

Medical education in times of COVID-19: survey on teachers' perspectives from a German medical faculty

Abstract

Background: Clinicians in their role as teachers and medical faculties were struggling to address the medical students' needs regarding their medical education in times of COVID-19. They were especially confronted with several challenges regarding what medical training should look like and how to transfer medical training to integrate relevant skills like interpersonal or practical competencies. This study aimed to investigate the teachers' perspectives on medical education and COVID-19 in general, including their distress level.

Methods: This quantitative questionnaire study was distributed online among responsible lecturers of medical training at the Medical Faculty of Tuebingen. Teachers answered questions about the medical training, COVID-19 in general (on a seven point- Likert scale from "not at all" to "completely") and their mental well-being (STAI). Descriptive data analysis and t-tests were performed.

Results: The teachers reported being significantly ($p < .01$) more distressed regarding the medical training ($M = 4.63$, $SD = 1.24$) in comparison to their private lives ($M = 3.58$, $SD = 1.38$) or the clinical context ($M = 3.33$, $SD = 1.95$). They also felt significantly less informed about the medical training in times of COVID-19 ($p < .001$). They wished for more support and information from their medical faculty. When teachers were asked which teaching should be implemented in future, they reported the most the online lectures (87.5%), followed by collaborative working (75.5%), live broadcast (62.5%) and online chats (58.3%). Teachers also saw the current situation of COVID-19 as a chance for a digital transformation of the medical education ($M = 5.92$, $SD = 0.95$).

Discussion: Teachers of the Medical Faculty of Tuebingen saw online-based teaching formats as a chance to meet the medical students' needs regarding the medical education. Video-based formats like online lecturers and online chats with teachers might play a relevant role in order to impart knowledge. Furthermore, medical students should also be taught in digital formats like telehealth, including patient-physician distance interactions.

Keywords: medical education, COVID-19, teacher, mental well-being, digitalization

Anne
Herrmann-Werner¹
Rebecca Erschens¹
Stephan Zipfel^{1,2}
Teresa Loda¹

1 University Hospital
Tuebingen, Department of
Internal Medicine
VI/Psychosomatic Medicine
and Psychotherapy,
Tuebingen, Germany

2 Eberhard-Karls University of
Tuebingen, Faculty of
Medicine, Tuebingen,
Germany

1. Introduction

The Coronavirus pandemic challenged medical education worldwide [1]. The start of the summer term 2020 was delayed at German medical faculties, and clinical clerkships and important exams were suddenly cancelled in order to minimise personal contact to mitigate the spread of COVID-19 [2]. The Association of American Medical Colleges even suggested in guidelines that medical schools should pause clinical rotations for medical students [<https://www.aamc.org/>].

Though the medical training was stopped at German medical faculties, medical students mobilised and were utilised to support the health care system in the combat against COVID-19 [3], [<https://www.bvmd.de/>]. Regarding this support of medical students, physicians were especially challenged in their role as clinicians as well as teachers in times of COVID-19. Since keeping a distance is the current way to fight the pandemic of COVID-19, questions arose regarding what teaching could look like and how to ensure medical students' progress forward or graduation.

The medical training had to be transferred into a digital format, though it has traditionally been structured as in-person learning [1]. Medical teachers needed to be innovative and creative to maintain the quality of medical training by combining technology-enhanced learning experiences with traditional ones [4]. Online video-conferencing platforms were used to implement lectures and small-group learning. However, Newman (2020) argued that these online teaching formats might comprise only a minor component of the previously existing curriculum before COVID-19 [5]. Sandhu & Wolf (2020) emphasised that the online formats need to be adapted to deliver teaching on clinical and practical skills that would have otherwise been developed during in-person courses.

In the UK, final-year medical students were dramatically affected by COVID-19, as their medical training stopped, and there was discussion regarding whether they should fast-track through their studies independently if they felt able to take on this responsibility [1], [6]. Core competencies for medical doctors, like communication or interpersonal skills, must be integrated into online teaching formats to ensure the development of empathic behaviour in patient-physician encounters [7], [<https://www.acgme.org/Newsroom/Blog/Details/ArticleID/10281/ACGME-e-Communication-May-26-2020>].

Previous literature focussing on COVID-19 and medical education offers a broad variety of suggestions when recommending digital teaching possibilities, e.g. implementing virtual reality settings [2], [8]. In particular, they all agreed on the point that medical training needs a digital transformation in general and that single interventions won't be enough [1], [9], [10].

Therefore, the following questions arose regarding medical training in times of COVID-19:

- What should medical training look like in times of COVID-19?

- How to transfer classes – particularly teaching interpersonal and practical skills – best into online teaching?

1.1. Aim of the study

What did the medical training look like in its practical implementation in summer term 2020, and how did the teachers experience this challenge?

This survey aimed to investigate the medical training, including stressors and expectations from the perspectives of teachers at one medical faculty in Germany during the 2020 summer term. Furthermore, we asked them for their mental well-being and their attitude concerning COVID-19.

2. Materials and methods

2.1. Study design, participants and procedure

This survey presents a quantitative study that was performed at the Medical Faculty of Tuebingen. The assistant lecturers of this faculty were invited via email to participate in the online survey, which started in May 2020 and lasted four weeks.

2.2. Ethics

The survey was approved by the Ethics Committee of Tuebingen Medical Faculty (no. 314/2020B02). Participation was voluntary, and the data acquisition was kept anonymous. All participants gave their written consent.

2.3. Measurements

2.3.1. Demographic variables

Demographic data like age and gender were assessed. Furthermore, teachers were asked for their teaching experience and their qualifications.

2.3.2. Topics concerning COVID-19

Teachers were asked about their current distress level in times of COVID-19 regarding issues of their private lives, clinical work and teaching. Furthermore, they rated their level of knowledge about COVID-19 in general, as well as in the medical and teaching contexts. All questions were rated on a seven-point Likert scale ranging from 1 ("not at all") to 7 ("completely"). Last, they reported if they had COVID-19, how much they were afraid of it and what they estimate as their risk of getting infected with COVID-19 (0% to 100%).

2.3.3. Teaching

Teachers rated their desired and expected course content for the summer semester 2020 as well as possible long-term changes in their medical education due to the cir-

cumstances of the pandemic (i.e. multiple-option items). Furthermore, they ranked their expectations to students in this summer term. Using a seven-point Likert scale from 1 ("not at all") to 7 ("completely"), they rated how much the COVID-19 crisis presented a chance for a digital transformation in the medical faculties. In open questions, participants reported their stressors regarding medical education in the COVID-19 pandemic and what they expected from their medical faculty. They could also add comments regarding medical education in times of COVID-19.

2.3.4. Mental well-being measurements

For measurement of mental well-being, the State-Trait Anxiety Inventory (STAI) [11] questionnaire was used to assess the teachers' distress levels, particularly, the "state anxiety" dimension was used to measure the degree to which they felt distressed, using a four-point scale, from 1 ("not at all") to 4 ("very much so"). They also rated their wish for recommendations on how to cope with distress, for relaxation techniques or psychotherapy. Additionally, they rated their ability to handle a crisis in general. These questions were rated on a seven-point Likert scale, ranging from 1 ("not at all") to 7 ("completely").

2.4. Data analysis

Data were normally distributed as tested by the Kolmogorov-Smirnov test. Descriptive data like mean values (M), standard deviations (SD), sum scores, frequencies and percentages of relevant factors were calculated. Missing data were replaced by mean. In order to compare the results, independent samples t-test and Pearson correlations were conducted. The level of significance was $p < .05$. IBM SPSS Statistics version 26 was used for data analysis.

3. Results

3.1. Demographics

Twenty-four out of 42 teachers finished the survey (response rate=57.1%). Mean age of the teachers was 44.8 ($SD=8.8$). Eight participants were female (33.3%), and 16 were male (66.7%). The average teaching experience was 15.7 years ($SD=8.7$), ranging from three to 40 years. Eighteen teachers (75.0%) reported having a specific qualification in medical education. Please see attachment 1 for more details.

3.2. Topics concerning COVID-19

Teachers reported being distressed regarding issues in their private lives with 3.6 ($SD=1.4$) and clinical work with 3.3 ($SD=2.0$). However, they were significantly more distressed with 4.6 ($SD=1.2$) regarding medical education, ($t(45)=-2.77$, $p < .01$). Their wishes for psychotherapy and

relaxation techniques were low with 2.0 ($SD=1.1$) for psychotherapy and 2.1 ($SD=1.3$) for relaxation techniques. Their wishes for recommendations on how to cope with distress were higher with 2.6 ($SD=1.4$), but this difference was not significant.

When regarding their current level of information, they felt well informed about COVID-19 in general with 6.0 ($SD=1.0$) and in the clinical context with 5.9 ($SD=1.0$). However, they felt significantly less informed with 3.9 ($SD=1.4$) regarding the medical training in times of COVID-19 ($t(41)=6.29$, $p < .001$).

Twenty-one (87.5%) reported not having been infected with COVID-19, and two participants (8.33%) did not provide any information. The fear of getting infected was 17.1%, and the participants estimated the probability of getting infected at 34.6%.

Teachers reported the following stressors triggered by COVID-19: lack of information, lack of interaction with students, transfer to online teaching, double burden by combining clinical work and teaching, and home office without childcare.

3.3. Teaching

Teachers rated desired and expected content for the COVID-19 summer semester as well as possible long-term changes in medical education. Please see table 1 for results.

Furthermore, they reported seeing the COVID-19 crisis as a chance for a digital transformation in medical training, with 5.9 ($SD=1.4$). They also expected the medical faculty to show more transparency, make clearer announcements and be more open in dialogue. They also wished for licences for rugged video-based conferences and for more support regarding the digitalisation. In addition, they ranked their expectations to the students. Please see figure 1 for more details.

3.4. Mental well-being

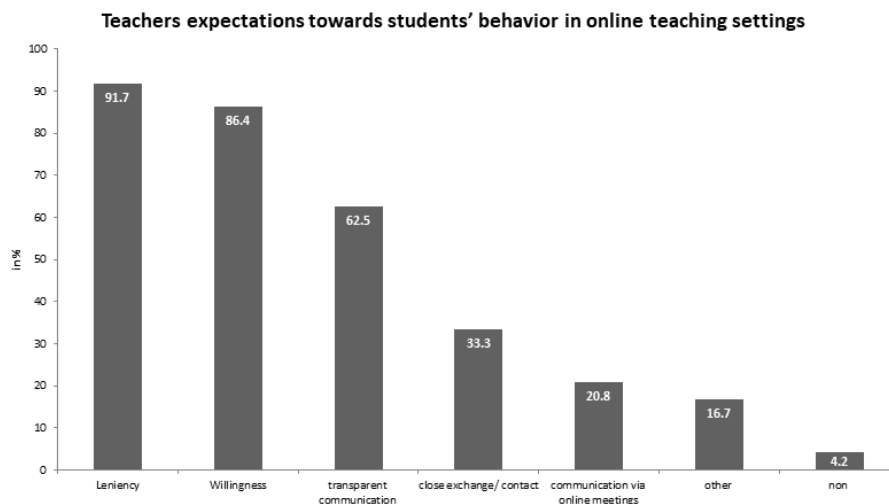
The current distress level of the teachers was high when regarding the STAI (cut-off >43), with 44.3 ($SD=5.9$). Simultaneously, they reported being able to handle the crisis, with 5.3 ($SD=1.0$).

4. Discussion

This survey aimed to assess teachers' perspectives on medical training and their current distress levels in times of COVID-19. With regard to the content of medical education during the COVID-19 pandemic, teachers ranked online lectures as highest, followed by collaborative working, live broadcast, and online chats. Teachers reported being significantly more distressed about medical education compared to issues in their private lives or clinical work. However, they generally reported being able to cope with the distress.

Table 1: Results

Items	Implementation	N	%
online lectures	should be taught during Covid-19	21	87.5
	is going to be implemented	20	83.3
	remains after Covid-19	16	66.7
live broadcast	should be taught during Covid-19	15	62.5
	is going to be implemented	11	45.8
	remains after Covid-19	7	29.2
asynchron interactive formats	should be taught during Covid-19	8	33.3
	is going to be implemented	4	16.7
	remains after Covid-19	4	16.7
podcast	should be taught during Covid-19	12	50.0
	is going to be implemented	5	20.8
	remains after Covid-19	8	33.3
more independently collaborative working	should be taught during Covid-19	18	75.5
	is going to be implemented	13	54.2
	remains after Covid-19	12	50.0
online collaborative working	should be taught during Covid-19	11	45.8
	is going to be implemented	1	4.2
	remains after Covid-19	4	16.7
virtual/augmented reality	should be taught during Covid-19	2	8.3
	is going to be implemented	2	8.3
	remains after Covid-19	4	16.7
serious games	should be taught during Covid-19	4	16.7
	is going to be implemented	0	0
	remains after Covid-19	1	4.2
online chats with teachers	should be taught during Covid-19	14	58.3
	is going to be implemented	4	16.7
	remains after Covid-19	3	12.5
online chats with chatbots	should be taught during Covid-19	1	4.2
	is going to be implemented	1	4.2
	remains after Covid-19	2	8.3
online exams	should be taught during Covid-19	11	45.8
	is going to be implemented	0	0
	remains after Covid-19	6	25.0
other (e.g. recommended literature)	should be taught during Covid-19	1	4.17
	is going to be implemented	2	8.3
	remains after Covid-19	2	8.3

**Figure 1: Teachers expectations towards students' behavior in online teaching settings**

4.1. Teachers' perspectives on COVID-19 and medical education

Participating teachers reported being highly distressed regarding providing medical training, but felt less distressed in their private lives about COVID-19 in general. These high levels of distress represented a fact several authors have already addressed: teachers have needed to adapt their teaching formats in a very short period of

time while simultaneously maintaining a high quality of medical training [2], [5], [8]. Thus, teachers were especially challenged. Additionally, they wished for more information on how COVID-19 might impact their medical training in the summer term. They expected faculty members to have more transparency on the topic. They also wished for more support in transferring their teaching to a digital format, mirroring the general notion of unpreparedness in use of modern technologies for teaching.

Similar to other studies, the teachers in this study expected that traditional teaching formats like lectures would easily transfer into digital formats, like online lectures [1], [8], [9], [12]. Moreover, they saw independent collaboration as an important method to impart knowledge in times where in-person contact was not possible [2]. Thus, teachers sought to implement online chats with their students to keep personal contact despite social distance. In general, the results showed that teachers considered the COVID-19 crisis as a potent opportunity for a digital transformation of medical training. Medical students also needed to be trained in telehealth, including technological aspects and professional models of physician-patient distance interactions [13]. Moreover, teachers might have to support medical students in finding their role in the medical community, as it will likely be challenging to evolve and integrate themselves due to missed clinical rotations and collaborative experiences in times of COVID-19 [2].

This optimistic attitude of teachers involved some expectations of medical students in order to successfully implement online teaching modules in the summer term. They expected medical students to be lenient and patient and to demonstrate that they are prepared for online medical education.

Loda et al. (2020) also questioned students regarding their expectations of medical training under COVID-19 [14]. Similar to teachers, students felt less informed about their medical training in times of COVID-19 compared to private or general information. Additionally, they also felt stressed by their medical studies. However, they were also optimistic that their teachers will enhance their digital competencies during the pandemic.

Moreover, teachers were challenged in their role as clinicians. They reported on the double burden of combining teaching with clinical work, which was very stressful for them. Future potential stressors were lack of information from the government and their bosses as well as working at home without childcare. Interestingly, teachers did not express a need for relaxation techniques or psychotherapy to manage their stress. This may be due to different concepts and understandings of terms.

4.2. Implications

Based on the results, some implications may be gleaned. Medical faculties should strive to improve communication in a clear and transparent way so that teachers feel sufficiently informed. Furthermore, training on how to conduct online teaching courses should be offered to teachers. Such trainings would help teachers to learn how to use digital learning platforms or video conference systems as well as the various features (such as interactive whiteboards) that these tools have. Simultaneously, medical students should also be trained in order to establish clear communication with their teachers in online courses. Such training will very likely help teachers and students transfer their medical education into the digital world. Most online experiences in response to the COVID-

19 pandemic are not sufficiently adaptable to medical school training and need to be improved for future online teaching [15].

4.3. Limitations

We are aware that our results are limited as they represent teachers from only one medical facility, and the numbers of participants was limited to 24. However, we think that it might be of interest to explore how medical training could be implemented in times of COVID-19. With regard to data analysis, we need to consider that the mean imputation might lead to a bias of variance. However, the overall mean of missing values was estimated at 1.28%, which is very low.

5. Conclusion

This survey aimed to assess teachers' perspectives on medical education during the COVID-19 pandemic. In line with previous literature, participating teachers saw a need for medical schools to continue classes, and new ways of teaching were developed through online-based learning platforms that facilitate online lecturers, live broadcasts, and online chats with students [1], [5], [8]. The results of this study present a practical implementation of various teaching formats in medical education in times of COVID-19. Furthermore, stressors, expectations, and the mental well-being of teachers in this unique situation due to COVID-19 were assessed showing an additional stressor with regards to teaching but generally a feeling of good situational coping.

Authors' contributions

AHW and TL were responsible for the design and conduction the study, as well as acquisition, analysis and interpretation of data. AHW and TL drafted the first version of the manuscript. RE was involved in data analyses and interpretation and revised the manuscript critically. SZ made substantial contributions to the study design and revised the manuscript critically. All authors approved the final version of the manuscript and agreed to be accountable for all aspects of the work.

Declarations

Ethics approval and consent to participate

Ethical approval for the study had been given by the Ethics Committee of Tuebingen's Medical Faculty. Students signed their consent to participate.

Availability of data and material

The datasets used and/or analysed during this study are fully available without restriction.

Acknowledgements

We would like to thank Lea Herrschbach, B.Sc. for her study assistance. We acknowledge support by Deutsche Forschungsgemeinschaft and Open Access Publishing Fund of University of Tuebingen.

Competing interests

The authors declare that they have no competing interests.

Attachments

Available from

<https://www.egms.de/en/journals/zma/2021-38/zma001489.shtml>

1. Attachment_1.pdf (65 KB)
Numbers of teachers' specialty

References

1. Ahmed H, Allaf M, Elghazaly H. COVID-19 and medical education. *Lancet Infect Dis.* 2020;20(7):777-778. DOI: 10.1016/S1473-3099(20)30226-7
2. Ferrel MN, Ryan JJ. The Impact of COVID-19 on Medical Education. *Cureus.* 2020;12(3):e7492. DOI: 10.7759/cureus.7492
3. Soled D, Goel S, Barry D, Erfani P, Joseph N, Kochis M, Uppal N, Velasquez D, Vora K, Scott KW. Medical Student Mobilization During a Crisis: Lessons From a COVID-19 Medical Student Response Team. *Acad Med.* 2020;95(9):1384-1387. DOI: 10.1097/ACM.0000000000003401
4. Liang ZC, Ooi SB, Wang W. Pandemics and Their Impact on Medical Training: Lessons From Singapore. *Acad Med.* 2020;95(9):1359-1361. DOI: 10.1097/ACM.0000000000003441
5. Newman NA, Lattouf OM. Coalition for medical education-A call to action: A proposition to adapt clinical medical education to meet the needs of students and other healthcare learners during COVID-19. *J Card Surg.* 2020;35(6):1174-1175. DOI: 10.1111/jocs.14590
6. Iacobucci G. Covid-19: medical schools are urged to fast-track final year students. *BMJ.* 2020;368:m1064. DOI: 10.1136/bmj.m1064
7. Council GM. General Medical Council - Outcomes for Graduates. London: General Medical Council; 2018.
8. Sahi PK, Mishra D, Singh T. Medical Education Amid the COVID-19 Pandemic. *Indian Pediatr.* 2020;57(7):652-657. DOI: 10.1007/s13312-020-1894-7
9. Sandars J, Correia R, Dankbaar M, de Jong P, Goh PS, Hege I, Masters K, Oh SY, Patel R, Premkumar K, Webb A, Pusic M. Twelve tips for rapidly migrating to online learning during the COVID-19 pandemic. *MedEdPublish.* 2020;9. DOI: 10.15694/mep.2020.000082.1
10. Taylor D, Grant J, Hamdy H, Grant L, Marei H, Venkatramana M. Transformation to learning from a distance. *MedEdPublish.* 2020;9. DOI: 10.15694/mep.2020.000076.1
11. Kvaal K, Ulstein I, Nordhus IH, Engedal K. The Spielberger state-trait anxiety inventory (STAI): the state scale in detecting mental disorders in geriatric patients. *Int J Geriatr Psychiatry.* 2005;20(7):629-634. DOI: 10.1002/gps.1330
12. Theoret C, Ming X. Our Education, Our Concerns: Medical Student Education Impact due to COVID-19. *Med Educ.* 2020;54(7):591-592. DOI: 10.1111/medu.14181
13. Marshall AL, Wolanskyj-Spinner A, editors. COVID-19: Challenges and Opportunities for Educators and Generation Z Learners. Mayo Clinic Proceedings. München: Elsevier; 2020. DOI: 10.1016/j.mayocp.2020.04.015
14. Loda T, Löffler T, Erschens R, Zipfel S, Herrmann-Werner A. Medical education in times of COVID-19: German students' expectations - A cross-sectional study. *PloS One.* 2020;15(11):e0241660-e. DOI: 10.1371/journal.pone.0241660
15. Hodges C, Moore S, Lockee B, Trust T, Bond A. The difference between emergency remote teaching and online learning. *Educ Rev.* 2020. Zugänglich unter/available from: <https://er.educase.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning>

Corresponding author:

Teresa Loda
University Hospital Tuebingen, Department of Internal Medicine VI/ Psychosomatic Medicine and Psychotherapy, Osianderstr. 5, D-72076 Tuebingen, Germany, Phone: +49 (0)7071/29-86719, Fax: +49 (0)7071/29-4382
Teresa.loda@med.uni-tuebingen.de

Please cite as

Herrmann-Werner A, Erschens R, Zipfel S, Loda T. Medical education in times of COVID-19: survey on teachers' perspectives from a German medical faculty. *GMS J Med Educ.* 2021;38(5):Doc93. DOI: 10.3205/zma001489, URN: urn:nbn:de:0183-zma0014899

This article is freely available from

<https://www.egms.de/en/journals/zma/2021-38/zma001489.shtml>

Received: 2020-09-16

Revised: 2021-03-08

Accepted: 2021-03-31

Published: 2021-06-15

Copyright

©2021 Herrmann-Werner et al. This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 License. See license information at <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>.

Die medizinische Ausbildung in Zeiten von COVID-19: Eine Umfrage über die Perspektiven von Dozierenden einer deutschen medizinischen Fakultät

Zusammenfassung

Hintergrund: Dozierende Klinikärzte/-ärztinnen und medizinische Fakultäten hatten es schwer, den medizinischen Ausbildungsbedürfnissen der Medizinstudierenden in Zeiten von COVID-19 gerecht zu werden. Insbesondere waren sie vor die Herausforderung gestellt, wie die medizinische Ausbildung unter den gegebenen Bedingungen aussehen könnte und wie sich die Vermittlung maßgeblicher zwischenmenschlicher oder praktischer Fähigkeiten integrieren ließe. Diese Studie hatte zum Ziel, die Perspektiven der Dozierenden hinsichtlich der medizinischen Ausbildung und COVID-19 im Allgemeinen zu untersuchen, einschließlich ihres eigenen Stresslevels.

Methoden: Die Fragebögen dieser quantitativen Erhebung wurden den Dozierenden der Medizinischen Fakultät Tübingen online zur Verfügung gestellt. Die Dozierenden beantworteten Fragen zur medizinischen Ausbildung, zu COVID-19 im Allgemeinen (anhand einer 7-stufigen Likert-Skala von "überhaupt nicht" bis "sehr") und zu ihrem psychischen Wohlergehen (STAI). Es wurden deskriptive Datenanalysen und *t*-Tests durchgeführt.

Ergebnisse: Die Dozierenden gaben an, dass sie sich in ihrer medizinischen Lehrtätigkeit signifikant mehr ($p < 0,01$) belastet fühlten ($M = 4,63$, $SD = 1,24$) als in ihrem Privatleben ($M = 3,58$, $SD = 1,38$) oder ihrer klinischen Tätigkeit ($M = 3,33$, $SD = 1,95$). Ferner fühlten sie sich hinsichtlich ihrer Lehraufgabe unter COVID-19-Bedingungen signifikant weniger informiert ($p < 0,001$). Sie wünschten sich mehr Unterstützung und Informationen von ihrer medizinischen Fakultät. Auf die Frage, welche Lehrformen in Zukunft implementiert werden sollten, gaben die Dozierenden überwiegend Online-Vorlesungen an (87,5%), gefolgt von kollaborativem Arbeiten (75,5%), Live-Übertragungen (62,5%) und Online-Chats (58,3%). Die Dozierenden sahen die aktuelle Situation mit COVID-19 auch als Chance für eine digitale Transformation der medizinischen Ausbildung an ($M = 5,92$, $SD = 0,95$).

Diskussion: Dozierende der Medizinischen Fakultät Tübingen sahen Online-Lehrformate als Chance an, um den Bedürfnissen der Medizinstudierenden in ihrer medizinischen Ausbildung gerecht zu werden. Videobasierte Formate wie Online-Vorlesungen und Online-Chats mit Dozierenden könnten bei der Wissensvermittlung eine wichtige Rolle spielen. Darüber hinaus sollten Medizinstudierende auch in digitalen Formaten wie der Telemedizin ausgebildet werden, einschließlich der Fern-Interaktion zwischen Arzt/Ärztin und Patient/-in.

Schlüsselwörter: medizinische Ausbildung, COVID-19, Dozierende, psychisches Wohlergehen, Digitalisierung

Anne
Herrmann-Werner¹
Rebecca Erschens¹
Stephan Zipfel^{1,2}
Teresa Loda¹

1 Universitätsklinikum
Tübingen, Abteilung für
Innere Medizin
VI/Psychosomatische
Medizin und Psychotherapie,
Tübingen, Deutschland

2 Eberhard Karls Universität
Tübingen, Medizinische
Fakultät, Tübingen,
Deutschland

1. Einleitung

Die Coronavirus-Pandemie stellte die medizinische Ausbildung weltweit vor Herausforderungen [1]. An den deutschen medizinischen Fakultäten wurde der Beginn des Sommersemesters 2020 verschoben, Famulaturen und wichtige Prüfungen wurden plötzlich abgesagt, um persönliche Kontakte und die Verbreitung von COVID-19 zu minimieren [2]. Die Association of American Medical Colleges legte in ihren Leitlinien sogar nahe, dass medizinische Fakultäten die Rotation der Medizinstudierenden durch die verschiedenen Bereiche aussetzen sollten [<http://www.aamc.org>].

Obwohl die medizinische Ausbildung an den deutschen medizinischen Fakultäten gestoppt wurde, mobilisierten Medizinstudierende das Gesundheitssystem und wurden im Kampf gegen COVID-19 eingesetzt [3], <http://www.bvmd.de>. Die diesbezügliche Unterstützung der Medizinstudierenden bedeutete in Zeiten von COVID-19 eine besondere Herausforderung für Ärzte/Ärztinnen in ihrer Funktion als Kliniker/-innen und Dozierende. Da Abstandhalten die gängige Methode zur Bekämpfung der COVID-19-Pandemie darstellt, stellte sich die Frage, wie die Ausbildung nun aussehen könnte und wie Fortschritte der Medizinstudierenden bzw. deren Studienabschluss zu gewährleisten wären.

Die medizinische Ausbildung musste in ein digitales Format überführt werden, obwohl sie traditionellerweise als Präsenzausbildung ausgelegt war [1]. Die Dozierenden des Fachbereichs Medizin mussten sowohl innovativ als auch kreativ sein, um die Qualität der medizinischen Ausbildung durch die Kombination technologiegestützten Lernens und traditioneller Methoden aufrechtzuerhalten [4]. Online-Videokonferenz-Plattformen wurden für Vorlesungen und das Lernen in Kleingruppen genutzt. Newman (2020) argumentierte jedoch, dass diese Online-Lehrformate nur einen geringen Teil des früheren Curriculums vor COVID-19 beinhalteten [5]. Sandhu & Wolf (2020) betonten, dass die Online-Formate angepasst werden müssten, um klinische und praktische Fähigkeiten zu vermitteln, die andernfalls in Präsenzkursen entwickelt worden wären.

Im Vereinigten Königreich waren die Medizinstudierenden im Abschlussjahr erheblich von den COVID-19-Maßnahmen betroffen, da ihre ärztliche Ausbildung gestoppt wurde. Hierbei wurde diskutiert, ob sie ihr Studium eigenständig im Schnelldurchlauf durchführen sollten, wenn sie sich in der Lage fühlten, diese Verantwortung zu übernehmen [1], [6]. Kernkompetenzen für Ärzte/Ärztinnen, wie Kommunikation und zwischenmenschliche Fähigkeiten, müssen in Online-Lehrformate integriert werden, um die Entwicklung empathischen Verhaltens in der Begegnung von Arzt/Ärztin und Patient/-in zu gewährleisten [7], [<https://www.acgme.org/Newsroom/Blog/Details/ArticleID/10281/ACGME-e-Communication-May-26-2020>].

Die bisherige Literatur zu COVID-19 und die medizinische Ausbildung enthält vielfältige Vorschläge für digitale

Lehrmöglichkeiten, wie beispielsweise die Implementierung von Virtual-Reality-Umgebungen [2], [8]. Übereinstimmung herrschte insbesondere darüber, dass die medizinische Ausbildung generell einer digitalen Transformation bedarf und dass einzelne Maßnahmen nicht ausreichen werden [1], [9], [10].

Somit stellten sich hinsichtlich der medizinischen Ausbildung in Zeiten von COVID-19 folgende Fragen:

- Wie sollte die medizinische Ausbildung in Zeiten von COVID-19 aussehen?
- Wie lassen sich Lehrveranstaltungen - insbesondere die Vermittlung zwischenmenschlicher und praktischer Fähigkeiten - am besten online gestalten?

1.1. Ziel der Studie

Wie sah die medizinische Ausbildung im Sommersemester 2020 praktisch aus und wie haben die Dozierenden diese Herausforderung erlebt?

Diese Erhebung diente der Untersuchung der medizinischen Ausbildung, einschließlich der Stressoren und Erwartungen aus Sicht der Dozierenden einer medizinischen Fakultät in Deutschland im Sommersemester 2020. Darüber hinaus wurden die Dozierenden zu ihrem psychischen Wohlergehen und ihrer Einstellung zu COVID-19 befragt.

2. Material und Methoden

2.1. Studiendesign, Teilnehmer und Vorgehensweise

Diese Studie wurde in Form einer quantitativen Fragebogenerhebung an der Medizinischen Fakultät Tübingen durchgeführt. Die Lehrbeauftragten dieser Fakultät wurden per E-Mail eingeladen, an einer Befragung teilzunehmen, die ab Mai 2020 für vier Wochen online stattfand.

2.2. Ethik

Die Studie wurde von der Ethik-Kommission der Medizinischen Fakultät Tübingen genehmigt (Nr. 314/2020BO2). Die Teilnahme war freiwillig und die Datenerhebung erfolgte anonymisiert. Alle Teilnehmer gaben ihre schriftliche Einwilligung.

2.3. Bewertungen

2.3.1. Demographische Variablen

Es wurden demographische Daten wie Alter und Geschlecht erhoben. Darüber hinaus wurden die Dozierenden nach ihrer Lehrerschaft und ihren Qualifikationen gefragt.

2.3.2. Themen zu COVID-19

Die Dozierenden wurden zum Maß der Belastung befragt, welche sie zu COVID-19-Zeiten im privaten Bereich, im klinischen Bereich und durch ihre Lehrtätigkeit empfanden. Ferner stuften sie ihren Wissensstand zu COVID-19 im Allgemeinen sowie im medizinischen und im Lernkontext ein. Alle Fragen wurden anhand einer siebenstufigen Likert-Skala mit Punkten von 1 („überhaupt nicht“) bis 7 („sehr“) eingestuft. Abschließend gaben die Dozenten an, ob sie bereits an COVID-19 erkrankt waren, wie groß ihre Angst war, daran zu erkranken und wie hoch sie ihr Risiko einschätzten, sich mit COVID-19 zu infizieren (0% bis 100%).

2.3.3. Lehrtätigkeit

Die Dozierenden gaben ihre gewünschten und erwarteten Kursinhalte im Sommersemester 2020 an, sowie mögliche langfristige Veränderungen in ihrer medizinischen Lehre, ausgelöst durch die Bedingungen während der Pandemie (Mehrfachoptionen). Darüber hinaus gaben sie ihre Erwartungen an ihre Studierenden in diesem Sommersemester an. Anhand einer siebenstufigen Likert-Skala von 1 („stimme überhaupt nicht zu“) bis 7 („stimme voll und ganz zu“), stuften die Dozierenden ein, inwieweit die COVID-19-Krise eine Chance für eine digitale Transformation in den medizinischen Fakultäten darstellte. In offenen Fragen nannten die Teilnehmer ihre Stressfaktoren während der COVID-19-Pandemie und was sie sich von ihrer medizinischen Fakultät erhofften. Darüber hinaus konnten sie weitere Anmerkungen oder Kommentare zur Lehre in COVID-19-Zeiten notieren.

2.3.4. Bemessung des psychischen Wohlergehens

Zur Bemessung des psychischen Wohlergehens wurde das Maß der Belastung der Dozierenden anhand des STAI-Fragebogens (State-Trait Anxiety Inventory) [11] bemessen, insbesondere des „Angstzustandes“, um das Maß der gefühlten Belastung festzustellen. Die Einstufung erfolgte mithilfe einer vierstufigen Skala von 1 („überhaupt nicht“) bis 4 („sehr“). Die Teilnehmer stuften auch ein, inwieweit sie sich Empfehlungen zum Umgang mit Stress, Entspannungstechniken oder Psychotherapie wünschten. Darüber hinaus stuften sie ihre Fähigkeiten ein, mit Krisen im Allgemeinen umzugehen. Diese Fragen wurden anhand einer siebenstufigen Likert-Skala mit Punkten von 1 („überhaupt nicht“) bis 7 („sehr“) eingestuft.

2.4. Datenanalyse

Es ergab sich eine Normalverteilung der Daten gemäß Kolmogorov-Smirnov-Test. Es wurden deskriptive Daten wie Mittelwerte (M), Standardabweichungen (SD), Summenscores, Häufigkeiten und Prozentzahlen relevanter Faktoren berechnet. Fehlende Daten wurden durch Mittelwerte ersetzt. Der Ergebnisvergleich wurde auf

Grundlage des t-Tests für unabhängige Stichproben und der Pearson Korrelation durchgeführt. Das Signifikanzniveau betrug $p < 0,05$. Die Datenanalyse erfolgte mit IBM SPSS Statistics, Version 26.

3. Ergebnisse

3.1. Demographie

Vierundzwanzig von 42 Dozierenden führten die Befragung vollständig durch (Rücklaufquote=57,1%). Das mittlere Alter der Dozierenden betrug 44,8 (SD=8,8). Acht Teilnehmer waren weiblich (33,3%), 16 Teilnehmer waren männlich (66,7%). Die Lehrerfahrung lag im Durchschnitt bei 15,7 Jahren (SD=8,7), bei einer Bandbreite von drei bis 40 Jahren. Achtzehn Dozierende (75,0%) gaben an, über eine medizinischdidaktische Qualifikation zu verfügen. Weitere Informationen sind Anhang 1 zu entnehmen.

3.2. Themen zu COVID-19

Die Dozierenden stuften ihre Belastung im privaten Bereich mit 3,6 (SD=1,4) und im klinischen Bereich mit 3,3 (SD=2,0) ein. Mit einem Wert von 4,6 (SD=1,2) stuften sie ihre Belastung in ihrer Lehrtätigkeit jedoch signifikant höher ein, ($t(45)=-2,77$, $p < 0,01$). Ihr Wunsch nach Psychotherapie und Entspannungstechniken war gering, mit einem Wert von 2,0 (SD=1,1) für die Psychotherapie und von 2,1 (SD=1,3) für Entspannungstechniken. Ihr Wunsch nach Empfehlungen für den Umgang mit Stress war mit 2,6 (SD=1,4) größer, dieser Unterschied war jedoch nicht signifikant.

In Bezug auf ihren aktuellen Wissensstand fühlten sie sich gut informiert über COVID-19 allgemein mit einem Wert von 6,0 (SD=1,0) und im klinischen Kontext mit einem Wert von 5,9 (SD=1,0). In Bezug auf ihre Lehrtätigkeit unter COVID-19 fühlten sie sich jedoch mit einem Wert von 3,9 (SD=1,4) signifikant weniger informiert ($t(41)=6,29$, $p < 0,001$).

Einundzwanzig Teilnehmer (87,5%) gaben an, noch nicht mit COVID-19 infiziert gewesen zu sein, zwei Teilnehmer (8,33%) machten hierzu keine Angaben. Die Angst infiziert zu werden, lag bei 17,1% und die Teilnehmer schätzten ihre Wahrscheinlichkeit, infiziert zu werden, auf 34,6%. Die Dozierenden nannten folgende durch COVID-19 ausgelöste Stressfaktoren: Informationsmangel, mangelnde Interaktion mit den Studierenden, Wechsel zum Online-Unterrichten, Doppelbelastung durch die Kombination aus klinischer Tätigkeit und Lehrtätigkeit, sowie Home Office ohne Kinderbetreuung.

3.3. Lehrtätigkeit

Die Dozierenden gaben ihre gewünschten und erwarteten Kursinhalte für das COVID-19-Sommersemester 2020 an, sowie mögliche langfristige Veränderungen in ihrer medizinischen Lehre. Die Ergebnisse sind Tabelle 1 zu entnehmen.

Tabelle 1: Ergebnisse

Lehrformat	Implementierung	N	%
Online-Vorlesungen	sollten während Covid-19 zum Einsatz kommen	21	87,5
	werden noch implementiert	20	83,3
	bleiben nach Covid-19 bestehen	16	66,7
Live-Übertragungen	sollten während Covid-19 zum Einsatz kommen	15	62,5
	werden noch implementiert	11	45,8
	bleiben nach Covid-19 bestehen	7	29,2
Asynchrone, interaktive Formate	sollten während Covid-19 zum Einsatz kommen	8	33,3
	werden noch implementiert	4	16,7
	bleiben nach Covid-19 bestehen	4	16,7
Podcasts	sollten während Covid-19 zum Einsatz kommen	12	50,0
	werden noch implementiert	5	20,8
	bleiben nach Covid-19 bestehen	8	33,3
Vermehrt selbstständiges Arbeiten der Studierenden	sollte während Covid-19 zum Einsatz kommen	18	75,5
	wird noch implementiert	13	54,2
	bleibt nach Covid-19 bestehen	12	50,0
Kollaboratives Arbeiten online	sollte während Covid-19 zum Einsatz kommen	11	45,8
	wird noch implementiert	1	4,2
	bleibt nach Covid-19 bestehen	4	16,7
Virtual/Augmented Reality	sollte während Covid-19 zum Einsatz kommen	2	8,3
	wird noch implementiert	2	8,3
	bleibt nach Covid-19 bestehen	4	16,7
Serious Games	sollten während Covid-19 zum Einsatz kommen	4	16,7
	werden noch implementiert	0	0
	bleiben nach Covid-19 bestehen	1	4,2
Online-Chats mit Dozierenden	sollten während Covid-19 zum Einsatz kommen	14	58,3
	werden noch implementiert	4	16,7
	bleiben nach Covid-19 bestehen	3	12,5
Online-Chats mit ChatBots	sollten während Covid-19 zum Einsatz kommen	1	4,2
	werden noch implementiert	1	4,2
	bleiben nach Covid-19 bestehen	2	8,3
Online-Prüfungen	sollten während Covid-19 zum Einsatz kommen	11	45,8
	werden noch implementiert	0	0
	bleiben nach Covid-19 bestehen	6	25,0
Andere (z. B. Literaturempfehlungen)	sollten während Covid-19 zum Einsatz kommen	1	4,17
	werden noch implementiert	2	8,3
	bleiben nach Covid-19 bestehen	2	8,3

Darüber hinaus gaben sie mit einem Wert von 5,9 ($SD=1,4$) an, die COVID-19-Krise als Chance für eine digitale Transformation der medizinischen Ausbildung zu sehen. Ferner wünschten sie sich von der medizinischen Fakultät mehr Transparenz, klarere Ansagen und einen offeneren Dialog. Zudem wünschten sie sich Lizenzen für stabile Videokonferenzen und mehr Unterstützung bei der Digitalisierung. Darüber hinaus gaben sie ihre Erwartungen an die Studierenden an. Abbildung 1 enthält dazu nähere Einzelheiten.

3.4. Bemessung des psychischen Wohlergehens

In der STAI-Bemessung (Cut-off-Wert >43) war das aktuelle Maß der Belastung der Dozierenden mit einem Wert von 44,3 ($SD=5,9$) hoch. Gleichzeitig gaben sie mit einem Wert von 5,3 ($SD=1,0$) an, mit der Krise umgehen zu können.

4. Diskussion

Diese Befragung hatte zum Ziel, die Sichtweisen der Dozierenden hinsichtlich der medizinischen Ausbildung und des Stresslevels in Zeiten von COVID-19 zu untersuchen. Auf die Frage, was die Lehre in Zeiten von Covid-19

beinhalten sollte, lagen Online-Vorlesungen an vorderster Stelle, gefolgt von kollaborativem Arbeiten, der Live-Übertragung von Lehrinhalten und Online-Chats. Die Dozierenden gaben an, dass sie sich durch ihre medizinische Lehrtätigkeit signifikant mehr belastet fühlten als durch Probleme in ihrem Privatleben oder bei ihrer klinischen Tätigkeit. Allerdings gaben sie generell an, mit der Belastung umgehen zu können.

4.1. Perspektiven von Dozierenden in Bezug auf COVID-19 und die medizinische Ausbildung

Die Teilnehmer gaben an, von ihrer medizinischen Lehraufgabe sehr gestresst zu sein, in ihrem Privatleben hingegen fühlten sie sich durch COVID-19 allgemein weniger gestresst. Dieses hohe Maß an Belastung spiegelte eine Tatsache wider, der sich bereits einige Autoren gewidmet haben: Dozierende mussten ihre Lehrformate innerhalb sehr kurzer Zeit anpassen und dabei gleichzeitig eine hohe Qualität der medizinischen Ausbildung aufrechterhalten [2], [5], [8]. Dies stellte eine besondere Herausforderung für die Dozierenden dar. Sie wünschten sich mehr Informationen darüber, welche Auswirkungen COVID-19 auf ihre medizinische Lehraufgabe im Sommersemester haben könnte. Sie erwarteten zu diesem Thema mehr Transparenz von den Fakultätsmitgliedern. Ferner wünschten sie sich mehr Unterstützung beim Transfer

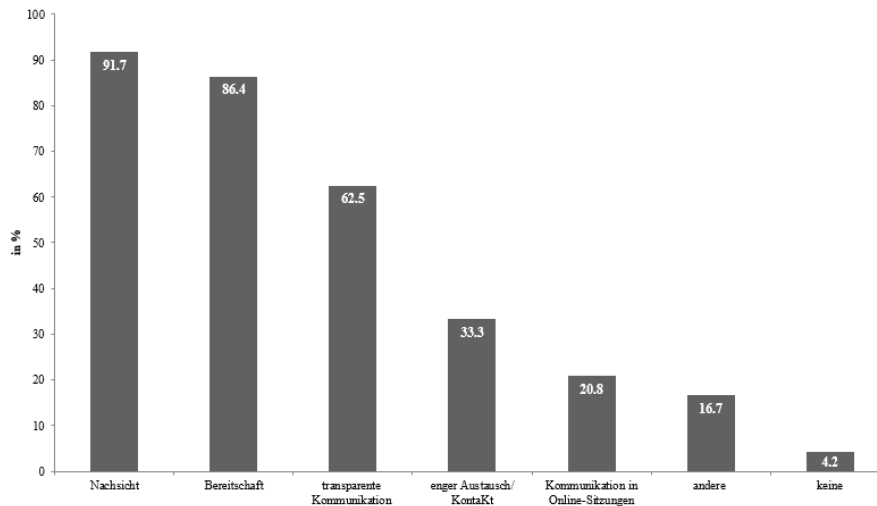


Abbildung 1: Erwartungen der Lehrenden an das Verhalten der Studierenden in einer virtuellen Lernumgebung

ihrer Lehrinhalte in ein digitales Format. Hier spiegelte sich die allgemeine Wahrnehmung wider, wie unvorbereitet man beim Lehren und Lernen auf den Gebrauch moderner Technologien war.

Ähnlich wie in anderen Studien erwarteten auch die teilnehmenden Dozierenden dieser Studie eine einfache Umstellung von traditionellen Lehrformen wie Vorlesungen auf digitale Formate wie Online-Vorlesungen [1], [8], [9], [12]. Darüber hinaus sahen sie eigenständige Arbeitsgemeinschaften als wichtige Methode an, um in Zeiten, in denen ein persönlicher Kontakt nicht möglich ist, Wissen weiterzugeben [2]. Deshalb strebten die Dozierenden die Implementierung von Online-Chats mit ihren Studierenden an, um trotz der sozialen Distanz den persönlichen Kontakt aufrechtzuerhalten. Im Allgemeinen zeigten die Ergebnisse, dass die Dozierenden die COVID-19-Krise als große Chance ansahen, um eine digitale Transformation in der medizinischen Ausbildung herbeizuführen. Ferner sollten Medizinstudierende auch in der Telemedizin ausgebildet werden, einschließlich der technischen Aspekte und professioneller Fern-Interaktionsmodelle zwischen Arzt/Ärztin und Patient/-in [13]. Darüber hinaus könnte eine Unterstützung der Medizinstudierenden seitens der Dozierenden von Nöten sein, wenn es darum geht, ihre Rolle in der medizinischen Gemeinschaft zu finden, da es wahrscheinlich schwer sein wird, ohne vollständige Rotation durch die verschiedenen klinischen Bereiche und die entsprechenden Erfahrungen in der Zusammenarbeit, bedingt durch COVID-19, die eigene Aufgabe zu finden, sich weiterzuentwickeln und zu integrieren [2].

Zur optimistischen Haltung der Dozierenden gehörte auch eine gewisse Erwartung an ihre Medizinstudierenden, um die Online-Lernmodule im Sommersemester erfolgreich implementieren zu können. Von ihren Medizinstudierenden erwarteten sie Nachsicht, Geduld und Bereitschaft zur Online-Ausbildung.

Loda et al. (2020) befragten auch Studierende zu ihren Erwartungen an die medizinische Ausbildung zu COVID-19-Zeiten [14]. Ähnlich wie die Dozierenden fühlten sich

die Studierenden hinsichtlich ihrer medizinischen Ausbildung in Zeiten von COVID-19 schlechter informiert als im privaten Bereich oder allgemein. Darüber hinaus fühlten sie sich gestresst durch ihre medizinische Ausbildung. Sie waren jedoch auch optimistisch, dass ihre Dozierenden ihre digitalen Kompetenzen während der Pandemie verbessern würden.

Die Dozierenden standen auch in ihrer klinischen Tätigkeit Herausforderungen gegenüber. Sie berichteten über die Doppelbelastung durch die Kombination aus Lehrtätigkeit und klinischer Tätigkeit, was für sie sehr stressbehaftet war. Mögliche zukünftige Stressfaktoren waren mangelnde Information seitens der Regierung und ihrer Vorgesetzten sowie die Arbeit von zu Hause ohne Kinderbetreuung. Interessanterweise äußerten die Dozierenden kein Bedürfnis nach Entspannungstechniken oder Psychotherapie zur Stressbewältigung. Dies mag in verschiedenen Konzepten oder Begriffsverständnissen begründet sein.

4.2. Implikationen

Auf Grundlage der Ergebnisse lassen sich einige Implikationen ableiten. Medizinische Fakultäten sollten Verbesserungen anstreben hinsichtlich einer klaren und transparenten Kommunikation, damit sich die Dozierenden ausreichend informiert fühlen. Darüber hinaus sollte den Dozierenden angeboten werden, sich in der Durchführung von Online-Lehrformaten schulen zu lassen. Solche Schulungen könnten Dozierende dabei unterstützen, die Nutzung digitaler Lernplattformen und Videokonferenzsysteme zu erlernen und deren verschiedene Funktionen (wie interaktive Whiteboards) kennenzulernen. Gleichzeitig sollten auch Medizinstudierende geschult werden, um in Online-Kursen mit ihren Dozierenden eine klare Kommunikation etablieren zu können. Mit sehr großer Wahrscheinlichkeit wird eine solche Schulung Dozierende und Studierende bei der Überführung des medizinischen Lehrens und Lernens in die digitale Welt unterstützen. Die meisten Online-Erfahrungen, die infolge der COVID-19-Pandemie gemacht wurden, lassen sich nicht ausreichend mit der medizinischen Ausbildung vereinen und

bedürfen der Anpassung und Verbesserung für eine adäquate Online-Lehre der Zukunft [15].

4.3. Grenzen der Studie

Wir sind uns darüber bewusst, dass unsere Ergebnisse begrenzt sind, da sie Dozierende nur einer medizinischen Fakultät repräsentieren und sich die Anzahl der Teilnehmer auf 24 beschränkte. Dennoch denken wir, dass es von Interesse sein könnte zu untersuchen, wie die medizinische Ausbildung in Zeiten von COVID-19 implementiert werden könnte. Bei der Datenanalyse ist zu berücksichtigen, dass die Zurechnung des Mittelwertes zu Verzerrung/Varianz führen kann. Der Gesamt-Mittelwert der fehlenden Daten wurde jedoch mit 1,28% beziffert, was sehr niedrig ist.

5. Fazit

Diese Befragung hatte zum Ziel, Perspektiven von Dozierenden hinsichtlich der medizinischen Ausbildung zu Zeiten der COVID-19-Pandemie zu untersuchen. Übereinstimmend mit der bereits bestehenden Literatur sahen die teilnehmenden Dozierenden die Notwendigkeit, weiterhin in der ärztlichen Ausbildung Lehrveranstaltungen durchzuführen und es wurden neue Wege des Lehrens über Online-Lernplattformen entwickelt, welche Online-Vorlesungen, Live-Übertragungen und Online-Chats mit Studierenden ermöglichten [1], [5], [8]. Die Ergebnisse dieser Studie zeigten praktische Implementierungen verschiedener Lehrformen in der medizinischen Ausbildung in COVID-19-Zeiten auf. Ferner wurden Stressfaktoren, Erwartungen und das psychische Wohlergehen der Dozierenden in dieser nie da gewesenen, durch COVID-19 bedingten Situation untersucht, wobei zusätzlicher Stress durch die Lehrtätigkeit festgestellt wurde, welcher jedoch im Allgemeinen mit dem Gefühl einherging, die Situation gut bewältigen zu können.

Beiträge der Autoren

AHW und TL waren verantwortlich für das Studiendesign und die Durchführung der Studie, sowie für die Erfassung, Analyse und Auswertung der Daten. AHW und TL entwarfen die erste Version des Manuskripts. RE war an den Datenanalysen und der Datenauswertung beteiligt und unterzog das Manuskript einer kritischen Prüfung. SZ leistete wesentliche Beiträge zum Studiendesign und unterzog das Manuskript einer kritischen Prüfung. Alle Autoren gaben ihre Zustimmung zur finalen Version des Manuskripts und zur Übernahme der Verantwortung für sämtliche Aspekte der Arbeit.

Erklärungen

Zustimmung der Ethikkommission und Einwilligung zur Teilnahme

Die ethische Bewertung und Zustimmung zur Studie erfolgten durch die Ethik-Kommission der Medizinischen Fakultät Tübingen. Die Dozierenden unterschrieben ihre Einwilligung zur Teilnahme.

Verfügbarkeit von Daten und Materialien

Die in dieser Studie verwendeten und/oder analysierten Datensätze stehen uneingeschränkt zur Verfügung.

Danksagung

Wir danken Lea Herrschbach, B.Sc., für ihre Unterstützung bei dieser Studie. Wir bedanken uns für die Unterstützung durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft und den Open-Access-Publikationsfonds der Universität Tübingen.

Interessenkonflikt

Die Autor*innen erklären, dass sie keinen Interessenkonflikt im Zusammenhang mit diesem Artikel haben.

Anhänge

Verfügbar unter

<https://www.egms.de/de/journals/zma/2021-38/zma001489.shtml>

1. Anhang_1.pdf (90 KB)
Anzahl der Fachgebiete der Lehrenden

Literatur

1. Ahmed H, Allaf M, Elghazaly H. COVID-19 and medical education. *Lancet Infect Dis.* 2020;20(7):777-778. DOI: 10.1016/S1473-3099(20)30226-7
2. Ferrel MN, Ryan JJ. The Impact of COVID-19 on Medical Education. *Cureus.* 2020;12(3):e7492. DOI: 10.7759/cureus.7492
3. Soled D, Goel S, Barry D, Erfani P, Joseph N, Kochis M, Uppal N, Velasquez D, Vora K, Scott KW. Medical Student Mobilization During a Crisis: Lessons From a COVID-19 Medical Student Response Team. *Acad Med.* 2020;95(9):1384-1387. DOI: 10.1097/ACM.0000000000003401
4. Liang ZC, Ooi SB, Wang W. Pandemics and Their Impact on Medical Training: Lessons From Singapore. *Acad Med.* 2020;95(9):1359-1361. DOI: 10.1097/ACM.0000000000003441
5. Newman NA, Lattouf OM. Coalition for medical education-A call to action: A proposition to adapt clinical medical education to meet the needs of students and other healthcare learners during COVID-19. *J Card Surg.* 2020;35(6):1174-1175. DOI: 10.1111/jocs.14590

6. Iacobucci G. Covid-19: medical schools are urged to fast-track final year students. *BMJ*. 2020;368:m1064. DOI: 10.1136/bmj.m1064
7. Council GM. General Medical Council - Outcomes for Graduates. London: General Medical Council; 2018.
8. Sahi PK, Mishra D, Singh T. Medical Education Amid the COVID-19 Pandemic. *Indian Pediatr*. 2020;57(7):652-657. DOI: 10.1007/s13312-020-1894-7
9. Sandars J, Correia R, Dankbaar M, de Jong P, Goh PS, Hege I, Masters K, Oh SY, Patel R, Premkumar K, Webb A, Pusic M. Twelve tips for rapidly migrating to online learning during the COVID-19 pandemic. *MedEdPublish*. 2020;9. DOI: 10.15694/mep.2020.000082.1
10. Taylor D, Grant J, Hamdy H, Grant L, Marei H, Venkatramana M. Transformation to learning from a distance. *MedEdPublish*. 2020;9. DOI: 10.15694/mep.2020.000076.1
11. Kvaal K, Ulstein I, Nordhus IH, Engedal K. The Spielberger state-trait anxiety inventory (STAI): the state scale in detecting mental disorders in geriatric patients. *Int J Geriatr Psychiatry*. 2005;20(7):629-634. DOI: 10.1002/gps.1330
12. Theoret C, Ming X. Our Education, Our Concerns: Medical Student Education Impact due to COVID-19. *Med Educ*. 2020;54(7):591-592. DOI: 10.1111/medu.14181
13. Marshall AL, Wolanskyj-Spinner A, editors. COVID-19: Challenges and Opportunities for Educators and Generation Z Learners. *Mayo Clinic Proceedings*. München: Elsevier; 2020. DOI: 10.1016/j.mayocp.2020.04.015
14. Loda T, Löffler T, Erschens R, Zipfel S, Herrmann-Werner A. Medical education in times of COVID-19: German students' expectations - A cross-sectional study. *PloS One*. 2020;15(11):e0241660-e. DOI: 10.1371/journal.pone.0241660
15. Hodges C, Moore S, Lockee B, Trust T, Bond A. The difference between emergency remote teaching and online learning. *Educ Rev*. 2020. Zugänglich unter/available from: <https://er.educase.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning>

Korrespondenzadresse:

Teresa Loda
 Universitätsklinikum Tübingen, Abteilung für Innere Medizin VI/ Psychosomatische Medizin und Psychotherapie, Obsianderstr. 5, 72076 Tübingen, Deutschland, Tel.: +49 (0)7071/29-86719, Fax: +49 (0)7071/29-4382
Teresa.loda@med.uni-tuebingen.de

Bitte zitieren als

Herrmann-Werner A, Erschens R, Zipfel S, Loda T. Medical education in times of COVID-19: survey on teachers' perspectives from a German medical faculty. *GMS J Med Educ*. 2021;38(5):Doc93. DOI: 10.3205/zma001489, URN: urn:nbn:de:0183-zma001489

Artikel online frei zugänglich unter

<https://www.egms.de/en/journals/zma/2021-38/zma001489.shtml>

Eingereicht: 16.09.2020

Überarbeitet: 08.03.2021

Angenommen: 31.03.2021

Veröffentlicht: 15.06.2021

Copyright

©2021 Herrmann-Werner et al. Dieser Artikel ist ein Open-Access-Artikel und steht unter den Lizenzbedingungen der Creative Commons Attribution 4.0 License (Namensnennung). Lizenz-Angaben siehe <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>.