

Accepted standards on how to give a Medical Research Presentation: a systematic review of expert opinion papers

Abstract

Background: This systematic review aimed to extract recommendations from expert opinion articles on how to give a medical research presentation on a scientific conference and to determine whether the experts agree on what makes an effective or poor presentation.

Methods: Presentation-related terms were searched within article titles listed in PubMed, restricting the search to English-language articles published from January 1975 to July 2015. Recommendations were extracted from the articles, grouped by content, and analyzed for frequency. Ninety-one articles were included. Among 679 different recommendations, 29 were given in more than 20% of articles each. The five most frequent recommendations were to keep slides simple, adjust the talk to the audience, rehearse, not read the talk from slides or a manuscript, and make eye contact.

Results: No article gave advice that was the complete opposite of the 29 most frequent recommendations with the exception of whether a light or dark background should be used for slides.

Conclusions: Researchers should comply with these widely accepted standards to be perceived as effective presenters.

Keywords: scientific talks, scientific presentations, scientific conferences, lecturing, PowerPoint

Christine Blome¹
Hanno Sondermann¹
Matthias Augustin¹

¹ University Medical Center Hamburg-Eppendorf (UKE), Institute for Health Services Research in Dermatology and Nursing (IVDP), German Center for Health Services Research in Dermatology (CVderm), Hamburg, Germany

1. Introduction

Some presentations at medical conferences are easy to follow, engaging, and even inspire changes in the way patients are treated or scientific work is conducted. Conversely, others induce the audience to check their mobile phones or take a nap because they are so difficult to concentrate on.

What exactly makes great medical research presentations great? Empirical or even experimental data on this question are scarce [1], [2], [3], [4]. However, more than 80 authors of expert opinion articles have described what they believe a medical presenter should or should not do. The aim of this review was to extract all recommendations from these articles and determine whether the experts agree on what makes a medical research presentation either effective or poor.

2. Methods

Parts of this study were obtained from a previous dissertation by Sondermann, 2014 [5].

Presentation-related terms were searched within the titles of articles listed in PubMed, restricting the search to English-language articles published from January 1975 to July 2015. The search terms were:

(scientific[ti] AND presentation*[ti]) OR (conference[ti] AND presentation*[ti]) OR (oral[ti] AND presenta-

tion*[ti]) OR (research[ti] AND presentation*[ti]) OR (scientific[ti] AND meeting*[ti]) OR (public[ti] AND speaking[ti]) OR (public[ti] AND speech[ti]) OR (Power[ti] AND Point[ti]) OR PowerPoint[ti] OR (scientific[ti] AND talk*[ti]) OR lecturing[ti] OR lectures[ti] OR (scientific[ti] AND conference*[ti]) OR (medical[ti] AND presentation*[ti]) OR (paper[ti] AND presentation*[ti]) AND "1975/01/01"[PDAT]:"2015/07/31"[PDAT] AND English[lang]

The bibliographies of eligible articles were reviewed for further references.

We included expert opinion articles and editorials that provided advice on how to give a medical research presentation at scientific conferences. We excluded articles exclusively referring to lectures to students, continued medical education, or health care management. Recommendations were extracted from each article, including both direct (e.g., "You should...") and indirect recommendations (e.g., "Remember the audience's time (...) should not be abused by presentation of uninteresting preliminary material" [6]). Mere suggestions were not extracted; these were typically signaled by words such as "consider." We also excluded recommendations on abstract writing, use of outdated technology (e.g., diapositives), radiologic images (for being too specific), and technical aspects (e.g., choice of software).

Differently worded advice from two authors was regarded as the same recommendation if equal in content (e.g., "initially, rehearse alone" [7] and "initially, practice the

talk alone” [8]). Similar recommendations were grouped into more general but still concrete advice. For example, “limit the number of lines on a slide to six” [9] and “no more than seven lines per slide” [10] were grouped into “limit the number of lines per slide.” Finally, we determined the frequency of recommendations, counting those given in two articles by the same first author only once.

3. Results

The PubMed search delivered 4,140 hits, 91 of which met the inclusion criteria [6], [7], [8], [9], [10], [11], [12], [13], [14], [15], [16], [17], [18], [19], [20], [21], [22], [23], [24], [25], [26], [27], [28], [29], [30], [31], [32], [33], [34], [35], [36], [37], [38], [39], [40], [41], [42], [43], [44], [45], [46], [47], [48], [49], [50], [51], [52], [53], [54], [55], [56], [57], [58], [59], [60], [61], [62], [63], [64], [65], [66], [67], [68], [69], [70], [71], [72], [73], [74], [75], [76], [77], [78], [79], [80], [81], [82], [83], [84], [85], [86], [87], [88], [89], [90], [91], [92], [93], [94], [95], [96]. Of the 91 articles, 63 were from the medical field and 28 from related fields such as nursing. We found 3 to 103 different recommendations in each article, totaling 3,135 recommendations. Identification of identical recommendations and grouping similar ones resulted in 679 different recommendations. Of these, 349 were given in only one article each; for example, “remain in the hall from the start of the session until your talk” [94].

The most frequent advice, given in 62.9% of articles, was to keep slides simple. In particular, authors stated that one should not overload slides or include too much detail, but use clear, concise, simply designed visuals instead. Simplicity of visuals was also the subject of 5 of the 29 most frequent recommendations (see Table 1), including limiting the number of lines per slide (42.9%) and number of words per line (28.6%), using simple tables and graphs (34.1%), using animations carefully (27.5%), and putting phrases, not sentences, on slides (24.2%).

The second most frequent advice, to know one’s audience (52.7%), referred to who the audience is (e.g., profession, size, age, education), what they already know of the topic, or why they are there (i.e., what their expectations, attitudes, and interests are). Authors advised adjusting the presentation accordingly instead of using canned talks. Making eye contact was the third most frequent advice (46.2%). This was specified by some authors as making eye contact with many or all persons, making eye contact with persons in all sections of the audience, or making continuous eye contact.

Rehearsal of the presentation was recommended in 44.0% of the articles. In addition, one-third of the articles advised rehearsal in front of other persons. Taken together, 56.0% of the articles gave at least one of these two recommendations. Timing the presentation beforehand – recommended by 38.5% – can ensure that the presenter will stick to the allotted time, an advice given by 40.7%. Further advice calling for thorough preparation

was to know one’s topic “like the back of one’s hand” (31.9%), to develop an objective for the talk (28.6%), to and prepare for questions (20.9%). All equipment should be tested beforehand (27.5%).

When delivering the presentation, one should not read the talk from either slides or a manuscript (44.0%). For this purpose (and for simplicity) slides should contain words or phrases instead of complete sentences (24.2%). The presenter should vary the presentation of his or her voice instead of speaking monotonously (29.7%), not speak too fast (24.2%), face the audience (23.1%), and show some enthusiasm, excitement, or energy (20.9%). To enhance understanding, one should keep the presentation clear and simple (26.4%), be logical (23.1%), and end with a summary (26.4%). The number of slides should be limited (27.5%); most articles specified one slide per minute ($n=7$, 7.7%).

The slides should be readable (42.9%), referring to both text and visuals. This was probably also the reason for recommending large font sizes (this advice was not included in the 29 most frequent recommendations, however; $n=18$, 19.8%). Authors generally disagreed regarding the exact size to be used, which ranged from 18 to 32 points; a font size of 24 points was recommended most frequently ($n=8$, 8.8%).

Authors agreed that the slide design should be consistent throughout the presentation (20.9%) and that contrasting colors should be used (20.9%). Most authors recommended using a dark background (26.4%), while only few recommended using a light background ($n=3$, 3.3%), arguing that this makes slides easier to read [15], [46]; one paper [89] recommended light background for charts and graphs, but not for text slides (without giving reasons). None of the included articles gave advice that was the complete opposite of these 29 most frequent recommendations (except for the light versus dark background). However, limiting advice was occasionally given, such as not to practice too much in order to save some enthusiasm [62] or not to exceed >10% of the original time [19]. Authors also disagreed on a few topics that did not make it to the 29 most frequent recommendations, including whether clipart or cartoons should be included, whether using a pointer is recommended, and whether information should be added sequentially on a slide.

4. Conclusions

This review extracted recommendations from 91 expert opinion articles on how to give a medical research presentation. We found a high degree of concordance among authors, with 29 recommendations given in more than one-fifth of articles each and very little explicit discordance.

Our findings are limited by the fact that we restricted the literature search to one database and to article titles (without the latter, our search would have yielded 195,766 hits). Nevertheless, we included 91 articles on the presentation of medical research and thus consider-

Table 1: Most frequent recommendations on how to give a medical research presentation (29 recommendations given in ≥ 20% of included articles each)

Advice	Papers giving this advice (n)	Papers giving this advice (%)
Keep your slides simple	57	62.6
Know your audience	48	52.7
Make eye contact	42	46.2
Rehearse the presentation	40	44.0
Do not read the talk from slides or a manuscript	40	44.0
Slides should be readable	39	42.9
Limit the number of lines per slide	39	42.9
Stick to the allotted time	37	40.7
Time the presentation beforehand	35	38.5
Use simple tables and graphs	31	34.1
Rehearse in front of other persons	30	33.0
Know your topic "like the back of your hand"	29	31.9
Vary your voice	27	29.7
Develop an objective when preparing the presentation	26	28.6
Limit the number of words per line	26	28.6
Choose a light background	26	28.6
Test all equipment	25	27.5
Use animations carefully	25	27.5
Do not use too many slides	25	27.5
Choose a dark background	24	26.4
Keep the presentation clear and simple (delivery)	24	26.4
Summarize at the end of the presentation	24	26.4
Put phrases, not sentences, on slides	22	24.2
Do not speak too fast	22	24.2
Face the audience	21	23.1
Be logical	21	23.1
Use contrasting colors	19	20.9
Create visuals with a consistent design	19	20.9
Be enthusiastic	19	20.9
Be prepared for questions	19	20.9

ably more than two previous reviews, which included 9 expert opinion articles on podium presentations each [97], [98].

In addition, the distinction between what authors meant to be recommendations versus mere suggestions was a matter of interpretation; the same is true for decisions on whether recommendations were similar enough to be grouped.

The fact that many authors recommend a behavior does not necessarily mean it will indeed be effective. This can be tested in experimental studies that systematically vary a presenter's behavior. As in clinical studies, the outcome of interest would need to be defined, which is rarely done in expert opinion articles. We propose as "presenter-relevant outcomes" a) to induce learning effects (i.e., comprehension and retention [99]), b) to change attitudes, c) to interest and entertain, and d) to improve the presenter's reputation (e.g., by appearing competent).

To our knowledge, experimental studies have only been done for presentations other than medical research presentations. Surprisingly, the recommendation given most often in this study, "keep your slides simple", has not been supported with regard to the amount of text on a slide (an aspect also related to further recommendations, like "limit the number of lines per slide", "limit the number of words per line", and "put phrases, not sentences, on slides"). A number of studies in students did not find significant differences in retention of information after presentations with concise slides as compared to presentations with more detailed slides [100], [101], [102], as would have been expected by cognitive load

theory. This theory states that information will not be encoded adequately if the capacity of our working memory is overloaded [103], [104], for example when trying to understand detailed slides and at the same time listen to the presenter. These surprising findings underline the necessity of experimental research on presentation techniques. However, simple slides have been found to be more effective with regard to a different aspect: that is, whether they include pictures not related to the content of the talk. Here, recall was better in students who attended a presentation using slides with irrelevant pictures [105].

The third most frequent advice, to make eye contact, was found to be effective in one study: Not only did students consider a speaker who made eye contact to be more credible and his talk to be more comprehensible, but they actually learned more as indicated by a subsequent multiple-choice test [102]. In this study, the "eye contact" condition also differed from the control condition in that the presentation was more lively (recommendation no. 13: "vary your voice") and in that the presenter did not read from written text only but also made colloquial interjections (recommendation no. 5: "do not read the talk from slides or a manuscript").

It is quite possible that empirical studies will contradict the advice found in this opinion-based study. For example, there is reason to assume that dark backgrounds (recommended by 24 experts as compared to 3 experts recommending light background) may have disadvantages. For example, they may require dimming the lights so that the

audience can read the slides, which in turn may lead to reduced levels of attention due to increased tiredness. In addition, findings from previous studies may not be generalizable to medical conference presentations where the audience may differ in important aspects from students (which have been the subjects of many of the experiments [106]) – for example with regard to their reasons for attendance and their prior knowledge of the topic. Future experimental studies should therefore investigate whether the recommendations found in this study are indeed effective, looking at different audiences and contexts, and focusing also on rarely explored aspects related to the preparation of the presentation, like adjustment of the talk to the specific audience (recommendation no. 2) and rehearsal (recommendation no. 4). Probably one of the main reasons that a particular piece of advice was given in the expert opinion papers is that the authors believed that many presenters did not yet follow it. The 29 most frequent recommendations can thus be interpreted as the 29 most common mistakes made by conference presenters. Most of them appear to be common sense and are generally well known [99]; therefore, why are flaws so common, even in senior presenters [98]? Researchers may be unwilling to invest time in thorough preparation [107], or perhaps they have competing interests such as drawing the audience's attention away from themselves or using slides as a memory aid [104]. However, if presenters want their talk to be inspiring and practice-changing, they should adhere to the agreed advice found in this review. Future experimental studies should investigate the effectiveness of the recommendations found in this opinion-based review.

Funding sources

The authors have no funding sources to declare.

Authors' contributions

CB conceived of the study, participated in its design, conduction, and analysis, and drafted the manuscript. HS participated in the study design, conduction, and analysis and helped draft the manuscript. MA participated in the study design. All authors read and approved the final manuscript.

Competing interests

The authors declare that they have no competing interests.

References

1. Chavis DD, Concannon MJ, Croll GH, Puckett CL. Computer-generated slide graphics: an exciting advancement or a problem? *Plast Reconstr Surg.* 1993;92(1):91–96. DOI: 10.1097/00006534-199307000-00013
2. Dalal MD, Daver BM. Computer generated slides: a need to curb our enthusiasm. *Br J Plast Surg.* 1996;49(8):568–571. DOI: 10.1016/S0007-1226(96)90136-8
3. Haber RJ, Lingard LA. Learning oral presentation skills: a rhetorical analysis with pedagogical and professional implications. *J Gen Intern Med.* 2001;16(5):308–314. DOI: 10.1046/j.1525-1497.2001.00233.x
4. Estrada CA, Patel SR, Talente G, Kraemer S. The 10-minute oral presentation: what should I focus on? *Am J Med Sci.* 2005;329(6):306–309. DOI: 10.1097/00000441-200506000-00010
5. Sondermann A. Methodik medizinischer wissenschaftlicher Präsentationen: Teil des Forschungsprojekts "PRESENT Communicating Science". Dissertation. Hamburg: University of Hamburg; 2014. Zugänglich unter/available from: <http://ediss.sub.uni-hamburg.de/volltexte/2015/7230/pdf/Dissertation.pdf>
6. Bourne PE. Ten simple rules for making good oral presentations. *PLoS Comput Biol.* 2007;3(4):e77. DOI: 10.1371/journal.pcbi.0030077
7. Logan PM. Preparing and presenting a scientific paper. *Can Assoc Radiol J.* 2001;52(6):361–365.
8. Sagel SS, Ramsey RG. Effective audiovisual presentation. *AJR Am J Roentgenol.* 1991;156(1):181–187. DOI: 10.2214/ajr.156.1.1701610
9. Harold JA. Tips for giving a memorable presentation, Part IV: Using and composing PowerPoint slides. *Clin Nucl Med.* 2012;37(10):977–980. DOI: 10.1097/RLU.0b013e3182614219
10. Papanas N, Maltezos E, Lazarides MK. Delivering a powerful oral presentation: all the world's a stage. *Int Angiol.* 2011;30(2):185–191.
11. Alexandrov AV, Hennerici MG. How to prepare and deliver a scientific presentation. Teaching course presentation. 21st European Stroke Conference, Lisboa, May 2012. *Cerebrovasc Dis.* 2013;35:202–208. DOI: 10.1159/000346077
12. Bergren MD. Power up your presentation with PowerPoint. *J Sch Nurs.* 2000;16(4):44–47.
13. Braeutigam DW. Speak up: a guide to improving your public speaking skills. *Biomed Instrum Technol.* 2008;42(3):199–201. DOI: 10.2345/0899-8205(2008)42[199:SUAGT]2.0.CO;2
14. Broderick LS. Optimizing electronic presentations. *Acad Radiol.* 2003;10(9):1045–1051. DOI: 10.1016/S1076-6332(03)00017-5
15. Brown JM, Schmidt NA. Strategies for making oral presentations about clinical issues: part II. At professional conferences. *J Contin Educ Nurs.* 2009;40(5):198–199. DOI: 10.3928/00220124-20090422-09
16. Bucknall TK. From abstract to acclaim. *Aust Crit Care.* 1996;9(2):51–54. DOI: 10.1016/S1036-7314(96)70350-8
17. Burnett W. Formal presentation at a scientific meeting. *Anaesth Intensive Care.* 1976;4(4):312–317.
18. Calnan J. A lecture on lecturing. *Med Educ.* 1976;10(6):445–449. DOI: 10.1111/j.1365-2923.1976.tb00472.x

19. Castillo M. Making a point: getting the most out of PowerPoint. *Am J Neuroradiol.* 2011;32(2):217–219. DOI: 10.3174/ajnr.A2150
20. Collins J. Education techniques for lifelong learning: giving a PowerPoint presentation: the art of communicating effectively. *Radiographics.* 2004;24(4):1185–1192. DOI: 10.1148/rg.244035179
21. Crosby J. Twelve tips for effective electronic presentation. *Med Teach.* 1994;16:3–8. DOI: 10.3109/01421599409108251
22. Daffner RH. On improvement of scientific presentations. *Am J Roentgenol.* 2000;174(5):1229–1231. DOI: 10.2214/ajr.174.5.1741229
23. Daffner RH. On improvement of scientific presentations: using PowerPoint. *Am J Roentgenol.* 2003;181(1):47–49. DOI: 10.2214/ajr.181.1.1810047
24. Davidson HC, Wiggins RH. Radiology teaching presentation tools. *Semin Ultrasound CT MR.* 2003;24(6):420–427. DOI: 10.1053/j.sult.2003.09.008
25. DeCoske MA, White SJ. Public speaking revisited: delivery, structure, and style. *Am J Health Syst Pharm.* 2010;67(15):1225–1227. DOI: 10.2146/ajhp090508
26. Dumas MA, Gallo K, Shurpin KM. Research presentations: disseminating knowledge for practice. *J Am Acad Nurse Pract.* 1996;8(6):277–281. DOI: 10.1111/j.1745-7599.1996.tb00660.x
27. Edwards MJ, McMasters KM, Acland RD, Papp KK, Garrison RN. Oral presentations for surgical meetings. *J Surg Res.* 1997;68(1):87–90. DOI: 10.1006/jsre.1996.4992
28. Essex-Lopresti M. Illuminating an address: a guide for speakers at medical meetings. *Med Educ.* 1980;14(1):8–11. DOI: 10.1111/j.1365-2923.1980.tb02605.x
29. Essex-Lopresti M. How to...use audiovisual aids—a 25-year update. *Med Teach.* 2004;26(1):20–22. DOI: 10.1080/01421590310001643000
30. Evans M. The abuse of slides. *Br Med J.* 1978;1(6117):905–908. DOI: 10.1136/bmj.1.6117.905
31. Findley LJMD, Antczak FJP. How to Prepare and Present a Lecture. *JAMA.* 1985;253:246. DOI: 10.1001/jama.1985.03350260098035
32. Fondiller S. Public speaking: try it - you'll like it. *Am J Nurs.* 1994;94(3):64–67. DOI: 10.1097/00000446-199403000-00042
33. Fried J. Techniques for professional presentation of scientific information. *J Dent Hyg.* 2012;86(1):14–15.
34. Garity J. Creating a professional presentation. A template of success. *J Intraven Nurs.* 1999;22(2):81–86.
35. Garson A, Gutgesell HP, Pinsky WW, McNamara DG. The 10-minute talk: organization, slides, writing, and delivery. *Am Heart J.* 1986;111(1):193–203. DOI: 10.1016/0002-8703(86)90579-X
36. Goldbort R. Professional scientific presentations. *J Environ Health.* 2002;64(8):29–31.
37. Greenhalgh T, Jongste JC de, Brand PLP. Preparing and delivering a 10-minute presentation at a scientific meeting. *Paediatr Respir Rev.* 2011;12(2):148–149. DOI: 10.1016/j.prrv.2011.01.010
38. Guthrie E. Presenting a talk at an academic meeting. *Br J Hosp Med.* 1992;47(1):54–55.
39. Hadfield-Law L. Presentation skills for nurses: how to prepare more effectively. *Br J Nurs.* 2001;10(18):1208–1209. DOI: 10.12968/bjon.2001.10.18.9942
40. Halazonetis DJ. Making slides for orthodontic presentations. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1998;113(5):586–589. DOI: 10.1016/S0889-5406(98)70125-8
41. Happell B. Presenting with precision: preparing and delivering a polished conference presentation. *Nurse Res.* 2009;16(3):45–56. DOI: 10.7748/nr2009.04.16.3.45.c6945
42. Harden RM. Death by PowerPoint - the need for a 'fidget index'. *Med Teach.* 2008;30(9-10):833–835. DOI: 10.1080/01421590802307743
43. Hardacre J, Coad J, Devitt P. Ten steps to successful conference presentations. *Br J Nurs.* 2007;16(7):402–404. DOI: 10.12968/bjon.2007.16.7.23240
44. Hartsell MB. Public speaking and nursing: an avenue for professionalism. *J Pediatr Nurs.* 1986;1(5):300–302.
45. Hawkins C. The plain man's guide to research. Oral presentation of results. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 1984;22(5):365–367. DOI: 10.1016/0266-4356(84)90072-X
46. Hoffman M, Mittelman M. Presentations at professional meetings: notes, suggestions and tips for speakers. *Eur J Intern Med.* 2004;15(6):358–363. DOI: 10.1016/j.ejim.2004.07.007
47. Howe J. The standard guide to public speaking. *Nurs Stand.* 1994;8(50):44–45. DOI: 10.7748/ns.8.44.44.s65
48. Jacobs JL. Keep attendees awake: writing effective presentations for international conferences. *Chest.* 2008;134(1):204–206. DOI: 10.1378/chest.08-0768
49. Kaplan NM. Suggestions for improving the effectiveness of oral presentations. *J Investig Med.* 2002;50(6):419–420. DOI: 10.2310/6650.2002.32489
50. Koop PM. How to develop informative, interesting, and organized conference presentations. *Can Oncol Nurs J.* 2000;10(4):132–133.
51. Krawiec PA. The use of tables, illustrations, and graphs for effective research presentation. *J Vasc Nurs.* 1995;13(3):92. DOI: 10.1016/S1062-0303(05)80034-2
52. Kroenke K. The 10-minute talk. *Am J Med.* 1987;83(2):329–330. DOI: 10.1016/0002-9343(87)90704-2
53. Laidlaw JM. Twelve tips on preparing 35 mm slides. *Med Teach.* 1987;9(4):389–393. DOI: 10.3109/01421598709008332
54. Laidlaw JM, Hesketh EA. Developing the teaching instinct. 8: Presentations. *Med Teach.* 2003;25(4):368–371. DOI: 10.1080/0142159031000136798
55. Lashford LS. Presenting a scientific paper, including the pitfalls. *Arch Dis Child.* 1995;73(2):168–169. DOI: 10.1136/adc.73.2.168
56. Lin YC. Practical approaches to scientific presentation. *Chin J Physiol.* 1989;32(2):71–80.
57. Linte C. The art of dissemination: what makes an effective scientific presentation? *IEEE Eng Med Biol Mag.* 2008;27(5):5–9. DOI: 10.1109/MEMB.2008.925877
58. Marcello-Serafin G. Talk your way to the top with style. *Health Promot Pract.* 2001;2:28–29. DOI: 10.1177/152483990100200403
59. Marchack CB. Guidelines for digital scientific presentations. *J Prosthet Dent.* 2002;88(6):649–653. DOI: 10.1067/mpr.2002.129373
60. Mattox KL, Allen MK. Scientific communications. *JACEP.* 1978;7(9):339–341. DOI: 10.1016/S0361-1124(78)80358-X
61. Mayer K. Fundamentals of surgical research course: research presentations. *J Surg Res.* 2005;128(2):174–177. DOI: 10.1016/j.jss.2005.07.001

62. McConnell EA. Giving an outstanding presentation. *Am J Nurs*. 1997;97(12):62–64. DOI: 10.1097/0000446-199797120-00032
63. McInnes K. "Adding pizzazz". A presentation skills workshop for healthcare practitioners. *J Nurses Staff Dev*. 2001;17(3):151–158. DOI: 10.1097/00124645-200105000-00012
64. Miracle VA, King KC. Presenting research: effective paper presentations and impressive poster presentations. *Appl Nurs Res*. 1994;7(3):147–151. DOI: 10.1016/0897-1897(94)90008-6
65. Munger R. Powerful presentations. PowerPoint tips to help you deliver understandable, memorable presentations. *JEMS*. 2001;26(9):60–65.
66. Palaoglu O. The art of scientific presentation. *Acta Neurochir Suppl*. 2002;83:105–108. DOI: 10.1007/978-3-7091-6743-4_17
67. Pierce LL, Gregg MM. Developing a paper presentation. *Rehabil Nurs*. 1994;19(3):151–155. DOI: 10.1002/j.2048-7940.1994.tb01574.x
68. Pihl A, Bruland OS. Oral presentations in science and medicine. An art in decline? *Anticancer Res*. 2000;20(5A):2795–2799.
69. Prasad S, Roy B, Smith M. The art and science of presentation: electronic presentations. *J Postgrad Med*. 2000;46(3):193–198.
70. Ravindran RS, Gosling C, Montgomery JC. Effective utilization of slides during the presentation of a scientific talk. *J Indiana State Med Assoc*. 1983;76(3):196–197.
71. Regennitter FJ. Powering up your PowerPoint presentations. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2000;118(1):116–120. DOI: 10.1067/mod.2000.108983
72. Richmond DE. Guidelines for meetings. *N Z Med J*. 1980;92(670):316–319.
73. Richmond DE. Improving medical meetings. I - Educate speakers and chairmen of sessions in advance. *Br Med J (Clin Res Ed)*. 1983;287(6400):1201–1202. DOI: 10.1136/bmj.287.6400.1201
74. Rieder CE. Guidelines for a scientific presentation. *J Prosthet Dent*. 1992;68(4):702–707. DOI: 10.1016/0022-3913(92)90390-V
75. Rogers B. Research presentations. *AAOHN J*. 1990;38(4):191–192.
76. Rogers B. Oral presentation of research. *Miss RN*. 1998;60(3):12–17.
77. Rossiter RC, Stone TE. Getting the message across: Delivering a quality conference presentation. *Nurs Health Sci*. 2015;17(2):145–147. DOI: 10.1111/nhs.12204
78. Russell JA, Fincher AL, Woods GW. The use of computer technology to improve the effectiveness of orthopaedic presentations. *Instr Course Lect*. 1997;46:595–610.
79. Salasche SJ. How to prepare and present a scientific talk. A primer. *Dermatol Surg*. 1997;23(2):135–143. DOI: 10.1111/j.1524-4725.1997.tb00675.x
80. Selby ML, Tornquist EM, Finerty EJ. How to present your research. Part I: What they didn't teach you in nursing school about planning and organizing the content of your speech. *Nurs Outlook*. 1989;37(4):172–175.
81. Selby ML, Tornquist EM, Finerty EJ. How to present your research. Part II: The ABCs of creating and using visual aids to enhance your research presentation. *Nurs Outlook*. 1989;37(5):236–238.
82. Smith MF. Public speaking survival strategies. *J Emerg Nurs*. 2000;26(2):166–168. DOI: 10.1016/S0099-1767(00)90064-3
83. Smith R. How not to give a presentation. *BMJ*. 2000;321(7276):1570–1571. DOI: 10.1136/bmj.321.7276.1570
84. Solagberu BA. How to present a paper at a scientific meeting. *West Afr J Med*. 2004;23(3):260–263. DOI: 10.4314/wajm.v23i3.28135
85. Starver KD, Shellenbarger T. Professional presentations made simple. *Clin Nurse Spec*. 2004;18(1):16–20. DOI: 10.1097/00002800-200401000-00006
86. Tarpley MJ, Tarpley JL. The basics of PowerPoint and public speaking in medical education. *J Surg Educ*. 2008;65(2):129–132. DOI: 10.1016/j.jsurg.2007.10.004
87. Teel CS. Completing the research process: presentations and publications. *J Neurosci Nurs*. 1990;22(2):125–127. DOI: 10.1097/01376517-199004000-00014
88. Thede LQ. Getting the most from your software: Power Point tips. *Comput Inform Nurs*. 2005;23(5):245–249. DOI: 10.1097/00024665-200509000-00007
89. Thompson WM, Mitchell RL, Halvorsen RA, Foster WL, Roberts L. Scientific presentations. What to do and what not to do. *Invest Radiol*. 1987;22(3):244–245. DOI: 10.1097/00004424-198703000-00013
90. Tjio E, Prowse S, Strachan D. Giving a good oral presentation. *Br J Hosp Med*. 2013;74(3):C34–C36. DOI: 10.12968/hmed.2013.74.Sup3.C34
91. Ulrich BT. Professional communications: publications and presentations. *Nephrol Nurs J*. 2007;34(5):503–508.
92. van Dokkum W. The art of lecturing. How to become a scientific entertainer. *Int J Food Sci Nutr*. 1995;46(1):95–100. DOI: 10.3109/09637489509003388
93. Vollman KM. Enhancing presentation skills for the advanced practice nurse: strategies for success. *AACN Clin Issues*. 2005;16(1):67–77. DOI: 10.1097/00044067-200501000-00008
94. Wax JR, Cartin A, Pinette MG. Preparing a research presentation: a guide for investigators. *Am J Obstet Gynecol*. 2011;205(1):28e1–28e5.
95. Wolf ZR, Donnelly GF. Public speaking: content and process evaluation of nursing students' presentations. *Nurse Educ*. 1993;18(2):30–32. DOI: 10.1097/00006223-199303000-00013
96. Yang J. Mastering the big talk - preparing an oral presentation. *Gastrointest Endosc*. 2010;71(7):1275–1276. DOI: 10.1016/j.gie.2010.04.002
97. Waljee JF, Larson BP, Chang KW, Ono S, Holland AL, Haase SC, Chung KC. Developing the art of scientific presentation. *J Hand Surg Am*. 2012;37(12):2580–2588. DOI: 10.1016/j.jhssa.2012.09.018
98. Watts E, Peacock O, Liyanage S, Elsej E, Lund J. Presentation skills amongst surgical trainees at a national conference: an observational study. *JRSM short reports*. 2012;3(5):30. DOI: 10.1258/shorts.2011.011134
99. Kosslyn SM, Kievit RA, Russell AG, Shephard JM. PowerPoint((R)) Presentation Flaws and Failures: A Psychological Analysis. *Front Psychol*. 2012;3:230. DOI: 10.3389/fpsyg.2012.00230
100. Wecker C. Slide presentations as speech suppressors: When and why learners miss oral information. *Comp Educ*. 2012;59(2):260–273. DOI: 10.1016/j.compedu.2012.01.013
101. Katt J, Murdock J, Butler J, Pryor B. Establishing best practices for the use of PowerPointTM as a presentation aid. *Human Com*. 2008;11(2):189–196.

102. Blokzijl W, Andeweg B. The effects of text slide format and presentational quality on learning in college lectures. Limerick: IEEE International Professional Communication Conference Proceedings; 2005. 288-299. DOI: 10.1109/ipcc.2005.1494188
103. Tangen JM, Constable MD, Durrant E, Teeter C, Beston BR, Kim JA. The role of interest and images in slideware presentations. *Comp Educ.* 2011;56(3):865-872. DOI: 10.1016/j.compedu.2010.10.028
104. Hertz B, van Woerkum C, Kerkhof P. Why Do Scholars Use PowerPoint the Way They Do? *Bus Prof Comm Quart.* 2015;78(3):273-291. DOI: 10.1177/2329490615589171
105. Bartsch RA, Cobern KM. Effectiveness of PowerPoint presentations in lectures. *Comp Educ.* 2013;41(1):77-86. DOI: 10.1016/S0360-1315(03)00027-7
106. Snyder ED, Salanitro AH, Estrada C, Centor RM, Castiglioni A. Preparing for oral scientific and clinical vignette presentations. *J Grad Med Educ.* 2011;3(4):554-557. DOI: 10.4300/JGME-D-11-00070.1
107. Adesope OO, Nesbit JC. Verbal redundancy in multimedia learning environments: A meta-analysis. *J Educ Psychol.* 2012;104(1):250-263. DOI: 10.1037/a0026147

Corresponding author:

Christine Blome, PhD
University Medical Center Hamburg-Eppendorf (UKE),
Institute for Health Services Research in Dermatology
and Nursing (IVDP), German Center for Health Services
Research in Dermatology (CVderm), Martinstraße 52,
D-20246 Hamburg, Germany, Phone: +49
(0)40/7410-57387, Fax: +49 (0)40/7410-40160
c.blome@uke.de

Please cite as

Blome C, Sondermann H, Augustin M. Accepted standards on how to give a Medical Research Presentation: a systematic review of expert opinion papers. *GMS J Med Educ.* 2017;34(1):Doc11.
DOI: 10.3205/zma001088, URN: urn:nbn:de:0183-zma0010881

This article is freely available from

<http://www.egms.de/en/journals/zma/2017-34/zma001088.shtml>

Received: 2016-02-01

Revised: 2016-11-22

Accepted: 2016-12-23

Published: 2017-02-15

Copyright

©2017 Blome 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/>.

Anerkannte Standards zum Halten medizinischer Vorträge: eine systematische Übersicht publizierter Experteneinschätzungen

Zusammenfassung

Hintergrund: Ziel dieser systematischen Übersichtsarbeit war es, aus publizierten Expertenstellungnahmen Empfehlungen zur Vorgehensweise bei medizinischen Präsentationen auf wissenschaftlichen Fachtagungen zu extrahieren und abzuleiten, ob Experten in der Frage übereinstimmen, was eine gute oder schlechte Präsentation ausmacht.

Methoden: Präsentationsbezogene Schlagwörter wurden in den Titeln englischsprachiger, in PubMed geführter und zwischen Januar 1975 und Juli 2015 erschienener Artikel gesucht. Aus den gefundenen Expertenartikeln wurden Empfehlungen extrahiert, inhaltlich gruppiert und nach Häufigkeit ausgewertet. Einundneunzig Artikel wurden eingeschlossen. Von insgesamt 679 unterschiedlichen Empfehlungen fanden sich 29 jeweils in mindestens 20% der Artikel. Die fünf häufigsten Empfehlungen lauteten: Einfache Folien verwenden; die Zuhörerschaft kennen; Augenkontakt halten; die Präsentation üben; nicht von Folien oder Manuskript ablesen.

Ergebnisse: In keinem Artikel wurde eine Empfehlung gegeben, die das klare Gegenteil einer der 29 häufigsten Empfehlungen darstellten, bis auf die Frage, ob ein heller oder dunkler Folienhintergrund verwendet werden sollte.

Schlussfolgerung: Wissenschaftler sollten sich an die hier gefundenen, weithin akzeptierten Empfehlungen halten, damit ihre Präsentationen positiv wahrgenommen werden.

Schlüsselwörter: wissenschaftliche Vorträge, wissenschaftliche Präsentationen, wissenschaftliche Konferenzen, Forschungsvortrag, PowerPoint

Christine Blome¹

Hanno Sondermann¹

Matthias Augustin¹

1 University Medical Center Hamburg-Eppendorf (UKE), Institute for Health Services Research in Dermatology and Nursing (IVDP), German Center for Health Services Research in Dermatology (CVderm), Hamburg, Germany

1. Einleitung

Manche Präsentationen auf medizinischen Kongressen sind gut verständlich und spannend; sie regen vielleicht sogar zu Änderungen in der klinischen oder wissenschaftlichen Tätigkeit an. Anderen Präsentationen ist so schwer zu folgen, dass sie eher zum Prüfen des Mobiltelefons oder zu einem kurzen Schläfchen anregen.

Was genau macht eine gute medizinische Forschungspräsentation aus? Empirische oder gar experimentelle Evidenz zu dieser Frage ist kaum vorhanden [1], [2], [3], [4]. Es liegen jedoch Stellungnahmen von über 80 Autoren vor, die beschreiben, was ein Vortragender medizinischer Präsentationen tun oder lassen sollte. Ziel dieser systematischen Übersichtsarbeit war es, aus diesen Artikeln Empfehlungen zu extrahieren und zu untersuchen, ob die Autoren darin übereinstimmen, was eine gute bzw. schlechte medizinische Forschungspräsentation ausmacht.

2. Methoden

Teile dieser Studie entstammen einer Dissertation von Sondermann, 2014 [5]. Präsentationsbezogene Stichwörter wurden in den Titeln PubMed-gelisteter Artikel gesucht. Die Suche wurde auf englischsprachige Veröffentlichungen aus dem Zeitraum Januar 1975 bis Juli 2015; der Suchterm lautete:

```
(scientific[ti] AND presentation*[ti]) OR (conference[ti] AND presentation*[ti]) OR (oral[ti] AND presentation*[ti]) OR (research[ti] AND presentation*[ti]) OR (scientific[ti] AND meeting*[ti]) OR (public[ti] AND speaking[ti]) OR (public[ti] AND speech[ti]) OR (Power[ti] AND Point[ti]) OR PowerPoint[ti] OR (scientific[ti] AND talk*[ti]) OR lecturing[ti] OR lectures[ti] OR (scientific[ti] AND conference*[ti]) OR (medical[ti] AND presentation*[ti]) OR (paper[ti] AND presentation*[ti]) AND "1975/01/01"[PDAT]:"2015/07/31"[PDAT] AND English[lang]
```


Die Literaturverzeichnisse der Artikel wurden ebenfalls für die Suche herangezogen.

Eingeschlossen wurden Artikel und Editorials, die Empfehlungen für medizinische Forschungspräsentationen auf wissenschaftlichen Kongressen gaben. Ausgeschlossen wurden Artikel, die Empfehlungen für Präsentationen im Rahmen der Studentenlehre, der ständigen ärztlichen Fortbildung oder des Gesundheitsmanagements gaben. Aus jedem eingeschlossenen Artikel wurden Empfehlungen extrahiert, einschließlich direkter (z.B. „You should...“) und indirekter Ratschläge (z.B. „Remember the audience’s time (...) should not be abused by presentation of uninteresting preliminary material“ [6]). Empfehlungen mit reinem Vorschlagscharakter wurden nicht extrahiert; typischerweise signalisierten dies Formulierungen wie „consider...“. Ebenfalls ausgeschlossen wurden Empfehlungen zum Schreiben eines Abstracts, zur Verwendung heute veralteter Technik (z.B. Dias) oder radiologischer Bilder (weil zu spezifisch) sowie rein technische Aspekte (z.B. Auswahl der Präsentationssoftware).

Unterschiedlich formulierte, aber inhaltlich gleiche Empfehlungen verschiedener Autoren wurden als dieselbe Empfehlung betrachtet (z.B. „initially, rehearse alone“ [7] und „initially, practice the talk alone“ [8]). Einander ähnliche Empfehlungen wurden zu allgemeineren, aber noch konkreten, Empfehlungen zusammengefasst. So wurden „limit the number of lines on a slide to six“ [9] und „no more than seven lines per slide“ [10] gruppiert zu „begrenzte Anzahl Zeilen pro Folie“. Schließlich wurde die Häufigkeit der jeweiligen Empfehlungen bestimmt, wobei solche aus verschiedenen Artikeln desselben Autors nur einmal gezählt wurden.

3. Ergebnisse

Die PubMed-Suche ergab 4.140 Treffer, von denen 91 die Einschlusskriterien erfüllten [6], [7], [8], [9], [10], [11], [12], [13], [14], [15], [16], [17], [18], [19], [20], [21], [22], [23], [24], [25], [26], [27], [28], [29], [30], [31], [32], [33], [34], [35], [36], [37], [38], [39], [40], [41], [42], [43], [44], [45], [46], [47], [48], [49], [50], [51], [52], [53], [54], [55], [56], [57], [58], [59], [60], [61], [62], [63], [64], [65], [66], [67], [68], [69], [70], [71], [72], [73], [74], [75], [76], [77], [78], [79], [80], [81], [82], [83], [84], [85], [86], [87], [88], [89], [90], [91], [92], [93], [94], [95], [96]. Von diesen 91 Artikeln stammten 63 aus dem Bereich der Medizin und 28 aus verwandten Feldern wie z.B. der Pflegewissenschaft. In den einzelnen Artikeln fanden sich zwischen 3 und 103 unterschiedliche Empfehlungen, die sich auf insgesamt 3.135 Empfehlungen summierten. Nach dem Zusammenfassen identischer sowie der Gruppierung ähnlicher Empfehlungen verblieben 679 unterschiedliche Empfehlungen. Von diesen wurden 349 nur in jeweils einem einzigen Artikel gegeben, zum Beispiel: „remain in the hall from the start of the session until your talk“ [94]. Die häufigste Empfehlung – sie fand sich in 62,9% der Artikel – lautete, die Folien einfach zu halten. Konkret

riefen die Autoren, Folien nicht zu überladen oder zu viele Details aufzunehmen und stattdessen klare, prägnante, einfach designte Folien zu verwenden. Einfache Folien waren ebenfalls Gegenstand weiterer 5 der 29 häufigsten Empfehlungen (siehe Tabelle 1), nämlich eine begrenzte Anzahl Zeilen pro Folie (42,9%) und Anzahl Wörter pro Zeile zu verwenden (28,6%), einfache Tabellen und Abbildungen zu zeigen (34,1%), Animationen mit Bedacht einzusetzen (27,5%) und keine ganzen Sätze auf die Folien zu schreiben (24,2%).

Die zweithäufigste Empfehlung – die Zuhörerschaft zu kennen (52,7%) – bezog sich im Einzelnen darauf, wer die Zuhörer sind (z.B. Beruf, Alter, Bildung, Anzahl der Zuhörer), was sie bereits zum Thema wissen oder weshalb sie gekommen sind (z.B. was ihre Erwartungen, Einstellungen und Interessen sind). Es wurde empfohlen, die Präsentation entsprechend anzupassen anstatt einen vorgefertigten Standardvortrag zu halten.

Augenkontakt war die dritthäufigste Empfehlung (46,2%). Manche Autoren konkretisierten diesen Hinweis insofern, als man mit vielen oder allen Zuhörern Augenkontakt halten sollte oder mit Personen in allen Teilen des Raumes, oder dass *durchgehend* Augenkontakt gehalten werden sollte.

Ein vorheriges Üben der Präsentation wurde in 44,0% der Artikel empfohlen. Ein Drittel der Artikel empfahl spezifisch das vorherige Üben vor anderen Personen. Zusammengefasst war in 56,0% aller Artikel mindestens eine dieser beiden Empfehlungen zu finden. Die Dauer der Präsentation vorab zu messen, was in 38,5% der Artikel empfohlen wurde, sollte sicherstellen, dass der Vortragende die vorgegebene Zeit einhält – letzteres eine Empfehlung, die explizit in 40,7% der Artikel gegeben wurde. Weitere Ratschläge, die sich auf eine gründliche Vorbereitung bezogen, lauteten, das eigene Thema gut zu kennen (31,9%), das Ziel der Präsentation vorab festzulegen (28,6%) und sich auf Fragen vorzubereiten (20,9%). Auch die technische Ausstattung sollte vorab getestet werden (27,5%).

Beim Vortrag selbst sollte nicht von den Folien oder einem Manuskript abgelesen werden (44,0%). Hierzu (und Folien einfach zu halten) sollten diese Wörter oder Phrasen enthalten anstatt ganzer Sätze (24,2%).

Der oder die Vortragende sollte die eigene Stimme variieren, anstatt monoton zu sprechen (29,7%), nicht zu schnell sprechen (24,2%), sich den Zuhörern (körperlich) zuwenden (23,1%) und Enthusiasmus, Begeisterung oder Energie zeigen (20,9%). Um das Verständnis zu fördern, sollte man den Vortrag klar und einfach gestalten (26,4%), logisch sein (23,1%) und mit einer Zusammenfassung enden (26,4%). Die Anzahl der Folien sollte begrenzt sein (27,5%); am häufigsten wurde dies spezifiziert als eine Folie pro Minute ($n=7$, 7,7%).

Die Folien sollten lesbar sein (42,9%), sowohl hinsichtlich des Textes als auch hinsichtlich der Abbildungen. Dies war vermutlich auch der Grund für den Rat, große Schriftgrößen zu wählen (diese Empfehlung war jedoch mit $n=18/19,8%$ nicht unter den 29 häufigsten). Hinsichtlich der genauen Schriftgröße wurden unterschiedliche

Tabelle 1: Häufigste Empfehlungen zur Vorgehensweise bei medizinischen Forschungspräsentationen (29 Empfehlungen, die in jeweils $\geq 20\%$ der eingeschlossenen Artikel gegeben wurden)

Empfehlung	Artikel mit dieser Empfehlung (n)	Artikel mit dieser Empfehlung (%)
Einfache Folien verwenden	57	62,6
Die Zuhörerschaft kennen	48	52,7
Augenkontakt halten	42	46,2
Die Präsentation üben	40	44,0
Nicht von Folien oder Manuskript ablesen	40	44,0
Lesbare Folien	39	42,9
Begrenzte Anzahl Zeilen pro Folie	39	42,9
Die vorgesehene Zeit einhalten	37	40,7
Die Präsentationsdauer vorab messen	35	38,5
Einfache Tabellen und Grafiken	31	34,1
Vor anderen Personen üben	30	33,0
Das eigene Thema gut kennen	29	31,9
Die Stimme variieren	27	29,7
In der Vorbereitung das Ziel der Präsentation festlegen	26	28,6
Begrenzte Anzahl Worte pro Zeile	26	28,6
Technik vorher testen	25	27,5
Animationen mit Bedacht einsetzen	25	27,5
Nicht zu viele Folien	25	27,5
Dunkler Folien-Hintergrund	24	26,4
Klare und einfache Vortragsweise	24	26,4
Am Ende der Präsentation zusammenfassen	24	26,4
Keine ganzen Sätze auf Folien	22	24,2
Nicht zu schnell sprechen	22	24,2
Sich den Zuhörern zuwenden	21	23,1
Logisch sein	21	23,1
Kontrastierende Farben	19	20,9
Einheitliches Design	19	20,9
Enthusiastisch sein	19	20,9
Auf Fragen vorbereitet sein	19	20,9

Ratschläge gegeben – diese variierte von 18 bis 32 Punkten, wobei eine Größe von 24 Punkten am häufigsten empfohlen wurde ($n=8$, 8,8%).

Einig waren sich die Autoren hingegen, dass das Folien-design innerhalb der Präsentation einheitlich sein (20,9%) und man kontrastierende Farben verwenden sollte (20,9%). Die meisten Autoren empfahlen einen dunklen Folienhintergrund (26,4%), während nur wenige einen hellen vorzogen ($n=3$, 3,3%) mit dem Argument, dass dies leichter lesbar sei [15], [46]; ein Paper [89] empfahl einen hellen Hintergrund für Tabellen und Abbildungen, nicht jedoch für Textfolien, jedoch ohne hierfür Gründe zu nennen.

Mit Ausnahme der Frage des Folienhintergrundes wurde in keinem der eingeschlossenen Artikel ein Rat gegeben, der das genaue Gegenteil einer der 29 häufigsten Empfehlungen darstellte. In manchen Fällen wurden Empfehlungen jedoch inhaltlich stärker eingegrenzt, etwa indem geraten wurde, nicht zu viel zu üben, um nicht an Enthusiasmus zu verlieren [62], oder die vorgegebene Zeit um nicht mehr als 10% zu überschreiten [19]. Weiterhin gab es unterschiedliche Ansichten hinsichtlich einzelner Empfehlungen, die nicht unter den 29 häufigsten waren:

nämlich ob man Clipart oder Cartoons zeigen, ob man einen Pointer verwenden und ob man Informationen innerhalb einer Folie nach und nach einblenden sollte.

4. Schlussfolgerungen

In dieser Übersichtsarbeit wurde aus 91 Expertenartikeln Empfehlungen für medizinische Forschungspräsentationen extrahiert. Wir fanden einen hohen Grad an Übereinstimmung – 29 Empfehlungen wurden jeweils in mehr als einem Fünftel der eingeschlossenen Artikel gegeben –, und nur sehr wenig explizite Uneinigkeit zwischen den Autoren.

Die Ergebnisse dieser Studie sind dadurch limitiert, dass die Literatursuche auf eine einzige Datenbank sowie auf die Titel der Artikel begrenzt war (ohne letzteres hätte unsere Suche 195.766 Treffer ergeben). Nichtsdestoweniger fanden wir 91 Artikel zum Präsentieren medizinischer Forschung und somit deutlich mehr als zwei frühere Übersichtsarbeiten, in denen jeweils 9 Expertenartikel zu Podiumspräsentationen eingeschlossen wurden [97],

[98]. Als weitere Limitation ist zu nennen, dass eine inhaltliche Interpretation der Texte erforderlich war, um zwischen reinen Vorschlägen und echten Empfehlungen zu unterscheiden sowie um zu entscheiden, ob Empfehlungen ähnlich genug waren, um zu einer Gruppe zusammengefasst zu werden.

Die Tatsache, dass viele Autoren ein bestimmtes Vorgehen empfehlen, bedeutet nicht zwangsläufig, dass das Vorgehen auch tatsächlich vorteilhaft ist. Diese Frage kann anhand experimenteller Studien beantwortet werden, in denen das Verhalten des Vortragenden systematisch variiert wird. Dabei müsste – ebenso wie in klinischen Studien – der maßgebliche Endpunkt definiert werden, was in den Expertenartikeln nur selten getan wird. Als „Redner-relevante Endpunkte“ schlagen wir vor: a) Lerneffekte zu erzielen (Verstehen und Erinnern [99]); b) Einstellungen zu ändern; c) Interesse zu wecken und die Zuhörer zu unterhalten und d) die Reputation des oder der Vortragenden zu verbessern (z.B. kompetent wirken).

Unseres Wissens wurden experimentelle Studien bislang nur zu Präsentationen in anderen Bereichen als der medizinischen Forschung durchgeführt. Dabei wurde überraschenderweise die häufigste Empfehlung – einfache Folien zu verwenden – hinsichtlich der Menge an Text pro Folie nicht gestützt (ein Aspekt, der auch in weiteren Empfehlungen zum Tragen kommt wie „begrenzte Anzahl Zeilen pro Folie“, „begrenzte Anzahl Worte pro Zeile“ und „keine ganzen Sätze auf Folien“). In verschiedenen Studien erinnerten sich Studierende nicht signifikant besser an Inhalte einer Präsentation mit knapp gehaltenen Folien im Vergleich zu solchen mit detaillierteren Folien [100], [101], [102], obwohl dies auf Basis der Theorie der kognitiven Belastung anzunehmen wäre. Diese Theorie postuliert, dass Informationen nicht adäquat verarbeitet werden, wenn die Kapazität des Arbeitsgedächtnisses überlastet ist [103], [104] – zum Beispiel beim Versuch, zugleich detaillierte Folien zu verstehen und dem Vortragenden zuzuhören. Diese überraschenden Befunde unterstreichen die Notwendigkeit experimenteller Forschung zu Präsentationstechniken. Ein anderer Aspekt einfacher Folien erwies sich hingegen als wirksam: Wenn die Folien Abbildungen enthielten, die eine inhaltliche Verbindung zum Vortragsthema hatten, war die Erinnerungsleistung von Studierenden besser als bei solchen mit irrelevanten Bildern [105].

Für die Wirksamkeit der dritthäufigsten Empfehlung – Augenkontakt zu halten – liegt ebenfalls aus einer experimentellen Studie Evidenz vor: Vortragende, die Augenkontakt hielten, wurden von Studierenden als glaubwürdiger und ihr Vortrag als verständlicher bewertet. Auch der Lerneffekt war besser, wie sich in einem anschließenden Multiple-Choice-Test zeigte [102]. Hier unterschied sich die „Augenkontakt“-Bedingung jedoch zusätzlich dadurch von der Kontrollbedingung, dass die Präsentation lebhafter war (vgl. Empfehlung Nr. 13: „die Stimme variieren“) und dass der Vortragende nicht durchweg vom Manuskript ablas, sondern auch spontane Zwischenbe-

merkungen machte (vgl. Empfehlung Nr. 5: „nicht von Folien oder Manuskript ablesen“).

Es ist durchaus denkbar, dass zukünftige empirische Studien einigen Ergebnissen dieser meinungsbasierten Auswertung widersprechen werden. So kann argumentiert werden, dass ein dunkler Folienhintergrund (der von 24 Autoren empfohlen wurde im Vergleich zu 3 Autoren, die einen hellen Hintergrund empfahlen) von Nachteil sein kann: Etwa weil dann das Licht gedimmt werden müsse, damit die Folien lesbar sind, was wiederum zu erhöhter Müdigkeit und somit zu verminderter Aufmerksamkeit führen könnte.

Zudem ist es möglich, dass die Ergebnisse bisheriger experimenteller Studien nicht auf medizinische Konferenzen übertragbar sind, bei den sich die Zuhörerschaft in wichtigen Aspekten von Studierenden (welche vielfach die Studienteilnehmer darstellten [106]) unterschieden – zum Beispiel hinsichtlich des Grundes für die Anwesenheit sowie das Vorwissen. In zukünftigen Studien sollte daher untersucht werden, ob die hier empfohlenen Vorgehensweisen tatsächlich wirksam sind, wobei unterschiedliche Zuhörerschaften und Kontexte betrachtet und zudem auch bislang selten untersuchte Aspekte untersucht werden sollten – insbesondere zur Vorbereitung einer Präsentation, etwa das Anpassen des Vortrags an die erwartete Zuhörerschaft (Empfehlung Nr. 2) und das vorherige Üben (Empfehlung Nr. 4).

Vermutlich war einer der wichtigsten Gründe dafür, eine bestimmte Empfehlung auszusprechen, dass diese aus Sicht der Autoren in vielen Fällen noch nicht umgesetzt wurde. Daher lassen sich die 29 häufigsten Empfehlungen auch als die 29 häufigsten Fehler bei medizinischen Kongressvorträgen interpretieren. Die Mehrzahl der Empfehlungen entsprechen allerdings dem „gesunden Menschenverstand“ und sind im Allgemeinen auch gut bekannt [99]; warum also werden sie so häufig – sogar von erfahrenen Vortragenden – nicht befolgt [98]? Möglicherweise möchten Wissenschaftler die für eine gründliche Vorbereitung erforderliche Zeit nicht investieren [107], oder sie haben konkurrierende Interessen wie zum Beispiel die Aufmerksamkeit der Zuhörer vom Vortragenden wegzulenken oder die Folien als Erinnerungsstütze zu verwenden [104]. Wer jedoch einen inspirierenden und handlungsändernden Vortrag halten möchte, sollte die in dieser Arbeit gefundenen Empfehlungen beherzigen.

In zukünftigen experimentellen Studien sollte die Wirksamkeit der Empfehlungen, die in dieser meinungsbasierten Literaturübersicht gefunden wurden, überprüft werden.

Finanzierung

Die Autoren erklären, dass keine finanzielle Unterstützung dieser Studie vorlag.

Beiträge der Autoren

CB konzipierte die Studie, war an Design, Durchführung und Auswertung beteiligt und erstellte den Manuskriptentwurf. HS war an Design, Durchführung und Auswertung beteiligt und war am Manuskriptentwurf beteiligt. MA war am Design beteiligt. Alle Autoren haben das finale Manuskript gelesen und freigegeben.

Interessenkonflikt

Die Autoren erklären, dass sie keine Interessenkonflikte im Zusammenhang mit diesem Artikel haben.

Literatur

- Chavis DD, Concannon MJ, Croll GH, Puckett CL. Computer-generated slide graphics: an exciting advancement or a problem? *Plast Reconstr Surg.* 1993;92(1):91–96. DOI: 10.1097/00006534-199307000-00013
- Dalal MD, Daver BM. Computer generated slides: a need to curb our enthusiasm. *Br J Plast Surg.* 1996;49(8):568–571. DOI: 10.1016/S0007-1226(96)90136-8
- Haber RJ, Lingard LA. Learning oral presentation skills: a rhetorical analysis with pedagogical and professional implications. *J Gen Intern Med.* 2001;16(5):308–314. DOI: 10.1046/j.1525-1497.2001.00233.x
- Estrada CA, Patel SR, Talente G, Kraemer S. The 10-minute oral presentation: what should I focus on? *Am J Med Sci.* 2005;329(6):306–309. DOI: 10.1097/00000441-200506000-00010
- Sondermann A. Methodik medizinischer wissenschaftlicher Präsentationen: Teil des Forschungsprojekts "PRESENT Communicating Science". Dissertation. Hamburg: University of Hamburg; 2014. Zugänglich unter/available from: <http://ediss.sub.uni-hamburg.de/volltexte/2015/7230/pdf/Dissertation.pdf>
- Bourne PE. Ten simple rules for making good oral presentations. *PLoS Comput Biol.* 2007;3(4):e77. DOI: 10.1371/journal.pcbi.0030077
- Logan PM. Preparing and presenting a scientific paper. *Can Assoc Radiol J.* 2001;52(6):361–365.
- Sagel SS, Ramsey RG. Effective audiovisual presentation. *AJR Am J Roentgenol.* 1991;156(1):181–187. DOI: 10.2214/ajr.156.1.1701610
- Harolds JA. Tips for giving a memorable presentation, Part IV: Using and composing PowerPoint slides. *Clin Nucl Med.* 2012;37(10):977–980. DOI: 10.1097/RLU.0b013e3182614219
- Papanas N, Maltezos E, Lazarides MK. Delivering a powerful oral presentation: all the world's a stage. *Int Angiol.* 2011;30(2):185–191.
- Alexandrov AV, Hennerici MG. How to prepare and deliver a scientific presentation. Teaching course presentation. 21st European Stroke Conference, Lisboa, May 2012. *Cerebrovasc Dis.* 2013;35:202–208. DOI: 10.1159/000346077
- Bergren MD. Power up your presentation with PowerPoint. *J Sch Nurs.* 2000;16(4):44–47.
- Braeutigam DW. Speak up: a guide to improving your public speaking skills. *Biomed Instrum Technol.* 2008;42(3):199–201. DOI: 10.2345/0899-8205(2008)42[199:SUAGTI]2.0.CO;2
- Broderick LS. Optimizing electronic presentations. *Acad Radiol.* 2003;10(9):1045–1051. DOI: 10.1016/S1076-6332(03)00017-5
- Brown JM, Schmidt NA. Strategies for making oral presentations about clinical issues: part II. At professional conferences. *J Contin Educ Nurs.* 2009;40(5):198–199. DOI: 10.3928/00220124-20090422-09
- Bucknall TK. From abstract to acclaim. *Aust Crit Care.* 1996;9(2):51–54. DOI: 10.1016/S1036-7314(96)70350-8
- Burnett W. Formal presentation at a scientific meeting. *Anaesth Intensive Care.* 1976;4(4):312–317.
- Calnan J. A lecture on lecturing. *Med Educ.* 1976;10(6):445–449. DOI: 10.1111/j.1365-2923.1976.tb00472.x
- Castillo M. Making a point: getting the most out of PowerPoint. *Am J Neuroradiol.* 2011;32(2):217–219. DOI: 10.3174/ajnr.A2150
- Collins J. Education techniques for lifelong learning: giving a PowerPoint presentation: the art of communicating effectively. *Radiographics.* 2004;24(4):1185–1192. DOI: 10.1148/rg.244035179
- Crosby J. Twelve tips for effective electronic presentation. *Med Teach.* 1994;16:3–8. DOI: 10.3109/01421599409108251
- Daffner RH. On improvement of scientific presentations. *Am J Roentgenol.* 2000;174(5):1229–1231. DOI: 10.2214/ajr.174.5.1741229
- Daffner RH. On improvement of scientific presentations: using PowerPoint. *Am J Roentgenol.* 2003;181(1):47–49. DOI: 10.2214/ajr.181.1.1810047
- Davidson HC, Wiggins RH. Radiology teaching presentation tools. *Semin Ultrasound CT MR.* 2003;24(6):420–427. DOI: 10.1053/j.sult.2003.09.008
- DeCoske MA, White SJ. Public speaking revisited: delivery, structure, and style. *Am J Health Syst Pharm.* 2010;67(15):1225–1227. DOI: 10.2146/ajhp090508
- Dumas MA, Gallo K, Shurpin KM. Research presentations: disseminating knowledge for practice. *J Am Acad Nurse Pract.* 1996;8(6):277–281. DOI: 10.1111/j.1745-7599.1996.tb00660.x
- Edwards MJ, McMasters KM, Acland RD, Papp KK, Garrison RN. Oral presentations for surgical meetings. *J Surg Res.* 1997;68(1):87–90. DOI: 10.1006/jsre.1996.4992
- Essex-Lopresti M. Illuminating an address: a guide for speakers at medical meetings. *Med Educ.* 1980;14(1):8–11. DOI: 10.1111/j.1365-2923.1980.tb02605.x
- Essex-Lopresti M. How to...use audiovisual aids—a 25-year update. *Med Teach.* 2004;26(1):20–22. DOI: 10.1080/01421590310001643000
- Evans M. The abuse of slides. *Br Med J.* 1978;1(6117):905–908. DOI: 10.1136/bmj.1.6117.905
- Findley LJMD, Antczak FJP. How to Prepare and Present a Lecture. *JAMA.* 1985;253:246. DOI: 10.1001/jama.1985.03350260098035
- Fondiller S. Public speaking: try it - you'll like it. *Am J Nurs.* 1994;94(3):64–67. DOI: 10.1097/00000446-199403000-00042
- Fried J. Techniques for professional presentation of scientific information. *J Dent Hyg.* 2012;86(1):14–15.

34. Garity J. Creating a professional presentation. A template of success. *J Intraven Nurs.* 1999;22(2):81–86.
35. Garson A, Gutgesell HP, Pinsky WW, McNamara DG. The 10-minute talk: organization, slides, writing, and delivery. *Am Heart J.* 1986;111(1):193–203. DOI: 10.1016/0002-8703(86)90579-X
36. Goldbort R. Professional scientific presentations. *J Environ Health.* 2002;64(8):29–31.
37. Greenhalgh T, Jongste JC de, Brand PLP. Preparing and delivering a 10-minute presentation at a scientific meeting. *Paediatr Respir Rev.* 2011;12(2):148–149. DOI: 10.1016/j.prv.2011.01.010
38. Guthrie E. Presenting a talk at an academic meeting. *Br J Hosp Med.* 1992;47(1):54–55.
39. Hadfield-Law L. Presentation skills for nurses: how to prepare more effectively. *Br J Nurs.* 2001;10(18):1208–1209. DOI: 10.12968/bjon.2001.10.18.9942
40. Halazonetis DJ. Making slides for orthodontic presentations. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1998;113(5):586–589. DOI: 10.1016/S0889-5406(98)70125-8
41. Happell B. Presenting with precision: preparing and delivering a polished conference presentation. *Nurse Res.* 2009;16(3):45–56. DOI: 10.7748/nr2009.04.16.3.45.c6945
42. Harden RM. Death by PowerPoint - the need for a 'fidget index'. *Med Teach.* 2008;30(9-10):833–835. DOI: 10.1080/01421590802307743
43. Hardicre J, Coad J, Devitt P. Ten steps to successful conference presentations. *Br J Nurs.* 2007;16(7):402–404. DOI: 10.12968/bjon.2007.16.7.23240
44. Hartsell MB. Public speaking and nursing: an avenue for professionalism. *J Pediatr Nurs.* 1986;1(5):300–302.
45. Hawkins C. The plain man's guide to research. Oral presentation of results. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 1984;22(5):365–367. DOI: 10.1016/0266-4356(84)90072-X
46. Hoffman M, Mittelman M. Presentations at professional meetings: notes, suggestions and tips for speakers. *Eur J Intern Med.* 2004;15(6):358–363. DOI: 10.1016/j.ejim.2004.07.007
47. Howe J. The standard guide to public speaking. *Nurs Stand.* 1994;8(50):44–45. DOI: 10.7748/ns.8.44.44.s65
48. Jacobs JL. Keep attendees awake: writing effective presentations for international conferences. *Chest.* 2008;134(1):204–206. DOI: 10.1378/chest.08-0768
49. Kaplan NM. Suggestions for improving the effectiveness of oral presentations. *J Investig Med.* 2002;50(6):419–420. DOI: 10.2310/6650.2002.32489
50. Koop PM. How to develop informative, interesting, and organized conference presentations. *Can Oncol Nurs J.* 2000;10(4):132–133.
51. Krawiec PA. The use of tables, illustrations, and graphs for effective research presentation. *J Vasc Nurs.* 1995;13(3):92. DOI: 10.1016/S1062-0303(05)80034-2
52. Kroenke K. The 10-minute talk. *Am J Med.* 1987;83(2):329–330. DOI: 10.1016/0002-9343(87)90704-2
53. Laidlaw JM. Twelve tips on preparing 35 mm slides. *Med Teach.* 1987;9(4):389–393. DOI: 10.3109/01421598709008332
54. Laidlaw JM, Hesketh EA. Developing the teaching instinct. 8: Presentations. *Med Teach.* 2003;25(4):368–371. DOI: 10.1080/0142159031000136798
55. Lashford LS. Presenting a scientific paper, including the pitfalls. *Arch Dis Child.* 1995;73(2):168–169. DOI: 10.1136/ad.73.2.168
56. Lin YC. Practical approaches to scientific presentation. *Chin J Physiol.* 1989;32(2):71–80.
57. Linte C. The art of dissemination: what makes an effective scientific presentation? *IEEE Eng Med Biol Mag.* 2008;27(5):5–9. DOI: 10.1109/MEMB.2008.925877
58. Marcello-Serafin G. Talk your way to the top with style. *Health Promot Pract.* 2001;2:28–29. DOI: 10.1177/152483990100200403
59. Marchack CB. Guidelines for digital scientific presentations. *J Prosthet Dent.* 2002;88(6):649–653. DOI: 10.1067/mpr.2002.129373
60. Mattox KL, Allen MK. Scientific communications. *JACEP.* 1978;7(9):339–341. DOI: 10.1016/S0361-1124(78)80358-X
61. Mayer K. Fundamentals of surgical research course: research presentations. *J Surg Res.* 2005;128(2):174–177. DOI: 10.1016/j.jss.2005.07.001
62. McConnell EA. Giving an outstanding presentation. *Am J Nurs.* 1997;97(12):62–64. DOI: 10.1097/00000446-199797120-00032
63. McInnes K. "Adding pizzazz". A presentation skills workshop for healthcare practitioners. *J Nurses Staff Dev.* 2001;17(3):151–158. DOI: 10.1097/00124645-200105000-00012
64. Miracle VA, King KC. Presenting research: effective paper presentations and impressive poster presentations. *Appl Nurs Res.* 1994;7(3):147–151. DOI: 10.1016/0897-1897(94)90008-6
65. Munger R. Powerful presentations. PowerPoint tips to help you deliver understandable, memorable presentations. *JEMS.* 2001;26(9):60–65.
66. Palaoglu O. The art of scientific presentation. *Acta Neurochir Suppl.* 2002;83:105–108. DOI: 10.1007/978-3-7091-6743-4_17
67. Pierce LL, Gregg MM. Developing a paper presentation. *Rehabil Nurs.* 1994;19(3):151–155. DOI: 10.1002/j.2048-7940.1994.tb01574.x
68. Pihl A, Bruland OS. Oral presentations in science and medicine. An art in decline? *Anticancer Res.* 2000;20(5A):2795–2799.
69. Prasad S, Roy B, Smith M. The art and science of presentation: electronic presentations. *J Postgrad Med.* 2000;46(3):193–198.
70. Ravindran RS, Gosling C, Montgomery JC. Effective utilization of slides during the presentation of a scientific talk. *J Indiana State Med Assoc.* 1983;76(3):196–197.
71. Regennitter FJ. Powering up your PowerPoint presentations. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2000;118(1):116–120. DOI: 10.1067/mod.2000.108983
72. Richmond DE. Guidelines for meetings. *N Z Med J.* 1980;92(670):316–319.
73. Richmond DE. Improving medical meetings. I - Educate speakers and chairmen of sessions in advance. *Br Med J (Clin Res Ed).* 1983;287(6400):1201–1202. DOI: 10.1136/bmj.287.6400.1201
74. Rieder CE. Guidelines for a scientific presentation. *J Prosthet Dent.* 1992;68(4):702–707. DOI: 10.1016/0022-3913(92)90390-V
75. Rogers B. Research presentations. *AAOHN J.* 1990;38(4):191–192.
76. Rogers B. Oral presentation of research. *Miss RN.* 1998;60(3):12–17.

77. Rossiter RC, Stone TE. Getting the message across: Delivering a quality conference presentation. *Nurs Health Sci.* 2015;17(2):145–147. DOI: 10.1111/nhs.12204
78. Russell JA, Fincher AL, Woods GW. The use of computer technology to improve the effectiveness of orthopaedic presentations. *Instr Course Lect.* 1997;46:595–610.
79. Salasche SJ. How to prepare and present a scientific talk. A primer. *Dermatol Surg.* 1997;23(2):135–143. DOI: 10.1111/j.1524-4725.1997.tb00675.x
80. Selby ML, Tornquist EM, Finerty EJ. How to present your research. Part I: What they didn't teach you in nursing school about planning and organizing the content of your speech. *Nurs Outlook.* 1989;37(4):172–175.
81. Selby ML, Tornquist EM, Finerty EJ. How to present your research. Part II: The ABCs of creating and using visual aids to enhance your research presentation. *Nurs Outlook.* 1989;37(5):236–238.
82. Smith MF. Public speaking survival strategies. *J Emerg Nurs.* 2000;26(2):166–168. DOI: 10.1016/S0099-1767(00)90064-3
83. Smith R. How not to give a presentation. *BMJ.* 2000;321(7276):1570–1571. DOI: 10.1136/bmj.321.7276.1570
84. Solagberu BA. How to present a paper at a scientific meeting. *West Afr J Med.* 2004;23(3):260–263. DOI: 10.4314/wajm.v23i3.28135
85. Starver KD, Shellenbarger T. Professional presentations made simple. *Clin Nurse Spec.* 2004;18(1):16–20. DOI: 10.1097/00002800-200401000-00006
86. Tarpley MJ, Tarpley JL. The basics of PowerPoint and public speaking in medical education. *J Surg Educ.* 2008;65(2):129–132. DOI: 10.1016/j.jsurg.2007.10.004
87. Teel CS. Completing the research process: presentations and publications. *J Neurosci Nurs.* 1990;22(2):125–127. DOI: 10.1097/01376517-199004000-00014
88. Thede LQ. Getting the most from your software: Power Point tips. *Comput Inform Nurs.* 2005;23(5):245–249. DOI: 10.1097/00024665-200509000-00007
89. Thompson WM, Mitchell RL, Halvorsen RA, Foster WL, Roberts L. Scientific presentations. What to do and what not to do. *Invest Radiol.* 1987;22(3):244–245. DOI: 10.1097/00004424-198703000-00013
90. Tjio E, Prowse S, Strachan D. Giving a good oral presentation. *Br J Hosp Med.* 2013;74(3):C34–C36. DOI: 10.12968/hmed.2013.74.Sup3.C34
91. Ulrich BT. Professional communications: publications and presentations. *Nephrol Nurs J.* 2007;34(5):503–508.
92. van Dokkum W. The art of lecturing. How to become a scientific entertainer. *Int J Food Sci Nutr.* 1995;46(1):95–100. DOI: 10.3109/09637489509003388
93. Vollman KM. Enhancing presentation skills for the advanced practice nurse: strategies for success. *AACN Clin Issues.* 2005;16(1):67–77. DOI: 10.1097/00044067-200501000-00008
94. Wax JR, Cartin A, Pinette MG. Preparing a research presentation: a guide for investigators. *Am J Obstet Gynecol.* 2011;205(1):28e1–28e5.
95. Wolf ZR, Donnelly GF. Public speaking: content and process evaluation of nursing students' presentations. *Nurse Educ.* 1993;18(2):30–32. DOI: 10.1097/00006223-199303000-00013
96. Yang J. Mastering the big talk - preparing an oral presentation. *Gastrointest Endosc.* 2010;71(7):1275–1276. DOI: 10.1016/j.gie.2010.04.002
97. Waljee JF, Larson BP, Chang KW, Ono S, Holland AL, Haase SC, Chung KC. Developing the art of scientific presentation. *J Hand Surg Am.* 2012;37(12):2580–2588. DOI: 10.1016/j.jhssa.2012.09.018
98. Watts E, Peacock O, Liyanage S, Elsey E, Lund J. Presentation skills amongst surgical trainees at a national conference: an observational study. *JRSM short reports.* 2012;3(5):30. DOI: 10.1258/shorts.2011.011134
99. Kosslyn SM, Kievit RA, Russell AG, Shephard JM. PowerPoint((R)) Presentation Flaws and Failures: A Psychological Analysis. *Front Psychol.* 2012;3:230. DOI: 10.3389/fpsyg.2012.00230
100. Wecker C. Slide presentations as speech suppressors: When and why learners miss oral information. *Comp Educ.* 2012;59(2):260–273. DOI: 10.1016/j.compedu.2012.01.013
101. Katt J, Murdock J, Butler J, Pryor B. Establishing best practices for the use of PowerPoint™ as a presentation aid. *Human Com.* 2008;11(2):189–196.
102. Blokzijl W, Andeweg B. The effects of text slide format and presentational quality on learning in college lectures. *Limerick: IEEE International Professional Communication Conference Proceedings;* 2005. 288–299. DOI: 10.1109/ipcc.2005.1494188
103. Tangen JM, Constable MD, Durrant E, Teeter C, Beston BR, Kim JA. The role of interest and images in slideware presentations. *Comp Educ.* 2011;56(3):865–872. DOI: 10.1016/j.compedu.2010.10.028
104. Hertz B, van Woerkum C, Kerkhof P. Why Do Scholars Use PowerPoint the Way They Do? *Bus Prof Comm Quart.* 2015;78(3):273–291. DOI: 10.1177/2329490615589171
105. Bartsch RA, Cobern KM. Effectiveness of PowerPoint presentations in lectures. *Comp Educ.* 2013;41(1):77–86. DOI: 10.1016/S0360-1315(03)00027-7
106. Snyder ED, Salanitro AH, Estrada C, Centor RM, Castiglioni A. Preparing for oral scientific and clinical vignette presentations. *J Grad Med Educ.* 2011;3(4):554–557. DOI: 10.4300/JGME-D-11-00070.1
107. Adesope OO, Nesbit JC. Verbal redundancy in multimedia learning environments: A meta-analysis. *J Educ Psychol.* 2012;104(1):250–263. DOI: 10.1037/a0026147

Korrespondenzadresse:

Christine Blome, PhD

University Medical Center Hamburg-Eppendorf (UKE),
Institute for Health Services Research in Dermatology
and Nursing (IVDP), German Center for Health Services
Research in Dermatology (CVderm), Martinistraße 52,
D-20246 Hamburg, Germany, Phone: +49
(0)40/7410-57387, Fax: +49 (0)40/7410-40160
c.blome@uke.de

Bitte zitieren als

Blome C, Sondermann H, Augustin M. Accepted standards on how to give a Medical Research Presentation: a systematic review of expert opinion papers. *GMS J Med Educ.* 2017;34(1):Doc11. DOI: 10.3205/zma001088, URN: urn:nbn:de:0183-zma0010881

Artikel online frei zugänglich unter

<http://www.egms.de/en/journals/zma/2017-34/zma001088.shtml>

Eingereicht: 01.02.2016

Überarbeitet: 22.11.2016

Angenommen: 23.12.2016

Veröffentlicht: 15.02.2017

Copyright

©2017 Blome 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/>.