

Ausgabe 04/2020
Dezember 2020

GyNews

Offizieller
Newsletter der
Universitätsklinik für
Gynäkologie und
Geburtshilfe
Innsbruck

Liebe Kolleginnen und Kollegen,

leider haben sich die Hoffnungen zerschlagen und anstatt eines ruhigen Herbstes sind wir mitten in einem neuen Lockdown. Die COVID-19-Pandemie prägt also weiterhin den klinischen Alltag. Wir sollten aber aus den Fehlern des ersten Lockdowns lernen. Denn die Kollateralschäden waren beträchtlich: In den Monaten März bis Mai sind Krebsneudiagnosen um etwa 50 Prozent zurückgegangen. Irina Tsibulak hat ein vielbeachtetes Manuskript veröffentlicht und die Zahlen von den großen onkologischen Zentren Österreichs gesammelt (siehe Seite 8). Schätzungen und Simulationen aus England gehen davon aus, dass die Krebssterblichkeit um etwa 8 bis 10 Prozent steigen könnte. Das amerikanische NIH erwartet, dass durch die covidbedingte Verzögerung der Diagnostik und Behandlung 30.000 Krebstote mehr zu beklagen sein werden. Die Vorsorgeuntersuchungen sollten daher in Ihren Praxen auch in dieser schwierigen Zeit fortgesetzt werden; Zuweisungen zur Mammographie nicht nur bei suspekten Befunden, sondern auch im Rahmen des Früherkennungs-Programmes erfolgen. Auch die Mutter-Kindpass-Untersuchungen sind eine zentrale Säule der Versorgung der Schwangeren und können in dieser besonderen Zeit nicht einfach ausgesetzt werden. Im Gegensatz zu den anfänglichen Studien müssen wir heute davon ausgehen, dass Schwangere ein zwei- bis dreifach höheres Risiko für Komplikationen und intensivmedizinische Betreuung aufweisen. Eine Gripeschutzimpfung und ein konsequentes Einhalten der empfohlenen Präventionsmaßnahmen sind für Schwangere also umso mehr zu empfehlen – mit besonderem Augenmerk auf Schwangere mit Risikofaktoren wie Adipositas, Vorerkrankungen, und Alter.

Viel Freude beim Lesen des Newsletters wünscht Univ.-Prof. Dr. Christian Marth

News I: Dr.in Verena Wieser gewinnt Sanofi Preis



Preisträgerin Dr.in Verena Wieser (Dritte von links); Bildrechte: sanofi-aventis GmbH/APA-Fotoservice/Hörmandinger

Im Rahmen eines feierlichen Festaktes an der Medizinischen Universität Wien wurden die diesjährigen Sanofi Preise zur Förderung der medizinischen Forschung in Österreich überreicht. Die Auszeichnung wurde an insgesamt 12 junge WissenschaftlerInnen vergeben, darunter auch Dr.in Verena Wieser von der Univ.-Klinik für Gynäkologie und Geburtshilfe. Sie konnte nachweisen, dass der Botenstoff Interleukin-8 die Entzündung bei Alkoholischer Lebererkrankung triggert und dessen Blockade damit einen innovativen therapeutischen Effekt für schwere Lebererkrankungen hat. Link zur Forschungsarbeit: <http://dx.doi.org/10.1136/gutjnl-2015-310344>

News II: Neuzugang Dr. Gianmaria Barresi



„Meine Ausbildung war nicht gerade geradlinig. Nach Stationen in Deutschland und der Schweiz, auf der Gynäkologie und der Kinder- und Jugendpsychiatrie, habe ich meine gynäkologische Facharztausbildung unterbrochen. Aus familiären, und damit zusammenhängenden zeitlichen Gründen bin ich für drei Jahre in die Industrie gegangen und habe Boehringer Ingelheim, sowie Pfizer in den Bereichen *medical affairs* und in der

frühen klinischen Entwicklung unterstützt. Nun ist ein guter Zeitpunkt gekommen, um meine Ausbildung fortzusetzen. Am Fach interessiert mich die Vielseitigkeit: Man hat mit ganz jungen Patienten zu tun, aber auch jenen am Lebensende, ist operativ, aber auch onkologisch tätig. Ich hoffe, dass ich mit meinen Erfahrungen aus der Industrie auch weiterhin zu spannenden Forschungsprojekten an der Universitätsklinik Innsbruck beitragen kann. Denn es war mein expliziter Wunsch nach Innsbruck zu kommen, um weiter klinisch zu forschen und auch Grundlagenforschung betreiben zu können.“ (Protokoll: Katharina Kropshofer)

Ankündigungen

Die wichtigsten, gynäkologischen Termine der nächsten Monate:

- Webinar am Freitag, 19. Februar 2021 von 16 – 19 Uhr
Innsbruck – Winterkonferenz „Kontroversen in der gynäkologischen Onkologie“
- Webinar – Sommerfortbildung der Univ.-Frauenklinik am Samstag, 29. Mai 2021 von 09 – 13 Uhr

Sectio-Leitlinie: Das müssen Sie wissen

Im Juni 2020 wurde die Leitlinie „Sectio“ als erste Leitlinie im deutschsprachigen Raum zu diesem Thema veröffentlicht ([Link](#)). Sie wurde unter der Leitung der DGGG in Zusammenarbeit mit weiteren Fachgesellschaften aus Österreich und Deutschland verfasst. Wir haben hier die wichtigsten Punkte zusammengefasst:

- Die Schnittentbindung stellt den häufigsten operativen Eingriff bei Frauen dar
- Es ist nicht Ziel der Leitlinie eine angestrebte Sectionrate zu definieren, jedoch wurde in den letzten Jahren eine Steigerung der durchgeführten Sectiones ohne Verbesserung der kindlichen Morbidität und Mortalität beobachtet
- In Österreich gab es im Jahr 2018 eine Sectionrate von ca. 30%
- Es gibt die Forderung Klassifikationssystem (Robson Klassifikation) einzuführen, um vergleichbare Gruppen zu definieren und so mögliche Problemstellen individuell zu identifizieren, deren Bearbeitung in einer Reduktion der Sectionrate resultieren könnte
- Wichtig ist es auch, die Notwendigkeit zur ausführlichen Aufklärung von Schwangeren über vaginale Geburt, sowie Sectio hervorzuheben. Dazu präsentiert die Leitlinie Daten zu fetalem und maternalem Kurz- und Langzeitoutcome aus Beobachtungsstudien, die als Grundlage für Informationen an die Schwangere dienen. Studien hoher Qualität fehlen in diesem Bereich, daher ist die Evidenz hier als eingeschränkt anzusehen.
- Es gibt die Empfehlung gegen die Durchführung einer Pelvimetrie zur Identifikation eines cephalo-pelvinen Missverhältnisses
- Bei intrauteriner Wachstumsrestriktion gilt die individuelle Festlegung des Geburtsmodus auch abhängig von Dopplerwerten und Schwangerschaftswoche
- Bei Sectio auf Wunsch der Patientin, sollen Motivationsgründe identifiziert werden, um ggf. durch Intervention, speziell bei Geburtsangst, eine angepasste Beratung durchzuführen. Die Betonung liegt darauf, dass eine ausführliche Diskussion, Aufklärung und Dokumentation speziell hier wichtig ist, da es durch das Fehlen guter Daten zum Langzeitoutcome hier ein medizinisch-ethisches Spannungsfeld gibt.
- Der Zeitpunkt einer Sectio sollte individuell, abhängig von der geburtshilflichen und maternalen Anamnese festgelegt werden. So ist die Planung der primären Sectio nach 39+0 SSW möglich, da hier kein Unterschied hinsichtlich respiratorischer Anpassungsstörung und Atemnotsyndrom zur vaginalen Geburt mehr nachgewiesen werden konnte.
- Die Sectio umfasst außerdem ein Update zu Infektionskrankheiten wie HSV, HIV und HPV. (Autorin: Dr. med. Valeria Colleselli-Türtscher)

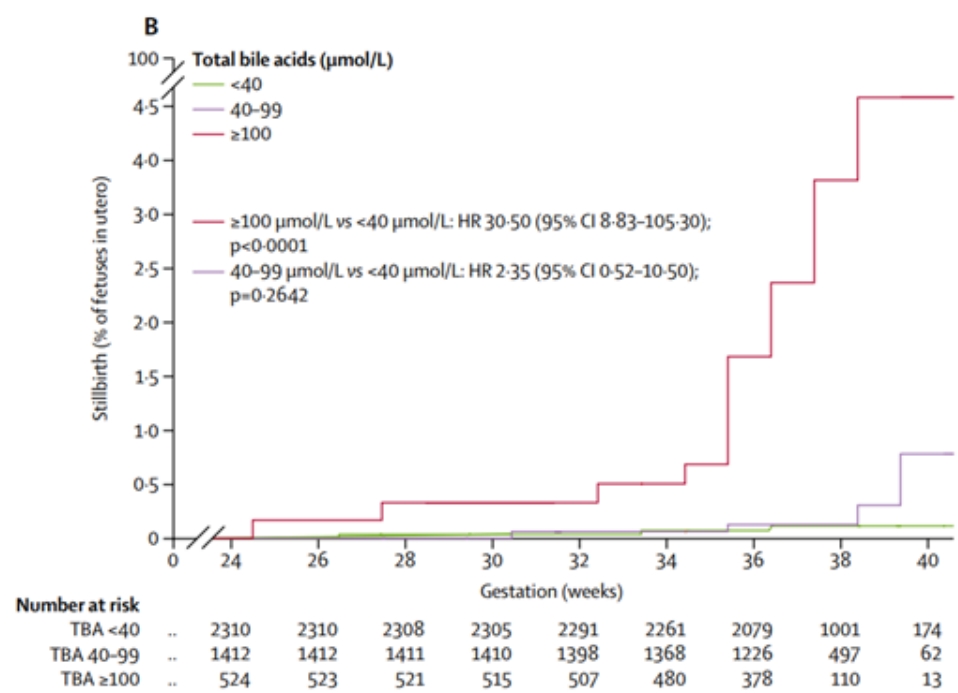
Auszug I: Intrahepatische Schwangerschaftscholestase (ICP)

Inzidenz in Europa: 1:140 Schwangeren

Symptom: Juckreiz

Kritisch bei einem Nüchtern-Gallensäurenwert $> 40 \mu\text{mol/L}$; etwa 25% der Schwangeren mit ICP

Wiederholungsrisiko in Folgeschwangerschaften 60-70%



Risiko für plötzlichen IUFT ab 35.SSW rasch steigend

- Keine sinnvolle intrauterine Überwachungsmöglichkeit

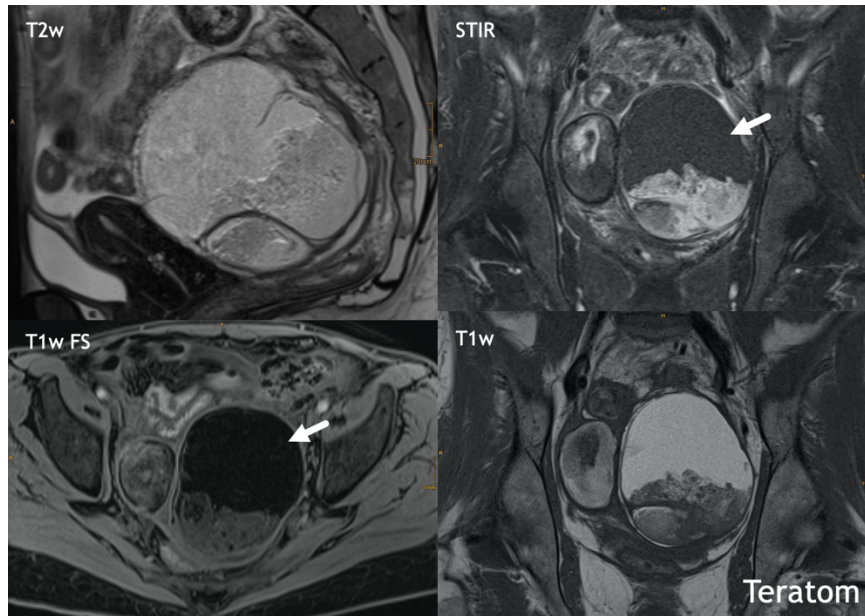
Risiko für maternale Gallenwegserkrankung bei genetisch bedingter ICP (20% der ICP Patientinnen)

- Fünffach erhöhtes maternales Risiko für Gallensteine, Pankreatitis, Zirrhose, Gallengangskarzinom
- Erhöhtes Risiko für Gallenwegserkrankung beim Kind

In diesen Fällen sollte der Gynäkologe/die Gynäkologin eine Verlaufskontrolle beim Hepatologen/der Hepatologin empfehlen.

Autorin: Dr.ⁱⁿ Angela Ramoni

Auszug II: MRI in der Diagnostik der Endometriose – Indikationen und Möglichkeiten



Wann ist die MRT überhaupt sinnvoll?

1. „Second-line“ nach der Sonographie
2. Unklare Sonographie bzw. V.a. tief infiltrierende Endometriose (DIE)
3. OP-Planung bei DIE
4. Adenomyose

Drei Typen der Endometriose:

1. Superfiziell peritoneal
 - nur als „pigmentierte“ Läsionen zu erkennen (T1wFS-Hyperintensität)
 - mit MRT schwer bis gar nicht zu erkennen
2. Ovariell (Endometrium)
 - = am häufigsten
 - DD Teratom
 - T2-Shading
3. Tief infiltrierende Endometriose (DIE)
 - infiltriert angrenzende Strukturen >5mm von peritonealer Oberfläche
 - Fibrose

Autor: Priv.-Doz. Dr. Benjamin Henninger, Univ.-Klinik für Radiologie, Innsbruck

Auszug III: Update Onkologie

Während den ersten Monaten der COVID-19 Pandemie, gingen die gynäkologischen Krebsdiagnosen steil nach unten. In einem neuen Paper erklären die AutorInnen die Hintergründe

INTERNATIONAL JOURNAL OF GYNECOLOGICAL CANCER

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

Irina Tsubulak, Elisabeth Reiser, Gerhard Bogner, Edgar Petru, Johanna Hell-Teutsch, Alexander Reinthaller, Cornelia Weirather, Tatjana Weiss, Szabolcs Boza, Barbara Puschacher, Mirjam Hall, Doris Hittler, Katharina Hrauda, Elisabeth Theil, Sabine Clauss, Johanna Pozniak, Sebastian Aliche, Daniela Gangl, Gottfried Gamperl, Christoph Ebner, Katharina Knoll, Katharina Leitner, Andrea Schlicher, Marina Schinnerl, Verena Sigl, Christian Singer, Thomas Algmüller, Birgit Hofstätter, Christian Marth

POPULATION:

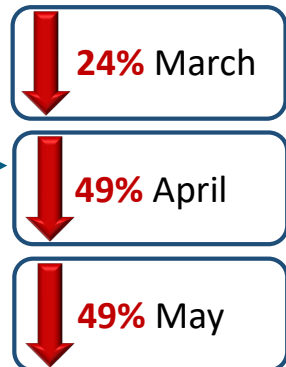
- Newly diagnosed gynecological or breast cancers
- 18 centers in Austria
- Cancer prevalence before lockdown (March - May 2019, n=594) and after lockdown (March - May 2020, n=342)

HIGHLIGHTS:

- No stage shift observed
- Lower median age of patients during lockdown
- More patients with tumor specific symptoms during lockdown
- More patients without comorbidities during lockdown



Gynecological cancer diagnoses 2019 vs. 2020:



@IJGConline

Copyright © 2020 BMJ Publishing Group Ltd, International Gynecologic Cancer Society, & European Society of Gynaecological Oncology. All rights reserved.

INTERNATIONAL JOURNAL OF GYNECOLOGICAL CANCER

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

	Lockdown		Unterschied
	Vor (16.3.2019-31.5.2019)	Während (16.3.2019-31.5.2019)	
Anzahl Patientinnen	594	342	-42%
Alter (Median, Min-Max)	61 (21-93)	59 (26-95)	- 2 Jahre
Brustkrebs	351	201	-43%
Eierstockkrebs	70	36	-49%
Gebärmutterkörperkrebs	77	51	-34%
Gebärmutterhalskrebs	64	33	-48%
Schamlippenkrebs	19	9	-53%

Tsubulak I, et al. *Int J Gynecol Cancer* 2020;30:1667-1671

Frauenheilkunde Innsbruck

Einblick in die Brustambulanz

Daniel Egle, Leiter des „BrustGesundheitZentrum Tirol“, gibt einen Einblick über die letzten Monate

Das heurige Jahr wurde auch in der Brustambulanz von der Corona Pandemie geprägt. 2020 begann mit einer deutlichen Zunahme der Neudiagnosen im Vergleichszeitraum zu den Vorjahren. Doch der Lockdown führte zu einem signifikanten Rückgang der Screening-Untersuchungen und somit auch der Erstdiagnosen. Im Laufe des Sommers kam es dann mit den Lockerungen wieder zu einer deutlichen Zunahme der Diagnosen, wobei hier Tumoren in fortgeschrittenem Stadium beobachtet werden konnten.

Was die Behandlung der Patientinnen mit Mammakarzinom anbelangt, haben wir uns bemüht, die Möglichkeiten der Therapien trotz schwieriger Rahmenbedingungen nicht einzuschränken. Eine adäquate und bestmögliche Therapie onkologischer Patientinnen hat auch in der Pandemie Priorität.

Bei den heuer nur virtuell abgehaltenen, großen onkologischen Meetings wurden die neuen therapeutischen Trends der kommenden Jahre enthüllt. Die Immunonkologie hat beim triple-negativen Brustkrebs Einzug gehalten und ist als neuer Standard in der Erstlinienbehandlung von Tumoren, die von P-DL1 positiven Immunzellen infiltriert sind, anzusehen. Aber auch in der neoadjuvanten Therapie konnte gezeigt werden, dass alle triple-negativen Karzinome (unabhängig von P-DL1 Status) durch die Zugabe von Immuncheckpoint-Inhibitoren zur Standard-Chemotherapie deutlich verbessert ansprechen (Steigerung der pCR-Rate um ~20%).

Interessante Daten wurden auch zu neuen Substanzen gezeigt, die die Behandlung des HER2+ Mammakarzinoms in Zukunft entscheidend mitprägen werden. Besonders die Behandlungsoptionen für Patientinnen mit Hirnmetastasen werden sich deutlich verbessern. Tucatinib, ein gegen HER2 gerichteter Tyrosinkinase-Inhibitor, verbessert nicht nur das progressionsfreie Überleben, sondern auch das Gesamtüberleben signifikant.

In den letzten Jahren hat die Einführung der CDK4/6-Inhibitoren die Behandlung metastasierter hormonabhängiger Tumore revolutioniert. Nun gibt es auch erste Daten, die die Anwendung bei lokal fortgeschrittenen Tumoren in der adjuvanten Situation unterstützen. In der MonarchE-Studie konnte die Kombination von Abemaciclib mit endokriner Therapie das Risiko für einen Rückfall in dieser Hochrisikogruppe um 25% reduzieren.

Wir sind stolz darauf, dass wir als zertifiziertes universitäres Zentrum an vielen dieser Studien teilnehmen durften und gemeinsam mit unseren Patientinnen zum Wissensgewinn beitragen. Dadurch können wir Erfahrungen mit neuen Substanzen schon Jahre vor anderen sammeln und unseren Patientinnen somit Zugang zu neuen und verbesserten Therapien bieten. Dadurch können wir auch ihren Krankheitsverlauf positiv beeinflussen.

Am BGZ Tirol bieten wir nicht nur den neuesten *Standard of Care*, sondern sind auch bemüht die Nebenwirkungen, die jede onkologische Therapie mit sich bringt, optimal zu managen. Dabei haben sich in den letzten beiden Jahren Kryotherapien bewährt, die auch wissenschaftlich evaluiert werden und Nebenwirkungen wie Alopezie und Polyneuropathie reduzieren können.

Ich darf mich abschließend im Namen des gesamten Teams der Brustambulanz für Ihr Vertrauen als Zuweisern bedanken und freu mich auch in Zukunft gemeinsam mit Ihnen die Brustkrebspatientinnen in Tirol betreuen zu dürfen. (Autor: OA Dr. Daniel Egle)



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 Tsibulak 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 Claus, ¹⁴ Johanna Pozniak, ¹⁵ Sebastian Aliche, 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 Marth ¹

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

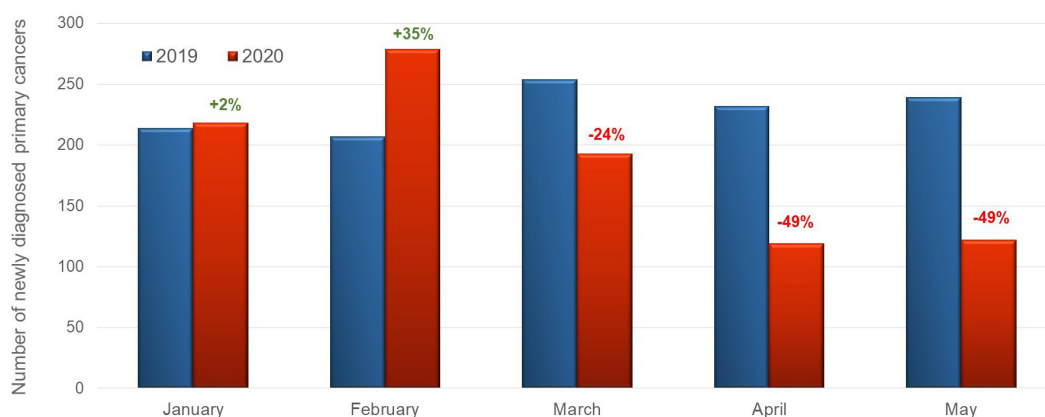


Figure 1 Newly diagnosed cancers. Cases of newly diagnosed gynecological and breast cancer in Austria 2019 (blue) and 2020 (red).

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%	
<i>Total</i>	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.^{2,3}

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,

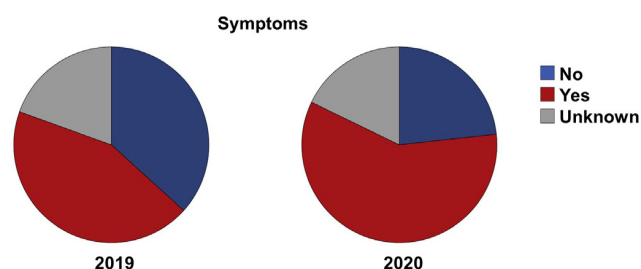


Figure 2 Tumor-associated symptoms. Patients with and without symptoms at time of diagnosis in the years 2019 (March 16, 2019 to May 31, 2019) and 2020 (March 16, 2020 to May 31, 2020).

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

- 1 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].
- 2 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.
- 3 Rosenbaum L. The untold toll — the pandemic's effects on patients without Covid-19. *N Engl J Med Overseas Ed* 2020;382:2368–71.
- 4 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
- 5 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.
- 6 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.

Auszug IV: Kupfer-, Silber-, Gold IUDs: Überblick und Update

Kupfer-, Gold-, und Hormonspirale haben als Verhütungsmittel ihren fixen Platz und werden wegen ihrer Verlässlichkeit geschätzt. Ein Überblick über sonographische Besonderheiten

Tipps & Tricks im Gyn-Ultraschall

J. Gynäkol. Endokrinol. AT 2019 · 29:55–58
<https://doi.org/10.1007/s41974-019-0094-8>

© Der/die Autor(en) 2019



Christoph Brezinka

Universitätsklinik für gynäkologische Endokrinologie und Reproduktionsmedizin, Medizinische Universität Innsbruck, Innsbruck, Österreich

Die richtig und die falsch liegende Spirale

Kupfer-, Gold- und Hormonspirale haben als Verhütungsmittel ihren fixen Platz und werden wegen ihrer Verlässlichkeit von vielen Frauen geschätzt. Kupfer- und Goldspiralen sind im Ultraschall leicht zu finden und darzustellen. Die klassische Hormonspirale Mirena® (Bayer, Turku, Finnland) ist im Ultraschall oft gar nicht einfach zu lokalisieren, auf jeden Fall deutlich schwieriger als Kupferspiralen. Im 3-D-Ultraschall bildet der Hormonzylinder der Mirena® eine scharf abgegrenzte echoleere Zone, was die Orientierung wesentlich erleichtert. Die kleine Schwester der Mirena®, das Intrauterinsystem Jaydess® (Bayer, Turku, Finnland), ist mit einem Silberring im oberen Anteil ausgerüstet. Dies macht die Auffindung und Lagekontrolle im Ultraschall wesentlich einfacher. Der Ultraschall ist unersetzlich bei der Kontrolle der korrekten Lage von Spiralen. Die sonographischen Besonderheiten der einzelnen Systeme werden hier erläutert.

Kupfer, Gold und Levonorgestrel

Der Ultraschall sollte sowohl vor als auch nach dem Legen einer Intrauterinspirale (IUD) dazugehören, ebenso wie zu der Lagekontrolle einige Wochen nach dem Einsetzen und dann im Jahresabstand. Vor dem Legen der Spirale sollte man sich von Lage und Ausdehnung des Uterus ein Bild machen und die Insertion entsprechend durchführen. Unmittelbar nach dem Legen kann – nach Entfernung des Spekulum – ein Abdominalschall, im Idealfall mit 3-D-Funktion, Auskunft

über die richtige Lage des Implantats geben. Aus hygienischen Gründen sollte ein vaginaler Ultraschall unmittelbar nach dem Einlegen der Spirale vermieden werden. Im abdominalen 3-D-Schall leistet das Preset für das erste Trimenon zur Darstellung des frisch gelegten IUD gute Dienste (Abb. 1).

Sehr klar zu erkennen sind im Ultraschall Kupfer- und Goldspiralen, die als deutlicher echodenser Strich im Uterus auffallen (Abb. 2 und 3). Während die schmalen Ärmchen der Spiralen im B-Mode-Schall schwierig darzustellen sind, ist es im 3-D-Schall leicht, diese plausibel abzubilden.

Etwas schwieriger zu lokalisieren sind die Hormonspiralen: Mirena® wirft zwar einen charakteristischen Schatten, durchaus vergleichbar mit einem Gallenstein in der Oberbauchsonographie, doch die eigentliche Spirale stellt sich im Vergleich zu den Kupferspiralen im B-Mode eher diffus dar (Abb. 4). Auch wer sonst nie die 3-D-Optionen an seinem Ultraschallgerät beim gynäkologischen Schall verwendet, bei Hormonspiralen zahlt sich die Anwendung aus und ist – ähnlich wie der B-Mode bei den Kupferspiralen – eine hervorragende Gelegenheit, sich selbst mit dem gynäkologischen 3-D-Schall vertraut zu machen (Abb. 5 und 6). Die erste sonographische Lagekontrolle, welche 6–12 Wochen nach Insertion empfohlen wird, ist dafür eine gute Gelegenheit [1].

Neue Generation mit Silberring zur Orientierung

Das etwas kleinere Intrauterinsystem Jaydess® hatte als erstes System am oberen Ende des Hormonzylinders, wo die

beiden Seitenärmchen abgehen, einen Silberring, der sich im Ultraschall als markanter, echodenser Punkt darstellt. Dieser hilft bei der Orientierung, auch wenn das IUD nicht orthograd getroffen wird und auch der Schatten weniger markant ausfällt (Abb. 7). Legt man im 3-D-Ultraschall die Linie direkt parallel zu der Spirale, lässt sich, wie bei der Mirena®, auch bei der Jaydess® der Hormonzylinder als markanter, echoleerer Balken darstellen. Mit dem Silberring an der Jaydess®-Spirale wurde eine deutliche Verbesserung für die Abläufe bei den regelmäßigen Lagekontrollen geschaffen.



Abb. 1 ▲ Abdominalschall unmittelbar nach dem Legen einer Jaydess®-Hormonspirale. Das Bild ist nicht so schön wie im Vaginalschall, man vermeidet mit dem Abdominalschall das Einbringen der Ultraschallsonde in die Scheide unmittelbar nach dem Legen der Spirale. Bei Aktivieren der 3-D-Option im Preset für das erste Trimenon kann man die entfalteten Ärmchen des IUD und den Hormonzylinder im Ultraschall erkennen

Tipps & Tricks im Gyn-Ultraschall

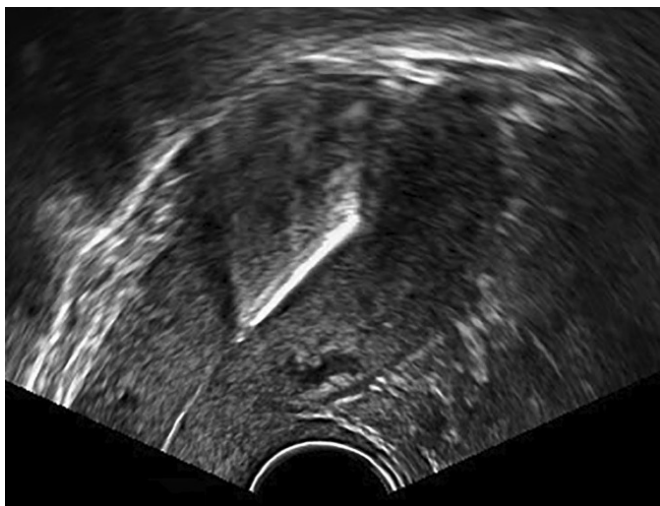


Abb. 2 ◀ Kupferspirale in situ. Das Echo des Spiralkörpers ist schmal und sehr echodens, der Schallschatten ist deutlich weniger ausgeprägt als bei Hormonspiralen

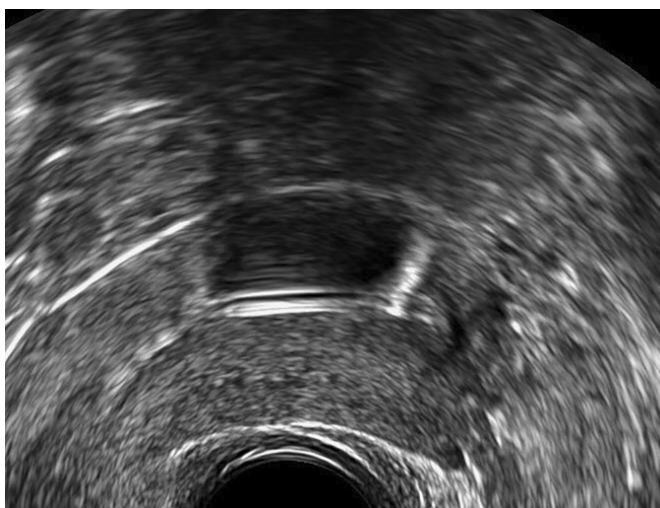


Abb. 4 ◀ Mirena® in situ mit dem typischen „Mirena®-Schatten“ an der dem Schallkopf abgewendeten Seite des Inserts

Dislokation der Spirale

Die häufigste Dislokation von Spiralen ist ein Absacken der Spirale in Richtung der Zervix, dies lässt sich im Ultraschall gut darstellen [2]. Die kontrazeptive Sicherheit ist dann nicht mehr gegeben, das Eintreten einer ungewollten Schwangerschaft – im Uterus oder ekto – kann dann nicht mehr ausgeschlossen werden. Die dislozierte Spirale muss zunächst einmal im B-Mode gefunden werden, dann kann mithilfe des 3-D-Ultraschalls die genaue Lokalisation in Bezug auf das Cavum uteri eingestellt werden (▣ Abb. 8, 9 und 10).

Spirale und MRT

In der MRT entstehen Bilder durch eine Kombination von Magnetfeldern und elektromagnetischen Radiowellen, nur ferromagnetische oder magnetisierbare

Materialien sind den im MRT wirksamen Kräften ausgesetzt. In den Anfangszeiten der MRT mussten Kupfer-IUD vor einer Untersuchung entfernt werden, vereinzelt wurden auch Prä-MRT-Ultraschalluntersuchungen bei Frauen angeordnet, um sicher zu sein, dass kein IUD in situ war. Häufig wurden Frauen mit Spirale nach der MRT zu einem Kontrollultraschall geschickt, um sicherzustellen, dass die Spirale nicht verrutscht war.

Im EU-Raum vertriebene Kupferspiralen bestehen aus Plastik und Kupferdraht, daneben gibt es vor allem in Spanien hergestellte Silber- und Goldspiralen. Diese bestehen aus einer Legierung des Edelmetalls mit Kupfer. Gold bzw. Silber soll eine längere Lebensdauer bewirken, kontrazeptiv wirksam ist freilich nur das Kupfer. Mittlerweile gibt es viele Jahre Erfahrung mit der Anwendung und zahlreiche Studien, die zeigen, dass die

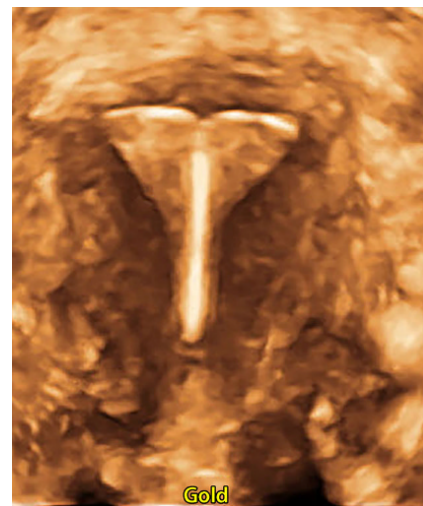


Abb. 3 ▲ Goldspirale im 3-D-Ultraschall

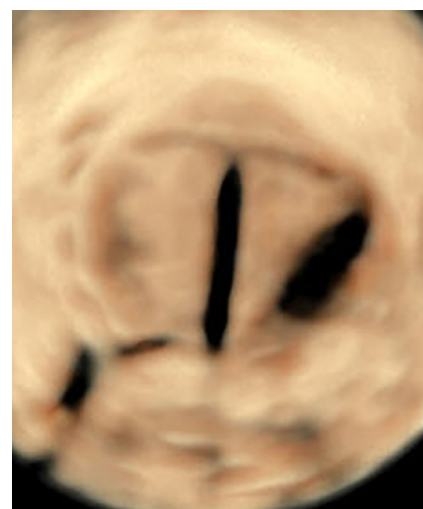


Abb. 5 ▲ Dieselbe Hormonspirale im 3-D-Modus: Der Hormonzylinder imponiert als echoarmer, glatt begrenzter, an den Enden spitz zulaufender Keil, die Ärmchen sind im oberen Anteil erkennbar

Kupfer-Silber-Gold-IUD in der MRT weder verrutschen noch zu Artefakten und Fehlbefundungen führen. Die britische CEU (Clinical Effectiveness Unit) fand keine erhöhte Gefahr für Verrutschen, auch wenn das IUD weniger als 6 Wochen vor der MRT-Untersuchung gelegt wurde [3]. Sofern der Frau eine in Europa hergestellte Spirale mit CE-Siegel gelegt wurde, kann problemlos eine MRT ohne Angst vor Verrutschen gemacht werden. Problematisch können „intrauterin mitgebrachte“ Edelstahlspiralen bei Frauen mit asiatischem Migrationshintergrund sein. China begann in den 1950er-Jahren mit der Produktion von Gräfenberg-

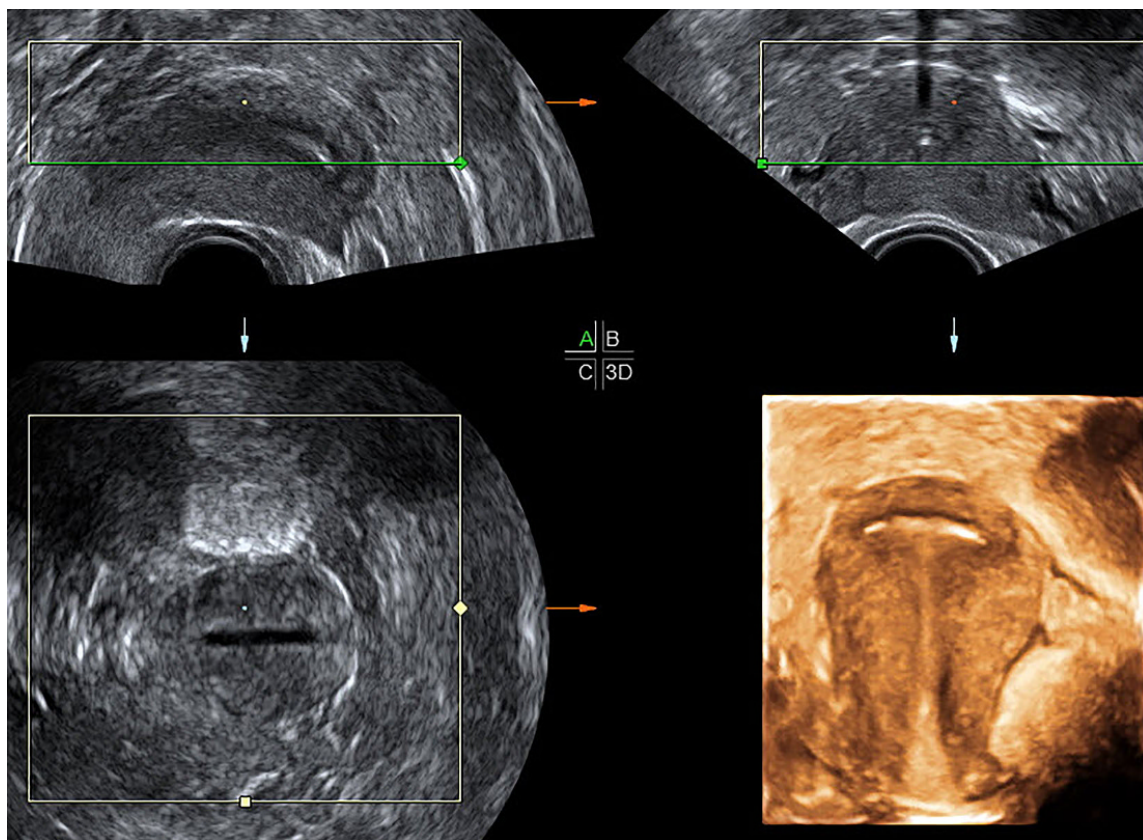


Abb. 6 ▲ Aufbau eines 3-D-Bilds mit einer korrekt liegenden Mirena®: Man bleibt mit der grün abgebildeten Schnittebene bewusst knapp vor der Spirale, wodurch man im Bild unten links den echoarmen Hormonzylinder sieht, im 3-D-Bild dann die Ärmchen und die Außenkontur des Spiralkörpers

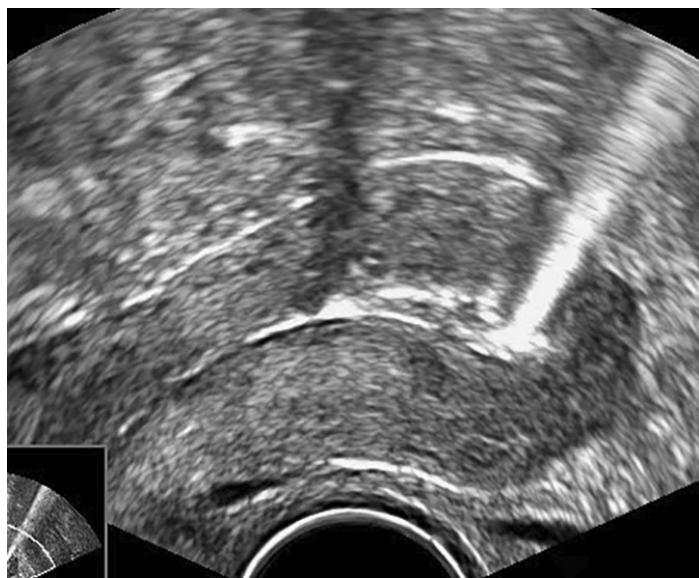


Abb. 7 ▲ Der Silberring am oberen Ende der Jaydess®-Spirale ist in diesem Bild direkt getroffen und bildet ein markantes Kennzeichen der Spirale



Abb. 8 ▲ In die Zervix dislozierte Kupferspirale. Bei diesem Ultraschallbefund ist die kontrazeptive Sicherheit nicht mehr gegeben

Tipps & Tricks im Gyn-Ultraschall

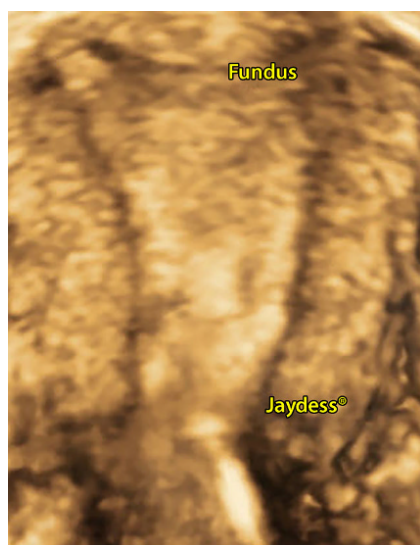


Abb. 9 ▲ Im 3-D-Schall ist die Darstellung einer Dislokation einer Spirale deutlich schwieriger, hat man sie einmal gefunden, kann man sie im Bezug zum Cavum uteri darstellen. Hier ist eine Jaydess®-Spirale in Richtung Zervix gerutscht, man erkennt den oberen Anteil im Bereich des inneren Muttermunds

Ringen, die aus Edelstahl gefertigt waren. Die Produktion dieser Verhütungsringe wurde angeblich 1993 eingestellt, vereinzelt gibt es Fallberichte, dass sie bei älteren chinesischen Migrantinnen festgestellt wurden. Im Bereich von 1,5 T bis 3,0 T gibt es für die in Europa hergestellten Spiralen keine Bedenken, magnetisierbarer Edelstahl kann also für IUD auch in Zukunft nicht verwendet werden [4].

Korrespondenzadresse

Ao. Univ.-Prof. Dr. Christoph Brezinka
Universitätsklinik für gynäkologische
Endokrinologie und Reproduktionsmedizin,
Medizinische Universität Innsbruck
Anichstraße 35, 6020 Innsbruck, Österreich
christoph.brezinka@i-med.ac.at

Funding. Open access funding provided by University of Innsbruck and Medical University of Innsbruck.

Einhaltung ethischer Richtlinien

Interessenkonflikt. C. Brezinka gibt an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Für diesen Beitrag wurden vom Autor keine Studien an Menschen oder Tieren durchgeführt. Für die aufgeführten Studien gelten die jeweils dort angegebenen ethischen Richtlinien.

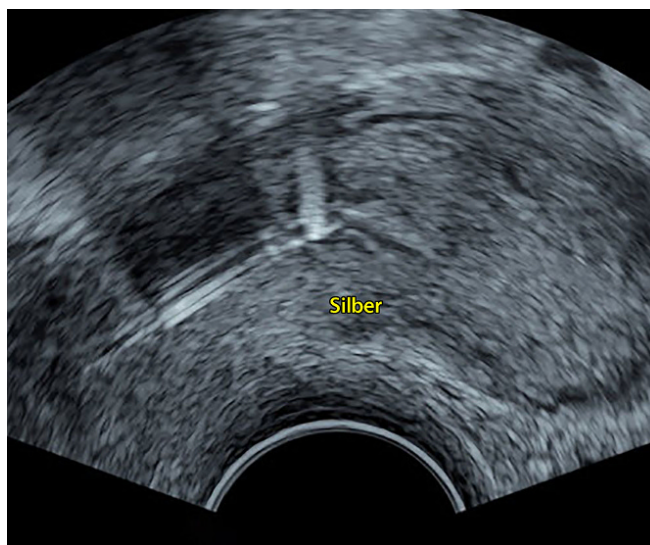


Abb. 10 ◀ Selber Fall wie in **Abb. 9** im B-Mode. Die Silbermarkierung ist auch bei der Feststellung einer Dislokation hilfreich. Distal des Hormonzyllinders erkennt man über der Zervixhinterwand den für Hormonspiralen typischen Schatten

Open Access. Dieser Artikel wird unter der Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>) veröffentlicht, welche die Nutzung, Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und Wiedergabe in jeglichem Medium und Format erlaubt, sofern Sie den/die ursprünglichen Autor(en) und die Quelle ordnungsgemäß nennen, einen Link zur Creative Commons Lizenz beifügen und angeben, ob Änderungen vorgenommen wurden.

Literatur

1. Römer Th, Bühling KJ (2014) Intrauterin-Systeme (Mirena, Jaydess). Empfehlungen für die Praxis auf der Grundlage eines Experten-Workshops. Thieme Prax Rep 6:1–20
2. Bajka M (2013) Antikonception – Woder Ultraschall massgeblich unterstützt. Praxis (Bern) 1994) 102(12):713–719
3. Clinical Effectiveness Unit (2015) Intrauterine contraception. Faculty of Sexual & Reproductive Healthcare, London
4. Bussmann S, Luechinger R, Froehlich JM, von Weyarn C, Reischauer C, Koh DM, Gutzeit A (2018) Safety of intrauterine devices in MRI. PLoS ONE 13:e204220

Hinweis des Verlags. Der Verlag bleibt in Hinblick auf geografische Zuordnungen und Gebietsbezeichnungen in veröffentlichten Karten und Institutsadressen neutral.

