

Diplomarbeit

**Tumorneudialagnosen vor und während der
COVID-19-Pandemie an der Klinischen Abteilung für
Gynäkologie der Medizinischen Universität Graz
Eine retrospektive Datenanalyse**

eingereicht von

Marina Schinnerl

zur Erlangung des akademischen Grades

**Doktorin der gesamten Heilkunde
(Dr. med. univ.)**

an der

Medizinischen Universität Graz

ausgeführt an der

**Universitätsklinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe
Klinische Abteilung für Gynäkologie**

unter der Anleitung von

Univ.-Prof. Dr. med. univ. Edgar Petru

Graz, am 18. März 2021

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 18. März 2021

Marina Schinnerl eh

Danksagung

An dieser Stelle möchte ich allen danken, die zum Abschluss dieser Arbeit beigetragen haben.

Ich möchte mich herzlich bei Herrn Prof. Dr. Edgar Petru für seine hervorragende Betreuung bei der Erstellung dieser Diplomarbeit bedanken. Er stand mir zu allen Zeiten mit Rat und Tat zur Seite und ohne ihn wäre diese Arbeit nicht möglich gewesen. Durch die Bearbeitung dieses Themas und sein Engagement habe ich mein Interesse an der Gynäkologie und vor allem an der gynäkologischen Onkologie geweckt.

Ein großer Dank gilt meinem Partner Lukas und meinen Freunden, die mir während des Studiums stets Rückhalt gaben und immer ein offenes Ohr hatten. Danke auch für die vielen Tipps bezüglich der Diplomarbeit und für das fleißige Korrekturlesen.

Ein besonderer Dank gilt auch meinen Eltern und meiner Familie. Vielen Dank, dass ihr es mir ermöglicht habt zu studieren und mich auf diesem Weg stets unterstützt habt.

Inhaltsverzeichnis

Danksagung	ii
Inhaltsverzeichnis	iii
Abkürzungen und deren Erklärung	v
Abbildungsverzeichnis	vi
Tabellenverzeichnis	vii
Zusammenfassung	xi
Abstract	xii
Angabe von bereits erfolgten Veröffentlichungen	xiii
1 Einleitung	1
1.1 Problemstellung	1
1.2 Zielsetzung	2
1.3 Empfohlene Screening-Programme in Österreich	2
1.3.1 Screening auf Zervixkarzinom	2
1.3.2 Screening auf Mammakarzinom	2
1.4 Globale Auswirkungen der COVID-19-Pandemie auf Krebsfrüherkennungsprogramme	2
1.4.1 Auswirkungen auf das Früherkennungsprogramm des Zervixkarzinoms	3
1.4.2 Auswirkungen auf das Früherkennungsprogramm des Mammakarzinoms	3
2 Material und Methoden	4
3 Ergebnisse	6
3.1 Neudiagnosen pro Monat	6
3.2 Neudiagnosen pro Tumorentität	7
3.3 Tumorassoziierte Symptomatik	9
3.4 Zuweisung der Patientinnen	10
3.5 Leistungs-/Performance-Status (ECOG)	11

3.6	Vorerkrankungen.....	12
3.7	Alter der Patientinnen.....	12
3.8	COVID-19-Status	12
3.9	Definitiver Therapiebeginn	13
3.10	Endometriumkarzinom	14
3.11	Ovarialkarzinom	17
3.12	Vulvakarzinom	20
3.13	Zervixkarzinom.....	22
3.14	Mammakarzinom	25
4	Diskussion	30
	Literaturverzeichnis	34
	Anhang.....	I

Abkürzungen und deren Erklärung

COVID-19: Corona virus disease 2019

SARS-CoV-2: Severe acute respiratory syndrome coronavirus type 2

WHO: World Health Organization

HPV: Humane Papillomviren

BRCA: Breast Cancer Gene

ECOG: Eastern Cooperative Oncology Group

COPD: Chronic obstructive pulmonary disease

Her2/neu: Humaner epidermaler Wachstumsfaktor Rezeptor 2

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Anzahl der Tumorneudialgnosen zwischen 01.01.2019 und 31.05.2019 bzw. 01.01.2020 und 31.05.2020 (Grafische Darstellung der Tabelle 1).....	6
Abbildung 2: Entitäten der Tumorneudialgnosen zwischen 16.03.2019 und 31.05.2019 bzw. 16.03.2020 und 31.05.2020 (Grafische Darstellung der Tabelle 2).....	7
Abbildung 3: Anteil von Entitäten der Tumorneudialgnosen zwischen 16.03.2019 und 31.05.2019 bzw. 16.03.2020 und 31.05.2020 (Grafische Darstellung).....	8
Abbildung 4: Tumorassoziierte Symptomatik der Patientinnen, die in den Zeiträumen 16.03.2019 bis 31.05.2019 bzw. 16.03.2020 bis 31.05.2020 die Neudialgnose eines Endometrium-, Ovarial-, Vulva-, Zervix-, oder Mammakarzinoms erhielten (Grafische Darstellung der Tabelle 3).....	9

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Anzahl der Tumorneudiagnosen zwischen 01.01.2019 und 31.05.2019 bzw. 01.01.2020 und 31.05.2020	6
Tabelle 2: Entitäten der Tumorneudiagnosen zwischen 16.03.2019 und 31.05.2019 bzw. 16.03.2020 und 31.05.2020.....	7
Tabelle 3: Tumorassoziierte Symptomatik der Patientinnen, die in den Zeiträumen 16.03.2019 bis 31.05.2019 bzw. 16.03.2020 bis 31.05.2020 die Neudiagnose eines Endometrium-, Ovarial-, Vulva-, Zervix-, oder Mammakarzinoms erhielten.....	9
Tabelle 4: Art der Zuweisung der Patientinnen, die in den Zeiträumen 16.03.2019 bis 31.05.2019 bzw. 16.03.2020 bis 31.05.2020 eine Neudiagnose eines Endometrium-, Ovarial-, Vulva-, Zervix-, oder Mammakarzinoms erhielten...	10
Tabelle 5: ECOG-Status der Patientinnen, die in den Zeiträumen 16.03.2019 bis 31.05.2019 bzw. 16.03.2020 bis 31.05.2020 eine Neudiagnose eines Endometrium-, Ovarial-, Vulva-, Zervix-, oder Mammakarzinoms erhielten...	11
Tabelle 6: Führende Vorerkrankungen in Gruppen der Patientinnen, die in den Zeiträumen 16.03.2019 bis 31.05.2019 bzw. 16.03.2020 bis 31.05.2020 eine Neudiagnose eines Endometrium-, Ovarial-, Vulva-, Zervix-, oder Mammakarzinoms erhielten.....	12
Tabelle 7: Durchschnittliche Dauer bis zum definitiven Therapiebeginn nach Diagnosestellung bei Patientinnen, die in den Zeiträumen 16.03.2019 bis 31.05.2019 bzw. 16.03.2020 bis 31.05.2020 eine Neudiagnose eines Endometrium-, Ovarial-, Vulva-, Zervix-, oder Mammakarzinoms erhielten...	13
Tabelle 8: Patientinnen- und Tumorcharakteristika der Frauen, die in den Zeiträumen 16.03.2019 bis 31.05.2019 bzw. 16.03.2020 bis 31.05.2020 die Neudiagnose eines Endometriumkarzinoms erhalten haben.....	14
Tabelle 9: Art der Zuweisung der Patientinnen, die in den Zeiträumen 16.03.2019 bis 31.05.2019 bzw. 16.03.2020 bis 31.05.2020 die Neudiagnose eines Endometriumkarzinoms erhalten haben	15
Tabelle 10: Tumorassoziierte Symptome der Patientinnen, die in den Zeiträumen 16.03.2019 bis 31.05.2019 bzw. 16.03.2020 bis 31.05.2020 die Neudiagnose eines Endometriumkarzinoms erhalten haben.....	15

Tabelle 11: Klinisch relevante Vorerkrankungen der Patientinnen, die in den Zeiträumen 16.03.2019 bis 31.05.2019 bzw. 16.03.2020 bis 31.05.2020 die Neudiagnose eines Endometriumkarzinoms erhalten haben.....	16
Tabelle 12: Art der Primärtherapie der Patientinnen, die in den Zeiträumen 16.03.2019 bis 31.05.2019 bzw. 16.03.2020 bis 31.05.2020 die Neudiagnose eines Endometriumkarzinoms erhalten haben.....	16
Tabelle 13: Patientinnen- und Tumorcharakteristika der Frauen, die in den Zeiträumen 16.03.2019 bis 31.05.2019 bzw. 16.03.2020 bis 31.05.2020 die Neudiagnose eines Ovarialkarzinoms erhalten haben	17
Tabelle 14: Art der Zuweisung der Patientinnen, die in den Zeiträumen 16.03.2019 bis 31.05.2019 bzw. 16.03.2020 bis 31.05.2020 die Neudiagnose eines Ovarialkarzinoms erhalten haben	17
Tabelle 15: Tumorassoziierte Symptome der Patientinnen, die in den Zeiträumen 16.03.2019 bis 31.05.2019 bzw. 16.03.2020 bis 31.05.2020 die Neudiagnose eines Ovarialkarzinoms erhalten haben.....	18
Tabelle 16: Relevante Vorerkrankungen der Patientinnen, die in den Zeiträumen 16.03.2019 bis 31.05.2019 bzw. 16.03.2020 bis 31.05.2020 die Neudiagnose eines Ovarialkarzinoms erhalten haben.....	18
Tabelle 17: Art der Primärtherapie der Patientinnen, die in den Zeiträumen 16.03.2019 bis 31.05.2019 bzw. 16.03.2020 bis 31.05.2020 die Neudiagnose eines Ovarialkarzinoms erhalten haben.....	19
Tabelle 18: Patientinnen- und Tumorcharakteristika der Frauen, die in den Zeiträumen 16.03.2019 bis 31.05.2019 bzw. 16.03.2020 bis 31.05.2020 die Neudiagnose eines Vulvakarzinoms erhalten haben	20
Tabelle 19: Art der Zuweisung der Patientinnen, die in den Zeiträumen 16.03.2019 bis 31.05.2019 bzw. 16.03.2020 bis 31.05.2020 die Neudiagnose eines Vulvakarzinoms erhalten haben	20
Tabelle 20: Tumorassoziierte Symptome der Patientinnen, die in den Zeiträumen 16.03.2019 bis 31.05.2019 bzw. 16.03.2020 bis 31.05.2020 die Neudiagnose eines Vulvakarzinoms erhalten haben	21
Tabelle 21: Relevante Vorerkrankungen der Patientinnen, die in den Zeiträumen 16.03.2019 bis 31.05.2019 bzw. 16.03.2020 bis 31.05.2020 die Neudiagnose eines Vulvakarzinoms erhalten haben	21

Tabelle 22: Art der Primärtherapie der Patientinnen, die in den Zeiträumen 16.03.2019 bis 31.05.2019 bzw. 16.03.2020 bis 31.05.2020 die Neudiagnose eines Vulvakarzinoms erhalten haben	21
Tabelle 23: Patientinnen- und Tumorcharakteristika der Frauen, die in den Zeiträumen 16.03.2019 bis 31.05.2019 bzw. 16.03.2020 bis 31.05.2020 die Neudiagnose eines Zervixkarzinoms erhalten haben	22
Tabelle 24: Art der Zuweisung der Patientinnen, die in den Zeiträumen 16.03.2019 bis 31.05.2019 bzw. 16.03.2020 bis 31.05.2020 die Neudiagnose eines Zervixkarzinoms erhalten haben.....	23
Tabelle 25: Tumorassoziierte Symptome der Patientinnen, die in den Zeiträumen 16.03.2019 bis 31.05.2019 bzw. 16.03.2020 bis 31.05.2020 die Neudiagnose eines Zervixkarzinoms erhalten haben	23
Tabelle 26: Relevante Vorerkrankungen der Patientinnen, die in den Zeiträumen 16.03.2019 bis 31.05.2019 bzw. 16.03.2020 bis 31.05.2020 die Neudiagnose eines Zervixkarzinoms erhalten haben	24
Tabelle 27: Art der Primärtherapie der Patientinnen, die in den Zeiträumen 16.03.2019 bis 31.05.2019 bzw. 16.03.2020 bis 31.05.2020 die Neudiagnose eines Zervixkarzinoms erhalten haben	24
Tabelle 28: Patientinnen- und Tumorcharakteristika der Frauen, die in den Zeiträumen 16.03.2019 bis 31.05.2019 bzw. 16.03.2020 bis 31.05.2020 die Neudiagnose eines Mammakarzinoms erhalten haben (Teil 1).....	25
Tabelle 29: Patientinnen- und Tumorcharakteristika der Frauen, die in den Zeiträumen 16.03.2019 bis 31.05.2019 bzw. 16.03.2020 bis 31.05.2020 die Neudiagnose eines Mammakarzinoms erhalten haben (Teil 2).....	26
Tabelle 30: Art der Zuweisung der Patientinnen, die in den Zeiträumen 16.03.2019 bis 31.05.2019 bzw. 16.03.2020 bis 31.05.2020 die Neudiagnose eines Mammakarzinoms erhalten haben	26
Tabelle 31: Tumorassoziierte Symptome der Patientinnen, die in den Zeiträumen 16.03.2019 bis 31.05.2019 bzw. 16.03.2020 bis 31.05.2020 die Neudiagnose eines Mammakarzinoms erhalten haben	27
Tabelle 32: Relevante Vorerkrankungen der Patientinnen, die in den Zeiträumen 16.03.2019 bis 31.05.2019 bzw. 16.03.2020 bis 31.05.2020 die Neudiagnose eines Mammakarzinoms erhalten haben	28

Tabelle 33: Art der Primärtherapie der Patientinnen, die in den Zeiträumen 16.03.2019 bis 31.05.2019 bzw. 16.03.2020 bis 31.05.2020 die Neudiagnose eines Mammakarzinoms erhalten haben	29
---	----

Zusammenfassung

FRAGESTELLUNG Am 11.03.2020 wurde der Ausbruch der COVID-19-Erkrankung durch das Virus SARS-CoV-2 von der WHO zur Pandemie erklärt. Darauf folgte in Österreich ein Lockdown, der verschiedene Maßnahmen wie Ausgangsbeschränkungen beinhaltete. In Krankenhäusern wurden nicht-dringliche Untersuchungen und Operationen aufgeschoben, um die Bettenkapazität für COVID-19-Erkrankte frei zu halten. Auch im niedergelassenen Bereich wurden teilweise nur dringliche Fälle behandelt. Dies führte zu einer Reduktion auch von gynäkologischen Vorsorgeuntersuchungen. Ziel dieser Arbeit ist es, durch die Analyse der diagnostizierten Primärfälle zweier vergleichbarer Zeiträume 2019 bzw. 2020 herauszufinden, ob die gynäkologischen Tumorneudiagnosen während der Lockdownphase zurückgegangen sind.

METHODE Klinische Daten von Patientinnen, die in den Zeiträumen 01.01.2019 bis 31.05.2019 bzw. 01.01.2020 bis 31.05.2020 die Neudiagnose eines Endometrium-, Mamma-, Ovarial-, Vulva-, oder Zervixkarzinoms an der Klinischen Abteilung für Gynäkologie der Medizinischen Universität Graz erhalten haben, wurden retrospektiv ausgewertet. Die Daten wurden aus dem elektronischen Programm Medocs sowie aus den Ambulanzakten erhoben.

ERGEBNISSE Neudiagnosen nahmen von März bis Mai 2020 im Vergleich zum Vorjahreszeitraum um 44 % ab. Dies galt vor allem für das Ovarialkarzinom (-60 %), das Mammakarzinom (-56 %) und das Zervixkarzinom (-33 %). Tumorassoziierte Symptome traten während des Lockdowns nicht vermehrt auf (nicht signifikanter Unterschied; n.s.). 2020 wurden im Vergleich zu 2019 mehr Selbstzuweisungen aufgrund von klinischer Symptomatik und Notfallszuweisungen verzeichnet ($p=0,005$). 2020 hatte fast die Hälfte der Patientinnen vor Diagnosestellung des Karzinoms keine relevante andere Erkrankung (n.s.). Beim Mammakarzinom wurden 2020 um 20 % mehr neoadjuvante Chemotherapien durchgeführt (n.s.).

SCHLUSSFOLGERUNG Gründe für den Rückgang der Karzinomdiagnosen könnten vor allem sein, dass Menschen aus Angst vor einer SARS-CoV-2-Infektion oder aufgrund des empfohlenen „Social-Distancing“ die Kontaktaufnahme mit medizinischen Einrichtungen zu vermeiden suchten. Die vorliegende retrospektive Datenanalyse zeigt, dass das Gesundheitssystem auch während einer Pandemie für Routine- und Vorsorgeuntersuchungen möglichst erhalten bleiben sollte. Ansonsten könnten schwerwiegende Erkrankungen zu spät diagnostiziert werden und damit ein prognostischer Nachteil entstehen.

Abstract

BACKGROUND On March 11, 2020, the outbreak of the COVID-19 disease caused by the SARS-CoV-2 virus was declared a pandemic by the WHO. This was followed by a lockdown in Austria, which involved various measures including outgoing restrictions. In hospitals, non-urgent appointments and surgeries were postponed to keep bed capacity available for COVID-19 patients. Additionally, specialists treated only urgent cases for the most part, leading to a reduction in gynecological screening examinations as well. The aim of this retrospective study is to find out whether breast and gynecological cancer diagnoses decreased during the lockdown period by analyzing the primary cases diagnosed within two comparable periods in 2019 and 2020.

METHODS Clinical data of patients newly diagnosed with endometrial, breast, ovarian, vulvar, or cervical carcinoma at the Clinical Department of Gynecology at the Medical University of Graz during the periods 01/01/2019 to 31/05/2019 as well as 01/01/2020 to 31/05/2020 were analyzed retrospectively. Data were retrieved from the electronic program Medocs and from medical hospital charts.

RESULTS New diagnoses dropped by 44 % from March to May 2020 as compared with the same period in 2019. This was particularly notable for ovarian carcinoma (-60 %), breast carcinoma (-56 %), and cervical carcinoma (-33 %). Tumor-associated symptoms did not increase during the lockdown (non-significant difference). More self-referrals due to clinical symptoms and emergency referrals were recorded in 2020 compared to 2019 ($p=0.005$). In 2020, nearly half of the patients had no relevant concomitant disease before being diagnosed with carcinoma (non-significant difference). In 2020, an increase of 20 % in neoadjuvant chemotherapies was noted in breast carcinomas compared to 2019 (non-significant difference).

CONCLUSION Reasons for the decrease in breast and gynecologic carcinoma diagnoses may be attributable to the fact that people wanted to avoid contact with medical facilities due to fear of infection with SARS-CoV-2 and/or because of recommended "social distancing". The present retrospective data analysis indicates that the health care system should be preserved as much as possible for routine and preventive care even during a pandemic. Otherwise, severe diseases may be diagnosed too late, resulting in a negative impact on individual prognosis.

Angabe von bereits erfolgten Veröffentlichungen

Die im Zuge dieser Diplomarbeit erhobenen Daten wurden bereits im Rahmen einer österreichweiten Studie im International Journal of Gynecological Cancer veröffentlicht:

Tsibulak I, Reiser E, Bogner G, Petru E, Hell-Teutsch J, Reinthaller A, Schinnerl M et al. Decrease in gynecological cancer diagnoses during the COVID-19 pandemic: an Austrian perspective. Int J Gynecol Cancer. 2020;30(11):1667-71.

1 Einleitung

1.1 Problemstellung

Am 11.03.2020 wurde der Ausbruch der COVID-19-Erkrankung durch das Virus SARS-CoV-2 von der WHO offiziell zur Pandemie erklärt (1). Darauf reagierte die österreichische Bundesregierung mit dem Ausruf eines Lockdowns ab dem 16.03.2020. Der Lockdown beinhaltete Maßnahmen wie Ausgangsbeschränkungen, Schließung von Kindergärten, Schulen, Universitäten und nicht-systemerhaltenden Betrieben und Einschränkung des Kontaktes zu Personen, die nicht im selben Haushalt leben. Die Versorgung im Gesundheitssystem wurde dadurch stark eingeschränkt. In Krankenhäusern wurden nicht-dringliche Operationen und Termine aufgeschoben, um die Bettenkapazität für COVID-19-Erkrankte freizuhalten. Auch im niedergelassenen Bereich behandelten Ärzt*innen teilweise nur dringliche Fälle oder hatten ihre Ordinationen geschlossen.

Dies führte dazu, dass Vorsorgeuntersuchungen, vor allem für das Zervix- und Mammakarzinom, reduziert durchgeführt wurden. Für die Früherkennungsuntersuchungen beider Entitäten wurde eine Reduktion der tumorspezifischen Mortalität nachgewiesen (2, 3).

Für das Ovarial- oder Endometriumkarzinom werden Screeningprogramme nicht empfohlen, da sie die Mortalität nicht nachweislich senken (4, 5). Auch für das Vulvakarzinom gibt es kein effektives Screening, da es sehr selten ist. Durch die Inspektion der Vulva, welche bei jeder gynäkologischen Routineuntersuchung stattfindet, wird es trotzdem meist früh erkannt. (6)

1.2 Zielsetzung

Ziel dieser Arbeit ist es, durch die Analyse der diagnostizierten Primärfälle zweier vergleichbarer Zeiträume von zweieinhalb Monaten 2019 bzw. 2020 herauszufinden, ob die Tumorneudialagnosen während der Lockdownphase zurückgegangen sind. Besonderes Augenmerk wurde darauf gelegt, ob es bestimmte Charakteristika bei Patientinnen oder deren Tumoren gibt, die zu einer Verzögerung der Diagnosestellung geführt haben. Es wurde vor allem auf klinische Charakteristika Bedacht genommen, um möglicherweise nachzuweisen, dass es signifikante Unterschiede bezüglich Tumorentität, Tumorstadium, Alter der Patientin, vorhandener Symptomatik oder Art der Zuweisung gibt.

1.3 Empfohlene Screening-Programme in Österreich

1.3.1 Screening auf Zervixkarzinom

Das Screening auf Zervixkarzinom ist in Österreich opportunistisch und nicht systematisch organisiert (2, 6). Es kann entweder durch eine Zytologie, einen HPV-Test oder eine Kombination der beiden erfolgen (2).

1.3.2 Screening auf Mammakarzinom

Frauen zwischen 45 und 69 Jahren erhalten in Österreich alle zwei Jahre eine Einladung zur Mammografie als Brustkrebsscreening. Auf Wunsch können auch Frauen ab 40 Jahren oder ab 70 Jahren an dem Früherkennungsprogramm teilnehmen. (7)

1.4 Globale Auswirkungen der COVID-19-Pandemie auf Krebsfrüherkennungsprogramme

Weltweit wurden aufgrund der COVID-19-Pandemie verschiedene Screening-Programme gestoppt oder deren Termine verschoben (8-13). In den folgenden Unterkapiteln wird näher auf die Auswirkungen der Pandemie auf Früherkennungsprogramme des Zervix- und Mammakarzinoms eingegangen.

1.4.1 Auswirkungen auf das Früherkennungsprogramm des Zervixkarzinoms

Die Anzahl an Zervixzytologien ging in Kalifornien bei 21- bis 29-Jährigen während den Frühlingsmonaten 2020 im Vergleich zum Vorjahr um 78 % zurück. Bei 30- bis 65-Jährigen, die zusätzlich mittels HPV-Test gescreent werden, zeigte sich ein Rückgang von 82 %. Die größte Abnahme konnte im April 2020 verzeichnet werden (14). Ebenso sank in Belgien die Anzahl an zytologischen Abstrichen im April 2020 um 80 % im Vergleich zum Vorjahr (15). Auch in Italien wurde ein Rückgang an Zervixabstrichen beobachtet (16). Dies könnte zu einem Anstieg an Tumorneudiagnosen nach der Pandemie führen, wie es eine Studie aus dem Vereinigten Königreich besagt. Bereits eine sechsmonatige Verzögerung des Gebärmutterhalskrebs-Screenings könnte die Fallzahlen erhöhen. (17)

1.4.2 Auswirkungen auf das Früherkennungsprogramm des Mammakarzinoms

Eine Studie aus den USA, die Daten von 20 verschiedenen Institutionen verwendete, zeigte, dass das Screening auf Brustkrebs im April 2020 verglichen mit dem Vorjahr um 89 % zurückging (18). In Taiwan hingegen kam es in der Zeit von Jänner bis April 2020 nur zu einem Rückgang von 22 % im Vergleich zum Vorjahr, da dort das Brustkrebsscreening-Programm aufrechterhalten wurde (19). Eine Umfrage unter italienischen Radiologen ergab eine Abnahme an durchgeführten Mammografien (20). Zusätzlich sah man im März 2020 in einem italienischen Labor für molekulare und genetische Diagnostik eine 60 %ige Verringerung der BRCA-Testung in der Keimbahn im Vergleich zu den beiden Vormonaten (21). Mit diesem Test werden Mutationen in den beiden BRCA-Genen detektiert, auf die ein Großteil der erblichen Brust- bzw. Ovarialkrebssyndrome zurückzuführen sind (2).

Eine Studie aus dem Vereinigten Königreich zeigte die Auswirkungen dieser Veränderungen der Screening-Programme auf die Tumorstorblichkeit. Mit Daten des National Health Service wurden verschiedenen Szenarien berechnet. Diese haben gezeigt, dass Todesfälle durch Brustkrebs innerhalb von 5 Jahren ab Diagnosestellung um 8-10 % ansteigen könnten. (22)

2 Material und Methoden

Im Rahmen dieser retrospektiven Studie wurden klinische Daten von Patientinnen ausgewertet, die in den Zeiträumen 01.01.2019 bis 31.05.2019 bzw. 01.01.2020 bis 31.05.2020 die Neudiagnose eines Endometrium-, Mamma-, Ovarial-, Vulva-, oder Zervixkarzinoms an der Klinischen Abteilung für Gynäkologie der Medizinischen Universität Graz erhalten haben. Die Daten wurden aus dem elektronischen Programm Medocs sowie aus den Ambulanzakten erhoben. Wichtig waren hierbei vor allem OP-Berichte und Befunde der Pathologie.

Die erhobenen Daten waren Diagnosedatum, Alter bei Erstdiagnose, tumorassoziierte Symptomatik, Performance-Status, Art der Zuweisung, bestehende Vorerkrankungen, Tumorentität, FIGO-Stadium, TNM-Stadium, Tumorgroße, Grading, Art der Primärtherapie, Therapiebeginn, COVID-typische Symptome und präoperativer COVID-Test. Im Falle eines Mammakarzinoms wurden zusätzlich der Ki67-Wert und das Vorhandensein von Östrogenrezeptoren, Progesteronrezeptoren und Her2neu-Rezeptoren erhoben.

In der Arbeit wurde besonderes Augenmerk auf Vorerkrankungen gelegt. Folgende Erkrankungen, die typischerweise nicht zu therapieren sind oder mit einer Dauermedikation einfach behandelt werden können, wurden bewusst nicht angeführt. Diese schlossen Cholelithiasis, Pankreaslipomatose, Hepatomegalie, Splenomegalie, Hypothyreose, Hashimoto-Thyreoiditis, Struma, chronische Polyarthrit, Osteoporose, Osteopenie, Schädel-Hirn-Trauma, Tremor, Morbus Scheuermann, Faktor-V-Leiden-Mutation, Masern, Mumps, Röteln, Retinopathie, Katarakt, Sarkoidose und Uterus myomatosus ein.

Es gab keine Ausschlusskriterien. Alle Patientinnen, die im oben genannten Zeitraum eine Neudiagnose der angeführten Karzinome erhalten haben, wurden in die retrospektive Studie aufgenommen.

Die Daten wurden auf einem Patientenbogen erhoben und anschließend in eine Excel-Tabelle eingetragen, wobei jede Patientin eine Nummer zugewiesen bekam. Insgesamt wurden die Daten von 219 Patientinnen gesammelt, wobei 117 Patientinnen im Jahr 2019 und 102 Patientinnen im Jahr 2020 ihre Neudiagnose erhielten.

Anschließend wurden die Daten der Patientinnen, die während der Lockdownphase vom 16.03.2020 bis 31.05.2020 die Diagnose eines der untersuchten Karzinome erhalten haben, mit den Daten jener Patientinnen verglichen, die ihre Diagnose im gleichen Zeitraum 2019 erhalten hatten.

Die Daten wurden mittels SPSS Statistics und Microsoft Excel ausgewertet.

Die Studie wurde von der Ethikkommission genehmigt (EK-Nummer: 32-631 ex 19/20).

3 Ergebnisse

3.1 Neudiagnosen pro Monat

Tabelle 1 und Abbildung 1 zeigen die absoluten Zahlen an Neudiagnosen in den beiden Vergleichszeiträumen 2019 und 2020.

Tabelle 1: Anzahl der Tumorneudiagnosen zwischen 01.01.2019 und 31.05.2019 bzw. 01.01.2020 und 31.05.2020

Monat	2019	2020	Differenz
Jänner	28	26	-7 %
Februar	24	29	+21 %
März	24	28	+17 %
April	22	6	-73 %
Mai	19	13	-32 %
Gesamt	117	102	-13 %

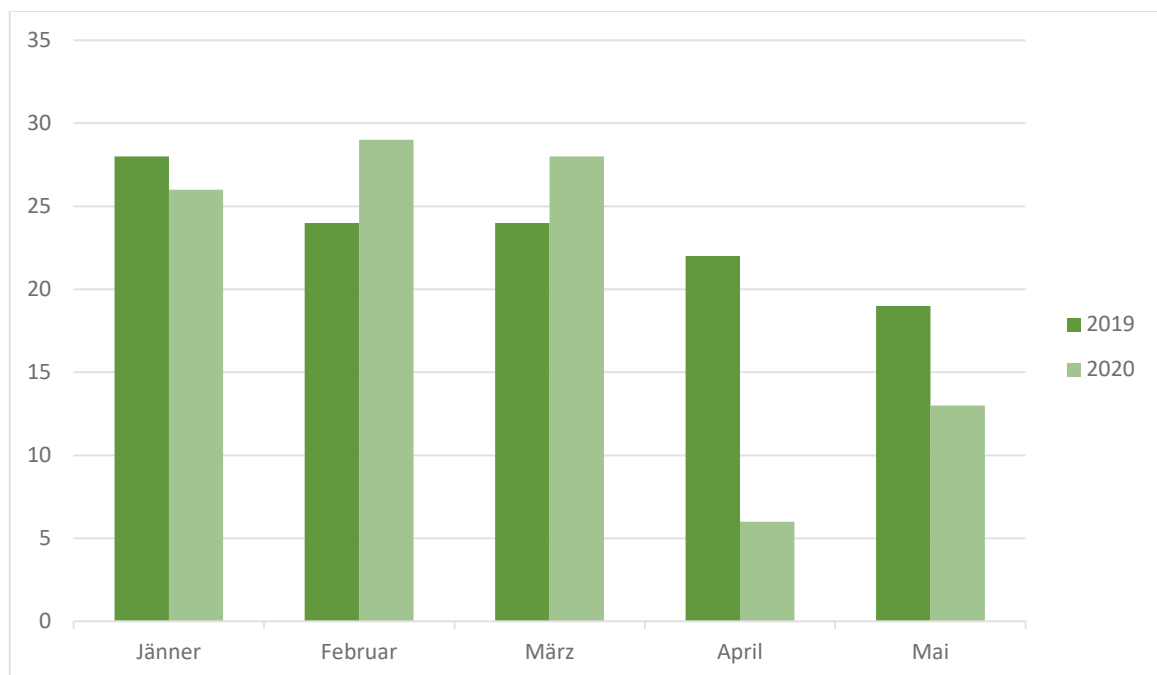


Abbildung 1: Anzahl der Tumorneudiagnosen zwischen 01.01.2019 und 31.05.2019 bzw. 01.01.2020 und 31.05.2020 (Grafische Darstellung der Tabelle 1)

Insgesamt gab es 2020 um 13 % weniger Tumorneudiagnosen als 2019. Ein starker Rückgang war erst ab April 2020 zu sehen. Im März stieg die Zahl der

Neudiagnosen im Vergleich zu 2019 zwar an, jedoch wurden 18 Diagnosen bereits vor dem 16.03.2020 gestellt und nur zehn Diagnosen danach.

3.2 Neudiagnosen pro Tumorentität

Tabelle 2 und Abbildung 2 zeigen die Inzidenz von Tumorneudiagnosen der verschiedenen untersuchten Entitäten in der tatsächlichen Lockdownphase 2020 im Vergleich zur Vergleichsperiode 2019.

Tabelle 2: Entitäten der Tumorneudiagnosen zwischen 16.03.2019 und 31.05.2019 bzw. 16.03.2020 und 31.05.2020

Tumorentität	2019	2020	Differenz
Endometriumkarzinom	4	8	+100 %
Ovarialkarzinom	5	2	-60 %
Vulvakarzinom	3	0	-100 %
Zervixkarzinom	6	4	-33 %
Mammakarzinom	34	15	-56 %
Gesamt	52	29	-44 %

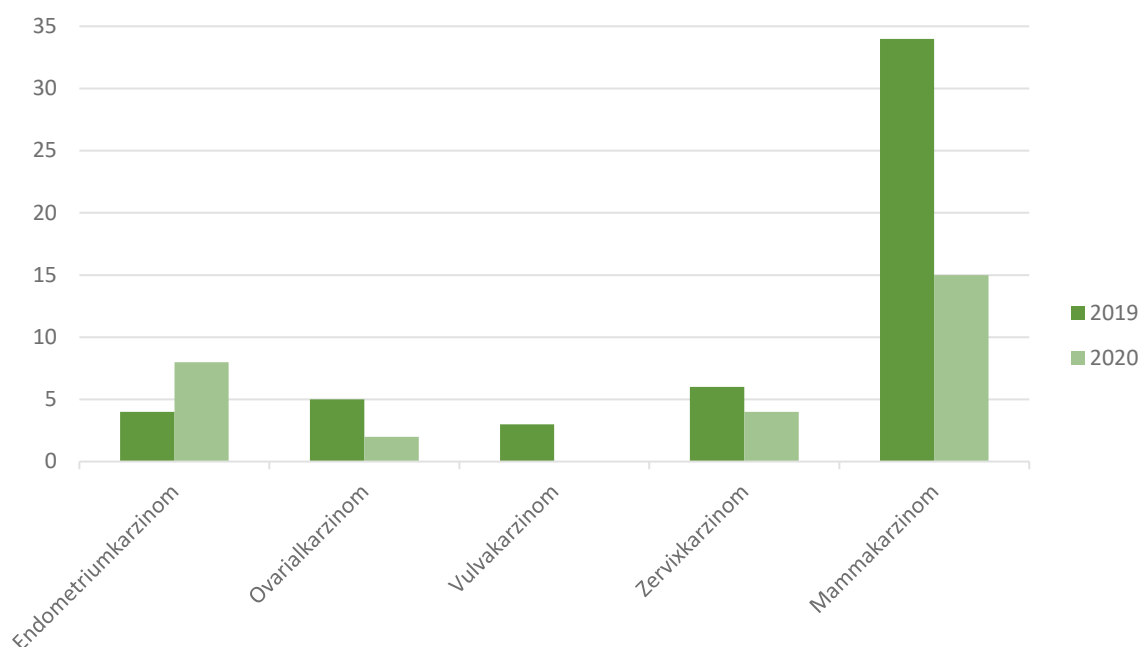


Abbildung 2: Entitäten der Tumorneudiagnosen zwischen 16.03.2019 und 31.05.2019 bzw. 16.03.2020 und 31.05.2020 (Grafische Darstellung der Tabelle 2)

Tabelle 2 und Abbildung 2 demonstrieren, dass während der Lockdownphase die Neudiagnosen im Vergleich zum Vorjahr deutlich zurückgingen. Der zahlenmäßig stärkste Rückgang war beim Mammakarzinom zu verzeichnen, während die Anzahl an Patientinnen mit Endometriumkarzinom relevant zunahm.

Abbildung 3 zeigt die proportionale Diagnosestellung von Endometrium-, Ovarial-, Vulva-, Zervix- und Mammakarzinom in den zwei untersuchten Zeiträumen.

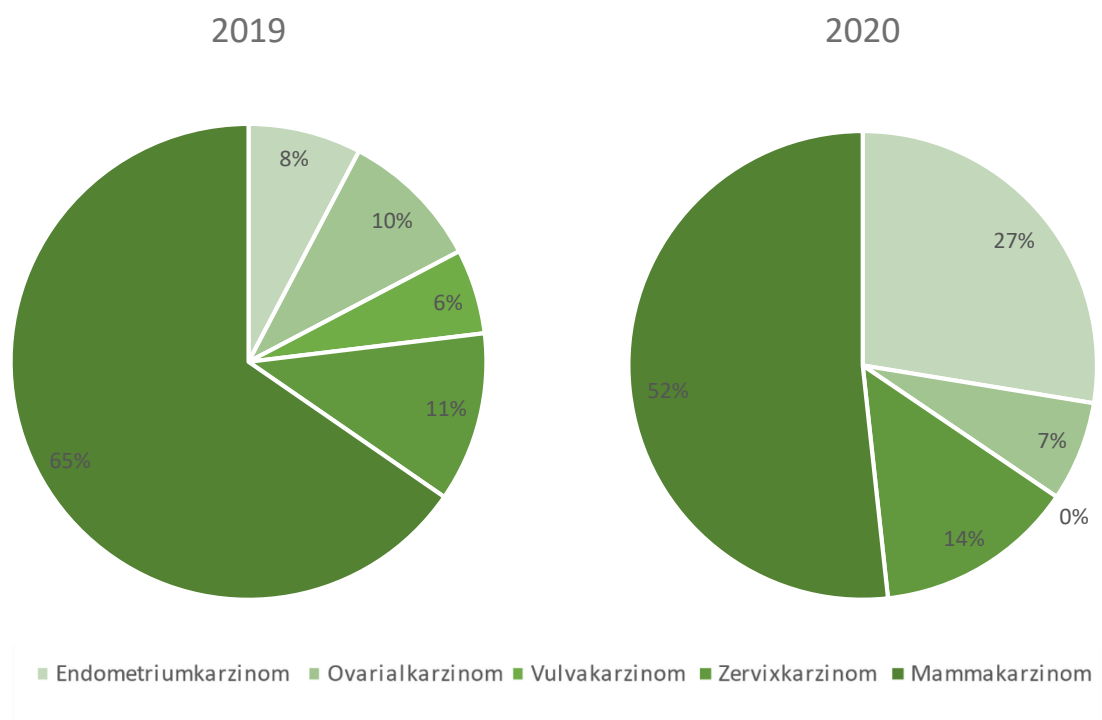


Abbildung 3: Anteil von Entitäten der Tumorneudiagnosen zwischen 16.03.2019 und 31.05.2019 bzw. 16.03.2020 und 31.05.2020 (Grafische Darstellung)

Während das Mammakarzinom 2019 den größten Anteil an Tumorneudiagnosen auf der Klinischen Abteilung für Gynäkologie ausmachte, war dies 2020 in deutlich geringerem Ausmaß der Fall.

3.3 Tumorassoziierte Symptomatik

Tabelle 3 und Abbildung 4 stellen den Anteil der Patientinnen mit tumorassoziierter Symptomatik dar.

Tabelle 3: Tumorassoziierte Symptomatik der Patientinnen, die in den Zeiträumen 16.03.2019 bis 31.05.2019 bzw. 16.03.2020 bis 31.05.2020 die Neudiagnose eines Endometrium-, Ovarial-, Vulva-, Zervix-, oder Mammakarzinoms erhielten

Tumorassoziierte Symptomatik	2019 (n=52)	2020 (n=29)	Differenz
Vorhanden	28 (54 %)	13 (45 %)	-9 %
Nicht vorhanden	5 (10 %)	5 (17 %)	+7 %
Nicht bekannt	19 (37 %)	11 (38 %)	+1 %

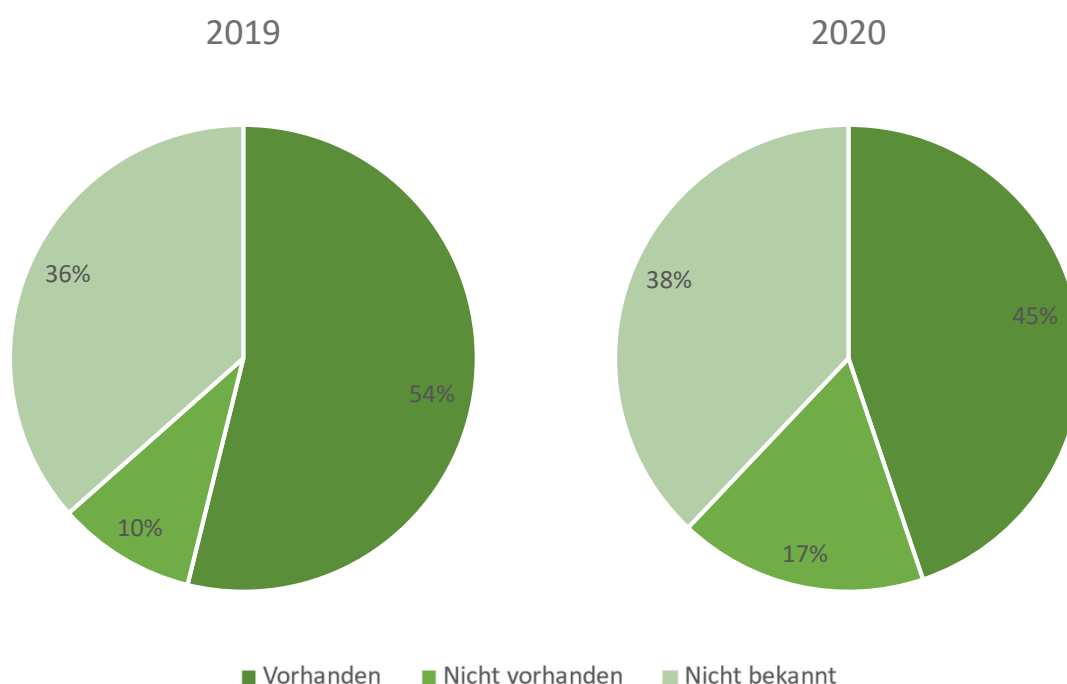


Abbildung 4: Tumorassoziierte Symptomatik der Patientinnen, die in den Zeiträumen 16.03.2019 bis 31.05.2019 bzw. 16.03.2020 bis 31.05.2020 die Neudiagnose eines Endometrium-, Ovarial-, Vulva-, Zervix-, oder Mammakarzinoms erhielten (Grafische Darstellung der Tabelle 3)

In Tabelle 3 ist ersichtlich, dass es 2020 weniger Patientinnen mit tumorassoziierter Symptomatik gab (nicht signifikant nach dem Fisher-Exakt-Test). Dieser Unterschied ist klinisch jedoch nicht relevant.

3.4 Zuweisung der Patientinnen

Tabelle 4 zeigt die Art der Zuweisung der Patientinnen an die Universitätsklinik für Frauenheilkunde Graz in den beiden betrachteten Zeiträumen.

Tabelle 4: Art der Zuweisung der Patientinnen, die in den Zeiträumen 16.03.2019 bis 31.05.2019 bzw. 16.03.2020 bis 31.05.2020 eine Neudiagnose eines Endometrium-, Ovarial-, Vulva-, Zervix-, oder Mammakarzinoms erhielten

Zuweisung	2019 (n=52)	2020 (n=29)	Differenz
Facharzt*ärztin	52 (100 %)	24 (83 %)	-17 %
Allgemeinmediziner*in	0	1 (3 %)	+3 %
Patientin kommt von selbst mit Symptomen	0	3 (10 %)	+10 %
Notfallszuweisung	0	1 (3 %)	+3 %

2019 sind alle Patientinnen über eine*n Facharzt*ärztin an die Universitätsklinik für Frauenheilkunde gekommen. Im Gegensatz dazu waren im Jahr 2020 mehr Selbstzuweisungen aufgrund von klinischer Symptomatik und Notfallszuweisungen zu verzeichnen ($p=0,005$ nach dem Fisher-Exakt-Test).

3.5 Leistungs-/Performance-Status (ECOG)

Der ECOG-Performance-Status wurde von der Eastern Cooperative Oncology Group entwickelt. Er dient dazu, international vergleichen zu können, wie sich eine Krankheit auf den Alltag und die Leistungsfähigkeit der Patient*innen auswirkt. Die ECOG (23) teilt folgende Stufen ein:

- 1 Patient*in ist durch die Krankheit in seinem*ihrem Alltag nicht eingeschränkt
- 2 Patient*in kann sich noch selbst versorgen und ist gehfähig, er*sie kann jedoch keine Arbeitstätigkeiten mehr verrichten
- 3 Patient*in kann sich nur eingeschränkt selbst versorgen und ist mehr als 50 % seiner*ihrer Wachzeit an Bett oder Stuhl gefesselt
- 4 Patient*in ist schwerkrank und vollständig an Bett oder Stuhl gefesselt
- 5 Patient*in ist verstorben

In Tabelle 5 ist der ECOG-Status der Patientinnen in den beiden Vergleichszeiträumen dargestellt.

Tabelle 5: ECOG-Status der Patientinnen, die in den Zeiträumen 16.03.2019 bis 31.05.2019 bzw. 16.03.2020 bis 31.05.2020 eine Neudiagnose eines Endometrium-, Ovarial-, Vulva-, Zervix-, oder Mammakarzinoms erhielten

ECOG-Status	2019 (n=52)	2020 (n=29)	Differenz
1	42 (81 %)	27 (93 %)	+12 %
2	8 (15 %)	2 (7 %)	-8 %
3	1 (2 %)	0	-2 %
4	1 (2 %)	0	-2 %

Bezüglich des ECOG-Status zeigten sich keine klinisch relevanten Unterschiede (nicht signifikant nach dem Fisher-Exakt-Test).

3.6 Vorerkrankungen

Für diese Auswertung wurde jeweils die klinisch relevanteste Vorerkrankung einer Patientin einer der unten aufgeführten Diagnosegruppen zugeordnet.

Tabelle 6: Führende Vorerkrankungen in Gruppen der Patientinnen, die in den Zeiträumen 16.03.2019 bis 31.05.2019 bzw. 16.03.2020 bis 31.05.2020 eine Neudiagnose eines Endometrium-, Ovarial-, Vulva-, Zervix-, oder Mammakarzinoms erhielten

Diagnosegruppe	2019 (n=52)	2020 (n=29)	Differenz
Herz-Kreislauf-Erkrankung	16 (31 %)	8 (28 %)	-3 %
Atemwegserkrankung	1 (2 %)	0	-2 %
Vorausgegangenes anderes Malignom	6 (12 %)	2 (7 %)	-5 %
Endokrine/metabolische Erkrankung	7 (13 %)	0	-13 %
Psychische Erkrankung	1 (2 %)	1 (3 %)	+1 %
Rheumatische Erkrankung	1 (2 %)	1 (3 %)	+1 %
Andere	7 (13 %)	3 (10 %)	-3 %
Keine	13 (25 %)	14 (48 %)	+23 %

Im Jahr 2020 hatte fast die Hälfte der Patientinnen vor Diagnosestellung des Karzinoms keine relevante andere Erkrankung (nicht signifikant nach dem Fisher-Exakt-Test).

3.7 Alter der Patientinnen

Das mittlere Alter der Patientinnen betrug 2019 61,9 Jahre (30-96) und 2020 57,0 Jahre (30-81).

3.8 COVID-19-Status

Es existierten keine Patientinnen mit COVID-typischer Symptomatik. Somit wurde auch bei keiner der Patientinnen ein prätherapeutischer COVID-Test durchgeführt.

3.9 Definitiver Therapiebeginn

Folgende Tabelle zeigt, wie viele Tage nach Diagnosestellung die Patientinnen in den beiden Vergleichszeiträumen 2019 und 2020 eine definitive Therapie begonnen hatten.

Tabelle 7: Durchschnittliche Dauer bis zum definitiven Therapiebeginn nach Diagnosestellung bei Patientinnen, die in den Zeiträumen 16.03.2019 bis 31.05.2019 bzw. 16.03.2020 bis 31.05.2020 eine Neudiagnose eines Endometrium-, Ovarial-, Vulva-, Zervix-, oder Mammakarzinoms erhielten

Entität	2019 (n=52)	2020 (n=29)
	Dauer in Tagen; Mittelwert (Spannweite)	
Endometriumkarzinom	10 (1-19)	36 (6-89)
Ovarialkarzinom	0 (0-0)	0 (0-0)
Vulvakarzinom	14 (12-15)	-
Zervixkarzinom	36 (0-64)	14 (0-33)
Mammakarzinom	25 (0-92)	15 (0-41)
Gesamt	22 (0-92)	19 (0-89)

Es fällt auf, dass die Intervalle bis zur definitiven Therapie beim Endometriumkarzinom 2020 länger waren als 2019. Bei keinem der anderen untersuchten Malignome wurde ein solcher Zusammenhang beobachtet. Beim Zervix- und Mammakarzinom gab es einen gegenteiligen Trend.

3.10 Endometriumkarzinom

Tabelle 8 weist die erhobenen Patientinnen- und Tumorcharakteristika in den beiden Vergleichszeiträumen auf.

Tabelle 8: Patientinnen- und Tumorcharakteristika der Frauen, die in den Zeiträumen 16.03.2019 bis 31.05.2019 bzw. 16.03.2020 bis 31.05.2020 die Neudiagnose eines Endometriumkarzinoms erhalten haben

Charakteristika	2019 (n=4)	2020 (n=8)
Alter in Jahren; Mittelwert (Spannweite)	64,0 (53-71)	62,6 (38-81)
Tumorassoziierte Symptomatik		
Vorhanden	4 (100 %)	7 (88 %)
Nicht vorhanden	0	0
Nicht bekannt	0	1 (13 %)
FIGO-Stadium		
I	4 (100 %)	2 (25 %)
II	0	1 (13 %)
III	0	3 (38 %)
Nicht bekannt	0	2 (25 %)
Grading		
G1	2 (50 %)	1 (13 %)
G2	1 (25 %)	3 (38 %)
G3	1 (25 %)	4 (50 %)

Im Vergleich zu 2019 kam es 2020 im Trend zu mehr Diagnosen in einem höheren Stadium.

Tabelle 9 zeigt die Art der Zuweisung von Patientinnen mit Endometriumkarzinom in den beiden untersuchten Zeiträumen 2019 und 2020.

Tabelle 9: Art der Zuweisung der Patientinnen, die in den Zeiträumen 16.03.2019 bis 31.05.2019 bzw. 16.03.2020 bis 31.05.2020 die Neudiagnose eines Endometriumkarzinoms erhalten haben

Zuweisung	2019 (n=4)	2020 (n=8)
Facharzt*ärztin	4 (100 %)	7 (88 %)
Patientin kommt von selbst mit Symptomen	0	1 (13 %)

Im Jahr 2020 gab es im Unterschied zum Vorjahr auch eine Selbstzuweisung aufgrund von aufgetretenen Symptomen.

Die tumorassoziierten Symptome des Endometriumkarzinoms sind für die beiden untersuchten Zeiträume in Tabelle 10 dargestellt.

Tabelle 10: Tumorassoziierte Symptome der Patientinnen, die in den Zeiträumen 16.03.2019 bis 31.05.2019 bzw. 16.03.2020 bis 31.05.2020 die Neudiagnose eines Endometriumkarzinoms erhalten haben

Tumorassoziierte Symptome	2019 (n=4)	2020 (n=8)
Blutung in der Postmenopause	4 (100 %)	5 (63 %)
Schmerzen	0	2 (25 %)
Menometrorrhagie	0	1 (13 %)
Müdigkeit	0	1 (13 %)
Nicht bekannt	0	1 (13 %)

*Mehrfachnennungen möglich

Hinsichtlich der tumorassoziierten Symptome ergaben sich keine klinisch relevanten Unterschiede in den Untersuchungszeiträumen.

Die klinisch relevanten Vorerkrankungen der Patientinnen mit Endometriumkarzinom sind in Tabelle 11 angeführt.

Tabelle 11: Klinisch relevante Vorerkrankungen der Patientinnen, die in den Zeiträumen 16.03.2019 bis 31.05.2019 bzw. 16.03.2020 bis 31.05.2020 die Neudiagnose eines Endometriumkarzinoms erhalten haben

Vorerkrankungen	2019 (n=4)	2020 (n=8)
Arterieller Hypertonus	2 (50 %)	3 (38 %)
Koronare Herzerkrankung	0	1 (13 %)
Herzrhythmusstörung	0	2 (25 %)
Extrakardiale Gefäßerkrankung	1 (25 %)	0
Pulmonalarterienembolie	1 (25 %)	0
Leberzirrhose	0	2 (25 %)
Portaler Hypertonus	0	1 (13 %)
Diabetes mellitus Typ II	0	1 (13 %)
Depression	1 (25 %)	0
Kongenitale Muskeldystrophie	1 (25 %)	0
Tetraplegie	1 (25 %)	0
Keine	0	2 (25 %)

*Mehrfachnennungen waren möglich

Aus Tabelle 12 ist die gewählte Primärtherapie der Patientinnen mit Endometriumkarzinom ersichtlich.

Tabelle 12: Art der Primärtherapie der Patientinnen, die in den Zeiträumen 16.03.2019 bis 31.05.2019 bzw. 16.03.2020 bis 31.05.2020 die Neudiagnose eines Endometriumkarzinoms erhalten haben

Primärtherapie	2019 (n=4)	2020 (n=8)
Primäre Operation	4 (100 %)	6 (75 %)
Neoadjuvante Chemotherapie	0	1 (13 %)
Keine	0	1 (13 %)

Im Jahr 2020 wurden im Gegensatz zu 2019 vergleichsweise weniger Patientinnen operiert.

3.11 Ovarialkarzinom

Tabelle 13 zeigt die erhobenen Patientinnen- und Tumorcharakteristika der Frauen mit Ovarialkarzinom in den beiden Vergleichszeiträumen.

Tabelle 13: Patientinnen- und Tumorcharakteristika der Frauen, die in den Zeiträumen 16.03.2019 bis 31.05.2019 bzw. 16.03.2020 bis 31.05.2020 die Neudiagnose eines Ovarialkarzinoms erhalten haben

Charakteristika	2019 (n=5)	2020 (n=2)
Alter in Jahren; Mittelwert (Spannweite)	64,4 (43-96)	57,5 (54-61)
Tumorassoziierte Symptomatik		
Vorhanden	4 (80 %)	0
Nicht vorhanden	0	1 (50 %)
Nicht bekannt	1 (20 %)	1 (50 %)
FIGO-Stadium		
I	2 (40 %)	1 (50 %)
II	1 (20 %)	0
III	2 (40 %)	1 (50 %)
Grading		
G1	1 (20 %)	1 (50 %)
G2	0	0
G3	4 (80 %)	1 (50 %)

Hinsichtlich der untersuchten Charakteristika zeigten sich keine klinisch relevanten Unterschiede.

Tabelle 14 zeigt die Art der Zuweisung der Patientinnen mit Ovarialkarzinom.

Tabelle 14: Art der Zuweisung der Patientinnen, die in den Zeiträumen 16.03.2019 bis 31.05.2019 bzw. 16.03.2020 bis 31.05.2020 die Neudiagnose eines Ovarialkarzinoms erhalten haben

Zuweisung	2019 (n=5)	2020 (n=2)
Facharzt*ärztin	5 (100 %)	2 (100 %)

Die Patientinnen mit Ovarialkarzinom wurden ausschließlich von Fachärzt*innen zugewiesen.

Aus Tabelle 15 sind die tumorassoziierten Symptome der Patientinnen mit Ovarialkarzinom ersichtlich.

Tabelle 15: Tumorassoziierte Symptome der Patientinnen, die in den Zeiträumen 16.03.2019 bis 31.05.2019 bzw. 16.03.2020 bis 31.05.2020 die Neudiagnose eines Ovarialkarzinoms erhalten haben

Tumorassoziierte Symptome	2019 (n=5)	2020 (n=2)
Klinischer Aszites	1 (20 %)	0
Schmerzen	1 (20 %)	0
Zunahme des Bauchumfangs	2 (40 %)	0
Harnsperre	1 (20 %)	0
Keine	0	1 (50 %)
Nicht bekannt	1 (20 %)	1 (50 %)

*Mehrfachnennungen möglich

Im Jahr 2020 gab es weniger Patientinnen mit Ovarialkarzinom, die eine tumorassoziierte Symptomatik zeigten.

In Tabelle 16 sind die relevanten Vorerkrankungen der Patientinnen mit Ovarialkarzinom für die beiden untersuchten Zeiträume angeführt.

Tabelle 16: Relevante Vorerkrankungen der Patientinnen, die in den Zeiträumen 16.03.2019 bis 31.05.2019 bzw. 16.03.2020 bis 31.05.2020 die Neudiagnose eines Ovarialkarzinoms erhalten haben

Vorerkrankungen	2019 (n=5)	2020 (n=2)
Arterieller Hypertonus	0	1 (50 %)
Herzrhythmusstörung	1 (20 %)	0
Niereninsuffizienz	1 (20 %)	0
Depression	0	1 (50 %)
Andere	4 (80 %)	1 (50 %)

*Mehrfachnennungen möglich

Tabelle 17 zeigt die gewählte Primärtherapie der Patientinnen mit Ovarialkarzinom in den beiden Vergleichszeiträumen.

Tabelle 17: Art der Primärtherapie der Patientinnen, die in den Zeiträumen 16.03.2019 bis 31.05.2019 bzw. 16.03.2020 bis 31.05.2020 die Neudiagnose eines Ovarialkarzinoms erhalten haben

Primärtherapie	2019 (n=5)	2020 (n=2)
Primäre Operation	5 (100 %)	1 (50 %)
Neoadjuvante Chemotherapie	0	1 (50 %)

Im Jahr 2020 wurden nicht alle Patientinnen mit Ovarialkarzinom operiert.

3.12 Vulvakarzinom

Aus Tabelle 18 sind die Patientinnen- und Tumorcharakteristika der Patientinnen mit Vulvakarzinom ersichtlich. 2020 gab es im untersuchten Zeitraum keine Neudiagnose eines Vulvakarzinoms.

Tabelle 18: Patientinnen- und Tumorcharakteristika der Frauen, die in den Zeiträumen 16.03.2019 bis 31.05.2019 bzw. 16.03.2020 bis 31.05.2020 die Neudiagnose eines Vulvakarzinoms erhalten haben

Charakteristika	2019 (n=3)	2020 (n=0)
Alter in Jahren; Mittelwert (Spannweite)	75,8 (76-86)	-
Tumorassoziierte Symptomatik		
Vorhanden	1 (33 %)	0
Nicht vorhanden	0	0
Nicht bekannt	2 (67 %)	0
FIGO-Stadium		
I	3 (100 %)	0
Grading		
G2	1 (33 %)	0
G3	2 (67 %)	0

Die Art der Zuweisung der Patientinnen mit Vulvakarzinom im Jahr 2019 ist in Tabelle 19 ersichtlich.

Tabelle 19: Art der Zuweisung der Patientinnen, die in den Zeiträumen 16.03.2019 bis 31.05.2019 bzw. 16.03.2020 bis 31.05.2020 die Neudiagnose eines Vulvakarzinoms erhalten haben

Zuweisung	2019 (n=3)	2020 (n=0)
Facharzt*ärztin	3 (100 %)	0

Tabelle 20 zeigt die tumorassoziierten Symptome der Patientinnen mit Vulvakarzinom.

Tabelle 20: Tumorassoziierte Symptome der Patientinnen, die in den Zeiträumen 16.03.2019 bis 31.05.2019 bzw. 16.03.2020 bis 31.05.2020 die Neudiagnose eines Vulvakarzinoms erhalten haben

Tumorassoziierte Symptome	2019 (n=3)	2020 (n=0)
Tastbare Läsion	1 (33 %)	0
Nicht bekannt	2 (67 %)	0

Die relevanten Vorerkrankungen der Patientinnen mit Vulvakarzinom werden in Tabelle 21 dargestellt.

Tabelle 21: Relevante Vorerkrankungen der Patientinnen, die in den Zeiträumen 16.03.2019 bis 31.05.2019 bzw. 16.03.2020 bis 31.05.2020 die Neudiagnose eines Vulvakarzinoms erhalten haben

Vorerkrankungen	2019 (n=3)	2020 (n=0)
Herzrhythmusstörung	1 (33 %)	0
Herzinfarkt	1 (33 %)	0
Niereninsuffizienz	1 (33 %)	0
COPD	1 (33 %)	0
Vorausgegangenes anderes Malignom	1 (33 %)	0
Morbus Parkinson	1 (33 %)	0

*Mehrfachnennungen möglich

In Tabelle 22 ist die gewählte Primärtherapie der Patientinnen mit Vulvakarzinom aufgeführt.

Tabelle 22: Art der Primärtherapie der Patientinnen, die in den Zeiträumen 16.03.2019 bis 31.05.2019 bzw. 16.03.2020 bis 31.05.2020 die Neudiagnose eines Vulvakarzinoms erhalten haben

Primärtherapie	2019 (n=3)	2020 (n=0)
Primäre Operation	3 (100 %)	0

3.13 Zervixkarzinom

Die Patientinnen- und Tumorcharakteristika aus den beiden Vergleichszeiträumen sind in Tabelle 23 dargestellt.

Tabelle 23: Patientinnen- und Tumorcharakteristika der Frauen, die in den Zeiträumen 16.03.2019 bis 31.05.2019 bzw. 16.03.2020 bis 31.05.2020 die Neudiagnose eines Zervixkarzinoms erhalten haben

Charakteristika	2019 (n=6)	2020 (n=4)
Alter in Jahren; Mittelwert (Spannweite)	52,5 (30-79)	45,5 (30-70)
Tumorassoziierte Symptomatik		
Vorhanden	3 (50 %)	1 (25 %)
Nicht vorhanden	1 (17 %)	2 (50 %)
Nicht bekannt	2 (33 %)	1 (25 %)
FIGO-Stadium		
I	2 (33 %)	2 (50 %)
II	1 (17 %)	1 (25 %)
III	3 (50 %)	1 (25 %)
Grading		
G1	1 (17 %)	2 (50 %)
G2	3 (50 %)	1 (25 %)
G3	2 (33 %)	1 (25 %)

Die Patientinnen mit Zervixkarzinom waren im Jahr 2020 durchschnittlich um sieben Jahre jünger.

Die Art der Zuweisung der Patientinnen mit Zervixkarzinom wird in Tabelle 24 gezeigt.

Tabelle 24: Art der Zuweisung der Patientinnen, die in den Zeiträumen 16.03.2019 bis 31.05.2019 bzw. 16.03.2020 bis 31.05.2020 die Neudiagnose eines Zervixkarzinoms erhalten haben

Zuweisung	2019 (n=6)	2020 (n=4)
Facharzt*ärztin	6 (100 %)	2 (50 %)
Allgemeinmediziner*in	0	1 (25 %)
Patientin kommt von selbst mit Symptomen	0	1 (25 %)

Im Gegensatz zum Vorjahr kamen 2020 auch Patientinnen ohne vorherigen Besuch eines*r Facharzt*ärztin ins Krankenhaus.

Die tumorassoziierten Symptome der Patientinnen mit Zervixkarzinom in den beiden Vergleichszeiträumen sind aus Tabelle 25 ersichtlich.

Tabelle 25: Tumorassoziierte Symptome der Patientinnen, die in den Zeiträumen 16.03.2019 bis 31.05.2019 bzw. 16.03.2020 bis 31.05.2020 die Neudiagnose eines Zervixkarzinoms erhalten haben

Tumorassoziierte Symptome	2019 (n=6)	2020 (n=4)
Blutung in der Postmenopause	2 (33 %)	0
Schmerzen	1 (17 %)	1 (25 %)
Pathologischer Fluor	1 (17 %)	0
Keine	1 (17 %)	2 (50 %)
Nicht bekannt	2 (33 %)	1 (25 %)

*Mehrfachnennungen möglich

Im Jahr 2020 kamen weniger Patientinnen mit tumorassoziierten Symptomen an die Universitätsfrauenklinik Graz als im Vorjahr.

In Tabelle 26 sind die relevanten Vorerkrankungen der Patientinnen mit Zervixkarzinom aufgeführt.

Tabelle 26: Relevante Vorerkrankungen der Patientinnen, die in den Zeiträumen 16.03.2019 bis 31.05.2019 bzw. 16.03.2020 bis 31.05.2020 die Neudiagnose eines Zervixkarzinoms erhalten haben

Vorerkrankungen	2019 (n=6)	2020 (n=4)
Extrakardiale Gefäßerkrankung	1 (17 %)	0
Chronische Nierenerkrankung	1 (17 %)	0
COPD	1 (17 %)	0
Vorausgegangenes anderes Malignom	1 (17 %)	1 (25 %)
Keine	4 (67 %)	3 (75 %)

*Mehrfachnennungen möglich

Die gewählte Primärtherapie der Patientinnen mit Zervixkarzinom wird in Tabelle 27 gezeigt.

Tabelle 27: Art der Primärtherapie der Patientinnen, die in den Zeiträumen 16.03.2019 bis 31.05.2019 bzw. 16.03.2020 bis 31.05.2020 die Neudiagnose eines Zervixkarzinoms erhalten haben

Primärtherapie	2019 (n=6)	2020 (n=4)
Primäre Operation	2 (33 %)	2 (50 %)
Primär kombinierte Radiochemotherapie	3 (50 %)	2 (50 %)
Primäre Strahlentherapie	1 (17 %)	0

Betreffend der gewählten Primärtherapie zeigten sich keine wesentlichen Unterschiede in den beiden Vergleichszeiträumen.

3.14 Mammakarzinom

Tabelle 28 und Tabelle 29 behandeln die Patientinnen mit Mammakarzinom und deren Tumorcharakteristika in den beiden untersuchten Zeiträumen.

Tabelle 28: Patientinnen- und Tumorcharakteristika der Frauen, die in den Zeiträumen 16.03.2019 bis 31.05.2019 bzw. 16.03.2020 bis 31.05.2020 die Neudiagnose eines Mammakarzinoms erhalten haben (Teil 1)

Charakteristika	2019 (n=34)	2020 (n=15)
Alter in Jahren; Mittelwert (Spannweite)	61,3 (31-95)	56,9 (37-77)
Tumorassoziierte Symptomatik		
Vorhanden	16 (47 %)	5 (33 %)
Nicht vorhanden	4 (12 %)	2 (13 %)
Nicht bekannt	14 (41 %)	8 (53 %)
TNM-Stadium		
T1	9 (26 %)	2 (13 %)
T2	16 (47 %)	8 (53 %)
T3	4 (12 %)	4 (27 %)
T4	5 (15 %)	1 (7 %)
N0	19 (56 %)	9 (60 %)
N1	10 (29 %)	4 (27 %)
N2	3 (9 %)	2 (13 %)
N3	1 (3 %)	0
NX	1 (3 %)	0
M0	11 (32 %)	4 (27 %)
M1	3 (9 %)	2 (13 %)
MX	20 (59 %)	9 (60 %)
Grading		
G1	2 (6 %)	3 (20 %)
G2	15 (44 %)	4 (27 %)
G3	17 (50 %)	8 (53 %)

Tabelle 29: Patientinnen- und Tumorcharakteristika der Frauen, die in den Zeiträumen 16.03.2019 bis 31.05.2019 bzw. 16.03.2020 bis 31.05.2020 die Neudiagnose eines Mammakarzinoms erhalten haben (Teil 2)

Charakteristika	2019 (n=34)	2020 (n=15)
Rezeptor-Status		
Östrogenrezeptor positiv	24 (71 %)	11 (73 %)
Progesteronrezeptor positiv	20 (59 %)	8 (53 %)
Her2/neu-Rezeptor positiv	4 (12 %)	4 (27 %)
Proliferationsmarker Ki67		
<20 %	11 (32 %)	3 (20 %)
≥20 %	23 (68 %)	12 (80 %)

Die Patientinnen mit Mammakarzinom waren im Jahr 2020 durchschnittlich jünger als jene im Vergleichszeitraum 2019.

Die Art der Zuweisung der Patientinnen mit Mammakarzinom ist in Tabelle 30 für die beiden Vergleichszeiträume dargestellt.

Tabelle 30: Art der Zuweisung der Patientinnen, die in den Zeiträumen 16.03.2019 bis 31.05.2019 bzw. 16.03.2020 bis 31.05.2020 die Neudiagnose eines Mammakarzinoms erhalten haben

Zuweisung	2019 (n=34)	2020 (n=15)
Facharzt*ärztin	34 (100 %)	13 (87 %)
Patientin kommt von selbst mit Symptomen	0	1 (7 %)
Notfallszuweisung	0	1 (7 %)

2019 kamen die Patientinnen mit Mammakarzinom ausschließlich mit Überweisung eines*r Facharzt*ärztin in das Universitätsklinikum. Im Jahr 2020 gab es auch solche mit Selbstzuweisung oder Notfallsymptomatik.

Die tumorassoziierten Symptome der Patientinnen mit Mammakarzinom sind in Tabelle 31 angeführt.

Tabelle 31: Tumorassoziierte Symptome der Patientinnen, die in den Zeiträumen 16.03.2019 bis 31.05.2019 bzw. 16.03.2020 bis 31.05.2020 die Neudiagnose eines Mammakarzinoms erhalten haben

Tumorassoziierte Symptome	2019 (n=34)	2020 (n=15)
Tastbarer Knoten	13 (38 %)	2 (13 %)
Schmerzen	0	3 (20 %)
Einziehung der Haut und/oder Mamille	4 (12 %)	1 (7 %)
Sekretion aus der Mamille	1 (3 %)	1 (7 %)
Verdächtige Hautveränderung	1 (3 %)	0
Keine	4 (12 %)	2 (13 %)
Nicht bekannt	14 (41 %)	8 (53 %)

*Mehrfachnennungen möglich

Im untersuchten Zeitraum 2020 gab es weniger Patientinnen mit palpablem Knoten als im Vergleichszeitraum 2019.

Tabelle 32 weist die relevanten Vorerkrankungen der Patientinnen mit Mammakarzinom auf.

Tabelle 32: Relevante Vorerkrankungen der Patientinnen, die in den Zeiträumen 16.03.2019 bis 31.05.2019 bzw. 16.03.2020 bis 31.05.2020 die Neudiagnose eines Mammakarzinoms erhalten haben

Vorerkrankungen	2019 (n=34)	2020 (n=15)
Arterieller Hypertonus	12 (35 %)	4 (27 %)
Koronare Herzerkrankung	1 (3 %)	1 (7 %)
Herzrhythmusstörung	3 (9 %)	1 (7 %)
Herzinfarkt	0	1 (7 %)
Kardiomyopathie	1 (3 %)	1 (7 %)
Klappenvitium	1 (3 %)	1 (7 %)
Myokarditis	0	1 (7 %)
Extrakardiale Gefäßerkrankung	1 (3 %)	0
Niereninsuffizienz	1 (3 %)	0
Pulmonaler Hypertonus	2 (6 %)	0
COPD	1 (3 %)	0
Vorausgegangenes anderes Malignom	4 (12 %)	1 (7 %)
Zerebraler Insult	1 (3 %)	0
Morbus Parkinson	1 (3 %)	0
Cerebelläre Ataxie	1 (3 %)	0
Diabetes mellitus Typ II	1 (3 %)	1 (7 %)
Depression	1 (3 %)	1 (7 %)
Andere	6 (18 %)	1 (7 %)
Keine	12 (35 %)	9 (60 %)

*Mehrfachnennungen möglich

Der Anteil der Patientinnen ohne relevante Vorerkrankung war im Jahr 2020 größer.

Tabelle 33 zeigt die gewählte Primärtherapie bei Patientinnen mit Mammakarzinom in den beiden Untersuchungszeiträumen.

Tabelle 33: Art der Primärtherapie der Patientinnen, die in den Zeiträumen 16.03.2019 bis 31.05.2019 bzw. 16.03.2020 bis 31.05.2020 die Neudiagnose eines Mammakarzinoms erhalten haben

Primärtherapie	2019 (n=34)	2020 (n=15)	Differenz
Primäre Operation	11 (32 %)	3 (20 %)	-12 %
Neoadjuvante Chemotherapie	16 (47 %)	10 (67 %)	+20 %
Neoadjuvante endokrine Therapie	6 (18 %)	2 (13 %)	-5 %
Keine	1 (3 %)	0	-3 %

Im Jahr 2020 zeigte sich ein Trend zur neoadjuvanten Therapie, während Operationen prozentuell abnahmen (nicht signifikant nach dem Fisher-Exakt-Test).

4 Diskussion

Die Ergebnisse dieser Diplomarbeit zeigen, dass die Lockdownphase während der COVID-19-Pandemie und die damit verbundenen Maßnahmen in Österreich einen großen Einfluss auf die Anzahl der diagnostizierten gynäkologischen Tumore an der Medizinischen Universität Graz hatten. Im April 2020 sank die Anzahl der Neudiagnosen im Vergleich zum April 2019 um 73 %. Auch im Mai 2020, wenn auch nicht so ausgeprägt wie im April 2020, war noch ein Rückgang zu verzeichnen. Obwohl die Abnahme an Tumorneudiagnosen erst im April ersichtlich wurde, ging auch die Gesamtzahl der Tumorneudiagnosen von Jänner bis Mai 2020 um 13 % zurück. (Tabelle 1)

Gründe für diesen Rückgang könnten sein, dass Menschen aus Angst vor einer Infektion mit SARS-CoV-2 oder aufgrund des empfohlenen „Social-Distancing“ die Kontaktaufnahme mit medizinischen Einrichtungen zu vermeiden suchten. Weiters waren viele Ordinationen vorübergehend geschlossen bzw. wurden Untersuchungstermine auf dringliche Fälle reduziert. Dies war auch in Deutschland der Fall (24). Möglicherweise schoben Patient*innen nicht dringliche Anfragen auf oder hatten durch die unterbrochene Versorgung keinen Zugang zu ihren Ärzt*innen (13).

Niederländische Ärzt*innen erklärten sich den Rückgang an Tumorneudiagnosen mit weiteren Überlegungen. Die Patient*innen ohne spezifische Symptome wollten möglicherweise die Zeit ihrer Ärzt*innen nicht für Beschwerden in Anspruch nehmen, die nicht COVID-19-bedingt waren. Zusätzlich wurden nicht dringliche Anfragen von Patient*innen oft telemedizinisch betreut. Dadurch könnten mögliche Krebsanzeichen übersehen worden sein. (9) In Australien wurde die zunehmende Nutzung der Telemedizin bereits mit einem Rückgang an Überweisungen wegen Krebsverdachtes und einer geringeren Krebsinzidenz assoziiert (25).

Die Annahme, dass der größte Rückgang an Neudiagnosen beim Zervix- und Mammakarzinom zu sehen sein müsste, da diese häufig durch Vorsorgeuntersuchungen detektiert werden, hat sich in der vorliegenden Analyse nicht bestätigt. Es zeigte sich sogar das Gegenteil. Der Rückgang an Neudiagnosen war beim Zervix- (-33 %) und Mammakarzinom (-56 %) von allen untersuchten Malignomen am geringsten (Tabelle 2). Zu erwähnen ist besonders, dass diese

beiden Karzinome die höchsten Fallzahlen hatten und somit aus statistischer Sicht vermutlich den vergleichsweise geringsten Auswertefehler aufweisen.

Im Gegensatz kam es beim Endometriumkarzinom zu keinem Rückgang an Neudiagnosen (Tabelle 2). Vermutlich liegt der Grund darin, dass dieses Karzinom bei 90 % aller Patientinnen bereits im Stadium I eine spezifische Symptomatik zeigt und deshalb meist früh diagnostiziert wird (2). Das Endometriumkarzinom zeigte sich auch bei der vorliegenden Erhebung bei fast jeder Patientin mit tumorspezifischer Symptomatik im Sinne von postmenopausalen Blutungen oder pathologischen Blutungsveränderungen in der Prä- bzw. Perimenopause (Tabelle 8 und Tabelle 10).

Dass in den untersuchten zweieinhalb Monaten 2020 keine Diagnose eines Vulvakarzinoms gestellt wurde, könnte darauf zurückzuführen sein, dass dieses vor allem bei der klinischen Inspektion der Vulva im Rahmen einer gynäkologischen Routineuntersuchung entdeckt wird (6). In der Lockdownphase wurden diese Untersuchungen seltener durchgeführt.

Ein Rückgang an Tumorneudiagnosen während der COVID-19-Pandemie wurde weltweit in vielen Fachgebieten verzeichnet. In Italien sanken die Zahlen beim Prostatakarzinom mit -75 %, beim Blasenkarzinom mit -66 % und beim Kolorektalen Karzinom mit -62 % am stärksten. Beim Mammakarzinom hingegen gab es nur 26 % weniger Neudiagnosen, da Italien das Früherkennungsprogramm für Brustkrebs aufrecht erhalten hat. (26) Auch in den Niederlanden wurde bei fast allen Tumorarten ein Rückgang verzeichnet. Beim Lungenkarzinom gingen die Tumorneudiagnosen um 23 % zurück, bei malignen hämatologischen Erkrankungen um 26 % und bei malignen Tumoren im Kopf-Hals-Bereich sogar um 36 %. (27) Der stärkste Rückgang war in den Niederlanden (9) und in Deutschland (28) bei Hautkrebsarten zu sehen. Auch im Vereinigten Königreich zeigte sich bei dieser Tumorart ein Rückgang von 69 % (29). Eine Querschnittsstudie in den USA verzeichnete die größte Abnahme an Tumorneudiagnosen beim Mammakarzinom mit -52 % (10).

Die Vermutung, dass sich während der Lockdownphase eher Tumore mit tumorassoziierten Symptomen zeigen werden, kann durch die gesammelten Daten,

wie aus Tabelle 3 ersichtlich, nicht bestätigt werden. Im Jahr 2020 sank der Anteil an Patientinnen mit tumorassoziierte Symptomatik um 9 %.

Im Jahr 2020 kam im Gegensatz zu 2019 ein Teil der Patientinnen mittels Selbst- oder Notfallszuweisung an die Universitätsfrauenklinik Graz. Im Vorjahr waren alle Patientinnen ausschließlich von Fachärzt*innen zugewiesen worden.

Im Jahr 2020 war der Anteil an Patientinnen ohne relevante Vorerkrankung mit +23% deutlich höher als 2019. Somit betrug der Gesamtanteil dieser 48%. (Tabelle 6) Es könnte sein, dass Menschen mit Vorerkrankungen mehr Angst hatten, sich mit dem SARS-Cov-2-Virus zu infizieren. Möglicherweise scheuten sie sich deshalb und suchten seltener ihre*n Arzt*Ärztin auf. Zusätzlich waren die Patientinnen, die 2020 eine Neudiagnose erhielten, durchschnittlich um fast fünf Jahre jünger als 2019. Auch eine Studie in Helios-Spitälern in Deutschland zeigte, dass der Rückgang an Krankenhausaufenthalten an onkologischen Abteilungen bei älteren Personen >75 Jahre stärker war als bei jüngeren Personen (24).

Bei der gewählten Primärtherapie des Mammakarzinoms zeigte sich in Graz im Jahr 2020 ein Trend zur neoadjuvanten Chemotherapie. Diese stieg im Vergleich zum Vorjahr um 20 % an. (Tabelle 33)

Viele Länder waren während der Pandemie der Meinung, dass eine primäre systemische Behandlung als Therapie des Mammakarzinoms eine akzeptable Alternative zur Operation darstelle und man so Operationen aufschieben könnte (30). Im Vereinigten Königreich wollte man damit ältere Patient*innen vor einem Krankenhausaufenthalt schützen und Ressourcen für COVID-19-Erkrankte sparen (31).

Eine Studie aus Italien zeigt, dass auch die Angst vor einer Coronavirus-Infektion für Brustkrebspatientinnen eine große Rolle bei der Therapiewahl spielte. Aufgrund der COVID-19-Pandemie lehnten mehr Patientinnen eine Operation ab als in den Monaten vor der Pandemie. Viele davon gaben als Grund „COVID-19“ an. (32)

Durch die geringe Fallzahl dieser retrospektiven Datenanalyse, die unter anderem auch der Lockdownphase geschuldet ist, war eine statistische Auswertung der Daten schwierig. Das mindert die Aussagekraft der Studie zum Teil. Um die

Veränderungen während der COVID-19-Pandemie genauer beschreiben zu können, wäre eine Sammlung der Daten über einen größeren Zeitraum oder von mehreren Kliniken in Graz oder der Steiermark anstrebenswert gewesen.

Zusammenfassend hat die COVID-19-Pandemie zu einem Rückgang der Krebsinzidenzraten an der Universitätsklinik für Frauenheilkunde Graz geführt. Dies wurde durch die Analysen der Patientinnendaten des Zeitraums von März bis Mai 2020 im Vergleich zum Vorjahreszeitraum bestätigt. Der Rückgang der diagnostizierten Karzinome betrug bei der Zervix 33 %, bei den Ovarien 60 % und bei der Mamma 56 %, während der Prozentsatz der Reduktion beim Gesamtkollektiv aller diagnostizierter Karzinome bei 44 % lag (Tabelle 2). Auch in der österreichischen Gesamtstudie, an der 18 Institutionen teilnahmen, wurden ähnliche Ergebnisse gefunden (33).

Diese Studie zeigt, dass das Gesundheitssystem auch während einer Pandemie für Routine- und Vorsorgeuntersuchungen möglichst erhalten bleiben sollte. Ansonsten könnten schwerwiegende Erkrankungen zu spät diagnostiziert werden und damit ein Nachteil für die individuelle Prognose entstehen.

Literaturverzeichnis

1. Cucinotta D, Vanelli M. WHO Declares COVID-19 a Pandemic. Acta Biomed. 2020;91(1):157-60.
 2. Aust S, Bjelic-Radisic V, Grimm C, Helmy-Bader S, Joura E, Peintinger F, et al. Manual der Gynäkologischen Onkologie: Für die Arbeitsgemeinschaft für gynäkologische Onkologie (AGO) der Österreichischen Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe (OEGGG): Christian Schauer, Alain G. Zeimet,; Stand: 2019.
 3. Leitlinienprogramm Onkologie (Deutsche Krebsgesellschaft, Deutsche Krebshilfe, AWMF). Interdisziplinäre S3-Leitlinie für die Früherkennung, Diagnostik, Therapie und Nachsorge des Mammakarzinoms, Langversion 4.3 – Februar 2020, AWMF-Registernummer: 032-045OL <https://www.leitlinienprogramm-onkologie.de/leitlinien/mammakarzinom/> [Internet] 2020 (zitiert am 15.01.2021) [Available from: https://www.leitlinienprogramm-onkologie.de/fileadmin/user_upload/Downloads/Leitlinien/Mammakarzinom_4_0/Version_4.3/LL_Mammakarzinom_Langversion_4.3.pdf].
 4. Leitlinienprogramm Onkologie (Deutsche Krebsgesellschaft, Deutsche Krebshilfe, AWMF). S3-Leitlinie Diagnostik, Therapie und Nachsorge maligner Ovarialtumoren, Version 4.0 - März 2020, AWMF-Registernummer: 032/035OL <https://www.leitlinienprogramm-onkologie.de/leitlinien/ovarialkarzinom/> [Internet] 2020 [zitiert am 13.01.2021] [Available from: https://www.leitlinienprogramm-onkologie.de/fileadmin/user_upload/Downloads/Leitlinien/Ovarialkarzinom/Version_4/LL_Ovarialkarzinom_Langversion_4.0.pdf].
 5. Leitlinienprogramm Onkologie (Deutsche Krebsgesellschaft, Deutsche Krebshilfe, AWMF). S3-Leitlinie Diagnostik, Therapie und Nachsorge der Patientinnen mit Endometriumkarzinom, Version 1.0 – April 2018, AWMF-Registernummer: 032/034-OL <https://www.leitlinienprogramm-onkologie.de/leitlinien/endometriumkarzinom/> [Internet] 2018 [zitiert am 13.01.2021] [Available from: https://www.leitlinienprogramm-onkologie.de/fileadmin/user_upload/Downloads/Leitlinien/Endometriumkarzinom/LL_Endometriumkarzinom_Langversion_1.0.pdf].
 6. Petru E FD, Köchli OR, Loibl S,. Praxisbuch Gynäkologische Onkologie. 5. Auflage ed: Springer Verlag; 2019. 306 p.
 7. Bundesministerium für Soziales G, Pflege und Konsumentenschutz,. Brustkrebs: Früherkennungsprogramm <https://www.gesundheit.gv.at> [Internet] 2017 [zitiert am 28.01.2021] [Available from: <https://www.gesundheit.gv.at/krankheiten/krebs/brustkrebs/frueherkennungsprogramm>].
 8. Del Vecchio Blanco G, Calabrese E, Biancone L, Monteleone G, Paoluzi OA. The impact of COVID-19 pandemic in the colorectal cancer prevention. Int J Colorectal Dis. 2020;35(10):1951-4.
-

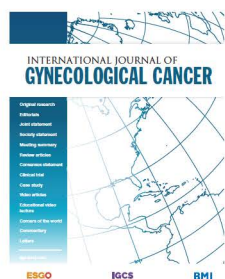
9. Dinmohamed AG, Visser O, Verhoeven RHA, Louwman MWJ, van Nederveen FH, Willems SM, et al. Fewer cancer diagnoses during the COVID-19 epidemic in the Netherlands. *Lancet Oncol.* 2020;21(6):750-1.
 10. Kaufman HW, Chen Z, Niles J, Fesko Y. Changes in the Number of US Patients With Newly Identified Cancer Before and During the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Pandemic. *JAMA Netw Open.* 2020;3(8):e2017267.
 11. Miranda DLP, Nogueira-Rodrigues A, Fagundes TP, Albuquerque RM, Landeiro LCG. COVID-19 threatens to cause collateral delay in cancer diagnosis. *Sao Paulo Med J.* 2020;138(4):347-8.
 12. Van Haren RM, Delman AM, Turner KM, Waits B, Hemingway M, Shah SA, et al. Impact of the COVID-19 Pandemic on Lung Cancer Screening Program and Subsequent Lung Cancer. *J Am Coll Surg.* 2020.
 13. Zadnik V, Mihor A, Tomsic S, Zagar T, Bric N, Lokar K, et al. Impact of COVID-19 on cancer diagnosis and management in Slovenia - preliminary results. *Radiol Oncol.* 2020;54(3):329-34.
 14. Miller MJ, Xu L, Qin J, Hahn EE, Ngo-Metzger Q, Mittman B, et al. Impact of COVID-19 on Cervical Cancer Screening Rates Among Women Aged 21-65 Years in a Large Integrated Health Care System - Southern California, January 1-September 30, 2019, and January 1-September 30, 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2021;70(4):109-13.
 15. de Pelsemaeker MC, Guiot Y, Vanderveken J, Galant C, Van Bockstal MR. The Impact of the COVID-19 Pandemic and the Associated Belgian Governmental Measures on Cancer Screening, Surgical Pathology and Cytopathology. *Pathobiology.* 2021;88(1):46-55.
 16. Vigliar E, Iaccarino A, Bruzzese D, Malapelle U, Bellevicine C, Troncone G. Cytology in the time of coronavirus disease (covid-19): an Italian perspective. *J Clin Pathol.* 2020.
 17. Castanon A, Rebolj M, Pesola F, Sasieni P. Recovery strategies following COVID-19 disruption to cervical cancer screening and their impact on excess diagnoses. *Br J Cancer.* 2021.
 18. London JW, Fazio-Eynullayeva E, Palchuk MB, Sankey P, McNair C. Effects of the COVID-19 Pandemic on Cancer-Related Patient Encounters. *JCO Clin Cancer Inform.* 2020;4:657-65.
 19. Tsai HY, Chang YL, Shen CT, Chung WS, Tsai HJ, Chen FM. Effects of the COVID-19 pandemic on breast cancer screening in Taiwan. *Breast.* 2020;54:52-5.
 20. Albano D, Bruno A, Bruno F, Calandri M, Caruso D, Clemente A, et al. Impact of coronavirus disease 2019 (COVID-19) emergency on Italian radiologists: a national survey. *Eur Radiol.* 2020;30(12):6635-44.
 21. Minucci A, Scambia G, Santonocito C, Concolino P, Urbani A. BRCA testing in a genomic diagnostics referral center during the COVID-19 pandemic. *Mol Biol Rep.* 2020;47(6):4857-60.
-

22. Maringe C, Spicer J, Morris M, Purushotham A, Nolte E, Sullivan R, et al. The impact of the COVID-19 pandemic on cancer deaths due to delays in diagnosis in England, UK: a national, population-based, modelling study. *Lancet Oncol.* 2020;21(8):1023-34.
 23. ECOG-ACRIN Cancer Research Group. ECOG Performance Status <https://ecog-acrin.org/> [Internet] 2020 [zitiert am 01.02.2021] [Available from: <https://ecog-acrin.org/resources/ecog-performance-status>
 24. Reichardt P, Bollmann A, Hohenstein S, Glass B, Untch M, Reichardt A, et al. Decreased Incidence of Oncology Admissions in 75 Helios Hospitals in Germany during the COVID-19 Pandemic. *Oncol Res Treat.* 2020:1-4.
 25. Helsper CW, Campbell C, Emery J, Neal RD, Li L, Rubin G, et al. Cancer has not gone away: A primary care perspective to support a balanced approach for timely cancer diagnosis during COVID-19. *Eur J Cancer Care (Engl).* 2020;29(5):e13290.
 26. De Vincentiis L, Carr RA, Mariani MP, Ferrara G. Cancer diagnostic rates during the 2020 'lockdown', due to COVID-19 pandemic, compared with the 2018-2019: an audit study from cellular pathology. *J Clin Pathol.* 2020.
 27. Uyl-de Groot CA, Schuurman MS, Huijgens PC, Praagman J. [Fewer cancer diagnoses during the COVID-19 epidemic according to diagnosis, age and region]. *Tsg.* 2020:1-8.
 28. Jacob L, Loosen SH, Kalder M, Luedde T, Roderburg C, Kostev K. Impact of the COVID-19 Pandemic on Cancer Diagnoses in General and Specialized Practices in Germany. *Cancers (Basel).* 2021;13(3).
 29. Andrew TW, Alrawi M, Lovat P. Reduction in skin cancer diagnoses in the UK during the COVID-19 pandemic. *Clin Exp Dermatol.* 2021;46(1):145-6.
 30. Rocco N, Montagna G, Di Micco R, Benson J, Criscitiello C, Chen L, et al. The Impact of the COVID-19 Pandemic on Surgical Management of Breast Cancer: Global Trends and Future Perspectives. *Oncologist.* 2021;26(1):e66-e77.
 31. Gathani T, Clayton G, MacInnes E, Horgan K. The COVID-19 pandemic and impact on breast cancer diagnoses: what happened in England in the first half of 2020. *Br J Cancer.* 2020.
 32. Vanni G, Materazzo M, Pellicciaro M, Ingallinella S, Rho M, Santori F, et al. Breast Cancer and COVID-19: The Effect of Fear on Patients' Decision-making Process. *In Vivo.* 2020;34(3 Suppl):1651-9.
 33. Tsibulak I, Reiser E, Bogner G, Petru E, Hell-Teutsch J, Reinthaller A, et al. Decrease in gynecological cancer diagnoses during the COVID-19 pandemic: an Austrian perspective. *Int J Gynecol Cancer.* 2020;30(11):1667-71.
-

Anhang

Veröffentlichung (S.1-5):

Tsibulak I, Reiser E, Bogner G, Petru E, Hell-Teutsch J, Reinthaller A, Schinnerl M et al. Decrease in gynecological cancer diagnoses during the COVID-19 pandemic: an Austrian perspective. Int J Gynecol Cancer. 2020;30(11):1667-71.



OPEN ACCESS

For numbered affiliations see end of article.

Correspondence to

Professor Christian Marth,
Department of Obstetrics and
Gynecology, Medical University
of Innsbruck, Innsbruck 6020,
Tirol, Austria; Christian.marth@
tirol-kliniken.at

IT and ER contributed equally.

Received 17 August 2020

Revised 14 September 2020

Accepted 16 September 2020



© IGCS and ESGO 2020. Re-use permitted under CC BY-NC. No commercial re-use. Published by BMJ.

To cite: Tsibulak I, Reiser E, Bogner G, et al. *Int J Gynecol Cancer* Published Online First: [please include Day Month Year]. doi:10.1136/ijgc-2020-001975

Decrease in gynecological cancer diagnoses during the COVID-19 pandemic: an Austrian perspective

Irina Tsibulak¹,¹ Elisabeth Reiser,¹ Gerhard Bogner,² Edgar Petru,³ Johanna Hell-Teutsch,⁴ Alexander Reinthaller,⁵ Cornelia Weirather,⁶ Tatjana Weiss,⁷ Szabolcs Bozsza,⁸ Barbara Puschacher,⁹ Mirijam Hall,¹⁰ Doris Hittler,¹¹ Katharina Hrauda,¹² Elisabeth Thell,¹³ Sabine Clauss,¹⁴ Johanna Pozniak,¹⁵ Sebastian Alicka,¹⁶ Daniela Gangl,¹⁷ Gottfried Gamperl,¹⁸ Christoph Ebner,¹ Katharina Knoll,¹ Katharina Leitner,¹ Andrea Schilcher,² Marina Schinnerl,³ Verena Sigl,⁴ Christian Singer,¹⁹ Thomas Aigmüller,⁶ Birgit Hofstätter,⁷ Christian Marth¹

HIGHLIGHTS

- A strong decline in newly diagnosed gynecological tumors since the COVID-19 pandemic lockdown was observed in Austria.
- Two-thirds of patients diagnosed during the COVID-19 pandemic presented with tumor-specific symptoms.
- 50% of patients diagnosed during the pandemic had no co-morbidities compared with 35% before the pandemic.

ABSTRACT

Background On March 16, 2020, the federal government of Austria declared a nationwide lockdown due to the COVID-19 pandemic. Since the lockdown, screening examinations and routine checkups have been restricted to prevent the spread of the virus and to increase the hospitals' bed capacity across the country. This resulted in a severe decline of patient referrals to the hospitals.

Objective To assess the impact of the COVID-19 pandemic on the rate of newly diagnosed gynecological and breast cancers in Austria.

Methods Data of 2077 patients from 18 centers in Austria with newly diagnosed gynecological or breast cancer between January and May 2019 and January and May 2020 were collected. Clinical parameters, including symptoms, performance status, co-morbidities, and referral status, were compared between the time before and after the COVID-19 outbreak.

Results Our results showed a slight increase of newly diagnosed cancers in January and February 2020 as compared with 2019 (+2 and +35%, respectively) and a strong decline in newly diagnosed tumors since the lockdown: -24% in March 2020 versus March 2019, -49% in April 2020 versus April 2019, -49% in May 2020 versus May 2019. Two-thirds of patients diagnosed during the pandemic presented with tumor-specific symptoms compared with less than 50% before the pandemic ($p < 0.001$). Moreover, almost 50% of patients in 2020 had no co-morbidities compared with 35% in 2019 ($p < 0.001$). Patients, who already had a malignant disease, were rarely diagnosed with a new cancer in 2020 as compared with 2019 (11% vs 6%; $p < 0.001$).

Conclusions The lockdown led to a decreased number of newly diagnosed gynecological and breast cancers. The decreased accessibility of the medical services and postponed diagnosis of potentially curable cancers during the COVID-19 pandemic may be a step backwards in our healthcare system and might impair cancer treatment

outcomes. Therefore, new strategies to manage early cancer detection are needed to optimize cancer care in a time of pandemic in the future.

INTRODUCTION

The ongoing coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic is still challenging healthcare systems around the world. As of September 7, 2020, almost 27 million infections were reported worldwide with a death toll of more than 880 000.¹ In Austria, more than 29 000 cases and 746 deaths were confirmed by September 7, 2020, leading to a death rate (2.5%) comparable to that of other European countries such as Germany (3%) but lower than in Italy (13%).¹

The first COVID-19 cases in Austria were detected on February 25, 2020 at the University Hospital of Innsbruck. In the following days, several new cases were reported from Vienna. At the beginning of March, all outdoor events with more than 500 people and all indoor events with more than 100 people were canceled, universities switched to distance learning, and travel restrictions were established. On March 16, 2020, the federal government of Austria declared a nationwide lockdown, requiring citizens to remain in their homes except for necessary reasons.

In Austria, general practitioners and specialists function as gatekeepers of the healthcare system. They provide preventive and primary care and refer patients to hospitals if necessary. No organized screening program has been implemented in Austria for gynecological and breast cancers but an annual Pap smear and gynecological examination from the age of 20 and biennial mammography from the age of 40 is recommended. Since the lockdown, screening

Original research

examinations and routine checkups have been restricted to prevent the spread of the virus and to increase the hospitals' bed capacity across the country. This resulted in a severe decline of patient referrals to hospitals. At the gynecological departments, significantly fewer cancer diagnoses were noticed after the lockdown. The aim of this study was to validate the observation by data collection in large gynecologic and breast oncology centers across Austria.

METHODS

Patients

All patients diagnosed with gynecological or breast cancer in the period from January to May 2019 and from January to May 2020 at participating gynecological departments (n=18) in Austria were included in the present study. Clinical parameters, including tumor-specific symptoms, performance status, co-morbidities, tumor type, tumor stage, referral status, and COVID-19 infection status were evaluated. Referral status was defined as follows: referral by a specialist with or without tumor-specific symptoms, or presentation at an emergency or gynecological department with or without tumor-specific symptoms. Pre-defined sub-group analyses were performed in patients who were newly diagnosed with cancer in the period of the lockdown in 2020 (March 16, 2020 to May 31, 2020) and in the same period in 2019 (March 16, 2019 to May 31, 2019). The following symptoms have been regarded as tumor-associated: abdominal swelling/pain, vaginal bleeding, and palpable mass of the breast.

Statistical Analyses

Descriptive statistics, such as median, mean, frequencies, and percentages were used to describe the data. Clinical characteristics were analyzed using chi-square and Mann-Whitney U test. For all statistical analyses SPSS software version 26.0 was used. Two-sided p values <0.05 were regarded as significant. Bonferroni correction was applied for correction in multiple comparisons.

RESULTS

Data of 2077 patients from 18 gynecological and breast cancer departments around Austria with either newly diagnosed gynecological or breast cancer between January and May 2019

(n=1146) and 2020 (n=931) were retrospectively collected. Of these 2077 patients, 852 presented with a newly diagnosed gynecological cancer and 1225 with a newly diagnosed breast cancer.

Our results showed a slight increase of newly diagnosed cancers in January and February 2020 as compared with 2019 (+2% and +35%) and a strong decline in newly diagnosed cancers since the lockdown: -24% in March 2020 versus March 2019, -49% in April 2020 versus April 2019, -49% in May 2020 versus May 2019 (Figure 1).

Due to low COVID-19 prevalence in Austria, no COVID-19 testing was performed for patients without symptoms. However, screening of symptoms by questionnaires, travel history, and temperature measurements were performed for all patients admitted to the hospitals. Of 150 patients who underwent a pre-operative COVID-19 test, one patient presented with COVID-19 specific symptoms and tested positive. This was a 96-year-old patient with endometrial cancer, who received neoadjuvant endocrine treatment due to her COVID-19 infection.

Clinical characteristics of the patients, who were diagnosed with cancer after the lockdown in 2020 (March 16th 2020 to May 31st 2020; n=342) and those, who were diagnosed with cancer in the same period in 2019 (March 16, 2019 to May 31, 2019; n=594) were included in the sub-group analysis (Table 1). In this sub-group analysis, diagnosis of different tumor types and performance status did not differ between the observed time points. During the COVID-19 pandemic, the median age of patients was significantly lower than for patients diagnosed with cancer in 2019 (59.4 vs 61.3 years, p=0.038). In 2019, almost 70% of the patients were 55 years old or older, versus only 60% in 2020. In gynecological tumors, there were no differences in tumor stage, while in patients with breast cancer, there was a decline in stage T1 as well as in stage T2–T4 tumors (-11% and -10%, respectively, NS). However, in 2020 significantly more patients with a newly diagnosed breast cancer were primary treated with neoadjuvant chemotherapy (+18%, p<0.001), therefore the pre-therapeutic pathological TNM stage was missing in a large amount of patients (n=71, 36%) (Table 2). No differences were observed in gynecological cancer treatment (neoadjuvant therapy or primary surgery) before or after the lockdown (data not shown). Since the lockdown, more patients presented at hospital without



Figure 1 Newly diagnosed cancers. Cases of newly diagnosed gynecological and breast cancer in Austria 2019 (blue) and 2020 (red).

Table 1 Patients' characteristics

Characteristics	Patients with cancer diagnosed:		Difference (%)	P value
	Before lockdown (March 16, 2019 to May 31, 2019)	During lockdown (March 16, 2020 to May 31, 2020)		
Number of patients	594	342	−42%	
Age, median (range)	61.3 (21–93)	59.4 (26–95)		0.038*
Patients with distant metastases (FIGO IV or M1)	117 (20%)	55 (16%)	−4%	NS†
Patients with early-stage disease (FIGO I or Tis/T1 and N0)	284 (48%)	133 (39%)	−9%	NS†
<i>Breast cancer</i>	351	201	−43%	
Tis	34 (10%)	17 (8.5%)	−1.5%	<0.001†
T1	149 (43%)	64 (32%)	−11%	
T2–4	118 (34%)	48 (24%)	−10%	
Tx (due to neoadjuvant chemotherapy)	48 (14%)	71 (35%)		
N0	190 (54%)	87 (43%)	−11%	<0.001†
N _{1–3}	102 (29%)	33 (16%)	−13%	
Nx (due to neoadjuvant chemotherapy)	59 (17%)	81 (40%)		
<i>Ovarian cancer</i>	70	36	−49%	
FIGO I/II	19 (27%)	9 (25%)	−2%	NS†
FIGO III/IV	51 (73%)	27 (75%)	+2%	
<i>Endometrial cancer</i>	77	51	−34%	
FIGO I/II	62 (80%)	39 (76%)	−3%	NS†
FIGO III/IV	15 (19%)	11 (22%)	+3%	
<i>Cervical cancer</i>	64	33	−48%	
FIGO I/II	44 (69%)	28 (85%)	+17%	NS†
FIGO III/IV	20 (31%)	5 (15%)	−17%	
<i>Vulvar cancer</i>	19	9	−53%	
FIGO I/II	15 (83%)	5 (56%)	−27%	NS†
FIGO III/IV	3 (17%)	4 (44%)	+27%	
<i>Uterine sarcoma</i>	5	4	−20%	
<i>Others</i>	8	8	0%	

Characteristics before and after lockdown of all patients and dependent on cancer type.

*Mann-Whitney U-test.

† χ^2 test.

NS, non-significant.

a referral compared with the same period in 2019 (30% vs 23%, $p=0.009$) (Table 3). Moreover, significantly more patients with a newly diagnosed cancer presented to gynecological departments

due to tumor-specific symptoms since the lockdown in 2020 compared with the same period in 2019 (59% vs 44%, $p<0.001$) (Figure 2). Further evaluation of clinical data showed that nearly

Table 2 Frontline therapy in breast cancer before and during lockdown

Front-line therapy in breast cancer (n=552)				
Parameter	Before lockdown (March 16, 2019 to May 31, 2019)	During lockdown (March 16, 2020 to May 31, 2020)	Difference (%)	P value
Primary surgery	238 (68%)	102 (51%)	−17%	<0.001*
Neoadjuvant chemotherapy	77 (22%)	81 (40%)	+18%	
Neoadjuvant endocrine therapy	27 (8%)	16 (8%)	0%	
No therapy	9 (2%)	2 (1%)	−1%	
Total	351	201		

* χ^2 test.

Original research

Table 3 Patients' characteristics

Parameter	Patients with cancer diagnosed:		Difference (%)	P value
	Before lockdown (March 16, 2019 to May 31, 2019)	During lockdown (March 16, 2020 to May 31, 2020)		
Number of patients	594	342	−42%	
<i>Reported tumor-associated symptoms at diagnosis</i>				
No	207 (37%)	77 (23%)	−14%	<0.001*
Yes	247 (44%)	195 (59%)	+15%	
Unknown	140	70		
<i>Referral of patients</i>				
Patients without symptoms	109 (18%)	53 (16%)	−2%	0.009*
Patients with symptoms	30 (5%)	41 (12%)	+7%	
Specialist	378 (64%)	209 (61%)	−3%	
General practitioner	35 (6%)	18 (5%)	−1%	
Emergency	13 (2%)	7 (2%)	0%	
Unknown	29	14		
<i>Leading co-morbidities</i>				
None	206 (35%)	163 (49%)	+14%	<0.001*
Cardiovascular disease	124 (21%)	81 (24%)	+3%	
Malignant disease	67 (11%)	22 (6%)	−5%	
Respiratory disease	17 (3%)	6 (2%)	−1%	
Infectious disease	3 (0.5%)	0	−0.5%	
Rheumatic disease	5 (1%)	2 (1%)	0%	
Endocrine & metabolic	28 (5%)	26 (8%)	+3%	
Psychiatric disorders	20 (3%)	8 (2%)	−1%	
Others	23 (4%)	5 (2%)	−2%	
Unknown	101	20		

Symptoms, referral of patients and co-morbidities before and after lockdown.

* χ^2 test.

50% of the patients in 2020 had no co-morbidities versus 35% in 2019 ($p<0.001$) (Table 3).

DISCUSSION

The lockdown due to the COVID-19 pandemic was implemented in Austria on March 16, 2020, resulting in social distancing and reduction of commercial activity, and also in severe restrictions in the

healthcare system. Regular medical services and outpatient care were nearly shut down in an effort to prevent the spread of the virus and to increase the total capacity of hospitals. Thus, patients faced barriers to attending preventive checkups, to having mammography or screening for cervical cancer, or to consulting their general practitioner. As a result, significantly fewer cancer diagnoses were reported during the COVID-19 pandemic in different countries.²³

Our results from 18 gynecological departments in Austria showed a strong decline in newly diagnosed cancers since March 2020. Moreover, significantly more patients with a newly diagnosed cancer presented to gynecological departments due to tumor-specific symptoms in 2020 as compared with 2019. We suppose that tumor-specific symptoms forced patients to consult a hospital, while patients with non-symptomatic cancer remained undetected. Of note, the number of patients presenting at the emergency unit of gynecological departments did not increase during the lockdown. Patients seemed to have concerns about coming into contact with other patients. Moreover, patients presenting at gynecological departments after the lockdown were significantly younger. This may display the attempt of older patients to minimize the risk of acquiring COVID-19 by avoiding hospitals and leaving their home,

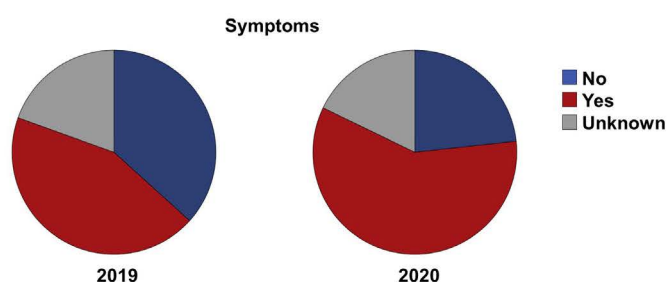


Figure 2 Tumor-associated symptoms. Patients with and without symptoms at time of diagnosis in the years 2019 (March 16, 2019 to May 31, 2019) and 2020 (March 16, 2020 to May 31, 2020).

as more than 75% of patients who died due to COVID-19 infection were older than 75 years, although the majority of COVID-19 positive patients were younger than 55 years. While analyzing co-morbidities, we noticed, that patients who already had malignant disease, were more rarely diagnosed with a new cancer in 2020 as compared with 2019. Probably, the reason why these immunocompromised patients did not consult a specialist, was the anxiety about acquiring COVID-19 in a healthcare setting. Moreover, choice of primary treatment changed after lockdown in favor of neoadjuvant therapy. This implies medical doctors' attempt to reduce intensive care bed occupancy.

Interestingly, we observed an increase of newly diagnosed gynecological and breast cancers in February 2020 as compared with February 2019 (+35%). We suppose that the pandemic situation and lockdown measures in Italy—Austria's neighbour country—might have increased the awareness of patients of the need to attend screening examinations before the pandemic reached Austria.

Although Austria is a country with a maximum intensive care bed occupancy of 26% during the COVID-19 pandemic⁴ the accessibility of healthcare services was severely impaired, preventive care and early cancer detection programs were restricted, leading to an increase of undetected or postponed tumor diagnoses.

The aim of our work is to raise awareness of this issue. Several studies have shown that postponed cancer diagnoses affect tumor stage and delayed treatment start affects clinical prognosis in patients with cancer.^{5,6} However, it is still controversial whether delayed cancer diagnoses will lead to potential months of life lost. In our study, we did not notice a change in tumor stage at time of diagnosis before and after lockdown. However, the observation period in this study might be too short to observe a stage change, as of September 7 patients are still cautious and tend to postpone routine checkups. Nonetheless, the decreased accessibility of medical services and postponed diagnosis of potentially curable cancers during the COVID-19 pandemic, shown in this study of a large and representative cohort of patients, is clearly a step backwards in our healthcare system and might impair cancer treatment outcomes. Therefore, new strategies to maintain early cancer detection are needed to optimize cancer care during pandemics in the future, such as self-collection of HPV tests, optimization of patients' waiting time to avoid unnecessary contacts, compulsory masks in healthcare settings, etc.

Author affiliations

¹Department of Obstetrics and Gynecology, Medical University of Innsbruck, Innsbruck, Tyrol, Austria

²Department of Obstetrics and Gynecology, Paracelsus Medical University Salzburg, Salzburg, Austria

³Department of Obstetrics and Gynecology, Medical University of Graz, Graz, Styria, Austria

⁴Department of Obstetrics and Gynecology, Hospital of Wels-Grieskirchen, Wels, Upper Austria, Austria

⁵Department of Obstetrics and Gynecology, Medical University of Vienna, Vienna, Austria

⁶Department of Obstetrics and Gynecology, Leoben Regional Hospital, Leoben, Styria, Austria

⁷Gynecological Cancer Center, Ordensklinikum Linz GmbH, Linz, Upper Austria, Austria

⁸Department of Gynecology, Hospital St. John of God, Vienna, Austria

⁹Department of Obstetrics and Gynecology, Hospital Ried im Innkreis, Ried im Innkreis, Austria

¹⁰Department of Obstetrics and Gynecology, Hospital Ottakring of the City of Vienna Hospitals Association, Vienna, Austria

¹¹Department of Obstetrics and Gynecology, Hospital Lienz, Lienz, Tyrol, Austria

¹²Department of Obstetrics and Gynecology, Kepler University Hospital, Linz, Upper Austria, Austria

¹³Department of Obstetrics and Gynecology, The State Hospital of Mödling, Mödling, Austria

¹⁴Department of Obstetrics and Gynecology, Hospital Oberpullendorf, Oberpullendorf, Austria

¹⁵Department of Obstetrics and Gynecology, Kufstein Regional Hospital, Kufstein, Tyrol, Austria

¹⁶Department of General Surgery, Kufstein Regional Hospital, Kufstein, Tyrol, Austria

¹⁷Department of Obstetrics and Gynecology, State Hospital Amstetten, Amstetten, Lower Austria, Austria

¹⁸Department of Obstetrics and Gynecology, Hainburg State Hospital, Hainburg an der Donau, Lower Austria, Austria

¹⁹Department of Obstetrics and Gynecology and Comprehensive Cancer Center, Medical University of Vienna, Vienna, Austria

Contributors IT, ER: Methodology, data curation, Writing-original draft preparation. GB, EP, JH-T, AR, CW, TW, SB, BP, MH, DH, KH, ET, SC, JP, SA, DG, GG, CE, KK, KL, AS, MS, VS, CS, TA, BH: Data curation, investigation, writing-reviewing and editing. CM: Supervision, conceptualization, methodology, data curation, writing-reviewing and editing.

Funding The authors have not declared a specific grant for this research from any funding agency in the public, commercial or not-for-profit sectors.

Competing interests None declared.

Patient consent for publication Not required.

Ethics approval The ethics committee of the Medical University of Innsbruck, Austria approved the present study (IRB-Number 1163/2020).

Provenance and peer review Not commissioned; externally peer reviewed.

Data availability statement Data are available upon reasonable request. The data that support the findings of this study are available on request from the corresponding author (C.M.).

Open access This is an open access article distributed in accordance with the Creative Commons Attribution Non Commercial (CC BY-NC 4.0) license, which permits others to distribute, remix, adapt, build upon this work non-commercially, and license their derivative works on different terms, provided the original work is properly cited, an indication of whether changes were made, and the use is non-commercial. See: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>.

ORCID iD

Irina Tsibulak <http://orcid.org/0000-0001-6795-3015>

REFERENCES

- John Hopkins University and Medicine. COVID-19 Map - Johns Hopkins Coronavirus Resource Center, 2020. Available: <https://coronavirus.jhu.edu/map.html> [Accessed 7 Sep 2020].
- Dinmohamed AG, Visser O, Verhoeven RHA, et al. Fewer cancer diagnoses during the COVID-19 epidemic in the Netherlands. *Lancet Oncol* 2020;21:750–1.
- Rosenbaum L. The untold toll — the pandemic's effects on patients without Covid-19. *N Engl J Med Overseas Ed* 2020;382:2368–71.
- Federal Ministry of Social Affairs, H., Care and Consumer Protection, Republic of Austria. "Official COVID19 Dashboard (Public Information): Hospitalisation.", 2020. Available: https://info.gesundheitsministerium.at/dashboard_Hosp.html?l=de
- Neal RD, Tharmanathan P, France B, et al. Is increased time to diagnosis and treatment in symptomatic cancer associated with poorer outcomes? Systematic review. *Br J Cancer* 2015;112 Suppl 1:S92–107.
- Hofstetter G, Concin N, Braicu I, et al. The time interval from surgery to start of chemotherapy significantly impacts prognosis in patients with advanced serous ovarian carcinoma - analysis of patient data in the prospective OVCAD study. *Gynecol Oncol* 2013;131:15–20.