS data. The registry is still open and recruiting and will also provide more in-depth information on different virus variants and vaccination in the future with more than 6000 cases. CRONOS is exemplary for an unprecedented cooperation of gynecologists during the pandemic.

Keywords

Neonatal care · SARS-CoV-2 · Peripartum period · Vaccination · Thromboembolism

prospektiver pseudonymisierter Datenerfassung von allen beteiligten Frauen Einwilligungserklärungen vor. Auf die Einwilligung wurde verzichtet, wenn die Dateneingabe anonym mit einem Basis-Datensatz erfolgte, der aufgrund seiner Ungenauigkeit keinen Rückschluss auf eine individuelle Person erlaubte. Ethikvotum: Ethikkommission des UKSH D 451/20, Deutsches Register Klinischer Studien DRKS00021208.

Literatur

1. AWMF 015/092 (2022) S2k Leitlinie SARS-CoV-2 in der Schwangerschaft, Geburt und Wochenbett. <https://www.awmf.org/leitlinien/detail/ll/015-092.html>. Zugegriffen: 22. Mai 2022
2. Chen M, Zeng J, Liu X et al (2020) Changes in physiology and immune system during pregnancy and coronavirus infection: a review. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 255:124. <https://doi.org/10.1016/J.EJOGRB.2020.10.035>
3. Jafari M, Pormohammad A, Sheikh Neshin SA et al (2021) Clinical characteristics and outcomes of pregnant women with COVID-19 and comparison with control patients: a systematic review and meta-analysis. *Rev Med Virol* 31:1–16. <https://doi.org/10.1002/RMV.2208>
4. Joma M, Fovet CM, Seddiki N et al (2021) COVID-19 and pregnancy: vertical transmission and inflammation impact on newborns. *Vaccines*. <https://doi.org/10.3390/VACCINES9040391>
5. Kleinwechter HJ, Weber KS, Mingers N et al (2022) Gestational diabetes mellitus and COVID-19: results from the CRONOS study. *Am J Obstet Gynecol*. <https://doi.org/10.1016/J.AJOG.2022.05.027>
6. Longardt AC, Winkler VP, Pecks U (2020) SARS-CoV-2 and perinatal aspects. *Z Geburtshilfe Neonatol* 224:181–186. <https://doi.org/10.1055/A-1192-7437>
7. Mand N, Iannaccone A, Longardt AC et al (2021) Neonatal outcome following maternal infection with SARS-CoV-2 in Germany: COVID-19-Related Obstetric and Neonatal Outcome Study (CRONOS). *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. <https://doi.org/10.1136/ARCHDISCHILD-2021-322100>
8. Mingers N, Winkler V, Eckmann-Scholz C, Pecks U (2021) SARS-CoV-2-Infektion in der Schwangerschaft und Auftreten von fetalen Fehlbildungen – Häufigkeit, Ausprägung und Zusammenhänge bei 53 Fällen aus dem CRONOS-Register. *Z Geburtshilfe Neonatol* 225:32. <https://doi.org/10.1055/S-0041-1739796>
9. Pecks U, Kuschel B, Mense L et al (2020) Pregnancy and SARS CoV-2 infection in Germany—the CRONOS registry. *Dtsch Arztebl*. <https://doi.org/10.3238/arztebl.2020.0841>
10. Röbl-Mathieu M, Kunstein A, Liese J et al (2021) Vaccination in pregnancy. *Dtsch Arztebl Int* 118:262–268. <https://doi.org/10.3238/ARZTEBL.M2021.0020>
11. Rüdiger M, Pecks U (2020) Covid-19 related obstetric and neonatal outcome study in Germany (CRONOS). *Z Geburtshilfe Neonatol* 224:164–165. <https://doi.org/10.1055/A-1179-3028>
12. Sitter M, Pecks U, Rüdiger M et al (2022) Pregnant and postpartum women requiring intensive care treatment for COVID-19—first data from the CRONOS-registry. *J Clin Med*. <https://doi.org/10.3390/JCM11030701>
13. Takla A, Matysiak-Klose D, Bogdan C et al (2021) Empfehlung und Begründung der STIKO zur Impfung gegen COVID-19 von Schwangeren und Stillenden. *Epidemiol Bull* 38/2021:10–36. <https://doi.org/10.25646/9030>
14. Ziert Y, Abou-Dakn M, Backes C et al (2022) Maternal and neonatal outcomes of pregnancies with COVID-19 after medically assisted reproduction – results from the prospective Covid-19-Related Obstetric and Neonatal Outcome Study (CRONOS).

-
- Am J Obstet Gynecol. <https://doi.org/10.1016/j.AJOG.2022.04.021>
15. Zöllkau J, Hagenbeck C, Hecher K et al (2022) Recommendations for SARS-coV-2/COVID-19 during pregnancy, birth and childbed – update November 2021 (long version). Z Geburtshilfe Neonatol. <https://doi.org/10.1055/A-1688-9398>

Hier steht eine Anzeige.

