

Diplomarbeit

**Retrospektive Analyse des postpartalen Verlaufs durch
die COVID-19-Pandemie**

eingereicht von

Valeria Maria Exner

zur Erlangung des akademischen Grades

Doktorin der gesamten Heilkunde

(Dr.ⁱⁿ med. univ.)

an der

Medizinischen Universität Graz

ausgeführt an der

Universitätsklinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe

unter der Anleitung von

Dr.ⁱⁿ med. univ. Heidrun Sagmeister

und

Ao.Univ.-Prof.ⁱⁿ Dr.ⁱⁿ med. univ. Mila Cervar-Zivkovic

Graz, am 14.04.2024

Eidesstattliche Erklärung

Ich erkläre ehrenwörtlich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und ohne fremde Hilfe verfasst habe, andere als die angegebenen Quellen nicht verwendet habe und die den benutzten Quellen wörtlich oder inhaltlich entnommenen Stellen als solche kenntlich gemacht habe.

Graz, am 14.04.2024

Valeria Exner eh.

Danksagungen

An dieser Stelle möchte ich mich bei all denjenigen bedanken, die mich während des Verfassens meiner Diplomarbeit und des gesamten Studiums unterstützt und motiviert haben.

Ganz besonderer Dank gilt Frau Dr.in Heidrun Sagmeister, die mich mit viel Geduld und professionellen Hilfestellungen durch die Arbeit begleitet hat. Ebenso möchte ich mich bei ao. Univ. Prof.in Dr.in Mila Cervar-Zivkovic bedanken.

Nicht zuletzt möchte ich mich bei meiner Familie, die mir während meines Studiums stets motivierend zur Seite gestanden ist, bedanken, insbesondere bei meinen Eltern, die mir durch ihre großzügige Unterstützung den Abschluss meines Studiums ermöglicht haben.

Außerdem bedanke ich mich bei meinem lieben und treuen Freundeskreis, der mich durch alle Höhen und Tiefen auf meinem Weg begleitet hat.

Zusammenfassung

Ziele: Das Wochenbett ist eine physisch und psychisch labile Phase nach der Geburt, in der sich die Mutter von der Geburt erholt und es zu unterschiedlich schwerwiegenden Komplikationen kommen kann. In dieser Zeit bedarf es viel Ruhe und Fürsorge für die Wöchnerin, um die Gesundheit der Mutter und des Kindes gewährleisten zu können. Die Covid-19-Pandemie hat im Jahr 2020 einen signifikanten Einfluss auf das Gesundheitssystem weltweit gehabt. Diese Diplomarbeit untersucht den Einfluss der Pandemie auf den Verlauf im Wochenbett und das mögliche gehäufte Auftreten von postpartalen Komplikationen.

Methoden: In einer retrospektiven Studie wurden die Daten von 3992 Patientinnen, die im Jahr 2018 und 2020 an der Universitätsklinik für Geburtshilfe und Frauenheilkunde Graz ein Kind geboren haben, untersucht. Es wurden die Endpunkte postpartale Hämorrhagien, thromboembolische Erkrankungen, respiratorische Beschwerden, die Präeklampsie-, Eklampsie- und HELLP-Rate, generalisierte Infektionen sowie psychiatrische Erkrankungen, die Dauer des postpartalen Aufenthalts und die Anzahl an postpartalen Wiedervorstellungen miteinander verglichen. Die relevanten Daten wurden aus den Datenbanken MEDOCS und PIA Viewpoint der Universitätsklinik entnommen und anschließend mit dem statistischen Programm "IBM SPSS" ausgewertet.

Ergebnisse: In unserer Analyse zeigte sich sowohl im Jahr 2018 als auch im Jahr 2020 ein arithmetisches Mittel des mütterlichen Alters bei der Geburt von 30 ± 5 Jahren. Der Mittelwert des BMI bei der Geburt betrug $28,84 \pm 5,0$ im Jahr 2018 und $29,19 \pm 5,4$ im Jahr 2020. Es konnte für keinen der untersuchten Parameter ein signifikant häufigeres Auftreten während der Pandemie beobachtet werden. Keine statistische Veränderung zeigte sich für die Aufenthaltsdauer ($p=0,981$), die Eklampsie- ($p=1,000$) und HELLP-Rate ($p=0,246$), generalisierte Infektionen ($p=0,888$) und psychiatrische Erkrankungen ($p=0,528$). Es wurde jedoch eine signifikante Verringerung der Prävalenz von postpartalen Hämorrhagien ($p = 0,031$), thromboembolischen Ereignissen ($p = 0,030$), respiratorischen Beschwerden ($p = 0,022$), Präeklampsie ($p < 0,001$) und der Anzahl an postpartalen Wiedervorstellungen ($p < 0,001$) festgestellt.

Schlussfolgerung: In dieser Arbeit konnte der erwartete Anstieg an postpartalen psychiatrischen Erkrankungen und der Aufenthaltsdauer im Krankenhaus nicht nachgewiesen werden. Für einige Parameter konnte sogar eine Reduktion der Häufigkeit beobachtet werden. Dies ist wahrscheinlich größtenteils darauf zurückzuführen, dass die

Universitätsklinik während der Pandemie seltener aufgesucht worden ist und dadurch viele Fälle nicht diagnostiziert und somit in dieser Studie nicht erfasst wurden. Obwohl die Pandemie große Belastungen für unser Gesundheitssystem mit sich brachte, wurde der Verlauf des Wochenbetts nicht maßgebend negativ beeinflusst.

Abstract

Objectives: The postpartum period is a physically and mentally vulnerable phase following childbirth, during which the mother recovers and various complications can occur. During this time, the postpartum woman requires rest and care to ensure the health of both the mother and the child. The COVID-19 pandemic had a significant impact on the global healthcare system in 2020. This thesis evaluates the influence of the pandemic on the postpartum course and the potential increase in postpartum complications.

Methods: In a retrospective study, data from 3992 patients who gave birth at the University Clinic for Obstetrics and Gynecology Graz in 2018 and 2020 were examined. The endpoints compared included postpartum hemorrhage, thromboembolic events, respiratory complaints, rates of preeclampsia, eclampsia, and HELLP syndrome, generalized infections, psychiatric disorders, duration of postpartum hospital stay, and the number of postpartum follow-up visits. Relevant data were extracted from the databases used at the university hospital (MEDOCS, PIA Viewpoint), and statistical analysis was conducted using the "IBM SPSS" software.

Results: In our analysis, the mean maternal age at childbirth was 30 ± 5 years in both 2018 and 2020. The mean BMI at childbirth was 28.84 ± 5.0 in 2018 and 29.19 ± 5.4 in 2020. There was no significantly increased occurrence of any of the investigated parameters during the pandemic. No statistically significant changes were observed for hospital stay duration ($p = 0.981$), eclampsia rate ($p = 1.000$), HELLP rate ($p = 0.246$), generalized infections ($p = 0.888$), and psychiatric disorders ($p = 0.528$). However, there was a significant decrease in the prevalence of postpartum hemorrhage ($p = 0.031$), thromboembolic events ($p = 0.030$), respiratory complaints ($p = 0.022$), preeclampsia ($p < 0.001$), and the number of postpartum follow-up visits ($p < 0.001$).

Conclusion: This study did not find the expected increase in postpartum psychiatric disorders or hospital stay duration. In fact, a reduction in the frequency of some parameters was observed. This is likely primarily due to fewer visits to the hospital during the pandemic, resulting in many cases going undiagnosed and thus not being captured in this study. Despite the significant challenges posed by the pandemic to our healthcare system, the course of the postpartum period was not substantially negatively influenced.

Inhaltsverzeichnis

Danksagungen	I
Zusammenfassung	II
Abstract	IV
Abkürzungen und deren Erklärung	VIII
Abbildungsverzeichnis	IX
Tabellenverzeichnis	X
1 Einleitung	1
1.1 <i>Wochenbett - Physiologie</i>	1
1.2 <i>Komplikationen im Wochenbett</i>	2
1.2.1 Uterusinvolution und Lochien.....	2
1.2.2 Blutungen im Wochenbett / Postpartale Hämorrhagie.....	3
1.2.3 Fieber im Wochenbett / Puerperale Infektionen.....	3
1.2.4 Endometritis	4
1.2.5 Puerperalsepsis	4
1.2.6 Infektionen von Geburtsverletzungen / der Episiotomie.....	5
1.2.7 Thrombophlebitis	7
1.2.8 Ovarialvenenthrombose.....	7
1.2.9 Harnverhalt und Harnwegsinfekt (HWI).....	7
1.2.10 Harninkontinenz	8
1.2.11 Hämorrhoiden.....	8
1.2.12 Präeklampsie und Eklampsie.....	8
1.2.13 HELLP-Syndrom.....	10
1.2.14 Psychische Veränderungen.....	10
1.3 <i>Coronavirus</i>	13
1.3.1 Übertragung und Inkubationszeit	13
1.3.2 Diagnostik, Manifestation und Langzeitfolgen	13

1.3.3	Demografie, Symptome und Verlauf	15
1.3.4	Varianten von SARS-CoV-2	15
1.3.5	Weltweite Maßnahmen.....	17
1.4	<i>Die COVID-19-Pandemie und das Wochenbett</i>	18
1.4.1	Auswirkungen der Pandemie auf die Betreuung im Wochenbett	18
1.4.2	Mental Health und COVID-19	19
1.4.3	COVID-19 Infektion im Wochenbett.....	21
2	Material und Methoden	22
2.1	<i>Statistische Auswertung</i>	22
2.2	<i>Ethikvotum</i>	23
2.3	<i>Patientinnenkollektiv</i>	23
2.3.1	Erhobene Parameter	24
3	Ergebnisse – Resultate mit grafischen Darstellungen.....	25
3.1	<i>Beschreibung des gesamten Patientinnenkollektivs</i>	25
3.1.1	Altersverteilung	26
3.1.2	Gewichtsverteilung.....	27
3.2	<i>Ergebnisse auf das gesamte Patientinnenkollektiv bezogen</i>	30
3.2.1	Aufenthaltsdauer im Krankenhaus nach der Geburt	30
3.2.2	Postpartale Hämorrhagien	32
3.2.3	Thromboembolische Erkrankungen	33
3.2.4	Respiratorische Beschwerden.....	34
3.2.5	Präeklampsie	35
3.2.6	Eklampsie	36
3.2.7	HELLP.....	37
3.2.8	Generalisierte Infektionen	38
3.2.9	Psychiatrische Erkrankungen	39
3.2.10	Anzahl der Vorstellungen postpartal	40
4	Diskussion.....	42
4.1	<i>Stärken und Limitationen</i>	44

4.2 *Schlussfolgerung* 46

Abkürzungen und deren Erklärung

kg	Kilogramm
g	Gramm
°C	Grad Celsius
SS	Schwangerschaft
PPH	Postpartale Hämorrhagie
%	Prozent
ml	Milliliter
mm	Millimeter
ARDS	Acute respiratory distress syndrome
DIC	Disseminierte intravasale Gerinnung
E.Coli	Escherichia Coli
M.	Musculus
µl	Mikroliter
HWI	Harnwegsinfekt
HELLP	Haemolysis, elevated liver enzymes, low plateletes
PPD	Postpartale Depression
MDQ	Mood disorder questionnaire
RNA	Ribonukleinsäure
VOC	Variant of concern
WHO	World Health Organization
BMI	Body Mass Index
LKH	Landeskrankenhaus

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Maternales Alter bei der Geburt	26
Abbildung 2: Gewicht vor der Schwangerschaft	27
Abbildung 3: BMI vor der Schwangerschaft	28
Abbildung 4: Gewicht bei der Geburt	28
Abbildung 5: BMI bei der Geburt	29

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Schweregrade Dammriss	5
Tabelle 2: <i>Patientinnenanzahl</i>	25
Tabelle 3: Maternales Alter bei der Geburt	26
Tabelle 4: Gewichtsverteilung	27
Tabelle 5: Aufenthaltsdauer im Krankenhaus nach der Geburt.....	30
Tabelle 6: Tests auf Normalverteilung	30
Tabelle 7: Mann-Whitney-U-Test: Ränge	30
Tabelle 8: Mann-Whitney-U-Test: Statistiken	30
Tabelle 9: Postpartale Hämorrhagien - Kreuztabelle	32
Tabelle 10: Postpartale Hämorrhagien - Chi-Quadrat-Tests	32
Tabelle 11: Thromboembolische Erkrankungen - Kreuztabelle.....	33
Tabelle 12: Thromboembolische Erkrankungen - Chi-Quadrat-Tests	33
Tabelle 13: Respiratorische Beschwerden - Kreuztabelle	34
Tabelle 14: Respiratorische Beschwerden - Chi-Quadrat-Tests.....	34
Tabelle 15: Präeklampsie - Kreuztabelle	35
Tabelle 16: Präeklampsie - Chi-Quadrat-Tests.....	35
Tabelle 17: Eklampsie - Kreuztabelle.....	36
Tabelle 18: Eklampsie - Chi-Quadrat-Tests	36
Tabelle 19: HELLP - Kreuztabelle	37
Tabelle 20: HELLP - Chi-Quadrat-Tests.....	37
Tabelle 21: Generalisierte Infektionen - Kreuztabelle.....	38
Tabelle 22: Generalisierte Infektionen - Chi-Quadrat-Tests	38
Tabelle 23: Psychiatrische Erkrankungen - Kreuztabelle.....	39
Tabelle 24: Psychiatrische Erkrankungen - Chi-Quadrat-Tests	39
Tabelle 25: Anzahl der Vorstellungen postpartal	40
Tabelle 26: Tests auf Normalverteilung	40
Tabelle 27: Mann-Whitney-U-Test - Ränge.....	40
Tabelle 28: Mann-Whitney-U-Tests - Statistiken	40

1 Einleitung

1.1 Wochenbett - Physiologie

Das Wochenbett ist der Zeitraum nach der Geburt, welcher ungefähr sechs bis acht Wochen andauert. In dieser Zeit kommt es zur Rückbildung von genitalen und extragenitalen Schwangerschafts- und Geburtsveränderungen sowie zum Beginn der Laktation. Diese postpartale Periode wird auch Puerperium genannt und beginnt mit der Ausscheidung der Plazenta und endet mit der vollständigen Rückbildung der betroffenen Organsysteme. Das Puerperium unterteilt sich in drei Phasen – die akute Phase in den ersten 24 Stunden, die frühe Phase in der ersten Woche und die späte Phase bis zum Ende des Wochenbetts. (1, 2)

Direkt nach der Geburt kommt es zu einer generalisierten körperlichen Erschöpfung und für ein paar Stunden kann die Herzfrequenz aufgrund von Schmerzen und Aufregung erhöht sein. Der Blutdruck sollte sich im Normbereich befinden, wobei ein erniedrigter Blutdruck Hinweis auf eine postpartale Hämorrhagie oder einen septischen Schock sein und ein hoher Blutdruck auf eine Präeklampsie hindeuten kann. Auch die Körpertemperatur darf in den ersten 24 Stunden auf bis zu 37,2°C steigen, was auf die systemische Absorption von Metaboliten aufgrund der Muskelkontraktion zurückzuführen ist, und sollte sich danach wieder normalisieren. Ein Milchstau kann auch am dritten oder vierten Tag zu einem Temperaturanstieg von ungefähr einem halben Grad Celsius führen. Temperaturanstiege nach dem vierten Tag oder über dem physiologischen Limit deuten auf eine Infektion hin. (2)

1.2 Komplikationen im Wochenbett

Mit Schwangerschaft und Geburt assoziierte Komplikationen stellen weltweit ein großes Public Health Problem dar, welches täglich zu ungefähr 810 potentiell verhinderbaren Todesfällen von Frauen führt. Im folgenden Teil wird auf die gängigsten Komplikationen und Pathologien im Wochenbett eingegangen. (3)

1.2.1 Uterusinvolution und Lochien

Direkt nach der Geburt beginnt der Uterus sofort sich zu kontrahieren, um einen höhergradigen Blutverlust zu vermeiden. Dieser Vorgang kann mit Bauchschmerzen und -krämpfen einhergehen. In den ersten sechs bis acht Wochen post partum kommt es zur Involution, also Rückbildung und Wundheilung des Uterus, wobei ein Wundexsudat, die sogenannten Lochien, in vier Phasen ausgeschieden wird. In der ersten Woche ist der Abgang blutig und wird Lochia rubra genannt, darauffolgend ist der Wochenfluss in der zweiten Woche bräunlich und nennt sich Lochia fusca, wird ab der dritten Woche gelblich, genannt Lochia flava, und ab der vierten Woche sind die Lochien weißlich-wässrig und werden als Lochia alba bezeichnet. (2, 4)

In der Zeit des Wochenbetts sollte sich das Gewicht des Uterus, welches nach der Geburt ungefähr ein Kilogramm (kg) und nach einer Woche 500 Gramm (g) beträgt, auf ca. 50-60g reduzieren. Dieser Vorgang kann nach einer Sectio Caesarea etwas verzögert eintreten. Weiters sollte sich die Portio in den ersten drei Tagen postpartal wieder formieren und sich der Zervixkanal verengen. (4)

Kommt es in diesem Zeitraum zu verstärkten Blutungen und einer ungenügenden Rückbildung des Uterus, so spricht man von einer Subinvolution uteri. Dies kann verursacht werden durch eine Überdehnung des Uterus (Mehrlingsschwangerschaft, Polyhydramnion oder Multiparität), schlaffes Myometrium bei Multiparae, Plazentarestes, Endometritis, fehlende hormonelle Stimulation nach Abstillen, Myome, Uterusfehlbildungen oder mangelnde Bewegung der Wöchnerin.

Feststellen kann man eine Subinvolution uteri durch Palpation und Sonographie des Höhenstands des Uterusfundus. (1, 4)

Von einem Lochialstau spricht man, wenn sich der Wochenfluss aufgrund einer Verlegung des Abflusses im cavum uteri sammelt. Der Abfluss kann durch Koagel, Plazentarestes oder eine verengte Zervix behindert sein. Der Lochialstau äußert sich durch sistierenden

Wochenfluss, einen zu großen, druckschmerzhaften Uterus sowie Kopfschmerzen und hohes Fieber. (1)

1.2.2 Blutungen im Wochenbett / Postpartale Hämorrhagie

Im Wochenbett unterscheidet man zwischen frühen und späten Blutungen, wobei erstere kontinuierlich aus Geburtsblutungen hervorgehen und meist durch Geburtsverletzungen oder Uterusatonie verursacht werden und zweitere erst nach einem blutungsfreien Intervall auftreten. Für beide Formen stellen Plazenta- und Eihautreste, Plazentapolypen, Uterusatonie und Endomyometritis puerperalis die häufigsten Ursachen dar, welche sonografisch diagnostiziert werden können. (1)

Die postpartale Hämorrhagie (PPH) stellt mit einer Prävalenz von 3-10% aller Geburten die häufigste und gefährlichste Komplikation bei der Geburt dar und ist für fast 20% aller maternalen Todesfälle weltweit, vor allem in Asien und Afrika, verantwortlich. Sie wird definiert durch einen Blutverlust von mehr als 1000ml sowie Zeichen oder Symptomen von Hypovolämie innerhalb von 24 Stunden nach der Geburt. In 70% der Fälle wird die postpartale Hämorrhagie durch eine Uterusatonie verursacht, welche auch bei einer Sectio Caesarea auftreten kann. Weitere Ursachen können Verletzungen des Genitaltrakts, Episiotomie, abnorme Plazenta, Plazentarestes und Koagulopathien sein. Zu den Risikofaktoren zählen vorangegangene postpartale Hämorrhagien, hohes Gestationsalter, abnorme Uterusvarianten, Schwangerschaftskomplikationen wie maternale Anämie, Hypertension, Gestationsdiabetes, Mehrlingsschwangerschaft, Polyhydramnion und Frühgeburt. Auch mütterliches Fieber, Geburtseinleitung und instrumentelle oder operative Geburten weisen ein erhöhtes Risiko für eine PPH auf. Soziodemografische Faktoren wie Adipositas und ein mütterliches Alter von über 35 Jahren können das Risiko ebenfalls erhöhen, wohingegen bei Müttern, die in der Schwangerschaft rauchen, seltener PPHs aufzutreten scheinen. Eine PPH kann zu Komplikationen wie Anämie, akutem Nierenversagen, Leberversagen, Acute respiratory distress syndrome (ARDS) und disseminierter intravasaler Gerinnung (DIC) führen. (5-7)

1.2.3 Fieber im Wochenbett / Puerperale Infektionen

Fieber stellt ein Warnsymptom während des Puerperiums dar und muss in jedem Fall abgeklärt werden. Häufige Ursachen stellen Endometritis, Wundinfektion, Mastitis, Harnwegsinfektion und septische Thrombophlebitis dar. (4) Fieber tritt im Wochenbett mit einer Prävalenz von circa (ca.) 5% auf und ist für ungefähr 11% der maternalen Todesfälle

verantwortlich. Weiters kann eine postpartale Infektion ursächlich für weitere teils lebensbedrohliche Komplikationen wie chronisches Nierenversagen, ektope Schwangerschaften oder Infertilität sein. (1, 8)

1.2.4 Endometritis

Bei der Endometritis kommt es zur Infektion der Plazentahaftstelle sowie des Endometriums, breitet sich die Infektion tiefer in das Myometrium aus, spricht man von einer Endomyometritis. Die Endometritis tritt postpartal mit einer Prävalenz von 0,1-0,5% (vaginal) bzw. 2% (Sectio) auf. Daraus geht hervor, dass der Zustand nach Sectio den Hauptrisikofaktor darstellt. Weitere Risikofaktoren bilden vaginal operative Entbindungen, vorzeitiger Blasensprung, häufige vaginale Untersuchungen, Plazentarestes und Lochialstau, protrahierte Geburtsverläufe, Amnioninfektionssyndrom sowie Subinvolutio uteri.

Die Symptome umfassen vor allem Fieber, Uteruskantenschmerz, übelriechende Lochien, Subinvolution uteri und Kopfschmerzen. Eine Endomyometritis äußert sich durch noch stärker ausgeprägtes Fieber, starkes Krankheitsgefühl, Spontanschmerz im Unterbauch, starke vaginale Blutungen und Portioschiebeschmerz. Die Erreger der Endometritis steigen meist aus der Vagina auf und sind in der Regel eine Mischung aus zwei bis drei Aerobiern und Anaerobiern. Hohes Fieber und schnelles Auftreten erfordern eine Abklärung auf Streptokokken oder Staphylokokken, welche zu einem lebensgefährlichen Toxic Shock Syndrome führen können. Späteres Auftreten kann ein Hinweis auf eine Chlamydia-trichomatis-Infektion sein. Infektionen mit Clostridien weisen eine hohe Mortalität auf. In weiterer Folge kann es zu einer Hämatometra beziehungsweise einer Pyometra kommen, durch eine Keimaszension kann eine Adnexitis oder Parametritis entstehen und im schlimmsten Fall kann sich auch eine lebensbedrohliche Puerperalsepsis entwickeln. (1, 4, 9)

1.2.5 Puerperalsepsis

Die Puerperalsepsis ist eine fiebrige Infektion des Genitaltraktes im Zeitraum zwischen Blasensprung oder Geburt und den ersten 42 Tagen post partum. Eine Sepsis wird definiert als ein lebensbedrohliches Organversagen, welches durch eine unzureichende Abwehrreaktion des Körpers auf eine Infektion entsteht. In den meisten Fällen wird sie von Streptokokken der Gruppe A ausgelöst, aber auch von Streptokokken anderer Gruppen, Staphylokokken, Anaerobiern und Darmbakterien wie Escherichia Coli (E.coli). (3, 9)

Beckenschmerzen, abnormer Fluor und dessen übler Geruch sowie Subinvolutio uteri stellen das klassische klinische Bild dar, weiters sind starkes Krankheitsgefühl und Abgeschlagenheit, hohes Fieber, Schüttelfrost, Tachypnoe, Tachykardie sowie Diarrhoe und Erbrechen häufig beobachtete Symptome. (4)

Das Toxic Shock syndrome (TSS) wird von Streptokokken der Gruppe A und Staphylococcus aureus (S.aureus) verursacht. Ein Streptokokken-A-TSS äußert sich meist durch abrupt auftretende starke, analgetikaresistente Schmerzen, lokale Entzündungszeichen mit Schwellung und Rötung und häufig mit folgender Nekrotisierung. Eventuell treten auch Fieber, Myalgien, Schüttelfrost, Diarrhoe sowie Verwirrtheit auf. Innerhalb von Stunden kommt es zu einem therapierefraktären septischen Schock mit Multiorganversagen und Gerinnungsstörungen. Die Letalität beträgt in der ersten Woche ca. 45%. (1, 4)

1.2.6 Infektionen von Geburtsverletzungen / der Episiotomie

Zu den Geburtsverletzungen zählen alle Schäden der weiblichen Genitale während der Geburt, welche spontan oder iatrogen hervorgerufen werden können. Zu den vorderen Geburtsverletzungen zählen Läsionen der vorderen Vaginalwand, der Urethra, der Klitoris und der Schamlippen, wohingegen bei den hinteren die hintere Vaginalwand, der Damm, der innere und äußere Sphinkter ani und der Analkanal betroffen sein können. Die meisten Geburtsverletzungen betreffen die hintere Vaginalwand und verlaufen häufig entlang des Damms in Richtung des Anus. Der Dammriss kann in vier Grade eingeteilt werden, welche in folgender Tabelle aufgelistet werden:

Tabelle 1: Schweregrade Dammriss

Schweregrad des Dammrisses	Betroffene Struktur
I°	Nur Kutis und Subkutis
II°	Auch Dammmuskulatur, aber ohne Beteiligung der M. sphincter ani
IIIa°	M. sphincter ani externus <50% durchtrennt
IIIb°	M. sphincter ani externus >50% durchtrennt
IIIc°	M. sphincter ani externus und internus durchtrennt
IV°	Beteiligung der Rektalwand, Verbindung zwischen Vaginalepithel und Analepithel

Es kommt bei mehr als 85% aller vaginalen Geburten, vor allem bei Erstgebärenden, zu einem Dammriss unterschiedlichen Grades, in 0,6-11% tritt ein Dammriss dritten oder vierten Grades auf. Zu den wichtigsten Risikofaktoren für einen höhergradigen Dammriss zählen Nulliparität, vaginale Geburt nach vorangehender Sectio Caesarea, Alter unter 20 Jahren, verkürzte Dammlänge (<25mm), fetales Gewicht über 4000g, Schulterdystokie sowie eine occipito-posteriore Lage.

Aufgrund der anatomischen Nähe zu Vagina und After birgt die Wunde einer Episiotomie und eines Dammrisses ein großes Infektionsrisiko. Eine solche äußert sich durch Spannungsgefühl, Rötung, Schwellung oder Dehiszenz. (4)

Weiters können Dammrisse oder die Wunde der Episiotomie zu Blutungen, verlängerten Wundheilungsprozessen, Komplikationen bei weiteren vaginalen Geburten, Beckenbodendysfunktion oder Dyspareunie führen. Die Folgen eines Dammrisses dritten oder vierten Grades reichen von Wundinfektionen und Wunddehiszenz bis hin zu analer Inkontinenz oder rektovaginaler Fistelbildung. Um solche höhergradigen Geburtsverletzungen bei bestehenden Risikofaktoren zu verhindern, haben sich die Auflage von warmen Kompressen auf den Damm oder Dammmassagen als hilfreich erwiesen. Liegen gewisse Indikationen vor wird vor allem bei operativen vaginalen Geburten häufig eine mediolaterale Episiotomie, also eine operative Erweiterung des Geburtskanals, durchgeführt. (10)

Sowohl die Episiotomie als auch ein Dammriss müssen nach der Geburt der Plazenta unter lokaler oder Allgemeinanästhesie Schicht für Schicht mit resorbierbaren Nähten versorgt werden. Danach sollte in jedem Fall eine digital-rektale Tastuntersuchung durchgeführt werden, um übersehene rektale Verletzungen auszuschließen und die Funktion des Sphinkters zu kontrollieren. Bei höhergradigen Dammrissen sind neben Schmerzmittel und lokaler Kühlung auch weiche Kost und Laxantien, tägliche Reinigung und nach individueller Abschätzung eventuell eine zusätzliche Antibiose indiziert. (11)

Geburtsverletzungen können sowohl die physische als auch die psychische und soziale Gesundheit von Frauen in der direkten postpartalen Periode sowie die Langzeit Lebensqualität stark beeinträchtigen. (12)

1.2.7 Thrombophlebitis

In der Schwangerschaft kommt es zu varikösen Veränderungen der Beinvenen, wodurch sich die Stromgeschwindigkeit an den Venenklappen verlangsamt und die Bildung von Thromben begünstigt wird. Dadurch kommt es oft zu entzündlichen, schmerzhaft geröteten oberflächlichen Venen der Unterschenkel oder Arme und häufig geht eine Thrombophlebitis auch mit Fieber einher. (1)

1.2.8 Ovarialvenenthrombose

Die Ovarialvenenthrombose zählt zu den selteneren Wochenbettkomplikationen und tritt nach einer vaginalen Geburt häufiger auf als nach einer Sectio Caesarea. Einen wichtigen Risikofaktor stellt die Endometritis dar. Meist manifestiert sie sich in den ersten zehn Tagen postpartum und betrifft zu 90% die rechte Ovarialvene, weswegen die Klinik meist aus Dysurie, Blähungen und rechtsseitigem Unterbauchschmerz besteht. Häufig tritt die Ovarialvenenthrombose auch im Zusammenhang mit einer Endometritis auf. Diagnostiziert wird die Ovarialvenenthrombose oft erst spät, wenn es bereits zu septischen Fieberschüben, einem akuten Abdomen oder Druckschmerz im Unterbauch gekommen ist. Meist lässt sich auch eine Leukozytose von $> 12.000/\mu\text{l}$ beobachten, die Blutkulturen sind jedoch häufig negativ. In weiterer Folge kann es zu einer lebensgefährlichen septischen Ovarialvenenthrombose oder, durch Verschleppung des Thrombus durch die Vena cava inferior, zu einer Lungenembolie kommen. (4)

1.2.9 Harnverhalt und Harnwegsinfekt (HWI)

Harnverhalt tritt nach der Geburt mit einer Häufigkeit von 5% auf. Generell ist die Miktion in den ersten vier bis sechs Stunden postpartum aufgrund von Ödemen, schwangerschaftsbedingtem Tonusverlust der Blase und schmerzüberlagerter schlechter Empfindung unmöglich. Nach dieser Frist sollte allerdings die erste spontane Blasenentleerung erfolgen. Aufgrund von Läsionen an der Blase und Urethra oder einem Sphinkterkrampf kann es zu verzögerter, erschwelter oder schmerzhafter Blasenentleerung mit Restharnbildung kommen. Wichtige Risikofaktoren sind vaginale operative Entbindung, protrahierte Geburtsverläufe, hohes Geburtsgewicht des Kindes, höhergradige Vaginal- und Dammrisse und der Einsatz einer Periduralanästhesie.

Der Einsatz eines Katheters erhöht zusätzlich das Risiko für einen Harnwegsinfekt, welcher meist durch *E. coli*, aber auch durch *Klebsiella*, *Enterobacter*, *Staphylococcus*

saprophyticus und B-Streptokokken verursacht wird. Bei der Harndiagnostik stellt die Verunreinigung des Harns durch die Lochien oft ein Problem dar, weswegen bei Verdacht auf einen HWI eine einmalige Katheterisierung durchgeführt werden sollte. (1, 4)

1.2.10 Harninkontinenz

Ungefähr 10-17 % aller Erstgebärenden leiden nach der Geburt an Belastungs- oder Dranginkontinenz, vor allem nach Mehrlingsgeburten und Forcepsentbindung. Meist verläuft die Urininkontinenz selbstlimitierend innerhalb von sechs Monaten postpartum, nach Ablauf des Wochenbetts empfiehlt sich allerdings auf jeden Fall eine Physiotherapie mit Beckenbodentraining und eventuell der Einsatz mechanischer Hilfsmittel wie die Einlage eines Urethrapessars, da peripartale Harninkontinenz oft ein Zeichen einer später auftretenden, dauerhaften Harninkontinenz sein kann. (4, 13)

1.2.11 Hämorrhoiden

Hämorrhoiden treten häufig bereits in der Schwangerschaft aufgrund des erhöhten intraabdominellen Drucks, der verminderten Blutflussgeschwindigkeit im Venenplexus, des generell erhöhten Blutvolumens und der verminderten Peristaltik auf. Auch die hormonelle Umstellung kann einen Einfluss auf das Entstehen von Hämorrhoiden haben, da ein erhöhter Progesteronspiegel zu einem niedrigeren Tonus in den Gefäßwänden führt, wodurch diese leichter anschwellen. Verursacht durch das Pressen unter der Geburt kommt es in den ersten acht Wochen postpartal bei bis zu 30% der Wöchnerinnen zum Auftreten von symptomatischen Hämorrhoiden. Die Klinik äußert sich meist durch Blutungen, Druckgefühl, Brennen, Nässen, analem Pruritus und starken Schmerzen bei der Defäkation. (4, 14)

1.2.12 Präeklampsie und Eklampsie

In der Schwangerschaft kann eine Hypertonie entstehen, welche nicht zwingend mit der Schwangerschaft selbst assoziiert sein muss. Bei der Präeklampsie handelt es sich um eine Hypertonie während der Schwangerschaft, welche mit einer Häufigkeit von 5% aller Schwangerschaften in Westeuropa auftritt, bei der es zusätzlich zu mindestens einer weiteren Organmanifestation kommt. In den meisten Fällen ist die Niere betroffen, wobei diagnostisch eine Proteinurie oder pathologische Präeklampsie-Marker im Serum beobachtet werden können. Neben der Niere sind oftmals auch andere Organsysteme wie das Zentralnervensystem, das Gerinnungssystem, das pulmonale System, die Leber, die Augen oder die Plazenta betroffen. Es wird hierbei zwischen einer Early-Onset-

Präeklampsie und einer Late-Onset-Präeklampsie unterschieden, wobei erstere mit einer höheren Morbidität und Mortalität für Mutter und Kind einhergeht und sich letztere erst ab der 34. Schwangerschaftswoche manifestiert. Oft lässt sich erst postpartal klar unterscheiden, ob es sich um eine Präeklampsie oder eine chronische Hypertonie handelt.

Zu den Risikofaktoren zählen genetische Faktoren, thrombophile Gerinnungsstörungen, Primiparität, Mehrlingsschwangerschaften, Diabetes mellitus, Nierenerkrankungen und ein niedriger sozialer Status. (1, 4)

Postpartal normalisieren sich die Blutdruck- und Nierenwerte in den meisten Fällen und führen meist nur in darauffolgenden Schwangerschaften wieder zu Komplikationen. Jedoch können des Öfteren fortbestehende hohe Blutdruckwerte in der postpartalen Periode beobachtet werden, in seltenen Fällen kann ein Bluthochdruck auch de novo auftreten. Diese postpartale Form der Präeklampsie kann gehäuft bei Schwangeren höheren Alters, mit Adipositas, dunkler Haut oder nach Sectio Caesarea beobachtet werden. Die Symptomatik manifestiert sich meist innerhalb von zehn Tagen postpartal und äußert sich in den meisten Fällen durch Kopfschmerzen. (15, 16)

Eine mit der Präeklampsie assoziierte Erkrankung, die ebenfalls in der Schwangerschaft auftreten kann, ist die Eklampsie. Dabei kommt es antepartal, intrapartal oder postpartal zu generalisierten tonisch-klonischen Krampfanfällen, wobei andere Ursachen für ein zerebrales Anfallsleiden ausgeschlossen werden müssen. Obwohl die Eklampsie oft als fortgeschrittenes Stadium der Präeklampsie bezeichnet wird, kann sie sich auch ohne begleitende Hypertonie oder Proteinurie präsentieren. Durch engmaschigere Präeklampsie-Screenings und gezieltere Behandlung ist die Inzidenz der Eklampsie in westlichen Ländern jedoch in den letzten Jahrzehnten deutlich gesunken, wohingegen die Erkrankung in Ländern der Dritten Welt durchaus noch eine häufigere und möglicherweise lebensbedrohliche Komplikation darstellt. Am häufigsten betroffen sind junge, dunkelhäutige Erstgebärende mit einem niedrigen Sozialstatus. Dem Krampfanfall gehen häufig Prodromalsymptome wie Kopfschmerzen, Sehstörungen und epigastrische Schmerzen voraus. Nach dem Krampfanfall ist im Fall von Bewusstlosigkeit eventuell eine endotracheale Intubation und eine engmaschige Überwachung des Blutdrucks indiziert. Weiters können durch Eklampsie schwerwiegenden Komplikationen wie ein ARDS oder Lungenödeme auftreten. (4, 17)

1.2.13 HELLP-Syndrom

Das HELLP-Syndrom stellt einen lebensbedrohlichen Zustand in der Schwangerschaft dar, welcher sich durch die charakteristische Trias bestehend aus Hämolyse, Leberzellschäden und Thrombozytopenie („**h**aemolysis, **e**levated **l**iver enzymes, **l**ow **p**lateletes“) äußert. In der Literatur wird das HELLP-Syndrom oft als Sonderform der Hypertonie oder Präeklampsie gewertet, muss jedoch nicht zwingend mit einer Hypertonie einhergehen. Die Erkrankung kann sehr akut verlaufen und äußert sich in den meisten Fällen durch Übelkeit und rechtsseitige Bauchschmerzen, welche oft als Magenschmerzen fehlinterpretiert werden. Zusätzlich treten auch neurologische Symptome wie Augenflimmern, Doppelbilder und Lichtempfindlichkeit auf. Die Erkrankung kann nur durch eine Beendigung der Gravidität kausal therapiert werden. Wie auch die Präeklampsie und Eklampsie kommt das HELLP-Syndrom sowohl antepartal als auch postpartal vor. Es kann zu Komplikationen wie einer disseminierten intravasalen Gerinnung, vorzeitiger Plazentalösung, Niereninsuffizienz oder einem Lungenödem kommen. Als schwerwiegendste Komplikationen zählen eine Leberruptur oder eine Gehirnblutung. (1, 4)

1.2.14 Psychische Veränderungen

Sehr häufige Komplikationen im Wochenbett stellen psychische Veränderungen dar, welche vor allem in den ersten drei Monaten auftreten. Grund dafür sind der Hormonentzug nach der Geburt sowie eine individuelle Veranlagung. Meist treten solche Symptome erst nach der stationären Entlassung auf und werden daher oftmals übersehen, weswegen eine sorgfältige Anamnese und gegebenenfalls das hinzuziehen eines Psychiaters angebracht sind. In der Phase des Wochenbetts können psychiatrische Veränderungen wie Depressionen, Psychosen, Angstzustände, posttraumatische Belastungsstörungen und Persönlichkeitsstörungen beobachtet werden. (4, 18, 19)

1.2.14.1 Maternity Blues

Die postpartale Verstimmung tritt bei 15-85% der Wöchnerinnen auf und bedarf meist keiner psychiatrischen Betreuung, da die Symptomatik in der Regel nach zehn Tagen wieder verschwindet. Sie äußert sich durch Müdigkeit, Schlaflosigkeit, Kopfschmerzen, häufiges Weinen, Konzentrationsschwäche, milde depressive Verstimmung und Ängstlichkeit. Zu den Risikofaktoren für diese postpartale Verstimmung zählen zyklusbedingte depressive Verstimmungen vor der Schwangerschaft, Depressionen in der Vergangenheit und postpartale Depressionen in der Familienanamnese. Ursächlich für

dieses Krankheitsbild sind vor allem die Hormonveränderungen in den ersten Tagen nach der Geburt. Es kommt zum rasanten Abfall von Estradiol, Progesteron und Prolaktin, ähnlich den Hormonveränderungen, die während des Menstruationszyklus zu psychischen Verstimmungen führen können. (4, 19)

1.2.14.2 Postpartale Depression (PPD)

Die postpartale Depression ist durch das Auftreten einer Major-Depression in den ersten vier Wochen des Wochenbetts gekennzeichnet und tritt mit einer Prävalenz von 10-15% auf. Das Wochenbett zählt zu den Phasen im Leben einer Frau, in der das Risiko, an einer psychischen Störung zu erkranken, größer ist als in jeder anderen Lebensphase. Oftmals tritt eine solche Depression larviert auf und wird daher häufig nicht adäquat behandelt. Die typischen Risikofaktoren stellen Angstzustände oder Depressionen in der Schwangerschaft, Depressionen in der Eigen- oder Familienanamnese, Zustand nach PPD, Stress, mangelhafte soziale Unterstützung, Paarkonflikte, ungewollte Schwangerschaft und junges mütterliches Alter dar. Die postpartale Depression äußert sich durch eine depressive Verstimmung, Interessensverlust, Gewichtsverlust oder -zunahme, Schlafstörungen, Energielosigkeit, Schuldgefühle, Denk- und Konzentrationsschwäche, Gefühl der Nutzlosigkeit, Wesensveränderungen und ähnliche typische Symptome einer Depression. Da Veränderungen des Schlafrhythmus und des Appetits und Müdigkeit postpartal routinemäßig auftreten, ist es nicht immer leicht, eine PPD zu diagnostizieren. Grundsätzlich müssen die Symptome mindestens zwei Wochen lang bestehen und mit Hilfe des „Edinburgh postnatal Depression scale“ erleichtert sich die Diagnose. Wichtig für die Diagnose ist auch der Ausschluss organischer Ursachen wie zum Beispiel Anämie oder Hypothyreose. Eine unbehandelte PPD kann beim Kind zu negativen Auswirkungen führen, zu denen exzessives Weinen, Schlafprobleme und eine verminderte Selbstregulation zählen. Später können beim Kind auch Kognitionsstörungen, Verhaltensstörungen und emotionale Anpassungsstörungen auftreten und es können sich vor allem in der Adoleszenz psychiatrische Erkrankungen manifestieren. In den schlimmsten Fällen führt eine PPD zum Suizid während der postpartalen Phase, was für ungefähr 20% der postpartalen maternalen Todesfälle verantwortlich ist. (1, 4, 20)

1.2.14.3 Puerperalpsychose:

Die Psychose im Wochenbett stellt eine sehr schwerwiegende und gefährliche Erkrankung dar. Die Häufigkeit beträgt 0,1-0,2% und erhöht sich auf bis zu 2% bei Wöchnerinnen mit bipolaren Störungen oder Zustand nach postpartaler Psychose. Die Symptome können sehr abrupt auftreten und reichen von Interessensverlust, Anhedonie, Konzentrationsstörungen über Ich-Störungen, Wahrnehmungsstörungen, Sinnestäuschungen bis hin zu formalen und inhaltlichen Denkstörungen. Auch starke motorische Unruhe, Verwirrtheit, Stupor, Erregungszustände und Schlafstörungen können auftreten. Die gefürchtetsten Fälle enden in Suizid oder Infantizid mit bis zu 5%. Oftmals kündigt sich die psychotische Episode durch Prodromalsymptome wie Stimmungsschwankungen, Verwirrung, Desorientiertheit oder Schlaflosigkeit an. Da es sich beim Auftreten einer postpartalen Psychose um einen Notfall handelt, muss die Patientin umgehend stationär auf der Psychiatrie aufgenommen werden. Die Erkrankung tritt zwar sehr plötzlich auf und ist deswegen sehr gefährlich, sie kann jedoch auch sehr rasch und effektiv behandelt werden, sobald man die Diagnose gestellt hat. Die Erkrankung tritt oft erst auf, nachdem die Frau bereits nach Hause entlassen wurde und wird deswegen häufig nicht adäquat wahrgenommen. Im Gegensatz zur postpartalen Depression gibt es bei der Psychose allerdings keine standardmäßige Screening Methode, weswegen die Erkrankung stark unterdiagnostiziert ist. Eventuell kann der MDQ (mood disorder questionnaire) jedoch einen Hinweis auf Stimmungsveränderungen geben. Weiters sollten etwaige Laborparameter wie Natrium, Blutzucker, Leberenzyme und Schilddrüsenhormone kontrolliert werden, um organische Ursachen für eine Psychose auszuschließen. Da das einmalige Auftreten einer postpartalen Psychose ein hohes Risiko für eine erneute Manifestation in folgenden Schwangerschaften birgt, sollten diese sehr engmaschig überwacht und je nach Schweregrad eventuell medikamentös begleitet werden. Außerdem entwickeln 50-80% der betroffenen Frauen im weiteren Leben eine erneute psychiatrische Episode, meist eine bipolare Störung. (4, 20-22)

1.3 Coronavirus

Das Coronavirus stellt eine Familie von Viren dar, die unterschiedliche Erkrankungen verursachen. Im Frühjahr 2020 wurde der Erreger SARS-CoV-2 als Auslöser für die COVID-19 Pandemie identifiziert. Anfänglich wurde die neue Variante als „2019-nCoV“ bezeichnet und später umbenannt in den gängigen Namen „COVID-19 Virus“. Am 11. März 2020 wurde der Ausbruch dieses Virus von der WHO zur weltweiten Pandemie erklärt. Mit 40-60% der gesicherten Fälle weltweit wurde Europa in dieser Zeit zum Epizentrum dieser Pandemie. (23, 24)

1.3.1 Übertragung und Inkubationszeit

Das Virus wird hauptsächlich durch die Aufnahme virushaltiger Partikel über den Respirationstrakt ausgelöst, welche beim Atmen, Husten, Sprechen, Singen und Niesen entstehen. Überträger:innen können sowohl einen asymptomatischen, präsymptomatischen und symptomatischen Verlauf aufweisen. Die mittlere Inkubationszeit vom Zeitpunkt der Ansteckung bis zum Ausbruch der Erkrankungen beträgt ungefähr fünf Tage, jedoch kann sich die Inkubationszeit von einer zur anderen Variante unterscheiden und wird auch in der Literatur sehr unterschiedlich angegeben. (24-27)

1.3.2 Diagnostik, Manifestation und Langzeitfolgen

Da das Virus mit einer großen Bandbreite an Symptomen auftreten kann, ist der virologische Nachweis von großer Bedeutung für die Diagnostik, das administrative Meldeverfahren und die Einleitung der notwendigen Maßnahmen. (24)

Den Goldstandard in der Diagnostik des SARS-CoV-2 Virus stellt ein (Polymerase Kettenreaktion) PCR-Test dar, für den Sputum als Probe gewonnen werden muss. Bei dieser Art von Test konnte die höchste Sensitivität nachgewiesen werden. (28)

SARS-CoV-2 befällt nicht nur den Respirationstrakt, sondern kann sich auch in anderen Organsystemen manifestieren. Da der Erreger das Enzym ACE-2 als Rezeptor nutzt, um in Wirtszellen einzudringen, bestimmt die Dichte jener Rezeptoren den Manifestationsort, wo es zu zytopathischen Effekten, überschießenden Immunreaktionen und Durchblutungsstörungen in Folge einer Hyperkoagulabilität kommen kann. (29, 30)

Durch den Befall der Lunge kommt es häufig zu Atemwegsinfektionen, die eventuell zur Entwicklung einer Pneumonie führen können. Diese kann in eine beatmungspflichtiges

ARDS übergehen, welches eventuell einer extrakorporalen Sauerstoffsättigung bedarf. (24, 31)

Eine Infektion mit SARS-CoV-2 kann auch mit neurologischen Symptomen wie Kopfschmerzen, Schwindel, Verwirrtheit und ähnlichen Beeinträchtigungen einhergehen. Weiters kann es zu Enzephalopathien, Schlaganfällen oder einem Guillain-Barré-Syndrom kommen. Auch der Gastrointestinaltrakt kann betroffen sein, wodurch Symptome wie Übelkeit, Erbrechen, Appetitlosigkeit, Abdominalschmerz und Diarrhoe beobachtet werden können. (32)

Bei einigen Erkrankten äußert sich das Virus auch durch eine kardiale Beteiligung, welche in Form von kardiovaskulären Erkrankungen wie Myokardschädigungen, Myokarditis, akutem Myokardinfarkt, Herzinsuffizienz, Herzrhythmusstörungen und venösen thromboembolischen Ereignissen auftreten kann. Es kommt zu einer pathologisch erhöhten Blutgerinnung, wodurch die Gefahr eines thromboembolischen Ereignisses in den unteren Extremitäten, Lungenarterien oder zerebrovaskulär besteht. (33, 34)

Selten treten dermatologische Manifestationen wie makulopapuläre, Frostbeulen-ähnliche, urtikarielle, juckende, morbiliforme, vesikuläre und petechiale Läsionen auf. (35)

In schweren Fällen einer COVID-19 Erkrankung kann es eventuell zum Auftreten eines akuten und manchmal dialysepflichtigen Nierenversagen kommen. (36)

Bei schweren Verläufen kann es außerdem nach 8-15 Tagen nach Erkrankungsbeginn zu einem Hyperinflammationssyndrom kommen, welches möglicherweise mit einem Multiorganversagen und einer erhöhten Mortalität einhergeht. Weiters treten bei schweren Verläufen häufig zusätzliche Infektionen mit *Mycoplasma pneumoniae*, *Candida albicans* oder *Aspergillus* beziehungsweise Superinfektionen mit multiresistenten Keimen auf. (24)

Bei vielen an COVID-19 Erkrankten konnten außerdem längerfristige Symptome beobachtet werden, welche jedoch sehr unterschiedlich in ihrer Ausprägung und ihrem Verlauf auftreten. Zu den häufigsten Symptomen zählen Kurzatmigkeit, Atemnot, eingeschränkte Belastbarkeit, Müdigkeit, Erschöpfung, Schlafstörungen, Gedächtnisprobleme, Muskelschwäche und -schmerzen, eingeschränkte Lungenfunktion, depressive Symptome und Ängstlichkeit. (37, 38)

Symptome, welche länger als vier Wochen nach Krankheitsbeginn bestehen, werden als „Long COVID“ bezeichnet, wohingegen das „Post-COVID-Syndrom“ definiert wird durch Beschwerden, welche länger als zwölf Wochen nach Infektion bestehen oder neu auftreten und nicht anderweitig erklärbar sind. (24, 39)

1.3.3 Demografie, Symptome und Verlauf

Die Erkrankung betrifft Männer und Frauen im gleichen Ausmaß, wobei bei Männern häufiger schwere Verläufe, verlängerte Genesungsdauer und Todesfälle beobachtet wurden. (40, 41)

Die am häufigsten erfassten Symptome beinhalten Husten, Fieber, Schnupfen sowie Geruchs- und Geschmacksverlust. Weiters wurden auch Halsschmerzen, Atemnot, Kopfschmerzen, Gliederschmerzen, Appetitlosigkeit, Gewichtsverlust, Übelkeit, Erbrechen, Bauchschmerzen, Durchfälle, Konjunktivitis, Hautausschläge und Schwellung der Lymphknoten als weitere Symptome erfasst. Die Erkrankung tritt in unterschiedlichsten Verlaufsformen auf, welche von einer symptomlosen Infektion bis hin zu schweren Pneumonien mit Lungenversagen und Tod variieren.

1.3.4 Varianten von SARS-CoV-2

Zu Beginn der Covid-19 Pandemie wurde vermutet, dass die Mutationsrate von SARS-CoV-2 im Vergleich zu anderen RNA-Viren durch die besonders guten Korrekturmechanismen eher niedrig ausfallen würde. Die Entwicklung des Virus hat die initialen Erwartungen aufgrund der hohen Ausbreitungsgeschwindigkeit und geografischen Breite der Infektion jedoch weit übertroffen. Durch mehrere Milliarden Replikationszyklen und die Übertragung der Spezies von Fledermäusen auf den Menschen entstand ein erheblicher Selektionsdruck und es kam zur viralen Evolution. Um solch eine Artenbarriere zu überwinden, ist eine gewisse Plastizität des Virus von Nöten. Wird ein Wirt gleichzeitig von zwei viralen Varianten infiziert, die sich beide in einer Zelle vermehren, können virale Rekombinationen entstehen, welche zu einer deutlichen Veränderung der Virulenz und Übertragbarkeit führen können. Solche Rekombinationen treten vor allem in Perioden hoher Transmissionsraten auf, insbesondere, wenn mehr als eine Virusvariante gleichzeitig zirkulieren. Die meisten Varianten haben keinen Einfluss auf die virale Funktion, jedoch führen vor allem Mutationen im spike-protein zu einer Veränderung der Bindung an das ACE-2-Enzym und der Umgehung des Immunsystems, sodass diese einen großen Einfluss auf die Übertragbarkeit, Antigenität, Morbidität,

klinischen Symptome und das Ansprechen auf eine mögliche Behandlung aufweisen können.

(42, 43)

Zu Beginn der Pandemie war die optimale Übertragung die wichtigste Voraussetzung für die Virulentwicklung, da es zu dieser Zeit noch keinen Impfstoff und keine durch eine abgelaufene Infektion ausgelöste Immunität gab. Durch die Durchimpfung und Durchseuchung der Bevölkerung wurde eine zusätzliche Barriere für das Virus erschaffen, die überwunden werden musste, um die Replikationsfähigkeit und Persistenz in der menschlichen Bevölkerung aufrecht zu erhalten.

Die Alpha-Variante wurde im September 2020 in Großbritannien als erste Variante identifiziert und scheint sich in einem einzigen, immungeschwächten Wirt mit langandauernder Infektion entwickelt zu haben. Durch die D614G-Substitution im Spike-Glykoprotein ging diese Variante mit einer 50% höheren Übertragbarkeit und einem Anstieg des Schweregrads der Erkrankung im Vergleich zum Wildtyp einher und verbreitete sich rasch als die weltweit dominante Variante.

Die Beta-Variante wurde im Mai 2020 in Südafrika identifiziert und im folgenden Dezember zusammen mit Alpha zur Variant of Concern (VOC) erklärt. Obwohl sich diese Variante sehr schnell über Südafrika ausbreitete, schwere Krankheitsverläufe verursachte und eine hohe Transmissionsrate aufwies, kam es nicht zum ursprünglich befürchteten Ausmaß der globalen Ausbreitung.

Im November 2020 wurde die Gamma-Variante in Brasilien nachgewiesen und im Jänner 2021 als VOC klassifiziert. Ähnlich wie bei Beta kam es auch bei dieser Variante vor allem lokal zu einer hohen Ausbreitung, ohne einen weltweiten Ausbruch auszulösen.

Nach Alpha war Delta die erste Variante, die sich rasch weltweit ausbreitete und Alpha als dominante Variante verdrängte. Erstmals dokumentiert wurde die Variante im Oktober 2020 in Indien und darauffolgend im Mai 2021 zur VOC erklärt. Zum Zeitpunkt der Ausbreitung galt Delta als die bisher am stärksten übertragbare Variante. Es konnten eine beschleunigte Wachstumskinetik, höhere Mengen an freigesetzten Virionen und höhere Mengen an gespaltenen Spikes im Vergleich zu Alpha festgestellt werden. Es kam auch bei geimpften Personen zu Durchbruchinfektionen, da das Virus der humoralen Immunantwort des Wirts entgehen konnte. (42)

1.3.5 Weltweite Maßnahmen

Ab dem globalen Ausbruch der Erkrankung im März 2020 kam es weltweit zum Einsatz zahlreicher und drastischer Maßnahmen, um die Ausbreitung des Virus so weit als möglich einzudämmen. Flächendeckendes Testen, Contact Tracing, Isolation, Social Distancing und persönliche Hygiene wurden von den Regierungen aller Welt ausgerufen. In den meisten Ländern kam es zu mehreren sogenannten „Lockdowns“, bei denen Schulen, Arbeitsplätze und Handel geschlossen wurden, um die sozialen Kontakte der Bevölkerung auf das nötigste Minimum zu reduzieren. Zusätzlich wurde auch das Reisen zwischen verschiedenen Ländern eingeschränkt, um die weitere internationale Ausbreitung neuer Virusvarianten zu unterbinden. Weiters kam es zum Einsatz eines Mund-Nasen-Schutzes zuerst in Krankenanstalten und folglich auch in allen anderen öffentlichen Bereichen, um die Ansteckung durch asymptomatische und präsymptomatische Personen zu vermeiden. Die Quarantäne von Erkrankten und Kontaktpersonen erwies sich als effektivste Methode um die Infektionszahlen und Mortalitätsraten zu reduzieren. (44)

Obwohl diese Maßnahmen der Ausbreitung des Virus erfolgreich entgegenwirkten, kam es durch die zahlreichen Lockdowns weltweit zu schwerwiegenden negativen Auswirkungen auf die globale Wirtschaft, Sicherheit von Lebensmittellieferketten, Bildung, Gesundheitswesen, Mental Health und häusliche Gewalt. Andererseits kam es zu dieser Zeit zu geringerer Umweltverschmutzung und die Telekommunikation konnte in vielen Bereichen einen Aufschwung erleben. Im Gesundheitswesen kam es jedoch zu besonders hohen Einbußen, da in den Lockdowns alle Kapazitäten auf das nötigste Minimum reduziert wurden. Einerseits wurden nicht dringende Interventionen während der Lockdowns nicht durchgeführt, um die Versorgung der hohen Zahl an Covid-Infizierten und anderer Notfälle gewährleisten zu können, andererseits war die Bereitschaft der Bevölkerung, medizinische Versorgung in Anspruch zu nehmen, aus Angst vor einer möglichen Ansteckung, maßgeblich reduziert. Es konnte beobachtet werden, dass das Ausmaß der medizinischen Minderversorgung vor allem von Geschlecht, sozioökonomischen Status und Ethnie abhängig war und somit vorbestehende soziale Ungleichheiten verstärkt zum Ausdruck kamen. (45, 46)

1.4 Die COVID-19-Pandemie und das Wochenbett

Dieser Teil widmet sich nun den bisher beobachteten Zusammenhängen zwischen der COVID-19 Pandemie und dem Verlauf des Puerperiums von Frauen, die in dieser Zeit ein Kind geboren haben. Die Pandemie beeinflusste die geburtshilfliche Medizin sowohl direkt durch die Infektion selbst, also auch indirekt durch die bereits erwähnten Auswirkungen auf breite Bereiche der Gesellschaft und Wirtschaft.

1.4.1 Auswirkungen der Pandemie auf die Betreuung im Wochenbett

Das Puerperium stellt eine Übergangsphase zwischen der Schwangerschaft und dem Elternsein dar, in der es intensiver psychosozialer und medizinischer Versorgung und Überwachung bedarf. Die umfassende Betreuung dieser Phase stellt eine essenzielle Komponente für den Erhalt von Kurz- und Langzeitgesundheit sowohl der Mutter als auch des Kindes dar.

(47)

Wie bereits ausgeführt, hat die Pandemie zu großen Auswirkungen in fast allen Segmenten der Gesellschaft geführt und besonders im Gesundheitssystem Notsituationen verursacht. In Bezug auf die Geburtshilfe kam es in dieser Zeit zu selteneren Arztbesuchen während der Schwangerschaft, stattdessen kam Telekommunikation vermehrt zum Einsatz. Im Puerperium wurden vor allem das Screening für postpartale Depressionen und das Einleiten einer Kontrazeption stark vernachlässigt. Meist kam es postpartum ebenfalls zu selteneren Arztbesuchen, da diese als nicht-essenziell betrachtet wurden.

Vor allem Frauen nach einer unkomplizierten vaginalen Geburt oder Sectio Caesarea galten als Niedrigrisikopatientinnen und wurden postpartum meist frühzeitig aus dem Krankenhaus entlassen, um sowohl für die Patientinnen als auch das medizinische Personal die Exposition zu SARS-CoV-2 zu minimieren. Es sollten möglichst niedrige Patientinnenzahlen auf geburtshilflichen Stationen erzielt werden, um große Ansammlungen von Personen zu vermeiden und ausreichend Räumlichkeiten für nicht geburtshilfliche, mit COVID-19 infizierte Patientinnen zur Verfügung zu haben.

(48, 49)

1.4.2 Mental Health und COVID-19

Zu den am meisten erforschten Komplikationen im Wochenbett während der Pandemie zählen psychische Erkrankungen, insbesondere postpartale Depressionen, aber auch Angstzustände, Distress und posttraumatische Belastungsstörungen. Im Folgenden werden einige dafür verantwortliche Faktoren erläutert.

Nicht nur für schwangere Frauen und frische Mütter kam es zu stärkeren psychischen Belastungen und somit zu hohen Zahlen an Depressionen, Angststörungen und Panikattacken, auch in der restlichen Bevölkerung konnte ein Anstieg von psychischen Erkrankungen beobachtet werden. Das Gebot, zu Hause zu bleiben, soziale Isolation, Stress aufgrund von Arbeitslosigkeit, Angst vor der COVID-19 Erkrankung und Trauer um verstorbene Angehörige führten bei einer Vielzahl von Menschen zu negativen Auswirkungen auf die mentale Gesundheit. (49)

In der postpartalen Phase kamen für viele Mütter einige Pandemie-assoziierte Fragen auf, die zusätzlich zum neuen Lebensabschnitt viele Sorgen mit sich brachten: Ob das Neugeborene vulnerabler gegenüber COVID-19 ist, ob COVID-19 durch die Muttermilch übertragen werden kann, ob Windeln oder Säuglingsnahrung aufgrund von Hamsterkäufen ausverkauft sind, wie man ohne Verwandte zurechtkommen soll, wie man als arbeitslose Person für das Kind sorgen soll? Soziale Unterstützung zählt zu den wichtigsten protektiven Faktoren gegen postpartale Depressionen, um der Mutter, die sich mit Hormonveränderungen, Schlafentzug und Anpassungen an die neue Familiensituation zurechtfinden muss, ein wenig Verantwortung abnehmen zu können. Nach der Geburt haben Frauen ein Bedürfnis an Information, psychologischer Unterstützung, Erfahrungsaustausch und praktischer und materieller Unterstützung. Durch die Pandemie verursachte Situationen verlangten von Müttern, sich vielen Herausforderungen gleichzeitig zu stellen, ohne sich auf die Hilfe von Angehörigen oder professionellem Personal verlassen zu können. Weiters stellt die Zeit nach der Geburt meist eine sehr glückliche Zeit im Leben der Mutter dar, in der Besuche von Verwandten und Freund:innen sowohl im Krankenhaus als auch zu Hause von großer Bedeutung sind. Durch die Restriktionen von Besuchen im Krankenhaus und Social Distancing im Privatbereich konnten auch diese Freuden nicht in Anspruch genommen werden.

Zu Zeiten der Pandemie mussten sich viele Frauen, vor allem alleinerziehende, nach der Geburt zusätzlich um die Erziehung ihrer anderen Kinder kümmern, da Schulen und Kinderbetreuungseinrichtungen flächendeckend geschlossen waren, was wiederum zu einer weiteren Stressbelastung führen konnte.

(50, 51)

Das Thema Stillen war während der Pandemie sehr umstritten und es konnten keine klaren Empfehlungen dafür oder dagegen ausgesprochen werden, weswegen viele Mütter aus Angst, die Erkrankung an das Neugeborene zu übertragen, während dieser Zeit darauf verzichteten. Durch das Stillen kommt es bei der Mutter zur Ausschüttung von Oxytocin, welches zu Wohlbefinden und Stressabbau führt, wohingegen dieser Effekt bei ausschließlicher Verwendung von Muttermilchersatzprodukten fehlt. Weiters erhöht sich durch die zusätzlichen Ausgaben für Säuglingsnahrung der finanzielle Druck auf Mütter, wobei insbesondere einkommensschwache Menschen und Menschen von niedrigem Bildungsgrad, die während der Pandemie ohnehin schon mit Arbeitslosigkeit und finanzieller Knappheit zu kämpfen hatten, betroffen waren. Aber auch Menschen, die ihren Arbeitsplatz behielten, mussten sich um Mutterschutz kümmern, Meetings auslassen und Arbeitsreisen ablehnen, wodurch die Unsicherheit des Arbeitsplatzes stieg, was wiederum zu einer psychischen Belastung führte. Mütter von geringerem Bildungsgrad hatten außerdem weniger Kapazitäten, um aktuelle Informationen bezüglich der Pandemie zu erhalten und zu interpretieren, als Menschen höheren Bildungsgrades, und waren dadurch wiederum vermehrt Sorgen ausgesetzt. (49, 50, 52)

Auch die Umstände während der Geburt waren zu Zeiten der Pandemie für viele Frauen erschwerend. Die WHO empfiehlt die Anwesenheit einer ausgewählten angehörigen Begleitperson während des gesamten Ablaufs der Geburt, da dies erwiesenermaßen die Kaiserschnitttrate, die Häufigkeit von instrumentellen vaginalen Geburten und der Verwendung von Analgesie, die Geburtsdauer, niedrige APGAR-Scores und negative Gefühle gegenüber der Geburtserfahrung reduziert. Um Ansteckungen zu vermeiden und so wenige Menschen wie möglich in Gesundheitseinrichtungen zu versammeln, war es vielen Müttern nicht möglich bei der Geburt von einer nahestehenden Person, in den meisten Fällen dem Kindsvater, begleitet zu werden. (53)

Die postpartale Phase birgt für alle Frauen das Risiko, eine psychiatrische Erkrankung zu entwickeln, jedoch besteht ein besonders hohes Risiko für Frauen, die bereits vorher an solch einer Erkrankung litten. Auch für diese Personengruppe war es zu Zeiten der Pandemie erschwert, eine Diagnose und adäquate Therapie zu erlangen oder fortzuführen, wodurch sich das Risiko postpartal umso mehr erhöhte. (54)

1.4.3 COVID-19 Infektion im Wochenbett

Grundsätzlich konnte nicht beobachtet werden, dass Schwangere und postpartale Frauen ein höheres Risiko aufweisen, an COVID-19 zu erkranken, jedoch traten bei symptomatischen Fällen häufiger ungünstige Verläufe auf als bei nicht Schwangeren oder neuen Müttern. Zu den Auswirkungen der Infektion mit dem SARS-CoV-2 Virus auf den Schwangerschaftsverlauf gibt es eine große Breite an wissenschaftlichen Arbeiten, jedoch existieren wenige Angaben zu dessen Effekte während des Wochenbetts. (55)

2 Material und Methoden

Die retrospektive Datenanalyse wurde anhand einer erhobenen Liste von Patientinnen, die an der Universitätsklinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe Graz in jeweils acht Monaten in den Jahren 2018 und 2020 ein Kind geboren haben, durchgeführt. Insgesamt waren das im Jahr 2018 2308 und im Jahr 2020 1684 Frauen, die ein oder mehrere Kinder zur Welt brachten. Ziel dieser Arbeit war es festzustellen, ob es bei den untersuchten Parametern zu signifikanten Unterschieden in der Häufigkeit vor und während der Pandemie gekommen ist.

Die relevanten Daten bezüglich der Patientinnen, ihrer Schwangerschaften, den Geburten und den Kindern wurden durch eine Recherche im „MEDOCS“ und „PIA ViewPoint“ erhoben. Bei „MEDOCS“ handelt es sich um ein Kommunikations- und Informationsnetzwerk des Universitätsklinikums Graz und der Krankenhäuser der KAGES (Steiermärkische Krankenanstaltsgesellschaft). Die relevanten Informationen standen in Form von Arztbriefen, Laborwerten und Befunden zur Verfügung. Bei „PIA ViewPoint“ handelt es sich um ein geburtshilfliches Dokumentationssystem, das unter anderem an der Universitätsklinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe Graz eingesetzt wird. In diesem Programm werden Schwangerschaftsverläufe, Geburten und Kindsdaten aufgezeichnet.

2.1 Statistische Auswertung

Diese Daten wurden zunächst in dem Programm „Microsoft Excel“ dargestellt und anschließend in das Programm „IBM SPSS“ (Statistical Package for the Social Sciences) übertragen und entsprechend transformiert. Mit „IBM SPSS“ wurden die Daten analysiert, deskriptiv dargestellt und mittels non-parametrischer Verfahren ausgewertet. Für die Bearbeitung der Daten dieser Arbeit konnte die Programmversion 28.0 verwendet werden.

Für die Beschreibung des Studienkollektivs wurden in der deskriptiven Statistik die absoluten Häufigkeiten der Patientinnenanzahl der jeweiligen Gruppen ermittelt und in Folge die resultierenden relativen Häufigkeiten in Prozent angegeben. Für die Beschreibung metrischer Daten wurden Mittelwert, Median, Maximum, Minimum und Standardabweichung berechnet und anhand mehrerer Boxplots graphisch dargestellt.

Mittels des Kolmogorov-Smirnov-Tests wurden die metrischen Daten auf Normalverteilung geprüft. Da bei keinem der Parameter eine Normalverteilung vorlag, wurden in weiterer Folge non-parametrische Verfahren angewandt.

Waren die Werte für die Subgruppen nominal skaliert, so konnte der Chi-Quadrat Test nach Pearson für zwei unabhängige Stichproben verwendet werden. Wenn die erwartete Zelhäufigkeit, für die Beschreibung zweier unabhängiger qualitativer Stichproben <5 war, und somit die Voraussetzungen für den Chi-Quadrat Test nicht erfüllt wurden, so wurde für die Berechnung der Fishers-Exakt-Tests für die 2x2 Tafel verwendet. Bei den ordinal skalierten Parametern wurde ein Mann-Whitney-U-Test verwendet. Das statistische Signifikanzniveau wurde bei $p < 0,05$ festgelegt.

2.2 Ethikvotum

Die geplante Datenanalyse für die vorliegende Studie wurde von der zuständigen Ethikkommission der Medizinische Universität Graz geprüft und genehmigt. (EK-Nummer: 1395/2021)

2.3 Patientinnenkollektiv

Eingeschlossen wurden Geburten der Jahre 2018 und 2020 des LKH-Graz-Universitätsklinikum, Abteilung für Gynäkologie und Geburtshilfe. Erhoben wurden die Daten der maternalen Vorerkrankungen der Frauen, des Geburtsmodus, des Schwangerschaftsverlaufs, Komplikationen vor, während oder nach Geburt sowie der Wochenbettverlauf und Komplikationen im Wochenbett.

Aus dieser Datensammlung konnten, neben dieser, noch weitere Diplomarbeiten mit Fokus auf andere Fragenstellungen verfasst werden.

2.3.1 Erhobene Parameter

Folgende Parameter wurden aus den oben genannten Dokumentationssystemen extrahiert und statistisch ausgewertet:

Mutter:

- Alter bei der Geburt
- Gewicht vor der Schwangerschaft
- BMI vor der Schwangerschaft
- Gewicht bei der Geburt
- BMI bei der Geburt

Wochenbett Komplikationen:

- Aufenthaltsdauer im Krankenhaus nach der Geburt
- Postpartale Hämorrhagien
- Thromboembolische Erkrankungen
- Respiratorische Beschwerden
- Präeklampsie
- Eklampsie
- HELLP-Syndrom
- Generalisierte Infektionen
- Psychiatrische Erkrankungen
- Anzahl postpartale Vorstellungen

3 Ergebnisse – Resultate mit grafischen Darstellungen

3.1 Beschreibung des gesamten Patientinnenkollektivs

Im Zeitraum vom 01.01.2018 bis zum 31.08.2018 kamen an der Station für Frauenheilkunde und Geburtshilfe des LKH-Graz 2308 Kinder zur Welt. In der Vergleichsgruppe wurden im Zeitraum zwischen 01.05.2020 und 31.12.2020 1684 Kinder geboren. Insgesamt wurden somit 3992 Geburten in die Studie aufgenommen.

Tabelle 2: Patientinnenanzahl

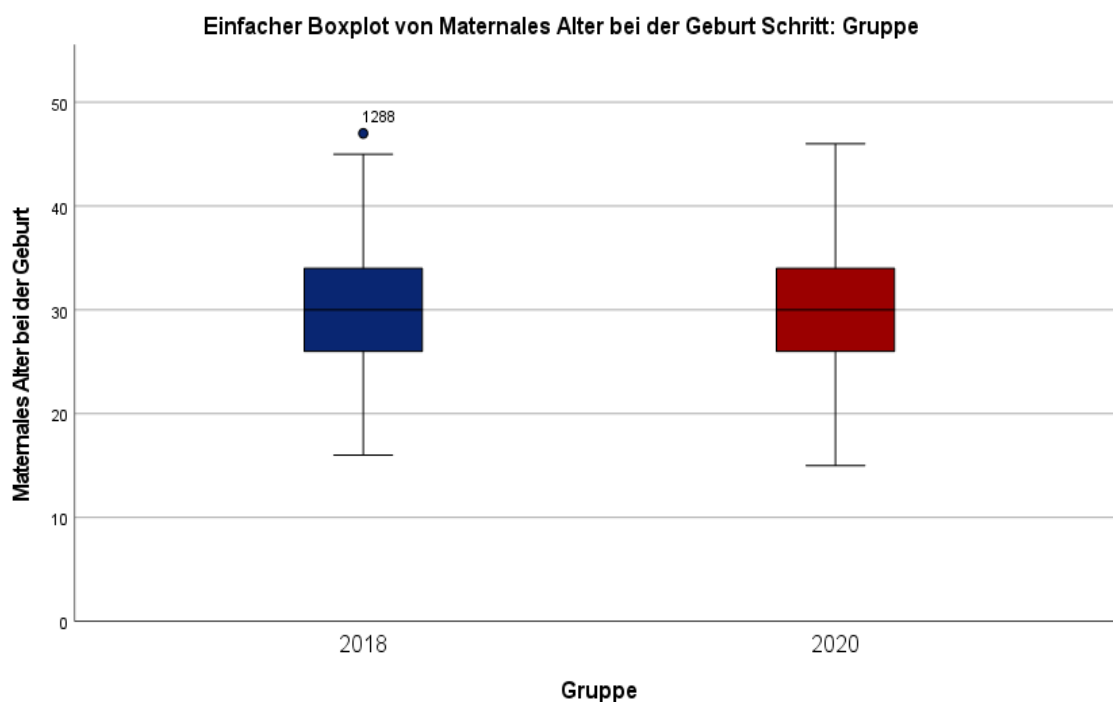
		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	2018	2308	52,2	57,8	57,8
	2020	1684	38,1	42,2	100,0
	Gesamt	3992	90,3	100,0	
Fehlend	System	430	9,7		
Gesamt		4422	100,0		

3.1.1 Altersverteilung

Tabelle 3: Maternales Alter bei der Geburt

Gruppe		Anzahl	Mittelwert	Standard- abweichung	Median	Minimum	Maximum
Gruppe	2018	2308	30	5	30	16	47
	2020	1684	30	5	30	15	46

Abbildung 1: Maternales Alter bei der Geburt



In Abbildung 1 wird grafisch dargestellt, wie sich die Altersverteilung in den jeweiligen Vergleichsgruppen präsentiert. Sowohl im Jahr 2018 als auch im Jahr 2020 betrug das arithmetische Mittel des mütterlichen Alters bei der Geburt 30 ± 5 Jahre. Im Jahr 2018 lag das Minimum bei 16 Jahren und das Maximum bei 47 Jahren, wohingegen das Minimum im Jahr 2020 15 Jahre und das Maximum 46 Jahre betrug. Die beiden Patientinnengruppen sind somit bezüglich des Alters vergleichbar.

3.1.2 Gewichtsverteilung

Tabelle 4: Gewichtsverteilung

		Anzahl	Mittelwert	Standard- abweichung	Median	Minimum	Maximum
2018	Gewicht vor der Schwangerschaft	2308	66,1	14,2	63,0	39,0	139,0
	BMI vor der Schwangerschaft	2308	24,0	4,9	23,0	14,9	51,1
	Gewicht bei der Geburt	2308	79,5	14,7	77,0	43,5	144,0
	BMI bei der Geburt	2308	28,84	5,00	28,30	17,30	50,20
2020	Gewicht vor der Schwangerschaft	1684	66,7	14,4	64,0	38,0	131,0
	BMI vor der Schwangerschaft	1684	24,2	5,0	23,1	14,1	48,8
	Gewicht bei der Geburt	1684	80,3	14,7	78,0	42,5	148,0
	BMI bei der Geburt	1684	29,19	5,04	28,30	16,40	53,20

Abbildung 2: Gewicht vor der Schwangerschaft

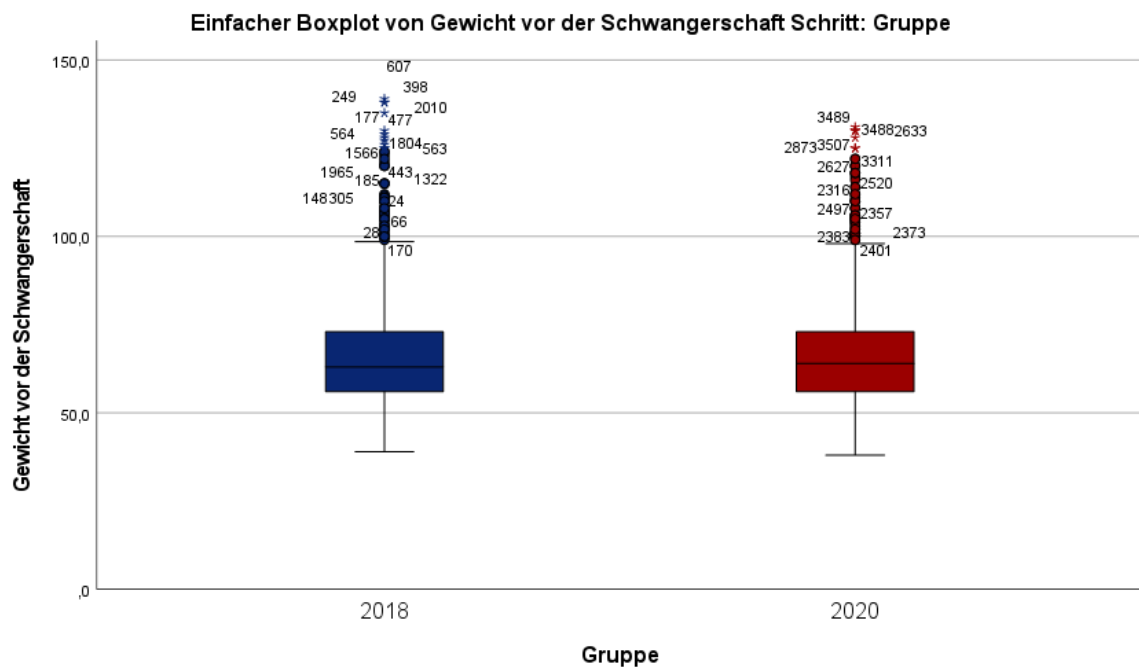


Abbildung 3: BMI vor der Schwangerschaft

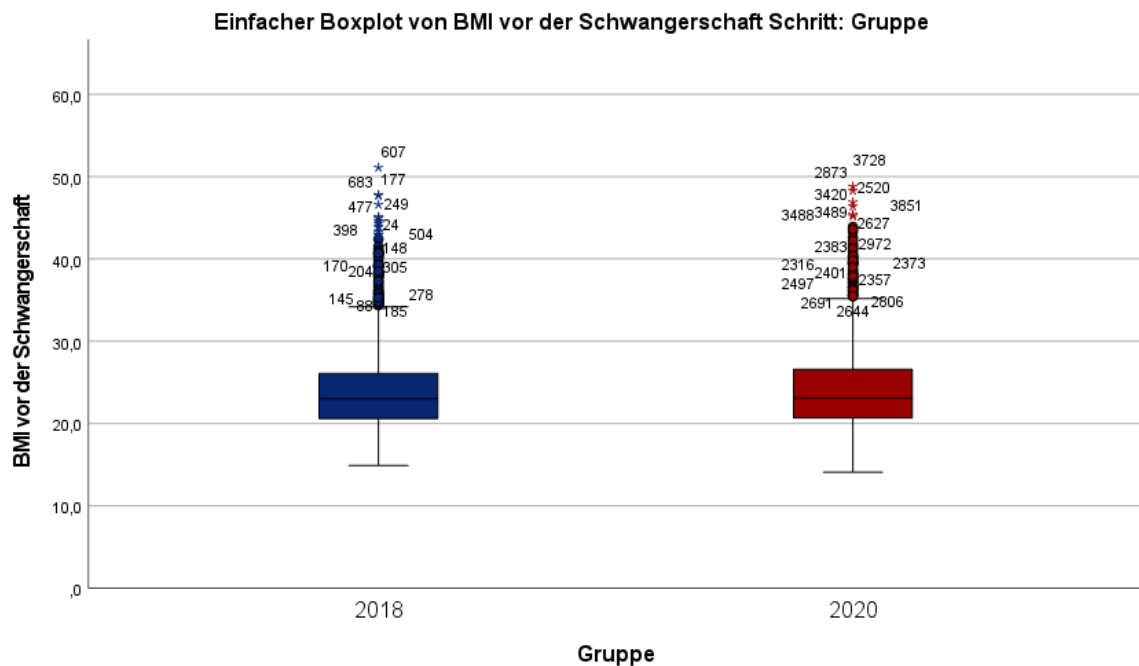


Abbildung 2 zeigt die Gewichtsverteilung der beiden Vergleichsgruppen vor der Schwangerschaft. Wie in Tabelle 4 aufgelistet, betrug der Mittelwert $66,1 \pm 14,2$ kg im Jahr 2018 und $66,7 \pm 14,4$ kg im Jahr 2020.

Abbildung 3 stellt den BMI der Vergleichsgruppen vor der Schwangerschaft grafisch dar. Der Mittelwert ist wiederum der Tabelle 4 zu entnehmen, welcher $24,0 \text{ kg} \pm 4,9$ im Jahr 2018 und $24,2 \pm 5,0$ im Jahr 2020 betrug. Auch hier gibt es somit keine relevanten Unterschiede zwischen den beiden Gruppen.

Abbildung 4: Gewicht bei der Geburt

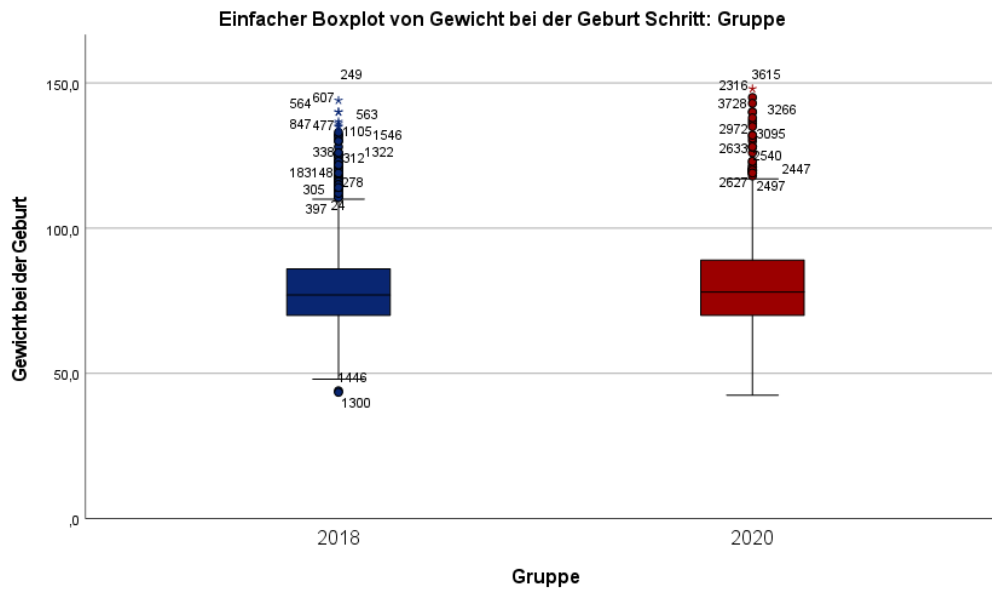


Abbildung 5: BMI bei der Geburt

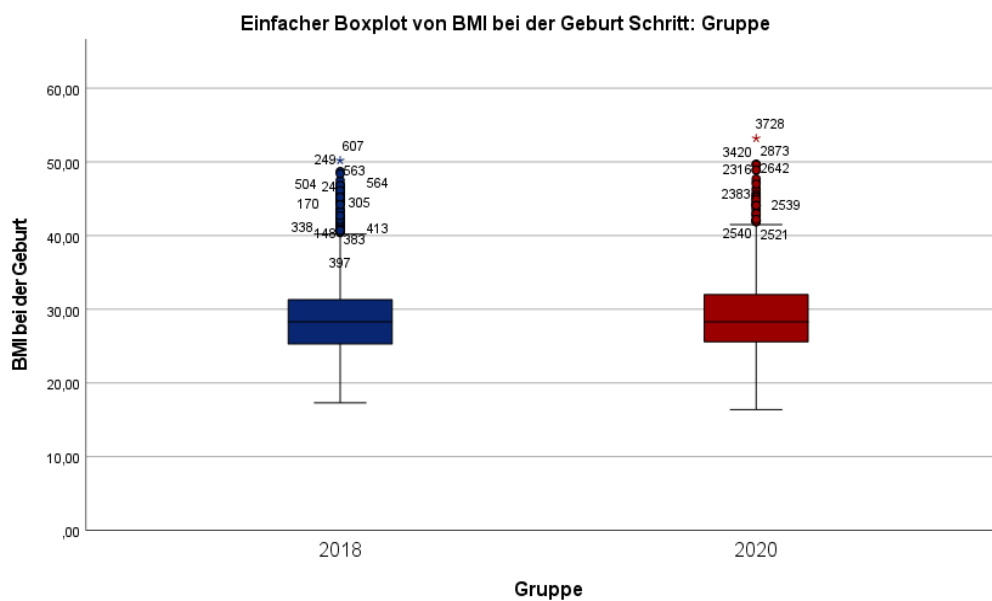


Abbildung 4 zeigt die Gewichtsverteilung der beiden Vergleichsgruppen bei der Geburt. Die Tabelle 4 beschreibt, dass der Mittelwert $79,5 \pm 14,7$ kg im Jahr 2018 und $80,3 \pm 14,7$ kg im Jahr 2020 betrug.

Abbildung 3 stellt grafisch dar, wie der BMI bei der Geburt in den beiden Gruppen verteilt war. Der Mittelwert ist wiederum der Tabelle 4 zu entnehmen, welcher $28,84 \pm 5,0$ im Jahr 2018 und $29,19 \pm 5,4$ im Jahr 2020 betrug. Insgesamt sind die beiden Gruppen also sowohl bezüglich des Alters als auch in Bezug auf das Gewicht und den BMI vor der Schwangerschaft und bei der Geburt vergleichbar.

3.2 Ergebnisse auf das gesamte Patientinnenkollektiv bezogen

Im folgenden Teil wird ausgeführt, ob es bei den einzelnen Parametern zwischen den beiden Vergleichsjahren 2018 und 2020 zu signifikanten Veränderungen gekommen ist.

3.2.1 Aufenthaltsdauer im Krankenhaus nach der Geburt

Tabelle 5: Aufenthaltsdauer im Krankenhaus nach der Geburt

	Anzahl	Mittelwert	Standard- abweichung	Median	Minimum	Maximum
2018 Aufenthaltsdauer nach der Geburt	2308	5	3	4	1	42
2020 Aufenthaltsdauer nach der Geburt	1684	4	2	4	1	31

Tabelle 6: Tests auf Normalverteilung

	Gruppe	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistik	df	Signifikanz	Statistik	df	Signifikanz
Aufenthaltsdauer nach der Geburt	2018	,253	2269	,000	,619	2269	<,001
	2020	,221	1677	<,001	,810	1677	<,001

a. Signifikanzkorrektur nach Lilliefors

Tabelle 7: Mann-Whitney-U-Test: Ränge

	Gruppe	N	Mittlerer Rang	Rangsumme
Aufenthaltsdauer nach der Geburt	2018	2269	1973,86	4478695,50
	2020	1677	1973,01	3308735,50
	Gesamt	3946		

Tabelle 8: Mann-Whitney-U-Test: Statistiken

Mann-Whitney-U-Test	1901732,500
Wilcoxon-W	3308735,500
Z	-,024
Asymp. Sig. (2-seitig)	,981

a. Gruppenvariable: Gruppe

Ein Mann-Whitney-U-Test wurde berechnet, um zu überprüfen, ob sich die Aufenthaltsdauer nach der Geburt während der Pandemie veränderte. Mit einem $p=0,981$ lässt sich keine statistische Signifikanz beobachten. Vergleicht man die mittleren Ränge, so betragen diese 1973,86 im Jahr 2018 und 1973,01 im Jahr 2020. Es konnte also keine signifikante Veränderung der Aufenthaltsdauer während der Pandemie beobachtet werden. $U=1901732,5$, $Z=-0,024$.

3.2.2 Postpartale Hämorrhagien

Tabelle 9: Postpartale Hämorrhagien - Kreuztabelle

			Nein	Ja	Gesamt
Gruppe	2018	Anzahl	2162	41	2203
		% von Gruppe	98,1%	1,9%	100,0%
	2020	Anzahl	1660	17	1677
		% von Gruppe	99,0%	1,0%	100,0%
Gesamt		Anzahl	3822	58	3880
		% von Gruppe	98,5%	1,5%	100,0%

Tabelle 10: Postpartale Hämorrhagien - Chi-Quadrat-Tests

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (zweiseitig)	Exakte Sig. (zweiseitig)	Exakte Sig. (einseitig)	Punkt- Wahrscheinlich keit
Pearson-Chi-Quadrat	4,643 ^a	1	,031	,033	,020	
Kontinuitätskorrektur ^b	4,086	1	,043			
Likelihood-Quotient	4,834	1	,028	,033	,020	
Exakter Test nach Fisher				,033	,020	
Zusammenhang linear-mit-linear	4,642 ^c	1	,031	,033	,020	,010
Anzahl der gültigen Fälle	3880					

a. 0 Zellen (0,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 25,07.

b. Wird nur für eine 2x2-Tabelle berechnet

c. Die standardisierte Statistik ist -2,155.

Der Kreuztabelle ist zu entnehmen, dass es im Jahr 2018 bei 41 von 2162 (1,9%) aller Wöchnerinnen zu einer postpartalen Hämorrhagie kam, im Jahr 2020 nur bei 17 von 1660 (1,0%). Dem Ergebnis des Chi-Quadrat-Tests zufolge konnte mit $p=0,031$ ein statistisch signifikanter Unterschied zwischen den Vergleichsgruppen festgestellt werden. Postpartale Hämorrhagien traten somit vor der Pandemie signifikant häufiger auf als während der Pandemie.

3.2.3 Thromboembolische Erkrankungen

Tabelle 11: Thromboembolische Erkrankungen - Kreuztabelle

			Nein	Ja	Gesamt
Gruppe	2018	Anzahl	2210	12	2222
		% von Gruppe	99,5%	0,5%	100,0%
	2020	Anzahl	1673	2	1675
		% von Gruppe	99,9%	0,1%	100,0%
Gesamt		Anzahl	3883	14	3897
		% von Gruppe	99,6%	0,4%	100,0%

Tabelle 12: Thromboembolische Erkrankungen - Chi-Quadrat-Tests

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (zweiseitig)	Exakte Sig. (zweiseitig)	Exakte Sig. (einseitig)	Punkt- Wahrscheinlich keit
Pearson-Chi-Quadrat	4,721 ^a	1	,030	,032	,024	
Kontinuitätskorrektur ^b	3,619	1	,057			
Likelihood-Quotient	5,394	1	,020	,032	,024	
Exakter Test nach Fisher				,032	,024	
Zusammenhang linear- mit-linear	4,720 ^c	1	,030	,032	,024	,020
Anzahl der gültigen Fälle	3897					

a. 0 Zellen (0,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 6,02.

b. Wird nur für eine 2x2-Tabelle berechnet

c. Die standardisierte Statistik ist -2,173.

Eine thromboembolische Erkrankung trat im Jahr 2018 bei 12 von 2210 (0,5%) der Wöchnerinnen auf, im Jahr 2020 bei 2 von 1673 (0,1%). Thromboembolische Erkrankungen traten laut Statistik im Jahr 2018 signifikant häufiger auf als während der Covid-19 Pandemie 2020 ($p=0,030$).

3.2.4 Respiratorische Beschwerden

Tabelle 13: Respiratorische Beschwerden - Kreuztabelle

			Nein	Ja	Gesamt
Gruppe	2018	Anzahl	2214	7	2221
		% von Gruppe	99,7%	0,3%	100,0%
	2020	Anzahl	1677	0	1677
		% von Gruppe	100,0%	0,0%	100,0%
Gesamt		Anzahl	3891	7	3898
		% von Gruppe	99,8%	0,2%	100,0%

Tabelle 14: Respiratorische Beschwerden - Chi-Quadrat-Tests

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (zweiseitig)	Exakte Sig. (zweiseitig)	Exakte Sig. (einseitig)	Punkt- Wahrscheinlich keit
Pearson-Chi-Quadrat	5,295 ^a	1	,021	,022	,019	
Kontinuitätskorrektur ^b	3,683	1	,055			
Likelihood-Quotient	7,885	1	,005	,022	,019	
Exakter Test nach Fisher				,022	,019	
Zusammenhang linear- mit-linear	5,294 ^c	1	,021	,022	,019	,019
Anzahl der gültigen Fälle	3898					

a. 2 Zellen (50,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 3,01.

b. Wird nur für eine 2x2-Tabelle berechnet

c. Die standardisierte Statistik ist -2,301.

Respiratorische Beschwerden konnten im Jahr 2018 mit einer Häufigkeit von 0,3% (7 von 2214) beobachtet werden, wohingegen diese Komplikation im Jahr 2020 mit 0,0% (0 von 1677) kein einziges Mal dokumentiert wurde. Da es zwei Zellen mit einer erwarteten Häufigkeit kleiner 5 gibt, wird anstatt des Chi-Quadrat-Werts der exakte Test nach Fisher herangezogen, in welchem $p=0,022$ auf einen statistisch signifikanten Unterschied hinweist. Respiratorische Beschwerden traten im Wochenbett 2018 signifikant häufiger auf als 2020.

3.2.5 Präeklampsie

Tabelle 15: Präeklampsie - Kreuztabelle

			Nein	Ja	Gesamt
Gruppe	2018	Anzahl	2193	28	2221
		% von Gruppe	98,7%	1,3%	100,0%
	2020	Anzahl	1673	4	1677
		% von Gruppe	99,8%	0,2%	100,0%
Gesamt		Anzahl	3866	32	3898
		% von Gruppe	99,2%	0,8%	100,0%

Tabelle 16: Präeklampsie - Chi-Quadrat-Tests

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (zweiseitig)	Exakte Sig. (zweiseitig)	Exakte Sig. (einseitig)	Punkt- Wahrscheinlich keit
Pearson-Chi-Quadrat	12,262 ^a	1	<,001	<,001	<,001	
Kontinuitätskorrektur ^b	11,039	1	<,001			
Likelihood-Quotient	14,235	1	<,001	<,001	<,001	
Exakter Test nach Fisher				<,001	<,001	
Zusammenhang linear- mit-linear	12,259 ^c	1	<,001	<,001	<,001	,000
Anzahl der gültigen Fälle	3898					

a. 0 Zellen (0,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 13,77.

b. Wird nur für eine 2x2-Tabelle berechnet

c. Die standardisierte Statistik ist -3,501.

Eine Präeklampsie trat in der Gruppe 2018 mit einer Häufigkeit von 1,3% (28 von 2193) auf, in der Gruppe 2020 nur bei 0,2% (4 von 1673). Mit einer Signifikanz von $p < 0,001$ trat auch diese Komplikation im Jahr während der Pandemie signifikant seltener auf.

3.2.6 Eklampsie

Tabelle 17: Eklampsie - Kreuztabelle

			Nein	Ja	Gesamt
Gruppe	2018	Anzahl	2221	1	2222
		% von Gruppe	100,0%	0,0%	100,0%
	2020	Anzahl	1677	0	1677
		% von Gruppe	100,0%	0,0%	100,0%
Gesamt		Anzahl	3898	1	3899
		% von Gruppe	100,0%	0,0%	100,0%

Tabelle 18: Eklampsie - Chi-Quadrat-Tests

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (zweiseitig)	Exakte Sig. (zweiseitig)	Exakte Sig. (einseitig)	Punkt- Wahrscheinlichkeit
Pearson-Chi-Quadrat	,755 ^a	1	,385	1,000	,570	
Kontinuitätskorrektur ^b	,000	1	1,000			
Likelihood-Quotient	1,125	1	,289	1,000	,570	
Exakter Test nach Fisher				1,000	,570	
Zusammenhang linear- mit-linear	,755 ^c	1	,385	1,000	,570	,570
Anzahl der gültigen Fälle	3899					

a. 2 Zellen (50,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist ,43.

b. Wird nur für eine 2x2-Tabelle berechnet

c. Die standardisierte Statistik ist -,869.

Eine Eklampsie konnte im Jahr 2018 nur ein einziges Mal beobachtet werden, im Jahr 2020 nie. Da die Häufigkeit somit in beiden Jahren 0,0% beträgt, konnte bei dieser Komplikation kein Unterschied festgestellt werden. Da wiederum zwei Zellen eine erwartete Häufigkeit unter 5 aufweisen, wird erneut der exakte Test nach Fisher angewandt. Mit $p=1,000$ konnte somit keine statistische Signifikanz bewiesen werden.

3.2.7 HELLP

Tabelle 19: HELLP - Kreuztabelle

			Nein	Ja	Gesamt
Gruppe	2018	Anzahl	2217	5	2222
		% von Gruppe	99,8%	0,2%	100,0%
	2020	Anzahl	1676	1	1677
		% von Gruppe	99,9%	0,1%	100,0%
Gesamt		Anzahl	3893	6	3899
		% von Gruppe	99,8%	0,2%	100,0%

Tabelle 20: HELLP - Chi-Quadrat-Tests

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (zweiseitig)	Exakte Sig. (zweiseitig)	Exakte Sig. (einseitig)	Punkt- Wahrscheinlichkeit
Pearson-Chi-Quadrat	1,701 ^a	1	,192	,246	,189	
Kontinuitätskorrektur ^b	,795	1	,373			
Likelihood-Quotient	1,906	1	,167	,246	,189	
Exakter Test nach Fisher				,246	,189	
Zusammenhang linear- mit-linear	1,701 ^c	1	,192	,246	,189	,155
Anzahl der gültigen Fälle	3899					

a. 2 Zellen (50,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 2,58.

b. Wird nur für eine 2x2-Tabelle berechnet

c. Die standardisierte Statistik ist -1,304.

Im Jahr 2018 trat ein HELLP-Syndrom bei 5 von 2217 (0,2%) aller Wöchnerinnen auf, im Jahr 2020 bei 1 von 1676 (0,1%). Der exakte Test nach Fisher gibt eine Signifikanz von $p=0,246$ an, woraus sich schließen lässt, dass kein statistischer Zusammenhang zwischen der Erkrankung und einer Vergleichsgruppe beobachtet werden konnte.

3.2.8 Generalisierte Infektionen

Tabelle 21: Generalisierte Infektionen - Kreuztabelle

			Nein	Ja	Gesamt
Gruppe	2018	Anzahl	2193	28	2221
		% von Gruppe	98,7%	1,3%	100,0%
	2020	Anzahl	1655	22	1677
		% von Gruppe	98,7%	1,3%	100,0%
Gesamt	Anzahl	3848	50	3898	
	% von Gruppe	98,7%	1,3%	100,0%	

Tabelle 22: Generalisierte Infektionen - Chi-Quadrat-Tests

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (zweiseitig)	Exakte Sig. (zweiseitig)	Exakte Sig. (einseitig)	Punkt- Wahrscheinlichkeit
Pearson-Chi-Quadrat	,020 ^a	1	,888	1,000	,499	
Kontinuitätskorrektur ^b	,000	1	1,000			
Likelihood-Quotient	,020	1	,888	1,000	,499	
Exakter Test nach Fisher				,887	,499	
Zusammenhang linear- mit-linear	,020 ^c	1	,888	1,000	,499	,113
Anzahl der gültigen Fälle	3898					

a. 0 Zellen (0,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 21,51.

b. Wird nur für eine 2x2-Tabelle berechnet

c. Die standardisierte Statistik ist ,141.

Sowohl im Jahr 2018 als auch im Jahr 2020 konnte bei 1,3% der Patientinnen eine generalisierte Infektion nachgewiesen werden. Mit einem $p=0,888$ konnte kein signifikanter Zusammenhang beobachtet werden.

3.2.9 Psychiatrische Erkrankungen

Tabelle 23: Psychiatrische Erkrankungen - Kreuztabelle

			Nein	Ja	Gesamt
Gruppe	2018	Anzahl	2208	14	2222
		% von Gruppe	99,4%	0,6%	100,0%
	2020	Anzahl	1669	8	1677
		% von Gruppe	99,5%	0,5%	100,0%
Gesamt		Anzahl	3877	22	3899
		% von Gruppe	99,4%	0,6%	100,0%

Tabelle 24: Psychiatrische Erkrankungen - Chi-Quadrat-Tests

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (zweiseitig)	Exakte Sig. (zweiseitig)	Exakte Sig. (einseitig)	Punkt- Wahrscheinlichkeit
Pearson-Chi-Quadrat	,399 ^a	1	,528	,667	,342	
Kontinuitätskorrektur ^b	,173	1	,678			
Likelihood-Quotient	,405	1	,524	,667	,342	
Exakter Test nach Fisher				,667	,342	
Zusammenhang linear- mit-linear	,399 ^c	1	,528	,667	,342	,143
Anzahl der gültigen Fälle	3899					

a. 0 Zellen (0,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 9,46.

b. Wird nur für eine 2x2-Tabelle berechnet

c. Die standardisierte Statistik ist -,631.

Im Jahr 2018 wurde bei 14 von 2208 (0,6%) der Wöchnerinnen eine psychiatrische Erkrankung dokumentiert, im Jahr 2020 bei 8 von 1669 (0,5%). Der statistischen Auswertung lässt sich entnehmen, dass es zu keinem signifikanten Zusammenhang zwischen psychiatrischen Erkrankungen und einer der Vergleichsgruppen kam ($p=0,528$).

3.2.10 Anzahl der Vorstellungen postpartal

Tabelle 25: Anzahl der Vorstellungen postpartal

	Anzahl	Mittelwert	Standardabweichung	Median	Minimum	Maximum
2018 Anzahl Vorstellungen postpartal	2308	0	1	0	0	34
2020 Anzahl Vorstellungen postpartal	1684	0	1	0	0	14

Tabelle 26: Tests auf Normalverteilung

	Gruppe	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistik	df	Signifikanz	Statistik	df	Signifikanz
Anzahl Vorstellungen postpartal	2018	,479	2223	,000	,128	2223	<,001
	2020	,512	1677	,000	,145	1677	<,001

a. Signifikanzkorrektur nach Lilliefors

Tabelle 27: Mann-Whitney-U-Test - Ränge

	Gruppe	N	Mittlerer Rang	Rangsumme
Anzahl Vorstellungen postpartal	2018	2223	1977,51	4396000,00
	2020	1677	1914,70	3210950,00
	Gesamt	3900		

Tabelle 28: Mann-Whitney-U-Tests - Statistiken

	Anzahl Vorstellungen postpartal
Mann-Whitney-U-Test	1803947,000
Wilcoxon-W	3210950,000
Z	-3,907
Asymp. Sig. (2-seitig)	<,001
Exakte Sig. (2-seitig)	<,001
Exakte Sig. (1-seitig)	<,001
Punkt-Wahrscheinlichkeit	,000

a. Gruppenvariable: Gruppe

Aus dem Mann-Whitney-U-Test konnte berechnet werden, ob sich die Anzahl an postpartalen Vorstellungen während der Pandemie veränderte. Mit einem $p < 0,001$ lässt sich eine statistische Signifikanz herauslesen. Vergleicht man die mittleren Ränge, so betragen diese 1977,51 im Jahr 2018 und 1914,7 im Jahr 2020. Es kam also während der Pandemie zu signifikant weniger postpartalen Vorstellungen als im Jahr 2018.

$U=1803947$, $Z=-3,907$.

4 Diskussion

Die COVID-19 Pandemie hat sich schlagkräftig auf unser Gesundheitssystem ausgewirkt. Ziel dieser Arbeit war es, festzustellen, ob es auch im Bereich der Geburtshilfe Auswirkungen gab und vor allem ob potenzielle Veränderungen im Wochenbett beobachtet wurden. Dafür wurden in einer retrospektiven, monozentrischen Datenanalyse Geburten im LKH-Graz der Jahre 2018 und 2020 untersucht und die Endpunkte postpartale Hämorrhagien, thromboembolische Erkrankungen, respiratorische Beschwerden, die Präeklampsie-, Eklampsie und HELLP-Rate, generalisierte Infektionen sowie psychiatrische Erkrankungen, die Dauer des postpartalen Aufenthalts und die Anzahl an postpartalen Wiedervorstellungen miteinander verglichen.

Ermittelt wurden auch allgemeine Daten der Frauen wie Alter, Gewicht vor der Schwangerschaft und bei der Geburt sowie der BMI vor der Schwangerschaft und bei der Geburt, um eine Vergleichbarkeit der beiden Gruppen sicherzustellen. Darüber hinaus wurden im Rahmen der Studie auch Daten zu den Vorerkrankungen der Frauen, den Schwangerschaftsverlauf, dem Geburtsverlauf und den Kindsdaten gesammelt, welche jedoch in separaten Diplomarbeiten verarbeitet und analysiert wurden.

Obwohl es eine Vielzahl an Studien gibt, die sich mit den Auswirkungen einer COVID-19 Infektion oder Impfung auf die Schwangerschaft und den Geburtsverlauf befassen, konnten im Rahmen der Literaturrecherche kaum Informationen über veränderte Wochenbettverläufe während der Pandemie gefunden werden. Lediglich über das vermehrte Auftreten von psychiatrischen Erkrankungen zu Zeiten der COVID-19 Pandemie steht eine große Auswahl an Studien zur Verfügung, welche inhaltlich Großteils auf ein vermehrtes Auftreten dieser Erkrankungen im Wochenbett hinweisen. Aufgrund der vorliegenden Daten wurde somit nur für die Parameter „psychiatrische Erkrankungen“ und „Dauer des postpartalen Aufenthalts“ ein signifikanter Unterschied erwartet.

Die Ergebnisse dieser Arbeit zeigten jedoch keine signifikante Veränderung der Häufigkeit von postpartalen psychiatrischen Erkrankungen, es konnte lediglich eine Prävalenz von psychiatrischen Erkrankungen im Wochenbett von 0,5% im Jahr 2020 beobachtet werden. Laut der Review und Meta-Analyse von Safi-Keykaleh et al. betrug die Prävalenz von postpartalen Depressionen zu Zeiten der COVID-19 Pandemie 28%, (56) Chen et al., Guvenc et al. und Usmani et al. geben sogar eine Prävalenz von 34% - 35% an. (57-59).

Gao et al. gibt eine Prävalenz von psychiatrischen Erkrankungen im Wochenbett wie Depressionen, Angststörungen, Stress und Posttraumatischen Belastungsstörungen von 26,7% an, wobei insbesondere Frauen unter 35 Jahren, mit geringem Einkommen und einem niedrigeren Bildungsgrad betroffen waren. (52) Hierbei gilt es allerdings zu betonen, dass in unserer Studie für das Jahr 2018 ebenfalls nur eine Prävalenz der psychiatrischen Erkrankungen von 0,6% erhoben wurde, wohingegen die Prävalenz allein der postpartalen Depression in der Literatur mit 14% (Liu et al.) und 17% (Shorey et al. und Wang et al.) angegeben wird (60-62). Somit konnte in unserer Studie weder eine mit der Literatur übereinstimmende Prävalenz vor der Pandemie noch eine signifikante Erhöhung dieser während der Pandemie beobachtet werden. Möglicherweise besteht hier am durchgeführten Zentrum der Bedarf den Fokus mehr auf postpartal psychische Probleme zu lenken, um die Patientinnen diesbezüglich optimal zu betreuen und keine psychischen Erkrankungen zu übersehen. Aufgrund der Pandemie ließ sich eine verminderte durchschnittliche Aufenthaltsdauer im Krankenhaus nach der Geburt erwarten. Die statistische Auswertung dieser Arbeit konnte jedoch keinen signifikanten Unterschied zwischen den beiden Vergleichsgruppen zeigen. Bornstein et al. beschreibt eine Reduktion der mittleren Aufenthaltsdauer nach der Geburt um 30%, da vor allem Niedrigrisikopatientinnen nach unkomplizierten vaginalen Geburten oder Kaiserschnitten häufig frühzeitig entlassen wurden. Auch Handley et al. und DeBolt et al. beschreiben eine signifikante Reduktion der postpartalen Aufenthaltsdauer, allerdings wird dabei auch auf die Wiedervorstellungen innerhalb der ersten sechs Wochen post partum eingegangen. Da sich die Anzahl hierbei nicht signifikant verändert hat, wird die frühzeitige Entlassung postpartal in Krisenzeiten als sinnvoll erachtet und empfohlen. (48, 63, 64). Da die durchschnittliche Aufenthaltsdauer am hier beschriebenen Zentrum bereits auf das für die Patientinnen und Kinder minimale Optimum vor der Coronapandemie ausgelegt war, ist deutlich, dass diese auch in der Pandemie nicht mehr signifikant reduzierbar war. In unserer Datenanalyse hat sich hingegen eine signifikante Reduktion der Anzahl an Wiedervorstellungen gezeigt. Dies lässt vermuten, dass die Patientinnen sich postpartal zurückgehalten haben, sich einem Krankenhaus zu nähern und sich eventuell im niedergelassenen Bereich eher vorgestellt haben oder gar nicht. Darüber wäre eine Umfrage im niedergelassenen Bereich sinnvoll.

Für die weiteren Parameter konnte in unserer Datenanalyse in keinem Fall ein signifikant vermehrtes Auftreten während der Pandemie beobachtet werden. Die Parameter

Postpartale Hämorrhagien, Thromboembolische Geschehen, respiratorische Beschwerden und Präeklampsie traten im Jahr 2020 sogar signifikant seltener auf als im Jahr 2018. Chmielewska et al. beschreibt keine signifikanten Auswirkungen der Pandemie auf die Häufigkeit von postpartalen Hämorrhagien. (65) Für postpartale Hämorrhagien vor der Pandemie konnte in unserer Arbeit eine Häufigkeit von 1,9% errechnet werden, Feduniw et al. beschreibt eine Häufigkeit von 1,2-12,5%, folglich ist dieser Wert mit der Literatur übereinstimmend. (7)

Für thromboembolische Geschehen und respiratorische Beschwerden wäre während der Pandemie ein erhöhtes Aufkommen zu erwarten, da das COVID-19 Virus sich auf den Respirationstrakt auswirkt und ebenfalls negative Auswirkungen auf die Blutgerinnung hat und vermehrte Thrombenbildungen beschrieben sind. Es lässt sich vermuten, dass die Patientinnen sich während der Schwangerschaften besonders wirkungsvoll vor Ansteckungen geschützt haben. Interessant wäre hierzu die Rate an Corona-Erkrankten in der Vergleichsgruppe von 2020.

Da die Parameter Präeklampsie, Eklampsie und HELLP vor allem während der Schwangerschaft auftreten, konnte keine relevante Literatur in Zusammenhang dieser Erkrankungen im Wochenbett und der COVID-19 Pandemie gefunden werden. Weiters fanden sich im Rahmen der Literaturrecherche auch keine adäquaten Informationen zu postpartalen generalisierten Infektionen und respiratorischen Beschwerden während der Pandemie.

4.1 Stärken und Limitationen

Eine der Stärken dieser Arbeit ist auf alle Fälle der große Datensatz aufgrund der hohen Anzahl an Patientinnen, die in die Studie aufgenommen wurden. Nachdem es keine Ausschlusskriterien gab und die Daten aller Geburten aus den gewählten Zeiträumen erhoben wurden, kam es zu keiner Verzerrung der beiden Patientinnenkollektive und somit zu keinem Selektionsbias.

Generell kann allerdings durch eine retrospektive Datenanalyse nicht die Frage des Kausalzusammenhangs geklärt werden. Da es in dieser Arbeit zudem zu von den Erwartungen abweichenden Ergebnissen gekommen ist, wird im Folgenden noch weiter auf die vermuteten Ursachen für diese Resultate eingegangen.

Es handelt sich bei dieser Arbeit um eine monozentrische, retrospektive Datenanalyse, daher fehlen jegliche Daten aus anderen Gesundheitseinrichtungen und insbesondere aus dem niedergelassenen Bereich. In der Einleitung wurde bereits ausführlich erläutert, dass

nicht nur Schwangere und Wöchnerinnen, sondern auch andere Patient:innen, wenn möglich, auf einen Arztbesuch, insbesondere auf das Aufsuchen eines Krankenhauses, verzichtet haben, um das Risiko einer Ansteckung mit SARS-CoV-2 so gering wie möglich zu halten. Dies konnte auch anhand der verminderten Anzahl an postpartalen Vorstellungen im Krankenhaus beobachtet werden. Es lässt sich vermuten, dass viele Wöchnerinnen mit Beschwerden, vor allem psychiatrischen, eher den niedergelassenen Bereich oder gar keine medizinische Betreuung aufgesucht haben, wodurch diese Daten nicht in dieser Studie erfasst wurden und zu verfälschten Werten in der Datenanalyse führen könnten. Dies wird durch die Tatsache erkennbar, dass einige der untersuchten Parameter während der Pandemie nicht nur gleich oft, sondern teils sogar seltener auftraten als im Jahr 2018. Insbesondere für die psychiatrischen Erkrankungen ließ sich auch eine große Diskrepanz zwischen der in der Literatur beschriebenen Prävalenz vor der Pandemie und den Ergebnissen in dieser Arbeit beobachten. Dies deutet entweder darauf hin, dass sich betroffene Patientinnen auch vor der Pandemie mit psychiatrischen Problemen im Wochenbett entweder lieber in den niedergelassenen Bereich oder an psychiatrisches Fachpersonal wandten, oder, dass Erkrankungen aus diesem Spektrum generell unterdiagnostiziert sind, die Screeningmethoden nicht angewandt werden und die medizinische Betreuung nicht in Anspruch genommen wird.

Eine weitere Ursache für die unerwarteten Ergebnisse könnte in der Phase der Datensammlung liegen, welche von vielen unterschiedlichen Studierenden und Betreuenden durchgeführt wurde. Einerseits wurden nicht alle Daten für alle Wöchnerinnen vollständig erfasst und es fehlen gewisse Parameter, andererseits wurden für manche Parameter keine einheitlichen Kriterien definiert, wodurch eine gewisse Varianz entstanden sein könnte.

Ursprünglich war außerdem vorgesehen, alle Geburten aus dem Jahr 2018 in die Studie aufzunehmen, jedoch kam es aus organisatorischen Gründen zu einer Verzögerung in der Datensammlung, weswegen im Jahr 2018 nur die Geburten von Jänner bis einschließlich August ausgewertet wurden. Da die Pandemie erst im März 2020 begonnen hat, wurde für die Datensammlung dieses Jahres erst mit Mai begonnen, wodurch in dieser Gruppe um ein Viertel weniger Wöchnerinnen als in der Vergleichsgruppe von 2018 zur Verfügung standen. Für eine optimale Vergleichbarkeit wäre eine annähernd gleiche Größe der beiden Vergleichsgruppen von Nöten gewesen.

4.2 Schlussfolgerung

Die Fragestellung dieser Arbeit ist relevant, da die Pandemie weiterhin ein aktuelles Thema ist und die Auswirkungen auf zukünftige Geburten noch nicht endgültig geklärt sind. Auch nach über drei Jahren ist die Pandemie immer noch präsent und die gewonnenen Erkenntnisse aus dieser Arbeit können zukünftig dazu beitragen, potenzielle Komplikationen gezielter zu berücksichtigen und zu minimieren. Eine Folgestudie mit Daten aus einem Zeitraum nach Ablauf der Pandemie ist geplant. Die Aussagekraft dieser Arbeit würde jedoch erhöht werden, wenn sie multizentrisch durchgeführt würde und die Daten nicht nur aus einem Krankenhaus, sondern auch aus dem niedergelassenen Bereich und anderen Gesundheitseinrichtungen erhoben würden. Auch Daten aus anderen Ländern sind sicherlich interessant.

Anhand dieser Studie konnte weitgehend festgestellt werden, dass es durch die COVID-19 Pandemie zu keinen gravierenden Veränderungen in der Prävalenz der ausgewählten Wochenbettkomplikationen kam. Die Ergebnisse dieser Arbeit bezüglich der postpartalen Aufenthaltsdauer und Wiedervorstellungen widersprechen den Resultaten in der Literatur, jedoch kam es in keiner der recherchierten Studien zu einer erhöhten Anzahl an postpartalen Wiedervorstellungen. Es sollte keinesfalls auf eine angemessene Versorgung nach der Geburt verzichtet werden und auf häufig auftretende Komplikationen wie psychiatrische Erkrankungen sollte besonders intensiv eingegangen werden. Allerdings scheint es in Krisenzeiten von Vorteil zu sein, die postpartale Aufenthaltsdauer zu minimieren, um die Wöchnerinnen und Neugeborenen wie im Fall der COVID-19 Pandemie vor einer Ansteckung mit SARS-CoV-2 zu schützen und das Gesundheitssystem in Zeiten großer Auslastungen nicht zusätzlich zu überfordern.

Es zeigt sich vor allem eine große Diskrepanz zwischen der in dieser Arbeit berechneten Prävalenz postpartaler psychiatrischer Erkrankungen und den in der Literatur erwähnten Daten diesbezüglich. Daraus lässt sich schließen, dass dieses Erkrankungsspektrum sehr häufig auftritt und, nicht nur während der Pandemie, sondern auch zuvor, in vielen Fällen nicht diagnostiziert und folglich nicht behandelt wurde. Eine flächendeckende Durchführung eines Screenings mittels des „Edinburgh postnatal Depression scale“ wäre beispielsweise eine einfache Methode, um Depressionen im Wochenbett schneller zu erkennen und somit adäquat zu behandeln. Da vermehrt einkommensschwache Frauen und

Frauen aus bildungsferneren Bevölkerungsschichten von psychiatrischen Erkrankungen im Wochenbett betroffen sind, ist es umso wichtiger, in diesem Bereich systematisch Präventionsmaßnahmen zu ergreifen und nicht auf die Eigenverantwortlichkeit bereits überforderter und sozial benachteiligter Menschen zu setzen.

Es ist von großer Bedeutung, ein größeres Bewusstsein für die psychische Belastung nach der Geburt und die hohe Prävalenz von postpartalen Depressionen und anderen psychiatrischen Erkrankungen wie Psychosen, Angstzuständen und posttraumatischen Belastungsstörungen zu schaffen, um das Wohlbefinden und die Gesundheit der Wöchnerinnen und ihrer neugeborenen Kinder gewährleisten zu können. Insbesondere in einer Ausnahmesituation wie der COVID-19 Pandemie ist es umso wichtiger, die psychische Gesundheit der Bevölkerung aufrecht zu erhalten und die Langzeitfolgen von psychiatrischen Erkrankungen zu minimieren.

Literaturverzeichnis

1. Weyerstahl T. Gynäkologie und Geburtshilfe. 4., vollständig überarbeitete Auflage ed. Stuttgart New York: Georg Thieme Verlag; 2013.
2. Chauhan G, Tadi P. Physiology, Postpartum Changes. StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing
Copyright © 2022, StatPearls Publishing LLC.; 2022.
3. Bakhtawar S, Sheikh S, Qureshi R, Hoodbhoy Z, Payne B, Azam I, et al. Risk factors for postpartum sepsis: a nested case-control study. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2020;20(1):297.
4. Schneider H, Husslein P, Schneider K-TM. Die Geburtshilfe. Berlin, Heidelberg, GERMANY: Springer Berlin / Heidelberg; 2016.
5. Ende HB, Lozada MJ, Chestnut DH, Osmundson SS, Walden RL, Shotwell MS, et al. Risk Factors for Atonic Postpartum Hemorrhage: A Systematic Review and Meta-analysis. *Obstet Gynecol*. 2021;137(2):305-23.
6. Wormer KC, Jamil RT, Bryant SB. Acute Postpartum Hemorrhage. StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing
Copyright © 2022, StatPearls Publishing LLC.; 2022.
7. Feduniw S, Warzecha D, Szymusik I, Wielgos M. Epidemiology, prevention and management of early postpartum hemorrhage - a systematic review. *Ginekol Pol*. 2020;91(1):38-44.
8. Woodd SL, Montoya A, Barreix M, Pi L, Calvert C, Rehman AM, et al. Incidence of maternal peripartum infection: A systematic review and meta-analysis. *PLoS Med*. 2019;16(12):e1002984.
9. Maass N-. Gynäkologie und Geburtshilfe in 5 Tagen. Schiessl B, editor. Berlin, Heidelberg: Springer; 2012.
10. Barjon K, Mahdy H. Episiotomy. StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing
Copyright © 2022, StatPearls Publishing LLC.; 2022.
11. Goh R, Goh D, Ellepola H. Perineal tears - A review. *Aust J Gen Pract*. 2018;47(1-2):35-8.
12. Frohlich J, Kettle C. Perineal care. *BMJ Clin Evid*. 2015;2015.
13. Leroy Lda S, Lúcio A, Lopes MH. Risk factors for postpartum urinary incontinence. *Rev Esc Enferm USP*. 2016;50(2):200-7.
14. Bužinskienė D, Sabonytė-Balšaitienė Ž, Poškus T. Perianal Diseases in Pregnancy and After Childbirth: Frequency, Risk Factors, Impact on Women's Quality of Life and Treatment Methods. *Front Surg*. 2022;9:788823.
15. Hauspurg A, Jeyabalan A. Postpartum preeclampsia or eclampsia: defining its place and management among the hypertensive disorders of pregnancy. *Am J Obstet Gynecol*. 2022;226(2s):S1211-s21.
16. Cairns AE, Pealing L, Duffy JMN, Roberts N, Tucker KL, Leeson P, et al. Postpartum management of hypertensive disorders of pregnancy: a systematic review. *BMJ Open*. 2017;7(11):e018696.
17. Magley M, Hinson MR. Eclampsia. StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing
Copyright © 2022, StatPearls Publishing LLC.; 2022.
18. Klinikleitfaden Gynäkologie und Geburtshilfe. 11. Auflage ed. Goerke K, Steller J, Valet A, Axt-Fliedner R, editors. München, Deutschland: Elsevier; 2021.
19. Balaram K, Marwaha R. Postpartum Blues. StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing
Copyright © 2022, StatPearls Publishing LLC.; 2022.

20. Pearlstein T, Howard M, Salisbury A, Zlotnick C. Postpartum depression. *Am J Obstet Gynecol.* 2009;200(4):357-64.
21. Raza SK, Raza S. Postpartum Psychosis. StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing Copyright © 2022, StatPearls Publishing LLC.; 2022.
22. Friedman SH, Reed E, Ross NE. Postpartum Psychosis. *Curr Psychiatry Rep.* 2023:1-8.
23. Organization WH. Coronavirus disease (COVID-19) pandemic 2022 [Available from: <https://www.who.int/europe/emergencies/situations/covid-19>].
24. Institut RK. Epidemiologischer Steckbrief zu SARS-CoV-2 und COVID-19 2021 [Available from: https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Steckbrief.html;jsessionid=67F43B8B306FFC7FAAAB218E5DAE7273.internet071?nn=2386228].
25. Wang CC, Prather KA, Sznitman J, Jimenez JL, Lakdawala SS, Tufekci Z, et al. Airborne transmission of respiratory viruses. *Science.* 2021;373(6558).
26. Wiersinga WJ, Rhodes A, Cheng AC, Peacock SJ, Prescott HC. Pathophysiology, Transmission, Diagnosis, and Treatment of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): A Review. *Jama.* 2020;324(8):782-93.
27. Rai B, Shukla A, Dwivedi LK. Incubation period for COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *Z Gesundh Wiss.* 2021:1-8.
28. Böger B, Fachi MM, Vilhena RO, Cobre AF, Tonin FS, Pontarolo R. Systematic review with meta-analysis of the accuracy of diagnostic tests for COVID-19. *Am J Infect Control.* 2021;49(1):21-9.
29. Tang N, Bai H, Chen X, Gong J, Li D, Sun Z. Anticoagulant treatment is associated with decreased mortality in severe coronavirus disease 2019 patients with coagulopathy. *J Thromb Haemost.* 2020;18(5):1094-9.
30. Sardu C, Gambardella J, Morelli MB, Wang X, Marfella R, Santulli G. Hypertension, Thrombosis, Kidney Failure, and Diabetes: Is COVID-19 an Endothelial Disease? A Comprehensive Evaluation of Clinical and Basic Evidence. *J Clin Med.* 2020;9(5).
31. Yang X, Yu Y, Xu J, Shu H, Xia J, Liu H, et al. Clinical course and outcomes of critically ill patients with SARS-CoV-2 pneumonia in Wuhan, China: a single-centered, retrospective, observational study. *Lancet Respir Med.* 2020;8(5):475-81.
32. Tian Y, Rong L, Nian W, He Y. Review article: gastrointestinal features in COVID-19 and the possibility of faecal transmission. *Aliment Pharmacol Ther.* 2020;51(9):843-51.
33. Long B, Brady WJ, Koyfman A, Gottlieb M. Cardiovascular complications in COVID-19. *Am J Emerg Med.* 2020;38(7):1504-7.
34. Mirmoeeni S, Azari Jafari A, Hashemi SZ, Angouraj Taghavi E, Azani A, Ghasrsaz H, et al. Cardiovascular manifestations in COVID-19 patients: A systematic review and meta-analysis. *J Cardiovasc Thorac Res.* 2021;13(3):181-9.
35. Singh H, Kaur H, Singh K, Sen CK. Cutaneous Manifestations of COVID-19: A Systematic Review. *Adv Wound Care (New Rochelle).* 2021;10(2):51-80.
36. Hirsch JS, Ng JH, Ross DW, Sharma P, Shah HH, Barnett RL, et al. Acute kidney injury in patients hospitalized with COVID-19. *Kidney Int.* 2020;98(1):209-18.
37. Nasserie T, Hittle M, Goodman SN. Assessment of the Frequency and Variety of Persistent Symptoms Among Patients With COVID-19: A Systematic Review. *JAMA Netw Open.* 2021;4(5):e2111417.

38. Michelen M, Manoharan L, Elkheir N, Cheng V, Dagens A, Hastie C, et al. Characterising long COVID: a living systematic review. *BMJ Glob Health*. 2021;6(9).
39. Soriano JB, Murthy S, Marshall JC, Relan P, Diaz JV. A clinical case definition of post-COVID-19 condition by a Delphi consensus. *Lancet Infect Dis*. 2022;22(4):e102-e7.
40. Takahashi T, Ellingson MK, Wong P, Israelow B, Lucas C, Klein J, et al. Sex differences in immune responses that underlie COVID-19 disease outcomes. *Nature*. 2020;588(7837):315-20.
41. Ortolan A, Lorenzin M, Felicetti M, Doria A, Ramonda R. Does gender influence clinical expression and disease outcomes in COVID-19? A systematic review and meta-analysis. *Int J Infect Dis*. 2020;99:496-504.
42. Jacobs JL, Haidar G, Mellors JW. COVID-19: Challenges of Viral Variants. *Annu Rev Med*. 2023;74:31-53.
43. Tatsi EB, Filippatos F, Michos A. SARS-CoV-2 variants and effectiveness of vaccines: a review of current evidence. *Epidemiol Infect*. 2021;149:e237.
44. Rahman S, Montero MTV, Rowe K, Kirton R, Kunik F, Jr. Epidemiology, pathogenesis, clinical presentations, diagnosis and treatment of COVID-19: a review of current evidence. *Expert Rev Clin Pharmacol*. 2021;14(5):601-21.
45. Shah SA, Brophy S, Kennedy J, Fisher L, Walker A, Mackenna B, et al. Impact of first UK COVID-19 lockdown on hospital admissions: Interrupted time series study of 32 million people. *EClinicalMedicine*. 2022;49:101462.
46. Onyeaka H, Anumudu CK, Al-Sharif ZT, Egele-Godswill E, Mbaegbu P. COVID-19 pandemic: A review of the global lockdown and its far-reaching effects. *Sci Prog*. 2021;104(2):368504211019854.
47. Gomez-Roas MV, Davis KM, Leziak K, Jackson J, Williams BR, Feinglass JM, et al. Postpartum during a pandemic: Challenges of low-income individuals with healthcare interactions during COVID-19. *PLoS One*. 2022;17(5):e0268698.
48. Bornstein E, Gulersen M, Husk G, Grunebaum A, Blitz MJ, Rafael TJ, et al. Early postpartum discharge during the COVID-19 pandemic. *J Perinat Med*. 2020;48(9):1008-12.
49. Sakowicz A, Matovina CN, Imeroni SK, Daiter M, Barry O, Grobman WA, et al. The association between the COVID-19 pandemic and postpartum care provision. *Am J Obstet Gynecol MFM*. 2021;3(6):100460.
50. Almeida M, Shrestha AD, Stojanac D, Miller LJ. The impact of the COVID-19 pandemic on women's mental health. *Arch Womens Ment Health*. 2020;23(6):741-8.
51. Goyal D, Selix NW. Impact of COVID-19 on Maternal Mental Health. *MCN Am J Matern Child Nurs*. 2021;46(2):103-9.
52. Gao S, Su S, Zhang E, Liu R, Zhang Y, Wang C, et al. Psychological health status in postpartum women during COVID-19 pandemic: A systematic review and meta-analysis. *J Affect Disord*. 2022;319:99-111.
53. Mok YK, Cheung KW, Wang W, Li RHW, Shek NWM, Yu Ng EH. The effects of not having continuous companion support during labour on pregnancy and neonatal outcomes during the COVID-19 pandemic. *Midwifery*. 2022;108:103293.
54. Liu CH, Erdei C, Mittal L. Risk factors for depression, anxiety, and PTSD symptoms in perinatal women during the COVID-19 Pandemic. *Psychiatry Res*. 2021;295:113552.

55. Kotlar B, Gerson E, Petrillo S, Langer A, Tiemeier H. The impact of the COVID-19 pandemic on maternal and perinatal health: a scoping review. *Reprod Health*. 2021;18(1):10.
56. Safi-Keykaleh M, Aliakbari F, Safarpour H, Safari M, Tahernejad A, Sheikhbardsiri H, et al. Prevalence of postpartum depression in women amid the COVID-19 pandemic: A systematic review and meta-analysis. *Int J Gynaecol Obstet*. 2022;157(2):240-7.
57. Chen Q, Li W, Xiong J, Zheng X. Prevalence and Risk Factors Associated with Postpartum Depression during the COVID-19 Pandemic: A Literature Review and Meta-Analysis. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19(4).
58. Guvenc G, Yesilcinar İ, Ozkececi F, Öksüz E, Ozkececi CF, Konukbay D, et al. Anxiety, depression, and knowledge level in postpartum women during the COVID-19 pandemic. *Perspect Psychiatr Care*. 2021;57(3):1449-58.
59. Usmani S, Greca E, Javed S, Sharath M, Sarfraz Z, Sarfraz A, et al. Risk Factors for Postpartum Depression During COVID-19 Pandemic: A Systematic Literature Review. *J Prim Care Community Health*. 2021;12:21501327211059348.
60. Liu X, Wang S, Wang G. Prevalence and Risk Factors of Postpartum Depression in Women: A Systematic Review and Meta-analysis. *J Clin Nurs*. 2022;31(19-20):2665-77.
61. Shorey S, Chee CYI, Ng ED, Chan YH, Tam WWS, Chong YS. Prevalence and incidence of postpartum depression among healthy mothers: A systematic review and meta-analysis. *J Psychiatr Res*. 2018;104:235-48.
62. Wang Z, Liu J, Shuai H, Cai Z, Fu X, Liu Y, et al. Mapping global prevalence of depression among postpartum women. *Transl Psychiatry*. 2021;11(1):543.
63. Handley SC, Gallagher K, Lindgren E, Lo JY, Burris HH, Dysart KC, et al. Postpartum Length of Stay and Hospital Readmission Before and During the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Pandemic. *Obstet Gynecol*. 2022;139(3):381-90.
64. DeBolt CA, Roig J, Spiera E, Goldberger C, Kaplowitz E, Toner L, et al. The Impact of the COVID-19 Pandemic on Postpartum Readmission Rates at a Single Tertiary Care Center in New York City. *Am J Perinatol*. 2022;39(11):1145-50.
65. Chmielewska B, Barratt I, Townsend R, Kalafat E, van der Meulen J, Gurol-Urganci I, et al. Effects of the COVID-19 pandemic on maternal and perinatal outcomes: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Glob Health*. 2021;9(6):e759-e72.