

Teaching potential of interdisciplinary meetings on osteoarticular infections for orthopaedic residents: Insights from a French reference center (CRIOAC)

Abstract

Objective: Management of osteoarticular infections (OAI) represents a major public health challenge. To deal with this, the French Ministry of Health created the *Complex Osteoarticular Infections Referral Centers* (CRIOAC) in 2008. CRIOAC functions as a national network of reference centers for OAI, with the aim of coordinating, providing expertise, offering training, and conducting research at the regional level. Through multidisciplinary team meetings (MTM-CRIOAC), experts discuss complex OAI cases and formulate optimal treatment decisions. This study aims to evaluate the perception of the teaching potential of MTM-CRIOAC among orthopedic residents and identify potential areas for improvement.

Methods: To conduct this cross-sectional study a validated questionnaire was distributed to orthopedic residents who participated in said meetings to evaluate their perceptions and benefit. Opinions were then collected using a Likert scale for further evaluation.

Results: Results showed that (75%) found MTM useful for training, and (71%) considered it appropriate for teaching. The majority (84%) reported acquiring valuable skills, with (78%) emphasizing knowledge about complex osteoarticular infections. Residents recommended integrating more classes, active engagement, and thorough case summaries for improvement. Notably, 94% recommended MTM participation for colleagues. The study highlights MTMs' potential in medical education, enhancing clinical skills and collaborative healthcare practices among orthopedic residents.

Conclusion: Previous studies have shown that MTM-CRIOACs have improved patient outcomes. However, the literature has not yet addressed the potential teaching opportunities that MTM-CRIOACs could provide to residents. The study shows that these meetings offer grounds for teaching, enrichment of clinical judgment, professionalism, and collaborative skills of orthopedic residents.

Keywords: education, teaching methods, orthopedic, infections, communication, multidisciplinary

Ramy Samargandi^{1,2}

Osamah Abualross³

Marion Lacasse⁴

Louis-Romée Le Nail¹

Julien Berhouet¹

1 Orthopedic Surgery
Department, Centre
Hospitalier Régional
Universitaire (CHRU) de
Tours, Tours, France

2 Orthopedic Surgery
Department, College of
Medicine, University of
Jeddah, Jeddah, Saudi Arabia

3 College of Medicine,
University of Jeddah, Jeddah,
Saudi Arabia

4 Service de Médecine Interne
– Maladies Infectieuses,
Centre Hospitalier Régional
Universitaire (CHRU) de
Tours, Tours, France

Introduction

Bone and joint infections (BJI) pose significant challenges for orthopedic surgeons in their day-to-day practice and the economic impact of treating them is substantial [1], [2]. These infections have a profound impact on the quality of life of those affected [3], [4], underlining the need to minimize their occurrence and ensure optimal care for patients suffering with such conditions. The adequate and high-quality management of BJIs represents a major challenge in public health.

In response to this urgent issue, the French Ministry of Health took a proactive step by establishing the Complex Osteoarticular Infections Referral Centers (CRIOAC) network in 2008 [5]. These centers form a national network

of reference medical centers for BJI, with a central mission to coordinate, provide expertise, offer training, and conduct research at the regional level [6]. Through this extensive network, CRIOAC assumes a pivotal role in handling the most intricate BJI cases, aiming to provide patients with the best therapeutic strategies available. At its core, CRIOAC is committed to ensuring comprehensive and continuous care for BJI patients, from their initial hospitalization to their eventual transition to home care. By collaboration among a diverse range of healthcare professionals and leveraging their expertise, CRIOAC significantly enhances the management and overall outcomes of complex BJI cases, contributing substantially to the betterment of public health in this crucial domain [5].

Central to CRIAC's approach are the multidisciplinary team meetings (MTM). Each CRIAC hosts an MTM that brings together infectious disease specialists, orthopedic surgeons, microbiologists, radiologists, medical pharmacists, and medical secretarial staff. These meetings occur on a weekly basis and discuss approximately 800 to 1000 cases annually and around 15-20 cases per week [7]. During these meetings, a wide range of BJI pathologies, including prosthetic joint and hardware infections, complex trauma cases with bone non-union, septic arthritis, osteomyelitis, and spine infections, are thoroughly presented and discussed among the assembled experts [8]. The primary goal is to arrive at the most appropriate and effective treatment decisions for each patient [2], [9].

Previous studies have shown that the MTM-CRIAC improved patients' outcome [5], [7]. Furthermore, as shown in a previous study by Le Nail and Samargandi conducted on tumor board meetings, they found that such meetings harbor the potential to serve as invaluable learning opportunities for orthopedic residents, by active engagement with complex cases and experts in the field. By participating in case discussions, residents gain unique insights and knowledge that can significantly enrich their education and training [10]. Despite the evident advantages observed in tumor boards the literature has not yet addressed the potential educational benefits that MTM-CRIAC could provide for residents. Therefore, our study aims to assess the effectiveness of teaching during MTMs and identify areas for improvement.

Materials and methods

This survey-based study evaluates the perception of the teaching potential of a CRIAC MTM among orthopedic residents currently undergoing their orthopedic training program, or those who completed their training in the university hospital center between 2014 and 2023. Informed consent was obtained from all participants prior to completing and submitting the survey. There were 32 participants in the evaluation. The survey was not sent to residents partaking in external rotations primarily from outside centers as they were excluded from the study pool.

For the questionnaire, validated through previous research use and modified accordingly, we built upon our experience from our previous study. Which was conducted in a similar manner, to evaluate the teaching potential of multidisciplinary tumor board meetings for orthopedic residents. Where results were positive and showed promise regarding the benefit residents received from such meetings, which compelled us to replicate it the current study [10]. For face validity, a group of three experts with significant expertise in medical education was convened. These experts were provided with access to the questionnaire and requested to assess its content, structure, and language to guarantee that the items were unambiguous, relevant, and easily understood by the in-

tended participants. The feedback and suggestions were integrated into the final version of the questionnaire, thereby confirming its face validity.

The questionnaire was distributed to all orthopedic residents via email, which included an internet link directing them to an online form questionnaire (Google docs; Google Inc., Mountain View, California, USA). Some residents, who had completed their orthopedic residency and left the center during the study period, were considered as the senior group. The survey solely focused on various aspects of the MTM and did not cover other related elements such as the osteoarticular infection outpatient department clinic, surgeries, rounds, or weekly teaching. The questionnaire comprised both general and specific questions, and participants provided their opinions using a Likert scale and free text sections for some questions. All data collected were anonymized, and the results were compiled in an Excel spreadsheet for analysis (Microsoft Corporation, Richmond, Virginia, USA). For statistical analysis, median and range were used for continuous variables, while number and percentage (%) were employed for categorical variables. Surveys with incomplete data were excluded from the analysis.

Results

The median year for the residents was 4th, with a range spanning from the 1st to the 5th years, as well as post-residency participants. Of the total number, there were 8 female (25%) and 24 male (75%) participants. The distribution of residents based on their advancement in the residency program is illustrated in figure 1.

Regarding the perception of MTM by the orthopedic residents, they were asked to select as many options as applicable among a total of ten options that most accurately depicted their perception of the MTM. These items included distressing, challenging, difficult, routine, useless for my training, useful for my training, interesting, exciting, place of teaching, and good working environment. The top chosen item was "useful for my training," selected by 25 residents (75%) as demonstrated in figure 2. In response to the question, "Is MTM an appropriate place for teaching?" 23 residents (71%) expressed a favorable opinion, as shown in figure 3.

For acquired knowledge, residents were first asked if CRIAC MTM has helped them acquire skills or knowledge useful for their daily practice. The results showed an overwhelmingly positive response, with 84% (27/32), while no negative responses were present. Secondly, they were asked if they think they have acquired knowledge about osteoarticular infections thanks to CRIAC MTM, of which 84% (27/32) answered positively. Then the orthopedic residents were provided with seven items and asked to choose as many as applicable in terms of their perceived benefits. Responses were pooled, and each item was ranked based on the most chosen out of all total responses. Among the completed responses, the highest rank was given to "knowledge of the pathology

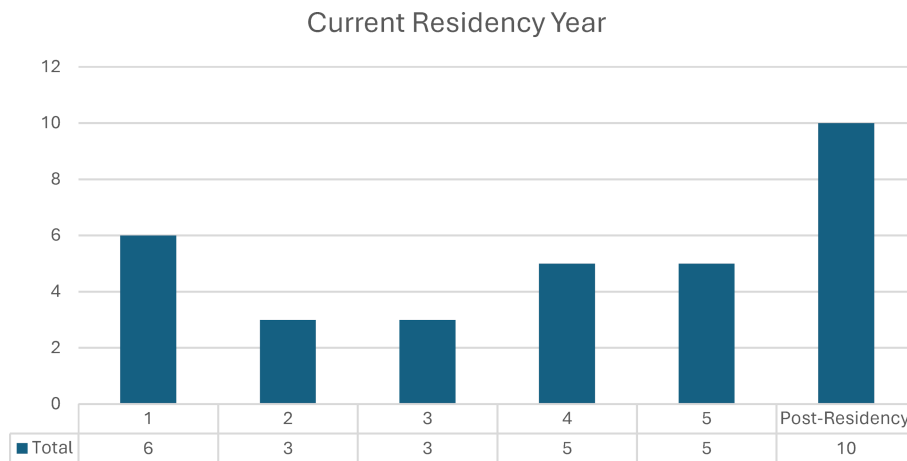


Figure 1: Demographic data of participants

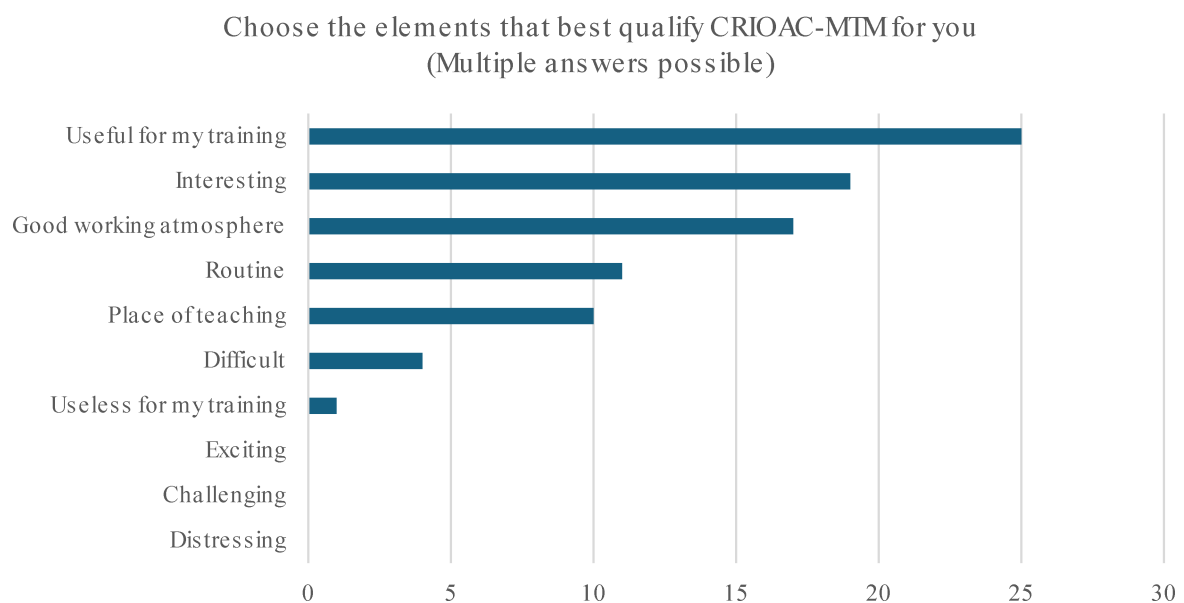


Figure 2: Perception of CRIOAC-MTM by orthopedic residents

"Is CRIOAC-MTM an appropriate place for teaching?"

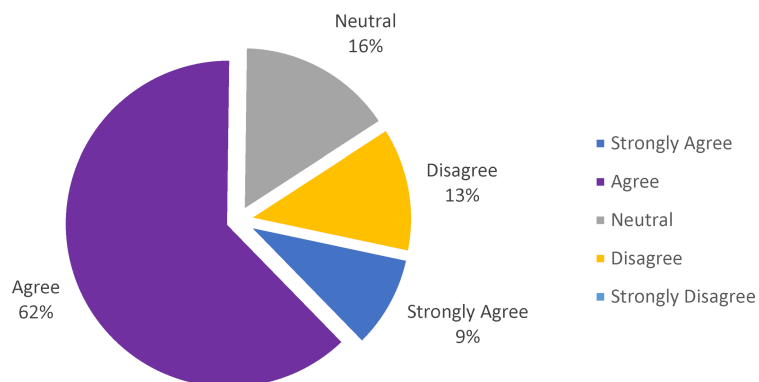


Figure 3: Evaluation of the perception of CRIOAC-MTM as a suitable place for teaching

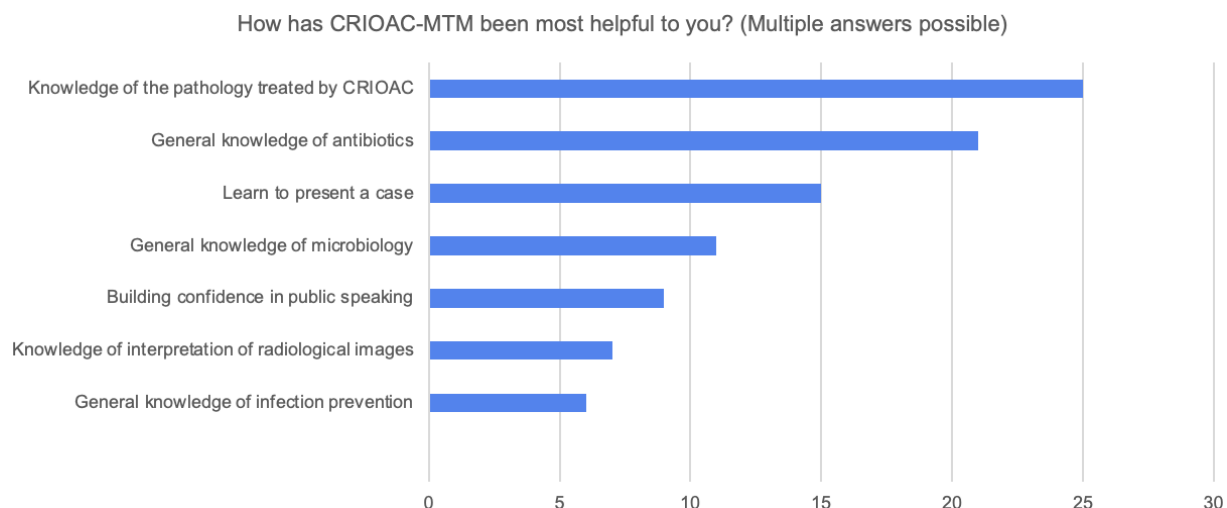


Figure 4: illustrates areas in which CRIOAC-MTM has been most helpful to participants, highlighting key areas of knowledge and skill development

treated by CRIOAC (complex osteoarticular infections): diagnosis and treatment,” selected by 78% (25/32) of the participants as demonstrated in figure 4. When asked about the impact of MTM on their knowledge of the various specialties involved, 84% (27/32) of the respondents responded positively. Additionally, the majority, 78% (25/32) of the orthopedic residents, expressed that their participation in MTM would make it easier for them to access case presentations on osteoarticular infections, if necessary, in their future practice.

Concerning ways of improvement proposed by orthopedic residents, 75% (24/32) expressed their belief that there is potential for improving the teaching during MTM. Residents provided insightful and detailed suggestions to enhance the teaching during CRIOAC MTM. They emphasize being more actively involved in the learning process and suggested asking questions like, “What do you think of the situation?” and “What is your proposed therapy?” based on their level of expertise. This approach is designed to ensure that they do not feel overwhelmed and “humiliated” in front of other specialties. As one resident put it, “Tailoring questions to the resident’s level would make them more comfortable participating.”

Regarding recommendations, most orthopedic residents (94%, 30/32) responded positively to the question, “As part of the training of orthopedic residents, would you recommend that your colleagues regularly attend CRIOAC MTM?” as shown in figure 5.

Residents also recommend integrating additional classes into the curriculum. They believed that early semester classes focusing on clinical scenarios and antibiotic usage are essential for a solid foundation. According to one resident, “Starting the semester with these classes would help us grasp complex situations better.” Coupled with a variety of learning resources, including classes on antibiotic resistance, antibiotic spectra, and pathogens, these can help residents have a better grasp and confidence with their decision-making on this subject. They also recommend the use of a website for supplemental information as well as creating explanatory decision trees to aid

in decision-making. Residents called for more explanation on imaging and the rationale behind antibiotic selection, believing this would improve their understanding of patient care. A resident commented, “Explaining why we choose certain antibiotics and how imaging fits in is essential.”

Residents stressed the importance of taking the time after each case to summarize the patient’s problem comprehensively while highlighting the importance of emphasizing surgical management modalities. They believed this would provide a holistic view of patient care. Some residents found it interesting to propose treatment plans and antibiotics before presenting the official CRIOAC management. When new recommendations are made, residents suggested providing articles as guidance so they can study the recommendations in a more structured manner.

Discussion

In medical education, the importance of fostering collaboration and shared knowledge among diverse specialties cannot be overstated [11]. The multidisciplinary osteoarticular infection meetings serve as invaluable platforms for teaching, offering a myriad of benefits for residents eager to enhance their knowledge and broaden their perspectives. The results of our study shed light on the perceptions of orthopedic residents regarding CRIOAC-MTMs. The majority viewed it as useful, interesting, and a conducive working environment.

This perception unveils intriguing and potentially transformative insights. It’s important to acknowledge that MTMs were not explicitly designed for teaching purposes [5]. Yet our research has shown their educational potential. Despite the absence of existing evidence in the medical literature regarding this topic, our findings, drawn from a single MTM, provide a compelling glimpse into the learning opportunities it offers. These intriguing findings

As part of the training of orthopedic residents, would you recommend that your colleagues regularly attend CRIOAC MTM?

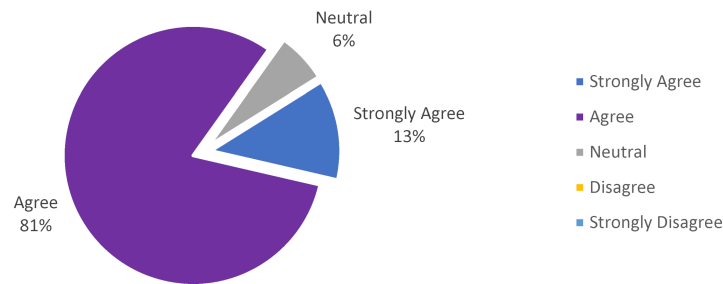


Figure 5: Recommendation for orthopedic residents to attend the CRIOAC-MTM

prompt us to explore the role of MTMs as a platform for teaching and learning.

This touches back to the similar previously above-mentioned study discussing the same questions in the context of multidisciplinary tumor board meetings. When the two are compared we can see that, Musculoskeletal Tumor Board Meetings (MTBM) and CRIOAC MTMs reveal distinct yet complementary approaches to enhancing medical education through multidisciplinary collaboration. The focus of the MTBM program is orthopedic oncology, providing residents with exposure to a wide range of specialties, such as radiology, oncology, and pathology. Clinical skills are enhanced, referral decisions are refined, and interdisciplinary teamwork is cultivated through this exposure. On the other hand, CRIOAC MTMs are focused exclusively on osteoarticular infections, further developing antibiotic knowledge, imaging modalities, and surgical interventions tailored to complex bone and joint infections. Through these comparative insights, we highlight the variety of educational opportunities offered by multidisciplinary meetings across a range of medical specialties, through which we can refine medical education practices and facilitate interdisciplinary collaboration all of which contribute to well-rounded clinical practice.

Orthopedic residents participating in MTMs have the opportunity to engage with authentic cases, enhancing their clinical reasoning and critical thinking skills. The exposure to a diverse array of complex cases fosters an environment conducive to deep learning and problem-solving. The positive impact extended beyond orthopedic specialties, with residents recognizing the value in broadening their understanding of various medical specialties involved in the management of complex osteoarticular infections. This interdisciplinary aspect enhances the residents' holistic approach to patient care. Case-based discussions for example, help residents actively apply theoretical frameworks to complex clinical scenarios, refining their problem-solving and diagnostic skills [11], [12]. While exposure to the collective expertise of various specialties provides a rich context for decision-making, enabling residents to make well-informed choices based on sound clinical judgement. This interdisciplinary collaboration between multiple specialties offers diverse medical perspectives to broaden residents' understanding of osteoarticular infections. Residents develop effective

communication and collaboration skills essential for seamless integration within interprofessional healthcare teams. Orthopedic residents, through their engagement in MTMs, not only acquire medical knowledge but also refine their interpersonal skills and professionalism through effective communication, active participation, and respect for the expertise of other specialties [13]. Furthermore, MTMs offer a unique opportunity to teach and reinforce the importance of mutual respect among different medical specialties. The collaborative nature of these meetings fosters an environment where all participants, regardless of their background, can contribute meaningfully to patient care discussions. This not only enhances the learning experience but also reinforces the principles of interdisciplinary teamwork and cooperation [14].

Residents' feedback emphasizes the importance of tailoring the teaching method to engage the residents effectively. This includes providing multi-faceted learning resources and fostering clear communication and didactic interactions. Their insights highlight the need to actively engage residents by tailoring questions to their level of expertise, ensuring a supportive learning environment, and integrating early semester classes to lay a strong foundation. Additionally, residents stress the importance of diverse learning resources, including lectures on antibiotics, common adverse effects, and decision-making algorithm like explanatory trees for the treatment of each complex BJIs. They advocate for a deeper focus on imaging and antibiotic rationale, along with an emphasis on surgical management. Overall, their recommendations aim to make CRIOAC MTM a more engaging and comprehensive learning experience.

It is also critical to realize the limitations of our study. The review was carried out retrospectively, taking into account changes in survey response durations and the length of residents' rotations. The survey itself had shortcomings, such as an overreliance on closed-ended questions and only undergoing face validation, even though it had already been published. Furthermore, no objective evaluation of orthopedic residents was performed.

Nonetheless, these limitations are tolerable considering that the study's primary goal was to focus on residents' impressions of learning opportunities during the MTM, a previously unexplored subject.

Conclusion

Our study provides a glimpse into the multifaceted potential of MTMs in medical education, extending beyond their primary function in patient care. These meetings offer grounds for teaching, enriching the clinical judgment, professionalism, and collaborative skills of orthopedic residents. The interprofessional nature of MTMs allows for case-based discussions that transcend disciplinary boundaries, promoting a holistic approach to patient care. While further research is warranted to fully explore the educational benefits of MTMs, our findings underscore the intriguing possibilities they hold for enhancing medical training and fostering collaborative healthcare practices.

Notes

Institutional review board statement

The study was conducted in accordance with the Declaration of Helsinki, and approved by the Institutional Review (project N° 2023 050)

Informed consent statement

Informed consent was obtained from all participants involved in the study.

Authors' contributions

RS, OA: Study design and conceptualization, writing and revising the manuscript. JB, LRLN, ML: data collection and curation, review and editing of the manuscript. All authors have read and approved the final version of the manuscript.

Authors' ORCIDs

- Ramy Samargandi: [0000-0001-5912-9667]
- Osamah Abualross: [0009-0000-2750-9876]
- Marion Lacasse: [0000-0001-7372-6361]
- Louis-Romée Le Nail: [0000-0003-1642-4935]
- Julien Berhouet: [0000-0001-6718-261X]

Acknowledgements

The authors thank the orthopedic residents participating in the study. The authors also express their sincere gratitude to Susanne Junghans for her invaluable assistance with the proofreading of the German text.

Competing interests

The authors declare that they have no competing interests.

References

1. Grammatico-Guillon L, Baron S, Gettner S, Lecuyer AI, Gaborit C, Rosset P, Rusch E, Bernhard L. Bone and joint infections in hospitalized patients in France, 2008: clinical and economic outcomes. *J Hosp Infect.* 2012;82(1):40-48. DOI: 10.1016/j.jhin.2012.04.025
2. Laurent E, Gras G, Druon J, Rosset P, Baron S, Le-Louarn A, Rusch E, Bernhard L, Grammatico-Guillon L. Key features of bone and joint infections following the implementation of reference centers in France. *Med Mal Infect.* 2018;48(4):256-262. DOI: 10.1016/j.medmal.2018.02.004
3. Walter N, Rupp M, Hierl K, Pfeifer C, Kerschbaum M, Hinterberger T, Alt V. Long-term patient-related quality of life after fracture-related infections of the long bones. *Bone Joint Res.* 2021;10(5):321-327. DOI: 10.1302/2046-3758.105.bjr-2020-0532
4. Walter N, Rupp M, Hierl K, Koch M, Kerschbaum M, Worlicek M, Alt V. Long-term patient-related quality of life after knee periprosthetic joint infection. *J Clin Med.* 2021;10(5):907. DOI: 10.3390/jcm10050907
5. Ferry T, Seng P, Mainard D, Jenny J-Y, Laurent F, Senneville E, Grare M, Jolivet-Gougeon A, Bernard L, Marmor S; CRIOA network. The CRIOA healthcare network in France: A nationwide Health Ministry program to improve the management of bone and joint infection. *Orthop Traumatol Surg Res.* 2019;105(1):185-190. DOI: 10.1016/j.otsr.2018.09.016
6. Lemaigen A, Grammatico-Guillon L, Astagneau P, Marmor S, Ferry T, Jolivet-Gougeon A, Senneville E, Bernard L. Computerized registry as a potential tool for surveillance and management of complex bone and joint infections in France: French registry of complex bone and joint infections. *Bone Joint Res.* 2020;9(10):635-644. DOI: 10.1302/2046-3758.910.bjr-2019-0362.r1
7. Jamard S, Lacasse M, Bernard L, Lemaigen A. Les centres de référence des infections ostéoarticulaires (CRIOAC) en France. *Rev Du Rhum Monogr.* 2022;89(2):139-143. DOI: 10.1016/j.monrhu.2022.02.002
8. Laurent E, Lemaigen A, Gras G, Druon J, Fèvre K, Abgueguen P, Le Moal G, Stindel E, Domellier AS, Touchais S, Arvieux C, Bernard L, Rosset P, Grammatico-Guillon L. Multidisciplinary team meeting for complex bone and joint infections diagnosis: The PHICTOS study. *Rev Epidemiol Sante Publique.* 2019;67(3):149-154. DOI: 10.1016/j.respe.2019.01.121
9. Lemaigen A, Bernard L, Marmor S, Ferry T, Grammatico-Guillon L, Astagneau P. Epidemiology of complex bone and joint infections in France using a national registry: The CRIOA network. *J Infect.* 2021;82(2):199-206. DOI: 10.1016/j.jinf.2020.12.010
10. Le Nail LR, Samargandi R. Teaching potential of multidisciplinary tumor board meetings for orthopedic residents: Insights from a french sarcoma reference center. *Cureus.* 2023;15(5):e39783. DOI: 10.7759/cureus.39783
11. Sartania N, Sneddon S, Boyle JG, McQuarrie E, de Koning HP. Increasing collaborative discussion in case-based learning improves student engagement and knowledge acquisition. *Med Sci Educ.* 2022;32(5):1055-1064. DOI: 10.1007/s40670-022-01614-w
12. Thistlethwaite JE, Davies D, Ekeocha S, Kidd JM, MacDougall C, Matthews P, Purkis J, Clay D. The effectiveness of case-based learning in health professional education. A BEME systematic review: BEME Guide No. 23. *Med Teach.* 2012;34(6):e421-e444. DOI: 10.3109/0142159x.2012.680939

13. Kunac A, King N, Ostrovsky I, Rytzarev D, Merchant A, Murano T. The impact of Interdisciplinary education on skills and attitudes of surgery and emergency medicine residents. *Surg J.* 2019;05(01):e18-e24. DOI: 10.1055/s-0039-1681063
14. van Diggele C, Roberts C, Burgess A, Mellis C. Interprofessional education: tips for design and implementation. *BMC Med Educ.* 2020;20(Suppl 2):455. DOI: 10.1186/s12909-020-02286-z

Please cite as

Samargandi R, Abualross O, Lacasse M, Le Nail LR, Berhouet J. Teaching potential of interdisciplinary meetings on osteoarticular infections for orthopaedic residents: Insights from a French reference center (CRIOAC). *GMS J Med Educ.* 2024;41(5):Doc56. DOI: 10.3205/zma001711, URN: urn:nbn:de:0183-zma0017119

This article is freely available from

<https://doi.org/10.3205/zma001711>

Corresponding author:

Ramy Samargandi
Orthopedic Surgery Department, Centre Hospitalier
Régional Universitaire (CHRU) de Tours, Avenue de la
République, Chambray-lès-Tours, 37044 Tours cedex 9,
France, Phone: +33-02-4747-5915, Fax:
+33-02-4747-5912
ramy.samargandi@hotmail.com

Received: 2024-03-27

Revised: 2024-07-18

Accepted: 2024-08-12

Published: 2024-11-15

Copyright

©2024 Samargandi 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/>.

Didaktisches Potenzial interdisziplinärer Besprechungen zu osteoartikulären Infektionen für orthopädische Assistenzärzte: Erkenntnisse aus einem französischen Referenzzentrum (CRIOAC)

Zusammenfassung

Zielsetzung: Das Management von osteoartikulären Infektionen (OAI) stellt eine bedeutende Herausforderung für die öffentliche Gesundheit dar. Um diese zu bewältigen, hat das französische Gesundheitsministerium im Jahr 2008 die *Centres de Référence des Infections Ostéo-articulaires Complexes* (CRIOAC) ins Leben gerufen. CRIOAC fungiert als nationales Netzwerk von Referenzzentren für OAI mit dem Ziel, die Koordination, Expertise, Ausbildung und Forschung auf regionaler Ebene zu fördern. In den interdisziplinären Teambesprechungen (MTM-CRIOAC) diskutieren Experten komplexe OAI-Fälle und formulieren optimale Therapieentscheidungen. Diese Studie zielt darauf ab, das didaktische Potenzial der MTM-CRIOAC von orthopädischen Assistenzärzten einschätzen zu lassen und potenzielle Verbesserungsmöglichkeiten zu identifizieren.

Methoden: Zur Durchführung dieser Querschnittsstudie wurde ein validierter Fragebogen an orthopädische Assistenzärzte ausgegeben, die an den oben genannten Besprechungen teilnahmen, um Wahrnehmungen und Nutzen zu beurteilen. Die Meinungen wurden anschließend mit einer Likert-Skala erfasst und weiter analysiert.

Ergebnisse: Die Ergebnisse zeigten, dass 75% der Teilnehmer die MTM als nützlich für die Ausbildung und 71% als geeignet für den Unterricht empfanden. Die Mehrheit (84%) berichtete, wertvolle Fähigkeiten erworben zu haben, wobei 78% das Wissen über komplexe osteoartikuläre Infektionen betonten. Die Assistenzärzte empfahlen, zur Verbesserung mehr Unterrichtseinheiten, aktive Beteiligung und ausführliche Fallzusammenfassungen zu integrieren. Bemerkenswert ist, dass 94% die Teilnahme an den MTM ihren Kollegen empfahlen. Die Studie unterstreicht das Potenzial der MTM in der medizinischen Ausbildung zur Verbesserung der klinischen Fähigkeiten und der kooperativen Gesundheitsversorgung unter orthopädischen Assistenzärzten.

Schlussfolgerung: Frühere Studien haben gezeigt, dass die MTM-CRIOACs die Behandlungsergebnisse der Patienten verbessert haben. In der Literatur wurde jedoch bisher nicht das didaktische Potenzial adressiert, das MTM-CRIOACs Assistenzärzten bieten könnten. Die Studie zeigt, dass diese Besprechungen eine Grundlage für Lehre, Bereicherung der klinischen Urteilskraft, Professionalität und kooperative Fähigkeiten der orthopädischen Assistenzärzte schaffen.

Schlüsselwörter: Bildung, Lehrmethoden, Orthopädie, Infektionen, Kommunikation, interdisziplinär

Ramy Samargandi^{1,2}
Osamah Abualross³
Marion Lacasse⁴
Louis-Romée Le Nail¹
Julien Berhouet¹

1 Orthopedic Surgery
Department, Centre
Hospitalier Régional
Universitaire (CHRU) de
Tours, Tours, France

2 Orthopedic Surgery
Department, College of
Medicine, University of
Jeddah, Jeddah, Saudi Arabia

3 College of Medicine,
University of Jeddah, Jeddah,
Saudi Arabia

4 Service de Médecine Interne
– Maladies Infectieuses,
Centre Hospitalier Régional
Universitaire (CHRU) de
Tours, Tours, France

Einleitung

Knochen- und Gelenkinfektionen (BJI) stellen für Orthopäden im Alltag erhebliche Herausforderungen dar, und die wirtschaftlichen Auswirkungen ihrer Behandlung sind beträchtlich [1],[2]. Diese Infektionen haben einen tiefgreifenden Einfluss auf die Lebensqualität der Betroffenen [3], [4], was die Notwendigkeit unterstreicht, ihre Häufigkeit zu minimieren und eine optimale Versorgung der Patienten mit solchen Erkrankungen sicherzustellen. Die adäquate und qualitativ hochwertige Behandlung von BJIs stellt eine große Herausforderung für die öffentliche Gesundheit dar.

Als Reaktion auf dieses dringliche Problem hat das französische Gesundheitsministerium im Jahr 2008 proaktiv das Netzwerk der Centres de Référence des Infections Ostéo-articulaires Complexes (CRIOAC) ins Leben gerufen [5]. Diese Zentren bilden ein nationales Netzwerk von medizinischen Referenzzentren für BJIs mit der zentralen Aufgabe, die Koordination, Expertise, Ausbildung und Forschung auf regionaler Ebene zu fördern [6]. Durch dieses umfangreiche Netzwerk übernimmt CRIOAC eine zentrale Rolle bei der Behandlung der komplexesten BJI-Fälle, mit dem Ziel, den Patienten die bestmöglichen therapeutischen Strategien zu bieten.

Im Kern ist CRIOAC bestrebt, eine umfassende und kontinuierliche Betreuung von BJI-Patienten zu gewährleisten, vom initialen Krankenhausaufenthalt bis hin zum Übergang in die häusliche Pflege. Durch die Zusammenarbeit eines breiten Spektrums von Gesundheitsfachkräften und die Nutzung ihres Fachwissens verbessert CRIOAC erheblich das Management und die Gesamtergebnisse bei komplexen BJI-Fällen und leistet einen wesentlichen Beitrag zur Verbesserung der öffentlichen Gesundheit in diesem wichtigen Bereich [5].

Zentraler Bestandteil des CRIOAC-Ansatzes sind die interdisziplinären Teambesprechungen (MTM). Jedes CRIOAC veranstaltet eine MTM, bei der sich Infektionsspezialisten, Orthopäden, Mikrobiologen, Radiologen, Krankenhausapotheker und medizinisches Sekretariatspersonal zusammenfinden. Diese Treffen finden wöchentlich statt und besprechen jährlich etwa 800 bis 1.000 Fälle, was etwa 15-20 Fällen pro Woche entspricht [7]. Während dieser Besprechungen wird ein breites Spektrum von BJI-Pathologien einschließlich Infektionen von Prothesen und Implantaten, komplexer Traumafälle mit Knochenheilungsstörungen, septischer Arthritis, Osteomyelitis sowie Wirbelsäuleninfektionen ausführlich vorgestellt und unter den anwesenden Experten diskutiert [8]. Das Hauptziel besteht darin, die für jeden Patienten am besten geeigneten und effektivsten Therapieentscheidungen zu treffen [2], [9].

Frühere Studien haben gezeigt, dass die MTM-CRIOAC die Behandlungsergebnisse der Patienten verbessert haben [5], [7]. Darüber hinaus haben Le Nail und Samargandi in einer früheren Studie zu Tumorboards festgestellt, dass solche Besprechungen ein enormes Potenzial an wertvollen Lerngelegenheiten für orthopädische Assistenzärzte besitzen, indem sie aktiv in komplexe Fälle und

Experten auf diesem Gebiet eingebunden werden. Durch die Teilnahme an Fallbesprechungen gewinnen die Assistenzärzte einzigartige Einblicke und Wissen, was ihre Ausbildung und Weiterbildung erheblich bereichern kann [10]. Trotz der offensichtlichen Vorteile, die bei Tumorboards beobachtet wurden, hat die Literatur bislang noch nicht die potenziellen pädagogischen Vorzüge untersucht, die MTM-CRIOAC den Assistenzärzten bieten könnten. Daher zielt unsere Studie darauf ab, die Wirksamkeit der Lehre während der MTMs zu bewerten und Verbesserungsmöglichkeiten zu identifizieren.

Materialien und Methoden

Diese umfragebasierte Studie bewertet die Einschätzung des didaktischen Potenzials einer CRIOAC-MTM unter orthopädischen Assistenzärzten, die sich derzeit in ihrem orthopädischen Ausbildungsprogramm befinden oder ihre Ausbildung im Universitätsklinikum zwischen 2014 und 2023 abgeschlossen haben. Vor dem Ausfüllen und Einreichen der Umfrage wurde von allen 32 Teilnehmern eine Einwilligungserklärung eingeholt. Die Umfrage wurde nicht an Assistenzärzte versandt, die hauptsächlich an externen Rotationen in anderen Zentren teilnahmen, da sie von der Studie ausgeschlossen wurden.

Für den Fragebogen, der durch frühere Forschungsarbeiten validiert und entsprechend modifiziert wurde, bauten wir auf unseren Erfahrungen aus einer früheren Studie auf, die in ähnlicher Weise durchgeführt wurde, um das didaktische Potenzial interdisziplinärer Tumorboard-Besprechungen für orthopädische Assistenzärzte zu bewerten. Die Ergebnisse waren positiv und zeigten vielversprechende Vorteile, die die Assistenzärzte aus solchen Besprechungen zogen, was uns dazu veranlasste, die aktuelle Studie durchzuführen [10]. Zur Überprüfung der Plausibilität wurde eine Gruppe von drei Experten mit erheblicher Expertise in der medizinischen Ausbildung einberufen. Diese Experten erhielten Zugang zum Fragebogen und wurden gebeten, dessen Inhalt, Struktur und Sprache zu bewerten, um sicherzustellen, dass die Punkte eindeutig, relevant und leicht verständlich für die vorgesehenen Teilnehmer waren. Das Feedback und die Vorschläge wurden in die endgültige Version des Fragebogens integriert, die die Plausibilität bestätigte.

Der Fragebogen wurde allen orthopädischen Assistenzärzten per E-Mail zugestellt, die einen Internetlink zu einem Online-Formular (Google Docs, Google Inc., Mountain View, Kalifornien, USA) enthielt. Einige Assistenzärzte, die ihre orthopädische Ausbildung während des Studienzeitraums abgeschlossen und das Zentrum verlassen hatten, wurden als Senior-Gruppe betrachtet. Die Umfrage konzentrierte sich ausschließlich auf verschiedene Aspekte der MTM und bezog keine anderen zugehörigen Elemente wie die Ambulanz für osteoartikuläre Infektionen, Operationen, Visiten oder den wöchentlichen Unterricht ein. Der Fragebogen umfasste sowohl allgemeine als auch spezifische Fragen, und die Teilnehmer gaben ihre Meinungen anhand einer Likert-Skala sowie in Frei-

textabschnitten zu einigen Fragen ab. Alle gesammelten Daten wurden anonymisiert, und die Ergebnisse wurden zur Analyse in einer Excel-Tabelle (Microsoft Corporation, Richmond, Virginia, USA) zusammengeführt. Für die statistische Analyse wurden Median und Spannweite für kontinuierliche Variablen verwendet, während Anzahl und Prozentsatz (%) für kategoriale Variablen herangezogen wurden. Umfragen mit unvollständigen Daten wurden von der Analyse ausgeschlossen.

Ergebnisse

Das durchschnittliche Ausbildungsjahr der Assistenzärzte lag im 4. Jahr, wobei die Spannweite vom 1. bis zum 5. Jahr reichte, einschließlich Teilnehmern nach Abschluss ihrer Facharztausbildung. Von den insgesamt 32 Teilnehmern waren 8 weiblich (25%) und 24 männlich (75%). Die Verteilung der Assistenzärzte basierend auf ihrem Fortschritt im Ausbildungsprogramm ist in Abbildung 1 dargestellt.

In Bezug auf die Einschätzung der MTM durch die orthopädischen Assistenzärzte wurden diese gebeten, aus insgesamt zehn Optionen diejenigen auszuwählen, die ihre Wahrnehmung bezüglich der MTM am genauesten widerspiegeln. Zu den Punkten gehörten: belastend, herausfordernd, schwierig, routinemäßig, nutzlos für meine Ausbildung, nützlich für meine Ausbildung, interessant, spannend, Ort des Lernens und gutes Arbeitsumfeld. Der am häufigsten gewählte Punkt war „nützlich für meine Ausbildung“, das von 25 Assistenzärzten (75%) ausgewählt wurde, wie in Abbildung 2 dargestellt. Auf die Frage „Ist die MTM ein geeigneter Ort für die Lehre?“ äußerten 23 Assistenzärzte (71%) eine positive Meinung, wie in Abbildung 3 dargestellt.

Bezüglich des erworbenen Wissens wurden die Assistenzärzte zunächst gefragt, ob die CRIOAC-MTM ihnen geholfen habe, Fähigkeiten oder Wissen zu erwerben, die für ihre tägliche Praxis nützlich sind. Die Ergebnisse zeigten eine überwältigend positive Resonanz, wobei 84% (27/32) zustimmten, während keine negativen Antworten vorlagen. Zweitens wurden sie gefragt, ob sie der Meinung sind, dass sie dank der CRIOAC-MTM Wissen über osteoartikuläre Infektionen erworben haben, was ebenfalls 84% (27/32) positiv beantworteten. Anschließend wurden den orthopädischen Assistenzärzten sieben Punkte präsentiert, von denen sie alle auswählen sollten, die sie als vorteilhaft empfanden. Die Antworten wurden zusammengefasst und jeder Punkt basierend auf der Anzahl der ausgewählten Antworten bewertet. Unter den vollständig ausgefüllten Antworten erhielt „Kenntnisse über die von CRIOAC behandelte Pathologie (komplexe osteoartikuläre Infektionen): Diagnose und Therapie“ mit 78% (25/32) die höchste Bewertung wie in Abbildung 4 dargestellt. Auf die Frage nach dem Einfluss der MTM auf ihr Wissen über die verschiedenen beteiligten Fachgebiete antworteten 84% (27/32) der Befragten positiv. Darüber hinaus äußerten die meisten, 78% (25/32) der orthopädischen Assistenzärzte, dass ihre Teilnahme an der MTM es ihnen

in ihrer zukünftigen Praxis erleichtern würde, bei Bedarf auf Fallpräsentationen zu osteoartikulären Infektionen zuzugreifen.

Hinsichtlich der von den orthopädischen Assistenzärzten vorgeschlagenen Verbesserungsmöglichkeiten waren 75% (24/32) der Meinung, dass es Potenzial zur Verbesserung des Unterrichts während der MTM gibt. Die Assistenzärzte lieferten wertvolle und detaillierte Vorschläge, um den Unterricht während der CRIOAC-MTM zu verbessern. Sie betonten, dass sie aktiver in den Lernprozess einbezogen werden sollten, und schlugen vor, Fragen wie „Was halten Sie von der Situation?“ und „Was wäre Ihre vorgeschlagene Therapie?“ entsprechend ihrem Erfahrungsstand zu stellen. Dieser Ansatz soll sicherstellen, dass sie sich nicht überfordert und „gedemütigt“ vor anderen Fachgebieten fühlen. Wie ein Assistenzarzt es ausdrückte: „Fragen, die auf das Niveau des Assistenzarztes abgestimmt sind, würden es ihm angenehmer machen, sich zu beteiligen.“

In Bezug auf Empfehlungen antworteten die meisten orthopädischen Assistenzärzte (94%, 30/32) positiv auf die Frage: „Würden Sie im Rahmen der Ausbildung von orthopädischen Assistenzärzten Ihren Kollegen empfehlen, regelmäßig an der CRIOAC-MTM teilzunehmen?“, wie in Abbildung 5 dargestellt.

Die Assistenzärzte empfahlen auch, zusätzliche Kurse in das Curriculum zu integrieren. Sie waren der Meinung, dass frühe Semesterkurse, die sich auf klinische Szenarien und den Einsatz von Antibiotika konzentrieren, für eine solide Grundlage unerlässlich sind. Dazu ein Assistenzarzt: „Wenn wir das Semester mit diesen Kursen beginnen, können wir komplexe Situationen besser verstehen.“ In Verbindung mit einer Vielzahl von Lernressourcen, einschließlich Kursen über Antibiotikaresistenz, Antibiotikaspektren und Pathogene, könnten diese dazu beitragen, dass Assistenzärzte ein besseres Verständnis und mehr Vertrauen in ihre Entscheidungen zu diesem Thema entwickeln. Sie empfahlen auch die Nutzung einer Website für ergänzende Informationen sowie die Erstellung von erklärenden Entscheidungshilfen zur Unterstützung bei der Entscheidungsfindung. Die Assistenzärzte forderten mehr Erklärungen zu bildgebenden Verfahren und zur Begründung der Antibiotikaauswahl, da sie der Meinung waren, dies würde ihr Verständnis der Patientenversorgung verbessern. Ein Assistenzarzt kommentierte: „Es ist wichtig zu erklären, warum wir bestimmte Antibiotika wählen und wie die Bildgebung dazu passt.“

Die Assistenzärzte hoben die Bedeutung hervor, nach jedem Fall ausreichend Zeit einzuräumen, um das Problem des Patienten umfassend zusammenzufassen, und betonten dabei die Bedeutung der chirurgischen Behandlungsmodalitäten. Sie waren der Meinung, dass dies eine ganzheitliche Sicht auf die Patientenversorgung bieten würde. Einige Assistenzärzte fanden es interessant, Behandlungspläne und Antibiotika vorzuschlagen, bevor das offizielle CRIOAC-Management vorgestellt wird. Wenn neue Empfehlungen ausgesprochen werden, schlugen die Assistenzärzte vor, Artikel als Orientierungshilfe be-

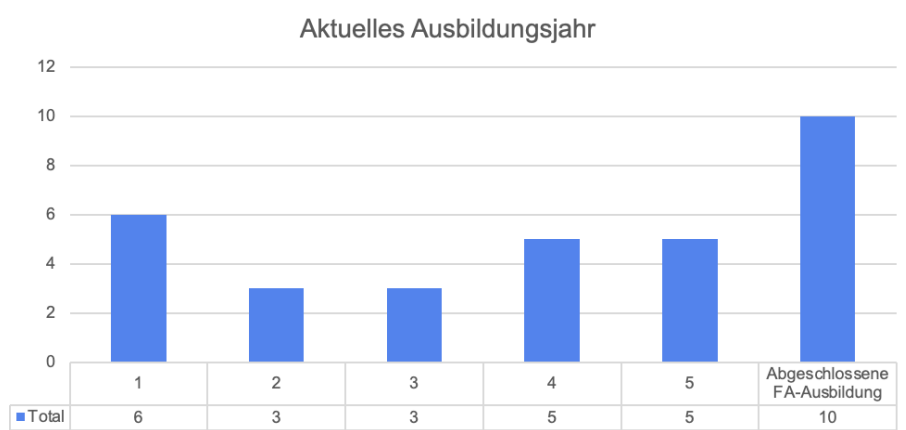


Abbildung 1: Demografische Daten der Teilnehmer

Wählen Sie die Elemente aus, die CRIOAC MTM für Sie am besten qualifizieren
(Mehrfachantworten möglich)

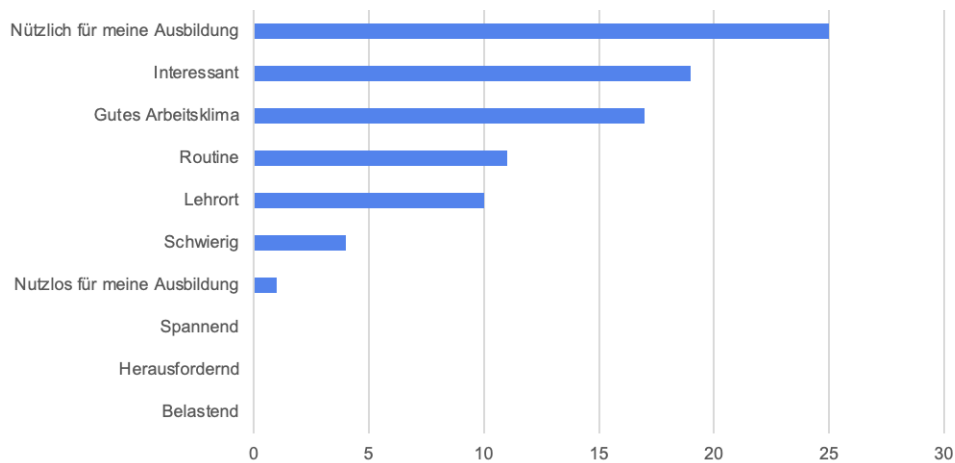


Abbildung 2: Wahrnehmung des CRIOAC-MTM durch Orthopädie-Assistenzärzte

Ist das CRIOAC-MTM ein geeigneter Ort für die Lehre?

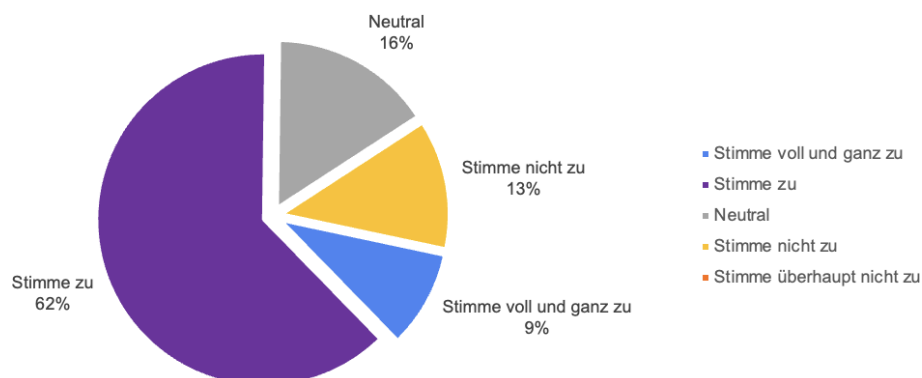


Abbildung 3: Bewertung der Wahrnehmung des CRIOAC-MTM als geeigneten Ort für die Lehre

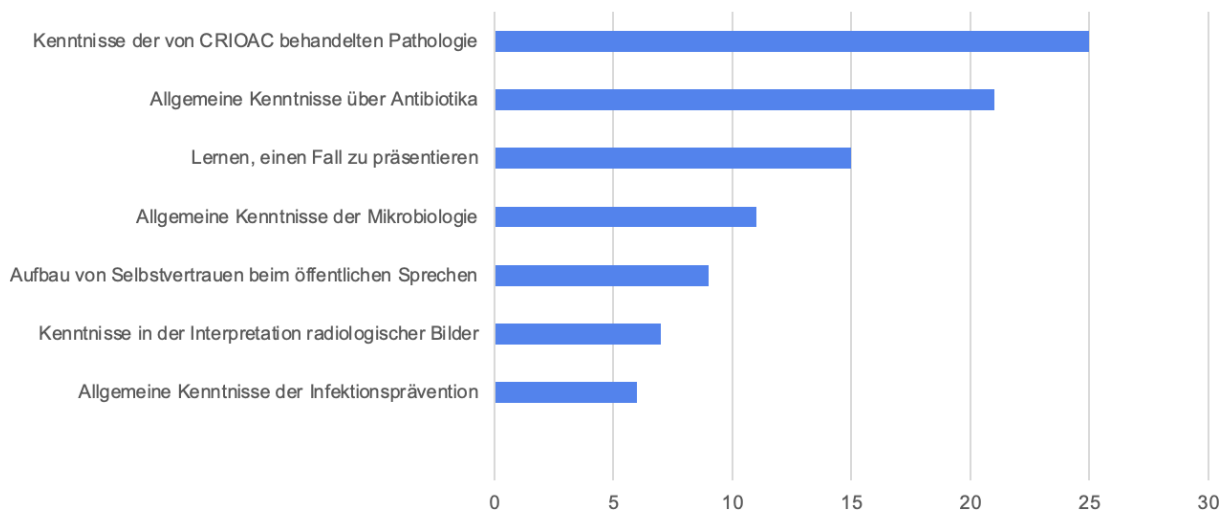
Wie war CRIOAC-MTM für Sie am hilfreichsten? (Mehrfachantworten möglich)

Abbildung 4: Veranschaulicht Bereiche, in denen das CRIOAC-MTM den Teilnehmern am meisten geholfen hat, und hebt wichtige Wissens- und Kompetenzentwicklungsbereiche hervor

Würden Sie Ihren Kollegen empfehlen, im Rahmen der Ausbildung von Orthopädie-Assistenzärzten, regelmäßig an CRIOAC-MTM teilzunehmen?

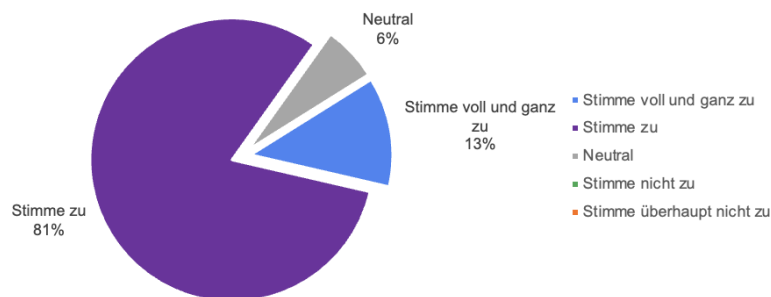


Abbildung 5: Empfehlung für Orthopädie-Assistenzärzte, das CRIOAC-MTM zu besuchen

reitzustellen, damit sie die Empfehlungen auf strukturierte Weise studieren können.

Diskussion

In der medizinischen Ausbildung kann die Bedeutung der Förderung von Zusammenarbeit und Wissensaustausch zwischen verschiedenen Fachgebieten nicht genug betont werden [11]. Die multidisziplinären Besprechungen zu osteoartikulären Infektionen dienen als wertvolle Plattformen für die Lehre und bieten eine Vielzahl von Vorteilen für Assistenzärzte, die ihr Wissen erweitern und ihre Perspektiven erweitern möchten. Die Ergebnisse unserer Studie beleuchten die Wahrnehmung der CRIOAC-MTMs durch die orthopädischen Assistenzärzte. Die Mehrheit der Teilnehmer betrachtete die MTMs als nützlich, interessant und als förderliches Arbeitsumfeld.

Diese Wahrnehmung offenbart spannende und potenziell transformative Einsichten. Es ist wichtig anzuerkennen, dass MTMs nicht explizit für Lehrzwecke konzipiert wurden [5]. Doch unsere Forschung hat ihr pädagogisches Potenzial aufgezeigt. Trotz des Fehlens bestehender Evidenz in der medizinischen Literatur zu diesem Thema

bieten unsere Ergebnisse, die aus einer einzigen MTM gezogen wurden, einen überzeugenden Einblick in die Lernmöglichkeiten, die sie bietet. Diese faszinierenden Ergebnisse veranlassen uns, die Rolle von MTMs als Plattform für Lehre und Lernen weiter zu erforschen.

Dies knüpft an die oben erwähnte ähnliche Studie an, die die gleichen Fragen im Kontext von multidisziplinären Tumorboard-Besprechungen behandelt. Im Vergleich zwischen den Besprechungen des Muskuloskelettalen Tumorboards (MTBM) und den CRIOAC-MTMs zeigen sich unterschiedliche, aber komplementäre Ansätze zur Verbesserung der medizinischen Ausbildung durch interdisziplinäre Zusammenarbeit. Der Schwerpunkt des MTBM-Programms liegt auf der orthopädischen Onkologie und bietet den Assistenzärzten Einblicke in ein breites Spektrum von Fachgebieten wie Radiologie, Onkologie und Pathologie. Klinische Fähigkeiten werden durch diese Einblicke verbessert, Überweisungsentscheidungen verfeinert, und die interdisziplinäre Teamarbeit wird gefördert. Auf der anderen Seite konzentrieren sich die CRIOAC-MTMs ausschließlich auf osteoartikuläre Infektionen und entwickeln das Wissen über Antibiotika, bildgebende Verfahren und chirurgische Eingriffe weiter, die speziell auf komplexe Knochen- und Gelenkinfektionen ausgerichtet

tet sind. Durch diese vergleichenden Einsichten heben wir die Vielfalt der Bildungsangebote hervor, die multidisziplinäre Besprechungen für eine Vielzahl von medizinischen Fachgebieten bieten, wodurch wir medizinische Ausbildungsmethoden präzisieren und die interdisziplinäre Zusammenarbeit erleichtern können, was zu einer umfassenden klinischen Praxis beiträgt.

Orthopädische Assistenzärzte, die an MTMs teilnehmen, haben die Möglichkeit, sich mit authentischen Fällen auseinanderzusetzen und ihre klinischen Denk- und Entscheidungsfähigkeiten zu verbessern. Die Auseinandersetzung mit einer Vielzahl komplexer Fälle fördert ein Umfeld, das tiefgreifendes Lernen und Problemlösung begünstigt.

Der positive Einfluss erstreckte sich über die orthopädischen Fachgebiete hinaus, da die Assistenzärzte den Wert erkannten, ihr Verständnis für die verschiedenen medizinischen Fachgebiete, die an der Behandlung komplexer osteoartikulärer Infektionen beteiligt sind, zu vertiefen. Dieser interdisziplinäre Aspekt verbessert den ganzheitlichen Ansatz der Assistenzärzte in der Patientenversorgung. Fallbasierte Diskussionen beispielsweise helfen den Assistenzärzten, theoretische Rahmenwerke aktiv auf komplexe klinische Szenarien anzuwenden und ihre Problemlösungs- und Diagnosefähigkeiten zu verfeinern [11], [12]. Die Einbindung der kollektiven Expertise verschiedener Fachgebiete bietet einen reichen Kontext für Entscheidungsprozesse, der es den Assistenzärzten ermöglicht, fundierte Entscheidungen auf der Grundlage solider klinischer Urteile zu treffen. Diese interdisziplinäre Zusammenarbeit zwischen mehreren Fachgebieten bietet verschiedene medizinische Perspektiven, um das Verständnis der Assistenzärzte für osteoartikuläre Infektionen zu vertiefen. Die Assistenzärzte entwickeln effektive Kommunikations- und Kooperationsfähigkeiten, die für eine nahtlose Integration in interprofessionelle Gesundheitsteams unerlässlich sind. Durch ihre Teilnahme an den MTMs erwerben die orthopädischen Assistenzärzte nicht nur medizinisches Wissen, sondern verfeinern auch ihre zwischenmenschlichen Fähigkeiten und ihre Professionalität durch effektive Kommunikation, aktive Beteiligung und Respekt vor der Expertise anderer Fachgebiete [13].

Darüber hinaus bieten MTMs eine einzigartige Gelegenheit, die Bedeutung von gegenseitigem Respekt zwischen den verschiedenen medizinischen Fachgebieten zu lehren und zu stärken. Die kooperative Natur dieser Besprechungen fördert ein Umfeld, in dem alle Teilnehmer, unabhängig von ihrem Hintergrund, einen bedeutungsvollen Beitrag zu den Patientendiskussionen leisten können. Dies verbessert nicht nur das Lernerlebnis, sondern stärkt auch die Prinzipien der interdisziplinären Teamarbeit und Zusammenarbeit [14].

Das Feedback der Assistenzärzte betont die Bedeutung einer ansprechenden Unterrichtsmethodik, die die Assistenzärzte effektiv einbindet. Dazu gehört die Bereitstellung von multifunktionalen Lernressourcen und die Förderung klarer Kommunikation und didaktischer Interaktionen. Ihre Einsichten heben die Notwendigkeit hervor,

die Assistenzärzte aktiv einzubinden, indem Fragen auf ihr Erfahrungsniveau abgestimmt werden, um ein unterstützendes Lernumfeld zu schaffen, sowie frühsemesterliche Kurse zu integrieren, um eine solide Grundlage zu schaffen. Darüber hinaus betonen die Assistenzärzte die Bedeutung vielfältiger Lernressourcen, einschließlich Vorlesungen über Antibiotika, häufige Nebenwirkungen und Entscheidungsalgorithmen wie erklärende Entscheidungsbäume für die Behandlung komplexer BJIs. Sie plädieren für einen stärkeren Fokus auf Bildgebung und Antibiotikawahl sowie auf die chirurgische Behandlung. Insgesamt zielen ihre Empfehlungen darauf ab, die CRIOAC-MTMs zu einem ansprechenderen und umfassenderen Lernerlebnis zu machen.

Es ist auch wichtig, die Einschränkungen unserer Studie zu erkennen. Die Überprüfung wurde retrospektiv durchgeführt, wobei Änderungen in den Umfrageantwortzeiten und die Dauer der Rotationen der Assistenzärzte berücksichtigt wurden. Die Umfrage selbst wies Schwächen auf, wie eine übermäßige Abhängigkeit von geschlossenen Fragen und lediglich eine Überprüfung der Plausibilität, obwohl sie bereits veröffentlicht wurde. Darüber hinaus wurde keine objektive Bewertung der orthopädischen Assistenzärzte durchgeführt.

Dennoch sind diese Einschränkungen angesichts des primären Ziels der Studie, das darin bestand, die Eindrücke der Assistenzärzte über Lernmöglichkeiten während der MTM zu fokussieren (ein bisher unerforschtes Thema), tolerierbar.

Schlussfolgerung

Unsere Studie bietet einen Einblick in das facettenreiche Potenzial von MTMs in der medizinischen Ausbildung, das über ihre primäre Funktion in der Patientenversorgung hinausgeht. Diese Besprechungen bieten eine Grundlage für die Lehre, indem sie das klinische Urteilsvermögen, die Professionalität und die kooperativen Fähigkeiten der orthopädischen Assistenzärzte ausbauen. Die interprofessionelle Natur der MTMs ermöglicht fallbasierte Diskussionen, die disziplinäre Grenzen überschreiten und einen ganzheitlichen Ansatz in der Patientenversorgung fördern. Während weitere Forschung erforderlich ist, um die pädagogischen Vorteile von MTMs vollständig zu erforschen, unterstreichen unsere Ergebnisse die beeindruckenden Möglichkeiten, die sie für die Verbesserung der medizinischen Ausbildung und die Förderung einer kooperativen Gesundheitsversorgung bieten.

Anmerkungen

Ethikkommission

Die Studie wurde in Übereinstimmung mit der Deklaration von Helsinki durchgeführt und von der Ethikkommission genehmigt (Projektnummer 2023 050).

Einverständniserklärung

Eine informierte Einwilligung wurde von allen Teilnehmern der Studie eingeholt.

Autorenbeiträge

RS, OA: Studiendesign und Konzeptualisierung, Verfassen und Überarbeitung des Manuskripts. JB, LRLN, ML: Datenerhebung und -aufbereitung, Überprüfung und Bearbeitung des Manuskripts. Alle Autoren haben die endgültige Version des Manuskripts gelesen und genehmigt.

ORCIDs der Autor*innen

- Ramy Samargandi: [0000-0001-5912-9667]
- Osamah Abualross: [0009-0000-2750-9876]
- Marion Lacasse: [0000-0001-7372-6361]
- Louis-Romée Le Nail: [0000-0003-1642-4935]
- Julien Berhouet: [0000-0001-6718-261X]

Danksagung

Die Autoren danken den orthopädischen Assistenzärzten, die an der Studie teilgenommen haben. Die Autoren sprechen Susanne Junghans auch ihren aufrichtigen Dank für ihre unschätzbare Unterstützung beim Korrekturlesen der deutschen Sprache aus.

Interessenkonflikt

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

Literatur

- Grammatico-Guillon L, Baron S, Gettner S, Lecuyer AI, Gaborit C, Rosset P, Rusch E, Bernhard L. Bone and joint infections in hospitalized patients in France, 2008: clinical and economic outcomes. *J Hosp Infect.* 2012;82(1):40-48. DOI: 10.1016/j.jhin.2012.04.025
- Laurent E, Gras G, Druon J, Rosset P, Baron S, Le-Louarn A, Rusch E, Bernhard L, Grammatico-Guillon L. Key features of bone and joint infections following the implementation of reference centers in France. *Med Mal Infect.* 2018;48(4):256-262. DOI: 10.1016/j.medmal.2018.02.004
- Walter N, Rupp M, Hierl K, Pfeifer C, Kerschbaum M, Hinterberger T, Alt V. Long-term patient-related quality of life after fracture-related infections of the long bones. *Bone Joint Res.* 2021;10(5):321-327. DOI: 10.1302/2046-3758.105.bjr-2020-0532
- Walter N, Rupp M, Hierl K, Koch M, Kerschbaum M, Worlicek M, Alt V. Long-term patient-related quality of life after knee periprosthetic joint infection. *J Clin Med.* 2021;10(5):907. DOI: 10.3390/jcm10050907
- Ferry T, Seng P, Mainard D, Jenny J-Y, Laurent F, Senneville E, Grare M, Jolivet-Gougeon A, Bernard L, Marmor S; CRIOAc network. The CRIOAc healthcare network in France: A nationwide Health Ministry program to improve the management of bone and joint infection. *Orthop Traumatol Surg Res.* 2019;105(1):185-190. DOI: 10.1016/j.otsr.2018.09.016
- Lemaigen A, Grammatico-Guillon L, Astagneau P, Marmor S, Ferry T, Jolivet-Gougeon A, Senneville E, Bernard L. Computerized registry as a potential tool for surveillance and management of complex bone and joint infections in France: French registry of complex bone and joint infections. *Bone Joint Res.* 2020;9(10):635-644. DOI: 10.1302/2046-3758.910.bjr-2019-0362.r1
- Jamard S, Lacasse M, Bernard L, Lemaigen A. Les centres de référence des infections ostéoarticulaires (CRIOAC) en France. *Rev Du Rhum Monogr.* 2022;89(2):139-143. DOI: 10.1016/j.monrhu.2022.02.002
- Laurent E, Lemaigen A, Gras G, Druon J, Fèvre K, Abgueguen P, Le Moal G, Stindel E, Domelier AS, Touchais S, Arvieux C, Bernard L, Rosset P, Grammatico-Guillon L. Multidisciplinary team meeting for complex bone and joint infections diagnosis: The PHICTOS study. *Rev Epidemiol Sante Publique.* 2019;67(3):149-154. DOI: 10.1016/j.respe.2019.01.121
- Lemaigen A, Bernard L, Marmor S, Ferry T, Grammatico-Guillon L, Astagneau P. Epidemiology of complex bone and joint infections in France using a national registry: The CRIOAc network. *J Infect.* 2021;82(2):199-206. DOI: 10.1016/j.jinf.2020.12.010
- Le Nail LR, Samargandi R. Teaching potential of multidisciplinary tumor board meetings for orthopedic residents: Insights from a french sarcoma reference center. *Cureus.* 2023;15(5):e39783. DOI: 10.7759/cureus.39783
- Sartania N, Sneddon S, Boyle JG, McQuarrie E, de Koning HP. Increasing collaborative discussion in case-based learning improves student engagement and knowledge acquisition. *Med Sci Educ.* 2022;32(5):1055-1064. DOI: 10.1007/s40670-022-01614-w
- Thistlethwaite JE, Davies D, Ekeocha S, Kidd JM, MacDougall C, Matthews P, Purkis J, Clay D. The effectiveness of case-based learning in health professional education. A BEME systematic review: BEME Guide No. 23. *Med Teach.* 2012;34(6):e421-e444. DOI: 10.3109/0142159x.2012.680939
- Kunac A, King N, Ostrovsky I, Rytzarev D, Merchant A, Murano T. The impact of Interdisciplinary education on skills and attitudes of surgery and emergency medicine residents. *Surg J.* 2019;05(01):e18-e24. DOI: 10.1055/s-0039-1681063
- van Diggele C, Roberts C, Burgess A, Mellis C. Interprofessional education: tips for design and implementation. *BMC Med Educ.* 2020;20(Suppl 2):455. DOI: 10.1186/s12909-020-02286-z

Korrespondenzadresse:

Ramy Samargandi
Orthopedic Surgery Department, Centre Hospitalier Régional Universitaire (CHRU) de Tours, Avenue de la République, Chambray-lès-Tours, 37044 Tours cedex 9, Frankreich, Phone: +33-02-4747-5915, Fax: +33-02-4747-5912
ramy.samargandi@hotmail.com

Bitte zitieren als

Samargandi R, Abualross O, Lacasse M, Le Nail LR, Berhouet J.
Teaching potential of interdisciplinary meetings on osteoarticular
infections for orthopaedic residents: Insights from a French reference
center (CRIOAC). *GMS J Med Educ.* 2024;41(5):Doc56.
DOI: 10.3205/zma001711, URN: urn:nbn:de:0183-zma0017119

Artikel online frei zugänglich unter

<https://doi.org/10.3205/zma001711>

Eingereicht: 27.03.2024

Überarbeitet: 18.07.2024

Angenommen: 12.08.2024

Veröffentlicht: 15.11.2024

Copyright

©2024 Samargandi 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/>.