

Interdisciplinary tutorial. Skills lab training in oral health as a strategy for promoting interdisciplinary skills

Abstract

Objective: Trained student tutors instruct medical and dentistry students in the methodology of structured intraoral diagnosis, the identification of common oral pathologies, and the fundamental treatment concepts. The objective of this study is to assess the feasibility and efficacy of a peer teaching-based interdisciplinary tutorial and a training program for tutors designed for this purpose.

Methods: The present study describes the feasibility, evaluation, and implementation of an interdisciplinary tutorial for medical and dental students at the University Medical Center Göttingen. The development of tutorial contents, monitored by experts, and structured training of the tutors formed the foundation for the implementation of the tutorial. The concepts for the tutor training and the tutorial were evaluated by the participants. The efficacy of the tutorial in enhancing the participants' clinical skills was assessed through analysis of their performance in a mini-clinical evaluation exercise on intraoral diagnosis and a mini-quiz comprising nine questions.

Results: The structured training program enabled tutors to enhance their theoretical and practical abilities, as well as their educational competencies. The peer teaching tutorial, conducted in accordance with the training program, facilitated the advancement of the participating students' clinical knowledge and practical skills.

Conclusion: The interdisciplinary student tutorial equipped medical and dentistry students with pertinent interdisciplinary competencies drawn from the medical and dental learning objectives catalogues on oral health topics, thereby raising awareness of their future relevance in the context of medical and dental practice. Both the student tutors and the students participating in the tutorial benefited from the educational approaches delineated as part of the study. Other medical skills laboratory teams may use and adapt these approaches.

Keywords: skills lab, oral pathologies, oral health, interdisciplinary knowledge, peer teaching, intraoral diagnosis

Nima Gholamzadeh
Biji¹

Marc André
Ackermann¹

Florian Lautenbacher²

Susanne Borgmann²

Sabine

Sennhenn-Kirchner¹

Iris Demmer²

1 University Medical Center
Göttingen, Department of
Oral and Maxillofacial
Surgery, Göttingen, Germany

2 University Medical Center
Göttingen, Study Deanery of
the Medical Faculty, STÄPS,
Göttingen, Germany

1. Introduction

During their daily practice, physicians and dentists are frequently confronted with the task of recording intraoral diagnosis and categorizing them in the context of a systemic disease or a specific complaint. It is therefore essential that they possess both a structured procedure and a comprehensive understanding of relevant oral pathologies in order to collect and interpret intraoral diagnosis in an accurate and systematic manner [1], [2]. The National Competence-Based Catalogue of Learning Objectives in Medicine 2015 (NKLM) outlines the fundamental clinical practical competencies and explicit learning objectives related to oral health for the clinical study section. The emphasis is on acquiring knowledge of the structure of oropharyngeal structures and their clinical examination [https://nklm.de/menu], [http://www.nklz.de/kataloge/nklz/lernziel/uebersicht]. In addition

to the development of specific dental skills, clinical dental training incorporates an examination of general medical factors and the influence of dental pathologies on general health [http://www.nklz.de/kataloge/nklz/lernziel/uebersicht]. In accordance with §3 of the recently introduced dental licensing regulations, there is a clear emphasis on fostering interdisciplinary thinking among prospective dentists, particularly in the future [https://www.gesetze-im-internet.de/zapro/___3.html]. The necessity for interdisciplinary training concepts for medical and dentistry students in Germany has already been demonstrated [3]. Prior studies have indicated the beneficial impact of interdisciplinary knowledge transfer [4], [5], [6]. Peer teaching, also referred to as peer-assisted learning, has been demonstrated to be as effective as medically instructed training [7], [8]. The congruence between the social and cognitive abilities of the student tutors and those of the participating students is a signi-

ficant factor in determining the effectiveness of the tutoring process [9], [10]. To date, there is no existing project in the academic literature that provides a peer teaching-based tutorial for students enrolled in both degree programs, which addresses the topic of promoting oral health and identifying oral pathologies. Furthermore, there has been no research on structured training of medical and dental students as part of interdisciplinary tutorials [3]. The Dentistry degree program at the University Medical Center Göttingen (UMG) places an emphasis on intraoral diagnosis from the second clinical semester onwards. This forms the foundation for the subsequent clinical teaching and is also the basis for student treatment of patients during the course of study [<http://www.nklz.de/kataloge/nklz/lernziel/uebersicht>], [https://www.gesetze-im-internet.de/zappro/_3.html]. The dental aspects of intraoral diagnosis are taught in lectures and compulsory seminars during the fourth clinical semester of medical education at the UMG and are examined as part of a module examination. There is no routine practical application of intraoral diagnosis. Inadequate intraoral diagnosis in clinical training and patient care can impair targeted prevention and differential diagnosis [11], [12].

Against this background, an extracurricular interdisciplinary tutorial on oral pathologies was initiated in collaboration with the medical skills lab STÄPS (Studentisches Trainingszentrum ärztlicher Praxis und Simulation [<https://www.umg.eu/studium-lehre/staeps/>]) and the dental medicine skills lab SINUZ (Studentisches Innovations- und Trainingszentrum Zahnmedizin [<https://sinuz-goettingen.de/>]) targeting complementing the curricular and dental medicine training at the UMG [13].

The tutorial is designed to equip medical and dentistry students with an enhanced understanding of oral health, an awareness of oral pathologies and proficiency in intraoral diagnosis through a comprehensive training approach.

The aim of this project is to describe the development, implementation, and evaluation of an interdisciplinary tutorial on oral health. Additionally, a training program for tutors was established, implemented, and evaluated. This training is considered to equip tutors with the requisite knowledge and skills to effectively impart oral health information and to record intraoral diagnosis.

2. Methods

Study design

The peer teaching-based teaching project presented here was designed as a monocentric, uncontrolled, prospective study for medical and dentistry students at the UMG. The project is based on the concept of the skills lab, in which structured, supervised learning takes place through the use of student tutors and the implementation of appropriate didactic approaches [8], [14].

The study involved three distinct groups of individuals: the study participants (hereafter referred to as “participants”), the student employees of the two skills labs (referred to as “tutors”), and the supervisors. All interested student tutors from both skills labs were eligible to participate in the tutor training program. The project was monitored by a team of qualified professionals, including dentists (authors SSK, head of SINUZ, NGB, MA, FL), a specialist in general practice (author ID, head of STÄPS), and a pedagogue (author SB, STÄPS employee).

From the winter semester of 2019/20 until the initiation of the study, interested student tutors of STÄPS and SINUZ from the UMG collaborated with the supervisors to develop the content of the interdisciplinary tutorial, with a particular focus on oral health and intraoral diseases. The topics were identified and prioritized for integration into the tutorial in a two-hour face-to-face meeting of the authors, utilizing the nominal group technique [15]. To guarantee the quality of the practical units and structured feedback, it was necessary to provide two-to-one supervision of the participants by the tutors.

The tutorial was designed for medical and dentistry students who were engaged in clinical study phases. Participation was open to all students, with no restrictions. The study was conducted as part of the tutorial during the winter semester of 2022/2023 and the summer semester of 2023. The tutorial was advertised from the summer semester of 2022 during the lecture period via oral communication, Instagram presences of the skills labs and semester-internal messenger groups. One week prior to the beginning of the tutorial, the participants were informed about the study and the voluntary participation in the anonymized data collection and evaluation of the project. The initial pilot of the tutorial was conducted on 15 June 2022.

Tutor training

As part of the tutorial concept, a training course for tutors was developed to facilitate the acquisition of interdisciplinary knowledge and skills for the effective teaching of the tutorial. Students of medicine and dentistry were recruited as tutors. The creation of a standardized knowledge base for the tutorial’s content should also facilitate the provision of competent support by students of other subject areas.

A tutorial script was established by one of the supervisors (author NGB, see figure 1). It contains information on the premises and the course of the tutorial, lists of materials, learning objectives and knowledge inputs on three topic blocks of the tutorial as well as didactic tips for the tutors. In the initial one-hour session, open questions were elucidated and selected topics were discussed in plenary. After dental supervision, two tutors took each other’s intraoral diagnosis and evaluated their practical skills. At the conclusion of the first session, the dental supervisors presented a comprehensive schematic representation of the intraoral diagnosis.

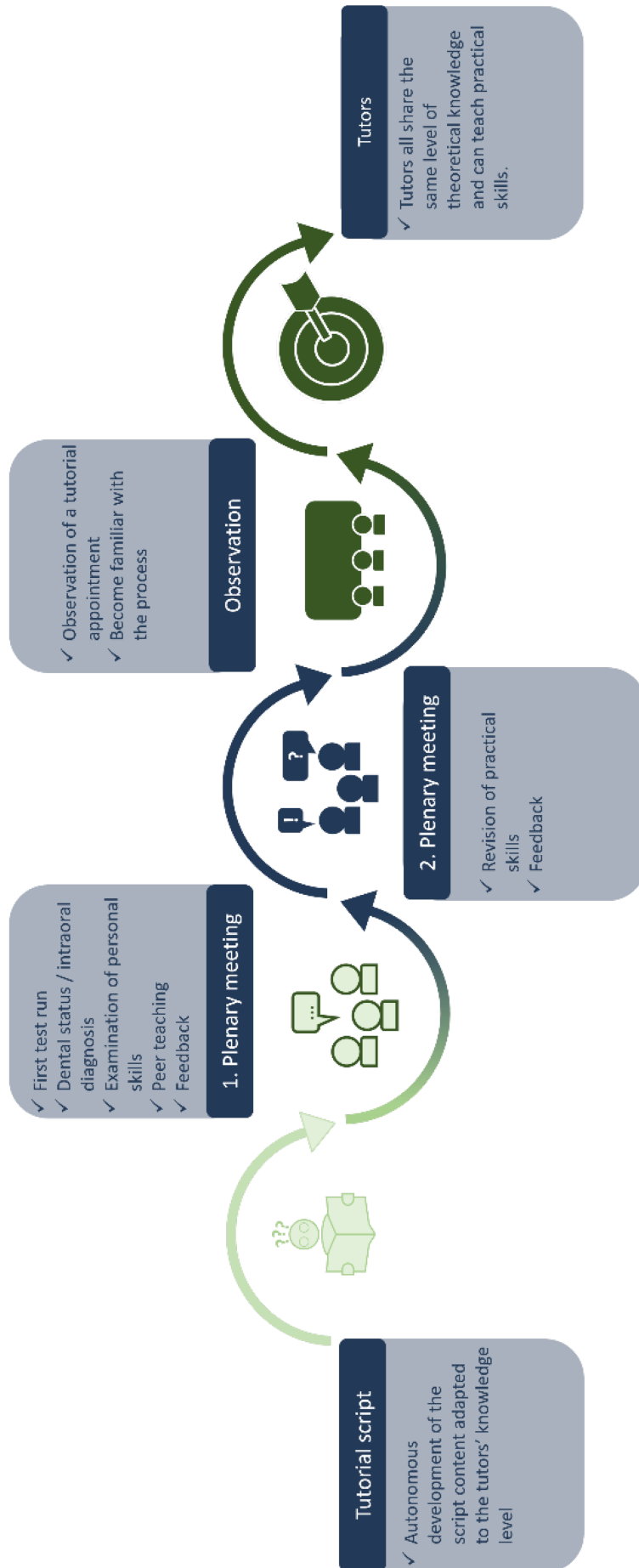


Figure 1: Procedure for the tutor training

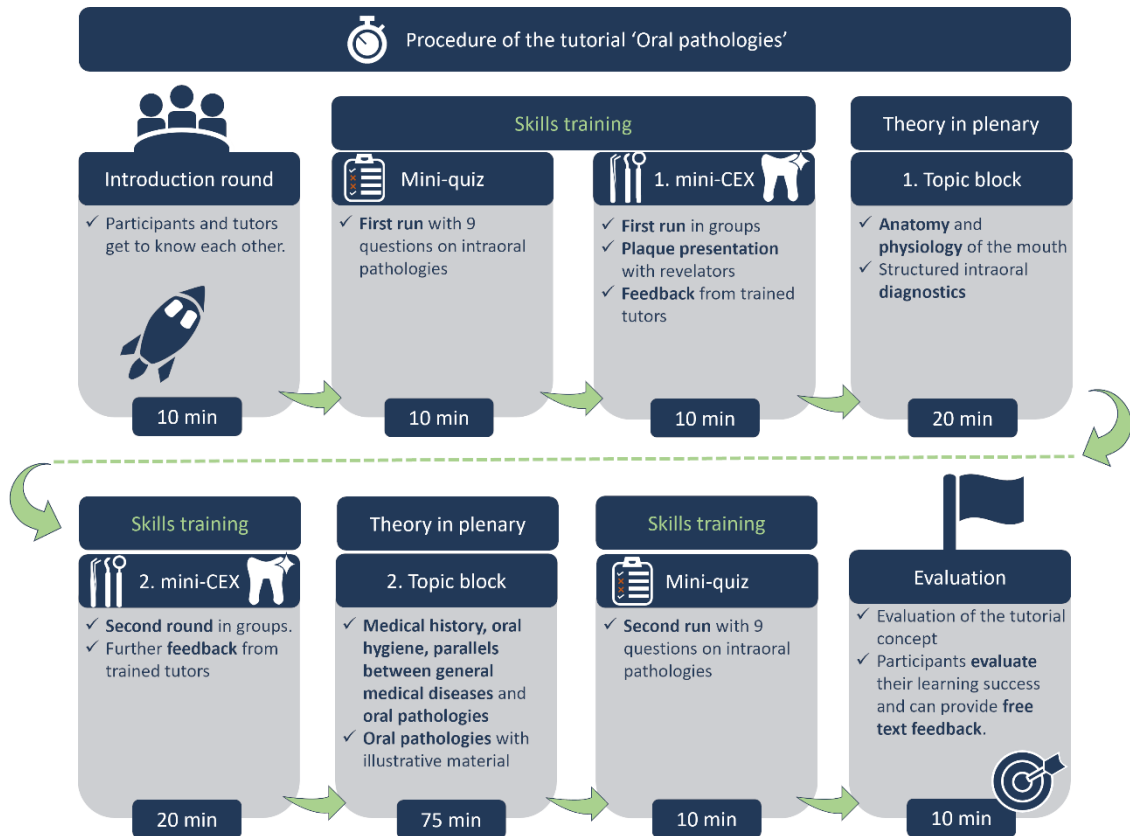


Figure 2: Procedure of the tutorial "Oral Pathologies"

The second tutor training session, which occurred one week later, comprised a one-hour review of the previously discussed practical procedures for intraoral diagnosis. This was done to assess the extent to which the tutors had retained the knowledge gained in the first session. Additionally, the tutors received feedback from one of the supervisors after the second session. This was done to evaluate the tutors' learning success and implement any final improvements.

The final stage of the training program comprised a work shadowing session at a tutorial. This enabled the tutors to become acquainted with the tutoring process and to reinforce their theoretical understanding of the content and practical skills.

Procedure of the tutorial and interventions

The tutorial, entitled "Oral Pathologies", was conducted during the winter semester of 2022/23 and the summer semester of 2023. The number of participants ranged from six to ten students.

Following a brief introduction of the participants and tutors, the tutorial proceeded with a mini-quiz (see figure 2). The assessment comprised nine multiple-choice questions on the principal topics of the tutorial, with one point awarded for each correct answer. The responses to each question were documented and subjected to analysis using the web-based evaluation software *evasys* [<https://evasys.de/en/>].

Subsequently, the participants were tasked with conducting an intraoral examination without prior instruction. One tutor was assigned to supervise two participants at a time, with each participant taking turns to perform a finding on the other.

In order to establish an objective measure of learning success, both the tutors undergoing training and the participants were required to complete a mini-Clinical Evaluation Exercise (mini-CEX) prior to and following the training or tutorial [16]. The objective was to evaluate each other's intraoral diagnosis in pairs. The examination was conducted in the dental treatment unit of the student skills laboratory SINUZ with the use of an oral spatula and mouth mirror. Based on eleven criteria with a three-level rating scale, oral feedback was provided to the tutors by the team dentists (NGB, MA, FL) and to the participants by the tutors trained during the course. The evaluations were saved and analyzed using the web-based evaluation software *evasys* [<https://evasys.de/en/>].

Following the initial mini-CEX, the participants in the tutorial were subjected to their inaugural intervention, which comprised a discussion of the anatomical structures of the oropharyngeal system and dental diagnosis. These were developed collectively and interactively with the objective of standardizing the theoretical principles of intraoral diagnosis. The interventions were concluded with an exemplary and comprehensive demonstration of the intraoral diagnosis discussed by the tutors. The participants were then permitted to undertake another intraoral assessment independently, with the opportunity to receive feedback from a tutor.

Evaluation of the training concept by the tutors

I find a clearly structured approach to teaching practical skills useful.



A multi-stage development consisting of personal participation, peer teaching by tutors and personal implementation increases the teaching competence for the implementation of intraoral and dental findings.



The feedback and peer teaching from trained tutors was motivating, constructive and useful to learn a schematic approach.



After completing the preparatory seminars, I feel qualified to teach participants in the oral health tutorial practical skills on the subject of intraoral/dental findings.



■ 1 ■ 2 ■ 3 ■ 4 ■ 5 Likert-scale
1 Fully applies to 5 Does not apply

Figure 3: Evaluation of the training concept by the tutors

The second intervention for the participants was conducted following the second mini-CEX and comprised instructions on the maintenance of appropriate oral hygiene. The objective was to instruct the participants on the correct presentation and utilization of pertinent oral hygiene products. To emphasize the significance of adequate oral hygiene for all medical specialties, the parallels between pathological alterations in the oral cavity and general diseases were then elucidated. In addition, the participants had the opportunity to learn about the most important benign and malignant oral mucosal changes and tested their knowledge by repeating the mini-quiz.

Outcome parameters

The training provided to tutors was evaluated to ascertain the extent to which it had enabled them to develop their knowledge and skills. In addition, the effectiveness of the training concept was assessed. Regarding the tutoring program itself, the learning growth of the participants was evaluated, as was the quality of the tutoring program.

Evaluation

To evaluate the efficacy of the tutor training course, the tutors were asked to assess themselves after the course in terms of the practical skills they had acquired for the role of tutor. They were also invited to evaluate the training concept in terms of the following two areas: didactics (comprising three items) and a further overarching self-assessment of learning growth (comprising one item, each on a five-point Likert scale) (see figure 3).

The tutorial was evaluated by participants via a written pre- and post-self-assessment of their learning growth for five learning objectives, utilizing a five-point Likert scale. The quality of the tutor training was assessed by the tutors regarding the framework conditions, the didactic concept, the learning atmosphere, and knowledge transfer, using a five-point Likert scale (see figure 4).

Data collection/data protection

The results of the mini-CEX and mini-quiz were stored and subsequently subjected to analysis in an anonymized form.

In accordance with Article 13 of the GDPR [<https://gdpr-info.eu/art-13-gdpr/>], the tutors and participants were duly informed and consented to the collection of data for the mini-CEX and mini-quiz, respectively. The data was collected electronically using evasys 9.1 [<https://evasys.de/en/>] for the mini-CEX and via "ILIAS open-source e-Learning e.V." [<https://www.ilias.de/en/>] for the mini-quiz.

The participants were granted access to the mini-quiz via their individual Stud.IP profiles and provided with a link to ILIAS. In the instance of personal data collection (mini-quiz), anonymization was conducted prior to the commencement of data processing [17].

Statistics

A pre-post comparison was conducted to determine whether the data exhibited a significant improvement, employing the Mann-Whitney U-test for this purpose [18], [19]. All data were analyzed using the statistical software

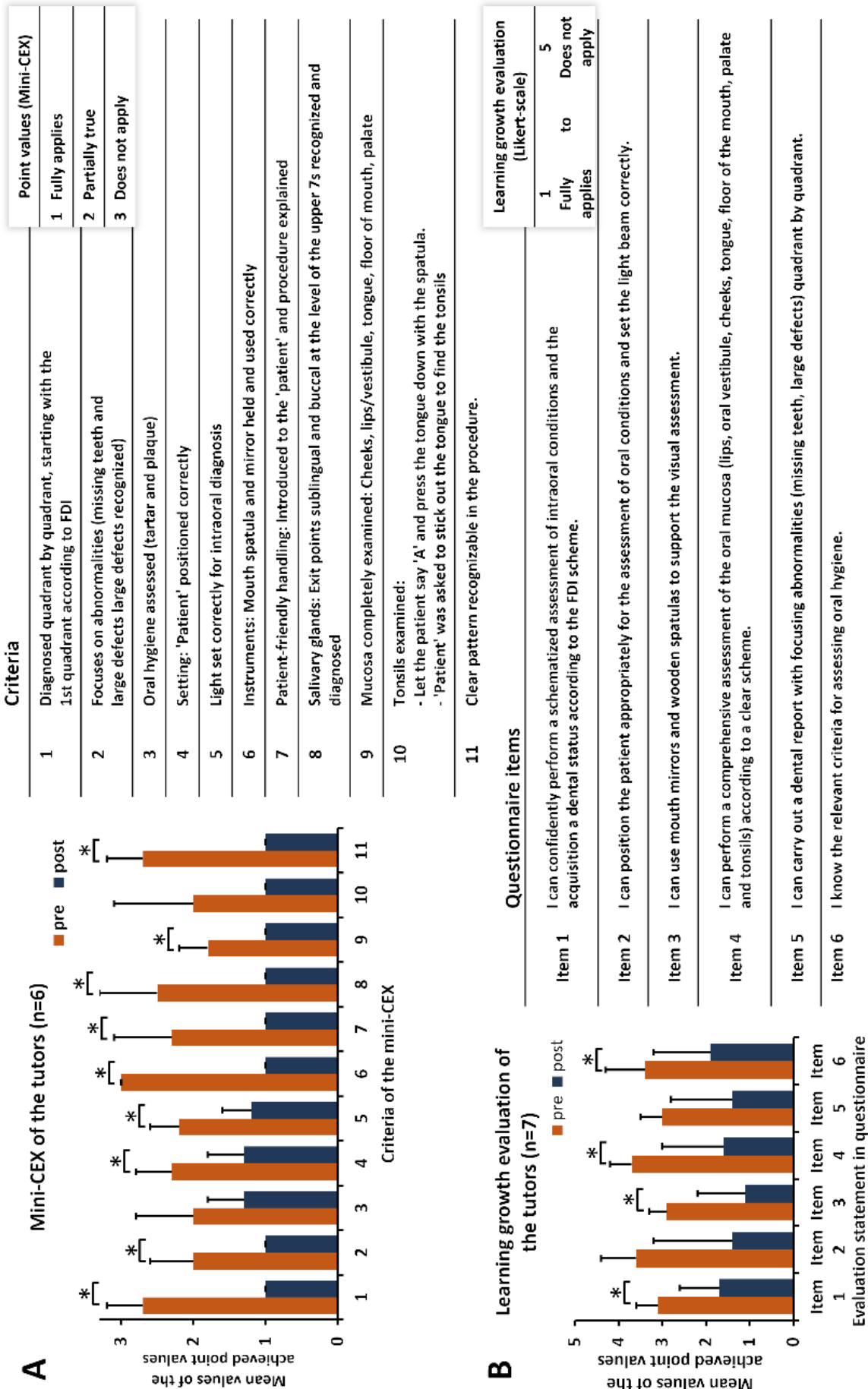


Figure 4: Results of the mini-CEX and learning growth evaluation of the tutors

Evaluation of the tutorial by participants

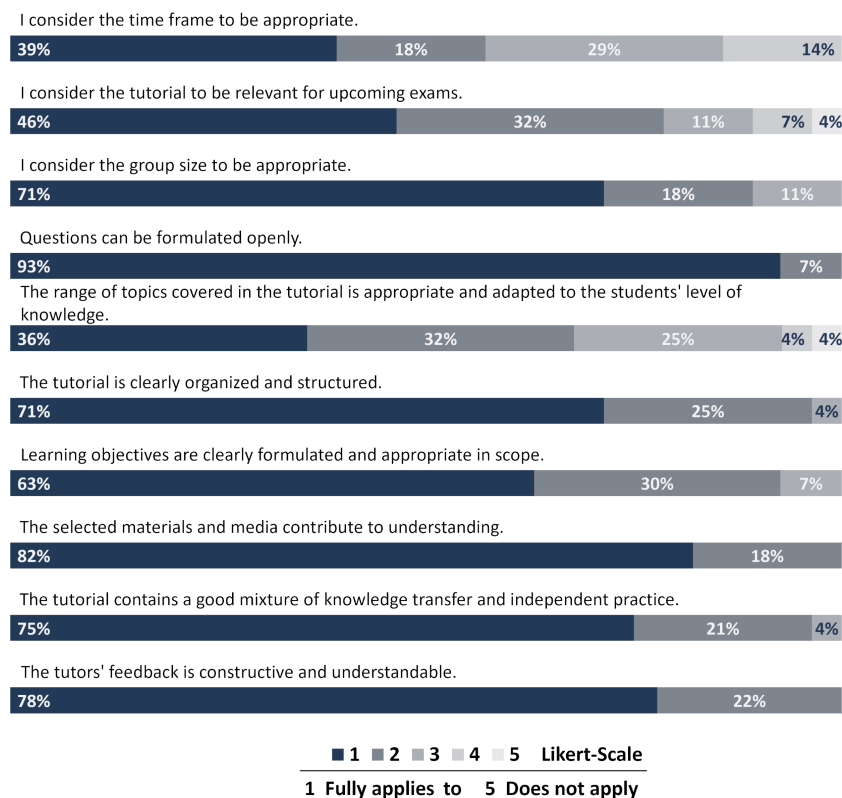


Figure 5: Evaluation of the tutorial by the participants

package SPSS (version 29.0) and p-values less than 0.05 were statistically significant. The results that reached this level of statistical significance were labelled with an asterisk in the figures.

Ethics vote

The ethics committee of Georg-August University has granted approval for the project (reference number: 15/12/22).

3. Results

Evaluation by the tutors

All tutors (n=7) participated in the evaluation of the training concept for tutors. The tutors demonstrated near-unanimous agreement that a structured approach and multi-stage development (participation, peer teaching, and independent implementation) can facilitate an increase in teaching competence. The peer teaching was predominantly (57%) perceived as motivating, constructive and helpful by the tutors. Following the training, 86% of tutors felt fully or mostly competent to teach practical skills to students on oral health and intraoral assessment (see figure 3).

Learning growth of the tutors

Figure 4 presents a summary of the tutors' learning growth. In the objective study of learning growth using mini-CEX (n=6), the pre-post comparison demonstrated a significant learning growth in nine out of 11 criteria between the initial and subsequent performances of the intraoral diagnosis (see figure 4 A). The learning growth in the criteria "Assessment of oral hygiene" and "Complete diagnosis of the mucosa" did not demonstrate any notable improvements.

The self-assessed learning growth of the tutors (n=7) was reflected in the pre-post comparison, with a significant improvement observed in four out of six competence topics. However, no significant learning growths were noted for the topics "advantageous patient positioning with light cone setting" and "oral diagnosis with a focus on abnormalities" (see figure 4 B).

Evaluation by participants

The tutorial was evaluated by the participants (n=28) in 10 aspects (5 framework conditions, 5 content aspects) using a five-point Likert-scale (see figure 5). In terms of the framework conditions, the participants expressed high levels of agreement with several aspects, including the appropriate group size (71% f.a. (full agreement)), the mixture of knowledge transfer and independent practice (75% f.a.), the clear structure of the tutorial (71% f.a.) and the opportunity to formulate open questions

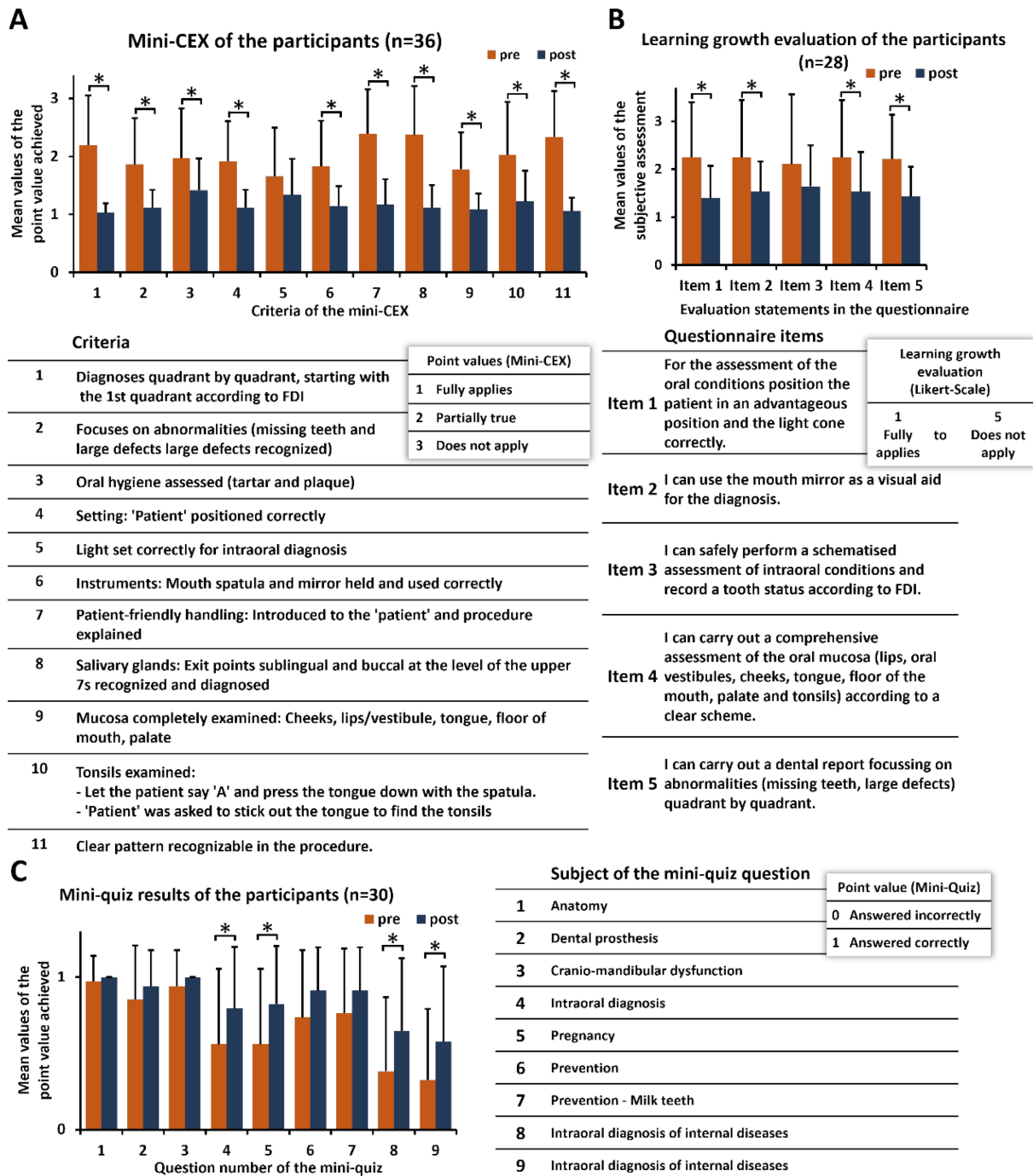


Figure 6: Results of the mini-CEX and learning growth evaluation of the participants

(93% f.a.). A mere 39% of respondents rated the time frame as completely sufficient.

In terms of content, participants responded positively to the constructive and understandable feedback provided by tutors (78% f.a.), the clearly formulated and appropriate learning objectives (63% f.a.) and the effectiveness of the selected materials in facilitating understanding (82% f.a.). However, the relevance of the tutorial to examinations (46% f.a.) and its adaptation to students' varying levels of knowledge (36% f.a.) were reflected less positively in the evaluation.

Learning growth of the participants

A total of 36 participants completed the mutual assessment in a mini-CEX under the observation of the tutors. All participants were assessed in both rounds. The intraoral inspection, conducted under the supervision of the tutors, considered and evaluated eleven criteria (see figure 6 A). The intraoral assessment demonstrated improvement for all participants between the first and second runs. Significant changes were observed for ten of the eleven criteria between the first and second performance of the intraoral diagnosis, apart from "correct light setting for oral diagnosis", which did not reach statistical significance.

The learning growth evaluation of the participants was conducted using six defined items, which demonstrated a notable enhancement in the self-assessed practical skills of the participants ($n=28$) across four out of five aspects (see figure 6 B). In the self-assessment of intraoral conditions and dental status according to the Fédération Dentaire Internationale (FDI), the participants indicated that they did not perceive an increase in confidence compared to their pre-tutorial level.

A mini-quiz conducted before and after the tutorial ($n=30$) demonstrated that the proportion of correct answers to all nine topics was higher after the tutorial (see figure 6 C). However, the increase in correct answers was only statistically significant for four of the nine questions, namely those pertaining to intraoral diagnosis, pregnancy and two instances of intraoral diagnosis of internal diseases.

4. Discussion

This study presents the piloting of an interdisciplinary tutorial that enables medical and dentistry students to exchange relevant knowledge on oral pathologies and to implement this knowledge in the form of a targeted intraoral diagnosis. The objective of the study was to demonstrate the appropriate feasibility of the student tutorial and the positive effect for participating students from both disciplines. Furthermore, a training concept was established through which tutors from both disciplines can acquire equivalent theoretical knowledge and practical skills. This concept is intended to enable tutors to teach theoretical and practical principles. Additionally, a script that can be passed on to subsequent generations of tutors is intended to ensure the sustainable quality of subsequent tutorials.

The evaluation data collected allows us to conclude that the implementation of the tutorial was a success. The participants expressed high levels of satisfaction with the tutorial's concept and structure. The tutorial, which was designed for medical and dentistry students, addressed the topic of oral health and pathologies. It was based on peer teaching and proved effective in consolidating relevant knowledge. This was achieved through repeated test simulations, which were followed by feedback in the form of the mini-CEX and the mini-quiz [20]. The established training procedure allows for the introduction of tutors from outside the subject area to specific theoretical and practical content, thus ensuring their ability to lead and supervise the tutorial in a safe manner. However, the initial organization of the preparation of all tutors and the creation of various assessment criteria and preparation of practical exercises for the skills training represents a significant undertaking. To implement such a project, it is essential that preparatory work is carried out by dentists at the outset. Once the initial cohort of tutors has undergone training and all the requisite criteria for skills training, including digital evaluation forms, have been established, the effort required to continue the tutorial

will have been reduced to a level commensurate with that of peer teaching-based projects.

The tutors' evaluation data on their training indicates that structured preparation for teaching practical skills based on standardized criteria is perceived as useful and helpful. In particular, the multi-stage structure of the concept, in conjunction with the provision of constructive feedback from previously trained tutors on two occasions, was rated as an effective preparation for the practical elements of the tutorial. Following the completion of the training, most tutors felt confident in their ability to teach both theoretical and practical skills on the topic of intraoral and dental diagnosis for the tutorials. The impact of this training concept was reflected in the positive evaluations provided by the participants.

Furthermore, the results of the tutors' mini-CEX in the pre-post comparison of their practical performance in intraoral diagnosis demonstrate a notable enhancement in the tutors' proficiency across all sub-areas of the assessment criteria. This demonstrates that the structured training program has a beneficial impact on the tutors' acquisition of practical competencies. A fundamental requirement for the success of an interdisciplinary tutorial involving tutors from diverse subject areas and with varying levels of prior knowledge is to establish an approximately equivalent foundation of knowledge and skills for all tutors. As a valuable supplement to the mini-CEX results, the tutors' self-assessed improvements in the assessment criteria following their participation in the training courses also provide a suitable addition to the evaluation process [21]. The results consistently demonstrate that the implementation of tutor training has a positive impact on the ability to clearly structure an intraoral finding and to apply the associated practical skills.

In view of the restricted resources available, the study was obliged to be conducted in a non-controlled manner. The focus of this work was the development and establishment of an interdisciplinary tutorial as preliminary work for a possible controlled study later. In addition to the interventions, which included imparting knowledge and practicing intraoral diagnosis, the mini-quiz and the mini-CEX as pre-post-tests also had positive effects on the participants' and tutors' learning growths in terms of test-based simulation [22]. With regard to peer teaching-based feedback, the accuracy of peer assessment and feedback should be critically evaluated and given special attention in tutor training [23].

One challenge for the interdisciplinary team of tutors was to establish a uniform level of knowledge across the entire team, which comprised individuals with varying degrees of prior expertise. It was necessary to engage the services of licensed dentists as supervisors for the inaugural tutor training course.

In conclusion, the training concept developed for tutors can be assessed as an appropriate approach for introducing untrained student tutors to the theoretical knowledge and practical skills of an interdisciplinary tutorial.

One objective of the tutorial was to convey as much relevant content as possible on the topic of oral pathologies in one tutorial session. However, during the implementation, it became evident that some participants would have benefited from a more condensed tutorial, enabling them to integrate this extracurricular teaching format into their timetable more effectively. Consequently, the scope of topics was subsequently revised following the study.

In addition to the favorable feedback from participants on this interdisciplinary tutorial, which was collected as free text as part of the learning growth evaluation, the data gathered by the mini-CEX about intraoral diagnosis also corroborates the positive impact of the peer teaching and feedback-based skills training. Most participants demonstrated notable advancement across most diagnostic criteria, attributable to the integration of theoretical knowledge transfer, practical instruction, and oral feedback. The participants indicated that their practical abilities regarding intraoral diagnosis had been enhanced because of their participation in this tutorial. The results of the mini-quiz demonstrated notable advancements in knowledge levels for certain questions following the tutorial. The absence of substantial progress across all subject areas can be attributed to the heterogeneous levels of knowledge among the participants. Consequently, individual learning achievements were observed for specific subject areas.

Overall, the exemplary data collection in the form of mini-CEX and mini-quizzes illustrates the significant benefits of an interdisciplinary tutorial on oral health and oral pathologies.

5. Conclusions

An interdisciplinary tutorial, designed and conducted by students, represents an innovative approach to address relevant interdisciplinary knowledge and practical skills for medical and dentistry students. Furthermore, it serves to sensitize these students to the relevance of such knowledge and skills in everyday dental and medical practice. The results of this project demonstrate a beneficial impact of interdisciplinary knowledge transfer on the enhancement of theoretical and practical competencies among participating students and student tutors. To ensure the sustainability of these outcomes, it is essential to provide ongoing supervision by medical and dental professionals and to conduct regular reviews of the tutorial content in alignment with the latest evidence-based findings and recommendations.

Notes

Shared authorship

Nima Gholamzadeh Biji and Marc André Ackermann share the first authorship.

Authors' ORCIDs

- Nima Gholamzadeh Biji: [0009-0001-7205-5129]
- Marc André Ackermann: [0009-0005-8550-9352]
- Susanne Borgmann: [0000-0003-1570-6068]
- Iris Demmer: [0000-0001-9652-9803]

Competing interests

The authors declare that they have no competing interests.

References

1. Schupp W, Boissereé W, Haubrich J, Heller R, Marx G, Annunziato N, Nölting RF. Interdisziplinäre Zusammenarbeit zwischen Zahnheilkunde und manueller Medizin. Sicht des Zahnmediziners. *Man Med.* 2010;48(3):192-198. DOI: 10.1007/s00337-010-0763-1
2. von Einsiedel LG. Schnittstellen von hausärztlicher und zahnärztlicher Versorgung - eine qualitative Expertenbefragung zur interdisziplinären Zusammenarbeit. Berlin: Charité - Universitätsmedizin Berlin; 2018. DOI: 10.17169/refubium-5260
3. Hackenberg B, Schlich MN, Gouveris H, Seifen C, Matthias C, Campus G, Wolf TG, Muthuraman M, Deschner J. Medical and Dental Students' Perception of Interdisciplinary Knowledge, Teaching Content, and Interprofessional Status at a German University: A Cross-Sectional Study. *Int J Environ Res Public Health.* 2022;20(1):428. DOI: 10.3390/ijerph20010428
4. Jung H, Park KH, Min YH, Ji E. The effectiveness of interprofessional education programs for medical, nursing, and pharmacy students. *Korean J Med Educ.* 2020;32(2):131-142. DOI: 10.3946/kjme.2020.161
5. Pudritz YM, Wahl-Schott C. Aktuelle didaktische Methoden in der Klinischen Pharmazie. In: Noller J, Beitz-Radzio C, Kugelmann D, Sontheimer S, Westerholz S, editors. *Methoden in der Hochschullehre: Interdisziplinäre Perspektiven aus der Praxis* [Internet]. Wiesbaden: Springer Fachmedien; 2019. DOI: 10.1007/978-3-658-26990-6_6
6. Gehrke-Beck S, Petersen M, Herrmann WJ, Zimmermann N, Daub E, Seeger J, Schulz J, Czimmeck C, Lauterbach N, Peters H, Kloft C, Schulz M, Siebenbrodt I, Behrend R. Development of a project for interprofessional collaboration between medical and pharmacy students to improve medication safety in polypharmacy (PILLE). *GMS J Med Educ.* 2023;40(1):Doc3. DOI: 10.3205/zma001585
7. Weyrich P, Celebi N, Schrauth M, Möltner A, Lammerding-Köppel M, Nikendei C. Peer-assisted versus faculty staff-led skills laboratory training: a randomised controlled trial. *Med Educ.* 2009;43(2):113-120. DOI: 10.1111/j.1365-2923.2008.03252.x
8. Bugaj TJ, Nikendei C. Practical Clinical Training in Skills Labs: Theory and Practice. *GMS J Med Educ.* 2016;33(4):Doc63. DOI: 10.3205/zma001062
9. Ten Cate O, Durning S. Dimensions and psychology of peer teaching in medical education. *Med Teach.* 2007;29(6):546-552. DOI: 10.1080/01421590701583816
10. Lockspeiser TM, O'Sullivan P, Teherani A, Muller J. Understanding the experience of being taught by peers: the value of social and cognitive congruence. *Adv Health Sci Educ Theory Pract.* 2008;13(3):361-372. DOI: 10.1007/s10459-006-9049-8

11. Stenzinger A, Kriegsmann M, Kraywinkel K, Weichert W. Pathologie der malignen Kopf-Hals-Tumoren. *Epidemiologie und histologische Subtypen*. *Onkologe*. 2014;2(20):116-129. DOI: 10.1007/s00761-013-2584-z
12. Makuch A, Reschke K. Orales Gesundheitsverhalten – ein wichtiges Feld der Prävention und Gesundheitsförderung. In: Tiemann M, Mohokum M, editors. *Prävention und Gesundheitsförderung*. Berlin, Heidelberg: Springer; 2021. DOI: 10.1007/978-3-662-62426-5_82
13. Dedroogh S, Borgmann S, Gholamzadeh Biji N, Sennhenn-Kirchner S, Demmer I. Konzeption eines interprofessionellen Tutoriums „Mundgesundheit“ für Studierende der Zahnmedizin und der Humanmedizin. In: 16. Internationales SkillsLab Symposium 2022. sine loco [digital], 17.-19.03.2022. Düsseldorf: German Medical Science GMS Publishing House; 2023. DocV2.1. DOI: 10.3205/22isis26
14. McGaghie WC, Issenberg SB, Cohen ER, Barsuk JH, Wayne DB. Does simulation-based medical education with deliberate practice yield better results than traditional clinical education? A meta-analytic comparative review of the evidence. *Acad Med*. 2011;86(6):706-711. DOI: 10.1097/ACM.0b013e318217e119
15. Delbecq AL, van de Ven AH. A Group Process Model for Problem Identification and Program Planning. *J Appl Behav Sci*. 1971;7(4):466-492. DOI: 10.1177/002188637100700404
16. Ende J. Feedback in Clinical Medical Education. *JAMA*. 1983;250(6):777-781. DOI: 10.1001/jama.1983.03340060055026
17. Hammer V, Knopp M. Datenschutzinstrumente Anonymisierung, Pseudonyme und Verschlüsselung. *Datenschutz Datensich*. 2015;39(8):503-509. DOI: 10.1007/s11623-015-0460-2
18. Overholser BR, Sowinski KM. Biostatistics Primer: Part 2. *Nutr Clin Pract*. 2008;23(1):76-84. DOI: 10.1177/011542650802300176
19. Cohen J. A power primer. *Psychol Bull*. 1992;112(1):155-159.
20. Sennhenn-Kirchner S, Goerlich Y, Kirchner B, Notbohm M, Schiekirka S, Simmenroth A, Raupach T. The effect of repeated testing vs repeated practice on skills learning in undergraduate dental education. *Eur J Dent Educ*. 2018;22(1):e42-e47. DOI: 10.1111/eje.12254
21. Raupach T, Münscher C, Beißbarth T, Burckhardt G, Pukrop T. Towards outcome-based programme evaluation: Using student comparative self-assessments to determine teaching effectiveness. *Med Teach*. 2011;33(8):e446-e453. DOI: 10.3109/0142159X.2011.586751
22. Cook DA, Brydges R, Zendejas B, Hamstra SJ, Hatala R. Mastery learning for health professionals using technology-enhanced simulation: a systematic review and meta-analysis. *Acad Med*. 2013;88(8):1178-1186. DOI: 10.1097/ACM.0b013e31829a365d
23. Burgess A, McGregor D, Mellis C. Medical students as peer tutors: a systematic review. *BMC Med Educ*. 2014;14:115. DOI: 10.1186/1472-6920-14-115

Corresponding author:

Dr. Iris Demmer, MME

University Medical Center Göttingen, Study Deanery of the Medical Faculty, STÄPS, Robert-Koch-Str. 40, D-37075 Göttingen, Germany

iris.demmer@med.uni-goettingen.de

Please cite as

Gholamzadeh Biji N, Ackermann MA, Lautenbacher F, Borgmann S, Sennhenn-Kirchner S, Demmer I. Interdisciplinary tutorial. Skills lab training in oral health as a strategy for promoting interdisciplinary skills. *GMS J Med Educ*. 2025;42(2):Doc23. DOI: 10.3205/zma001747, URN: urn:nbn:de:0183-zma001747

This article is freely available from<https://doi.org/10.3205/zma001747>**Received:** 2024-05-23**Revised:** 2024-09-01**Accepted:** 2024-12-01**Published:** 2025-04-15**Copyright**

©2025 Gholamzadeh Biji 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/>.

Interdisziplinäres Tutorium. Skills-Lab-Training in oraler Gesundheit als Strategie zur Förderung fächerübergreifender Kompetenz

Zusammenfassung

Zielsetzung: Geschulte studentische Tutor:innen vermitteln Humanmedizinstudierenden und Zahnmedizinstudierenden die Erhebung eines strukturierten intraoralen Befundes, die Identifizierung häufiger oraler Pathologien und grundlegende Behandlungskonzepte. Ziel dieser Studie ist es, die Umsetzbarkeit und Wirksamkeit eines peer teaching-basierten interdisziplinären Tutoriums und eines dafür erstellten Schulungskonzeptes für Tutor*innen zu evaluieren.

Methoden: In dieser Studie wurde ein interdisziplinäres studentisches Tutorium für Medizinstudierende und Zahnmedizinstudierende der Universitätsmedizin Göttingen pilotiert, evaluiert und implementiert. Die durch Expert*innen supervidierte Erarbeitung der Tutoriumsinhalte und eine strukturierte Schulung der Tutor:innen bildeten die Grundlage für die Umsetzung des Tutoriums. Die Konzepte für die Tutor:innenschulung und für das Tutorium wurden von den Teilnehmenden evaluiert. Der Lernerfolg des Tutoriums auf klinische Kompetenzen der Teilnehmenden wurde anhand der Ergebnisse einer Mini-Clinical Evaluation Exercise zur intraoralen Befunderhebung und eines Mini-Quiz mit neun Fragen erfasst.

Ergebnisse: In einer strukturierten Schulung konnten Tutor:innen ihr Wissen, praktische Fertigkeiten und Lehrkompetenzen verbessern. Das auf dieser Grundlage durchgeführte peer teaching-Tutorium verbesserte klinisches Wissen und praktische Fertigkeiten der teilnehmenden Studierenden.

Schlussfolgerung: Das interdisziplinäre studentische Tutorium vermittelte Studierenden der Humanmedizin und der Zahnmedizin relevante fächerübergreifende Kompetenzen der medizinischen und zahnmedizinischen Lernzielkataloge zu Themen oraler Gesundheit und sensibilisierte für deren Relevanz in der zukünftigen ärztlichen und zahnärztlichen Tätigkeit. Sowohl die studentischen Tutor:innen als auch die am Tutorium teilnehmenden Studierenden profitierten von den im Rahmen der Studie etablierten Lehrkonzepten und andere medizinische Skills-Lab-Teams können diese nutzen und anpassen.

Schlüsselwörter: Skills-Lab, orale Pathologien, orale Gesundheit, fächerübergreifendes Wissen, peer teaching, intraorale Befundung

1. Einleitung

Der ärztliche Alltag konfrontiert Humanmediziner*innen und Zahnmediziner*innen vielfach mit der Aufgabe, einen intraoralen Befund zu erheben und in den medizinischen Kontext einer systemischen Erkrankung oder eines spezifischen Beschwerdebildes einzuordnen. Kenntnisse über ein strukturiertes Vorgehen und relevante orale Pathologien sind daher essenziell für die Erhebung und Interpretation eines umfassenden intraoralen Befundes [1], [2].

Der Nationale Kompetenzbasierte Lernzielkatalog Medizin 2015 (NKLM) beschreibt für den klinischen Studienabschnitt klinisch praktische Basiskompetenzen und explizite Lernziele zum Thema oraler Gesundheit. Der Fokus liegt auf Kenntnissen zum Aufbau oropharyngealer Strukturen und deren klinischer Untersuchung [<https://nklm.de/menu>], [<http://www.nklz.de/kataloge/nklz/lernziel/uebersicht>]. In der zahnmedizinischen klinischen Ausbildung stehen neben den spezifischen zahnärztlichen Kompetenzen auch allgemeine medizinische Einflussfaktoren und der Einfluss zahnmedizinischer Pathologien auf die allgemeine Gesundheit im Fokus [<http://www.nklz.de/kataloge/nklz/lernziel/uebersicht>].

Nima Gholamzadeh
Biji¹

Marc André
Ackermann¹

Florian Lautenbacher²

Susanne Borgmann²

Sabine

Sennhenn-Kirchner¹

Iris Demmer²

1 Universitätsmedizin
Göttingen, Klinik für Mund-,
Kiefer- und Gesichtschirurgie,
Göttingen, Deutschland

2 Universitätsmedizin
Göttingen, Studiendekanat,
STÄPS, Göttingen,
Deutschland

Gemäß §3 der neuen zahnärztlichen Approbationsordnung soll künftig insbesondere das fächerübergreifende Denken der angehenden Zahnärzt*innen gefördert werden [https://www.gesetze-im-internet.de/zappro/___3.html].

Der Bedarf interdisziplinärer Ausbildungskonzepte für Humanmedizinstudierende und Zahnmedizinstudierende an deutschen Universitäten konnte bereits verdeutlicht werden [3]. In vorangegangenen Studien wurde der positive Effekt von fächerübergreifender Wissensvermittlung gezeigt [4], [5], [6]. Peer teaching, auch peer-assisted learning genannt, ist in seiner Wirksamkeit vergleichbar mit ärztlich instruiertem Training [7], [8]. Soziale und kognitive Kongruenz zwischen studentischen Tutoren und teilnehmenden Studierenden tragen zur Wirksamkeit bei [9], [10]. Bis dato findet sich in der Literatur kein Projekt im Sinne eines peer teaching-basierten Tutoriums für Studierende beider Studiengänge, das die Thematik der Förderung oraler Gesundheit und der Identifizierung oraler Pathologien adressiert. Auch eine strukturierte Schulung von Medizinstudierenden und Zahnmedizinstudierenden im Rahmen interdisziplinärer Tutorien wurde bisher nicht untersucht [3].

Im Studiengang Zahnmedizin der Universitätsmedizin Göttingen (UMG) bildet die intraorale Befundung ab dem zweiten klinischen Semester die Basis der klinischen Lehre und ist bereits während des Studiums Grundlage für die studentische Behandlung von Patient*innen [<http://www.nklz.de/kataloge/nklz/lernziel/uebersicht/>], [https://www.gesetze-im-internet.de/zappro/___3.html]. Im Studiengang Humanmedizin der UMG werden zahnmedizinische Aspekte zur intraoralen Befundung im Rahmen des vierten klinischen Semesters in Vorlesungen und verpflichtenden Seminaren vermittelt und im Rahmen einer Modulklausur geprüft. Die praktische Anwendung der intraoralen Befundung findet dabei nicht routinemäßig statt. Eine unzureichende intraorale Befunderhebung in der klinischen Ausbildung und in der Patientenversorgung kann eine zielgerichtete Prävention und Differenzialdiagnostik beeinträchtigen [11], [12].

Vor diesem Hintergrund wurde, ergänzend zu der curricularen human- und zahnmedizinischen Ausbildung der UMG, ein extracurriculares interdisziplinäres Tutorium zum Thema orale Pathologien in Kollaboration des humanmedizinischen Skills-Labs STÄPS (Studentisches Trainingszentrum ärztlicher Praxis und Simulation [<https://www.umg.eu/studium-lehre/staeps/>]) und des zahnmedizinischen Skills-Lab SINUZ (Studentisches Innovations- und Trainingszentrum Zahnmedizin [<https://sinuz-goettingen.de/>]) initiiert [13].

Das Tutorium soll den Studierenden der Humanmedizin und der Zahnmedizin die Möglichkeit geben, in gemeinsamem Lernen klinisches Wissen zum Thema orale Gesundheit zu vertiefen, orale Pathologien kennenzulernen und praktische Fertigkeiten der intraoralen Befunderhebung zu trainieren.

Ziel dieses Projekts ist es, die Entwicklung, Implementierung und Evaluation eines interdisziplinären Tutoriums zur oralen Gesundheit zu beschreiben. Des Weiteren

wurde eine Schulung für Tutor*innen etabliert, implementiert und evaluiert. Diese Schulung soll Kompetenzen zur Vermittlung des Wissens zu oraler Gesundheit und praktischer Fertigkeiten zur Erhebung des intraoralen Befundes sicherstellen.

2. Methoden

Studiendesign

Das hier vorgestellte peer teaching-basierte Lehrprojekt wurde als monozentrische, nicht-kontrollierte, prospektive Studie für Studierende der Zahnmedizin und Humanmedizin an der UMG konzipiert. Grundlage für dieses Projekt bietet die Idee des Skills-Labs, in dem strukturiertes, supervidiertes Lernen mittels Einsatzes studentischer Tutor*innen stattfindet und geeignete didaktische Vorgehensweisen nutzt [8], [14].

An der Studie waren drei verschiedene Personengruppen beteiligt: Studienteilnehmende (Teilnehmende), studentische Mitarbeiter*innen der beiden Skills-Labs (Tutor*innen) und Supervisor*innen. Teilnahmeberechtigt an der Tutor*innenschulung waren alle interessierten studentischen Tutor*innen beider Skills-Labs. Die Supervision erfolgte durch Zahnärzte (Autor*innen SSK, Leitung SINUZ, NGB, MA, FL), eine Fachärztin für Allgemeinmedizin (Autorin ID, Leitung STÄPS) und eine Pädagogin (Autorin SB, Mitarbeiterin STÄPS).

Interessierte studentische STÄPS- und SINUZ-Tutor*innen der UMG erarbeiteten vom Wintersemester 2019/2020 bis zum Beginn der Studie gemeinsam mit den Supervisor*innen die Inhalte des interdisziplinären Tutoriums mit dem Fokus auf oraler Gesundheit und intraoralen Pathologien. Die Themenfindung und ihre Priorisierung zur Integration in das Tutorium erfolgte in einem zweistündigen Präsenztreffen der Autor*innen mittels Nominal-Group-Technik [15]. Um eine gute Qualität der praktischen Einheiten und des strukturierten Feedbacks zu gewährleisten, bedurfte es einer Zwei-zu-Eins-Betreuung der Teilnehmenden durch die Tutor*innen.

Zielgruppe für die Teilnahme am Tutorium waren Zahnmedizinstudierende und Humanmedizinstudierende der klinischen Studienabschnitte, wobei die Teilnahme prinzipiell allen Studierenden offenstand. Die Studie wurde im Rahmen des Tutoriums im Wintersemester 2022/2023 und Sommersemester 2023 durchgeführt. Beworben wurde das Tutorium ab dem Sommersemester 2022 während der Vorlesungszeit über mündliche Weitergabe, die Instagram-Präsenzen der Skills-Labs und Semester-interne Messenger-Gruppen. Eine Woche vor den Tutorien wurden die Teilnehmenden über die Studie zu diesem Tutorium und die freiwillige Teilnahme an der anonymisierter Datenerhebung und Evaluation des Projekts informiert. Die erste Pilotierung des Tutoriums fand am 15.06.2022 statt.

Tutor*innenschulung

Im Rahmen der Konzeption des Tutoriums wurde eine Schulung für Tutor*innen entwickelt, um den Erwerb fächerübergreifenden Wissens und Kompetenzen zu dessen Vermittlung im Tutorium zu ermöglichen. Als Tutor*innen wurden Studierende der Humanmedizin und der Zahnmedizin gewonnen. Die Generierung einer einheitlichen Wissensbasis der Inhalte des Tutoriums sollte die kompetente Betreuung auch für Studierende des jeweils anderen Fachs ermöglichen.

Dafür wurde von einem der Supervisor*innen (Autor NGB) ein Tutoriums-Skript erstellt (siehe Abbildung 1). Es beinhaltet Hinweise zu den Räumlichkeiten und zum Ablauf des Tutoriums, Materiallisten, Lernziele und Wissensinputs zu 3 Themenblöcken des Tutoriums sowie didaktische Tipps für die Tutor*innen.

Im ersten, einstündigen Termin wurden offene Fragen geklärt und ausgewählte Themenkomplexe im Plenum besprochen. Unter zahnärztlicher Supervision erhoben je zwei Tutor*innen gegenseitig aneinander den intraoralen Befund und testeten damit ihre praktischen Fertigkeiten. Als Abschluss des ersten Termins präsentierten die zahnärztlichen Supervisoren einen vollumfassenden schematisierten Ablauf des intraoralen Befunds.

Der eine Woche später stattfindende zweite Termin der Tutor*innenschulung bestand aus einem einstündigen Repetitorium der zuvor reflektierten praktischen Vorgehensweisen des intraoralen Befunds, damit eine Wissensretention seit dem ersten Termin ersichtlich werden konnte. Auch nach der zweiten Durchführung der Befundung erhielten die Tutor*innen ein Feedback durch einen der Supervisor, um ihren Lernerfolg einschätzen und letzte Verbesserungen umsetzen zu können.

Der letzte Schritt des Schulungskonzeptes bestand aus einer Hospitation bei einem Tutorium. Hier hatten die Tutor*innen die Möglichkeit, den Ablauf des Tutoriums kennenzulernen und zusätzlich ihr theoretisches Wissen der Inhalte und der praktischen Fertigkeiten zu festigen.

Ablauf des Tutoriums und Interventionen

Das Tutorium „Orale Pathologien“ wurde in den Semestern Winter 2022/2023, Sommer 2023 und mit einer Teilnehmendenzahl von sechs bis zehn Studierenden (Teilnehmende) durchgeführt.

Nach einer kurzen Vorstellungsrunde der Teilnehmenden und Tutor*innen startete das Tutorium mit dem Mini-Quiz (siehe Abbildung 2). Dieses umfasste 9 Multiple-Choice-Fragen zu den Hauptthemen des Tutoriums, in dem jede richtige Antwort einen Punkt generierte. Die Bewertungen wurden mit Hilfe der webbasierte Evaluationssoftware *evasys* für jede Frage gespeichert und ausgewertet [<https://evasys.de/>].

Im Anschluss daran erhielten die Teilnehmenden die Aufgabe, einen intraoralen Befund ohne vorangegangene Instruktion durchzuführen. Jeweils ein*e Tutor*in betreute zwei Teilnehmenden, die abwechselnd gegenseitig aneinander einen Befund erhoben.

Zur Objektivierung des Lernerfolgs nahmen sowohl die Tutor*innen in der Tutor*innenschulung als auch die Teilnehmenden an einer Mini-Clinical Evaluation Exercise (Mini-CEX) teil, die vor und nach der Schulung bzw. dem Tutorium absolviert wurde [16]. Die Aufgabe bestand jeweils darin, zu zweit gegenseitig den intraoralen Befund zu erheben. Die Untersuchung fand in einer zahnärztlichen Behandlungseinheit des studentischen Skills-Labs SINUZ und unter Nutzung von Mundspatel und Mundspiegel statt. Anhand von 11 Kriterien mit einer dreistufigen Bewertungsskala wurde den Tutor*innen ein mündliches Feedback durch die Zahnärzte des Teams (NGB, MA, FL) und den Teilnehmenden durch die im Verlauf geschulten Tutor*innen erteilt. Die Bewertungen wurden mit Hilfe der webbasierte Evaluationssoftware *evasys* gespeichert und ausgewertet [<https://evasys.de/>].

An die erste Mini-CEX schloss sich im Tutorium die erste Intervention für die Teilnehmenden an: Besprechung der anatomischen Strukturen des oropharyngealen Systems und dentaler Befunde. Diese wurden zur Vereinheitlichung der theoretischen Grundlagen zu intraoralen Befunden gemeinsam und interaktiv erarbeitet. Den Abschluss dieser Interventionen bildete eine beispielhafte und vollständige Demonstration der besprochenen intraoralen Befundung durch die Tutor*innen. Nun konnten die Teilnehmenden erneut selbstständig einen intraoralen Befund durchführen und erhielten erneut Feedback durch eine*n Tutor*in.

Die zweite Intervention für die Teilnehmenden fand nach der zweiten Mini-CEX statt und bestand aus der Vermittlung der Aufrechterhaltung einer angemessenen Mundhygiene. Die Vorstellung und korrekte Anwendung relevanter Mundhygieneprodukte standen hier im Vordergrund. Um die Relevanz einer suffizienten Mundhygiene für alle medizinischen Disziplinen zu unterstreichen, wurden im Anschluss die Parallelen zwischen pathologischen Veränderungen der Mundhöhle und Allgemeinerkrankungen erarbeitet. Zusätzlich hierzu lernten die Teilnehmenden die wichtigsten benignen und malignen Mundschleimhautveränderungen und prüften ihr Wissen in einer Wiederholung des Mini-Quiz.

Outcome-Parameter

Gemessen wurden zum einen der Lernzuwachs der Tutor*innen durch die Tutor*innenschulung sowie die Qualität des Schulungskonzeptes für die Tutor*innen. Hinsichtlich des Tutoriums selbst wurden der Lernzuwachs der Teilnehmenden durch das Tutorium und die Bewertung der Qualität des Tutoriums gemessen.

Evaluation

Zur Evaluation der Tutor*innenschulung erfolgte eine Selbsteinschätzung der Tutor*innen nach der Schulung hinsichtlich der erlernten praktischen Fertigkeiten für die Tutor*innenrolle und eine Bewertung des Schulungskonzeptes hinsichtlich der Didaktik (3 Items) und nochmaliger

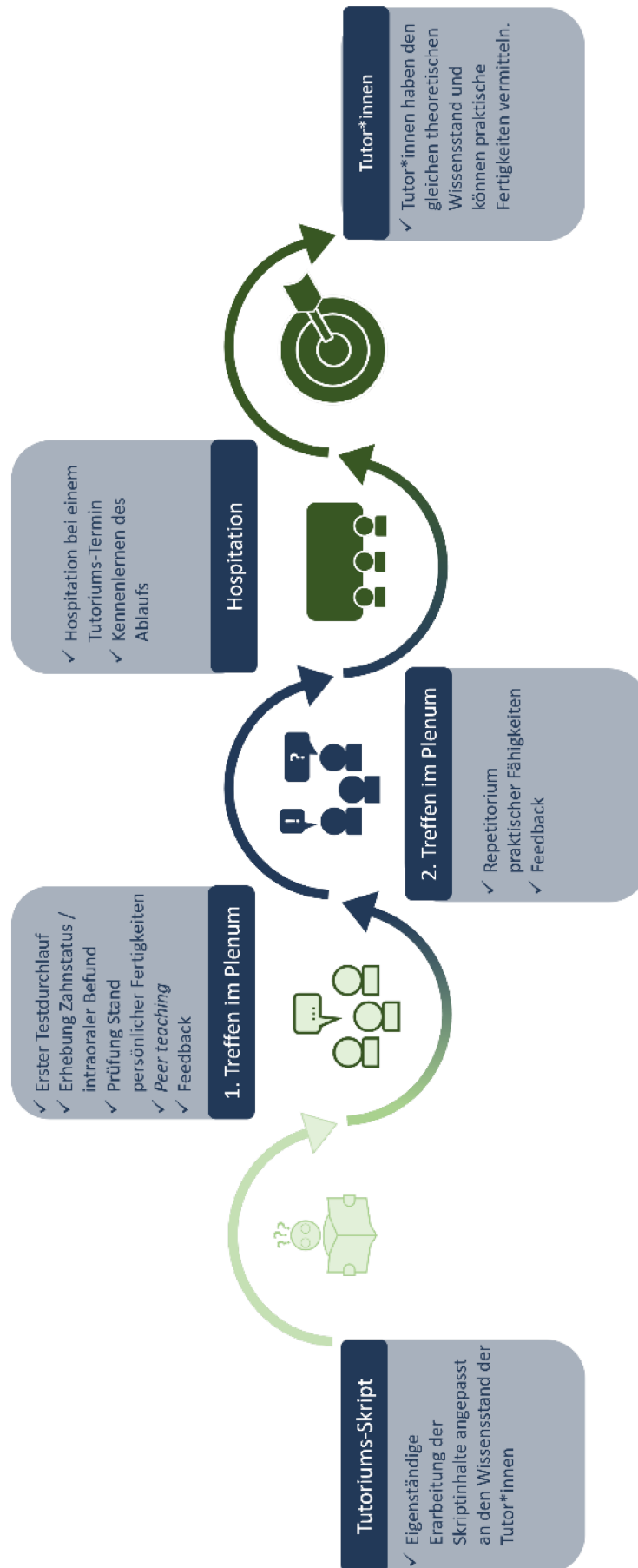


Abbildung 1: Ablauf der Tutor*innenschulung



Abbildung 2: Ablauf des Tutoriums „Orale Pathologien“

übergeordneter Selbsteinschätzung des Lernzuwachses (1 Item, jeweils fünfstufige Likert-Skala).

Die Evaluation des Tutoriums für Teilnehmenden erfolgte mittels einer schriftlichen prä-post-Selbsteinschätzung ihres Lernzuwachses für 5 Lernziele anhand einer fünfstufigen Likert-Skala. Die Qualität der Tutor*innenschulung wurde von den Tutor*innen hinsichtlich der Rahmenbedingungen, des didaktischen Konzeptes, des Lernklimas und der Wissensvermittlung anhand einer fünfstufigen Likert-Skala bewertet (siehe Abbildung 3).

Datenerhebung/Datenschutz

Die Ergebnisse von Mini-CEX und Mini-Quiz wurden in anonymisierter Form gespeichert und ausgewertet.

Nach Aufklärung und Einwilligung der Tutor*innen und der Teilnehmenden gemäß Art. 13 der DSGVO [<https://dsgvo-gesetz.de/art-13-dsgvo/>] erfolgte die Datenerfassung für die Mini-CEX elektronisch mit evasys 9.1 [<https://evasys.de/>] und für das Mini-Quiz über „ILIAS open source e-Learning“ e.V. [<https://www.ilias.de/>]. Die Teilnehmer*innen erhielten über das eigene Stud.IP-Profil und eine Verlinkung des ILIAS Zugriff auf das Mini-Quiz. Im Falle personenbezogener Datenerhebung (Mini-Quiz) erfolgte vor der Datenverarbeitung eine Anonymisierung [17].

Statistik

Die Daten wurden im prä-post-Vergleich mittels Mann-Whitney U-Tests auf signifikante Verbesserung hin über-

prüft [18], [19]. Alle Daten wurden mit SPSS (Version 29.0) analysiert und p-Werte $<0,05$ als statistisch signifikant angesehen. Statistisch signifikante Ergebnisse wurden in den Abbildungen mit „*“ gekennzeichnet.

Ethikvotum

Es liegt ein positives Ethikvotum der Ethikkommission der Georg-August-Universität vor (AZ: 15/12/22).

3. Ergebnisse

Evaluation durch die Tutor*innen

An der Evaluation des Schulungskonzeptes für die Tutor*innen haben alle Tutor*innen ($n=7$) teilgenommen. Die Tutor*innen bejahten nahezu vollständig, dass eine Steigerung der Lehrkompetenz durch eine strukturierte Vorgehensweise und eine mehrstufige Erarbeitung (Teilnahme, peer teaching, eigene Umsetzung) erreicht werden kann (86 bzw. 100% volle Zustimmung). Das peer teaching wurde von den Tutor*innen überwiegend (57%) als motivierend, konstruktiv und hilfreich empfunden. 86% der Tutor*innen fühlten sich nach der Schulung vollständig oder überwiegend befähigt, praktische Fähigkeiten für Studierende zum Thema oraler Gesundheit und intraorale Befundung zu vermitteln (siehe Abbildung 3).

Evaluation des Schulungs-Konzeptes durch die Tutor*innen

Ein klar strukturiertes Vorgehen zu der Vermittlung praktischer Fertigkeiten finde ich sinnvoll.

86%

14%

Eine mehrstufige Erarbeitung, bestehend aus eigener Teilnahme, Peer-Teaching durch Tutor*innen und eigener Umsetzung, steigert die Lehrkompetenz für die Durchführung eines intraoralen und dentalen Befundes.

100%

Das Feedback und Peer-Teaching der angelernten Tutor*innen war motivierend, konstruktiv und hat mir geholfen, ein schematisches Vorgehen zu erlernen.

57%

43%

Ich fühle mich nach den absolvierten Vorbereitungsseminaren befähigt, Teilnehmer*innen des Tutoriums Mundgesundheit praktische Fertigkeiten zum Thema intraorale/dentale Befundung zu vermitteln.

57%

29%

14%

■ 1 ■ 2 ■ 3 ■ 4 ■ 5 Likert-Skala

1 Trifft voll zu bis 5 Trifft nicht zu

Abbildung 3: Evaluation des Schulungs-Konzeptes durch die Tutor*innen

Lernzuwachs der Tutor*innen

Abbildung 4 fasst die Ergebnisse des Lernzuwachses der Tutor*innen zusammen. Bei der objektiven Untersuchung des Lernzuwachses mittels Mini-CEX (n=6) zeigte der prä-post-Vergleich in 9 von 11 Kriterien einen signifikanten Lernzuwachs zwischen der ersten und zweiten Durchführung der intraoralen Befundung (siehe Abbildung 4 A). Der Lernzuwachs bei den Kriterien „Beurteilung der Mundhygiene“ und „Vollständige Befundung der Schleimhaut“ zeigte keine signifikante Verbesserung. Der selbsteingeschätzte Lernzuwachs der Tutor*innen (n=7) spiegelte sich im prä-post-Vergleich in einer signifikanten Verbesserung in 4 von 6 Kompetenzthemen wider. Nur bei den Themen „vorteilhafte Patientenlagerung mit Lichtkegeleinstellung“ und bei der „oralen Befundung mit Fokus auf Auffälligkeiten“ zeigten sich keine signifikanten Lernzuwächse (siehe Abbildung 4 B).

Evaluation durch die Teilnehmenden

Das Tutorium wurde durch die Teilnehmenden (n=28) in 10 Aspekten (5 Rahmenbedingungen, 5 inhaltliche Aspekte) anhand einer fünfstufigen Likert-Skala evaluiert (siehe Abbildung 5). Bei den Rahmenbedingungen hoben die Teilnehmenden sehr positiv die angemessene Gruppengröße (71% vZ (volle Zustimmung)), die Mischung aus Wissensvermittlung und eigenständigem Üben (75% vZ), die klare Strukturierung des Tutoriums (71% vZ) und die Möglichkeit zur offenen Fragenformulierung hervor (93% vZ). Lediglich der zeitliche Rahmen wurde nur von 39% vZ als vollkommen ausreichend eingeschätzt.

Bei den inhaltlichen Aspekten wurde von den Teilnehmenden positiv zurückgemeldet, dass das Feedback der Tutor*innen konstruktiv und verständlich sei (78% vZ), die Lernziele klar formuliert und im Umfang angemessen seien (63% vZ) und die gewählten Materialien zum Verständnis beitragen würden (82% vZ). Weniger positiv spiegelte sich die Prüfungsrelevanz des Tutoriums (46% vZ) und die Anpassung an den Wissensstand der Studierenden (36% vZ) in der Evaluation wider.

Lernzuwachs der Teilnehmenden

36 Teilnehmenden absolvierten die gegenseitige Befundaufnahme in einer Mini-CEX unter Beobachtung der Tutor*innen vollständig. Alle Teilnehmenden wurden in beiden Durchläufen bewertet. Elf Kriterien wurden im Rahmen der intraoralen Inspektion durch die Supervision der Tutor*innen berücksichtigt und evaluiert (siehe Abbildung 6 A). Die intraorale Befunderhebung verbesserte sich bei allen Teilnehmenden zwischen erstem und zweitem Durchlauf. Es zeigen sich signifikante Veränderungen für 10 von 11 Kriterien zwischen der ersten und zweiten Durchführung der intraoralen Befundung (nicht signifikant: „richtige Lichteinstellung für orale Befundung“).

Die Lernzuwachs-Evaluation der Teilnehmenden erfolgte mittels 6 definierter Items, die eine signifikante Verbesserung der selbst eingeschätzten praktischen Kompetenzen der Teilnehmenden (n=28) in 4 von 5 Aspekten zeigte (siehe Abbildung 6 B). Lediglich bei der Selbsteinschätzung für die schematische Begutachtung intraoraler Verhältnisse und des Zahnstatus nach der Fédération

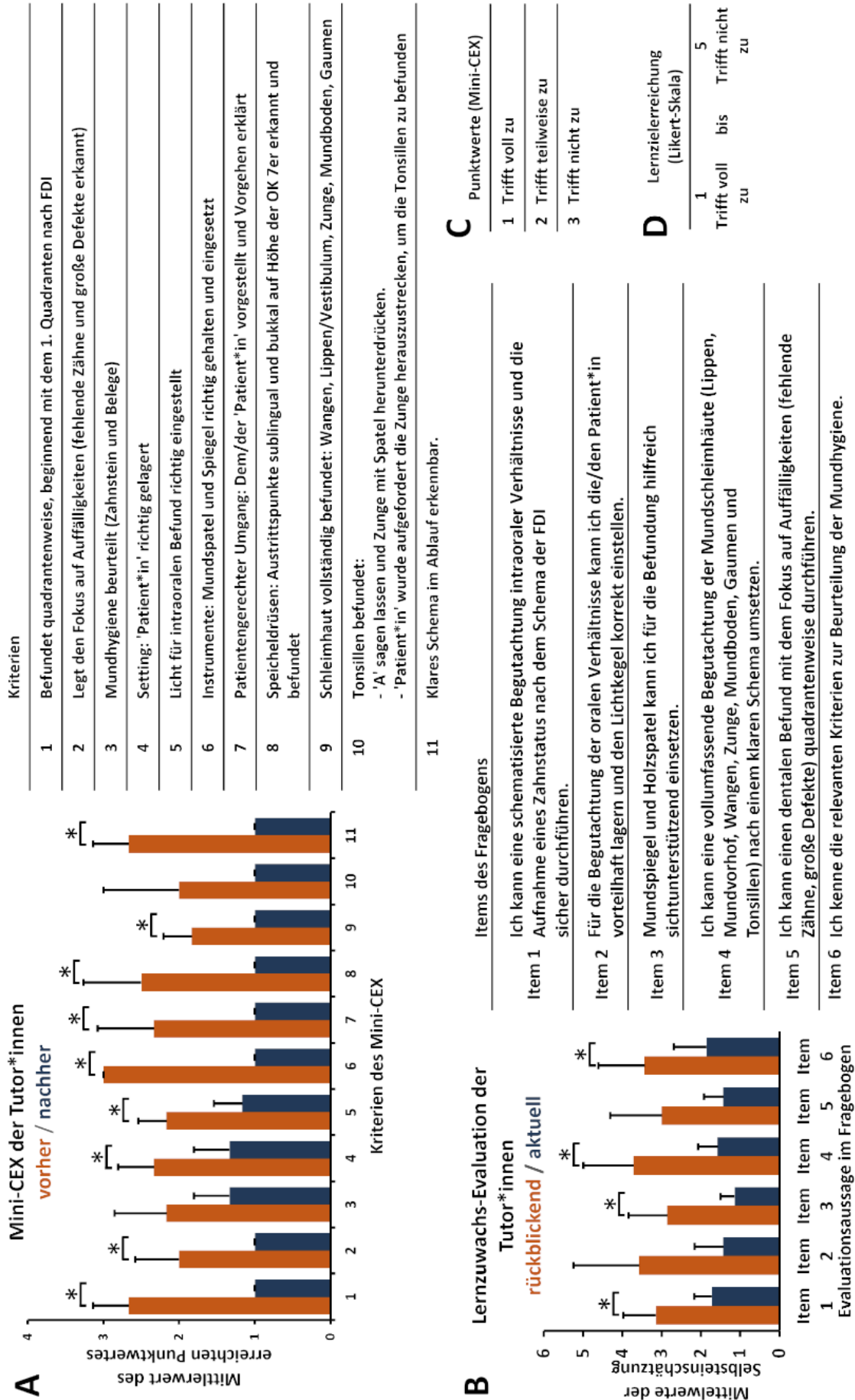
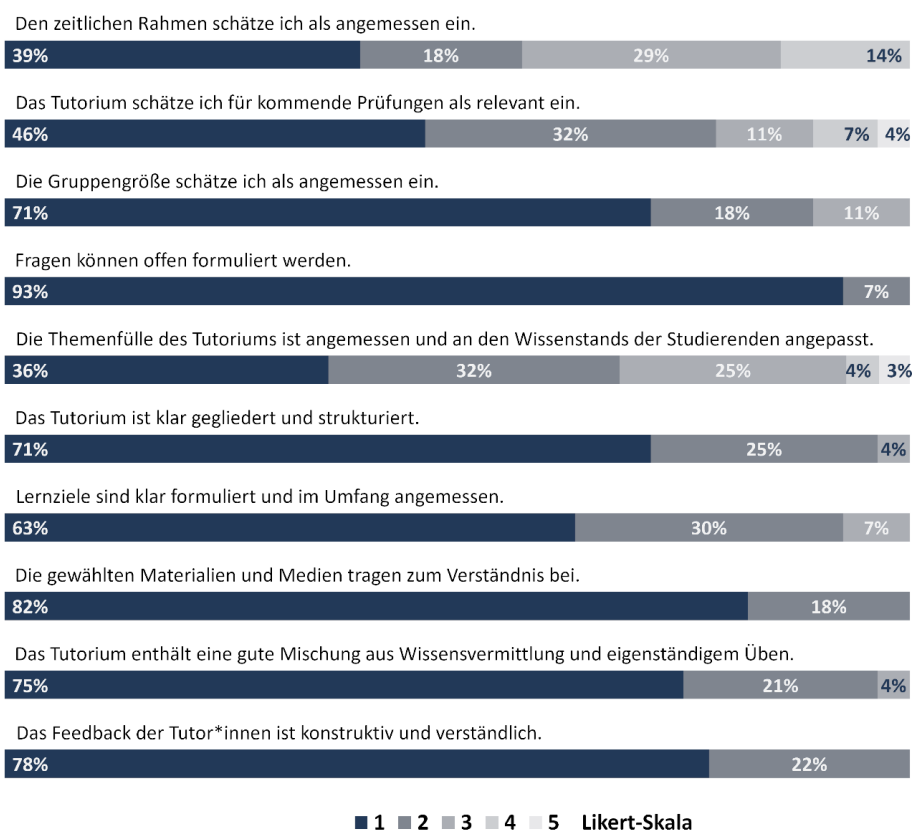


Abbildung 4: Ergebnisse des Mini-CEX und Lernzuwachs-Evaluation der Tutor*innen

Evaluation des Tutoriums durch Teilnehmende



■ 1 ■ 2 ■ 3 ■ 4 ■ 5 Likert-Skala

1 Trifft voll zu bis 5 Trifft nicht zu

Abbildung 5: Evaluation des Tutoriums durch die Teilnehmer*innen

Dentaire Internationale (FDI) gaben die Teilnehmenden an, sich nicht sicherer als vor dem Tutorium zu fühlen. Das vor und nach dem Tutorium durchgeführte Mini-Quiz zeigte im Vergleich ($n=30$), dass in allen 9 Themen die Quote der richtigen Antworten höher nach dem Tutorium ausfiel (siehe Abbildung 6 C). Jedoch war die Richtigantwortquote nur in vier von neun Fragen signifikant erhöht (intraoraler Befund, Schwangerschaft, 2x intraorale Befunde internistischer Erkrankungen).

4. Diskussion

Die vorliegende Arbeit stellt die Pilotierung eines interdisziplinären Tutoriums vor, das Studierenden der Fachrichtungen Zahnmedizin und Humanmedizin im gegenseitigen Austausch die Vermittlung relevanten Wissens zu oralen Pathologien und die Umsetzung dieses Wissens in Form einer zielgerichteten intraoralen Befundung ermöglicht. Das Studienziel, die angemessene Durchführbarkeit des studentischen Tutoriums und den positiven Effekt für teilnehmende Studierende (Teilnehmende) beider Fachrichtungen zu zeigen, wurde erreicht. Des Weiteren wurde ein Schulungskonzept etabliert, durch das die Tutor*innen beider Fachrichtungen äquivalentes theoretisches Wissen und praktische Fertigkeiten erlangen können. Dieses Konzept soll die Tutor*innen zur Vermittlung theoretischer und praktischer Grundlagen befähigen.

Zusätzlich soll ein Skript, das an nachfolgende Tutor*innengenerationen weitergegeben werden kann, eine nachhaltige Qualität folgender Tutorien gewährleisten. Auf der Grundlage erhobener Evaluationsdaten lässt sich ein positives Fazit für die Umsetzung des Tutoriums ziehen. Die Idee und der Aufbau des Tutoriums wurden durch die Teilnehmenden sehr positiv evaluiert. Ein interdisziplinäres Tutorium für Studierende der Fachbereiche Humanmedizin und Zahnmedizin zur Thematik oraler Gesundheit und Pathologien lässt sich peer teaching-basiert umsetzen. Insbesondere durch die wiederholte Testsimulation mit anschließendem Feedback in Form der Mini-CEX und des Mini-Quiz kann relevantes Wissen verstetigt werden [20]. Durch das etablierte Schulungsverfahren konnten fachfremde Tutor*innen auch in spezifische theoretische und praktische Inhalte eingeführt werden und somit sicher das Tutorium leiten und betreuen. Allerdings geht mit der initialen Organisation der Vorbereitung aller Tutor*innen und der Erstellung diverser Bewertungskriterien und Aufbereitung praktischer Übungen für das Kompetenztraining ein erheblicher Arbeitsaufwand einher. Für die Umsetzung eines solchen Projektes muss zu Beginn durch Zahnärzt*innen Vorarbeit geleistet werden. Sobald die erste Gruppe von Tutor*innen ausgebildet ist und alle Kriterien für Kompetenztrainings inklusive digitaler Evaluationsbögen erstellt sind, sinkt der Aufwand für die Weiterführung des Tutoriums auf ein durchschnittliches Niveau für peer teaching-basierte Projekte.

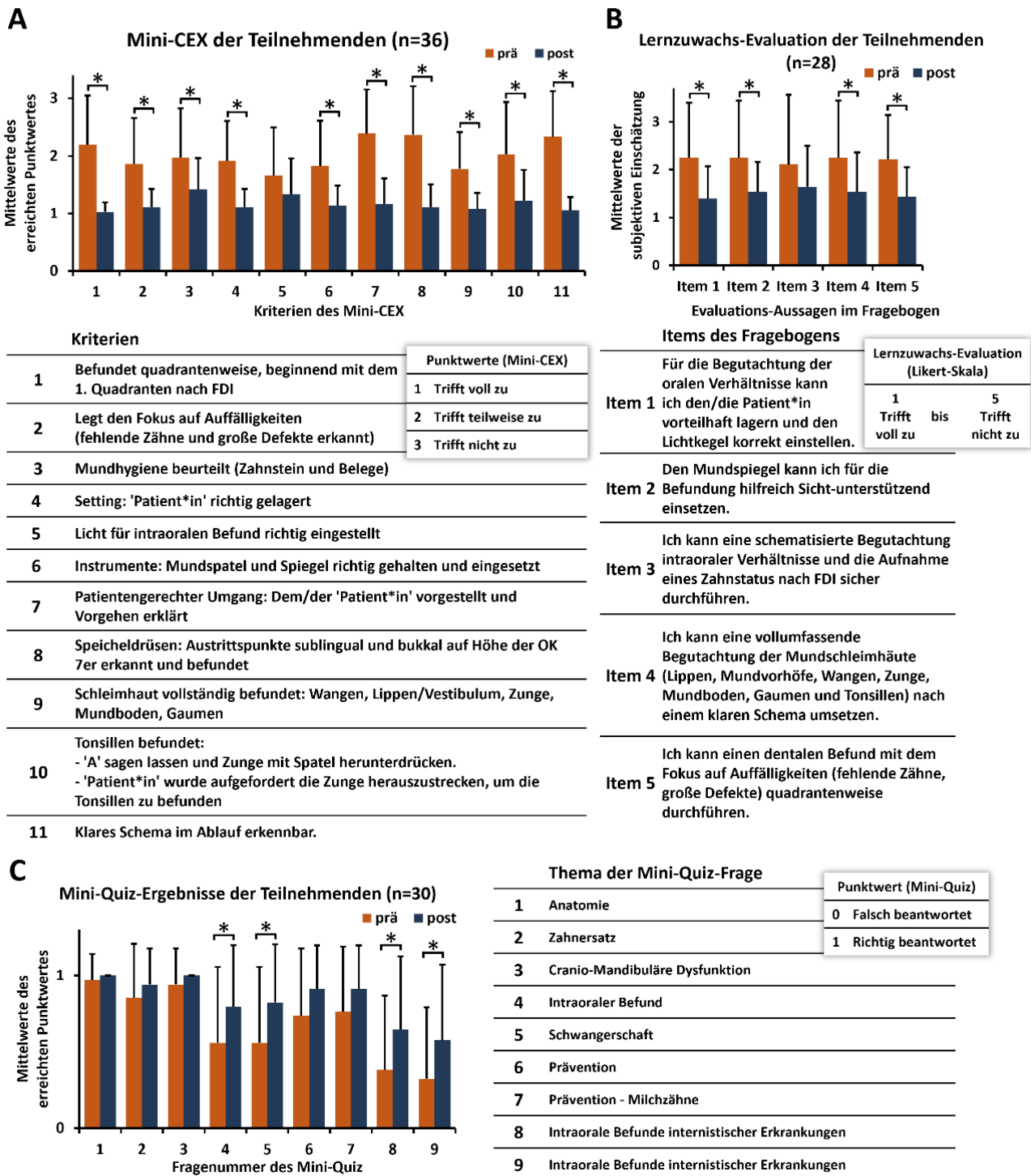


Abbildung 6: Ergebnisse der Mini-CEX und Lernzuwachs-Evaluation der Teilnehmer*innen

Die Evaluationsdaten der Tutor*innen zu ihrer Schulung zeigen, dass eine strukturierte Vorbereitung auf die Vermittlung praktischer Fertigkeiten auf der Grundlage einheitlicher Kriterien als sinnvoll und hilfreich bewertet wird. Insbesondere der mehrstufige Aufbau des Konzepts im Zusammenhang mit zweimal wiederholtem konstruktivem Feedback durch bereits geschulte Tutor*innen wurde als effektive Vorbereitung auf die praktischen Anteile des Tutoriums beurteilt. Nach der Absolvierung der Schulungen fühlte sich der überwiegende Teil der Tutor*innen zur Vermittlung von Theorie und praktischen Fertigkeiten zum Thema des intraoralen und dentalen Befundes für

die Tutorien befähigt. Der Effekt dieses Schulungskonzepts spiegelte sich in den positiven Evaluationen der Teilnehmenden wider. Zudem zeigen die Ergebnisse der Mini-CEX der Tutor*innen im prä-post-Vergleich der praktischen Durchführung eines intraoralen Befundes eine signifikante Verbesserung der Tutor*innen in allen Teilbereichen der Bewertungskriterien. Dies zeigt, dass das strukturierte Schulungskonzept einen positiven Einfluss auf das Erlernen praktischer Fertigkeiten der Tutor*innen hat. Eine zentrale Voraussetzung für den Erfolg eines solchen interdisziplinären Tutoriums mit Tutor*innen unterschiedlicher

Fachbereiche und inhomogenem Vorkenntnisstand ist es, eine annähernd äquivalente Grundlage des Wissens und der Fertigkeiten aller Tutor*innen zu schaffen. Als passende Ergänzung der Mini-CEX-Ergebnisse präsentieren sich in den Lernzuwachs-Evaluationen der Tutor*innen ebenso für die Befundungskriterien selbst eingeschätzte Verbesserungen nach Teilnahme an den Schulungen [21]. Die Zusammenschau der objektiven und der selbsteingeschätzten Daten untermauert einheitlich den positiven Effekt der Tutor*innenschulung auf die klare Strukturierung eines intraoralen Befundes und die mit diesem im Zusammenhang stehenden praktischen Fertigkeiten.

Die Studie musste aufgrund begrenzter Ressourcen nur nicht-kontrolliert durchgeführt werden. Schwerpunkt dieser Arbeit war die Entwicklung und Etablierung eines interdisziplinären Tutoriums als Vorarbeit für eine mögliche kontrollierte Untersuchung zu einem späteren Zeitpunkt. Weiterhin ist anzunehmen, dass neben den Interventionen (Vermitteln von Wissen und Üben der intraoralen Befunderhebung) auch das Mini-Quiz und die Mini-CEX als prä-post-Tests positive Effekte auf Lernzuwachs der Teilnehmenden und der Tutor*innen im Sinne testgestützter Simulation hatten [22]. Hinsichtlich des peer teaching-basierten Feedbacks sollte die Genauigkeit der Peer-Bewertung und des Feedbacks kritisch evaluiert werden und in Tutor*innenschulung besondere Beachtung finden [23].

Eine Herausforderung des interdisziplinären Tutor*innenteams bestand darin, einen einheitlichen Wissensstand aller Tutor*innen bei unterschiedlichem Vorwissen zu generieren. Für die erste Tutor*innenschulung war eine Einbindung approbierter Zahnärzte als Supervisoren erforderlich.

Das entwickelte Schulungskonzept für Tutor*innen lässt sich insgesamt als eine geeignete Vorgehensweise für die Einführung ungeschulter studentischer Tutor*innen in theoretisches Wissen und praktische Fertigkeiten eines interdisziplinären Tutoriums bewerten.

Eine Zielstellung des Tutoriums war es, möglichst alle relevanten Inhalte zur Thematik oraler Pathologien in einem Tutoriumstermin zu vermitteln. Bei der Durchführung stellte sich heraus, dass einige Teilnehmenden sich ein kompakteres Tutorium gewünscht hätten, um diese extracurriculare Lehrformat in ihren Stundenplan integrieren zu können. Deshalb wurde der Themenumfang nach der Studie angepasst.

Neben dem als Freitext im Rahmen der Lernzuwachs-Evaluation erhobenen positiven Feedback der Teilnehmenden zu diesem interdisziplinären Tutorium bestätigen die erhobenen Daten der Mini-CEX zum Thema des intraoralen Befunds ebenfalls einen positiven Einfluss des peer teaching- und Feedback-basierten Kompetenztrainings. Im überwiegenden Teil der Befundungskriterien zeigten die Teilnehmenden durch die Kombination aus theoretischer Wissensvermittlung, praktischer Instruktion und mündlichem Feedback signifikanten Fortschritt. Die Teilnehmenden schätzten ihre praktischen Fertigkeiten zum Thema intraorale Befundung aufgrund der Teilnahme

an diesem Tutorium als verbessert ein. Die Ergebnisse des Mini-Quiz ergaben in einigen Fragen signifikante Verbesserungen des Wissensstandes nach dem Tutorium. Ein fehlender signifikanter Ergebnisfortschritt über alle Themengebiete kann auf einen inhomogenen Wissensstand der Teilnehmenden zurückgeführt werden. So finden individuelle Lernerfolge für einzelne Themenbereiche statt.

Insgesamt verdeutlicht die exemplarische Datenerhebung in Form von Mini-CEX und Mini-Quiz einen hohen Nutzen eines interdisziplinären Tutoriums zum Thema oraler Gesundheit und orale Pathologien.

5. Schlussfolgerungen

Ein studentisch konzipiertes und durchgeführtes interdisziplinäres Tutorium ist ein innovativer Ansatz, relevantes fächerübergreifendes Wissen und praktische Fertigkeiten an Studierende der Humanmedizin und der Zahnmedizin zu adressieren und für deren Relevanz im zahnmedizinischen und medizinischen Alltag zu sensibilisieren. Die Ergebnisse dieses Projekts zeigen einen positiven Effekt der fächerübergreifenden Wissensvermittlung auf die Verbesserung theoretischer und praktischer Kompetenzen der teilnehmenden Studierenden und studentischen Tutor*innen. Für den langfristigen Erhalt der etablierten Strukturen ist die Supervision durch Ärzt*innen und Zahnärzt*innen und eine regelmäßige Überarbeitung der Inhalte des Tutoriums anhand aktueller evidenzbasierter Erkenntnisse und Empfehlungen vorzunehmen.

Anmerkungen

Geteilte Erstautorenschaft

Nima Gholamzadeh Bijl und Marc André Ackermann teilen sich die Erstautorenschaft.

ORCIDs der Autor*innen

- Nima Gholamzadeh Bijl: [0009-0001-7205-5129]
- Marc André Ackermann: [0009-0005-8550-9352]
- Susanne Borgmann: [0000-0003-1570-6068]
- Iris Demmer: [0000-0001-9652-9803]

Interessenkonflikt

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

Literatur

1. Schupp W, Boissereé W, Haubrich J, Heller R, Marx G, Annunziato N, Nölting RF. Interdisziplinäre Zusammenarbeit zwischen Zahnheilkunde und manueller Medizin. Sicht des Zahnmediziners. *Man Med.* 2010;48(3):192-198. DOI: 10.1007/s00337-010-0763-1
2. von Einsiedel LG. Schnittstellen von hausärztlicher und zahnärztlicher Versorgung - eine qualitative Expertenbefragung zur interdisziplinären Zusammenarbeit. Berlin: Charité - Universitätsmedizin Berlin; 2018. DOI: 10.17169/refubium-5260
3. Hackenberg B, Schlich MN, Gouveris H, Seifen C, Matthias C, Campus G, Wolf TG, Muthuraman M, Deschner J. Medical and Dental Students' Perception of Interdisciplinary Knowledge, Teaching Content, and Interprofessional Status at a German University: A Cross-Sectional Study. *Int J Environ Res Public Health.* 2022;20(1):428. DOI: 10.3390/ijerph20010428
4. Jung H, Park KH, Min YH, Ji E. The effectiveness of interprofessional education programs for medical, nursing, and pharmacy students. *Korean J Med Educ.* 2020;32(2):131-142. DOI: 10.3946/kjme.2020.161
5. Pudritz YM, Wahl-Schott C. Aktuelle didaktische Methoden in der Klinischen Pharmazie. In: Noller J, Beitz-Radzio C, Kugelmann D, Sontheimer S, Westerholz S, editors. *Methoden in der Hochschullehre: Interdisziplinäre Perspektiven aus der Praxis* [Internet]. Wiesbaden: Springer Fachmedien; 2019. DOI: 10.1007/978-3-658-26990-6_6
6. Gehrke-Beck S, Petersen M, Herrmann WJ, Zimmermann N, Daub E, Seeger J, Schulz J, Czimmeck C, Lauterbach N, Peters H, Kloft C, Schulz M, Siebenbrodt I, Behrend R. Development of a project for interprofessional collaboration between medical and pharmacy students to improve medication safety in polypharmacy (PILLE). *GMS J Med Educ.* 2023;40(1):Doc3. DOI: 10.3205/zma001585
7. Weyrich P, Celebi N, Schrauth M, Möltner A, Lammerding-Köppel M, Nikendei C. Peer-assisted versus faculty staff-led skills laboratory training: a randomised controlled trial. *Med Educ.* 2009;43(2):113-120. DOI: 10.1111/j.1365-2923.2008.03252.x
8. Bugaj TJ, Nikendei C. Practical Clinical Training in Skills Labs: Theory and Practice. *GMS J Med Educ.* 2016;33(4):Doc63. DOI: 10.3205/zma001062
9. Ten Cate O, Durning S. Dimensions and psychology of peer teaching in medical education. *Med Teach.* 2007;29(6):546-552. DOI: 10.1080/01421590701583816
10. Lockspeiser TM, O'Sullivan P, Teherani A, Muller J. Understanding the experience of being taught by peers: the value of social and cognitive congruence. *Adv Health Sci Educ Theory Pract.* 2008;13(3):361-372. DOI: 10.1007/s10459-006-9049-8
11. Stenzinger A, Kriegsmann M, Kraywinkel K, Weichert W. Pathologie der malignen Kopf-Hals-Tumoren. Epidemiologie und histologische Subtypen. *Onkologe.* 2014;2(20):116-129. DOI: 10.1007/s00761-013-2584-z
12. Makuch A, Reschke K. Orales Gesundheitsverhalten – ein wichtiges Feld der Prävention und Gesundheitsförderung. In: Tiemann M, Mohokum M, editors. *Prävention und Gesundheitsförderung.* Berlin, Heidelberg: Springer; 2021. DOI: 10.1007/978-3-662-62426-5_82
13. Dedroogh S, Borgmann S, Gholamzadeh Biji N, Sennhenn-Kirchner S, Demmer I. Konzeption eines interprofessionellen Tutoriums „Mundgesundheit“ für Studierende der Zahnmedizin und der Humanmedizin. In: 16. Internationales SkillsLab Symposium 2022. *sine loco [digital],* 17.-19.03.2022. Düsseldorf: German Medical Science GMS Publishing House; 2023. DocV2.1. DOI: 10.3205/22isls26
14. McGaghie WC, Issenberg SB, Cohen ER, Barsuk JH, Wayne DB. Does simulation-based medical education with deliberate practice yield better results than traditional clinical education? A meta-analytic comparative review of the evidence. *Acad Med.* 2011;86(6):706-711. DOI: 10.1097/ACM.0b013e318217e119
15. Delbecq AL, van de Ven AH. A Group Process Model for Problem Identification and Program Planning. *J Appl Behav Sci.* 1971;7(4):466-492. DOI: 10.1177/002188637100700404
16. Ende J. Feedback in Clinical Medical Education. *JAMA.* 1983;250(6):777-781. DOI: 10.1001/jama.1983.03340060055026
17. Hammer V, Knopp M. Datenschutzinstrumente Anonymisierung, Pseudonyme und Verschlüsselung. *Datenschutz Datensich.* 2015;39(8):503-509. DOI: 10.1007/s11623-015-0460-2
18. Overholser BR, Sowinski KM. Biostatistics Primer: Part 2. *Nutr Clin Pract.* 2008;23(1):76-84. DOI: 10.1177/011542650802300176
19. Cohen J. A power primer. *Psychol Bull.* 1992;112(1):155-159.
20. Sennhenn-Kirchner S, Goerlich Y, Kirchner B, Notbohm M, Schiekirka S, Simmenroth A, Raupach T. The effect of repeated testing vs repeated practice on skills learning in undergraduate dental education. *Eur J Dent Educ.* 2018;22(1):e42-e47. DOI: 10.1111/eje.12254
21. Raupach T, Münscher C, Reißbarth T, Burckhardt G, Pukrop T. Towards outcome-based programme evaluation: Using student comparative self-assessments to determine teaching effectiveness. *Med Teach.* 2011;33(8):e446-e453. DOI: 10.3109/0142159X.2011.586751
22. Cook DA, Brydges R, Zendejas B, Hamstra SJ, Hatala R. Mastery learning for health professionals using technology-enhanced simulation: a systematic review and meta-analysis. *Acad Med.* 2013;88(8):1178-1186. DOI: 10.1097/ACM.0b013e31829a365d
23. Burgess A, McGregor D, Mellis C. Medical students as peer tutors: a systematic review. *BMC Med Educ.* 2014;14:115. DOI: 10.1186/1472-6920-14-115

Korrespondenzadresse:

Dr. Iris Demmer, MME
 Universitätsmedizin Göttingen, Studiendekanat, STÄPS,
 Robert-Koch-Str. 40, 37075 Göttingen, Deutschland
 iris.demmer@med.uni-goettingen.de

Bitte zitieren als

Gholamzadeh Biji N, Ackermann MA, Lautenbacher F, Borgmann S, Sennhenn-Kirchner S, Demmer I. *Interdisciplinary tutorial. Skills lab training in oral health as a strategy for promoting interdisciplinary skills.* *GMS J Med Educ.* 2025;42(2):Doc23. DOI: 10.3205/zma001747, URN: urn:nbn:de:0183-zma001747

Artikel online frei zugänglich unter
<https://doi.org/10.3205/zma001747>

Eingereicht: 23.05.2024
Überarbeitet: 01.09.2024
Angenommen: 01.12.2024
Veröffentlicht: 15.04.2025

Copyright

©2025 Gholamzadeh Biji 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/>.