

A longitudinal curriculum for teaching communication skills in undergraduate dental education: Evaluation and self-assessment

Abstract

Purpose: Communicative competencies in dentistry can be taught particularly well through longitudinal curricula. The aim of this study was to evaluate a longitudinal curriculum for teaching communication skills in dental education and to examine students' self-assessment of their communication competencies over the course of the curriculum.

Methods: The curriculum was established for the 3rd to 5th year of study of dentistry. Communication skills were taught in six modules. These include theoretical units on communication and practical units, e.g., simulated patient encounters or internships for self-reflection. An evaluation accompanied the continuum of the curriculum. At four time points, students provided feedback on aspects of the curriculum. Furthermore, they assessed the development of their own communication skills via the Berlin Global Rating (BGR) and empathy via the Jefferson Scale of Physician Empathy, Student Version (JSPE-S).

Results: 29 students took part at all four time points T1-T4 (n=18 female, n=11 male). Most dental students felt that the curriculum was helpful or very helpful for learning patient-dentist-communication skills. Women described a significant decrease in JSPE-S-empathy over time as well as a significant increase in nonverbal and verbal expression, empathy, and coherence (BGR) over time ($p < 0.05$). No change in communicative competencies was found in male students.

Conclusion: The longitudinal, practice-oriented communication curriculum could be successfully integrated into undergraduate dental education. It fostered students' self-confidence and, among female participants, enhanced perceived communication competencies. The results underline the value of combining simulated patient encounters, video-based peer feedback, and guided self-reflection in preparing dental students for effective patient-centered communication.

Keywords: communication, dental education, longitudinal curriculum, evaluation

Michaela Strumpski¹

Anja Zimmermann²

Daisy Rotzoll³

Rainer Haak¹

Felix Krause⁴

1 University of Leipzig, Department of Cariology, Endodontology and Periodontology, Leipzig, Germany

2 Charité – Universitätsmedizin Berlin, corporate member of Freie Universität Berlin, Humboldt-Universität zu Berlin, Office for Study Affairs, Berlin, Germany

3 University of Leipzig, Medical Faculty, Skills and Simulation Centre LernKlinik Leipzig, Leipzig, Germany

4 University Hospital RWTH Aachen, Clinic for Operative Dentistry, Periodontology and Preventive Dentistry, Aachen, Germany

1. Introduction

Communication skills and the establishment of a trustful dentist-patient relationship are essential competencies for every dentist [1], [2]. Professional communication enables accurate identification of patients' problems, increases patient satisfaction, reduces anxiety, and decreases work-related stress for the dentist [3], [4], [5]. It is well established that communication skills can be taught and learned, and several studies have examined how this learning effect can be measured [6]. The importance of teaching communicative abilities in dental education has been emphasized repeatedly [7], [8]. Consequently, communication skills courses have become integral components of dental curricula in many countries [9], [10], [11], [12], [13]. Van Dalen, for example, demonstrated in a comparative study that integrated

longitudinal curricula are significantly more effective than isolated preclinical courses. In line with this, several consensus statements recommend longitudinally integrated communication skills training rather than stand-alone interventions [14], [15], [16].

Empirical evidence has identified seven key methods as particularly effective for teaching communication skills in medical and dental education [17], [18], [19], [20]. Each of these methods contributes distinct advantages to the learning process:

1. Skills-based approach – emphasizes the structured acquisition and repeated practice of specific techniques such as questioning, summarizing, and active listening. Studies demonstrate that such structured training leads to measurable and sustainable improvements in communication performance [17].

2. Clinically relevant scenarios – provide realistic and context-based learning opportunities that enhance motivation and facilitate the transfer of skills to clinical practice. Evidence shows higher engagement and better long-term outcomes compared to abstract exercises [18].
3. Self-assessment by students – fosters reflection, metacognitive awareness, and personal responsibility for improvement. Research indicates a positive correlation between self-assessment and subsequent performance in communication tasks [19].
4. Videotaping methods – enable detailed observation and analysis of student–patient interactions, promoting self-reflection and targeted feedback. Numerous studies report significant gains in communication competence, self-awareness, and empathy through video-based learning [20].
5. Simulated patients with feedback expertise – are widely recognized as one of the most effective approaches. Trained standardized patients provide structured feedback from both patient and observer perspectives, enhancing authenticity, emotional engagement, and the development of empathy and professionalism [18], [20].
6. Integrated teaching teams – involving clinicians, psychologists, and communication experts combine clinical authenticity with behavioral and social science perspectives. Interdisciplinary teaching formats are highly valued for their comprehensiveness and transferability to real-life practice [19].
7. Small-group learning – promotes active participation, peer feedback, and experiential learning in a supportive environment. Studies confirm that small-group settings lead to greater satisfaction and improved communication performance compared with large lectures [17], [18].

Overall, these methods are consistently rated as effective and complementary, with the strongest evidence for interactive, feedback-oriented approaches such as simulated patient encounters and video-based reflection. In contrast, passive instructional methods (e.g., lectures, presentations) are mainly valuable for theoretical preparation and conceptual understanding [21], [22], [23]. Dentists must not only understand communication theory but also demonstrate the ability to ask appropriate questions, listen actively, and communicate clearly and empathetically [24].

An essential goal of communication curricula is therefore to motivate students to interact with patients in an appreciative, empathic, and patient-centered manner – strengthening the dentist-patient relationship and promoting patient compliance. Taking the patient's perspective helps students understand patients' thoughts, emotions, and expectations [25]. However, research on the development of empathy among medical and dental students shows inconsistent findings: while some studies report an increase in empathy during training, others describe stagnation or even decline [26], [27], [28], [29], [30].

When looking at gender differences in empathy, studies found significantly higher empathy scores among female medical and dental students [31], [32].

Since empathic behavior can be taught and learned and constitutes a fundamental element of professional communication, it should be deliberately integrated into a longitudinal curriculum [33].

To ensure credibility and effective transfer of learning, communication courses should include practical elements that are directly related to dental practice. Khalifah et al. [34] identified four major categories of communication skills relevant to dental education:

1. generic skills (e.g., active listening, empathy, non-verbal communication),
2. case-specific skills (e.g., structuring consultations),
3. time-specific skills (e.g., initiating or closing sessions), and
4. emerging skills (e.g., cultural sensitivity, obtaining consent). Commonly used teaching strategies include lectures, workshops, role-play, simulated patients, and video-based exercises [35].

Among all instructional components, feedback is recognized as a key determinant of learning success. It promotes self-awareness, autonomy, and measurable improvement in both self-perceived and objectively assessed communication competence [36]. Particularly video feedback, based on recorded encounters followed by guided reflection with peers or experts, has proven highly effective in fostering communication skills and empathic understanding [37]. Interestingly, the communication experience of the feedback provider appears to have little influence on learning outcomes regarding empathy, coherence, or nonverbal expression [38]. Students consistently report that videotaping and peer-group feedback provide some of the most beneficial learning experiences for improving their communication skills [39].

Despite the availability of various approaches, a comprehensive longitudinal communication curriculum for undergraduate dental students that combines practical elements, video-based peer feedback, and systematic self-reflection has so far been lacking. The present study was therefore designed to fill this gap. A longitudinal communication curriculum for dental students at a German medical faculty was implemented and evaluated, employing multiple evidence-based teaching methods to support differentiated and sustained learning.

The aim of this study was to evaluate the contents of a longitudinal communication curriculum in undergraduate dental education and to analyze the development of empathy and self-perceived communication skills over time and in terms of gender differences throughout the program. It was hypothesized that undergraduate dental students would perceive an improvement in their communicative competencies and show an increase in empathy during the communication curriculum. It was also assumed that female dental students show higher levels of empathy than their male peers.

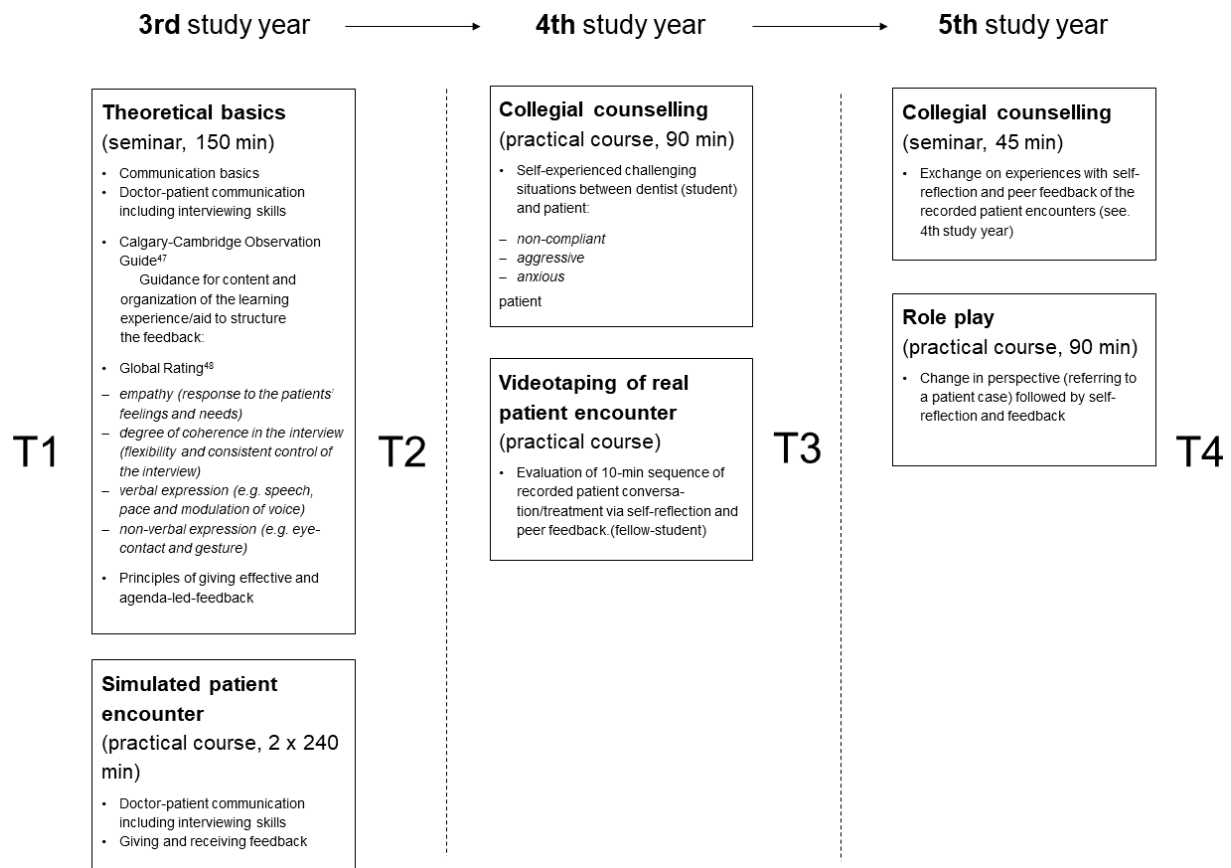


Figure 1: Design and content of the curriculum with assessment time points (T1-T4)

2. Methods

2.1. Study design and participants

The current study was a cohort study with prospective follow-up over three academic years. The study was approved by the Ethics Committee of the Medical Faculty of Leipzig University, Germany (No. 378/15-05102015). All students were informed verbally and in writing and gave their written consent for participation.

2.2. Study flow

Following pilot projects [38], [39], the longitudinal communication curriculum was implemented in the clinical years from the 3rd to 5th study year. The curriculum consisted of six parts, each year comprising two parts (see figure 1).

2.3. Communications content of the curriculum

2.3.1. 3rd study year

The longitudinal curriculum started with a 150-minute introductory seminar that addressed the following communication basics: oral and written communication, communication models [40], [41], four sides of a message [42], [43]; active listening and nondirective inter-

viewing [44], [45], [46], [47], questioning and interview techniques.

Furthermore, students were introduced to the Calgary-Cambridge Observation Guide (CCOG), which delineates and structures doctor-patient communication [48], and they learned about the Berlin Global Rating Scale (BGR) as an instrument for analysing communication [49], [50]. Both instruments, the CCOG and the BGR, were used to analyse the patient-doctor interview. Furthermore, the principles of giving and receiving structured feedback were discussed, and communication principles in medicine and dentistry were demonstrated with the help of video examples. They were then discussed with regard to alternative ways of behaviour. All the theoretical content presented was made available in writing in a compendium for the students' self-study.

In two practical sessions of 240 minutes each, each student conducted a patient interview with a simulated patient (SP). The 4 roles and up to 2 situations per role for the simulation were developed in an interprofessional team consisting of a psychologist (AZ), and two dentists (MS, FK) experienced in communication. The SP encounters were conducted in small groups of about 6-7 students. While one student conducted the conversation with the SP, the other students observed the video-transmitted conversation in another room. Afterwards, the student conducting the conversation was asked to reflect on the conversation itself. Afterwards, he received structured feedback from the SP, his fellow students and the psychologist or dentist. Thus, each student experi-

enced one SP encounter including self-reflection and for which they received a structured feedback. Each student observed a total of six other SP encounters with fellow students, on whose conversations they were asked to give structured feedback.

2.3.2. 4th study year

In the 4th year of study, dealing with self-experienced challenging situations between dentist (student) and patient was addressed in a 90-minute seminar with the help of collegial counselling. The content was about complex consultations, e.g. non-compliant, aggressive or anxious patients. The students took on the roles of moderator, facilitator and observer.

Furthermore, each student videotaped one of their own real patient encounters. The subsequent evaluation of the recorded patient conversation/treatment was performed through self-reflection and peer feedback. For this purpose, the students selected a 10-minute section of their videotaped examination, in which they reflected on themselves and received feedback from a fellow student. The feedback was given both orally and in writing. The corresponding procedure is described in Krause et al. [38].

2.3.3. 5th study year

In the 5th year of study, the experiences with self-reflection and peer-feedback of the recorded patient conversations were discussed in a 45-minute seminar. For this purpose, the students were given the opportunity to talk about their experiences as well as problems they encountered. In another 90-minute seminar, change of perspective was analyzed. In two groups, the students worked on a challenging patient case. This included both the reason for the encounter and the patient's character. In a second step, the patient was played by a student from the respective group. A student from the second group took on the dentist's role who had to take the medical history. Afterwards, there was feedback and self-reflection from the perspective of both the dentist and the patient. The roles were then switched, with the first group taking on the dentist's role and the second group taking on the role of the patient.

2.4. Evaluation questionnaires

2.4.1. Assessment points for evaluation

The evaluation was conducted at four points in time (T1-T4, see figure 1). Students were asked to fill out the questionnaires before starting the longitudinal curriculum (T1), after the SP encounters (T2), after the evaluation of the videotaped patient interviews (T3) and at the end of the curriculum (T4). The survey was anonymous. In order to be able to evaluate the data longitudinally, the students generated a personal code to allow intraindividual data

comparison. The survey was carried out on paper to increase the response rate.

2.4.2. Evaluation instruments

The Jefferson Scale of Physician Empathy, Student Version (JSPE-S) was used to measure the relevance of empathy in the dentist-patient relationship [51]. The JSPE-S is widely used to measure physician empathy in medical students [26], [29], [51] and is equally well known as an instrument for the reliable and valid measurement of empathy in dental students [27]. Students answer 20 items on a 7-point Likert scale (1=strongly disagree – 7=strongly agree). The total score ranges from 20 to 140, with a higher score indicating greater empathy. In the present sample, Cronbach's alpha was 0.70, lower than in *another* German sample of medical students with 0.83, but still acceptable [52]. The JSPE-S was used at T1, T3 and T4.

The German version of the Berlin Global Rating Scale (BGR) was used to measure communication skills [53]. The scale consists of 4 subcategories, each representing one dimension: empathy, structural coherence, verbal and non-verbal expression. Key statements were used to assess each dimension. The BGR consists of a 5-point Likert scale: "1" is the most positive and "5" is the most negative value. The BGR was used for students' self-assessment of communication skills. This scale has been used before in a similar way [38] for peer and tutor assessment, whereas this study used self-assessment at all assessment time points (T1-T4).

2.4.3. Curriculum evaluation items

The curriculum, in general, was evaluated by a self-constructed questionnaire using a 5- or 6-point Likert scale. Students rated different aspects of the curriculum according to how helpful they were or how much an aspect contributed to improving their own communication skills at T2, T3 and T4. For this purpose, both the SP encounters and the practical courses were evaluated (see table 1). The 5-point Likert scales were used when students were asked to assess their own learning progress, with 3 being given as a "neither - nor" option. A 6-point Likert scale was used for assessments of the importance of communication in dentistry. The 6-point scale was intended to avoid a tendency toward the middle.

2.5. Statistical analysis

SPSS® 25 for Windows was used for data analysis. The evaluation results and changes over time are presented as frequencies, means and standard deviations. A p-value of <0.05 was regarded as statistically significant. ANOVA η^2 [54] was used to interpret the effect size.

Due to the small sample size, differences at T1 were controlled by using the Mann-Witney U test. For the evaluation of the curriculum, individual items were analyzed.

Table 1: Evaluation items at different measuring time points

Evaluation item		Measuring time point
I welcome skills acquisition on dentist-patient communication as part of my training.	1 fully agree – 6 disagree at all	T 2
I believe that it is possible to improve personal communication skills in dentist-patient encounters.	1 fully agree – 6 disagree at all	T 2
Communication skills in leading dentist-patient conversations can be learned.	1 fully agree – 6 disagree at all	T 2
The ability to communicate appropriately with patients should be a core competency of the dental profession.	1 fully agree – 6 disagree at all	T 2
I find learning communication with the help of simulated patients ...	1 very helpful – 5 not helpful at all	T 2
I find learning of communication with the help of the longitudinal curriculum ...	1 very helpful – 5 not helpful at all	T3, T4
As far as my communication skills are concerned, I feel myself after the entire curriculum...	1 significantly safer – 5 significantly less secure	T2, T3, T4
After completion of the longitudinal communication curriculum, my communication skills have ...	1 significantly improved – 5 significantly worsened	T2, T3, T4
Which part of the curriculum did you benefit from the most? (multiple answers possible)	- Simulated patient encounter - Videotaping of real patient encounter with feedback - Collegial counselling - Role play	T4
Which part of the curriculum did you benefit from the least? (multiple answers possible)	- Simulated patient encounter - Videotaping of real patient encounter with feedback - Collegial counselling - Role play	T4

Two groups with regard to gender were defined to analyse differences.

It was expected that self-assessed communication skills would improve over time. Furthermore, it was assumed that an increase in empathy could be observed. In order to check whether there was a gender effect, gender was included as a variable in the calculation.

For the analysis of this changes over time with regard to gender for empathy and communication skills, two-factor ANOVA with repeated measurements was carried out.

Despite the small sample size, an ANOVA was used to test both the change over time and the difference between genders simultaneously. As this is a robust method, it was decided to use this approach despite the small sample size. To further validate the results, a Friedman analysis was additionally performed to show differences between the three measurement time points. These analyses were conducted separately depending on gender.

3. Results

3.1. Participants

At the baseline (time point T1), 40 third-year dental students (n=27 female, n=13 male) with a mean age of 22 years (20-35 years), participated in the study. Five of them stated that they already had medical experience. Of all students, N=31 (78%) were re-evaluated at T4. Due to the COVID-19 pandemic, only half of the cohort was able to participate in the unit “role play”. Nevertheless, the entire cohort was asked to complete the evaluation. The changes over time were evaluated up to T3 so that the results were not distorted by this difference in the number of participants. For completeness, the evaluation results at T4 are presented. However, only the frequency is reported here. Therefore, the results at T4 should be interpreted with caution, as half of the students only participated in two teaching units. These were asked to evaluate the units they participated in.

Not all participants could be matched to their personal code number; at the end, a total of n=29 (=73%) participants filled out questionnaires at T1, T2, T3 and T4. The sample included 18 female and 11 male students with a mean age of 23 years (median 22, range 20-30).

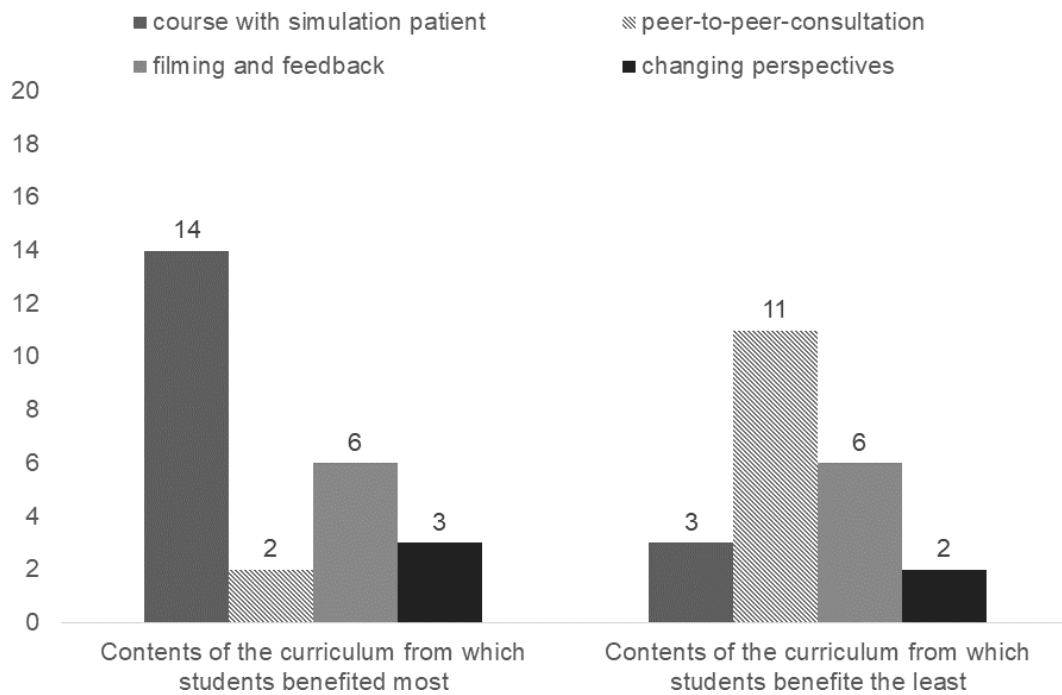


Figure 2: Students' rating of which content of the curriculum they benefitted from most/least
T4, n=31, multiple answers possible

At T1, there were no gender differences for the global BGR scales. However, a difference was found for JSPE-S empathy. Women rated the relevance of empathy higher than men ($U=52.5$, $p=0.035$).

3.2. Longitudinal curriculum content evaluation

3.2.1 Assessment point: T2

At T2, students were asked what communication in the dentist-patient relationship means to them, with 1 being the most positive answer and six the most negative. The content of dentist-patient communication in dental education is seen as positive overall (mean=1.66, SD=0.86). Students consider that they can improve their communication skills themselves (mean=1.86, SD=0.95) and believe that communication skills can be learned at all (mean=2.00, SD=0.80). The students rate dentist-patient communication as a core dental skill (mean=1.83, SD=0.89). At T2, the communication curriculum was rated as "good" (school grade, mean=1.85, SD=0.82).

3.2.2. Assessment point: T4

Students at T4 stated that they benefitted the most from the SP encounter ($n=14$), whereas the peer-to-peer consultation course was the one students stated that they had benefitted the least ($n=11$). Videotaping one's own treatment with subsequent feedback and the change of perspective were rated contradictorily (see figure 2). The SP encounter was seen as helpful in learning patient-dentist communication (86% helpful and very helpful).

After the peer-to-peer consultation, the curriculum was rated as helpful for learning patient-dentist communication by 62%; 73% found the curriculum helpful or very helpful at the last survey time point T4.

3.2.3. All assessment points

Most dental students reported both a subjective improvement and greater confidence in their communication skills at all survey time points (see figure 3).

3.3. JSPE and BGR changes over time depending on gender

Students described a significant decrease in JSPE-S from T1 to T3, with a strong main effect ($\eta^2=0.26$). Other main effects in their self-assessment could be found for coherence and non-verbal expression of BGR. For coherence, there was a medium main effect of time ($\eta^2=0.12$). Students described a significant increase in coherence from T1 to T2 ($p=0.013$) and from T1 to T3 ($p=0.027$). No difference was found between T2 and T3 ($p=0.965$).

For non-verbal expression, students described a similar change. The main effect for non-verbal expression was strong ($\eta^2=0.19$, [55]: students described an increase from T1 to T2 ($p=0.003$) and from T1 to T3 ($p=0.024$). No statistical differences were found between T2 and T3 ($p=0.409$; table 2 for the complete results).

No main effects for time or gender were found for the self-assessment for the empathy scale and the verbal expression of BGR (see table 2). For the empathy scale, there was a correlation between time and gender. While women described that their empathic skills improved

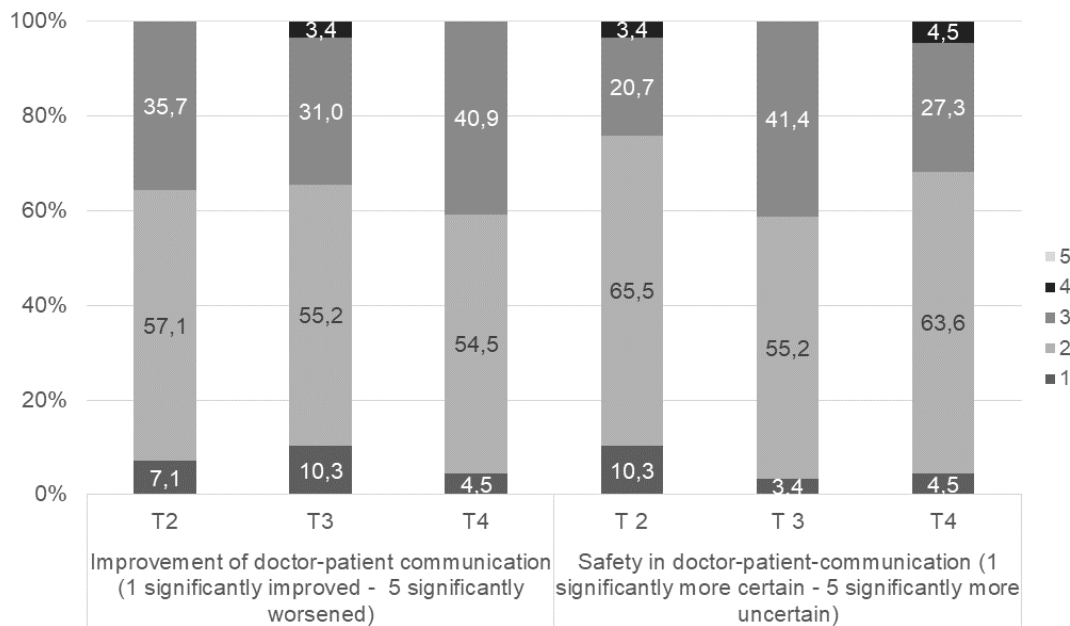


Figure 3: Student evaluation of communicative skills (self-perceived improvement and confidence) over time T2 and T3 n=29, T4 n=31

Table 2: Changes for BGR and JSPE-S, two-factor-ANOVA with repeated measures considering time and gender

		T1		T2		T3		ANOVA		
		Mean	(SD)	Mean	(SD)	Mean	(SD)	n	Effect	F
empathy	men	1.5	0.5	2.0	0.4	2.0	0.6	11	Time	0.47
	women	2.1	0.7	1.8	0.6	1.5	0.5	17	Interaction	8.52**
	total	1.9	0.7	1.9	0.5	1.7	0.6	28	Gender	0.15
coherence	men	2.2	0.8	2.0	0.4	2.2	1.1	11	Time	3.65*
	women	2.4	0.9	1.9	0.6	1.7	0.8	18	Interaction	2.68
	total	2.3	0.8	1.9	0.5	1.9	0.9	29	Gender	0.20
verbal expression	men	1.6	0.7	2.0	0.6	1.8	0.6	11	Time	2.53
	women	2.1	0.7	1.4	0.5	1.4	0.5	18	Interaction	11.32***
	total	1.9	0.7	1.6	0.6	1.6	0.6	29	Gender	1.12
nonverbal expression	men	2.4	0.8	2.0	0.6	1.8	0.6	11	Time	6.13**
	women	2.4	0.7	1.6	0.7	2.1	0.6	18	Interaction	1.74
	total	2.4	0.7	1.8	0.7	2.0	0.6	29	Gender	0.06
JSPE-S	men	104.1	6.9			98.4	11.9	11	Time	9.38**
	women	111.2	12.8			104.8	15.1	18	Interaction	0.03
	total	108.5	11.3			102.3	14.1	29	Gender	2.43

*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001

from T1 to T3, men described a decrease. This was a strong effect ($\eta^2=0.25$). The same was found for the verbal expression scale with a strong effect ($\eta^2=0.30$). Women described an improvement; men experienced the opposite development (see table 2).

Due to the small sample, a Friedman ANOVA was additionally conducted. Self-reported improvements in communication skills were found in women in the BGR scales empathy (women $\chi^2=9.60$, $p=0.008$), coherence (women $\chi^2=11.88$, $p=0.003$), verbal (women $\chi^2=19.85$, $p<0.001$) and non-verbal expression (women $\chi^2=10.43$, $p=0.005$). Women described a decrease in JSPE empathy over time

(women $\chi^2=5.56$, $p=0.018$). No significant changes were found in men, except that there was a tendency for BGR empathy in men to decrease in their self-assessment (men $\chi^2=5.56$, $p=0.062$).

4. Discussion

This study shows that most dental students reported improvements in their communication skills during the longitudinal communication curriculum for undergraduate dentistry students described here. They felt that the SP

encounter helped to learn patient-doctor communication. This corresponds with a systematic review that showed that dental students find SP encounters beneficial [7]. The curriculum is evaluated as helpful by a majority of dental students at every measurement point. They felt they could improve in communication skills and even felt that dentist-patient communication is a core competency. The positive attitudes towards learning communication skills in a longitudinal curriculum are consistent with a previous dental study [56]. It can be stated that the curriculum meets the needs of dental students at Leipzig University. In the 4th and 5th study year units, improvements can be made. Students shall be allowed to learn even more in a practical manner. Other studies show that explaining specific skills in a practical dental situation will make the necessity of mastering these skills much more visible [9], [10]. For sure, it must be taken into consideration that training communication skills is just one part of dental studies, students have limited capacity, and it has to fit in the curriculum. On the other hand, it is desired by students that communication competencies are included in dental education [39].

In the curriculum, self-evaluation was used to assess the own communicative competencies. Self-evaluation develops problem-solving, autonomy and critical thinking. The reflective student creates meaning from events that have transpired to guide future choices [55]. Another approach could be to assess communicative skills by peers. Research shows that students received significantly more positive comments from their peers than from themselves. Students were also ranked higher by their peers than by themselves [57]. Regardless of the form that in-process formative assessment takes, it should seek to optimise learners' skills by guiding future learning of communicative skills.

At the beginning of the curriculum, women judged the relevance of empathy higher compared to men. In progress relevance of empathy decreased, especially in women, as Friedman-Anova showed. Men reported no change. Possibly women start at a higher level than men and then converge to the same level. This decrease of empathy has been found before in dental [27] and medical students [29]. For this, it is not surprising that similar results were found. One explanation of the decrease is the student exposure to more clinical skills [30] or a high pressure due to large learning loads or time limits [26]. The Berlin Global Rating Scale (BGR) was developed as an observation tool for external assessment of communication skills in medical consultation situations [50], [53]. In our study, it was also used for self-assessment by students. Accordingly, there are limitations regarding the validity and reliability of the self-assessments. In addition, the use of the scale requires a degree of analytical distance that is only available to a limited extent in self-observation. Comparable rating instruments also show that external raters can make finer distinctions than the person concerned [58]. However, the structured orientation of the BGR provides learners with guidance for reflecting on their own conversational behaviour. Integration

into training concepts that combine self-assessment and external assessment can increase the learning value of the scale and contribute to the development of communication skills. Furthermore, comparing self-assessments and external assessments can help raise awareness of discrepancies between self-perception and external perception, which is described in the literature as conducive to learning [59]. Examination of real patients and high work load prior to examination explain the decreasing perception of the relevance of empathy as measured with JSPE. The relevance of empathy in medical and dental students also shows differing results in the literature. Some studies show an increase in self-perceived relevance, whereas others show a decreased or stable self-reported perception of the relevance of empathy [26], [27], [28], [29], [30]. However, the decrease of the relevance of empathy female students report an increase in the target variables empathy, nonverbal and verbal expression and coherence. While relevance decreases over time, the self-perceived ability to act empathetically increases. Interestingly, this can be seen for women but not for men. Men did not profit the same way. They even tend to decrease in empathy. These results are in line with research on gender differences in empathy: men and women have been found to have different empathetic traits [60], [61], [62], and training courses are more effective for women than men [63]. Maybe the men of this group judged themselves higher in communication skills per se, so they cannot increase the way women do. The fact that there was no significant difference in communication skills between men and women before the course argues against this. Maybe women take the chance to exercise and self-reflect more than men do. There is also the possibility that a communication course and a repeated reflection about own communication skills help correct self-perception. Men may overestimate their communication skills and adapt their self-assessment over time, while women experience an amelioration over time.

4.1. Strengths and limitations

The communication curriculum could be established at Leipzig University. It is, as far as we know, the first longitudinal, integrated communication curriculum for undergraduate dental students in German-speaking countries (Germany, Austria, Switzerland) that includes the work with simulated patients in clinically relevant scenarios, video-based peer-feedback and self-perception and thus meets the needs of the students [39]. It was developed and carried out by an interprofessional team of a psychologist and dentists, thus combining communicative expertise with the dental practice. The curriculum was evaluated at different time points, so an apparent strength is that we have data from 29 students over two years of learning communicative competencies.

One study year has gone through the adapted curriculum. Due to the COVID-19 pandemic, the second and third cohorts could not accomplish the curriculum as planned.

Therefore, several adapted online courses were conducted. Despite this, the longitudinal communication curriculum is now a part of dental studies at Leipzig University.

Only self-assessment instruments were used; accordingly, the development over time is very subjective. The sample size is very small and even smaller for men than for women. The results should be interpreted cautiously and should be further investigated on a larger sample if possible. A multicentre study with other medical faculties would be desirable. No control group was included, so it remains questionable whether changes are natural or caused by the communication skills training. On the other hand, it would be difficult to justify not offering students opportunities to acquire communicative skills. In the future, control groups that enter the training later could be used to study what effect the communication courses have on the students compared to the “normal” course of study.

In a follow-up study, self-report and external objective measures should assess communication skills and the relevance of empathy. A reproducible outcome criterion could be collected with an OSCE test for communication skills, whereby the complexity of the different scenarios strongly influences the validity concerning communication skills in everyday medical practice. In the future, it will be necessary to determine to what extent self-assessed and “objectively” observed communication skills correspond or differ. Another SP encounter at the end of the curriculum could be highly beneficial for dental students. However, there is currently a lack of financial capacity locally, so future curriculum development should take these resources into account to establish the highest quality feedback for students.

5. Conclusion

This study demonstrates that a longitudinal, practice-oriented communication curriculum can be successfully integrated into undergraduate dental education. It fostered students’ self-confidence and, among female participants, enhanced perceived communication competencies. The results underline the value of combining simulated patient encounters, video-based peer feedback, and guided self-reflection in preparing dental students for effective patient-centered communication. Further multicenter studies with larger cohorts and objective assessments are warranted to consolidate these findings and guide future curriculum development.

Acknowledgements

We would like to thank all dentistry students who participated in this study and provided valuable feedback for further development.

Abbreviations

- BGR: Berlin Global Rating
- CCOG: Calgary-Cambridge Observation Guide
- JSPE: Jefferson Scale of Empathy
- SP: Simulated patient
- T1-T4: Assessment time points

Notes

Availability of data and materials

The datasets used and analysed during the current study are available from the corresponding author on reasonable request.

Ethics approval and consent to participate

The project was approved by the Ethics committee of the Medical Faculty of the University of Leipzig, Germany (No. 378/15-05102015).

All students provided written informed consent to participate in the study.

Written informed consent was obtained from every patient (and in the case of children from their parents) to use the videotapes for teaching and study purposes.

Authorship

Michaela Strumpski and Anja Zimmermann contributed equally as first authors to this work.

Authors’ contributions

- MS made substantial contribution to the development and design of the study, interpreted the data and was a major contributor in writing the manuscript.
- AZ had a substantial contribution to the development and design of the study, analysed and interpreted the data and was a major contributor in writing the manuscript.
- RH and DR have substantively revised the work and contributed to the conception and design of the study.
- FK had a substantial contribution to the conception and the design of the study and substantively revised the work.

All authors read and approved the manuscript.

Authors’ ORCIDs

- Michaela Strumpski: [0009-0000-8397-8941]
- Daisy Rotzoll: [0000-0002-0087-8249]
- Rainer Haak: [0000-0002-3716-4231]
- Felix Krause: [0000-0001-5732-5752]

Competing interests

The authors declare that they have no competing interests.

References

- Newton JT. Dentist/patient communication: a review. *Dent Update*. 1995;22(3):118-122.
- Abrahamsson KH, Berggren U, Hallberg L, Carlsson SG. Dental phobic patients' view of dental anxiety and experiences in dental care: a qualitative study. *Scand J Caring Sci*. 2002;16(2):188-196. DOI: 10.1046/j.1471-6712.2002.00083.x
- Maguire P, Pitceathly C. Key communication skills and how to acquire them. *BMJ*. 2002;325(7366):697-700. DOI: 10.1136/bmj.325.7366.697
- Anderson R. Patient expectations of emergency dental services: a qualitative interview study. *Br Dent J*. 2004;197(6):331-334; discussion 323. DOI: 10.1038/sj.bdj.4811652
- Zolnieriek KB, Dimatteo MR. Physician communication and patient adherence to treatment: a meta-analysis. *Med Care*. 2009;47(8):826-834. DOI: 10.1097/MLR.0b013e31819a5acc
- Aspegren K. BEME Guide No. 2: Teaching and learning communication skills in medicine-a review with quality grading of articles: Informa UK Limited. *Med Teach*. 1999;21(6):563-570. DOI: 10.1080/01421599978979
- Carey JA, Madill A, Manogue M. Communications skills in dental education: a systematic research review. *Eur J Dent Educ*. 2010;14(2):69-78. DOI: 10.1111/j.1600-0579.2009.00586.x
- Woelber JP, Deimling D, Langenbach D, Ratka-Krüger P. The importance of teaching communication in dental education. A survey amongst dentists, students and patients. *Eur J Dent Educ*. 2012;16(1):e200-e204. DOI: 10.1111/j.1600-0579.2011.00698.x
- Gorter RC, Eijkman MA. Communication skills training courses in dental education. *Eur J Dent Educ*. 1997;1(3):143-147. DOI: 10.1111/j.1600-0579.1997.tb00025.x
- Hannah A, Millichamp CJ, Ayers KM. A communication skills course for undergraduate dental students. *J Dent Educ*. 2004;68(9):970-977.
- Haak R, Rosenbohm J, Koerfer A, Obliers R, Wicht MJ. The effect of undergraduate education in communication skills: a randomised controlled clinical trial. *Eur J Dent Educ*. 2008;12(4):213-218. DOI: 10.1111/j.1600-0579.2008.00521.x
- Rüttermann S, Kiessling C, Haak R, Gerhardt-Szep S, Härtl A. Identification of influence factors for the implementation of communication curricula in dental education. *Eur J Dent Educ*. 2018;22(3):e386-e391. DOI: 10.1111/eje.12315
- Alvarez S, Schultz JH. A communication-focused curriculum for dental students - an experiential training approach. *BMC Med Educ*. 2018;18(1):55. DOI: 10.1186/s12909-018-1174-6
- Makoul G, Schofield T. Communication teaching and assessment in medical education: an international consensus statement. *Patient Educ Couns*. 1999;37(2):191-195. DOI: 10.1016/s0738-3991(99)00023-3
- Silverman J. Teaching clinical communication: a mainstream activity or just a minority sport? *Patient Educ Couns*. 2009;76(3):361-367. DOI: 10.1016/j.pec.2009.06.011
- Bachmann C, Hölzer H, Dieterich A, Fabry G, Langewitz W, Lauber H, Ortwein H, Pruskil S, Schubert S, Sennekamp M, Simmenroth-Nayda A, Silbernagel W, Scheffer S, Kiessling C. Longitudinales, bologna-kompatibles Modell-Curriculum "Kommunikative und Soziale Kompetenzen": Ergebnisse eines interdisziplinären Workshops deutschsprachiger medizinischer Fakultäten. *GMS Z Med Ausbild*. 2009;26(4):Doc38. DOI: 10.3205/zma000631
- Roter DL. Improving Physicians' Interviewing Skills and Reducing Patients' Emotional Distress. *Arch Intern Med*. 1995;155(17):1877-1884.
- Berkhof M, van Rijssen HJ, Schellart AJ, Anema JR, van der Beek AJ. Effective training strategies for teaching communication skills to physicians: an overview of systematic reviews. *Patient Educ Couns*. 2011;84(2):152-162. DOI: 10.1016/j.pec.2010.06.010
- Kurtz S, Silverman J, Draper J. *Teaching and Learning Communication Skills in Medicine*, Second Edition. 2nd ed. Boca Raton: CRC Press; 2016. DOI: 10.1201/9781315378398
- Cegala DJ, Lenzmeier Broz S. Physician communication skills training: a review of theoretical backgrounds, objectives and skills. *Med Educ*. 2002;36(11):1004-1016. DOI: 10.1046/j.1365-2923.2002.01331.x
- Lanning SK, Ranson SL, Willett RM. Communication skills instruction utilizing interdisciplinary peer teachers: program development and student perceptions. *J Dent Educ*. 2008;72(2):172-182.
- Lucander H, Knutsson K, Salé H, Jönsson A. "I'll Never Forget This": Evaluating a pilot workshop in effective communication for dental students. *J Dent Educ*. 2012;76(10):1311-1316.
- McKenzie CT. Dental student attitudes towards communication skills instruction and clinical application. *J Dent Educ*. 2014;78(10):1388-1396.
- Sondell K, Söderfeldt B, Palmqvist S. Dentist-patient communication and patient satisfaction in prosthetic dentistry. *Int J Prosthodont*. 2002;15(1):28-37.
- Deveugele M, Derese A, De Maesschalck S, Willems S, van Driel M, De Maeseneer J. Teaching communication skills to medical students, a challenge in the curriculum? *Patient Educ Couns*. 2005;58(3):265-270. DOI: 10.1016/j.pec.2005.06.004
- Hojat M, Vergare MJ, Maxwell K, Brainard G, Herrine SK, Isenberg GA, Veloski J, Gonnella JS. The devil is in the third year: a longitudinal study of erosion of empathy in medical school. *Acad Med*. 2009;84(9):1182-1191. DOI: 10.1097/ACM.0b013e3181b17e55
- Sherman JJ, Cramer A. Measurement of changes in empathy during dental school. *J Dent Educ*. 2005;69(3):338-345.
- Rosenzweig J, Blaizot A, Cougot N, Pegon-Machat E, Hamel O, Apelian N, Bedos C, Munoz-Sastre MT, Vergnes JN. Effect of a Person-Centered Course on the Empathic Ability of Dental Students. *J Dent Educ*. 2016;80(11):1337-1348.
- Spatoula V, Panagopoulou E, Montgomery A. Does empathy change during undergraduate medical education? - A meta-analysis. *Med Teach*. 2019;41(8):895-904. DOI: 10.1080/0142159X.2019.1584275
- Mocny-Pachońska K, Łanowy P, Trzcionka A, Skaba D, Tanasiewicz M. Gender related changes of empathy level among Polish dental students over the course of training. *Medicine (Baltimore)*. 2020;99(1):e18470. DOI: 10.1097/MD.00000000000018470
- Abe K, Niwa M, Fujisaki K, Suzuki Y. Associations between emotional intelligence, empathy and personality in Japanese medical students. *BMC Med Educ*. 2018; 18(1):47. DOI: 10.1186/s12909-018-1165-7

32. Hojat M, DeSantis J, Shannon SC, Speicher MR, Bragan L, Calabrese LH. Empathy as related to gender, age, race and ethnicity, academic background and career interest: A nationwide study of osteopathic medical students in the United States. *Med Educ.* 2020; 54(6):571–81. DOI: 10.1111/medu.14138
33. Silverman J. Relationship Building. In: Brown J, Kidd J, Noble L, Papageorgiou A, editors. *Clinical Communication in Medicine.* 1. Auflage. Hoboken (NJ): Wiley-Blackwell; 2015. p.72-75. DOI: 10.1002/9781118728130.ch10
34. Khalifah AM, Celenza A. Teaching and Assessment of Dentist-Patient Communication Skills: A Systematic Review to Identify Best-Evidence Methods. *J Dent Educ.* 2019;83(1):16-31. DOI: 10.21815/JDE.019.003
35. Lane C, Rollnick S. The use of simulated patients and role-play in communication skills training: a review of the literature to August 2005. *Patient Educ Couns.* 2007;67(1-2):13-20. DOI: 10.1016/j.pec.2007.02.011
36. Engerer C, Berberat PO, Dinkel A, Rudolph B, Sattel H, Wuensch A. Integrating 360° behavior-orientated feedback in communication skills training for medical undergraduates: concept, acceptance and students' self-ratings of communication competence. *BMC Med Educ.* 2016;16(1):271. DOI: 10.1186/s12909-016-0792-0
37. Noordman J, van der Weijden T, van Dulmen S. Effects of video-feedback on the communication, clinical competence and motivational interviewing skills of practice nurses: a pre-test posttest control group study. *J Adv Nurs.* 2014;70(10):2272-2283. DOI: 10.1111/jan.12376
38. Krause F, Schmalz G, Haak R, Rockenbauch K. The impact of expert- and peer feedback on communication skills of undergraduate dental students - a single-blinded, randomized, controlled clinical trial. *Patient Educ Couns.* 2017;100(12):2275-2282. DOI: 10.1016/j.pec.2017.06.025
39. Krause F, Ziebolz D, Rockenbauch K, Haak R, Schmalz G. A video- and feedback-based approach to teaching communication skills in undergraduate clinical dental education: The student perspective. *Eur J Dent Educ.* 2022;26(1):138-146. DOI: 10.1111/eje.12682
40. Watzlawick P, Beavin J. *Some Formal Aspects of Communication.* Am Behav Sci. 1967;10(8):4-8.
41. Craig RT, Muller HL, editors. *Theorizing communication: Readings across traditions.* Los Angeles (CA): Sage Publ; 2007.
42. Schulz von Thun F. *Miteinander reden: Störungen und Klärungen; Psychologie der zwischenmenschlichen Kommunikation.* Hamburg: Rowohlt Taschenbuch; 1982.
43. Cameron C, Moss P, editors. *Social pedagogy and working with children and young people: Where care and education meet.* London: Kingsley; 2011.
44. Lee RM. "The most important technique ...": Carl Rogers, Hawthorne, and the rise and fall of nondirective interviewing in sociology. *J Hist Behav Sci.* 2011;47(2):123-146. DOI: 10.1002/jhbs.20492
45. Kreddig N, Karimi Z. *Psychologie für Pflege- und Gesundheitsmanagement.* Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden; 2013. DOI: 10.1007/978-3-531-94322-0
46. Rogers CR, Farson RE. *Active listening.* Mansfield Centre: Martino Publishing; 2015.
47. Rogers CR, Nossbüscher E. *Die nicht-direktive Beratung: Rogers.* München: Kindler; 1972.
48. Kurtz SM, Silverman JD. The Calgary-Cambridge Referenced Observation Guides: an aid to defining the curriculum and organizing the teaching in communication training programmes. *Med Educ.* 1996;30(2):83-89. DOI: 10.1111/j.1365-2923.1996.tb00724.x
49. Rockenbauch K, Schmalz G, Haak R, Krause F. „Für mich fühlt es sich strukturierter an“ – Gesprächsführungskompetenzen vor und nach einem Kommunikationstraining: Einschätzungen aus Schauspielpatienten- und Studierendensicht. In: *Jahrestagung der Gesellschaft für Medizinische Ausbildung (GMA).* Bern, 14.-17.09.2016. Düsseldorf: German Medical Science GMS Publishing House; 2016. DocP2-465. DOI: 10.3205/16gma231
50. Scheffer S. *Validierung des „Berliner Global Rating“.* Berlin: Freie Universität Berlin; 2009. DOI: 10.17169/refubium-9906
51. Neumann M, Scheffer C, Tauschel D, Lutz G, Wirtz M, Edelhäuser F. Physician empathy: definition, outcome-relevance and its measurement in patient care and medical education. *GMS Z Med Ausbild.* 2012;29(1):Doc11. DOI: 10.3205/zma000781
52. Lakens D. Calculating and reporting effect sizes to facilitate cumulative science: a practical primer for t-tests and ANOVAs. *Front Psychol.* 2013;4:863. DOI: 10.3389/fpsyg.2013.00863
53. Scheffer S, Muehlinghaus I, Froehmel A, Ortwein H. Assessing students' communication skills: validation of a global rating. *Adv Health Sci Educ Theory Pract.* 2008;13(5):583-592. DOI: 10.1007/s10459-007-9074-2
54. Cohen J. *Statistical power analysis for the behavioral sciences.* Hillsdale (NJ): Lawrence Erlbaum Associates; 1988.
55. Boud D. Using journal writing to enhance reflective practice. *New Dir Adult Contin Educ.* 2001;90:9-18. DOI: 10.1002/ace.16
56. Lichtenstein NV, Haak R, Ensmann I, Hallal H, Huttenlau J, Krämer K, Krause F, Matthes J, Stosch C. Does teaching social and communicative competences influence dental students' attitudes towards learning communication skills? A comparison between two dental schools in Germany. *GMS J Med Educ.* 2018;35(2):Doc18. DOI: 10.3205/zma001165
57. Bryan RE, Krych AJ, Carmichael SW, Viggiano TR, Pawlina W. Assessing professionalism in early medical education: experience with peer evaluation and self-evaluation in the gross anatomy course. *Ann Acad Med Singap.* 2005;34(8):486-491.
58. Cömert M, Zill JM, Christalle E, Dirmaier J, Härter M, Scholl I. Assessing Communication Skills of Medical Students in Objective Structured Clinical Examinations (OSCE)—A Systematic Review of Rating Scales. *PLoS One.* 2016;11(3):e0152717. DOI: 10.1371/journal.pone.0152717
59. Rottmann A. *Vergleich von Selbst- und Fremdeinschätzung kommunikativer Kompetenzen im Anamnesegegespräch bei Medizinstudierenden.* Würzburg: Julius-Maximilians-Universität Würzburg; 2019.
60. Klein KJ, Hodges SD. Gender Differences, Motivation, and Empathic Accuracy: When it Pays to Understand. *Pers Soc Psychol Bull.* 2001;27(6):720-730. DOI: 10.1177/0146167201276007
61. Baron-Cohen S, Wheelwright S. The empathy quotient: an investigation of adults with Asperger syndrome or high functioning autism, and normal sex differences. *J Autism Dev Disord.* 2004;34(2):163-175. DOI: 10.1023/b:jadd.0000022607.19833.00
62. Hein G, Singer T. Neuroscience meets social psychology: An integrative approach to human empathy and prosocial behavior. In: Mikulincer M, Shaver PR, editors. *Prosocial motives, emotions, and behavior: The better angels of our nature.* 1. ed. Washington (DC): American Psychological Association; 2010. p.109-125. DOI: 10.1037/12061-006
63. Cunico L, Sartori R, Marognoli O, Meneghini AM. Developing empathy in nursing students: a cohort longitudinal study. *J Clin Nurs.* 2012;21(13-14):2016-2025. DOI: 10.1111/j.1365-2702.2012.04105.x

Corresponding author:

Dr. Michaela Strumpski
University of Leipzig, Department of Cariology,
Endodontology and Periodontology, Liebigstr. 12,
D-04103 Leipzig, Germany

Please cite as

Strumpski M, Zimmermann A, Rotzoll D, Haak R, Krause F. A longitudinal curriculum for teaching communication skills in undergraduate dental education: Evaluation and self-assessment. *GMS J Med Educ.* 2026;43(4):Doc52.
DOI: 10.3205/zma001846, URN: urn:nbn:de:0183-zma0018467

This article is freely available from
<https://doi.org/10.3205/zma001846>

Received: 2025-02-11
Revised: 2025-10-15
Accepted: 2025-12-03
Published: 2026-04-15

Copyright

©2026 Strumpski 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/>.

Ein longitudinales Curriculum zur Vermittlung kommunikativer Kompetenzen in der zahnmedizinischen Ausbildung: Evaluation und Selbsteinschätzung

Zusammenfassung

Ziel: Kommunikative Kompetenzen in der Zahnmedizin sind durch longitudinal angelegte Curricula gut vermittelbar. Ziel dieser Studie war es, ein longitudinales Curriculum für die Vermittlung kommunikativer Kompetenzen in der zahnmedizinischen Ausbildung zu evaluieren und die Selbsteinschätzung der Studierenden hinsichtlich ihrer kommunikativen Fähigkeiten im Verlauf des Curriculums zu untersuchen.

Methoden: Das Curriculum wurde im dritten bis fünften Studienjahr in die zahnmedizinische Ausbildung implementiert. Die kommunikativen Kompetenzen wurden in sechs Teilen vermittelt. Dazu gehörten theoretische Einheiten zum Thema Kommunikation sowie praktische Einheiten, wie simulierte Patient*innengespräche oder Übungen zur Selbstreflexion. Der Verlauf des Curriculums wurde durch eine Evaluation begleitet. Zu vier Zeitpunkten gaben die Studierenden Feedback zu verschiedenen Aspekten des Curriculums. Darüber hinaus bewerteten sie die Entwicklung ihrer eigenen Kommunikationsfähigkeiten anhand des Berliner Global Ratings (BGR) sowie ihrer Empathie mit der Studierendenversion der Jefferson Scale of Physician Empathy (JSPE-S).

Ergebnisse: 29 Studierende nahmen an allen vier Zeitpunkten T1-T4 teil (n=18 weiblich, n=11 männlich). Die meisten Zahnmedizinierenden empfanden das Curriculum als hilfreich oder sehr hilfreich für das Erlernen kommunikativer Kompetenzen im Umgang mit Patient*innen. Frauen beschrieben einen signifikanten Rückgang der JSPE-S-Empathie im Laufe der Zeit sowie einen signifikanten Anstieg der non-verbale und verbale Ausdrucksfähigkeit, von Empathie und Kohärenz (BGR) im Laufe der Zeit ($p < 0,05$). Bei den männlichen Studierenden wurde keine Veränderung der Kommunikationskompetenzen festgestellt.

Schlussfolgerung: Das longitudinal angelegte, praxisorientierte Kommunikationscurriculum konnte erfolgreich in die zahnmedizinische Ausbildung integriert werden. Es förderte das Selbstvertrauen der Studierenden und verbesserte die wahrgenommene Kommunikationskompetenzen der weiblichen Teilnehmerinnen. Die Ergebnisse unterstreichen den Wert der Kombination aus simulierten Patientengesprächen, video-basiertem Peer-Feedback und angeleiteter Selbstreflexion bei der Vorbereitung von Zahnmedizinierenden auf eine effektive patientenzentrierte Kommunikation.

Schlüsselwörter: Kommunikation, zahnmedizinische Ausbildung, longitudinales Curriculum, Evaluation

Michaela Strumpski¹

Anja Zimmermann²

Daisy Rotzoll³

Rainer Haak¹

Felix Krause⁴

1 Universität Leipzig, Poliklinik für Zahnerhaltung und Parodontologie, Leipzig, Deutschland

2 Charité – Universitätsmedizin Berlin, Mitglied der Freien Universität Berlin, der Humboldt-Universität zu Berlin, Prodekanat für Studium und Lehre, Referat für Studienangelegenheiten, Prüfungsbereich, Berlin, Deutschland

3 Universität Leipzig, Medizinische Fakultät, Lernklinik Leipzig, Skills- und Simulationszentrum, Leipzig, Deutschland

4 Universitätsklinikum RWTH Aachen, Klinik für Zahnerhaltung, Parodontologie und Präventive Zahnheilkunde, Aachen, Deutschland

1. Einleitung

Kommunikative Fähigkeiten und der Aufbau einer vertrauensvollen Beziehung zwischen Zahnärzt*in und Patient*in stellen wesentliche Kompetenzen für Zahnärzt*innen dar [1], [2]. Professionelle Kommunikation ermöglicht eine genaue Identifizierung der Probleme der Patient*innen, erhöht die Zufriedenheit der Patient*innen, verringert Ängste und reduziert den arbeitsbedingten Stress für Zahnärzt*innen [3], [4], [5].

Es ist allgemein anerkannt, dass kommunikative Fähigkeiten gelehrt und gelernt werden können. Mehrere Studien haben untersucht, wie dieser Lerneffekt gemessen werden kann [6]. Die Bedeutung der Vermittlung von Kommunikationsfähigkeiten in der zahnmedizinischen Ausbildung wurde wiederholt herausgestellt [7], [8]. Kommunikationskurse sind in vielen Ländern fester Bestandteil der zahnmedizinischen Ausbildung [9], [10], [11], [12], [13]. Van Dalen hat beispielsweise in einer Vergleichsstudie gezeigt, dass integrierte longitudinale Curricula deutlich effektiver sind als isolierte vorklinische Kurse. In Übereinstimmung damit empfehlen mehrere Konsenserklärungen ein longitudinal integriertes Kommunikationskompetenztraining anstelle von isolierten Interventionen [14], [15], [16].

In verschiedenen Untersuchungen wurden sieben wichtige Methoden identifiziert, die sich als besonders wirksam für die Vermittlung kommunikativer Kompetenzen in der medizinischen und zahnmedizinischen Ausbildung erwiesen haben [17], [18], [19], [20]. Jede dieser Methoden trägt mit unterschiedlichem Nutzen zum Lernprozess bei:

1. Kompetenzbasierter Ansatz – betont den strukturierten Erwerb und das wiederholte Üben spezifischer Techniken wie Fragen stellen, Zusammenfassen und aktives Zuhören. Studien zeigen, dass ein solches strukturiertes Training zu messbaren und nachhaltigen Verbesserungen der Kommunikationsleistung führt [17].
2. Klinisch relevante Szenarien – bieten realistische und kontextbezogene Lernmöglichkeiten, die die Motivation steigern und den Transfer von Fähigkeiten in die klinische Praxis erleichtern. Es gibt Hinweise darauf, dass sie im Vergleich zu abstrakten Übungen zu einem höheren Engagement und besseren langfristigen Ergebnissen führen [18].
3. Selbstbewertung durch Studierende – fördert Reflexion, metakognitives Bewusstsein und persönliche Verantwortung für Verbesserungen. Mehrere Studien zeigen eine positive Korrelation zwischen Selbstbewertung und der anschließenden Leistung bei kommunikativen Fragestellungen [19].
4. Videoaufzeichnungen – ermöglichen eine detaillierte Beobachtung und Analyse der Interaktionen zwischen Studierenden und Patienten und fördern die Selbstreflexion sowie gezieltes Feedback. Zahlreiche Studien berichten von signifikanten Verbesserungen der Kommunikationskompetenz, des Selbstbewusstseins und der Empathie durch videobasiertes Lernen [20].

5. Simulationspatient*innen mit Feedback-Kompetenz – gelten als einer der effektivsten Ansätze. Geschulte, standardisierte Patient*innen geben strukturiertes Feedback sowohl aus Patient*innen- als auch aus Beobachter*innenperspektive und fördern so Authentizität, emotionales Engagement und die Entwicklung von Empathie und Professionalität [18], [20].
6. Integrierte Lehrteams – bestehend aus Kliniker*innen, Psycholog*innen und Kommunikationsexpert*innen – verbinden klinische Authentizität mit verhaltens- und sozialwissenschaftlichen Perspektiven. Interdisziplinäre Lehrformate werden aufgrund ihrer Vollständigkeit und Übertragbarkeit auf die Praxis hoch geschätzt [19].
7. Lernen in kleinen Gruppen – fördert aktive Beteiligung, Feedback von Gleichaltrigen und Erfahrungslernen in einer unterstützenden Umgebung. Studien bestätigen, dass kleine Gruppen im Vergleich zu großen Vorlesungen zu größerer Zufriedenheit und verbesserter Kommunikationsleistung führen [17], [18].

Insgesamt werden diese Methoden durchweg als effektiv und komplementär bewertet, wobei interaktive, feedbackorientierte Ansätze wie simulierte Patient*innengespräche und videobasierte Reflexion die stärkste Evidenz zeigen. Im Gegensatz dazu sind passive Unterrichtsmethoden (z.B. Vorlesungen, Präsentationen) vor allem für die theoretische Vorbereitung und das konzeptionelle Verständnis von Wert [21], [22], [23]. Zahnärzt*innen müssen nicht nur die Kommunikationstheorie verstehen, sondern auch die Fähigkeit unter Beweis stellen, geeignete Fragen zu stellen, aktiv zuzuhören und klar und einfühlsam zu kommunizieren [24].

Ein wesentliches Ziel von Kommunikationscurricula ist es daher, Studierende zu motivieren, mit Patient*innen auf wertschätzende, empathische und patientenzentrierte Weise zu interagieren – um so die Beziehung zwischen Zahnärzt*innen und Patient*innen zu stärken und die Compliance zu fördern. Die Perspektive der Patient*innen einzunehmen hilft den Studierenden, ihre Gedanken und Emotionen sowie die Erwartungen der Patient*innen zu verstehen [25]. Studien zur Entwicklung von Empathie bei Medizin- und Zahnmedizinstudierenden zeigen jedoch uneinheitliche Ergebnisse: Während einige Studien einen Anstieg der Empathie während der Ausbildung berichten, beschreiben andere eine Stagnation oder sogar einen Rückgang [26], [27], [28], [29], [30]. Bei der Betrachtung geschlechtsspezifischer Unterschiede in Bezug auf Empathie fanden Studien signifikant höhere Empathiewerte bei weiblichen Medizin- und Zahnmedizinstudierenden [31], [32].

Da empathisches Verhalten gelehrt und gelernt werden kann und ein grundlegendes Element professioneller Kommunikation darstellt, sollte es bewusst in ein longitudinales Curriculum integriert werden [33].

Um Glaubwürdigkeit und einen effektiven Lerntransfer zu gewährleisten, sollten Kommunikationskurse praktische Elemente enthalten, die in direktem Zusammenhang

mit der zahnärztlichen Praxis stehen. Khalifah et al. [34] identifizierten vier Hauptkategorien kommunikativer Fähigkeiten, die für die zahnärztliche Ausbildung relevant sind:

1. allgemeine Fähigkeiten (z.B. aktives Zuhören, Empathie, nonverbale Kommunikation),
2. fallspezifische Fähigkeiten (z.B. Strukturierung von Konsultationen),
3. zeitbezogene Fähigkeiten (z.B. Sitzungen starten oder beenden) und
4. aufkommende/anfallende Fähigkeiten (z.B. kulturelle Sensibilität, Einholung der Einwilligung).

Zu den häufig verwendeten Lehrstrategien gehören Vorlesungen, Workshops, Rollenspiele, simulierte Patienten und videobasierte Übungen [35].

Unter allen Unterrichtskomponenten gilt Feedback als entscheidender Faktor für den Lernerfolg. Es fördert Selbstbewusstsein und Autonomie sowie messbare Verbesserungen sowohl der selbst wahrgenommenen als auch der objektiv bewerteten Kommunikationskompetenz [36]. Insbesondere Video-Feedback, das auf aufgezeichneten Begegnungen und angeleiteter Reflexion mit Kolleg*innen oder Expert*innen basiert, hat sich als äußerst wirksam bei der Förderung von Kommunikationsfähigkeiten und empathischem Verständnis erwiesen [37]. Interessanterweise scheint die Kommunikationserfahrung des Feedbackgebenden nur einen geringen Einfluss auf die Lernergebnisse in Bezug auf Empathie, Kohärenz oder nonverbale Ausdrucksweise zu haben [38]. Die Studierenden berichten übereinstimmend, dass Videoaufzeichnungen und Feedback von Gleichaltrigen zu den nützlichsten Lernerfahrungen für die Verbesserung ihrer Kommunikationsfähigkeiten gehören [39].

Trotz der Verfügbarkeit verschiedener Ansätze fehlte bislang ein umfassendes longitudinales Kommunikationscurriculum für Zahnmedizinstudierende, welches praktische Elemente, videobasiertes Peer-Feedback und systematische Selbstreflexion miteinander verbindet. Die vorliegende Studie wurde daher konzipiert, um diese Lücke zu schließen. An einer deutschen medizinischen Fakultät wurde ein longitudinales Kommunikationscurriculum für Zahnmedizinstudierende eingeführt und evaluiert, wobei mehrere evidenzbasierte Lehrmethoden zum Einsatz kamen, um differenziertes und nachhaltiges Lernen zu unterstützen.

Das Ziel dieser Studie war es, die Inhalte eines longitudinalen Kommunikationscurriculums in der zahnmedizinischen Ausbildung zu evaluieren und die Entwicklung von Empathie und selbst wahrgenommenen Kommunikationsfähigkeiten im Laufe der Zeit und im Hinblick auf geschlechtsspezifische Unterschiede während des gesamten Programms zu analysieren. Es wurde angenommen, dass Zahnmedizinstudierende eine Verbesserung ihrer kommunikativen Kompetenzen wahrnehmen und während des Curriculums eine Zunahme an Empathie zeigen würden. Es wurde außerdem vermutet, dass weibliche Studierende ein höheres Maß an Empathie zeigen als ihre männlichen Kommilitonen.

2. Methoden

2.1. Studiendesign und Teilnehmende

Bei der vorliegenden Studie handelte es sich um eine prospektive Kohortenstudie über drei akademische Jahre. Die Studie wurde von der Ethikkommission der Medizinischen Fakultät der Universität Leipzig, Deutschland, genehmigt (Nr. 378/15-05102015). Alle Studierenden wurden mündlich und schriftlich informiert und gaben ihre schriftliche Einwilligung zur Teilnahme an der Studie.

2.2. Studienablauf

Nach der Durchführung von Pilotprojekten [38], [39] wurde das longitudinale Kommunikationscurriculum in den klinischen Studienabschnitt vom 3. bis zum 5. Studienjahr implementiert. Das Curriculum bestand aus sechs Teilen, wobei jedes Jahr zwei Teile umfasste (siehe Abbildung 1).

2.3. Kommunikative Inhalte des Curriculums

2.3.1. 3. Studienjahr

Das longitudinale Curriculum begann mit einem 150-minütigen Einführungsseminar, in dem folgende Grundlagen zur Kommunikation behandelt wurden: mündliche und schriftliche Kommunikation, Kommunikationsmodelle [40], [41], vier Seiten einer Nachricht [42], [43]; aktives Zuhören und nicht-direktive Befragung [44], [45], [46], [47], Frage-techniken und Gesprächsführungstechniken. Darüber hinaus wurde den Studierenden die Calgary-Cambridge Observation Guide (CCOG) vorgestellt, in welcher die Arzt-Patient-Kommunikation beschrieben und strukturiert wird [48]. Darüber hinaus lernten sie die Berliner Global Rating Scale (BGR) als Instrument zur Kommunikationsbewertung kennen [49], [50]. Beide Instrumente, die CCOG und die BGR, wurden zur Analyse der Ärzt*innen-Patient*innen-Gespräche verwendet. Darüber hinaus wurden die Grundsätze des Gebens und Empfangens von strukturiertem Feedback diskutiert und Kommunikationsprinzipien in der Medizin und Zahnmedizin anhand von Videobeispielen veranschaulicht. Diese wurden anschließend im Hinblick auf alternative Verhaltensweisen diskutiert. Alle vorgestellten theoretischen Inhalte wurden den Studierenden in einem Kompendium zum Selbststudium schriftlich zur Verfügung gestellt. In zwei Praxissitzungen von jeweils 240 Minuten führte jede*r Studierende ein Patient*innengespräch mit Simulationspatient*innen (SP) durch. Die vier Rollen und bis zu zwei Situationen pro Rolle für die Simulation wurden in einem interprofessionellen Team entwickelt, das aus einer Psychologin (AZ) und zwei in der Kommunikation erfahrenen Zahnärzt*innen (MS, FK) bestand. Die SP-Begegnungen wurden in kleinen Gruppen von etwa 6-7 Studierenden durchgeführt. Während ein*e Studieren-

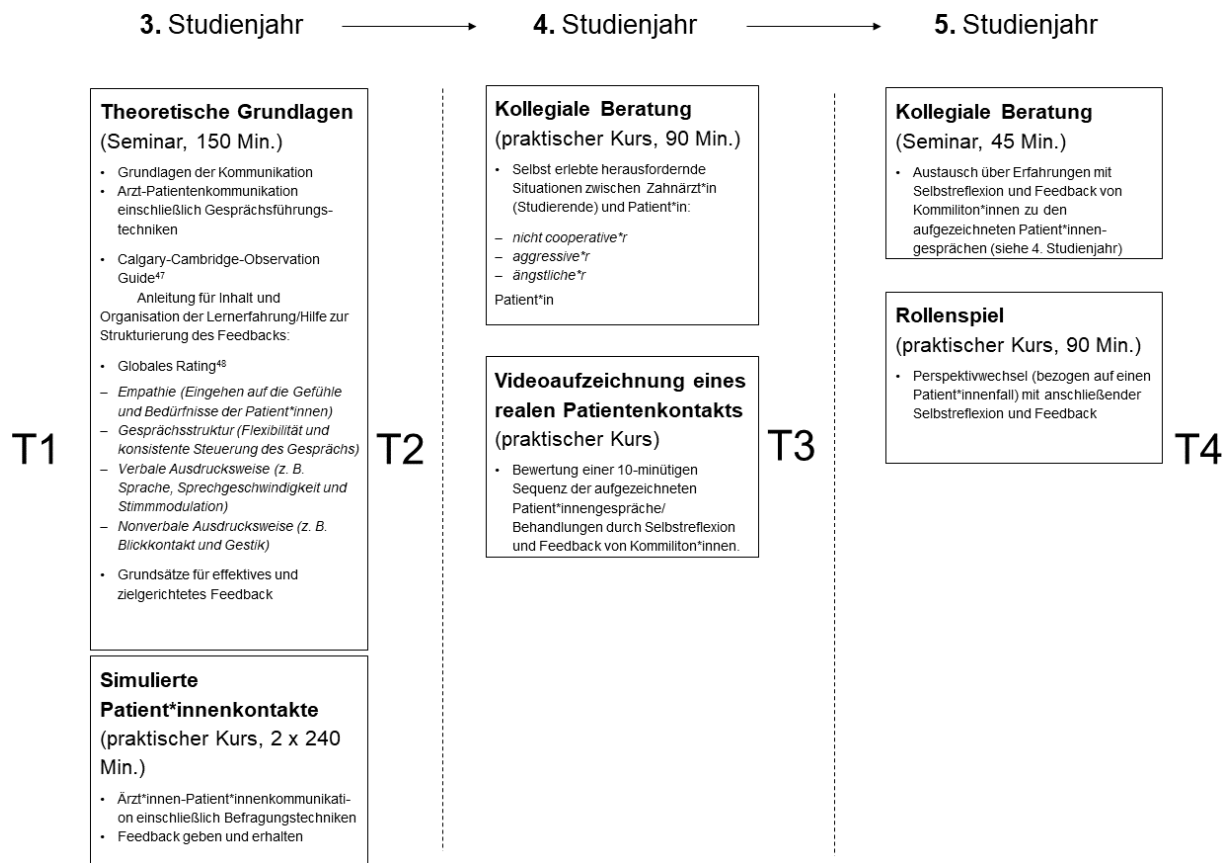


Abbildung 1: Aufbau und Inhalt des Curriculums mit Bewertungszeitpunkten (T1-T4)

de*r das Gespräch mit SP führte, beobachteten die anderen Studierenden das per Video übertragene Gespräch in einem anderen Raum. Anschließend wurde der*dem Studierende*n, der das Gespräch geführt hatte, gebeten, über das Gespräch selbst zu reflektieren. Danach erhielt sie*er strukturiertes Feedback von der*dem SP, seinen Kommiliton*innen und der Psychologin oder den Zahnärzt*innen. So erlebte alle Studierenden eine SP-Begegnung einschließlich Selbstreflexion, für die sie ein strukturiertes Feedback erhielten. Alle Studierenden beobachtete außerdem insgesamt sechs weitere SP-Begegnungen mit Kommiliton*innen, zu deren Gesprächen sie gebeten wurden, strukturiertes Feedback zu geben.

2.3.2. 4. Studienjahr

Im 4. Studienjahr wurde der Umgang mit selbst erlebten herausfordernden Situationen zwischen Zahnärzt*innen (Studierenden) und Patient*innen in einem 90-minütigen Seminar mit Hilfe von kollegialer Beratung thematisiert. Der Inhalt bezog sich auf komplexe Konsultationen, z.B. mit nicht kooperativen, aggressiven oder ängstlichen Patient*innen. Die Studierenden übernahmen die Rollen der Moderation, der Vermittenden und der Beobachtenden.

Darüber hinaus filmte alle Studierenden ihre eigenen realen Patient*innenkontakte. Die anschließende Auswertung der aufgezeichneten Patient*innengespräche/Behandlungen erfolgte durch Selbstreflexion und Peer-Feedback. Zu diesem Zweck wählten die Studierenden

einen 10-minütigen Ausschnitt ihrer Videoaufzeichnung aus, reflektierten diesen und erhielten Feedback von einer*einem Kommilitonen. Das Feedback erfolgte sowohl mündlich als auch schriftlich. Das entsprechende Verfahren ist in Krause et al. Beschrieben [38].

2.3.3. 5. Studienjahr

Im 5. Studienjahr wurden die Erfahrungen mit Selbstreflexion und Peer-Feedback der aufgezeichneten Patientengespräche in einem 45-minütigen Seminar diskutiert. Zu diesem Zweck erhielten die Studierenden die Möglichkeit, über ihre Erfahrungen und Probleme zu sprechen. In einem weiteren 90-minütigen Seminar wurde der Perspektivwechsel analysiert. In zwei Gruppen arbeiteten die Studierenden an einem anspruchsvollen Patient*innenfall. Dieser umfasste sowohl den Grund für die Konsultation als auch den Charakter der*des Patient*in. In einem zweiten Schritt übernahm ein*e Studierende*r der jeweiligen Gruppe die Patient*innenrolle. Ein*e Studierende*r aus der zweiten Gruppe übernahm die Zahnärzt*innenrolle, Aufgabe war die Anamneseerhebung. Anschließend gab es Feedback und Selbstreflexion aus der Perspektive sowohl der*des Zahnärzt*in als auch der*des Patient*in. Dann wurden die Rollen getauscht, wobei die erste Gruppe die Zahnärzt*innenrolle und die zweite Gruppe die Patient*innenrolle übernahm.

2.4. Evaluationsfragebögen

2.4.1. Evaluationszeitpunkte

Die Evaluierung erfolgte zu vier Zeitpunkten (T1-T4, siehe Abbildung 1). Die Studierenden wurden gebeten, die Fragebögen vor Beginn des longitudinalen Curriculums (T1), nach den SP-Begegnungen (T2), nach der Bewertung der auf Video aufgezeichneten Patient*inneninterviews (T3) und am Ende des Curriculums (T4) auszufüllen. Die Umfrage war anonym. Um die Daten longitudinal auswerten zu können, generierten die Studierenden einen persönlichen Code, der einen intraindividuellen Datenvergleich ermöglichte. Die Umfrage wurde auf Papier durchgeführt, um die Rücklaufquote zu erhöhen.

2.4.2. Bewertungsinstrumente

Zur Messung der Relevanz von Empathie in der Zahnarzt-Patient-Beziehung wurde die Studenten Version der Jefferson Scale of Physician Empathy JSPE-S) verwendet [51]. Die JSPE-S wird häufig zur Messung der Empathie von Medizinstudierenden eingesetzt [26], [29], [51] und ist ebenso bekannt als Instrument zur zuverlässigen und validen Messung der Empathie von Zahnmedizinierenden [27]. Die Studierenden beantworten 20 Fragen auf einer 7-Punkte-Likert-Skala (1=stimme überhaupt nicht zu – 7=stimme voll und ganz zu). Die Gesamtpunktzahl reicht von 20 bis 140, wobei eine höhere Punktzahl ein höheres Maß an Empathie anzeigt. In der vorliegenden Stichprobe lag Cronbach-Alpha bei 0,70 und damit unter dem Wert einer anderen deutschen Stichprobe von Medizinstudierenden mit 0,83, war aber dennoch akzeptabel [52]. Der JSPE-S wurde zu T1, T3 und T4 verwendet.

Zur Messung der Kommunikationsfähigkeiten wurde die deutsche Version der Berliner Global Rating Scale (BGR) verwendet [53]. Die Skala besteht aus vier Unterkategorien, die jeweils eine Dimension repräsentieren: Empathie, Struktur, verbaler und nonverbaler Ausdruck. Zur Bewertung jeder Dimension wurden Schlüsselaussagen verwendet. Die BGR besteht aus einer 5-Punkte-Likert-Skala: „1“ ist der positivste und „5“ der negativste Wert. Die BGR wurde für die Selbsteinschätzung der kommunikativen Fertigkeiten der Studierenden verwendet. Diese Skala wurde bereits in ähnlicher Weise [38] für die Bewertung durch Gleichaltrige und Tutoren verwendet, während in der vorliegenden Studie zu allen Bewertungszeitpunkten (T1-T4) eine Selbsteinschätzung vorgenommen wurde.

2.4.3. Kriterien zur Bewertung des Curriculums

Das Curriculum wurde allgemein anhand eines selbst erstellten Fragebogens unter Verwendung einer 5- oder 6-Punkte-Likert-Skala evaluiert. Die Studierenden bewerteten verschiedene Aspekte des Lehrplans danach, wie hilfreich sie waren oder inwieweit ein Aspekt zur Verbesserung ihrer eigenen Kommunikationsfähigkeiten zu T2, T3 und T4 beitrug. Zu diesem Zweck wurden sowohl die SP-Begegnungen als auch die praktischen Kurse bewertet

(siehe Tabelle 1). Die 5-Punkte-Likert-Skalen wurden verwendet, wenn die Studierenden gebeten wurden, ihren eigenen Lernfortschritt zu bewerten, wobei 3 als „weder noch“-Option angegeben wurde. Eine 6-Punkte-Likert-Skala wurde für die Bewertung der Bedeutung der Kommunikation in der Zahnmedizin verwendet. Die 6-Punkte-Skala sollte eine Tendenz zur Mitte vermeiden.

2.5. Statistische Analyse

Für die Datenanalyse wurde SPSS® 25 für Windows verwendet. Die Bewertungsergebnisse und Veränderungen im Zeitverlauf werden als Häufigkeiten, Mittelwerte und Standardabweichungen dargestellt. Ein p-Wert von <0,05 wurde als statistisch signifikant angesehen. Zur Interpretation der Effektgröße wurde ANOVA η^2 [54] verwendet. Aufgrund der geringen Stichprobengröße wurden die Unterschiede bei T1 mit dem Mann-Witney-U-Test kontrolliert. Für die Evaluation des Curriculums wurden einzelne Items analysiert. Zur Analyse der Geschlechtsunterschiede wurden zwei Gruppen gebildet.

Es wurde erwartet, dass sich die selbst eingeschätzten Kommunikationsfähigkeiten im Laufe der Zeit verbessern würden. Darüber hinaus wurde angenommen, dass eine Zunahme der Empathie zu beobachten sein würde. Um zu überprüfen, ob es einen Geschlechtseffekt gab, wurde das Geschlecht als Variable in die Berechnung einbezogen.

Zur Analyse dieser geschlechtsspezifischen Veränderungen im Laufe der Zeit in Bezug auf Empathie und kommunikativer Fähigkeiten wurde eine Zwei-faktorielle-ANOVA mit Messwiederholungen durchgeführt.

Trotz der geringen Stichprobengröße wurde eine ANOVA verwendet, um sowohl die Veränderung im Laufe der Zeit als auch den Unterschied zwischen den Geschlechtern gleichzeitig zu testen. Da es sich um eine robuste Methode handelt, wurde beschlossen, diesen Ansatz trotz der geringen Stichprobengröße zu verwenden. Um die Ergebnisse weiter zu validieren, wurde zusätzlich eine Friedman-Analyse durchgeführt, um Unterschiede zwischen den drei Messzeitpunkten aufzuzeigen. Diese Analysen wurden je nach Geschlecht getrennt durchgeführt.

3. Ergebnisse

3.1. Teilnehmende

Zu Beginn der Studie (Zeitpunkt T1) nahmen 40 Zahnmedizinierende im dritten Studienjahr (n=27 weiblich, n=13 männlich) mit einem Durchschnittsalter von 22 Jahren (20-35 Jahre) an der Studie teil. Fünf von ihnen gaben an, bereits medizinische Erfahrung zu haben. Von allen Studierenden bewerteten N=31 (78%) zu T4 das Curriculum. Aufgrund der COVID-19-Pandemie konnte nur die Hälfte der Kohorte an der Einheit „Rollenspiel“ teilnehmen. Dennoch wurde die gesamte Kohorte gebeten, die Bewertung auszufüllen. Die Veränderungen im Zeitverlauf wurden bis T3 bewertet, damit die Ergebnisse

Tabelle 1: Evaluationskriterien zu verschiedenen Messzeitpunkten

Bewertungskriterium		Messzeitpunkt
Ich begrüße den Erwerb von Fähigkeiten zur Kommunikation zwischen Zahnarzt und Patient als Teil meiner Ausbildung.	1 Stimme voll und ganz zu – 6 Stimme überhaupt nicht zu	T 2
Ich glaube, dass es möglich ist, die persönlichen Kommunikationsfähigkeiten im Umgang zwischen Zahnarzt und Patient zu verbessern.	1 Stimme voll und ganz zu – 6 Stimme überhaupt nicht zu	T 2
Kommunikative Fähigkeiten für Gespräche zwischen Zahnarzt und Patient können erlernt werden.	1 Stimme voll und ganz zu – 6 Stimme überhaupt nicht zu	T 2
Die Fähigkeit, angemessen mit Patienten zu kommunizieren, sollte eine Kernkompetenz des Zahnarztberufs sein.	1 Stimme voll und ganz zu – 6 Stimme überhaupt nicht zu	T 2
Ich finde das Erlernen der Kommunikation mit Hilfe von Simulationspatienten ...	1 sehr hilfreich – 5 überhaupt nicht hilfreich	T 2
Ich finde das Erlernen der Kommunikation mit Hilfe des longitudinalen Curriculums ...	1 sehr hilfreich – 5 überhaupt nicht hilfreich	T3, T4
Was meine kommunikativen Fähigkeiten angeht, fühle ich mich mich nach dem gesamten Curriculum ...	1 deutlich sicherer – 5 deutlich unsicherer	T2, T3, T4
Nach Abschluss des longitudinalen Kommunikationscurriculums haben sich meine kommunikativen Fähigkeiten ...	1 deutlich verbessert – 5 deutlich verschlechtert	T2, T3, T4
Welcher Teil des Curriculums hat Ihnen am meisten geholfen? (Mehrfachantworten möglich)	- Simulierte Patientengespräche - Videoaufzeichnung einer realen Patientenkontakt mit Feedback - Kollegiale Beratung - Rollenspiel	T4
Welcher Teil des Curriculums hat Ihnen am wenigsten geholfen? (Mehrfachantworten möglich)	- Simulierte Patientengespräche - Videoaufzeichnung eines realen Patientenkontakts mit Feedback - Kollegiale Beratung - Rollenspiel	T4

nicht durch diesen Unterschied in der Teilnehmerzahl verzerrt wurden. Der Vollständigkeit halber werden die Bewertungsergebnisse zu T4 dargestellt. Hier wird jedoch nur die Häufigkeit angegeben. Daher sollten die Ergebnisse bei T4 mit Vorsicht interpretiert werden, da die Hälfte der Studierenden nur an zwei Unterrichtseinheiten teilgenommen hat. Diese wurden gebeten, die Einheiten zu bewerten, an denen sie teilgenommen hatten. Nicht alle Teilnehmer konnten ihrer persönlichen Code-nummer zugeordnet werden; am Ende füllten insgesamt n=29 (=73%) Teilnehmer Fragebögen zu T1, T2, T3 und T4 aus. Die Stichprobe umfasste 18 weibliche und 11 männliche Studierende mit einem Durchschnittsalter von 23 Jahren (Median 22, Spannweite 20-30). Zu T1 gab es keine geschlechtsspezifischen Unterschiede bei den globalen BGR-Skalen. Allerdings wurde ein Unterschied bei der JSPE-S-Empathie festgestellt. Frauen bewerteten die Relevanz von Empathie höher als Männer (U=52,5, p=0,035).

3.2. Longitudinale Bewertung des Curriculums

3.2.1. Bewertungszeitpunkt: T2

Zu T2 wurden die Studierenden gefragt, was Kommunikation in der Zahnarzt-Patient-Beziehung für sie bedeutet, wobei 1 die positivste Antwort und 6 die negativste Antwort war. Der Inhalt der Zahnärzt*innen-Patient*innen-Kommunikation in der zahnmedizinischen Ausbildung wird insgesamt positiv bewertet (Mittelwert=1,66, SD=0,86). Die Studierenden sind der Meinung, dass sie ihre Kommunikationsfähigkeiten selbst verbessern können (Mittelwert=1,86, SD=0,95) und glauben, dass kommunikative Fähigkeiten überhaupt erlernt werden können (Mittelwert=2,00, SD=0,80). Die Studierenden bewerten die Kommunikation zwischen Zahnarzt und Patient als eine zentrale zahnmedizinische Kompetenz (Mittelwert=1,83, SD=0,89). Zu T2 wurde der Kommunikationslehrplan als „gut“ bewertet (Schulnote, Mittelwert=1,85, SD=0,82).

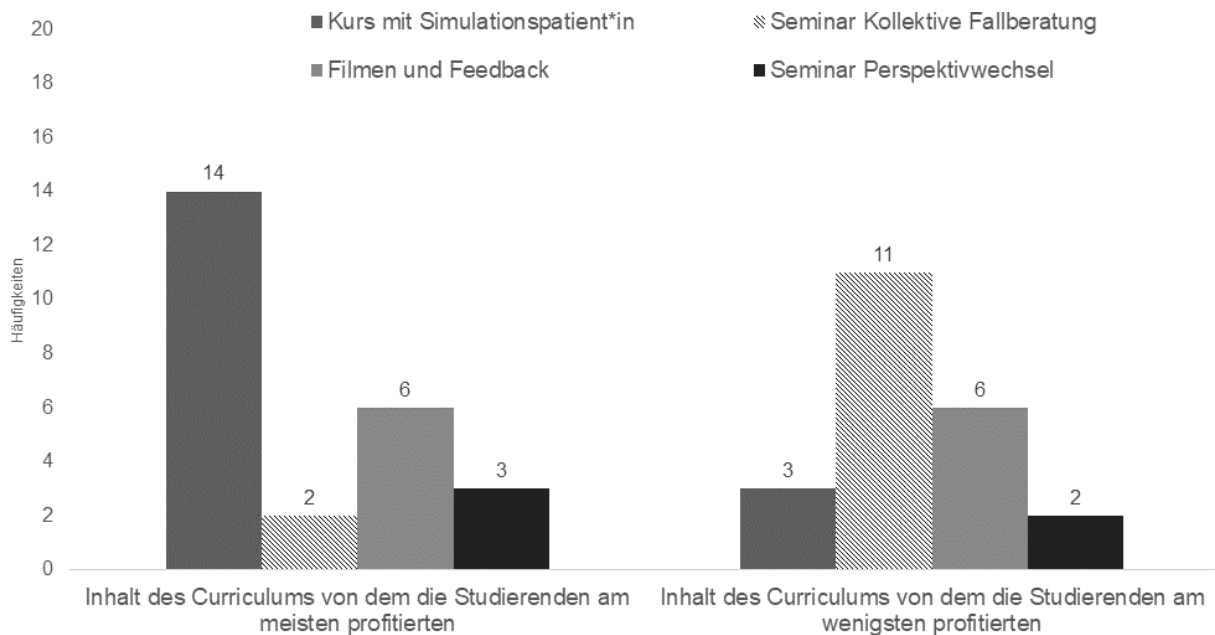


Abbildung 2: Bewertung der Studierenden, von welchen Inhalten des Lehrplans sie am meisten/am wenigsten profitiert haben T4, n=31, Mehrfachantworten möglich

3.2.2. Bewertungszeitpunkt: T4

Die Studierenden gaben bei T4 an, dass sie am meisten von der Begegnung mit dem SP profitiert hätten (n=14), während die Peer-to-Peer-Konsultation (Kollegiale Fallberatung) der Kurs war, von dem die Studierenden angaben, am wenigsten profitiert zu haben. Das Filmen der eigenen Behandlung mit anschließendem Feedback und der Perspektivwechsel wurden widersprüchlich bewertet (siehe Abbildung 2).

Die Begegnung mit SP wurde als hilfreich für das Erlernen der Kommunikation zwischen Patient*innen und Zahnärzt*innen angesehen (86% hilfreich und sehr hilfreich). Nach der Peer-to-Peer-Konsultation wurde das Curriculum von 62% als hilfreich für das Erlernen der Kommunikation zwischen Patient*innen und Zahnärzt*innen bewertet; 73% fanden das Curriculum zum letzten Erhebungszeitpunkt T4 hilfreich oder sehr hilfreich.

3.2.3. Alle Bewertungspunkte

Die meisten Zahnmedizinierenden berichteten zu allen Erhebungszeitpunkten sowohl von einer subjektiven Verbesserung als auch von einem größeren Vertrauen in ihre kommunikativen Fähigkeiten (siehe Abbildung 3).

3.3. JSPE- und BGR-Veränderungen im Zeitverlauf in Abhängigkeit vom Geschlecht

Die Studierenden beschrieben einen signifikanten Rückgang des JSPE-S von T1 bis T3 mit einem starken Haupteffekt ($\eta^2=0,26$). Weitere Haupteffekte in ihrer Selbsteinschätzung konnten für die Struktur und den nonverbalen Ausdruck der BGR festgestellt werden. Für die Struktur gab es einen mittleren Haupteffekt der Zeit

($\eta^2=0,12$): Die Studierenden beschrieben einen signifikanten Anstieg der Struktur von T1 zu T2 ($p=0,013$) und von T1 zu T3 ($p=0,027$). Zwischen T2 und T3 wurde kein Unterschied festgestellt ($p=0,965$).

Für den nonverbalen Ausdruck beschrieben die Studierenden eine ähnliche Veränderung: Der Haupteffekt für den nonverbalen Ausdruck war stark ($\eta^2=0,19$, [55]): Die Studierenden beschrieben einen Anstieg von T1 zu T2 ($p=0,003$) und von T1 zu T3 ($p=0,024$). Zwischen T2 und T3 wurden keine statistischen Unterschiede festgestellt ($p=0,409$; siehe Tabelle 2 für die vollständigen Ergebnisse).

Es wurden keine Haupteffekte für Zeit oder Geschlecht bei der Selbsteinschätzung für die Empathie und den verbalen Ausdruck der BGR festgestellt (siehe Tabelle 2). Bei der Empathie gab es eine Wechselwirkung zwischen Zeit und Geschlecht. Während Frauen angaben, dass sich ihre empathischen Fähigkeiten von T1 bis T3 verbessert hätten, beschrieben Männer einen Rückgang. Dies war ein starker Effekt ($\eta^2=0,25$). Das Gleiche wurde für den verbalen Ausdruck mit einem starken Effekt ($\eta^2=0,30$) festgestellt. Frauen beschrieben eine Verbesserung, Männer erlebten die gegenteilige Entwicklung (siehe Tabelle 2).

Aufgrund der kleinen Stichprobe wurde zusätzlich eine Friedman-ANOVA durchgeführt. Selbstberichtete Verbesserungen der Kommunikationsfähigkeiten wurden bei Frauen in den BGR-Skalen Empathie (Frauen $\chi^2=9,60$, $p=0,008$), Struktur (Frauen $\chi^2=11,88$, $p=0,003$), verbalem Ausdruck (Frauen $\chi^2=19,85$, $p<0,001$) und nonverbalem Ausdruck (Frauen $\chi^2=10,43$, $p=0,005$) festgestellt. Frauen beschrieben einen Rückgang der JSPE-Empathie im Laufe der Zeit (Frauen $\chi^2=5,56$, $p=0,018$). Bei Männern wurden keine signifikanten Veränderungen festgestellt, außer dass die BGR-Empathie bei Männern in ihrer Selbsteinschätzung tendenziell abnahm (Männer $\chi^2=5,56$, $p=0,062$).

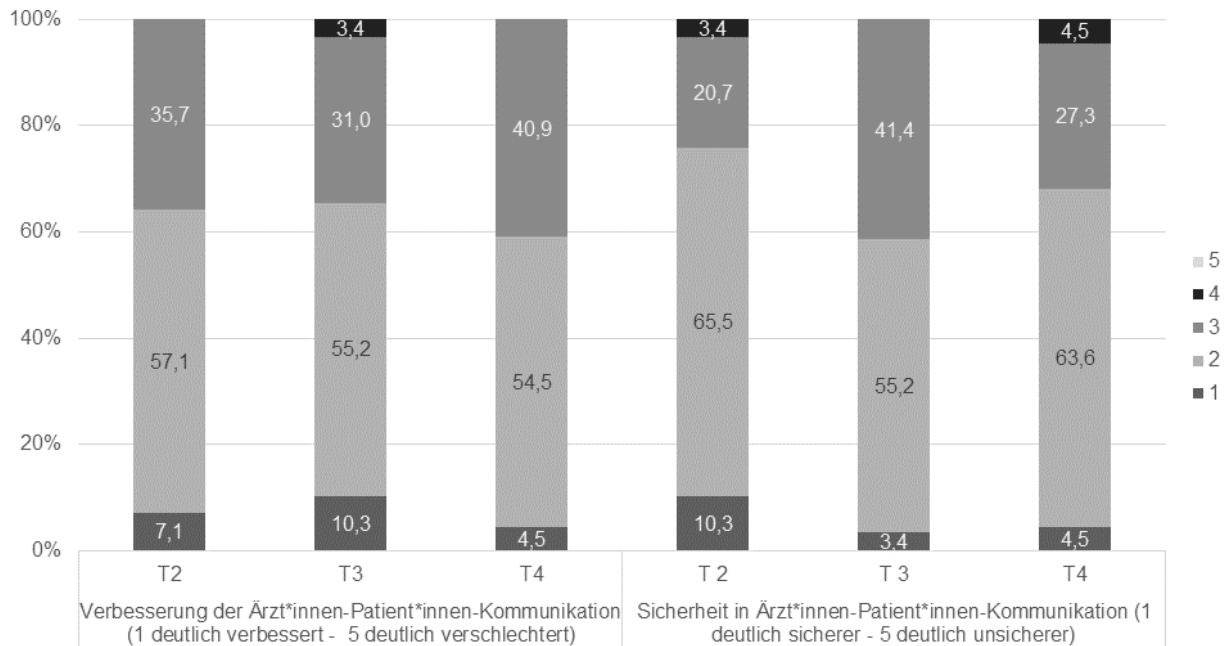


Abbildung 3: Bewertung der kommunikativen Fähigkeiten durch die Studierenden (selbst wahrgenommene Verbesserung und Selbstvertrauen) im Zeitverlauf
T2 und T3 n=29, T4 n=31

Tabelle 2: Veränderungen für BGR und JSPE-S, Zweifaktorielle ANOVA mit Messwiederholung unter Berücksichtigung von Zeit und Geschlecht

		T1		T2		T3		ANOVA		
		Mittelwert	(SD)	Mittelwert	(SD)	Mittelwert	(SD)	n	Effekt	F
Empathie	Männer	1,5	0,5	2,0	0,4	2,0	0,6	11	Zeit	0,47
	Frauen	2,1	0,7	1,8	0,6	1,5	0,5	17	Interaktion	8,52**
	Gesamt	1,9	0,7	1,9	0,5	1,7	0,6	28	Geschlecht	0,15
Struktur	Männer	2,2	0,8	2,0	0,4	2,2	1,1	11	Zeit	3,65
	Frauen	2,4	0,9	1,9	0,6	1,7	0,8	18	Interaktion	2,68
	Gesamt	2,3	0,8	1,9	0,5	1,9	0,9	29	Geschlecht	0,20
verbaler Ausdruck	Männer	1,6	0,7	2,0	0,6	1,8	0,6	11	Zeit	2,53
	Frauen	2,1	0,7	1,4	0,5	1,4	0,5	18	Interaktion	11,32***
	Gesamt	1,9	0,7	1,6	0,6	1,6	0,6	29	Geschlecht	1,12
nonverbaler Ausdruck	Männer	2,4	0,8	2,0	0,6	1,8	0,6	11	Zeit	6,13**
	Frauen	2,4	0,7	1,6	0,7	2,1	0,6	18	Interaktion	1,74
	Gesamt	2,4	0,7	1,8	0,7	2,0	0,6	29	Geschlecht	0,06
JSPE-S	Männer	104,1	6,9			98,4	11,9	11	Zeit	9,38**
	Frauen	111,2	12,8			104,8	15,1	18	Interaktion	0,03
	Gesamt	108,5	11,3			102,3	14,1	29	Geschlecht	2,43

*p<0,05, **p<0,01, ***p<0,001

4. Diskussion

Die Studie zeigt, dass die meisten Studierenden der Zahnmedizin während des hier beschriebenen longitudinalen Kommunikationscurriculums Verbesserungen ihrer kommunikativen Fähigkeiten angaben. Sie waren der Meinung, dass die SP-Begegnung ihnen half, die Kommunikation zwischen Patient*innen und Ärzt*innen zu erlernen. Dies entspricht einer systematischen Übersicht, die zeigte, dass Zahnmedizinstudierende SP-Begegnungen als nützlich empfinden [7]. Das Curriculum wird von einer Mehrheit der Zahnmedizinstudierenden zu jedem Messpunkt als hilfreich bewertet. Sie waren der Meinung, dass sie ihre Kommunikationsfähigkeiten verbessern konnten, und empfanden die Kommunikation zwischen Zahnärzt*in und Patient*in sogar als Kernkompetenz. Die positive Einstellung gegenüber dem Erlernen kommunikativer Fähigkeiten in einem longitudinalen Lehrplan steht im Einklang mit einer früheren Studie in der Zahnmedizin [56]. Es kann festgestellt werden, dass der Lehrplan den Bedürfnissen der Zahnmedizinstudierenden an der Universität Leipzig entspricht. Im 4. und 5. Studienjahr gibt es Verbesserungsmöglichkeiten. Die Studierenden sollten die Möglichkeit haben, noch mehr praktische Kurse zu besuchen. Andere Studien zeigen, dass die Erläuterung spezifischer Fähigkeiten in einer praktischen zahnmedizinischen Situation die Notwendigkeit, diese Fähigkeiten zu beherrschen, viel deutlicher macht [9], [10]. Natürlich muss berücksichtigt werden, dass das Training kommunikativer Fähigkeiten nur einen Teil des Zahnmedizinstudiums ausmacht, die Studierenden nur über begrenzte Kapazitäten verfügen und es in den Lehrplan passen muss. Andererseits wünschen sich die Studierenden, dass kommunikative Kompetenzen in die zahnmedizinische Ausbildung aufgenommen werden [39].

Im Curriculum wurde die Selbsteinschätzung zur Beurteilung der eigenen Kommunikationskompetenzen eingesetzt. Selbsteinschätzung fördert Problemlösungsfähigkeiten, Selbstständigkeit und kritisches Denken. Der reflektierende Student leitet aus vergangenen Ereignissen Erkenntnisse ab, die ihm als Orientierung für zukünftige Entscheidungen dienen [55]. Ein weiterer Ansatz könnte die Bewertung der Kommunikationsfähigkeiten durch Gleichaltrige sein. Untersuchungen zeigen, dass Studierende von ihren Kommilitonen deutlich mehr positive Kommentare erhielten als von sich selbst. Die Studierenden wurden von ihren Kommilitonen ebenfalls höher bewertet als von sich selbst [57]. Unabhängig davon, in welcher Form die formative Bewertung während des Prozesses erfolgt, sollte sie darauf abzielen, die Fähigkeiten der Lernenden zu optimieren, indem sie das zukünftige Erlernen von Kommunikationsfähigkeiten leitet.

Zu Beginn des Curriculums bewerteten Frauen die Relevanz von Empathie höher als Männer. Im Laufe des Curriculums nahm die Relevanz von Empathie ab, insbesondere bei Frauen, wie die Friedman-Anova zeigte. Männer gaben keine Veränderung an. Möglicherweise beginnen Frauen auf einem höheren Niveau als Männer und kommen dann auf das gleiche Niveau. Dieser Rückgang der

Empathie wurde bereits zuvor bei Zahnmedizin- [27] und Medizinstudierenden [29] festgestellt. Daher ist es nicht überraschend, dass ähnliche Ergebnisse erzielt wurden. Eine Erklärung für den Rückgang könnte sein, dass die Studierenden mehr klinischen Fertigkeiten erlernen müssen [30] oder aufgrund hoher Lernbelastung oder zeitlicher Beschränkungen unter großem Druck stehen [26].

Die Berliner Global Rating Scale (BGR) wurde als Beobachtungsinstrument für die externe Bewertung von Kommunikationsfähigkeiten in medizinischen Beratungssituationen entwickelt [50], [53]. In unserer Studie wurde sie auch für die Selbstbewertung durch Studierende verwendet. Dementsprechend gibt es Einschränkungen hinsichtlich der Validität und Reliabilität der Selbstbewertungen. Darüber hinaus erfordert die Verwendung der Skala ein Maß an analytischer Distanz, das bei der Selbstbeobachtung nur in begrenztem Umfang gegeben ist. Vergleichbare Bewertungsinstrumente zeigen auch, dass externe Bewerter feinere Unterscheidungen treffen können als die betroffene Person selbst [58]. Die strukturierte Ausrichtung der BGR bietet den Lernenden jedoch eine Orientierung für die Reflexion ihres eigenen Gesprächsverhaltens. Die Integration in Ausbildungskonzepte, die Selbstbewertung und externe Bewertung kombinieren, kann den Lernwert der Skala erhöhen und zur Entwicklung von Kommunikationsfähigkeiten beitragen. Darüber hinaus kann der Vergleich von Selbst- und Fremdbewertungen dazu beitragen, das Bewusstsein für Diskrepanzen zwischen Selbstwahrnehmung und Außenwahrnehmung zu schärfen, was in der Literatur als lernförderlich beschrieben wird [59]. Die Untersuchung realer Patient*innen und die hohe Arbeitsbelastung vor der Prüfung erklären die abnehmende Wahrnehmung der Relevanz von Empathie, gemessen mit JSPE. Die Relevanz von Empathie bei Medizin- und Zahnmedizinstudierenden zeigt in der Literatur ebenfalls unterschiedliche Ergebnisse. Einige Studien zeigen einen Anstieg der selbst wahrgenommenen Relevanz, während andere eine abnehmende oder stabile selbst berichtete Wahrnehmung der Relevanz von Empathie zeigen [26], [27], [28], [29], [30]. Allerdings berichten weibliche Studierende trotz der abnehmenden Relevanz von Empathie einen Anstieg der Zielvariablen Empathie, nonverbale und verbale Ausdrucksfähigkeit sowie Struktur. Während die Relevanz mit der Zeit abnimmt, steigt die selbst wahrgenommene Fähigkeit, empathisch zu handeln. Interessanterweise ist dies bei Frauen zu beobachten, nicht jedoch bei Männern. Männer profitierten nicht in gleicher Weise. Bei ihnen ist sogar ein Rückgang der Empathie zu beobachten. Diese Ergebnisse stehen im Einklang mit der Forschung zu geschlechtsspezifischen Unterschieden in der Empathie: Es wurde festgestellt, dass Männer und Frauen unterschiedliche empathische Eigenschaften aufweisen [60], [61], [62], und Trainingskurse für Frauen wirksamer sind als für Männer [63]. Möglicherweise schätzten die Männer dieser Gruppe ihre kommunikativen Fähigkeiten per se höher ein, sodass sie sich nicht in gleichem Maße verbessern konnten wie die Frauen. Die Tatsache, dass es vor

dem Kurs keinen signifikanten Unterschied in den kommunikativen Fähigkeiten zwischen Männern und Frauen gab, spricht dagegen. Möglicherweise nutzen Frauen die Gelegenheit, mehr zu üben und sich selbst zu reflektieren als Männer. Es besteht auch die Möglichkeit, dass ein Kommunikationskurs und eine wiederholte Reflexion über die eigenen Kommunikationsfähigkeiten dazu beitragen, die Selbstwahrnehmung zu korrigieren. Männer überschätzen möglicherweise ihre kommunikativen Fähigkeiten und passen ihre Selbsteinschätzung im Laufe der Zeit an, während Frauen im Laufe der Zeit eine Verbesserung erfahren.

4.1. Stärken und Grenzen

Das Kommunikationscurriculum konnte an der Universität Leipzig etabliert werden. Soweit uns bekannt ist, handelt es sich um das erste longitudinale, integrierte Kommunikationscurriculum für Zahnmedizinstudierende im deutschsprachigen Raum (Deutschland, Österreich, Schweiz), das die Arbeit mit simulierten Patient*innen in klinisch relevanten Szenarien, videobasiertes Peer-Feedback und Selbstwahrnehmung umfasst und somit den Bedürfnissen der Studierenden entspricht [39]. Es wurde von einem interprofessionellen Team aus einer Psychologin und Zahnärzt*innen entwickelt und durchgeführt, wodurch kommunikatives Fachwissen mit der zahnärztlichen Praxis kombiniert wurde. Das Curriculum wurde zu verschiedenen Zeitpunkten evaluiert, sodass eine offensichtliche Stärke darin besteht, dass wir Daten von 29 Studierenden aus zwei Jahren des Erwerbs kommunikativer Kompetenzen generieren konnten.

Ein Studienjahr wurde nach dem angepassten Curriculum gestaltet. Aufgrund der COVID-19-Pandemie konnten die zweite und dritte Kohorte das Curriculum nicht wie geplant absolvieren. Daher wurden mehrere angepasste Online-Kurse durchgeführt. Dennoch ist das longitudinale Kommunikationscurriculum nun Teil des Zahnmedizinstudiums an der Universität Leipzig.

Es wurden nur Selbstbewertungsinstrumente verwendet, sodass die Entwicklung im Zeitverlauf sehr subjektiv ist. Die Stichprobengröße ist sehr gering und bei Männern noch geringer als bei Frauen. Die Ergebnisse sollten mit Vorsicht interpretiert und nach Möglichkeit an einer größeren Stichprobe weiter untersucht werden. Eine multi-zentrische Studie mit anderen medizinischen Fakultäten wäre wünschenswert. Da keine Kontrollgruppe einbezogen wurde, bleibt fraglich, ob die Veränderungen natürlich sind oder durch das Kommunikationstraining verursacht wurden. Andererseits wäre es schwer zu rechtfertigen, den Studierenden keine Möglichkeiten zum Erwerb kommunikativer Fähigkeiten zu bieten. In Zukunft könnten Kontrollgruppen, die später in das Training einsteigen, herangezogen werden, um zu untersuchen, welche Auswirkungen die Kommunikationskurse im Vergleich zum „normalen“ Studiengang auf die Studierenden haben.

In einer Folgestudie sollten Selbstauskünfte und externe objektive Messungen die Kommunikationsfähigkeiten und die Relevanz von Empathie bewerten. Ein reprodu-

zierbares Ergebniskriterium könnte mit einem OSCE für kommunikative Fähigkeiten erhoben werden, wobei die Komplexität der verschiedenen Szenarien die Validität in Bezug auf die Kommunikationsfähigkeiten in der täglichen medizinischen Praxis stark beeinflusst. In Zukunft wird es notwendig sein, festzustellen, inwieweit selbst eingeschätzte und „objektiv“ beobachtete Kommunikationsfähigkeiten übereinstimmen oder voneinander abweichen. Eine weitere SP-Begegnung am Ende des Curriculums könnte für Zahnmedizinstudierende von großem Nutzen sein. Derzeit mangelt es jedoch vor Ort an finanziellen Mitteln, sodass bei der zukünftigen Weiterentwicklung des Curriculums diese Ressourcen berücksichtigt werden sollten, um ein Feedback von höchster Qualität für die Studierenden zu gewährleisten.

5. Schlussfolgerung

Diese Studie zeigt, dass ein longitudinales, praxisorientiertes Kommunikationscurriculum erfolgreich in die zahnmedizinische Ausbildung integriert werden kann. Es förderte das Selbstvertrauen der Studierenden und verbesserte bei den weiblichen Teilnehmerinnen die wahrgenommenen kommunikativen Kompetenzen. Die Ergebnisse unterstreichen den Wert der Kombination aus simulierten Patient*innengesprächen, videobasiertem Peer-Feedback und angeleiteter Selbstreflexion bei der Vorbereitung von Zahnmedizinstudierenden auf eine effektive patient*innenzentrierte Kommunikation. Weitere multi-zentrische Studien mit größeren Kohorten und objektiven Bewertungen sind erforderlich, um diese Ergebnisse zu konsolidieren und die zukünftige Curriculumsentwicklung zu steuern.

Danksagung

Wir möchten uns bei allen Zahnmedizinstudierenden bedanken, die an dieser Studie teilgenommen und wertvolles Feedback für die weitere Entwicklung gegeben haben.

Abkürzungen

- BGR: Berlin Global Rating
- CCOG: Calgary-Cambridge Observation Guide
- JSPE: Jefferson-Skala für Empathie
- SP: Simulationspatient
- T1-T4: Bewertungszeitpunkte

Anmerkungen

Verfügbarkeit von Daten und Materialien

Die im Rahmen der aktuellen Studie verwendeten und analysierten Datensätze sind auf begründete Anfrage bei der korrespondierenden Autorin erhältlich.

Ethische Genehmigung und Einwilligung zur Teilnahme

Das Projekt wurde von der Ethikkommission der Medizinischen Fakultät der Universität Leipzig, Deutschland, geprüft (Nr. 378/15-05102015).

Alle Studierenden haben ihre schriftliche Einwilligung zur Teilnahme an der Studie gegeben.

Von jedem Patienten (und im Falle von Kindern von ihren Eltern) wurde eine schriftliche Einverständniserklärung zur Verwendung der Videobänder für Lehr- und Studienzwecke eingeholt.

Autorenschaft

Michaela Strumpski und Anja Zimmermann haben als Erstautorinnen gleichermaßen zu dieser Arbeit beigetragen.

Beiträge der Autor*innen

- MS leistete einen wesentlichen Beitrag zur Entwicklung und Konzeption der Studie, interpretierte die Daten und war maßgeblich an der Erstellung des Manuskripts beteiligt.
- AZ leistete einen wesentlichen Beitrag zur Entwicklung und Konzeption der Studie, analysierte und interpretierte die Daten und war maßgeblich an der Erstellung des Manuskripts beteiligt.
- RH und DR haben die Arbeit grundlegend überarbeitet und zur Konzeption und Gestaltung der Studie beigetragen.
- FK leistete einen wesentlichen Beitrag zur Konzeption und zum Design der Studie und überarbeitete die Arbeit grundlegend.

Alle Autor*innen haben das Manuskript gelesen und genehmigt.

ORCID's der Autor*innen

- Michaela Strumpski: [0009-0000-8397-8941]
- Daisy Rotzoll: [0000-0002-0087-8249]
- Rainer Haak: [0000-0002-3716-4231]
- Felix Krause: [0000-0001-5732-5752]

Interessenkonflikt

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

Literatur

1. Newton JT. Dentist/patient communication: a review. *Dent Update*. 1995;22(3):118-122.
2. Abrahamsson KH, Berggren U, Hallberg L, Carlsson SG. Dental phobic patients' view of dental anxiety and experiences in dental care: a qualitative study. *Scand J Caring Sci*. 2002;16(2):188-196. DOI: 10.1046/j.1471-6712.2002.00083.x
3. Maguire P, Pitceathly C. Key communication skills and how to acquire them. *BMJ*. 2002;325(7366):697-700. DOI: 10.1136/bmj.325.7366.697
4. Anderson R. Patient expectations of emergency dental services: a qualitative interview study. *Br Dent J*. 2004;197(6):331-334; discussion 323. DOI: 10.1038/sj.bdj.4811652
5. Zolnierok KB, Dimatteo MR. Physician communication and patient adherence to treatment: a meta-analysis. *Med Care*. 2009;47(8):826-834. DOI: 10.1097/MLR.0b013e31819a5acc
6. Aspegren K. BEME Guide No. 2: Teaching and learning communication skills in medicine-a review with quality grading of articles: Informa UK Limited. *Med Teach*. 1999;21(6):563-570. DOI: 10.1080/01421599978979
7. Carey JA, Madill A, Manogue M. Communications skills in dental education: a systematic research review. *Eur J Dent Educ*. 2010;14(2):69-78. DOI: 10.1111/j.1600-0579.2009.00586.x
8. Woelber JP, Deimling D, Langenbach D, Ratka-Krüger P. The importance of teaching communication in dental education. A survey amongst dentists, students and patients. *Eur J Dent Educ*. 2012;16(1):e200-e204. DOI: 10.1111/j.1600-0579.2011.00698.x
9. Gorter RC, Eijkman MA. Communication skills training courses in dental education. *Eur J Dent Educ*. 1997;1(3):143-147. DOI: 10.1111/j.1600-0579.1997.tb00025.x
10. Hannah A, Millichamp CJ, Ayers KM. A communication skills course for undergraduate dental students. *J Dent Educ*. 2004;68(9):970-977.
11. Haak R, Rosenbohm J, Koerfer A, Obliers R, Wicht MJ. The effect of undergraduate education in communication skills: a randomised controlled clinical trial. *Eur J Dent Educ*. 2008;12(4):213-218. DOI: 10.1111/j.1600-0579.2008.00521.x
12. Rüttermann S, Kiessling C, Haak R, Gerhardt-Szep S, Härtl A. Identification of influence factors for the implementation of communication curricula in dental education. *Eur J Dent Educ*. 2018;22(3):e386-e391. DOI: 10.1111/eje.12315
13. Alvarez S, Schultz JH. A communication-focused curriculum for dental students - an experiential training approach. *BMC Med Educ*. 2018;18(1):55. DOI: 10.1186/s12909-018-1174-6
14. Makoul G, Schofield T. Communication teaching and assessment in medical education: an international consensus statement. *Patient Educ Couns*. 1999;37(2):191-195. DOI: 10.1016/s0738-3991(99)00023-3
15. Silverman J. Teaching clinical communication: a mainstream activity or just a minority sport? *Patient Educ Couns*. 2009;76(3):361-367. DOI: 10.1016/j.pec.2009.06.011
16. Bachmann C, Hölzer H, Dieterich A, Fabry G, Langewitz W, Lauber H, Ortwein H, Pruskil S, Schubert S, Sennkamp M, Simmenroth-Nayda A, Silbernagel W, Scheffer S, Kiessling C. Longitudinales, bologna-kompatibles Modell-Curriculum "Kommunikative und Soziale Kompetenzen": Ergebnisse eines interdisziplinären Workshops deutschsprachiger medizinischer Fakultäten. *GMS Z Med Ausbild*. 2009;26(4):Doc38. DOI: 10.3205/zma000631
17. Roter DL. Improving Physicians' Interviewing Skills and Reducing Patients' Emotional Distress. *Arch Intern Med*. 1995;155(17):1877-1884.

18. Berkhof M, van Rijssen HJ, Schellart AJ, Anema JR, van der Beek AJ. Effective training strategies for teaching communication skills to physicians: an overview of systematic reviews. *Patient Educ Couns.* 2011;84(2):152-162. DOI: 10.1016/j.pec.2010.06.010
19. Kurtz S, Silverman J, Draper J. *Teaching and Learning Communication Skills in Medicine, Second Edition.* 2nd ed. Boca Raton: CRC Press; 2016. DOI: 10.1201/9781315378398
20. Cegala DJ, Lenzmeier Broz S. Physician communication skills training: a review of theoretical backgrounds, objectives and skills. *Med Educ.* 2002;36(11):1004-1016. DOI: 10.1046/j.1365-2923.2002.01331.x
21. Lanning SK, Ranson SL, Willett RM. Communication skills instruction utilizing interdisciplinary peer teachers: program development and student perceptions. *J Dent Educ.* 2008;72(2):172-182.
22. Lucander H, Knutsson K, Salé H, Jönsson A. "I'll Never Forget This": Evaluating a pilot workshop in effective communication for dental students. *J Dent Educ.* 2012;76(10):1311-1316.
23. McKenzie CT. Dental student attitudes towards communication skills instruction and clinical application. *J Dent Educ.* 2014;78(10):1388-1396.
24. Sondell K, Söderfeldt B, Palmqvist S. Dentist-patient communication and patient satisfaction in prosthetic dentistry. *Int J Prosthodont.* 2002;15(1):28-37.
25. Deveugele M, Derese A, De Maesschalck S, Willems S, van Driel M, De Maeseneer J. Teaching communication skills to medical students, a challenge in the curriculum? *Patient Educ Couns.* 2005;58(3):265-270. DOI: 10.1016/j.pec.2005.06.004
26. Hojat M, Vergare MJ, Maxwell K, Brainard G, Herrine SK, Isenberg GA, Veloski J, Gonnella JS. The devil is in the third year: a longitudinal study of erosion of empathy in medical school. *Acad Med.* 2009;84(9):1182-1191. DOI: 10.1097/ACM.0b013e3181b17e55
27. Sherman JJ, Cramer A. Measurement of changes in empathy during dental school. *J Dent Educ.* 2005;69(3):338-345.
28. Rosenzweig J, Blaizot A, Cougot N, Pegon-Machat E, Hamel O, Apelian N, Bedos C, Munoz-Sastre MT, Vergnes JN. Effect of a Person-Centered Course on the Empathic Ability of Dental Students. *J Dent Educ.* 2016;80(11):1337-1348.
29. Spatoula V, Panagopoulou E, Montgomery A. Does empathy change during undergraduate medical education? - A meta-analysis. *Med Teach.* 2019;41(8):895-904. DOI: 10.1080/0142159X.2019.1584275
30. Mocny-Pachońska K, Łanowy P, Trzcionka A, Skaba D, Tanasiewicz M. Gender related changes of empathy level among Polish dental students over the course of training. *Medicine (Baltimore).* 2020;99(1):e18470. DOI: 10.1097/MD.00000000000018470
31. Abe K, Niwa M, Fujisaki K, Suzuki Y. Associations between emotional intelligence, empathy and personality in Japanese medical students. *BMC Med Educ.* 2018; 18(1):47. DOI: 10.1186/s12909-018-1165-7
32. Hojat M, DeSantis J, Shannon SC, Speicher MR, Bragan L, Calabrese LH. Empathy as related to gender, age, race and ethnicity, academic background and career interest: A nationwide study of osteopathic medical students in the United States. *Med Educ.* 2020; 54(6):571-81. DOI: 10.1111/medu.14138
33. Silverman J. Relationship Building. In: Brown J, Kidd J, Noble L, Papageorgiou A, editors. *Clinical Communication in Medicine.* 1. Auflage. Hoboken (NJ): Wiley-Blackwell; 2015. p.72-75. DOI: 10.1002/9781118728130.ch10
34. Khalifah AM, Celenza A. Teaching and Assessment of Dentist-Patient Communication Skills: A Systematic Review to Identify Best-Evidence Methods. *J Dent Educ.* 2019;83(1):16-31. DOI: 10.21815/JDE.019.003
35. Lane C, Rollnick S. The use of simulated patients and role-play in communication skills training: a review of the literature to August 2005. *Patient Educ Couns.* 2007;67(1-2):13-20. DOI: 10.1016/j.pec.2007.02.011
36. Engerer C, Berberat PO, Dinkel A, Rudolph B, Sattel H, Wuensch A. Integrating 360° behavior-orientated feedback in communication skills training for medical undergraduates: concept, acceptance and students' self-ratings of communication competence. *BMC Med Educ.* 2016;16(1):271. DOI: 10.1186/s12909-016-0792-0
37. Noordman J, van der Weijden T, van Dulmen S. Effects of video-feedback on the communication, clinical competence and motivational interviewing skills of practice nurses: a pre-test posttest control group study. *J Adv Nurs.* 2014;70(10):2272-2283. DOI: 10.1111/jan.12376
38. Krause F, Schmalz G, Haak R, Rockenbach K. The impact of expert- and peer feedback on communication skills of undergraduate dental students - a single-blinded, randomized, controlled clinical trial. *Patient Educ Couns.* 2017;100(12):2275-2282. DOI: 10.1016/j.pec.2017.06.025
39. Krause F, Ziebolz D, Rockenbach K, Haak R, Schmalz G. A video- and feedback-based approach to teaching communication skills in undergraduate clinical dental education: The student perspective. *Eur J Dent Educ.* 2022;26(1):138-146. DOI: 10.1111/eje.12682
40. Watzlawick P, Beavin J. *Some Formal Aspects of Communication.* *Am Behav Sci.* 1967;10(8):4-8.
41. Craig RT, Muller HL, editors. *Theorizing communication: Readings across traditions.* Los Angeles (CA): Sage Publ; 2007.
42. Schulz von Thun F. *Miteinander reden: Störungen und Klärungen; Psychologie der zwischenmenschlichen Kommunikation.* Hamburg: Rowohlt Taschenbuch; 1982.
43. Cameron C, Moss P, editors. *Social pedagogy and working with children and young people: Where care and education meet.* London: Kingsley; 2011.
44. Lee RM. "The most important technique ...": Carl Rogers, Hawthorne, and the rise and fall of nondirective interviewing in sociology. *J Hist Behav Sci.* 2011;47(2):123-146. DOI: 10.1002/jhbs.20492
45. Kreddig N, Karimi Z. *Psychologie für Pflege- und Gesundheitsmanagement.* Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden; 2013. DOI: 10.1007/978-3-531-94322-0
46. Rogers CR, Farson RE. *Active listening.* Mansfield Centre: Martino Publishing; 2015.
47. Rogers CR, Nosbüscher E. *Die nicht-direktive Beratung: Rogers.* München: Kindler; 1972.
48. Kurtz SM, Silverman JD. *The Calgary-Cambridge Referenced Observation Guides: an aid to defining the curriculum and organizing the teaching in communication training programmes.* *Med Educ.* 1996;30(2):83-89. DOI: 10.1111/j.1365-2923.1996.tb00724.x
49. Rockenbach K, Schmalz G, Haak R, Krause F. „Für mich fühlt es sich strukturierter an“ – Gesprächsführungskompetenzen vor und nach einem Kommunikationstraining: Einschätzungen aus Schauspielpatienten- und Studierendensicht. In: *Jahrestagung der Gesellschaft für Medizinische Ausbildung (GMA).* Bern, 14.-17.09.2016. Düsseldorf: German Medical Science GMS Publishing House; 2016. DocP2-465. DOI: 10.3205/16gma231
50. Scheffer S. *Validierung des „Berliner Global Rating“.* Berlin: Freie Universität Berlin; 2009. DOI: 10.17169/refubium-9906

51. Neumann M, Scheffer C, Tauschel D, Lutz G, Wirtz M, Edelhäuser F. Physician empathy: definition, outcome-relevance and its measurement in patient care and medical education. *GMS Z Med Ausbild.* 2012;29(1):Doc11. DOI: 10.3205/zma000781
52. Lakens D. Calculating and reporting effect sizes to facilitate cumulative science: a practical primer for t-tests and ANOVAs. *Front Psychol.* 2013;4:863. DOI: 10.3389/fpsyg.2013.00863
53. Scheffer S, Muehlinghaus I, Froehmel A, Ortwein H. Assessing students' communication skills: validation of a global rating. *Adv Health Sci Educ Theory Pract.* 2008;13(5):583-592. DOI: 10.1007/s10459-007-9074-2
54. Cohen J. *Statistical power analysis for the behavioral sciences.* Hillsdale (NJ): Lawrence Erlbaum Associates; 1988.
55. Boud D. Using journal writing to enhance reflective practice. *New Dir Adult Contin Educ.* 2001;90:9-18. DOI: 10.1002/ace.16
56. Lichtenstein NV, Haak R, Ensmann I, Hallal H, Huttenlau J, Krämer K, Krause F, Matthes J, Stosch C. Does teaching social and communicative competences influence dental students' attitudes towards learning communication skills? A comparison between two dental schools in Germany. *GMS J Med Educ.* 2018;35(2):Doc18. DOI: 10.3205/zma001165
57. Bryan RE, Krych AJ, Carmichael SW, Viggiano TR, Pawlina W. Assessing professionalism in early medical education: experience with peer evaluation and self-evaluation in the gross anatomy course. *Ann Acad Med Singap.* 2005;34(8):486-491.
58. Cömert M, Zill JM, Christalle E, Dirmaier J, Härter M, Scholl I. Assessing Communication Skills of Medical Students in Objective Structured Clinical Examinations (OSCE)–A Systematic Review of Rating Scales. *PLoS One.* 2016;11(3):e0152717. DOI: 10.1371/journal.pone.0152717
59. Rottmann A. Vergleich von Selbst- und Fremdeinschätzung kommunikativer Kompetenzen im Anamnesegegespräch bei Medizinstudierenden. Würzburg: Julius-Maximilians-Universität Würzburg; 2019.
60. Klein KJ, Hodges SD. Gender Differences, Motivation, and Empathic Accuracy: When it Pays to Understand. *Pers Soc Psychol Bull.* 2001;27(6):720-730. DOI: 10.1177/0146167201276007
61. Baron-Cohen S, Wheelwright S. The empathy quotient: an investigation of adults with Asperger syndrome or high functioning autism, and normal sex differences. *J Autism Dev Disord.* 2004;34(2):163-175. DOI: 10.1023/b:jadd.0000022607.19833.00
62. Hein G, Singer T. Neuroscience meets social psychology: An integrative approach to human empathy and prosocial behavior. In: Mikulincer M, Shaver PR, editors. *Prosocial motives, emotions, and behavior: The better angels of our nature.* 1. ed. Washington (DC): American Psychological Association; 2010. p.109-125. DOI: 10.1037/12061-006
63. Cunico L, Sartori R, Marognolli O, Meneghini AM. Developing empathy in nursing students: a cohort longitudinal study. *J Clin Nurs.* 2012;21(13-14):2016-2025. DOI: 10.1111/j.1365-2702.2012.04105.x

Korrespondenzadresse:

Dr. Michaela Strumpski
 Universität Leipzig, Poliklinik für Zahnerhaltung und
 Parodontologie, Liebigstr. 12, 04103 Leipzig, Deutschland

Bitte zitieren als

Strumpski M, Zimmermann A, Rotzoll D, Haak R, Krause F. A longitudinal curriculum for teaching communication skills in undergraduate dental education: Evaluation and self-assessment. *GMS J Med Educ.* 2026;43(4):Doc52.
 DOI: 10.3205/zma001846, URN: urn:nbn:de:0183-zma0018467

Artikel online frei zugänglich unter

<https://doi.org/10.3205/zma001846>

Eingereicht: 11.02.2025

Überarbeitet: 15.10.2025

Angenommen: 03.12.2025

Veröffentlicht: 15.04.2026

Copyright

©2026 Strumpski 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/>.