

Promoting interdisciplinarity and the timely integration of palliative care through the development and implementation of a blended learning elective for medical students

Abstract

Background: Given demographic changes and a rising prevalence of oncological diseases, understanding the importance of interdisciplinary collaboration and a timely integration of palliative care is crucial. However, both are underrepresented in medical curricula. To address this gap, we introduced a new elective in which students follow the journey of a fictitious patient with prostate cancer from diagnosis until death.

Method: The elective was conducted through repeated joint meetings by a multi-professional and interdisciplinary (palliative care, urology, radiation oncology, psychosomatic medicine) team. Alongside its development, an outcome evaluation was designed to assess satisfaction (Likert scale) and learning gains (comparative self-assessment, CSA [%]). After pilot testing, the content and structure were adapted. The elective followed a blended learning approach. The content covered guideline-adherent treatment of prostate cancer, breaking bad news, initial contact with palliative care, symptom control based on the total pain concept.

Results: Students (n=8) expressed high satisfaction. They found the structure comprehensible and considered the content valuable for medical practice. Students gained knowledge, especially in defining total pain (83%) and the indication of the timely integration of specialized palliative care (77%).

Conclusion: Using prostate cancer as an example disease, we integrated multiple disciplines into treatment strategies, demonstrating the benefits of multi-professional and multidisciplinary collaboration. This approach aids in identifying patients who could benefit from palliative care. Our concept is adaptable to other tumor types and settings, enhancing awareness of patient-centered issues that are often overlooked in medical curricula.

Keywords: palliative care, medical education, health promotion, timely integration, learning gains, elective

Yann-Nicolas Batzler¹
Manuela
Schallenburger¹
Tabea Sammer¹
Jan Haussmann^{1,2}
Bálint Tamaskovics^{3,4}
Marc Rehlinghaus^{2,5}
Julia von Schreitter⁶
Stefanie Otten⁷
Corinna Fohler⁷
Jacqueline Schwartz¹
André Karger^{2,6}
Günter Niegisch^{2,5}
Martin Neukirchen^{1,8}

1 Heinrich-Heine-University
Düsseldorf, Medical Faculty
and University Hospital
Düsseldorf, Interdisciplinary
Centre for Palliative
Medicine, Düsseldorf,
Germany

2 CIO ABCD (Aachen-Bonn-
Cologne-Düsseldorf), Centre
for integrated oncology (CIO)
Düsseldorf, Düsseldorf,
Germany

3 Heinrich-Heine-University
Düsseldorf, Medical Faculty
and University Hospital
Düsseldorf, Department of
Radiation Oncology,
Düsseldorf, Germany

4 CIO ABCD (Aachen-Bonn-
Cologne-Düsseldorf), Centre
for integrated oncology (CIO)
Düsseldorf, Düsseldorf,
Germany

5 Heinrich-Heine-University
Düsseldorf, Medical Faculty
and University Hospital
Düsseldorf, Department of
Urology, Düsseldorf, Germany

- 6 Heinrich-Heine-University
Düsseldorf, Medical Faculty
and University Hospital
Düsseldorf, Institute for
Psychosomatic Medicine and
Psychotherapy, Düsseldorf,
Germany
- 7 Heinrich-Heine-University
Düsseldorf, Medical Faculty
and University Hospital
Düsseldorf, CoMeD,
Düsseldorf, Germany
- 8 Heinrich-Heine-University
Düsseldorf, Medical Faculty
and University Hospital
Düsseldorf, Department of
Anesthesiology, Düsseldorf,
Germany

Introduction

Guidelines from different medical fields, such as gynecology, urology, and intensive care medicine [1], [2], [3], implemented the timely integration of palliative care in patients' disease trajectories, furthermore, interdisciplinarity is demanded. Recently, a shift was propagated away from inclusion of palliative care at the final stages of diseases towards a collaborative approach at earlier disease stages [4], [5], [6], [7], [8]. Palliative care treats patients on four dimensions: physical, psychological, social, and spiritual. This concept dates back to Dame Cicely Saunders in the 1960s, who emphasized that suffering is not a unidimensional phenomenon but manifests across multiple domains, including the aforementioned aspects [9], [10], [11]. This multifaceted understanding of suffering is encapsulated in the term "total pain". Consequently, the holistic treatment of patients should address symptoms across all these dimensions. To achieve this, treatment strategies must integrate the expertise of various professional disciplines, including nurses, physicians, pastoral care providers, social workers, and psycho(onco)logists, among others.

Many studies identified benefits for both patients and their families when integrating palliative care: the quality of life of patients can improve, next of kin are comforted, and patients' lives might even be prolonged [12], [13]. However, a timely integration is often omitted by both patients and health care professionals [14], [15], [16]. Putting a focus on interdisciplinarity could be a way to enhance treatment strategies for patients. Among the general population, palliative care faces stigmatization as it's being associated with death, hopelessness, and social exclusion [14], [17], [18], [19]. Healthcare professionals often fear that integrating palliative care may instill a sense of hopelessness in patients and perceive it

as a personal failure or an admission of giving up [20], [21], [22], [23], [24], [25], [26].

Only those healthcare professionals who realize the benefits of ongoing alliances in favor of the patients' overall health and quality of life will be more likely to cooperate with other disciplines or professions [27]. In order to facilitate the integration of other medical specialties, like palliative care, into patients' disease trajectories, interdisciplinary and multi-professional collaboration is needed [28]. Furthermore, as a way to promote a much-demanded timely integration of palliative care and collaborating in an interdisciplinary manner, a shift in perception and knowledge has to take place among medical professionals. In public health, younger population strata are of interest in public campaigns and interventions. Since their health behavior can still be altered and influenced, they are a crucial target population [14]. It is therefore crucial to emphasize education on palliative care within medical curricula to foster a positive attitude toward palliative care and promote interdisciplinary collaboration among future physicians.

In Germany, palliative care education was formally integrated into medical curricula as a compulsory subject in 2013. However, its implementation remains heterogeneous: while some medical faculties offer a combination of seminars, lectures, and bedside teaching, others focus solely on lectures. In order to complement compulsory teaching, many German medical faculties offer electives on different medical disciplines and topics to deepen students' knowledge. To develop specific skills and interact with interested medical students on a deeper level, we offer four electives centered around palliative care at our facility: handling the desire to die [29], communication in critical situations [30], voluntary hospice service, and interprofessional palliative care. While this range of courses offer a multitude of relevant topics surrounding palliative care, none focus specifically on interdisciplinary

collaboration and timely integration of palliative care. With the development of a new elective, we aimed to fill this gap.

It is the aim of this work to present the structure of a new elective focused on the timely integration of palliative care and the importance of interdisciplinary collaboration. Furthermore, results of an evaluation among participating students are presented which assess the impact of the elective in terms of knowledge acquisition, acceptance, satisfaction, and the development of crucial clinical and collaborative skills.

Methods

This study is a single-center prospective study conducted at University Hospital Düsseldorf, Germany. Ethical approval was obtained by the local ethics committee (reference number 2023-2652).

Development of the elective

The elective was developed over the course of one year through repeated interprofessional and interdisciplinary discussions and meetings. The development was funded by the state of North Rhine-Westphalia ("Qualitätsverbesserungsmittel"). The elective was named "jungle oncology" to reflect the forlornness many oncological patients experience during their treatment journeys.

The development team included physicians, nurses and didactics experts. The medical disciplines involved were urology, radiation oncology, psychosomatic medicine, and palliative care. The development followed the Kern-cycle [31]. Following the *identification of problems* and a *needs assessment*, the *goals* of the elective were established: to enhance knowledge of prostate cancer treatment, to understand the importance of interdisciplinary collaboration, and to learn how to integrate palliative care at an appropriate time. Learning methods (detailed below) were selected, and an evaluation plan (outlined below) was developed. The content was based on the requirements of the German medical curricula, as agreed upon by German medical faculties [<https://nkml.de/zend/menu>], as well as guidelines (prostate cancer, palliative care), existing relevant literature [2], [32], [33] and personal experiences. Good practice videos were produced in advance with the help of the "Multimediazentrum", a joint venture of University Hospital Düsseldorf and Heinrich-Heine-University Düsseldorf. Participating actors are members of Heinrich-Heine-University's simulated patients program "CoMed" (Communication in Medical Education Düsseldorf), certified by the German Association of Medical Education. The elective was carried out during the course of one semester with four students participating in a pilot phase. Based on students' evaluations and feedback from the study team, the content was adapted, including adjustments to structure and the addition of new information. From these experiences, it was determined that the elective would be limited to a

maximum of eight students (minimum: four) per semester to maintain a private and focused learning environment.

Structure of the novel elective and content taught

Throughout the elective, students follow the journey of a fictitious patient with prostate cancer, progressing from curative care to best supportive care (see "case description"). Prostate cancer was chosen as an ideal disease for this elective because it requires collaboration among multiple disciplines and involves various targeted therapies from which patients can choose. Additionally, its usually relatively slow progression and overall good 5-year-survival rates allow for the discussion of timely palliative care integration at different disease stages.

The elective was structured into five units, each comprising eight hours. It employed a blended learning approach that included e-learning, live seminars, live demonstrations, group simulations with simulated patients, and good practice videos produced for this course. The topics covered were breaking bad news, couple counselling (sexual dysfunction), shared decision-making, guideline-oriented treatment strategies for prostate cancer, the transition to palliative care, symptom control, and end-of-life care. These were taught by physicians and nurses from palliative care, urology, radio oncology, psycho-oncology and psychosomatic medicine. Figure 1 provides a summary of each unit, the content taught, and the learning formats used. *Treatment strategies of prostate cancer* was taught by urologists, *radiotherapeutic treatment strategies* as well as a *live demonstration of radiation treatment* ("radiotherapy: part 2") by radiooncologists, *breaking bad news* and *couple counselling* by experts in psychosomatic medicine, *symptom control* and *end-of-life care* by palliative care physicians, to name a few examples. The importance of interdisciplinarity was taught through the collaboration between urologists, radiooncologists and palliative care experts (seminars on treatment of prostate cancer and symptom control). This collaboration was highlighted in live seminars (*treatment strategies of prostate cancer*) and simulations (*breaking bad news*). The timely integration of palliative care was taught in an e-learning session (*first contact to palliative care*), good practice video (*family meeting*), and simulations (*tumor board 2*).

Scenes from the good practice videos are shown in figure 2.

Seminar	Demonstration	Simulation	e-Learning	Good practice video
1	Treatment strategies of localized prostate cancer Radiotherapy: Part 1 Tumor Board 1 Shared Decision Making			
2	Informed consent Healthcare proxies Couple and sexuality counseling			
3	Treatment strategies of metastatic prostate cancer Radiotherapy: Part 2 Tumor Board 2 Breaking Bad News			
4	First contact to palliative care Structures of care Symptom control: Journal Club Symptom control: Multi-professional context			
5	Intercollegiate counseling Family meeting Best supportive and end-of-life care			

Figure 1: The elective is made up of five units and makes use of a blended learning approach
(Shared decision making was taught through both a good practice video and a simulation)



Participatory decision-making



Family meeting in the context of the multi-professional and interdisciplinary team



Specialized palliative care at home; end-of-life care



Comforting next of kin

Figure 2: Content taught in good practice videos

Case description

Mr. Pollmann is a 57-year-old patient with no prior medical history. He has a wife, a daughter, and a granddaughter. He owns and operates a painting business and is known for being social and outgoing. During routine cancer screening, he is diagnosed with localized prostate cancer. After consulting with his primary urologist, he chooses to undergo prostatectomy instead of primary radiotherapy. Postoperatively, he experiences erectile dysfunction, which eventually resolves. Three years later, his prostate-specific antigen (PSA) levels rise, leading to salvage radiotherapy. After five years, his PSA levels increase again, and

the first bone metastasis is detected. This prompts his main caregiver urologist to refer him to palliative care for the first time. Over the following years, Mr. Pollmann undergoes chemotherapy and multiple hormonal deprivation therapies. Despite these treatments, he develops several bone metastases. Due to severe pain, he is admitted to a palliative care ward. Seven months after his discharge, Mr. Pollmann passes away at home, supported by his wife, daughter, and an outpatient specialist palliative care team.

Evaluation

In literature, no validated instrument that met the needs for the evaluation of the novel elective was found. Therefore, a structured, paper-based questionnaire was developed in repeated interdisciplinary and multiprofessional discussions (see attachment 1 only in German). The basis for the questionnaire were the learning goals that were defined during the development of the elective and the overall goals expressed in the German medical learning target index ("Nationaler Kompetenzbasierter Lernzielkatalog") [2]. The questionnaire was pretested during the pilot phase among the four participating students. Since participating in the elective is a crucial determinant in being able to answer the questions, the questionnaire was not pretested among a larger cohort. Based on the experiences gained during the pilot phase, unclear questions were revised or removed.

Following the Kirkpatrick Model, levels 1 ("reaction") and 2 ("learning") were included in the outcome evaluation of the elective [34]. Level 3 ("behaviour") was not measurable after completion of the elective since no follow-up was to take place. Level 2 was addressed on the knowledge, attitude, and skills plane.

The questionnaire consisted of two parts. The first part (11 items) focused on satisfaction and perception making use of answers on a five-point Likert scale (1: strongly disagree, 2: disagree, 3: neutral, 4: agree, 5: strongly agree). For a specific outcome evaluation, the second part of the questionnaire consisted of ten statements on the knowledge, skills, and attitude planes. Making use of the comparative self-assessment (CSA) method to determine if a gain in knowledge was achieved, each student evaluated their knowledge retrospectively before taking part in the elective and after attendance of the last unit of the elective using the German school grading system (1="excellent" to 6="unsatisfactory") (post-then-design) [35].

The CSA gain is a well implemented method in evaluating acquisitions of knowledge and skills in education [35], [36]. This evaluation tool has the benefit of not taking into account experiences made beforehand as they are not contributing to the effect size. CSA gain is calculated

as followed:
$$\text{CSA gain (\%)} = \frac{\mu(\text{pre}) - \mu(\text{post})}{\mu(\text{pre}) - 1} \times 100$$

Participation and analysis

Participation in the study was anonymous, voluntary, and could be withdrawn at any time without providing a reason. Eligible participants were medical students aged ≥ 18 years who chose to enroll in the elective. A minimum attendance rate of 90% (4.5 units) was required to participate in the evaluation. The purpose and content of the study were presented orally at the beginning of the last unit, and written information and consent documents were distributed. Questionnaires were administered at the end of the last unit of the elective. There were no exclusion criteria other than refusal to participate or having

missed more than four hours of the elective (equivalent to half a unit).

For the analysis of answers made on Likert scale, mean values were calculated. CSA gains were calculated with a 95% confidence interval and standard error using individual learning gain (ILG) values. These values were calculated using the following formulas:

- ILG = 0 if pre = post and
- ILG = (pre – post)/(pre – 1) $\times$ 100 if pre > post [36].

Data analysis was performed using Microsoft Excel 2023 for Mac (version 16.78, Microsoft Corp., Redmond, WA, USA) and JASP (version 0.18.3, Apple Silicon).

Results

Demographics

Over the course of one semester, eight students enrolled in the elective, including six females and two males. Four participants were in their third or fourth year of medical school (out of six total years in Germany), while the other four were in their fifth year. Five students were aged 22 to 23 at the time of participation, and the remaining three were 24 to 25 years old. All participating students took part in the study.

Satisfaction and perception of the elective

Overall, the students were highly satisfied with the elective (mean 4.6, min. 4, max. 5, SD 0.5) and would recommend it to other students (mean 4.6, min. 3, max. 5, SD 0.7). Participants did not attend other electives that emphasized on interdisciplinarity (mean 1.9, min. 1, max. 2, SD 0.4). When asked about relevance for their later clinical work, they perceived the elective to cover fields that are of importance (mean 4.8, min. 4, max. 5, SD 0.5). Further mean scores on Likert scale are shown in figure 3.

Specific outcome evaluation

The highest knowledge acquisition was observed in the ability to define the concept of "total pain" (item 7, gain: 83.3%). Students also reported an improved ability to determine the appropriate timing for referring patients to specialized palliative care (item 10, gain: 76.9%). On the attitude level, there was increased awareness of the importance of interdisciplinary collaboration after completing the elective (item 9, gain: 76.9%). The elective particularly focused on linking therapeutic strategies to communication skills. While participating students showed significant knowledge acquisition regarding treatment options for prostate cancer (item 1, 73.9%), their personal assessment of improvements in communication skills was not as pronounced (items 4 and 5). Overall, CSA gains were the highest on the knowledge level (mean: 72.2 %), followed by attitude (mean: 65.1

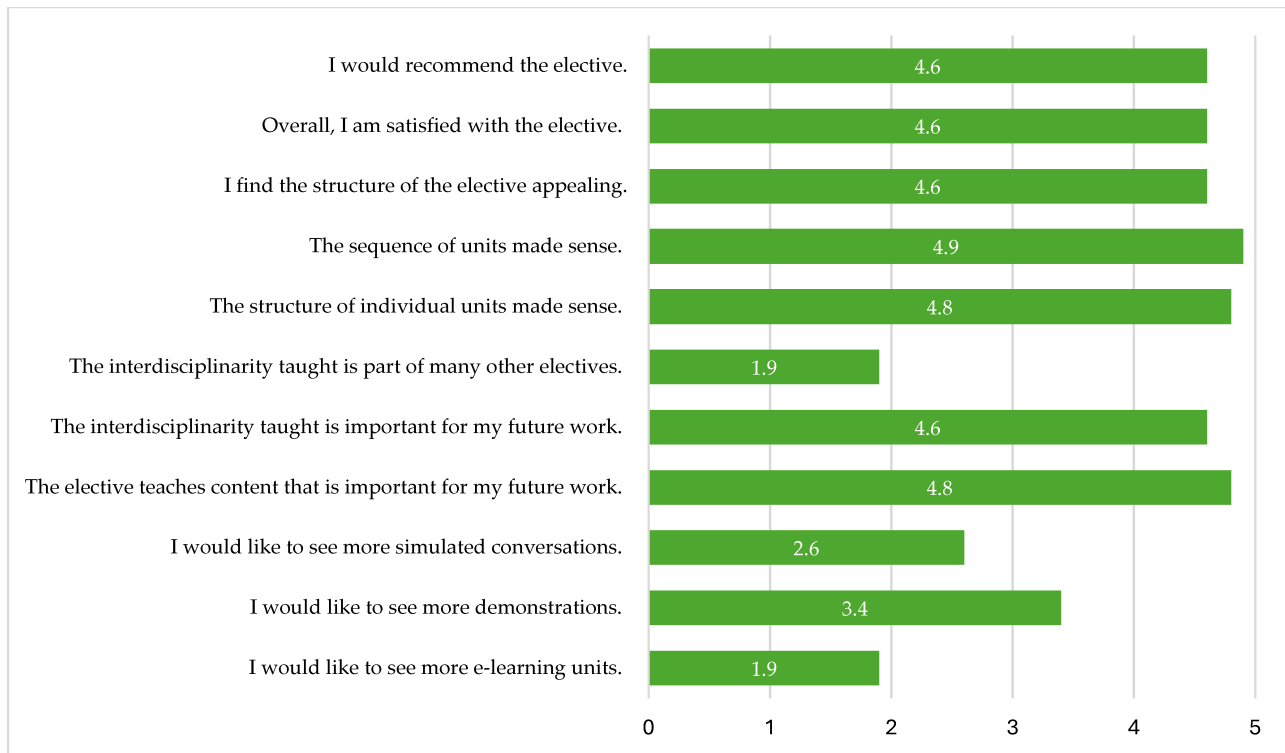


Figure 3: Evaluation, Likert scale, mean scores
(1=strongly disagree, 2=disagree, 3=neutral, 4=agree, 5=strongly agree).

Table 1: Items and their classification according to Kirkpatrick

Item no.	Statement	Kirkpatrick Level 2
1	I can name therapeutic strategies for prostate cancer.	Knowledge
2	I can name post-discharge care structures in Germany.	Knowledge
3	I can draw up a discharge plan for patients.	Skills
4	I can explain interventions to patients in an understandable way and encourage participatory decision-making.	Skills
5	I can deliver bad news in an understandable and patient-oriented way, taking into account the emotional state of my patients.	Skills
6	I am aware of the impact of my own emotions/inhibitions when talking to patients.	Attitude
7	I can define the concept of "Total Pain".	Knowledge
8	I can describe the difference between interdisciplinarity and multi-professionality.	Knowledge
9	I am aware of the importance of interdisciplinary collaboration.	Attitude
10	I know when a timely referral to palliative care is indicated.	Knowledge

Table 2: Items, CSA gains, confidence intervals, and standard errors

Item	$\mu(\text{pre})$	$\mu(\text{post})$	CSA gain	95% CI	SE (%)
1	3.9	1.8	73.9 %	56.4 – 85.4	7.4
2	4.6	2.3	65.5 %	53.3 – 77.6	6.2
3	4.9	2.5	61.3 %	44.1 – 80.9	9.4
4	4.0	2.4	54.2 %	31.0 – 81.5	12.9
5	3.6	2.5	42.9 %	13.6 – 54.7	10.5
6	2.9	1.9	53.3 %	20.7 – 66.8	11.8
7	4.8	1.6	83.3 %	51.7 – 100.8	12.5
8	4.9	2.4	64.5 %	42.3 – 79.8	9.6
9	2.6	1.4	76.9 %	31.8 – 93.2	15.7
10	4.3	1.8	76.9 %	64.7 – 92.0	7.0

%), and skills (mean: 52.8 %). All results were significant as confirmed by confidence intervals. Table 1 and table 2 provide details for each item and corresponding CSA gains.

Discussion

The evaluation of the novel elective demonstrated overall positive acceptance of both its structure and content. It facilitated the acquisition of knowledge regarding the timely integration of palliative care and underscored the importance of continuous clinical collaboration.

International guidelines mandate the timely integration of palliative care; however, healthcare professionals remain hesitant to refer patients to these services [20], [21], [22], [25], [26]. Efforts to promote a timely palliative care integration have traditionally focused on clinicians, with minimal attention given to medical students. In public health, young people are a crucial target population due to their malleable health behaviors [14]. However, reaching this demographic can be challenging. Our elective represents a novel approach, directly engaging young medical students and promoting interdisciplinarity and a timely integration of palliative care. Importantly, the elective also integrates other medical disciplines, emphasizing the collaborative nature in medicine.

A study from the United States demonstrated that electives in palliative care can enhance the skills and knowledge of medical students, showing significant improvements in understanding pain and symptom management as well as advance care planning [37]. In our elective, prostate cancer served as an ideal disease model because it allows for the longitudinal study of a fictitious patient, facilitating the integration of various medical disciplines. Additionally, prostate cancer provides an opportunity to address sensitive issues such as patient sexuality. By leveraging the gradual transition from curative to palliative treatment, we were able to instruct students on the appropriate timing for referring patients to specialized palliative care. Outcome evaluations demonstrated that students learned about the indications for integrating palliative care. Additionally, they showed an improvement in their understanding of "total pain", a fundamental concept in palliative care. On the other hand, the improvements in clinical skills, as measured by CSA gains, were less pronounced. However, similar trends were observed in other studies we conducted [29], [30], [38], [39], which is explicable: Competencies necessitate time for cultivation and are reinforced through clinical practice. Nevertheless, the elective may have enhanced their understanding and highlighted the critical importance of effective communication skills in routine clinical practice. To complement live communicative instructional sessions, we incorporated good-practice videos. Through these resources, participating students could observe potential role models and glean insights into the positive impacts effective communication can exert on patients. The small group size, blended learning and the thorough

observance of one patient's case might have contributed to relatively high gains on the attitude level since students engaged more personally with the content.

A study conducted in the Netherlands demonstrated that medical electives can effectively highlight topics that are often underrepresented in standard medical curricula: A medical faculty's elective effectively imparted concepts and competencies in medical education to students, which will prove pivotal should they pursue employment at university hospitals where teaching responsibilities are mandatory [40]. Similarly, a study in the United States found that a palliative care elective impacted students at an attitudinal level by fostering empathy and self-reflection [41], both crucial attributes when engaging with patients navigating severe symptom crises or facing the end of life. In the context of our elective, we successfully integrated interdisciplinary teaching, thus impacting students' attitudes: They exhibited an enhanced appreciation for the significance of interdisciplinary collaboration and recognized its indispensability in their future clinical endeavors. Moreover, this aspect was perceived as neglected in comparison to other elective experiences. Beyond fostering an understanding of the merits of timely palliative care integration, our elective aimed at cultivating ongoing collaborations, recognizing their vital role in modern medicine by facilitating referrals across medical disciplines, thereby enhancing the quality of patient care [42].

Another aspect often insufficiently emphasized in German medical curricula pertains to post-discharge care structures. We aimed at addressing this deficiency by instructing students on these important structures. Students demonstrated a degree of confidence in articulating post-discharge facilities (such as rehabilitation centers, nursing homes, hospices) and home care structures (including nursing services and outpatient palliative care). Additionally, they acquired abilities to formulate discharge plans tailored to individual patients. Given the ongoing demographic shifts, competence in these skills will become increasingly essential in future clinical practice [43].

A study from Portugal identified agreement with teaching and learning methodologies as key determinants of student satisfaction in medical school electives [44]. To enhance comprehension and enjoyment, we adopted a blended learning format. Students expressed high satisfaction with the course content and did not request additional simulations or e-learning units. Our elective achieved high satisfaction levels with its structure and teaching methods, suggesting the success of our approach.

Limitations

Our elective was conducted at a single institution, serving as an illustrative example rather than a definitive model. Evaluation results and specific outcomes may vary at other faculties. There is a potential for participation bias, as students with a strong interest in palliative care, multi-

professionalism, and interdisciplinarity are more likely to enroll in the elective.

To facilitate deeper interactions and create a private, protected learning environment, the class size was limited to eight students per semester. This small sample size precludes broad generalizations, allowing only for the identification of trends. A qualitative approach in evaluating the elective could strengthen our results.

Conclusions

International medical guidelines mandate the timely integration of palliative care. Furthermore, interdisciplinary cooperation will become increasingly important. However, these topics have not been explicitly addressed in most medical curricula. Our novel elective aimed to bridge this gap. Utilizing a blended-learning approach (e-learning, seminars, demonstrations, simulations, good practice videos), the course covered numerous clinically important topics, especially interdisciplinary collaboration and a timely integration of palliative care, by following the disease and treatment trajectory of a fictitious prostate cancer patient. Participating students expressed high satisfaction with the structure and content of the elective and would recommend it to their peers. Students gained valuable knowledge about the importance of interdisciplinary collaboration, and the timely integration of palliative care. Our educational model is adaptable to other tumor types or clinical settings and helps raise awareness of critical patient-centered topics often overlooked in medical curricula. In the future, with the goal of placing greater emphasis on multi-professionalism, additional professions could be incorporated into the curriculum, providing insight into other domains such as art or aromatherapy. Furthermore, expanding the elective to include more than the eight students in this study should be considered, as medical cohorts often consist of up to a couple hundred students, allowing for a broader reach. In order to validate the positive results in this pilot cohort, we recommend offering this elective at other medical faculties and conducting repeated outcome evaluations using validated instruments following a mixed-methods design.

Notes

Author contributions

- Conceptualization: Y.-N.B., T.S., M.S., A.K., J.S., J.H., B.T., G.N., J.v.S., and M.N.
- Methodology: Y.-N.B. and M.S.
- Formal analysis: Y.-N.B.
- Resources: Y.-N.B.
- Writing – original draft preparation: Y.-N.B.
- Writing – review and editing: Y.-N.B., T.S., M.S., A.K., J.S., J.H., B.T., G.N., J.v.S., and M.N.
- Visualization: Y.-N.B.

- Supervision: A.K., G.N., M.N.
- Project administration: M.N.

All authors have read and agreed to the published version of the manuscript.

Authors' ORCIDs

- Yann-Nicolas Batzler: [0000-0002-4436-6448]
- Manuela Schallenburger: [0000-0002-3364-6137]
- Tabea Sammer: [0000-0003-4903-8109]
- Jan Haussmann: [0000-0002-9315-269X]
- Balint Tamaskovics: [0000-0002-2533-0167]
- Stefanie Otten: [0009-0002-7064-6109]
- Corinna Fohler: [0009-0001-6626-7133]
- Jacqueline Schwartz: [0000-0002-0945-1292]
- André Karger: [0000-0002-4819-0144]
- Günter Niegisch: [0000-0001-6929-8691]
- Martin Neukirchen: [0000-0002-2287-7896]

Informed consent and ethics

All subjects gave their informed consent for inclusion before they participated in the study. All actors have given their consent for images of them to be published.

The study was conducted in accordance with the Declaration of Helsinki and the Declaration of Geneva. The protocol was approved by the Ethics Committee of Heinrich-Heine-University Düsseldorf (reference number 2023-2652).

Data availability

The original contributions presented in the study are included in the article. The developed questionnaire for the evaluation can be found in attachment 1. Further inquiries can be directed to the corresponding author.

Funding

The development of the elective was funded by Qualitätsverbesserungsmittel (QVM) of the state of North-Rhine Westphalia (QVM 10/22).

Competing interests

The authors declare that they have no competing interests.

Attachments

Available from <https://doi.org/10.3205/zma001748>

1. Attachment_1.pdf (249 KB)
Questionnaire (only in German)

References

1. Leitlinienprogramm Onkologie (Deutsche Krebsgesellschaft, Deutsche Krebshilfe, AWMF), editor. S3-Leitlinie Früherkennung, Diagnose, Therapie und Nachsorge des Mammakarzinoms, Version 4.4, 2021. AWMF Registernummer: 032-0450L. 2024. Zugänglich unter/available from: <http://www.leitlinienprogramm-onkologie.de/leitlinien/mammakarzinom/>
2. Leitlinienprogramm Onkologie (Deutsche Krebsgesellschaft, Deutsche Krebshilfe, AWMF), editor. S3-Leitlinie Prostatakarzinom, Langversion 7.0. AWMF-Registernummer: 043-0220L. Mai 2024. Zugänglich unter/available from: <https://www.leitlinienprogramm-onkologie.de/leitlinien/prostatakarzinom>
3. Kesecioglu J, Rusinova K, Alampi D, Arabi YM, Benbenishty J, Benoit D, Boulanger C, Cecconi M, Cox C, van Dam M, van Dijk D, Downar J, Efsthathiou N, Endacott R, Galazzi A, van Gelder F, Gerritsen RT, Girbes A, Hawyrluck L, Herridge M, Hudec J, Kentish-Barnes N, Kerckhoffs M, Latour JM, Malaska J, Marra A, Meddick-Dyson S, Metzelpoulos S, Mer M, Metaxa V, Michalsen A, Mishra R, Mistraletti G, van Mol M, Moreno R, Nelson J, Ortiz Suárez A, Pattison N, Prokova T, Puntillo K, Puxty K, Al Qahtani S, Radbruch L, Rodriguez-Ruiz E, Sabar R, Schaller SJ, Siddiqui S, Sprung CL, Umbrello M, Vergano M, Zambon M, Zegers M, Darmon M, Azoulay E. European Society of Intensive Care Medicine guidelines on end of life and palliative care in the intensive care unit. *Intensive Care Med.* 2024;50(11):1740–1766. DOI: 10.1007/s00134-024-07579-1
4. Thienprayoon R, LeBlanc T. Early integration of palliative care into the care of patients with cancer. *Hematology Am Soc Hematol Educ Program.* 2015;2015: 479-483. DOI: 10.1182/asheducation-2015.1.479
5. Reddy SK, Tanco K, Yennu S, Liu DD, Williams JL, Wolff R, Bruera E. Integration of a Mandatory Palliative Care Education Into Hematology-Oncology Fellowship Training in a Comprehensive Cancer Center: A Survey of Hematology Oncology Fellows. *J Oncol Pract.* 2019;15(11):e934-e941. DOI: 10.1200/JOP.19.00056
6. Siouta N, van Beek K, Preston N, Hasselaar J, Hughes S, Payne S, Garralda E, Centeno C, van der Eerden M, Groot M, Hodiamont F, Radbruch L, Busa C, Csikos A, Menten J. Towards integration of palliative care in patients with chronic heart failure and chronic obstructive pulmonary disease: a systematic literature review of European guidelines and pathways. *BMC Palliat Care.* 2016;15:18. DOI: 10.1186/s12904-016-0089-4
7. Preisler M, Burkert S, Riemer M, Kendel F, Letsch A. Early integration of supportive/palliative cancer care: patients' and caregivers' challenges, treatment preferences, resources and knowledge about disease and treatment along the course of cancer trajectory. *Oncol Res Treat.* 2017;40:184.
8. Cherny N, Catane R, Schrijvers D, Kloke M, Strasser F. European Society for Medical Oncology (ESMO) Program for the Integration of Oncology and Palliative Care: a 5-year review of the Designated Centers' incentive program. *Ann Oncol.* 2010;21(2):362-369. DOI: 10.1093/annonc/mdp318
9. Goebel JR, Doering LV, Lorenz KA, Maliski SL, Nyamathi AM, Evangelista LS. Caring for special populations: total pain theory in advanced heart failure: applications to research and practice. *Nurs Forum.* 2009;44(3):175-185. DOI: 10.1111/j.1744-6198.2009.00140.x
10. Krok D, Telka E, Zarzycka B. Total Pain and Illness Acceptance in Pelvic Cancer Patients: Exploring Self-Efficacy and Stress in a Moderated Mediation Model. *Int J Environ Res Public Health.* 2022;19(15):9631. DOI: 10.3390/ijerph19159631
11. Faria C, Branco V, Ferreira P, Gouveia C, Trevas S. Total Pain Management and a Malignant Wound: The Importance of Early Palliative Care Referral. *Cureus.* 2021;13(12):e20678. DOI: 10.7759/cureus.20678
12. Temel JS, Greer JA, Muzikansky A, Gallagher ER, Admane S, Jackson VA, Dahlin CM, Blinderman CD, Jacobsen J, Pirl WF, Billings JA, Lynch TJ. Early Palliative Care for Patients with Metastatic Non-Small-Cell Lung Cancer. *N Engl J Med.* 2010;363(8):733-742. DOI: 10.1056/NEJMoa1000678
13. Dennis K, Librach SL, Chow E. Palliative Care and Oncology: Integration Leads to Better Care. *Oncology (Williston Park).* 2011;25(13):1271-1275.
14. Batzler YN, Schallenger M, Schwartz J, Marazia C, Neukirchen M. The General Public and Young Adults' Knowledge and Perception of Palliative Care: A Systematic Review. *Healthcare (Basel).* 2024;12(10):957. DOI: 10.3390/healthcare12100957
15. Romano M. Barriers to Early Utilization of Palliative Care in Heart Failure: A Narrative Review. *Healthcare (Basel).* 2020;8(1):36. DOI: 10.3390/healthcare8010036
16. Blumenthal B, Lee CW, Vitous CA, Robbins AJ, De Roo AC, Byrnes M, Suwanabol PA. Barriers to palliative care use among surgical patients: Perspectives of practicing surgeons across Michigan. *Ann Palliat Med.* 2021;10(2):1122-1132. DOI: 10.21037/apm-20-948
17. Vargas-Escobar LM, Sánchez-Cárdenas MA, Guerrero-Benítez AC, Suarez-Prieto VK, Moreno-García JR, Cañón Piñeros ÁM, Rodríguez-Campos LF, León-Delgado MX. Barriers to Access to Palliative Care in Colombia: A Social Mapping Approach Involving Stakeholder Participation. *Inquiry.* 2022;59:469580221133217. DOI: 10.1177/00469580221133217
18. Harding R, Nair S, Ekstrand M. Multilevel model of stigma and barriers to cancer palliative care in India: A qualitative study. *BMJ Open.* 2019;9(3):e024248. DOI: 10.1136/bmjopen-2018-024248
19. He L, Liao H, Pan Y, Lu Y, Xu M, Liu M, Chen M, Ni S, Geng Y, Zhou C, Feng F, Ran Q, Wu H, Menghua L, Zhang N, Liu J, Lyu J, Zhang L, Zang X, Chen W, Luo M, Wu J, Chai X, Zhang Q, Deng X, Peng H. Current public perception of, and barriers to, palliative care in China: a mixed-methods study. *Lancet Oncology.* 2022;23(S8). DOI: 10.1016/S1470-2045(22)00407-7
20. Baird DS. A qualitative study: health professionals' perceptions toward psychiatric palliative care for people with serious mental illness. *J Mental Health Train Educ Pract.* 2021;16(3):238-244. DOI: 10.1108/JMHTEP-09-2020-0063
21. Bennardi M, Diviani N, Gamondi C, Stüssi G, Saletti P, Cinesi I, Rubinelli S. Palliative care utilization in oncology and hemato-oncology: a systematic review of cognitive barriers and facilitators from the perspective of healthcare professionals, adult patients, and their families. *BMC Palliat Care.* 2020;19(1):47. DOI: 10.1186/s12904-020-00556-7
22. Wallerstedt B, Benzein E, Schildmeijer K, Sandgren A. What is palliative care? Perceptions of healthcare professionals. *Scand J Caring Sci.* 2019;33(1):77-84. DOI: 10.1111/scs.12603
23. Spence A, Hasson F, Waldron M, Kernohan WG, McLaughlin D, Watson B, Cochrane B, Marley AM. Professionals delivering palliative care to people with COPD: Qualitative study. *Palliat Med.* 2009;23(2):126-131. DOI: 10.1177/0269216308098804
24. van der Eerden M, Csikos A, Busa C, Hughes S, Radbruch L, Menten J, Hasselaar J, Groot M. Experiences of patients, family and professional caregivers with Integrated Palliative Care in Europe: protocol for an international, multicenter, prospective, mixed method study. *BMC Palliat Care.* 2014;13(1):52. DOI: 10.1186/1472-684X-13-52
25. Dixe MDA, Santo IDO, Lopes S, Catarino H, Duarte S, Querido A, Laranjeira C. Knowledge and myths about palliative care among the general public and health care professionals in Portugal. *Int J Environ Res Public Health.* 2020;17(13):4630. DOI: 10.3390/ijerph17134630

26. Gopal KS, Archana PS. Awareness, knowledge and attitude about palliative care, in general, population and health care professionals in tertiary care hospital. *Int J Sci Study*. 2016;3(10):31-35. DOI: 10.17354/ijss/2016/07
27. Love G, Mangan S, McKay M, Caplan H, Fitzpatrick E, Marks JA, Liantonio J. Assessing the Feasibility and Implementation of Palliative Care Triggers in a Surgical Intensive Care Unit to Improve Interdisciplinary Collaboration for Patient and Family Care. *Am J Hosp Palliat Care*. 2023;40(9):959-964. DOI: 10.1177/10499091221134713
28. Dudley N, Ritchie CS, Rehm RS, Chapman SA, Wallhagen MI. Facilitators and Barriers to Interdisciplinary Communication between Providers in Primary Care and Palliative Care. *J Palliat Med*. 2019;22(3):243-249. DOI: 10.1089/jpm.2018.0231
29. Schallenburg M, Schwartz J, Batzieler Y-N, Meier S, Küppers R, Tenge T, Doll A, Kreimeike K, Wetzchewald D, Neukirchen M. Handling the desire to die – evaluation of an elective course for medical students. *BMC Med Educ*. 2024;24(1):279. DOI: 10.1186/s12909-024-05269-6
30. Thyson T, Schallenburg M, Scherg A, Leister A, Schwartz J, Neukirchen M. Communication in the face of death and dying – how does the encounter with death influence the patient management competence of medical students? An outcome-evaluation. *BMC Med Educ*. 2022;22(1):25. DOI: 10.1186/s12909-021-03060-5
31. Hege I, Tolks D, Adler M, Härtl A. Blended learning: ten tips on how to implement it into a curriculum in healthcare education. *GMS J Med Educ*. 2020;37(5):Doc45. DOI: 10.3205/zma001338
32. Leitlinienprogramm Onkologie (Deutsche Krebsgesellschaft, Deutsche Krebshilfe, AWMF), editor. Psychoonkologische Diagnostik, Beratung und Behandlung von erwachsenen Krebspatienten, Langversion 2.1. AWMF-Registernummer: 032-0510L. Zugänglich unter/available from: https://www.leitlinienprogramm-onkologie.de/fileadmin/user_upload/Downloads/Leitlinien/Psychoonkologie/Version_2/LL_Psychoonkologie_Kurzversion_2.1.pdf
33. Leitlinienprogramm Onkologie (Deutsche Krebsgesellschaft, Deutsche Krebshilfe, AWMF), editor. Palliativmedizin für Patienten mit einer nicht-heilbaren Krebserkrankung, Langversion 2.2. AWMF-Registernummer: 128/0010L. Zugänglich unter/available from: <https://www.leitlinienprogramm-onkologie.de/leitlinien/palliativmedizin/>
34. Kirkpatrick DL. Evaluating Training Programs. San Francisco (CA): Berrett-Koehler Publishers, Inc.; 1994.
35. Raupach T, Münscher C, Beißbarth T, Burckhardt G, Pukrop T. Towards outcome-based programme evaluation: Using student comparative self-assessments to determine teaching effectiveness. *Med Teach*. 2011;33(8):e446-e453. DOI: 10.3109/0142159X.2011.586751
36. Schiekirka S, Feufel M, Herrmann-Lingen C, Raupach T. Evaluation in medical education: A topical review of target parameters, data collection tools and confounding factors. *GMS Ger Med Sci*. 2015;13:Doc15. DOI: 10.3205/000219
37. Stepanyan KD, Weiss TE, Pessegueiro AM, Pietras CJ. Lessons From the Development and Implementation of a Palliative Care Elective for Fourth-Year Medical Students: A Pilot Study. *Am J Hosp Palliat Med*. 2020;37(3):191-195. DOI: 10.1177/1049909119872976
38. Batzieler YN, Stricker N, Bakus S, Schallenburg M, Schwartz J, Neukirchen M. Implementing spiritual care education into the teaching of palliative medicine: an outcome evaluation. *BMC Med Educ*. 2024;24(1):411. DOI: 10.1186/s12909-024-05415-0
39. Schwartz J, Schallenburg M, Tenge T, Batzieler YN, Schlieper D, Kindgen-Milles D, Meier S, Niegisch G, Karger A, Roderburg C, Neukirchen M. Palliative Care e-Learning for Physicians Caring for Critically Ill and Dying Patients during the COVID-19 Pandemic: An Outcome Evaluation with Self-Assessed Knowledge and Attitude. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19(19):12377. DOI: 10.3390/ijerph191912377
40. Arja S, Arja SB, Ponnusamy K, Kottath Veetil P, Paramban S, Laungani Y. Medical Education Electives Can Promote Teaching and Research Interests Among Medical Students. *Adv Med Educ Pract*. 2024;15:173-180. DOI: 10.2147/AMEP.S453964
41. Sagin A, Ellman MS, Shariff RR, Jones CA, Tindall K, Siropaides CH. A Multicenter Qualitative Analysis of Medical Student Narratives After a Palliative Care Elective. *Am J Hosp Palliat Med*. 2021;38(9):1126-1134. DOI: 10.1177/1049909120971565
42. Strunk A, Batzieler Y-N, Ziemer M, Neukirchen M, Schwartz J, Sachse M, Garzarolli M, Strasser C, Reinhardt L, Kaatz M, Schuler U, Meier F. Raising awareness of immune-related side effects in oncological patients under palliative care: a report of two cases. *Ann Palliat Med*. 2023;12(4):826-833. DOI: 10.21037/apm-22-1077
43. Gonçalves-Bradley DC, Lannin NA, Clemson L, Cameron ID, Shepperd S. Discharge planning from hospital. *Cochrane Database Syst Rev*. 2022;2(2):CD000313. DOI: 10.1002/14651858.CD000313.pub6
44. Ramalho AR, Vieira-Marques PM, Magalhães-Alves C, Severo M, Ferreira MA, Falcão-Pires I. Electives in the medical curriculum – an opportunity to achieve students' satisfaction? *BMC Med Educ*. 2020;20(1):449. DOI: 10.1186/s12909-020-02269-0

Corresponding author:

Manuela Schallenburg
Heinrich-Heine-University Düsseldorf, Medical Faculty
and University Hospital Düsseldorf, Interdisciplinary
Centre for Palliative Medicine, Moorenstr. 5, D-40225
Düsseldorf, Germany
Manuela.Schallenburg@med.uni-duesseldorf.de

Please cite as

Batzler YN, Schallenburg M, Sammer T, Haussmann J, Tamaskovics B, Rehlinghaus M, von Schreitter J, Otten S, Fohler C, Schwartz J, Karger A, Niegisch G, Neukirchen M. Promoting interdisciplinarity and the timely integration of palliative care through the development and implementation of a blended learning elective for medical students. *GMS J Med Educ*. 2025;42(2):Doc24. DOI: 10.3205/zma001748, URN: urn:nbn:de:0183-zma0017484

This article is freely available from

<https://doi.org/10.3205/zma001748>

Received: 2024-07-04

Revised: 2024-11-21

Accepted: 2024-12-16

Published: 2025-04-15

Copyright

©2025 Batzieler 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/>.

Interdisziplinarität und frühzeitige Integration der Palliativmedizin in die medizinische Lehre – die Entwicklung und Implementierung eines Wahlpflichtfachs im Blended-Learning-Format

Zusammenfassung

Hintergrund: Angesichts des demographischen Wandels und einer steigenden Prävalenz onkologischer Erkrankungen sind interdisziplinäre Zusammenarbeit und eine zeitgerechte Integration der Palliativmedizin essenziell. Beides ist in medizinischen Lehrcurricula unterrepräsentiert. Daher wurde ein Wahlpflichtfach entwickelt, in dem Student:innen einen Patienten mit Prostatakarzinom von Erstdiagnose bis zum Versterben begleiten.

Methodik: Das Wahlpflichtfach wurde durch ein multiprofessionelles und interdisziplinäres Team bestehend aus Lehrenden der Palliativmedizin, Urologie, Strahlentherapie und psychosomatischen Medizin entwickelt. Parallel wurde eine Evaluation konzipiert, die die Zufriedenheit und Akzeptanz (Likert-Skala) sowie den Lernzuwachs (CSA-Gains (%)) erfassen sollte. Nach einer Pilotierung wurden Inhalte und Struktur angepasst. Das Wahlfach folgte einem Blended-Learning-Ansatz. Die Inhalte umfassten die leitliniengerechte Therapie des Prostatakarzinoms, Überbringen schlechter Nachrichten, Erstkontakt mit der Palliativmedizin sowie Symptomkontrolle auf Basis des Total Pain Konzepts.

Ergebnisse: Die Student:innen (n=8) äußerten eine hohe Zufriedenheit. Sie bewerteten die Struktur des Wahlpflichtfaches als nachvollziehbar und die Inhalte als wertvoll für die medizinische Praxis. Besonders ausgeprägt war der Wissenszuwachs zum Total Pain Konzept (83%) sowie zur zeitgerechten Integration der Palliativmedizin (77%).

Schlussfolgerung: Anhand der Erkrankungsentität „Prostatakarzinom“ konnten verschiedene Disziplinen in Behandlungskonzepte integriert und die Vorteile interdisziplinärer Zusammenarbeit aufgezeigt werden. Das Stärken kooperativer Fähigkeiten im klinischen Alltag kann die Identifikation von Patient:innen, die von Palliativmedizin profitieren, erleichtern. Unser Konzept ist auf andere Tumorarten und Kontexte übertragbar und erhöht das Bewusstsein für patientenzentrierte Themen, die in medizinischen Curricula häufig vernachlässigt werden.

Schlüsselwörter: Palliativmedizin, medizinische Ausbildung, Gesundheitsförderung, rechtzeitige Integration, Lernzuwachs, Wahlfach

Yann-Nicolas Batzler¹
Manuela
Schallenburger¹
Tabea Sammer¹
Jan Haussmann^{2,3}
Bálint Tamaskovics^{2,3}
Marc Rehlinghaus^{3,4}
Julia von Schreitter⁵
Stefanie Otten⁶
Corinna Fohler⁶
Jacqueline Schwartz¹
André Karger^{3,5}
Günter Niegisch^{3,4}
Martin Neukirchen^{1,7}

1 Heinrich-Heine-Universität
Düsseldorf, Medizinische
Fakultät und
Universitätsklinikum
Düsseldorf, Interdisziplinäres
Zentrum für Palliativmedizin,
Düsseldorf, Deutschland

2 Heinrich-Heine-Universität
Düsseldorf, Medizinische
Fakultät und
Universitätsklinikum
Düsseldorf, Klinik für
Strahlentherapie und
Radioonkologie, Düsseldorf,
Deutschland

3 CIO ABCD (Aachen-Bonn-
Cologne-Düsseldorf),
Centrum für Integrierte
Onkologie (CIO) Düsseldorf,
Düsseldorf, Deutschland

4 Heinrich-Heine-Universität
Düsseldorf, Medizinische
Fakultät und
Universitätsklinikum
Düsseldorf, Klinik für
Urologie, Düsseldorf,
Deutschland

Einleitung

Leitlinien verschiedener medizinischer Fachgebiete wie Gynäkologie, Urologie und Intensivmedizin [1], [2], [3] fordern die frühzeitige Integration der Palliativmedizin in den Krankheitsverlauf von Patient*innen. Darüber hinaus wird die Relevanz von Interdisziplinarität betont. In jüngster Zeit wurde ein Paradigmenwechsel hin zu einer früheren Zusammenarbeit zwischen kurativer und palliativmedizinischer Versorgung propagiert, anstelle einer Einbindung der Palliativmedizin erst am Ende von Erkrankungsverläufen [4], [5], [6], [7], [8].

Die Palliativmedizin adressiert die Bedürfnisse von Patient*innen auf vier Dimensionen: physisch, psychisch, sozial und spirituell. Dieses Konzept geht auf Cicely Saunders zurück: Leiden ist kein eindimensionales Phänomen, sondern manifestiert sich auf mehreren Ebenen des menschlichen Seins [9], [10], [11]. Dieses vielschichtige Verständnis subjektiv erlebter Symptome wird im Begriff „Total Pain“ zusammengefasst. Folglich sollte eine ganzheitliche Behandlung von Patient*innen, Beschwerden auf all diesen Dimensionen berücksichtigen. Um dies zu erreichen, sollten verschiedener Berufsgruppen wie Pflegefachpersonen, Ärzt*innen, Seelsorger*innen, Sozialarbeiter*innen und Psycho(onko)log*innen in Behandlungsstrategien von Patient*innen involviert werden.

Viele Studien haben die Vorteile einer zeitgerechten Integration der Palliativmedizin sowohl für Patient*innen als auch für Angehörige belegt: Die Lebensqualität der Patient*innen kann verbessert werden, Angehörige erfahren Beistand bei Trauerreaktionen und die Lebenserwartung der Patient*innen kann sogar verlängert werden [12],

[13]. Dennoch werden Leistungen der Palliativmedizin sowohl von Patient*innen als auch von Gesundheitspersonal oftmals zurückhaltend in Anspruch genommen [14], [15], [16], obwohl die Zusammenarbeit mit anderen medizinischen Disziplinen dazu beitragen kann, Behandlungsstrategien für Patient*innen zu optimieren. In der Allgemeinbevölkerung ist die Palliativmedizin weiterhin stigmatisiert, da sie mit Tod, Hoffnungslosigkeit und sozialem Ausschluss assoziiert wird [14], [17], [18], [19]. Gesundheitsfachkräfte befürchten hingegen, dass die Einbindung der Palliativmedizin für Patient*innen ein Gefühl der Hoffnungslosigkeit hervorrufen könnte [20], [21], [22], [23], [24], [25], [26]. Werden hingegen aufseiten des Gesundheitspersonals die Vorteile einer fortgeführten Interdisziplinarität und Multiprofessionalität für die Lebensqualität der Patient*innen erkannt, besteht eine höhere Bereitschaft, Kooperationen mit anderen Disziplinen und Berufsgruppen einzugehen [27]. Um eine zeitgerechte Integration anderer medizinischer Fachgebiete, wie der Palliativmedizin, in den Krankheitsverlauf von Patient*innen zu erleichtern, ist eine interdisziplinäre und multiprofessionelle Zusammenarbeit unerlässlich [28]. Darüber hinaus ist es notwendig, eine Veränderung im Wissen und in der Wahrnehmung herbeizuführen, um frühzeitige Integration der Palliativmedizin und Interdisziplinarität im klinischen Alltag zu fördern. Mögliche Adressaten sind Medizinstudent*innen. Jüngere Bevölkerungsgruppen stehen im Bereich Public Health im Fokus von Kampagnen und Interventionen, da ihr Gesundheitsverhalten noch veränderbar und beeinflussbar ist [14]. Palliativmedizinische Lehrinhalte in medizinischen Curricula tragen entscheidend dazu bei, eine positive Einstellung gegenüber der Palliativmedizin und interdisziplinärer Zusammenarbeit unter zukünftigen Ärzt*innen zu fördern.

5 Heinrich-Heine-Universität
Düsseldorf, Medizinische
Fakultät und
Universitätsklinikum
Düsseldorf, Klinisches
Institut für Psychosomatische
Medizin und Psychotherapie,
Düsseldorf, Deutschland

6 Heinrich-Heine-Universität
Düsseldorf, Medizinische
Fakultät und
Universitätsklinikum
Düsseldorf, CoMeD,
Düsseldorf, Deutschland

7 Heinrich-Heine-Universität
Düsseldorf, Medizinische
Fakultät und
Universitätsklinikum
Düsseldorf, Klinik für
Anästhesiologie, Düsseldorf,
Deutschland

In Deutschland wurde die Palliativmedizin 2013 als verpflichtender Bestandteil in die medizinische Ausbildung aufgenommen. Die Umsetzung ist jedoch heterogen: Während einige Fakultäten Seminare, Vorlesungen und Lehre am Krankenbett kombinieren, konzentrieren sich andere ausschließlich auf Vorlesungen. Ergänzend zum Pflichtunterricht bieten viele deutsche medizinische Fakultäten Wahlfächer zu verschiedenen Disziplinen und Themen an, um das Wissen der Student*innen zu vertiefen. Um spezifische Fertigkeiten zu entwickeln und mit interessierten Student*innen intensiver zu interagieren, bieten wir an unserer Fakultät vier Wahlfächer zur Palliativmedizin an: *Umgang mit Todeswünschen* [29], *Kommunikation in Grenzsituationen* [30], *Basisqualifizierungskurs Teil 1: Psychosoziale Sterbebegleitung und Teamwork in Palliative Care*. Obwohl diese Kurse eine Vielzahl relevanter Themen zur Palliativmedizin abdecken, liegt der Fokus bislang nicht explizit auf interdisziplinärer Zusammenarbeit und zeitgerechter Integration der Palliativmedizin. Die Entwicklung eines neuen Wahlfachs sollte diese Lücke schließen.

Die vorliegende Arbeit soll die Entwicklung und Struktur eines neuen Wahlpflichtfachs vorstellen, das die Themen „Bedeutung interdisziplinärer Zusammenarbeit“ und „zeitgerechte Integration der Palliativmedizin“ aufgreift. Weiterhin sollen die Ergebnisse der Evaluation unter teilnehmenden Student*innen vorgestellt werden, die einen Wissenszuwachs, Akzeptanz und Zufriedenheit mit dem Wahlpflichtfach sowie die Entwicklung eigener kooperativer Fähigkeiten abbilden.

Methodik

Es handelt sich um eine prospektive, monozentrische Evaluation, welche am Universitätsklinikum Düsseldorf durchgeführt wurde. Die lokale Ethikkommission erteilte ein positives Votum für die Durchführung (Referenznummer 2023-2652).

Entwicklung des Wahlpflichtfaches

Das Wahlpflichtfach wurde über ein Jahr hinweg im Rahmen multiprofessioneller und interdisziplinärer Sitzungen entwickelt. Die Entwicklung wurde durch „Qualitätsverbesserungsmittel für die Hochschulen“ des Bundeslandes Nordrhein-Westfalen finanziell gefördert. Als Titel für das Wahlpflichtfach wurde „Dschungel Onkologie“ gewählt, um die Orientierungslosigkeit widerzuspiegeln, die viele onkologische Patient*innen während ihrer Behandlung erfahren.

Das Team, das das Wahlpflichtfach entwickelte, bestand aus Ärzt*innen, Pflegefachpersonen und Didaktikexpert*innen. Die beteiligten Fachrichtungen umfassten Urologie, Strahlentherapie, psychosomatische Medizin und Palliativmedizin. Die Entwicklung folgte dem Kernzyklus [31]. Nach einer Problemidentifikation (s. oben) und einer Bedarfsanalyse wurden die Ziele des Wahlfaches definiert: Wissensvermittlung zur Behandlung des

Prostatakarzinoms, Verständnis der Bedeutung interdisziplinärer Zusammenarbeit und der zeitgerechten Integration der Palliativmedizin. Weiterhin wurden verschiedenen Lehrmethoden (siehe unten) ausgewählt und ein Evaluationsplan (siehe unten) entwickelt.

Die Inhalte basierten auf den Anforderungen des Nationalen Kompetenzbasierten Lernzielkatalogs Medizin (NKLM) [<https://nklm.de/zend/menu>], medizinischer Leitlinien (Prostatakarzinom, Palliativmedizin), aktueller Literatur [2], [32], [33] und persönlichen Erfahrungen. Zur Vorbereitung wurden in Zusammenarbeit mit dem „Multimediazentrum“ des Universitätsklinikums Düsseldorf und der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf Good-Practice-Videos produziert. Die beteiligten Schauspieler*innen sind Teil des Programms „CoMeD“ (Communication in Medical Education Düsseldorf), welches durch die Deutsche Gesellschaft für Medizinische Ausbildung zertifiziert ist.

Das Wahlpflichtfach wurde im Rahmen eines Semesters mit vier Student*innen pilotiert. Basierend auf der Evaluation der Student*innen und des Studienteams wurden Inhalte und die Struktur des Wahlpflichtfachs weiter angepasst. Als Ergebnis dieser ersten Evaluation wurde festgelegt, dass die Anzahl der Teilnehmer*innen pro Semester auf acht Student*innen begrenzt werden sollte, um eine private und fokussierte Lernumgebung zu schaffen.

Struktur des Wahlpflichtfachs und Lehrinhalte

Im Rahmen des Wahlpflichtfachs verfolgen die Student*innen den Krankheitsverlauf eines fiktiven Patienten mit Prostatakarzinom von kurativ intendierten Behandlungskonzepten hin zu Best Supportive Care mit Fokussierung auf Symptomkontrolle am Lebensende (siehe „Fallbeschreibung“). Prostatakarzinom wurde als Erkrankung gewählt, da im Krankheitsverlauf eine Zusammenarbeit mehrerer Disziplinen erforderlich wird, verschiedene Therapieoptionen mit Patienten besprochen werden müssen und psychosoziale Faktoren wie Sexualität einen großen Stellenwert einnehmen.

Das Wahlfach umfasste fünf Einheiten mit jeweils acht Lehrstunden. Es wurde ein Blended-Learning-Ansatz verfolgt, bestehend aus E-Learning, Präsenzseminare, Demonstrationen, Gruppensimulationen mit Schauspielpatient*innen und eigens produzierten Good-Practice-Videos. Die Themen umfassten unter anderem das Überbringen schlechter Nachrichten, Paarberatung aufgrund einer postoperativen erektilen Dysfunktion, gemeinsame Entscheidungsfindung, leitlinienorientierte Therapieansätze beim Prostatakarzinom, den Übergang zur Palliativmedizin, Symptomkontrolle und Versorgung am Lebensende. Details der Inhalte, Lehrmethoden und beteiligten Disziplinen sind in Abbildung 1 zusammengefasst. Behandlungsstrategien des Prostatakarzinoms wurden von Urologen gelehrt, radiotherapeutische Behandlungsansätze sowie die Live-Demonstration einer

Seminar	Demonstration	Simulation	e-Learning	Good Practice Video
1	Behandlungsstrategien des lokalisierten Prostatakarzinoms Radioonkologie Teil 1 Tumorboard 1 Partizipative Entscheidungsfindung			
2	Informierte Einwilligung Vorsorgeinstrumente Paarberatung			
3	Behandlungsstrategien des metastasierten Prostatakarzinoms Radioonkologie Teil 2 Tumorboard 2 Breaking Bad News			
4	Erstkontakt zur Palliativmedizin Versorgungsstrukturen Symptomkontrolle: Journal Club Symptomkontrolle im multiprofessionellen Kontext			
5	Interkollegiale Fallberatung Familiengespräch Best supportive care, Versorgung am Lebensende			

Abbildung 1: Das Wahlpflichtfach besteht aus fünf Blöcken. Didaktisch kommt ein Blended-Learning-Format zum Einsatz (Die Lehrinheit „Shared Decision Making“ wird mittels Good-Practice-Video und Simulation mit Schauspielpatient:*innen gelehrt)



Partizipative
Entscheidungsfindung



Familiengespräch im Kontext
des multiprofessionellen und
interdisziplinären Teams



Spezialisierte ambulante
Palliativversorgung,
Begleitung am Lebensende



Umsorgung von Angehörigen

Abbildung 2: Die Inhalte der Good-Practice-Videos

Bestrahlung von Radioonkolog*innen, das Überbringen schlechter Nachrichten und Paarberatung durch Ärzt*innen der psychosomatischen Medizin sowie Symptomkontrolle und Palliativversorgung durch Palliativmediziner*innen. Die Bedeutung der Interdisziplinarität wurde durch die Zusammenarbeit zwischen Urolog*innen, Radioonkolog*innen und Palliativmediziner*innen im Rahmen von Seminaren verdeutlicht (*Therapie des Prostatakarzinoms* und *Symptomkontrolle*). Die klinische Zusammenarbeit wurde in live Seminaren und Simulationen (*Breaking Bad News*) hervorgehoben. Die zeitgerech-

te Integration der Palliativmedizin wurde den Student*innen in einer e-Learning Einheit (*Erstkontakt zur Palliativmedizin*), einem Good-Practice-Video (*Familiengespräch*) und einer Simulation (*Tumorboard 2*) vermittelt. Szenen aus den Good-Practice-Videos sind in Abbildung 2 dargestellt.

Fallvignette

Herr Pollmann ist ein 57-jähriger Patient ohne relevante Vorerkrankungen. Er hat eine Ehefrau, eine Tochter und eine Enkelin. Beruflich betreibt er ein eigenes Malerunternehmen und wird als gesellig und kontaktfreudig beschrieben. Im Rahmen einer routinemäßigen Krebsfrüherkennungsuntersuchung wird bei ihm ein lokal begrenztes Prostatakarzinom diagnostiziert. Nach Beratung durch seinen Urologen entscheidet er sich für eine Prostatektomie anstelle einer primären Strahlentherapie. Postoperativ entwickelt Herr Pollmann eine erektile Dysfunktion, die sich jedoch mit der Zeit bessert. Drei Jahre später steigen seine Prostata-spezifischen Antigen-(PSA)-Werte an, was eine Salvage-Strahlentherapie erforderlich macht. Fünf Jahre nach der initialen Diagnose zeigt sich erneut ein PSA-Anstieg, und die erste Knochenmetastase wird diagnostiziert. Infolge dieser Entwicklung wird Herr Pollmann von seinem betreuenden Urologen erstmals an die Palliativmedizin überwiesen. In den darauffolgenden Jahren erhält Herr Pollmann eine Chemotherapie sowie mehrere Hormonentzugstherapien. Trotz dieser Behandlungen entwickelt er weitere Knochenmetastasen. Aufgrund starker Schmerzen wird er auf einer Palliativstation aufgenommen. Sieben Monate nach seiner Entlassung verstirbt Herr Pollmann zu Hause, begleitet von seiner Ehefrau, seiner Tochter und einem Team der spezialisierten ambulanten Palliativversorgung (SAPV).

Evaluation

Im Rahmen einer Literaturrecherche konnte kein passendes validiertes Instrument zur spezifischen Evaluation des Wahlpflichtfachs gefunden werden. Daher wurde ein strukturierter, papierbasierter Fragebogen im Rahmen eines interdisziplinären und multiprofessionellen Austauschs entwickelt (siehe Anhang 1). Grundlage des Fragebogens waren die während der Entwicklung des Wahlfachs definierten Lernziele sowie die übergeordneten Ziele des „Nationalen Kompetenzbasierten Lernzielkatalogs“ (NKL) [2]. Der Fragebogen wurde in der Pilotphase unter vier teilnehmenden Student*innen getestet. Da die Teilnahme am Wahlfach eine entscheidende Voraussetzung für die Beantwortung der Fragen darstellt, wurde der Fragebogen nicht unter einer größeren Kohorte disseminiert. Auf Basis der Erfahrungen der Pilotierung wurden undeutliche Fragen überarbeitet oder entfernt. Gemäß dem Kirkpatrick-Modell wurden in der Ergebnisevaluation des Wahlfachs die Stufen 1 („Reaktion“) und 2 („Lernen“) berücksichtigt [34]. Die Ebene 3 („Verhalten“) war nach Abschluss des Wahlfachs nicht messbar, da kein Follow Up vorgesehen war. Die Stufe 2 wurde auf den Dimensionen Wissen, Haltung und Fähigkeiten erfasst.

Der Fragebogen bestand aus zwei Teilen. Der erste Teil, bestehend aus 11 Items, befasste sich mit der Zufriedenheit und Wahrnehmung der Student*innen, was anhand

einer fünfstufigen Likert-Skala (1: Stimme überhaupt nicht zu, 2: Stimme nicht zu, 3: Weder noch, 4: Stimme zu, 5: Stimme voll und ganz zu) erfasst wurde. Der zweite Teil des Fragebogens bestand aus zehn Aussagen zu Wissen, Fähigkeiten und Haltungen. Zur Bestimmung eines Wissenszuwachses wurde der „Comparative self assessment“ (CSA) Gain verwendet, bei der jede:r Student:in vor und nach dem Wahlfach seine/ihre Kenntnisse mithilfe des deutschen Notensystems (1=sehr gut bis 6=ungenügend) bewerten sollte (Post-Then-Design) [35]. Der CSA-Gain ist eine gut etablierte Methode zur Evaluation von Wissenserwerb und Fähigkeiten in der medizinischen Ausbildung [35], [36]. Dieses Evaluationsinstrument hat den Vorteil, dass vorab gemachte Erfahrungen nicht berücksichtigt werden, da sie keinen Einfluss auf die Effektgröße haben. Der CSA-Gain wird wie folgt berechnet:
$$\text{CSA-Gain (\%)} = \frac{\mu(\text{pre}) - \mu(\text{post})}{\mu(\text{pre}) - 1} \times 100$$

Teilnahme und Auswertung

Die Teilnahme an der Studie war anonym, freiwillig und konnte jederzeit ohne Angabe von Gründen abgebrochen werden. Teilnahmeberechtigt waren Medizinstudent*innen ab 18 Jahren, die sich für das Wahlfach angemeldet hatten. Für die Teilnahme an der Evaluation war eine Mindestanwesenheitsquote von 90% (4,5 Einheiten) erforderlich. Der Zweck und Inhalt der Evaluation wurden zu Beginn der letzten Einheit vorgestellt. Im Anschluss wurden das Informationsschreiben sowie die Einwilligungserklärung ausgeteilt. Die Fragebögen wurden am Ende der letzten Einheit des Wahlfachs ausgegeben. Außer einer Ablehnung der Teilnahme oder dem Fehlen von mehr als vier Stunden (entsprechend einer halben Lehrinheit) gab es keine Ausschlusskriterien.

Zur Auswertung der Antworten auf der Likert-Skala wurden Mittelwerte berechnet. Der CSA-Gain wurde mittels eines 95%-Konfidenzintervalls und dem Standardfehler unter Verwendung individueller Werte des Lernzuwachses („individual learning gain“, ILG) berechnet. Diese Berechnung wurde wie folgend angegeben durchgeführt:

- ILG = 0, wenn pre = post, und
- ILG = (pre – post)/(pre – 1) × 100 wenn pre > post [36].

Die Datenanalyse erfolgte mittels Microsoft Excel 2023 für Mac (Version 16.78, Microsoft Corp., Redmond, WA, USA) sowie JASP (Version 0.18.3, Apple Silicon).

Ergebnisse

Demografie

Im Verlauf eines Semesters nahmen insgesamt acht Student*innen am Wahlfach teil, darunter sechs Frauen und zwei Männer. Vier Teilnehmer*innen waren im dritten oder vierten Jahr des Medizinstudiums (von insgesamt sechs Jahren in Deutschland), während die anderen vier

im fünften Jahr waren. Fünf Student*innen waren zum Zeitpunkt der Teilnahme zwischen 22 und 23 Jahre alt, die übrigen drei waren zwischen 24 und 25 Jahre alt. Alle teilnehmenden Student*innen willigten in die Teilnahme der Evaluation ein.

Zufriedenheit und Wahrnehmung des Wahlfachs

Insgesamt waren die Student*innen mit dem Wahlfach zufrieden (Mittelwert 4,6; Min. 4, Max. 5, SD 0,5) und würden es anderen Student*innen weiterempfehlen (Mittelwert 4,6; Min. 3, Max. 5, SD 0,7). Die teilnehmenden Student*innen hatten bis dato noch keine anderen Wahlfächer besucht, die einen Schwerpunkt auf Interdisziplinarität legten (Mittelwert 1,9; Min. 1, Max. 2, SD 0,4). Auf die Frage nach der Relevanz für ihre spätere klinische Tätigkeit wurde angegeben, dass das Wahlfach wichtige Themen abdeckte (Mittelwert 4,8; Min. 4, max. 5, SD 0,5). Weitere Ergebnisse sind in Abbildung 3 dargestellt.

Spezifische Outcome-Evaluation

Zum größten Wissenszuwachs kam es bei der Fähigkeit, das Konzept „Total Pain“ definieren zu können (Item 7, Zuwachs: 83,3%). Die Student*innen fühlten sich nach Abschluss des Wahlfachs in der Lage, den richtigen Zeitpunkt der Integration der Palliativmedizin im Behandlungsverlauf von Patienten bestimmen zu können (Item 10, Zuwachs: 76,9%). Auf der Ebene der Haltung gab es ein erhöhtes Bewusstsein für die Bedeutung interdisziplinärer Zusammenarbeit (Item 9, Zuwachs: 76,9%). Das Wahlfach legte einen besonderen Fokus darauf, therapeutische Strategien mit Kommunikationsfähigkeiten zu verbinden. Während die teilnehmenden Student*innen einen signifikanten Wissenszuwachs hinsichtlich der Behandlungsmöglichkeiten für Prostatakrebs verzeichneten (Item 1, 73,9%), war ihre persönliche Einschätzung hinsichtlich der Verbesserungen von Kommunikationsfähigkeiten weniger ausgeprägt (Items 4 und 5). Insgesamt waren die CSA-Gains auf der Wissensebene am höchsten (Mittelwert: 72,2%), gefolgt von der Haltungsebene (Mittelwert: 65,1%) und der Ebene der praktischen Fertigkeiten (Mittelwert: 52,8%). Alle Ergebnisse waren statistisch signifikant, wie anhand von Konfidenzintervallen bestätigt wurde. Tabelle 1 und Tabelle 2 zeigen die Ergebnisse der Outcome-Evaluation auf.

Diskussion

Die Evaluation des neu entwickelten Wahlfachs zeigte insgesamt eine positive Akzeptanz in Hinblick auf Struktur und Inhalte. Wissen zur zeitgerechten Integration der Palliativmedizin konnte effektiv vermittelt und die Relevanz von interdisziplinärer und multiprofessioneller Zusammenarbeit im klinischen Alltag verdeutlicht werden. Internationale Leitlinien fordern eine zeitgerechte Integration der Palliativmedizin. Nach wie vor steht Gesundheits-

personal dem jedoch kritisch gegenüber [20], [21], [22], [25], [26]. Bemühungen, eine zeitgerechte Integration der Palliativmedizin zu fördern, adressierten bis dato vor allem klinisch tätiges Personal, während Medizinstudent*innen in diesem Kontext nur wenig Beachtung fanden. In der Public Health sind junge Menschen eine zentrale Zielgruppe, da ihre Verhaltensweisen noch beeinflussbar sind [14]; diese Peergruppe zu erreichen ist jedoch bisweilen schwer. Unser Wahlfach stellt einen neuartigen Ansatz dar, da junge Medizinstudent*innen aktiv in Krankheitsverläufe eingebunden und auf diese Weise das Bewusstsein für Interdisziplinarität sowie die zeitgerechte Integration der Palliativversorgung gefördert werden. Durch die Zusammenarbeit von Lehrenden unterschiedlicher medizinischer Fachrichtungen wurde der kollaborative Charakter der Medizin verdeutlicht.

Eine Studie aus den USA zeigte, dass Wahlfächer in der Palliativmedizin klinische Fähigkeiten verbessern und Wissen, insbesondere in den Bereichen Schmerz- und Symptomanagement sowie im Advance Care Planning, effektiv vermitteln [37]. In unserem Wahlfach stellte das Prostatakarzinom eine geeignete Krankheitsentität dar, da es die longitudinale Betrachtung eines fiktiven Patienten ermöglichte und die Integration verschiedener medizinischer Disziplinen erfordert. Darüber ermöglicht diese Erkrankung einen Einstieg in Gespräche zu sensiblen Themen wie Sexualität. Durch den schrittweisen Übergang von kurativen zu palliativen Behandlungsansätzen konnte den Student*innen der richtige Zeitpunkt für die Integration der spezialisierten Palliativversorgung vermittelt werden. Die Ergebnisse der Evaluation zeigten, dass die Student*innen sich mit dem passenden Zeitpunkt dieser Transition nach Abschluss des Wahlfaches sicherer fühlten. Zudem wurde das Verständnis für das Konzept des "Total Pains" gesteigert. So konnte den Student*innen ein fundamentales Konzept der Palliativmedizin, was den holistischen Therapieansatz dieser medizinischen Disziplinen begründet, nähergebracht werden. Andererseits waren die Verbesserungen der klinischen Fertigkeiten, gemessen anhand der CSA-Gains, weniger stark ausgeprägt. Ähnliche Trends wurden auch in anderen Studien beobachtet [29], [30], [38], [39], was nachvollziehbar ist: Kompetenzen benötigen Zeit zur Entwicklung und werden erst durch klinische Praxis gefestigt. Dennoch könnte das Wahlfach das Verständnis der Student*innen für verschiedene Kommunikationsstrategien gefördert und deren Bedeutung im klinischen Alltag hervorgehoben haben. Um die Gesprächssimulationen mit Schauspielpatient*innen zu ergänzen, wurden Good-Practice-Videos in die Lehre integriert. So konnten die Student*innen verschiedene Kommunikationsstrategien beobachten und Erkenntnisse über die positiven Auswirkungen effektiver Kommunikation im Arzt-Patienten-Verhältnis gewinnen. Die kleine Gruppengröße, das Blended-Learning und die detaillierte Begleitung eines einzelnen Patientenfalls könnten zu dem hohen Zuwachs im Bereich der Haltungsebene beigetragen haben, da sich die Student*innen stärker mit den gelehrteten Inhalten auseinandersetzten.

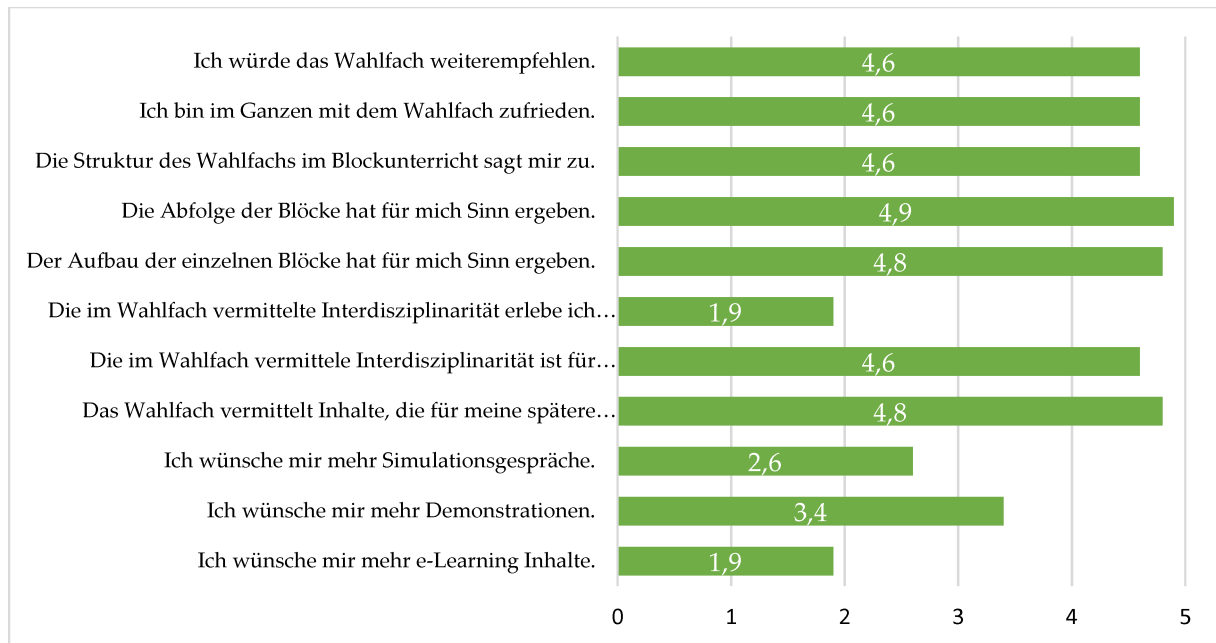


Abbildung 3: Evaluation, Likert Skala, Mittelwerte

(1=Stimme überhaupt nicht zu, 2=Stimme nicht zu, 3=Weder noch, 4=Stimme zu, 5=Stimme voll und ganz zu).

Tabelle 1: Items und ihre Einteilung gemäß Kirkpatrick

Item	Aussage	Kirkpatrick Stufe 2
1	Ich kann die Behandlungsstrategien des Prostatakarzinoms benennen.	Wissen
2	Ich kann poststationäre Versorgungsstrukturen in Deutschland beschreiben.	Wissen
3	Ich kann einen Entlassplan für Patient*innen erstellen.	Fertigkeiten
4	Ich kann Patient*innen verständlich über Interventionen aufklären und zur partizipativen Entscheidungsfindung ermutigen.	Fertigkeiten
5	Ich kann schlechte Nachrichten verständlich und patientenorientiert sowie unter Berücksichtigung der emotionalen Verfassung meiner Patient*innen übermitteln.	Fertigkeiten
6	Ich bin mir der Bedeutung meiner eigenen Emotionen/Hemmungen im Gespräch mit Patient*innen bewusst.	Haltung
7	Ich kann das Total Pain Konzept definieren.	Wissen
8	Ich kann den Unterschied zwischen Interdisziplinarität und Multiprofessionalität beschreiben.	Wissen
9	Ich weiß um die Bedeutung interdisziplinärer Zusammenarbeit für Patient*innen.	Haltung
10	Ich weiß, wann eine zeitgerechte Anbindung an die Palliativmedizin indiziert ist.	Wissen

Tabelle 2: Items, Mittelwerte, CSA-Gains, Konfidenzintervalle (KI) und Standardfehler (SE)

Item	$\mu(\text{pre})$	$\mu(\text{post})$	CSA-gain	95% CI	SE (%)
1	3.9	1.8	73.9 %	56.4 – 85.4	7.4
2	4.6	2.3	65.5 %	53.3 – 77.6	6.2
3	4.9	2.5	61.3 %	44.1 – 80.9	9.4
4	4.0	2.4	54.2 %	31.0 – 81.5	12.9
5	3.6	2.5	42.9 %	13.6 – 54.7	10.5
6	2.9	1.9	53.3 %	20.7 – 66.8	11.8
7	4.8	1.6	83.3 %	51.7 – 100.8	12.5
8	4.9	2.4	64.5 %	42.3 – 79.8	9.6
9	2.6	1.4	76.9 %	31.8 – 93.2	15.7
10	4.3	1.8	76.9 %	64.7 – 92.0	7.0

Eine in den Niederlanden durchgeführte Studie zeigte, dass medizinische Wahlfächer wirksam Themen aufgreifen können, die im regulären Medizinstudium oft zu wenig Beachtung finden. Ein Wahlfach einer medizinischen Fakultät vermittelte Konzepte und Kompetenzen in der medizinischen Ausbildung, die für Student*innen von entscheidender Bedeutung sind, wenn sie eine Anstellung an Universitätskliniken anstreben, an denen Lehrtätigkeiten erforderlich sind [40]. Ebenso wurde in einer Studie aus den USA festgestellt, dass Wahlfächer in der Palliativmedizin Student*innen auf der Haltungsebene beeinflussen können, indem Empathie und Selbstreflexion gefördert werden [41]. Beide stellen wichtige Eigenschaften im Umgang mit Patient*innen, die sich in schweren Symptomkrisen oder am Lebensende befinden, dar. Im Rahmen unseres Wahlfachs spielte interdisziplinäre Lehre eine zentrale Rolle. Hierdurch wurde die Haltungen der Student*innen beeinflusst: Sie schätzten die Bedeutung der interdisziplinären Zusammenarbeit höher ein und erkannten deren Relevanz für die zukünftige klinische Tätigkeit. Die Student*innen hatten zudem die Wahrnehmung, dass dieser Aspekt in anderen Wahlfächern kaum Bedeutung findet. Fortgeführte Kollaborationen erleichtern Zuweisungen zu anderen medizinischen Fachrichtungen und verbessern so die Qualität der Patient*innenversorgung [42].

Ein weiterer Aspekt, der in den medizinischen Curricula in Deutschland oft unzureichend gelehrt wird, sind poststationäre Versorgungsstrukturen. Im Rahmen des Wahlfachs sollten auch diese gelehrt werden. Nach dem Wahlfach konnten die Student*innen Einrichtungen der stationären Versorgung wie Rehabilitationszentren, Pflegeheimen und Hospize beschreiben und Strukturen der häuslichen Pflege (einschließlich Pflegediensten und ambulanter Palliativversorgung) benennen. Zudem erwarben sie Fähigkeiten, Entlassungspläne zu erstellen, die individuell auf die Bedürfnisse der Patient*innen zugeschnitten sind. Angesichts des anhaltenden demografischen Wandels werden diese Kompetenzen immer wichtiger werden [43].

Eine Studie aus Portugal identifizierte die Übereinstimmung mit Lehr- und Lernmethoden als einen zentralen Faktor für die Zufriedenheit der Student*innen mit medizinischen Wahlfächern [44]. Um das Verständnis und die Freude am Lernen zu fördern, wurde für das neu entwickelte Wahlpflichtfach ein Blended-Learning-Format gewählt. Die Student*innen äußerten eine hohe Zufriedenheit mit den gelehrt Inhalten und wünschten sich keine zusätzlichen Simulationen oder e-Learning Einheiten. Auch die Struktur und die Lehrmethoden wurden von den Student*innen positiv angenommen, was den Erfolg des gewählten Lehransatzes unterstreicht.

Limitationen

Das Wahlpflichtfach wurde bis dato nur an einer deutschen medizinischen Fakultät durchgeführt. Es kann daher nur als Beispiel für ein solches Lehrmodell dienen. Die Evaluationsergebnisse und spezifischen Outcomes

könnten an anderen Fakultäten anders ausfallen. Weiterhin besteht die Möglichkeit eines Participation Bias, da Student*innen mit einem großen Interesse an Palliativmedizin, multiprofessioneller Zusammenarbeit und Interdisziplinarität eher dazu neigen könnten, dieses Wahlpflichtfach zu wählen. Um tiefgreifendere Interaktionen zu ermöglichen und eine private, geschützte Lernumgebung zu schaffen, wurde die maximale Teilnehmer*innenzahl auf acht Student*innen pro Semester begrenzt. Aufgrund dieser kleinen Gruppengröße können keine Generalisierungen gemacht werden. Ein qualitativer Ansatz bei der Evaluation des Wahlfachs könnte unsere Ergebnisse weiter untermauern.

Schlussfolgerungen

Internationale medizinische Leitlinien fordern eine zeitgerechte Integration der Palliativmedizin. Darüber hinaus wird interdisziplinäre Zusammenarbeit im klinischen Alltag zunehmend an Bedeutung gewinnen. Diese Themen werden jedoch in den meisten medizinischen Curricula in Deutschland nicht explizit behandelt. Unser neu entwickeltes Wahlfach „Dschungel Onkologie“ zielte darauf ab, diese Lücke zu schließen. Es kamen mehrere Lehrmethoden in einem Blended-Learning-Ansatz zum Einsatz: e-Learning, Seminare, Demonstrationen, Simulationen und Good-Practice-Videos. So deckte das Wahlfach zahlreiche klinisch wichtige Themen ab, insbesondere interdisziplinäre Zusammenarbeit und die zeitgerechte Integration der Palliativmedizin. Die teilnehmenden Student*innen äußerten eine hohe Zufriedenheit mit der Struktur und dem Inhalt des Wahlfachs und würden es ihren Kommiliton*innen weiterempfehlen. Sie erwarben wertvolles Wissen über die Bedeutung interdisziplinärer Zusammenarbeit und die zeitgerechte Integration der Palliativmedizin. Unser Lehrmodell ist auf andere Tumortypen oder klinische Settings anpassbar und trägt dazu bei, wichtige, patientenzentrierte Themen, die im Medizinstudium oft zu kurz kommen, stärker in den Vordergrund zu rücken. Zukünftig könnten weitere Professionen in die Lehre integriert werden, um so auch der Multiprofessionalität einen größeren Stellenwert einzuräumen. Außerdem sollte in Betracht gezogen werden, das Wahlfach für mehr als nur acht Student*innen pro Semester anzubieten, da Kohorten an medizinischen Fakultäten in Deutschland oft aus mehreren Hundert Student*innen bestehen. So könnten deutlich mehr Medizinstudent*innen erreicht und für diese wichtigen Themen sensibilisiert werden. Um unsere positiven Ergebnisse zu validieren, sollte das Wahlfach auch an anderen medizinischen Fakultäten angeboten und wiederholte Evaluationen in einem Mixed-Methods-Design durchgeführt werden.

Anmerkungen

Beiträge der Autor*innen

- Konzept: Y.-N.B., T.S., M.S., A.K., J.S., J.H., B.T., G.N., J.v.S., and M.N.
- Methodik: Y.-N.B. and M.S.
- Auswertung: Y.-N.B.
- Erstellen des Manuskripts: Y.-N.B.
- Review des Manuskripts: Y.-N.B., T.S., M.S., A.K., J.S., J.H., B.T., G.N., J.v.S., and M.N.
- Visualisierung: Y.-N.B.
- Supervision: A.K., G.N., M.N.
- Projektleitung: M.N.

Alle Autor*innen haben die zu veröffentlichte Fassung des Manuskripts gelesen und ihr zugestimmt.

ORCIDs der Autor*innen

- Yann-Nicolas Batzler: [0000-0002-4436-6448]
- Manuela Schallenburg: [0000-0002-3364-6137]
- Tabea Sammer: [0000-0003-4903-8109]
- Jan Haussmann: [0000-0002-9315-269X]
- Balint Tamaskovics: [0000-0002-2533-0167]
- Stefanie Otten: [0009-0002-7064-6109]
- Corinna Fohler: [0009-0001-6626-7133]
- Jacqueline Schwartz: [0000-0002-0945-1292]
- André Karger: [0000-0002-4819-0144]
- Günter Niegisch: [0000-0001-6929-8691]
- Martin Neukirchen: [0000-0002-2287-7896]

Informiertes Einverständnis und Ethik

Alle Teilnehmenden gaben ihre schriftliche Zustimmung zur Teilnahme. Alle Schauspieler*innen haben ihr Einverständnis zur Veröffentlichung der Fotos gegeben.

Die Studie wurde in Übereinstimmung mit der Deklaration von Helsinki und der Genfer Deklaration durchgeführt. Für die Durchführung der Studie liegt ein positives Votum der Ethikkommission der Heinrich-Heine-Universität vor (Referenznummer 2023-2652).

Förderung

Die Entwicklung des Wahlpflichtfaches wurde durch die „Qualitätsverbesserungsmittel der Hochschulen“ (QVM) des Bundeslandes Nordrhein-Westfalen gefördert (QVM 10/22).

Verfügbarkeit der Daten

Alle Daten, die dieser Arbeit zugrundeliegen, werden im Manuskript genannt. Der entwickelte Fragebogen kann in Anhang 1 eingesehen werden. Weitere Anfragen können an den Korrespondenzautor gerichtet werden.

Interessenkonflikt

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

Anhänge

Verfügbar unter <https://doi.org/10.3205/zma001748>

1. Anhang_1.pdf (246 KB)
Fragebogen

Literatur

1. Leitlinienprogramm Onkologie (Deutsche Krebsgesellschaft, Deutsche Krebshilfe, AWMF), editor. S3-Leitlinie Früherkennung, Diagnose, Therapie und Nachsorge des Mammakarzinoms, Version 4.4, 2021. AWMF Registernummer: 032-0450L. 2024. Zugänglich unter/available from: <http://www.leitlinienprogramm-onkologie.de/leitlinien/mammakarzinom/>
2. Leitlinienprogramm Onkologie (Deutsche Krebsgesellschaft, Deutsche Krebshilfe, AWMF), editor. S3-Leitlinie Prostatakarzinom, Langversion 7.0. AWMF-Registernummer: 043-0220L. Mai 2024. Zugänglich unter/available from: <https://www.leitlinienprogramm-onkologie.de/leitlinien/prostatakarzinom>
3. Kesecioglu J, Rusinova K, Alampi D, Arabi YM, Benbenishty J, Benoit D, Boulanger C, Cecconi M, Cox C, van Dam M, van Dijk D, Downar J, Efstathiou N, Endacott R, Galazzi A, van Gelder F, Gerritsen RT, Girbes A, Hawyrluck L, Herridge M, Hudec J, Kentish-Barnes N, Kerckhoffs M, Latour JM, Malaska J, Marra A, Meddick-Dyson S, Metzelpoulos S, Mer M, Metaxa V, Michalsen A, Mishra R, Mistraletti G, van Mol M, Moreno R, Nelson J, Ortiz Suárez A, Pattison N, Prokova T, Puntillo K, Puxty K, Al Qahtani S, Radbruch L, Rodriguez-Ruiz E, Sabar R, Schaller SJ, Siddiqui S, Sprung CL, Umbrello M, Vergano M, Zambon M, Zegers M, Darmon M, Azoulay E. European Society of Intensive Care Medicine guidelines on end of life and palliative care in the intensive care unit. *Intensive Care Med.* 2024;50(11):1740–1766. DOI: 10.1007/s00134-024-07579-1
4. Thienprayoon R, LeBlanc T. Early integration of palliative care into the care of patients with cancer. *Hematology Am Soc Hematol Educ Program.* 2015;2015: 479-483. DOI: 10.1182/asheducation-2015.1.479
5. Reddy SK, Tanco K, Yennu S, Liu DD, Williams JL, Wolff R, Bruera E. Integration of a Mandatory Palliative Care Education Into Hematology-Oncology Fellowship Training in a Comprehensive Cancer Center: A Survey of Hematology Oncology Fellows. *J Oncol Pract.* 2019;15(11):e934-e941. DOI: 10.1200/JOP.19.00056
6. Siouta N, van Beek K, Preston N, Hasselaar J, Hughes S, Payne S, Garralda E, Centeno C, van der Eerden M, Groot M, Hodiamont F, Radbruch L, Busa C, Csikos A, Menten J. Towards integration of palliative care in patients with chronic heart failure and chronic obstructive pulmonary disease: a systematic literature review of European guidelines and pathways. *BMC Palliat Care.* 2016;15:18. DOI: 10.1186/s12904-016-0089-4
7. Preisler M, Burkert S, Riemer M, Kendel F, Letsch A. Early integration of supportive/palliative cancer care: patients' and caregivers' challenges, treatment preferences, resources and knowledge about disease and treatment along the course of cancer trajectory. *Oncol Res Treat.* 2017;40:184.

8. Cherny N, Catane R, Schrijvers D, Kloke M, Strasser F. European Society for Medical Oncology (ESMO) Program for the Integration of Oncology and Palliative Care: a 5-year review of the Designated Centers' incentive program. *Ann Oncol*. 2010;21(2):362-369. DOI: 10.1093/annonc/mdp318
9. Goebel JR, Doering LV, Lorenz KA, Maliski SL, Nyamathi AM, Evangelista LS. Caring for special populations: total pain theory in advanced heart failure: applications to research and practice. *Nurs Forum*. 2009;44(3):175-185. DOI: 10.1111/j.1744-6198.2009.00140.x
10. Krok D, Telka E, Zarzycka B. Total Pain and Illness Acceptance in Pelvic Cancer Patients: Exploring Self-Efficacy and Stress in a Moderated Mediation Model. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19(15):9631. DOI: 10.3390/ijerph19159631
11. Faria C, Branco V, Ferreira P, Gouveia C, Trevas S. Total Pain Management and a Malignant Wound: The Importance of Early Palliative Care Referral. *Cureus*. 2021;13(12):e20678. DOI: 10.7759/cureus.20678
12. Temel JS, Greer JA, Muzikansky A, Gallagher ER, Admane S, Jackson VA, Dahlin CM, Blinderman CD, Jacobsen J, Pirl WF, Billings JA, Lynch TJ. Early Palliative Care for Patients with Metastatic Non-Small-Cell Lung Cancer. *N Engl J Med*. 2010;363(8):733-742. DOI: 10.1056/NEJMoa1000678
13. Dennis K, Librach SL, Chow E. Palliative Care and Oncology: Integration Leads to Better Care. *Oncology (Williston Park)*. 2011;25(13):1271-1275.
14. Batzler YN, Schallenburg M, Schwartz J, Marazia C, Neukirchen M. The General Public and Young Adults' Knowledge and Perception of Palliative Care: A Systematic Review. *Healthcare (Basel)*. 2024;12(10):957. DOI: 10.3390/healthcare12100957
15. Romano M. Barriers to Early Utilization of Palliative Care in Heart Failure: A Narrative Review. *Healthcare (Basel)*. 2020;8(1):36. DOI: 10.3390/healthcare8010036
16. Blumenthal B, Lee CW, Vitous CA, Robbins AJ, De Roo AC, Byrnes M, Suwanabol PA. Barriers to palliative care use among surgical patients: Perspectives of practicing surgeons across Michigan. *Ann Palliat Med*. 2021;10(2):1122-1132. DOI: 10.21037/apm-20-948
17. Vargas-Escobar LM, Sánchez-Cárdenas MA, Guerrero-Benítez AC, Suarez-Prieto VK, Moreno-García JR, Cañón Piñeros ÁM, Rodríguez-Campos LF, León-Delgado MX. Barriers to Access to Palliative Care in Colombia: A Social Mapping Approach Involving Stakeholder Participation. *Inquiry*. 2022;59:469580221133217. DOI: 10.1177/00469580221133217
18. Harding R, Nair S, Ekstrand M. Multilevel model of stigma and barriers to cancer palliative care in India: A qualitative study. *BMJ Open*. 2019;9(3):e024248. DOI: 10.1136/bmjopen-2018-024248
19. He L, Liao H, Pan Y, Lu Y, Xu M, Liu M, Chen M, Ni S, Geng Y, Zhou C, Feng F, Ran Q, Wu H, Menghua L, Zhang N, Liu J, Lyu J, Zhang L, Zang X, Chen W, Luo M, Wu J, Chai X, Zhang Q, Deng X, Peng H. Current public perception of, and barriers to, palliative care in China: a mixed-methods study. *Lancet Oncology*. 2022;23(S8). DOI: 10.1016/S1470-2045(22)00407-7
20. Baird DS. A qualitative study: health professionals' perceptions toward psychiatric palliative care for people with serious mental illness. *J Mental Health Train Educ Pract*. 2021;16(3):238-244. DOI: 10.1108/JMHTEP-09-2020-0063
21. Bennardi M, Diviani N, Gamondi C, Stüssi G, Saletti P, Cinesi I, Rubinelli S. Palliative care utilization in oncology and hemato-oncology: a systematic review of cognitive barriers and facilitators from the perspective of healthcare professionals, adult patients, and their families. *BMC Palliat Care*. 2020;19(1):47. DOI: 10.1186/s12904-020-00556-7
22. Wallerstedt B, Benzein E, Schildmeijer K, Sandgren A. What is palliative care? Perceptions of healthcare professionals. *Scand J Caring Sci*. 2019;33(1):77-84. DOI: 10.1111/scs.12603
23. Spence A, Hasson F, Waldron M, Kernohan WG, McLaughlin D, Watson B, Cochrane B, Marley AM. Professionals delivering palliative care to people with COPD: Qualitative study. *Palliat Med*. 2009;23(2):126-131. DOI: 10.1177/0269216308098804
24. van der Eerden M, Csikos A, Busa C, Hughes S, Radbruch L, Menten J, Hasselaar J, Groot M. Experiences of patients, family and professional caregivers with Integrated Palliative Care in Europe: protocol for an international, multicenter, prospective, mixed method study. *BMC Palliat Care*. 2014;13(1):52. DOI: 10.1186/1472-684X-13-52
25. Dixe MDA, Santo IDO, Lopes S, Catarino H, Duarte S, Querido A, Laranjeira C. Knowledge and myths about palliative care among the general public and health care professionals in Portugal. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(13):4630. DOI: 10.3390/ijerph17134630
26. Gopal KS, Archana PS. Awareness, knowledge and attitude about palliative care, in general, population and health care professionals in tertiary care hospital. *Int J Sci Study*. 2016;3(10):31-35. DOI: 10.17354/ijss/2016/07
27. Love G, Mangan S, McKay M, Caplan H, Fitzpatrick E, Marks JA, Liantonio J. Assessing the Feasibility and Implementation of Palliative Care Triggers in a Surgical Intensive Care Unit to Improve Interdisciplinary Collaboration for Patient and Family Care. *Am J Hosp Palliat Care*. 2023;40(9):959-964. DOI: 10.1177/10499091221134713
28. Dudley N, Ritchie CS, Rehm RS, Chapman SA, Wallhagen MI. Facilitators and Barriers to Interdisciplinary Communication between Providers in Primary Care and Palliative Care. *J Palliat Med*. 2019;22(3):243-249. DOI: 10.1089/jpm.2018.0231
29. Schallenburg M, Schwartz J, Batzler Y-N, Meier S, Küppers R, Tenge T, Doll A, Kreimeike K, Wetzchewald D, Neukirchen M. Handling the desire to die – evaluation of an elective course for medical students. *BMC Med Educ*. 2024;24(1):279. DOI: 10.1186/s12909-024-05269-6
30. Thyson T, Schallenburg M, Scherg A, Leister A, Schwartz J, Neukirchen M. Communication in the face of death and dying - how does the encounter with death influence the patient management competence of medical students? An outcome-evaluation. *BMC Med Educ*. 2022;22(1):25. DOI: 10.1186/s12909-021-03060-5
31. Hege I, Tolks D, Adler M, Härtl A. Blended learning: ten tips on how to implement it into a curriculum in healthcare education. *GMS J Med Educ*. 2020;37(5):Doc45. DOI: 10.3205/zma001338
32. Leitlinienprogramm Onkologie (Deutsche Krebsgesellschaft, Deutsche Krebshilfe, AWMF), editor. Psychoonkologische Diagnostik, Beratung und Behandlung von erwachsenen Krebspatienten, Langversion 2.1. AWMF-Registernummer: 032-0510L. Zugänglich unter/available from: https://www.leitlinienprogramm-onkologie.de/fileadmin/user_upload/Downloads/Leitlinien/Psychoonkologie/Version_2/LL_Psychoonkologie_Kurzversion_2.1.pdf
33. Leitlinienprogramm Onkologie (Deutsche Krebsgesellschaft, Deutsche Krebshilfe, AWMF), editor. Palliativmedizin für Patienten mit einer nicht-heilbaren Krebserkrankung, Langversion 2.2. AWMF-Registernummer: 128/0010L. Zugänglich unter/available from: <https://www.leitlinienprogramm-onkologie.de/leitlinien/palliativmedizin/>
34. Kirkpatrick DL. Evaluating Training Programs. San Francisco (CA): Berrett-Koehler Publishers, Inc.; 1994.

35. Raupach T, Münscher C, Beißbarth T, Burckhardt G, Pukrop T. Towards outcome-based programme evaluation: Using student comparative self-assessments to determine teaching effectiveness. *Med Teach.* 2011;33(8):e446-e453. DOI: 10.3109/0142159X.2011.586751
36. Schiekirka S, Feufel M, Herrmann-Lingen C, Raupach T. Evaluation in medical education: A topical review of target parameters, data collection tools and confounding factors. *GMS Ger Med Sci.* 2015;13:Doc15. DOI: 10.3205/000219
37. Stepanyan KD, Weiss TE, Pessegueiro AM, Pietras CJ. Lessons From the Development and Implementation of a Palliative Care Elective for Fourth-Year Medical Students: A Pilot Study. *Am J Hosp Palliat Med.* 2020;37(3):191-195. DOI: 10.1177/1049909119872976
38. Batzler YN, Stricker N, Bakus S, Schallenger M, Schwartz J, Neukirchen M. Implementing spiritual care education into the teaching of palliative medicine: an outcome evaluation. *BMC Med Educ.* 2024;24(1):411. DOI: 10.1186/s12909-024-05415-0
39. Schwartz J, Schallenger M, Tenge T, Batzler YN, Schlieper D, Kindgen-Milles D, Meier S, Niegisch G, Karger A, Roderburg C, Neukirchen M. Palliative Care e-Learning for Physicians Caring for Critically Ill and Dying Patients during the COVID-19 Pandemic: An Outcome Evaluation with Self-Assessed Knowledge and Attitude. *Int J Environ Res Public Health.* 2022;19(19):12377. DOI: 10.3390/ijerph191912377
40. Arja S, Arja SB, Ponnusamy K, Kottath Veetil P, Paramban S, Laungani Y. Medical Education Electives Can Promote Teaching and Research Interests Among Medical Students. *Adv Med Educ Pract.* 2024;15:173-180. DOI: 10.2147/AMEP.S453964
41. Sagin A, Ellman MS, Shariff RR, Jones CA, Tindall K, Siropaides CH. A Multicenter Qualitative Analysis of Medical Student Narratives After a Palliative Care Elective. *Am J Hosp Palliat Med.* 2021;38(9):1126-1134. DOI: 10.1177/1049909120971565
42. Strunk A, Batzler Y-N, Ziemer M, Neukirchen M, Schwartz J, Sachse M, Garzarolli M, Strasser C, Reinhardt L, Kaatz M, Schuler U, Meier F. Raising awareness of immune-related side effects in oncological patients under palliative care: a report of two cases. *Ann Palliat Med.* 2023;12(4):826-833. DOI: 10.21037/apm-22-1077
43. Gonçalves-Bradley DC, Lannin NA, Clemson L, Cameron ID, Shepperd S. Discharge planning from hospital. *Cochrane Database Syst Rev.* 2022;2(2):CD000313. DOI: 10.1002/14651858.CD000313.pub6
44. Ramalho AR, Vieira-Marques PM, Magalhães-Alves C, Severo M, Ferreira MA, Falcão-Pires I. Electives in the medical curriculum – an opportunity to achieve students' satisfaction? *BMC Med Educ.* 2020;20(1):449. DOI: 10.1186/s12909-020-02269-0

Korrespondenzadresse:

Manuela Schallenger
Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf, Medizinische Fakultät und Universitätsklinikum Düsseldorf, Interdisziplinäres Zentrum für Palliativmedizin, Moorenstr. 5, 40225 Düsseldorf, Deutschland
Manuela.Schallenger@med.uni-duesseldorf.de

Bitte zitieren als

Batzler YN, Schallenger M, Sammer T, Haussmann J, Tamaskovics B, Rehlinghaus M, von Schreitter J, Otten S, Fohler C, Schwartz J, Karger A, Niegisch G, Neukirchen M. Promoting interdisciplinarity and the timely integration of palliative care through the development and implementation of a blended learning elective for medical students. *GMS J Med Educ.* 2025;42(2):Doc24. DOI: 10.3205/zma001748, URN: urn:nbn:de:0183-zma0017484

Artikel online frei zugänglich unter
<https://doi.org/10.3205/zma001748>

Eingereicht: 04.07.2024

Überarbeitet: 21.11.2024

Angenommen: 16.12.2024

Veröffentlicht: 15.04.2025

Copyright

©2025 Batzler 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/>.