

Conflicts of Interest in Medicine. A Systematic Review of Published and Scientifically evaluated Curricula

Abstract

Objective: Conflicts of interests resulting from interactions with pharmaceutical companies are pervasive in medicine and can result in an undue influence on physicians' decision-making. The objective of this systematic review is to analyze published and scientifically evaluated curricula for medical students and residents regarding such conflicts of interest. We begin by describing the covered topics and teaching methods; afterwards we analyze the quality of the curricula using the published data on their evaluations and comparing the content with content recommended for such curricula.

Methods: We searched Pubmed, PsycInfo, EMBASE, OECD, WISO, SOWI and googlescholar up to and including the 5th of September 2016. Publications describing curricula for residents or medical students on the topic of conflicts of interest in medicine and evaluating them for their effects on the participants' learning were included. We analyzed the covered topics and the teaching methods used and compared them with recommendations by the American Medical Students' Association (AMSA) and Health Action International (HAI).

Results: The literature search resulted in 20 publications that fulfilled our search criteria. In five trials, a control group was used, in no trial the participants were randomized to intervention or control group. 16/20 published curricula primarily covered marketing strategies by pharmaceutical companies, especially the interaction with pharmaceutical sales representatives (PSRs). Most curricula only covered a limited number of topics recommended by AMSA/HAI. The most frequent teaching method was a group discussion, which was used in 18/20 curricula; all curricula used at least one interactive teaching method. The evaluation of the curricula was heterogeneous in results as well as design. Some publications described a change of attitudes toward a stronger skepticism regarding interactions with pharmaceutical companies. Four publications described improved knowledge, one publication described a change in behavior toward a reduction of the acceptance of gifts.

Conclusion: The trials conducted to this date regarding curricula on conflicts of interests are methodologically flawed and the described curricula lack important topics beyond marketing strategies of pharmaceutical companies. In addition, there are no data so far on the sustainability of the courses' effects on participants' behavior. It is therefore necessary to develop a model curriculum that covers a broader variety of topics and to evaluate it using a well thought-out methodology to create a foundation for the further improvement of teaching conflicts of interest in medicine.

Keywords: Medical Education, Curriculum, Medical/Psychology Students, Drug Industry, Advertising as Topic, Conflict of Interest

Janosch Weißkircher¹
Cora Koch¹
Nadine Dreimüller¹
Klaus Lieb¹

1 Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität Mainz, Körperschaft des öffentlichen Rechts, Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie, Mainz, Deutschland

1. Introduction

Conflicts of interest (COI) are defined as a set of circumstances that creates a risk of professional judgment concerning a primary interest being unduly influenced by a secondary interest [1]. For doctors, such conflicts may arise from interactions with pharmaceutical companies,

among others [2], [3], [4]. Several studies have shown that industrial interests may influence physicians' decisions and may thus have negative effects for patients and the health care system [5], [6]. Recent surveys have shown that medical students also interact with pharmaceutical companies on a regular basis and feel inadequately prepared for these interactions by their univer-

sities [4], [7], [8]. It therefore seems to be reasonable to raise awareness for the effects of COI among medical students and residents early on in their training.

Two associations have compiled and published suggestions for curricula regarding COI. The American Medical Students' Association (AMSA) has created a "model curriculum" based on recommendations by the Institutes of Medicine (IOM) as well as the American Association of Medical Colleges (AAMC) [9]. Health Action International (HAI), a non-governmental organization, has also prepared a similar manual in cooperation with the WHO [10]. To the knowledge of the authors, neither curriculum has been put into practice and evaluated in its entirety, but both represent fundamental recommendations for creating curricula on COI.

So far, four reviews have studied the literature on COI; the most recent was published in 2008 [2], [11], [12], [13]. Because these reviews are either limited to students or to residents and because new courses have been published since the last review was published, a current review is missing that could serve as a guide for universities wishing to establish courses on COI. In addition, no review has so far assessed the curricula for the quality of their contents. The objective of this review is therefore to firstly present the topics covered and the teaching methods used in the curricula. Subsequently, the quality of the curricula is assessed using data from the evaluations as well as – for the first time – assessing the content quality by comparing the covered topics with the recommendations by AMSA and HAI.

2. Methods

Pubmed, PsycInfo, EMBASE, OECD, WISO, SOWI and googlescholar were searched for publications on curricula regarding COI for medical students and/or residents. Publications in German or English language describing a curriculum that was evaluated were included.

For the search in pubmed, the mesh-terms „Education, Medical”, “Curriculum”, “students, Medical/psychology”, “Drug Industry”, “advertising as topic”, and “Conflict of interest” were identified as relevant from a literature search and supplemented by the limit “humans”. The detailed search string as well as the search strings for the other databases can be found in attachment 1. The databases were last searched on Sept. 5th, 2016, so that the timeframe of publication is from Jan. 1st, 1960 to Sept. 5th, 2016. Further articles were included from the reference lists of the included articles.

The references were screened for inclusion into the review by JW, first by title and abstract and then by full text. From the included publications, general information such as author, publication date and target group, information regarding the curriculum such as number of participants, duration, content and teaching methods, as well as information regarding the evaluation of the curriculum such as number of surveyed participants, study design, number of items in the questionnaire, outcomes and results of

the evaluation were extracted. To extract the content of the curriculum, categories were created after a primary reading of the publications and the topics described in each publication were then sorted into these categories. The covered topics were then compared with the recommendations made by the manuals of AMSA and HAI.

3. Results

The primary literature search yielded 1,626 references. After screening of title, abstract and full text, 19 publications fulfilled the inclusion criteria. Figure 1 gives an overview of the reasons for exclusion. Two publications from Pakistan and one from Nepal were excluded from analysis because we assumed that the context of the health care system and the medical school curriculum are not comparable with those of western countries [14], [15], [16].

From the reference list of the 19 included publications, one additional publication was identified that fulfilled the inclusion criteria, so that 20 publications were included in the final analysis. Attachment 2 gives an overview of the characteristics of these 20 publications. 10 curricula were targeted toward medical students, 8 toward residents and 2 toward residents and faculty. The duration was between 40 min and 70 h, 8.16h on average (SD: 16.9h) and the median duration was 3h.

3.1. Topics covered by the curricula

Table 1 shows which topics were covered how often by each of the 20 curricula. Two publications did not give information regarding the covered topics [17], [18]. Five curricula cover a single topic each [19], [20], [21], [22], [23]. Eight curricula cover two topics each [19], [21], [22], [23], [24], [25], [26], [27]. Four curricula focus on three topics [28], [29], [24], [30].

3.2. Comparison of the curricula with the recommendations by AMSA and HAI

Table 2 gives an overview of the topics recommended in the manuals by AMSA and HAI [9], [10], which manual recommends them and which curricula included in this review cover the recommended topics.

As is apparent from table 2, many curricula cover different marketing instruments used by pharmaceutical companies (16/20 curricula), their effect on clinical decision-making (15/20 curricula) and possibilities to handle these marketing instruments (16/20 curricula). Most curricula focus especially on the interaction with pharmaceutical sales representatives (PSR). 3/16 curricula that focus on marketing instruments also teach, which independent sources of information exist [28], [31], [32]. The other publications do not describe which types of strategies of handling the marketing instruments are taught; only one publication mentions that legal limits on interactions with PSR are taught [29].

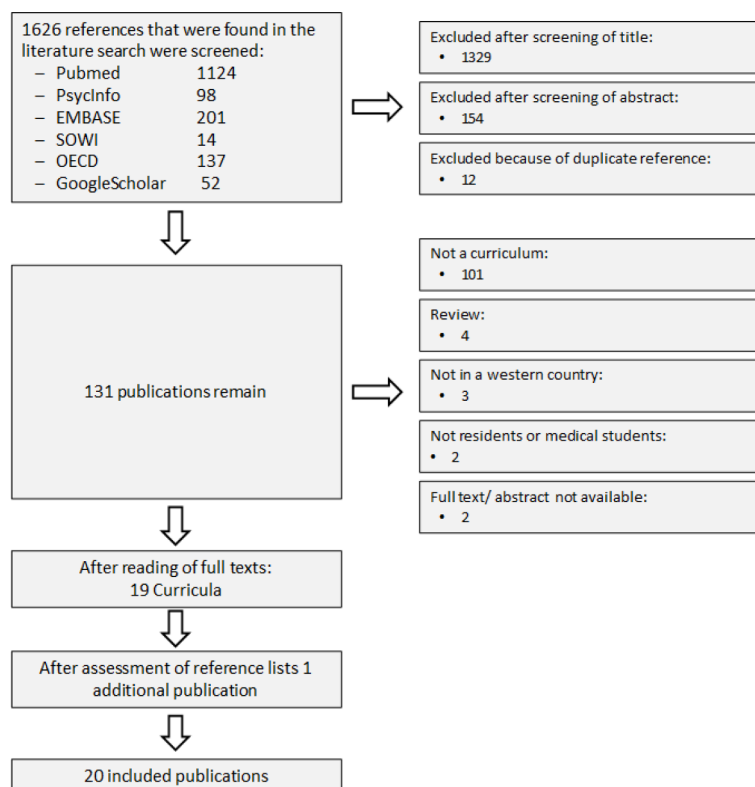


Figure 1: Flow-Chart – Systematic literature search

Table 1: Topics taught in the curricula, sorted by frequency

Topics taught	Number of curricula	References of curricula
Marketing strategies	16	[19-21, 25-36]
Ethical knowledge	6	[25-27, 29, 30, 35]
Guidelines for managing interactions with pharmaceutical companies	5	[24, 27, 29, 30, 35]
Statistical knowledge	4	[22, 25, 28, 34]
Independent sources of information	3	[28, 31, 32]
Conflicts of interest	2	[24, 28]
Development of new drugs	1	[29]

COI resulting from interactions with pharmaceutical companies that are not marketing instruments are covered by two curricula. Two and one focus on research collaborations and non-interventional trials, respectively. No publication mentions covering sponsorship of educational events and conferences or conflicts of interests concerning clinical practice guidelines.

3.3. Teaching methods used in the curricula

Table 3 gives an overview of the teaching methods used in the curricula. Presentations by instructors were used in 11 curricula. These additionally used interactive teaching methods. The methods used to prepare participants for the interaction with PSR were especially varied. In six curricula, videos of conversations with PSR were analyzed. In a further six curricula, role-playing was used, where participants trained interactions with PSR with each other or with an instructor or actual PSR. In two curricula, role-playing was organized as a cooperation with the pharmaceutical department at the university. In

one, a pharmacist pretended to be a PSR [32]. In another, a PSR initially presented and following the PSR’s presentation, a pharmacist presented independent information on the same topic [30]. In both curricula, a critical discussion followed the presentation of the PSR. In another curriculum, a former PSR presented on the education of PSR, their sales strategies and strategies of interacting with PSR [23]. In six curricula, pharmaceutical companies were part of the development or teaching of the curriculum [19], [20], [29], [30], [26], [33].

3.4. Analysis of the evaluation of the curricula

Table 4 summarizes the main characteristics of the evaluation of the curricula. All evaluations were exclusively based on questionnaires. 13 of 15 studies that used a pre- and posttest measured a change of attitude toward pharmaceutical companies as an outcome parameter. Five measured a knowledge gain [21], [29], [26], [34], [33]. Two asked for changes in behavior [18], [35]. In five studies, the intervention group was compared with a

Table 2: Topics recommended by AMSA and HAI as well as implementation in the included curricula. Topics recommended by both manuals are highlighted in bold.

General topic	Specific topic	AMSA	HAI	Curricula
Development of drugs and medical devices	Phases of research and development of drugs/ medical devices	X		[22, 33]
	Incentives/ financing of research and development	X		[33]
	Drug prices, eligibility for reimbursement	X	X	[33]
	Access to medicines	X		[33]
	Drug/medical device approval process Zulassungsverfahren für Medikamente/ Medizinprodukte	X	X	
	Regulation of off-label use	X		[33]
Assessment of efficacy and safety of drugs	Critical interpretation of scientific findings	X	X	[19, 22, 26, 28, 33]
	Bias of scientific findings through conflicts of interest	X	X	[29]
Conflicts of interest	Definition	X	X	[24, 29, 34]
	Ethical aspects		X	[25-27, 29, 30, 35]
	How conflicts of interest and bias affect decision making	X	X	[18, 19, 23, 24-27, 29-37]
Specific conflicts of interest	Overview of marketing strategies	X	X	[18-21, 23, 24-27, 29-37]
	Research collaborations with pharmaceutical companies	X	X	[22, 33]
	Sponsoring of educational events	X		
	Conflicts of interest with regard to clinical practice guidelines	X		
	Sponsoring of conferences	X		
	Non interventional studies	X		[33]
Management of conflicts of interest	Reduction of influence by marketing	X	X	[18-20, 23-25, 27-31, 33-35]
	Transparency/ Disclosure	X		
	Guidelines for the management of conflicts of interest	X	X	
	Regulatory framework of conflicts of interest		X	[29]
	Independent sources for information	X	X	[24, 31, 36]
	Independent educational events	X		

Table 3: Teaching methods used, sorted by frequency of use

Teaching method	Number of curricula	References of the Curricula
Group discussion	18	[17-23, 24-27, 29, 31-35]
Presentations by instructors	11	[17, 18, 21, 23, 24, 28, 30-32, 34]
Independent reading and working with texts	10	[19, 21-24, 26-28, 33, 35]
Analysis of video material of interactions with PSRs	6	[18, 21, 24, 26, 31, 34]
Role playing	6	[21, 23, 25, 26, 29, 32]
Presentation by a PSR	5	[19, 20, 26, 29, 30]
Presentations by participants	3	[19, 27, 28]
Discussions with PSRs	1	[20]

control group, but none of these studies employed randomization for the allocation to the groups [17], [23], [28], [24], [35]. Also in five studies, a follow up at least 3 months after the end of the course was conducted [28], [24], [36], [26], [32]. In one further study, it is not clear from the publication how much later the posttest was conducted [23].

The heterogeneity of the methods of evaluation makes a systematic presentation of the data difficult. Table 5 gives an overview; more detailed information with summaries of the results of each study can be found in attachment 3. Following, the most important results regarding change in attitude, knowledge and behavior are presented.

3.4.1. Studies that studied changes in attitudes

Eight of twelve studies focusing on changes in attitudes in a pre- and posttest found a change toward more skeptical attitudes toward pharmaceutical companies [17], [18], [23], [28], [24], [36], [27], [32]. Three studies did not find a change in a single direction or found no change [29], [30], [35], one study found a change toward more positive attitudes toward pharmaceutical companies [33]. Mostly, the questionnaires assessed the perceived influence interactions with pharmaceutical companies have, the perception of the appropriateness of marketing-interactions as well as the perceived value of interactions with pharmaceutical companies. Following, the results of these studies are described, ordered by study design.

Table 4: Overview of the evaluations of the curricula, sorted by study design (n=number of participants, n.s.=not specified; three publications are not included in this table because there was no information on the evaluation [19, 22, 31]).

Author, year	Participants (n)	Pretest (n)	Posttest (n)	Control group (n)	Number Questions	Measured outcome
Pre- and posttest (>3 months) and control group						
Daniel et al. 1966 [28]	353	202	188	pre=94 post=75	18	Attitudes
Schneider et al. 2006 [24]	118	Yes (n=n.s.)	Yes (n=n.s.)	Yes (n=n.s.)	17	Attitudes
Pre- and posttest (>3 months) without control group						
Hopper et al. 1997 [27]	28	28	21	pre=5 post=5	27	Attitudes
Kao et al. 2011 [23]	474	474	280	pre=459 post=202	21	Attitudes
Randall et al. 2005 [35]	22	18	14	pre=25 post=18	21	Attitudes Behavior
Vinson, et al. 1993 [17]	106	72	75	pre=84 post=59	17	Attitudes
Pre- and posttest (>3 months)						
Shaughnessy et al. 1995 [36]	12	12	Yes (n=n.s.)	-	10	Attitudes
Wilkes & Hoffman 2001 [32]	136	120	Yes (n=n.s.)	-	26	Attitudes
Pre- and posttest (<3 months)						
Agrawal et al. 2004 [18]	48	37	Yes (n=n.s.)	-	n.s.	Attitudes Behavior
Anastasio & Little 1996 [26]	30	29	Yes (n=n.s.)	-	10	Knowledge
Stanley et al. 2005 [33]	n.s.	29	25	6	12	Attitudes Knowledge
Tillmanns et al. 2007 [21]	142	142	133	-	3	Knowledge (self-assessment)
Wall et al. 2013 [30]	27	27	Yes (n=n.s.)	-	n.s.	Attitudes
Watkins & Kimberly 2004 [34]	n.s.	Yes (n=n.s.)	Yes (n=n.s.)	-	n.s.	Knowledge
Wofford & Ohi 2005 [29]	75	75	74	-	n.s.	Attitudes
Pre- and/or Posttest missing						
Kelcher et al. 1998 [20]	15	-	12	-	18	Attitudes Knowledge
Palmisano & Edelstein 1980 [25]	2x100	2x100	-	-	1	Attitudes

Uncontrolled studies that employed a posttest immediately after the intervention found heterogeneous results, see table 4 [18], [29], [30], [33].

Three of four controlled studies with a posttest immediately after the intervention found more skeptical attitudes of the participants after the intervention [17], [23], [27]. Vinson et al. (1993) asked for the willingness to accept gifts, which was significantly lower in the intervention group following the intervention for six of eleven gifts ($p=0,03$), while no changes were found in the control group [17]. Hopper et al. (1997) found a significant change in the agreement to three of eight statements regarding interactions with pharmaceutical companies toward a more critical attitude toward pharmaceutical companies [27]. The participants had a lower sense of the appropriateness of accepting gifts without value to the patient and thought that PSR interactions had a larger influence. Kao et al. (2011) also found that participants tended to recognize an influence of marketing practices more frequently. In addition, the intervention group agreed more often that interactions between pharmaceutical companies and students or doctors should be prohibited [23]. Randall et al. (2005) did not find significant differences in attitudes between pre- and posttest [35]. The two studies that did a posttest after more than three months but did not have a control group found that participants were more skeptical after the intervention [36], [32]. Shaughnessy et al. (1995) found a significant

change toward a more skeptical attitude for three of ten items. The participants agreed more often that different marketing instruments influenced their prescribing practices. Other items on the questionnaire that did not show significant differences partly showed a trend in the opposite direction [36]. Wilkes and Hoffmann (2001) found a consistent trend toward a more skeptical attitude toward marketing strategies of pharmaceutical companies, which was significant for four of 26 items. Participants also rated the influence of marketing instruments higher and thought that sponsorship of educational events was less appropriate [32].

The two controlled studies that conducted a posttest after more than three months found more skeptical attitudes compared to before the intervention as well as compared to the control group [28], [24]. Daniel et al. (1966) asked for agreement regarding different statements about marketing by PSR and quality of different informational material and describe a significant difference that showed a more skeptical attitude of the intervention group. However, they do not report the size of the effect or the direction of change for each item ($p<0,05$) [28]. Schneider et al. (2006) asked to rate the appropriateness of 17 different interactions with pharmaceutical companies one year after participation in a workshop. One of the 17 items was rated as less appropriate by the intervention than by the control group ($p=0,042$) [24].

Table 5: Results of evaluation of curricula, sorted by study design (abridged)

Author; year	Result	Target group	Scale	Effect size*	P value
Pre- and posttest (>3 months) and control group					
Daniel et al. 1966 [28]	The students in the intervention group were more skeptical (8/8 items).	Students	4 pt.-Likert-scale	n.s.	<0.05
Schneider et al. 2005 [24]	1/17 interactions with pharmaceutical companies were rated as less appropriate by the intervention group.	Residents	n.s.	n.s.	0.042
Pre- and posttest (> 3 months) without a control group					
Shaughnessy et al. 1995 [36]	Significantly more skeptical attitude in 3/10 items. In some other items trend in the opposite direction.	Residents	5 pt.-Likert-scale	0.2-0.5 pt.	<0.05
Wilkes & Hoffman 2001 [32]	More critical attitude of the students in 4/26 items after the intervention. For a further 10 items trend in the same direction that was not statistically significant.	Students	Percentage	6-28%	<0.05
Anastasio & Little 1996 [26]	In 10/10 items statistically significant change toward more self confidence	Residents and faculty	4 pt.-Likert-scale	0.3-1.1 pt.	<0.05
Pre- and posttest (<3 months) and control group					
Vinson et al. 1993 [17]	The participant showed a reduced willingness to accept gifts for 6/11 gifts.	Students	n.s.	n.s.	0,03
Hopper et al. 1997 [27]	For 3/8 statements there was a larger change toward more skeptical attitudes in the intervention group compared with the control group.	Residents and faculty	5 pt.-Likert-scale	0.13-0.63 pt.	0.007-0.05
Kao et al. 2011 [23]	More students in the intervention group agreed that certain interactions with pharmaceutical companies are influential and fewer showed a bias blind spot. More students in the intervention group agreed that certain interactions with pharmaceutical companies should be completely banned.	Students	Odds Ratio	Agreement: 1.68 – 2.29; Blind Spot: 0.34 Ban: 1.99-3.44	<0.05
Randall et al. 2005 [35]	After the intervention, participants reduced 2/7 interactions with industry.	Residents	Percentage	20-35 %	<0.032
Pre- and posttest (<3 months) without control group					
Watkins & Kimberly 2004 [34]	After the intervention, the participants had a better score on an exam of their knowledge.	Residents	Percentage	53%	n.s.
Agrawal et al. 2004 [18]	Participants thought that certain marketing instruments were less appropriate (3/5) and less valuable (2/3) (statistically significant); for all items there was a trend in the same direction. Participants planned to use marketing instruments more rarely (statistically significant for 5/6 marketing instruments).	Residents	5 pt.-Likert-scale	0.3-0.7 pt. 0.3-0.6 pt.	<0.05- <0.01 <0.01
Stanley et al. 2005 [33]	After the intervention, the participants had a better score on an exam of their knowledge compared to before the intervention. Participants showed a more positive attitude towards pharmaceutical companies for 2/6 items.	Students	Percentage 11 point-Likert-scale (0-10)	23.9% 1 Pkt	n.s. <0.05

(Continued)

Table 5: Results of evaluation of curricula, sorted by study design (abridged)

Author; year	Result	Target group	Scale	Effect size*	P value
Wofford & Ohl 2005 [29]	Participants showed a more positive attitude toward PSRs after the intervention for 2/4 items (statistically significant).	Students	Percentage agreement	18.2-25.5%	<0.001
	In 1/4 items there was a trend toward a more positive attitude.			11.2%	0.065
	In 1/4 items, participants showed a more skeptical attitude (statistically significant).			7.9%	0.004
Wall et al. 2013 [30]	In 1/6 questions there was a significant difference in attitudes compared to before the intervention	Residents	5 pt.-Likert-scale	1 Pkt.	<0.01
Tillmanns et al. 2007 [21]	Participants rated their knowledge to be higher after the intervention	Students	11 pt.-Likert-scale	3.8 pt.**	<0.01
	Participants showed more interest in the topic after the intervention			0.8 pt.**	0.02
Only posttest					
Kelcher et al. 1998 [20]	The participants felt better prepared for interactions with PSRs and thought the course should continue to be offered.	Residents	Proportion agreement	11/12 (92%)	n.s.
	The participants thought regular visits by PSRs were unimportant or of low importance			6/12 (50%)	n.s.
Only pretest					
Palmisano & Edelstein 1980 [25]	Before the intervention, 46% of participants thought it was inappropriate for a medical student to accept a gift with a value of 50\$ from a pharmaceutical company.	Students	n.s.	n.s.	n.s.
* Where not otherwise specified, the result at posttest is reported with the absolute change compared to the pretest in parentheses					
** Results read from a graph or figure, no exact numbers were reported in the publication					

3.4.2. Studies focusing on increase in knowledge

The five studies examining the knowledge of participants were not controlled [20], [21], [29], [26], [34]. In all cases except for the study by Anastasio & Little, knowledge was examined directly after the intervention [26]. One study did not conduct a pretest [20]. All studies describe an increase in knowledge after the intervention, in two cases this was based on a direct test of knowledge [34], [33] and in three cases on self-reports by participants [20], [21], [26]. Watkins & Kimberly (2004) describe an improvement in a multiple-choice exam from 53% to 88% (no p reported) [34]. Stanley et al. (2005) describe an average of 56.8% (standard error 3.3) on an exam after the intervention vs. 32.9% (standard error 3.7) before [33]. Tillmanns et al. (2007) found that the participants reported a significantly improved self-assessment of knowledge about interactions with pharmaceutical companies after the intervention [21]. Anastasio & Little (1996) found that residents felt more secure in their interactions with PSRs after the intervention [26]. This result was significant for ten of ten items. Kelcher et al. (1998), who did not conduct a pretest, described that

participants felt better informed after the intervention [20].

3.4.3. Studies that examined behavioral changes

In two studies, participants were asked for their behavior after participation in the curriculum; both were based on self-assessment [18], [35]. Agrawal et al. found that the intervention group reported lower intentions to use marketing instruments, but there was no significant difference when asked for the actual use of marketing instruments within the last month [18]. Randall et al. describe that the intervention group, as opposed to the control group, had reduced certain interactions with pharmaceutical companies, i.e. the acceptance of office stationery and other non-informative gifts. For five other interactions, no significant differences in the rates of acceptance were found [35].

4. Discussion

This is the first review that systematically analyzes and assesses the quality of all curricula regarding COI for residents and medical students published until September 2016. Regarding content, curricula tend to focus on marketing strategies of pharmaceutical companies, especially the interactions with PSR. Only few curricula name “conflicts of interest” as an explicit topic, even though situations or interactions are described as being taught that represent COI according to the definition the authors of this review use. None of the curricula cover all the topics recommended by AMSA and HAI (see table 2); all curricula are limited to one to three topics.

Regardless of the reasons for the limitations in covered content, this raises the question whether the curricula are sufficiently broad to actually improve the management of COI in practice. In the opinion of the authors, additionally teaching interactions that represent COI but are not strictly marketing practices as well as the critical interpretation of scientific data would be especially important. Both topics are only rarely covered by the curricula examined in this review.

The teaching methods that are used appear to be useful considering most curricula use at least two different methods and integrate at least one interactive teaching method [37]. The emphasis on interactions with PSRs by most authors is obvious here as well, as this topic was taught using a very broad variety of teaching methods. However, usually the teaching of alternatives to PSRs was missing, as was already stated by Montague [12].

In six curricula, employees of pharmaceutical companies were directly involved, which the authors of this review view critically. Young doctors should be prepared for interactions with pharmaceutical companies because it is likely they will interact with pharmaceutical companies during their professional life. However, these interactions can be taught or practiced without the involvement of PSRs, as several curricula showed [21], [23], [25], [32]. Furthermore, the involvement of pharmaceutical companies bears the risk that contents of the curriculum are unduly influenced by the interests of the involved company, as has been noted by AMSA and Montague [9], [12]. One hint that this is actually the case is that the only changes toward a more positive attitude toward pharmaceutical companies were found in curricula where pharmaceutical companies were involved [29], [33].

Based on the included publications, only very limited conclusions regarding the effects on learning of participants can be drawn, as has been stated in previous reviews on the topic [2], [11], [12], [13]. This is due to methodological flaws in the evaluation of effects in many studies on the one hand (i.e. missing control group, no randomization). On the other, important information is missing from several publications that could serve to better assess the achieved effects. In addition, the heterogeneity of studies further complicates a comparison. However, it can be said that the studied curricula led to changes in attitude, though only small and partly conflict-

ing effects could be shown. In four studies, of which two were controlled, a sustainable change in attitude toward a more skeptical attitude toward pharmaceutical companies was found even several months after the participation in the curriculum [28], [24], [36], [32]. Only two studies without a control group seem to show a knowledge gain after the intervention [34], [33]. However, in one publication information regarding what was asked for and the p value is missing, which complicates the interpretation of results [34]. Only one of two studies that examined behavioral change found such a change of behavior toward a reduced frequency of interactions with industry. In this case, information regarding absolute changes and absolute frequency of interactions were missing, which could have served to assess the effect sizes [35].

5. Conclusions

To summarize, the published curricula give indications that curricula can be effective in inducing changes in attitude in young doctors. Whether these lead to sustainable behavioral changes has so far not been studied in enough depth. Clear recommendations as to which building blocks should be part of a model curriculum cannot be made based on the included studies. For faculties aiming to establish a course on COI or management of interactions with pharmaceutical companies, guidance is thus lacking. Therefore, it seems necessary to conduct methodologically sound studies on this topic, that assess immediate effects on learning as well as and especially long-term effects. This could help to improve teaching in medicine on COI and the management of interactions with pharmaceutical companies by medical students and doctors.

Funding

Funded by Volkswagen Foundation

Competing interests

The authors declare that they have no competing interests.

Attachments

Available from

<http://www.egms.de/en/journals/zma/2017-34/zma001114.shtml>

1. Attachment 1.pdf (114 KB)
Search strings
2. Attachment 2.pdf (89 KB)
Overview of the included curricula, sorted by year of publication
3. Attachment 3.pdf (116 KB)
Results of the evaluation of the curricula, sorted by study design

References

1. Thompson DF. Understanding financial conflicts of interest. *New Engl J Med.* 1993;329(8):573-576. DOI: 10.1056/NEJM199308193290812
2. Zipkin DA, Steinman MA. Interactions between pharmaceutical representatives and doctors in training. A thematic review. *J Gen Intern Med.* 2005;20(8):777-786. DOI: 10.1111/j.1525-1497.2005.0134.x
3. Steinman MA, Shlipak MG, McPhee SJ. Of principles and pens: attitudes and practices of medicine housestaff toward pharmaceutical industry promotions. *Am J Med.* 2001;110(7):551-557. DOI: 10.1016/S0002-9343(01)00660-X
4. Lieb K, Koch C. Medical students' attitudes to and contact with the pharmaceutical industry: a survey at eight German university hospitals. *Dtsch Arztebl Int.* 2013;110(35-36):584-590. DOI: 10.3238/arztebl.2013.0584
5. Spurling GK, Mansfield PR, Montgomery BD, Lexchin J, Doust J, Othman N, Vitry AL. Information from pharmaceutical companies and the quality, quantity, and cost of physicians' prescribing: A systematic review. *PLoS Med.* 2010;7(10):e1000352. DOI: 10.1371/journal.pmed.1000352
6. Lieb K, Scheurich A. Contact between Doctors and the Pharmaceutical Industry, Their Perceptions, and the Effects on Prescribing Habits. *PLoS one.* 2014;9(10):e110130. DOI: 10.1371/journal.pone.0110130
7. Austad KE, Avorn J, Kesselheim AS. Medical students' exposure to and attitudes about the pharmaceutical industry: a systematic review. *PLoS Med.* 2011;8(5):e1001037. DOI: 10.1371/journal.pmed.1001037
8. Lieb K, Koch C. Interessenkonflikte im Medizinstudium. Fehlende Regulierung und hoher Informationsbedarf bei Studierenden an den meisten deutschen Universitäten. *GMS Z Med Ausbild.* 2014;31(1):Doc10. DOI: 10.3205/zma000902
9. AMSA. Evidence and Recommendations for a Model PharmFree Curriculum. Sterling (Virginia): AMSA; 2008 [cited 2016 April]. Zugänglich unter/available from: <http://www.amsa.org/wp-content/uploads/2015/03/ModelPharmFreeCurriculum.pdf>
10. Mintzes B, Toop L, Mangin D. Understanding and Responding to Pharmaceutical Promotion - A Practical Guide. Geneva: WHO; 2010. S.81-104 [cited 2016 April]; Zugänglich unter/available from: <http://haiweb.org/wp-content/uploads/2015/05/Pharma-Promotion-Guide-English.pdf>
11. Carroll AE, Vreeman RC, Buddenbaum J, Inui TS. To what extent do educational interventions impact medical trainees' attitudes and behaviors regarding industry-trainee and industry-physician relationships? *Pediatrics.* 2007;120(6):e1528-1535. DOI: 10.1542/peds.2007-0363
12. Montague BT, Fortin AH, Rosenbaum J. A systematic review of curricula on relationships between residents and the pharmaceutical industry. *Med Educ.* 2008;42(3):301-308. DOI: 10.1111/j.1365-2923.2007.02998.x
13. Mintzes B. Educational Initiatives for Medical and Pharmacy Students about Drug Promotion: An International Cross-Sectional Survey. Geneva: WHO; 2005 [cited 2016 April]; 61. Zugänglich unter/available from: <http://apps.who.int/medicinedocs/en/d/Js8110e/#>
14. Jawaid A, Rehman T. Physician-pharmaceutical interaction: training the doctors of tomorrow. *J Pak Med Assoc.* 2007;57(7):381.
15. Shankar P, Dubey A, Subish P. Critical evaluation of drug promotion using role-plays. *Med Educ.* 2006;40(5):472. DOI: 10.1111/j.1365-2929.2006.02429.x
16. Shankar P, Jha N, Bajracharya O, Piryani RM. Learning to maintain a 'proper' relationship with the pharmaceutical industry. *Med Teach.* 2010;32(2):183-184.
17. Vinson DC, McCandless B, Hosokawa MC. Medical students' attitudes toward pharmaceutical marketing: possibilities for change. *Fam Med.* 1993;25(1):31-33.
18. Agrawal S, Saluja I, Kacorowski J. A prospective before-and-after trial of an educational intervention about pharmaceutical marketing. *Acad Med.* 2004;79(11):1046-1050. DOI: 10.1097/00001888-200411000-00006
19. Garb S. Teaching medical students to evaluate drug advertising. *J Med Educ.* 1960;35:729-739.
20. Kelcher S, Brownoff R, Meadows LM. Structured approach to pharmaceutical representatives. Family medicine residency program. *Can Fam Physician.* 1998;44:1053-1056, 1059-1060.
21. Tillmanns R, Ringwelski A, Kretschmann J, Spangler LD, Curry RH. The profession of medicine: a joint US-German collaborative project in medical education. *Med Teach.* 2007;29(9):e269-e275. DOI: 10.1080/01421590701551706
22. Merrill DB, Girgjs RR, Bickford LC, Vorel SR, Lieberman JA. Teaching trainees to negotiate research collaborations with industry: a mentorship model. *Am J Psychiatry.* 2010;167(4):381-386. DOI: 10.1176/appi.ajp.2009.08121886
23. Kao AC, Braddock C 3rd, Clay M, Elliot D, Epstein SK, Filstead W, Hotze T, May W, Reenan J. Effect of educational interventions and medical school policies on medical students' attitudes toward pharmaceutical marketing practices: a multi-institutional study. *Acad Med.* 2011;86(11):1454-1462. DOI: 10.1097/ACM.0b013e3182303895
24. Schneider JA, Arora V, Kasza K, Van Harrison R, Humphrey H. Residents' perceptions over time of pharmaceutical industry interactions and gifts and the effect of an educational intervention. *Acad Med.* 2006;81(7):595-602. DOI: 10.1097/01.ACM.0000232408.12648.5a
25. Palmisano P, Edelstein J. Teaching drug promotion abuses to health profession students. *J Med Educ.* 1980;55(5):453-455. DOI: 10.1097/00001888-198005000-00013
26. Anastasio GD, Little JM. Pharmaceutical Marketing: Implications for Medical Residency Training. *Pharmacotherapy.* 1996;16(1):103-107. DOI: 10.1002/j.1875-9114.1996.tb02922.x
27. Hopper JA, Speece MW, Musial JL. Effects of an educational intervention on residents' knowledge and attitudes toward interactions with pharmaceutical representatives. *J Gen Intern Med.* 1997;12(10):639-642. DOI: 10.1046/j.1525-1497.1997.07126.x
28. Daniel EE, Leedham L. Effect on student attitudes of a program of critical evaluation of claims for drugs. *J Med Educ.* 1966;41(1):49-60. DOI: 10.1097/00001888-196601000-00006
29. Wofford JL, Ohl CA. Teaching appropriate interactions with pharmaceutical company representatives: the impact of an innovative workshop on student attitudes. *BMC Med Educ.* 2005;5(1):5. DOI: 10.1186/1472-6920-5-5
30. Wall GC, Smith HL, Craig SR, Yost WJ. Structured pharmaceutical representative interactions and counterdetailing sessions as components of medical resident education. *J Pharm Pract.* 2013;26(2):151-156. DOI: 10.1177/0897190012465988
31. Shear NH, Black F, Lexchin J. Examining the physician-detailer interaction. *Can J Clin Pharmacol.* 1996;3(4):175-179.
32. Wilkes M, Hoffman J. An innovative approach to educating medical students about pharmaceutical promotion. *Acad Med.* 2001;76(12):1271-1277. DOI: 10.1097/00001888-200112000-00026

33. Stanley AG, Jackson D, Barnett DB. The teaching of drug development to medical students: collaboration between the pharmaceutical industry and medical school. *Br J Clin Pharmacol*. 2005;59(4):464-474. DOI: 10.1111/j.1365-2125.2005.02374.x
34. Watkins RS, Kimberly JJ. What residents don't know about physician-pharmaceutical industry interactions. *Acad Med*. 2004;79(5):432-437. DOI: 10.1097/00001888-200405000-00012
35. Randall ML, Rosenbaum JR, Rohrbaugh RM, Rosenheck RA. Attitudes and behaviors of psychiatry residents toward pharmaceutical representatives before and after an educational intervention. *Acad Psychiatry*. 2005;29(1):33-39. DOI: 10.1176/appi.ap.29.1.33
36. Shaughnessy AF, Slawson DC, Bennett JH. Teaching information mastery: evaluating information provided by pharmaceutical representatives. *Fam Med*. 1995;27(9):581-585.
37. Thomas P. Step 4: Educational Strategies. Curriculum Development for Medical Education. A Six-Step Approach. Baltimore: The Johns Hopkins University; 2009.

Corresponding author:

Dr. med. Nadine Dreimüller
Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität
Mainz, Körperschaft des öffentlichen Rechts, Klinik für
Psychiatrie und Psychotherapie, Untere Zahlbacher Str.
8, D-55131 Mainz, Deutschland, Tel.: +49
(0)6131/17-2920, Fax: +49 (0)6131/17-6485
nadine.dreimüller@unimedizin-mainz.de

Please cite as

Weißkircher J, Koch C, Dreimüller N, Lieb K. Conflicts of Interest in Medicine. A Systematic Review of Published and Scientifically evaluated Curricula. *GMS J Med Educ*. 2017;34(3):Doc37.
DOI: 10.3205/zma001114, URN: urn:nbn:de:0183-zma0011140

This article is freely available from

<http://www.egms.de/en/journals/zma/2017-34/zma001114.shtml>

Received: 2017-02-01

Revised: 2017-05-09

Accepted: 2017-06-20

Published: 2017-08-15

Copyright

©2017 Weißkircher 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/>.

Interessenkonflikte in der Medizin. Eine systematische Übersichtsarbeit zu publizierten und wissenschaftlich evaluierten Lehrangeboten

Zusammenfassung

Zielsetzung: Interessenkonflikte durch Kontakte mit pharmazeutischen Unternehmen (pU) sind in der Medizin häufig und können zu einer unangemessenen Beeinflussung von ärztlichen Entscheidungen führen. Ziel dieser Übersichtsarbeit ist es, publizierte und wissenschaftlich evaluierte Lehrangebote für Studierende oder Assistenzärzte zu solchen Interessenkonflikten zu analysieren. Dabei werden zunächst die behandelten Themenkomplexe und angewandten Lehrmethoden dargestellt und im Anschluss die Qualität der Curricula anhand der publizierten Evaluationsdaten sowie des Abgleichs mit empfohlenen Themenschwerpunkten analysiert.

Methodik: Im Rahmen der Literatursuche wurden die Datenbanken Pubmed, PsycInfo, EMBASE, OECD, WISO, SOWI und googlescholar bis einschließlich 05.09.2016 durchsucht. Eingeschlossen wurden Publikationen, die Curricula mit Assistenzärzten oder Medizinstudierenden zum Thema Interessenkonflikte in der Medizin beschreiben und diese ggf. in Hinblick auf die erzielten Lerneffekte evaluieren. Die behandelten Themen und Lehrmethoden sowie die Methodik und die Ergebnisse der Evaluationen wurden analysiert und mit Empfehlungen der American Medical Students' Association (AMSA) und Health Action International (HAI) verglichen.

Ergebnisse: Die Literatursuche ergab 20 Publikationen, die den Kriterien der Suche entsprachen. Fünf Studien setzten eine Kontrollgruppe ein, keine Studie randomisierte die Teilnehmer auf die Interventions- und Kontrollgruppe. Thematisch behandeln 16/20 der publizierten Curricula vorwiegend Marketingstrategien von pU, insbesondere die Interaktion mit Pharmavertretern (PV). Die meisten Curricula deckten einen geringen Teil der von AMSA/ HAI empfohlenen Themengebiete ab. Als häufigste Lehrmethode wurden bei 18/20 Curricula Gruppendiskussionen eingesetzt; alle nutzten mindestens eine interaktive Lehrmethode. Die Evaluation der Curricula war in der Durchführung und den Ergebnissen sehr heterogen. Es wurden jedoch in einigen Publikationen Einstellungsänderungen der Teilnehmenden hin zu einem stärkeren Skeptizismus gegenüber Interaktionen mit pU berichtet. Vier Publikationen berichten von einem Wissenszuwachs, in einer Publikation wurde eine Verhaltensänderung der Teilnehmenden im Sinne einer Reduktion der Annahme von Geschenken beschrieben.

Schlussfolgerung: Bisher existierende Studien zu Lehrveranstaltungen zu Interessenkonflikten weisen methodische Mängel auf und die beschriebenen Curricula sparen wichtige Themen abseits von Marketingstrategien der pU aus. Zudem lässt sich bisher keine Aussage über nachhaltige Auswirkungen von Lehrveranstaltungen auf Verhaltensänderungen der Teilnehmer treffen. Es wäre daher wünschenswert, ein thematisch breiteres Mustercurriculum zu entwickeln und dieses methodisch solide zu evaluieren, um eine Grundlage zur weiteren Verbesserung der Lehre zu Interessenkonflikten in der Medizin zu schaffen.

Schlüsselwörter: Ausbildung, Studium, Lehre, Studierende, Curriculum, Interessenkonflikte, Pharmaindustrie, Werbung, Systematische Literatursuche

Janosch Weißkircher¹
Cora Koch¹
Nadine Dreimüller¹
Klaus Lieb¹

¹ Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität Mainz, Körperschaft des öffentlichen Rechts, Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie, Mainz, Deutschland

1. Einleitung

Interessenkonflikte (IK) sind definiert als Situationen, die ein Risiko dafür darstellen, dass professionelles Urteilsvermögen oder Handeln, welches sich auf ein primäres Interesse bezieht, unangemessen durch ein sekundäres Interesse beeinflusst wird [1]. In der ärztlichen Tätigkeit entstehen IK z.B. aus Interaktionen mit pharmazeutischen Unternehmen (pU) [2], [3], [4]. Dass industrielle Interessen ärztliche Entscheidungen beeinflussen und damit negative Auswirkungen für Patienten und das Gesundheitssystem haben können, wurde in einigen Arbeiten gezeigt [5], [6]. Gerade in der jüngeren Vergangenheit zeigten Untersuchungen, dass auch Medizinstudierende regelmäßig mit pU interagieren und sich diesbezüglich durch die universitäre Lehre unzureichend vorbereitet fühlen [4], [7], [8]. Es erscheint daher sinnvoll, bereits früh in der medizinischen Aus- bzw. Weiterbildung, Medizinstudierende und Assistenzärzte für die Auswirkungen von IK zu sensibilisieren.

Es gibt zwei Organisationen, die Vorschläge für Curricula zu IK erarbeitet und veröffentlicht haben. Die American Medical Students' Association (AMSA) hat basierend auf den Empfehlungen des Institutes of Medicine (IOM) sowie der American Association of Medical Colleges (AAMC) ein „Modell-Curriculum“ erarbeitet [9]. Auch Health Action International (HAI), eine Nichtregierungsorganisation, die sich für die Verbesserung der öffentlichen Gesundheit einsetzt, hat in Kooperation mit der WHO ein solches Manual erstellt [10]. Nach Wissen der Autoren wurden beide Curricula bisher nicht vollumfänglich in der Praxis angewandt und evaluiert, jedoch stellen sie zwei grundlegende Empfehlungen zur Gestaltung von entsprechenden Curricula dar.

Bisher haben vier Reviews die Literatur zu Lehrveranstaltungen über IK untersucht, der letzte erschien 2008 [2], [11], [12], [13]. Da diese Reviews sich jeweils entweder auf Studierende oder Assistenzärzte beschränken und seit Erscheinen des letzten Reviews neue Publikationen zum Thema erschienen sind, fehlt ein aktueller Gesamtüberblick, der Fakultäten bei der Einführung entsprechender Lehrveranstaltungen als Orientierungshilfe dienen könnte. Bisher fehlt zudem eine Bewertung der bestehenden Curricula anhand eines Maßstabes für die inhaltliche Qualität.

Ziel dieser Übersichtsarbeit ist es daher, zunächst die behandelten Themenkomplexe und angewandten Lehrmethoden aller bisher evaluierten und publizierten Curricula für Studierende oder Assistenzärzte zu IK darzustellen. Im Anschluss wird die Qualität der Curricula anhand der erzielten Lerneffekte sowie erstmals anhand des inhaltlichen Abgleiches mit den Empfehlungen von AMSA und HAI als Qualitätsmaßstab bewertet.

2. Methoden

Es wurden die Datenbanken Pubmed, PsycInfo, EMBASE, OECD, WISO, SOWI und googlescholar nach Publikationen

über Lehrveranstaltungen zu IK für Medizinstudierende und/ oder Assistenzärzte durchsucht. Eingeschlossen wurden Publikationen in deutscher oder englischer Sprache, die eine evaluierte Lehrveranstaltung beschreiben.

Für die Suche in Pubmed wurden aus der Literatur als maßgebliche Mesh-Terms „Education, Medical“, „Curriculum“, „Students, Medical/psychology“, „Drug Industry“, „advertising as topic“ und „Conflict of interest“ abgeleitet und um die Einschränkung „humans“ ergänzt. Der detaillierte Suchstring sowie die Suchstrings für die übrigen Datenbanken können in Anhang 1 eingesehen werden. Zuletzt wurden die Datenbanken am 05.09.2016 durchsucht, so dass der Publikationszeitraum den 01.01.1960 bis 05.09.2016 umfasst. Weitere Artikel wurden nach Sichtung der Literaturverzeichnisse der gefundenen Artikel eingeschlossen.

Die Referenzen wurden zunächst nach Titel und Abstract und dann nach Volltext durch JW für den Einschluss in den Review überprüft. Aus den eingeschlossenen Publikationen wurden generelle Informationen wie Autor, Publikationsdatum, Universität und Zielgruppe extrahiert, Informationen zum Curriculum wie Teilnehmerzahl, Dauer, Lehrinhalte und Lehrmethoden sowie Informationen zur Evaluation des Curriculums wie Anzahl der Befragten, Studiendesign, Anzahl der Fragen im Fragebogen, Outcomes und Ergebnis der Evaluation. Zur Extraktion der Lehrinhalte wurden nach Durchsicht der Publikationen Kategorien gebildet und die beschriebenen Inhalte diesen Kategorien zugeordnet.

Im Anschluss wurden die extrahierten Lehrinhalte mit den Inhalten verglichen, wie sie in den Manualen von AMSA und HAI empfohlen werden.

3. Ergebnisse

Insgesamt erzielte die systematische Literatursuche 1626 Treffer. Nach Durchsicht der Titel, Abstracts und Volltexte verblieben 19 Publikationen, die den Einschlusskriterien entsprachen. Abbildung 1 bietet eine Übersicht über die Ausschlussgründe. Es wurden drei Publikationen, die aus Pakistan bzw. Nepal stammten, aus der Analyse ausgeschlossen, da wir davon ausgehen, dass die Voraussetzungen des Gesundheitssystems sowie des Medizinstudiums in diesen Ländern nicht mit jenen von westlichen Ländern vergleichbar ist [14], [15], [16].

Durch die Überprüfung der Literaturverzeichnisse der 19 Publikationen konnte eine weitere einbezogen werden, sodass 20 Publikationen eingeschlossen wurden. Anhang 2 zeigt die wichtigsten Merkmale der eingeschlossenen Arbeiten. 10 Curricula wurden für Studierende, 8 für Assistenzärzte und 2 für Assistenz- und Oberärzte angeboten. Die Curricula dauerten zwischen 40 min und 70 h, durchschnittlich 8,16 h (Standardabweichung: 16,9 h) und im Median 3h.

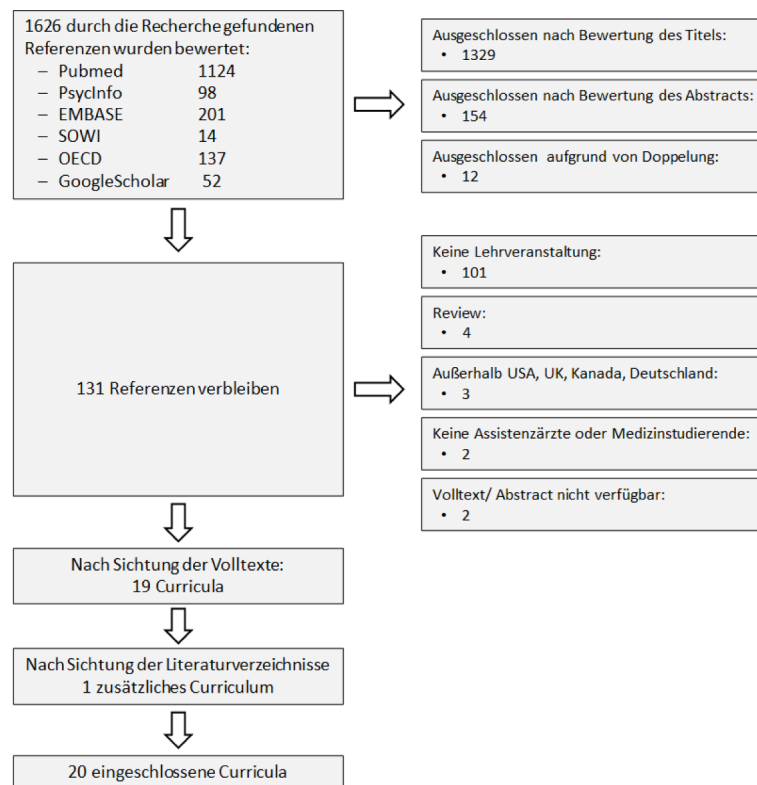


Abbildung 1: Flow-Chart – Systematische Literaturrecherche

3.1. Lehrinhalte der Curricula

Tabelle 1 zeigt, welche thematischen Schwerpunkte wie häufig durch die 20 Curricula aufgegriffen wurden. In zwei Publikationen finden sich keine Angaben zu den behandelten Themen [17], [18]. Fünf Curricula befassen sich mit einer einzigen Thematik [19], [20], [21], [22], [23]. Acht Curricula greifen jeweils zwei Themen auf [19], [21], [22], [23], [24], [25], [26], [27]. Vier weitere haben drei thematische Schwerpunkte [28], [29], [24], [30].

3.2. Vergleich der Curricula mit den Empfehlungen von AMSA und HAI

Tabelle 2 gibt einen Überblick über die in den Manualen von AMSA [9] und HAI [10] empfohlenen Themengebiete, in welchem Manual sie empfohlen werden, sowie welche der in diese Arbeit eingeschlossenen Curricula diese Themen aufgreifen.

Wie in Tabelle 2 ersichtlich, behandeln viele Curricula unterschiedliche Marketing-Instrumente von pU (16/20 Curricula), deren Einfluss auf die klinische Entscheidungsfindung (15/20 Curricula) und Möglichkeiten des Umgangs mit diesen Strategien (16/20 Curricula). Hierbei wird in den meisten Curricula insbesondere auf die Interaktion mit Pharmavertretern (PV) eingegangen. Drei der 16 Curricula, die Marketing-Strategien behandeln, lehren zusätzlich, welche unabhängigen Informationsquellen es gibt [28], [31], [32]. In den anderen Publikationen wird nicht genannt, welche Möglichkeiten des Umgangs mit Marketing behandelt werden; nur in einer Publikation

wird erwähnt, dass auch rechtliche Grenzen von Interaktionen mit PV thematisiert wurden [29].

Interessenkonflikte in Zusammenhang mit pU, die nicht aus Marketing im engeren Sinne entstehen, werden von zwei Curricula aufgegriffen. Jeweils zwei bzw. ein Curriculum fokussieren auf Forschungsk Kooperationen bzw. Anwendungsbeobachtungen. Kein Curriculum erwähnt explizit das Sponsoring von Weiter-/Fortbildungsveranstaltungen und Kongressen oder IK im Zusammenhang mit Leitlinien.

3.3. In den Curricula eingesetzte Lehrmethoden

Tabelle 3 bietet einen Überblick über die in den Lehrveranstaltungen angewandten Methoden. Elf der Curricula setzten Vorträge von Lehrenden ein. In diesen wurden zusätzlich interaktive Methoden eingesetzt. Hervorzuheben ist die Vielfalt der Methoden, mit denen Studierende auf die Interaktion mit PV vorbereitet werden sollen. In sechs Curricula wurden hierzu Videoaufnahmen von Gesprächen mit PV analysiert. Ebenfalls in sechs weiteren wurden Rollenspiele durchgeführt, indem entweder Studierende untereinander die Interaktionen mit PV übten oder dies mit einem Dozenten oder tatsächlichen PV simuliert wurde. In zwei Curricula wurde hierfür mit der Abteilung für Pharmazie kooperiert. In einem davon trat ein Pharmazeut als Pharmavertreter (PV) auf [32]. In dem anderen präsentierte in mehreren Sitzungen zunächst ein PV; im Anschluss präsentierte ein Pharmazeut unabhängige Informationen zur gleichen Thematik [30]. In beiden Curricula folgte darauf eine kritische Diskussion der Präsentation durch den PV. In einem weiteren Curri-

Tabelle 1: In den Curricula behandelte Lehrinhalte, sortiert nach Häufigkeit.

Lehrinhalte	Anzahl Curricula	Curricula
Marketingstrategien	16	[19-21, 25-36]
Ethisches Wissen	6	[25-27, 29, 30, 35]
Richtlinien zum Umgang mit pU	5	[24, 27, 29, 30, 35]
Statistisches Wissen	4	[22, 25, 28, 34]
Unabhängige Informationsquellen	3	[28, 31, 32]
Interessenkonflikte	2	[24, 28]
Medikamentenentwicklung	1	[29]

Tabelle 2: Von AMSA und HAI empfohlene Themengebiete sowie deren Umsetzung in den eingeschlossenen Curricula. Von beiden Manualen empfohlene Themengebiete sind fett hervorgehoben.

Themengebiet	Spezifische Thematik	AMSA	HAI	Curricula
Entwicklung von Medikamenten und Medizinprodukten	Phasen von Forschung und Entwicklung von Medikamenten/ Medizinprodukten	X		[22, 33]
	Anreize/ Finanzierung von Forschung und Entwicklung	X		[33]
	Medikamentenpreise, Erstattungsfähigkeit	X	X	[33]
	Zugang zu Medikamenten	X		[33]
	Zulassungsverfahren für Medikamente/ Medizinprodukte	X	X	
	Regulierung bzgl. Off-label-Verordnungen	X		[33]
Beurteilung von Medikamenten-effektivität und -sicherheit	Kritische Interpretation von wissenschaftlichen Erkenntnissen	X	X	[19, 22, 26, 28, 33]
	Verzerrung von wissenschaftlichen Erkenntnissen durch Interessenkonflikte	X	X	[29]
Interessenkonflikte	Definition	X	X	[24, 29, 34]
	Ethische Aspekte		X	[25-27, 29, 30, 35]
	Wie Interessenkonflikte und Bias die Entscheidungsfindung beeinflussen	X	X	[18, 19, 23, 24-27, 29-37]
Spezifische Interessenkonflikte	Überblick über Marketing-Strategien	X	X	[18-21, 23, 24-27, 29-37]
	Forschungsk Kooperationen mit der Industrie	X	X	[22, 33]
	Sponsoring von Weiter-/ und Fortbildungsveranstaltungen	X		
	Interessenkonflikte im Zusammenhang mit Leitlinien	X		
	Sponsoring von Kongressen	X		
	Anwendungsbeobachtungen	X		[33]
Umgang mit Interessenkonflikten	Verminderung von Beeinflussung durch Marketing	X	X	[18-20, 23-25, 27-31, 33-35]
	Transparenz/ Offenlegung	X		
	Richtlinien zum Umgang mit Interessenkonflikten	X	X	
	Rechtliche Rahmenbedingungen von Interessenkonflikten		X	[29]
	Unabhängige Informationsquellen	X	X	[24, 31, 36]
	Unabhängige Fortbildungsveranstaltungen	X		

Tabelle 3: Darstellung der eingesetzten Lehrmethoden, sortiert nach der Häufigkeit des Einsatzes.

Lehrmethode	Anzahl Curricula	Curricula
Gruppendiskussion	18	[17-23, 24-27, 29, 31-36]
Vorträge durch Lehrende	11	[17, 18, 21, 23, 24, 28, 30-32, 34]
Selbstständiges Lesen und Bearbeiten von Texten	10	[19, 21-24, 26-28, 33, 35]
Videoanalyse von PV Interaktionen	6	[18, 21, 24, 26, 31, 34]
Rollenspiel	6	[21, 23, 25, 26, 29, 32]
Präsentation durch Pharmavertreter	5	[19, 20, 26, 29, 30]
Referate durch Studierende	3	[19, 27, 28]
Diskussion mit Pharmavertretern	1	[20]

culum referierte ein ehemaliger PV über die Ausbildung von PV, deren Verkaufstechniken sowie über Strategien, wie die Studierenden mit PV umgehen sollten [23]. In sechs Curricula waren pU an der Konzeption oder

Durchführung des Curriculums beteiligt [19], [20], [29], [30], [26], [33].

3.4. Analyse der Evaluation der Curricula

Tabelle 4 fasst die empirischen Kerndaten der Evaluationen der Curricula zusammen. Alle Evaluationen basierten ausschließlich auf Fragebögen. 13 von 15 Studien, die einen Prä- und Posttest einsetzten, erhoben als Outcome-Parameter Änderungen der Einstellungen gegenüber pU. Fünf erfassten den durch das Curriculum erreichten Wissenszuwachs [21], [29], [26], [34], [33]. Zwei erfragten Verhaltensänderungen [18], [35]. Bei fünf Studien wurde die Interventionsgruppe (IG) mit einer Kontrollgruppe (KG) verglichen, wobei in keinem Fall eine Randomisierung stattfand [17], [23], [28], [24], [35]. Ebenfalls bei fünf Studien wurde ein Follow-Up mindestens drei Monate nach Abschluss der Lehrveranstaltung durchgeführt [28], [24], [36], [26], [32]. Bei einer weiteren Studie ist unklar, wie viel Zeit zwischen Lehrveranstaltung und Follow-Up lag [23].

Die Heterogenität der angewandten Evaluationsmethoden erschwert die systematische Darstellung der Daten. Tabelle 5 bietet jedoch einen Überblick; im Anhang finden sich detaillierte Angaben (siehe Anhang 3) mit einer Zusammenfassung der Ergebnisse der einzelnen Studien. Im Folgenden werden die wichtigsten Ergebnisse in Bezug auf Einstellungs-, Wissens- und Verhaltensänderungen vorgestellt.

3.4.1 Studien, die Einstellungsänderungen untersuchten

Bei acht von zwölf Studien, die Einstellungsänderungen in einem Prä- und Posttest untersuchten, wurde eine Änderung hin zu skeptischeren Einstellungen gegenüber pU gefunden [17], [18], [23], [28], [24], [36], [27], [32]. Drei Studien lieferten keine eindeutigen Ergebnisse bzw. stellten keine Änderung fest [29], [30], [35] und eine Studie fand eine Änderung hin zu positiveren Einstellungen [33]. Erfragt wurde zumeist die Einschätzung der Beeinflussung durch Interaktionen mit pU, die Beurteilung der Angemessenheit von Marketing-Interaktionen sowie die Einschätzung des Wertes von bestimmten Interaktionen mit pU. Im Folgenden werden, nach Design der Studien gegliedert, die Ergebnisse dieser Studien beschrieben.

In unkontrollierten Studien, die einen Posttest direkt im Anschluss an die Intervention durchführten, ergaben sich heterogene Ergebnisse, siehe hierfür Tabelle 4 [18], [29], [30], [33].

Drei von vier kontrollierten Studien, die einen Posttest zeitnah nach der Intervention durchführten, fanden eine skeptischere Einstellung der Studierenden im Anschluss an die Intervention [17], [23], [27]. Vinson et al. erfragten 1993 die Bereitschaft zur Annahme von Geschenken; diese verringerte sich bei sechs von elf Geschenken in der IG signifikant ($p=0,03$), während in der KG keine signifikanten Änderungen festgestellt wurden [17]. Hopper et al. (1997) fanden in der Zustimmung zu drei von acht Aussagen bezüglich Interaktionen mit pU eine signifikante Änderung in Richtung einer kritischeren Einstellung nach

der Intervention [27]. Z.B. bewerteten die Interventionsteilnehmer die Annahme von Geschenken ohne Patientennutzen eher als unangemessen und hielten Interaktionen mit PV für einflussreicher. Kao et al. (2011) berichten ebenfalls, dass Interventionsteilnehmer eher von einer von Marketing ausgehende Beeinflussung ausgingen [23]. Zudem stimmte die IG einem Verbot von Interaktionen von Pharmaunternehmen mit Studierenden oder Ärzten häufiger zu. Randall et al. (2005) berichten von keinen signifikanten Einstellungsunterschieden zwischen Prä- und Posttest [35].

Beide Studien, die einen Posttest nach über drei Monaten durchführten, aber ohne KG arbeiteten, fanden skeptischere Einstellungen der Interventionsteilnehmer [36], [32]. Shaughnessy et al. fanden 1995 bei drei von zehn Items eine signifikante Änderung hin zu einer skeptischeren Einstellung gegenüber pU. So stimmten Teilnehmer nach der Intervention häufiger zu, dass unterschiedliche Marketing-Instrumente das Verschreibungsverhalten beeinflussen. Weitere Fragebogen-Items, in denen sich keine signifikante Änderung zeigte, wiesen teilweise eine gegenteilige Tendenz auf [36]. Wilkes und Hoffmann fanden 2001 einen durchgehenden Trend hin zu einer kritischeren Einstellung gegenüber Marketing-Strategien von pU, der bei 4/26 Items signifikant war. So wurde ebenfalls der Einfluss von Marketing-Instrumenten als höher sowie die ethische Angemessenheit von Fortbildungssponsoring als geringer eingeschätzt [32].

Die beiden kontrollierten Studien, die einen Posttest nach über drei Monaten durchführten, fanden nach der Intervention und im Vergleich zur KG skeptischere Einstellungen [28], [24]. Daniel et al. fragten 1966 nach der Zustimmung zu unterschiedlichen Aussagen über Marketing von PV und Qualität von unterschiedlichen Informationsmaterialien und berichten von einem signifikanten Unterschied, der für eine skeptischere Einstellung der IG sprach. Die Größe des Effektes sowie die Richtung der Änderung wurde für die einzelnen Items in der Publikation nicht berichtet ($p < 0,05$) [28]. Schneider et al. erfragten 2006 die Angemessenheit von 17 unterschiedlichen Interaktionen mit pU ein Jahr nach Teilnahme an einem Workshop. Eine der 17 erfragten Interaktionen wurde von der IG als weniger angemessen bewertet als von der KG ($p=0,042$) [24].

3.4.2. Studien, die Wissenszuwachs untersuchten

Alle fünf Studien, die das Wissen der Teilnehmer untersuchten, waren unkontrolliert [20], [21], [29], [26], [34]. Die Wissensabfrage erfolgte bei allen außer bei Anastasio & Little zeitnah nach der Intervention [26]. Eine Studie führte keinen Prätest durch [20]. Bei allen Studien wurde ein Wissenszuwachs berichtet, bei zwei Studien in einem Wissenstest [34], [33] und bei drei weiteren in der Selbsteinschätzung [20], [21], [26]. Watkins & Kimberly (2004) berichten von einer Verbesserung in einem Multiple Choice Test von 53% auf durchschnittlich 86% nach der Intervention (p nicht angegeben) [34]. Stanley et al. (2005) berichten von einem durchschnittlichen Wert von

Tabelle 4: Übersicht über die erfolgten Evaluationen der Curricula, sortiert nach Studiendesign (n=Teilnehmerzahl, k. A.=keine Angabe; drei Publikationen sind nicht enthalten, da keine Angaben zur Evaluation gemacht wurden [19, 22, 31]).

Autor, Jahr	Teilnehmer (n)	Prätest (n)	Posttest (n)	Kontroll-gruppe (n)	Anzahl Fragen	Gemessene Outcomes
Prä- und Posttest (>3 Monate) sowie Kontrollgruppe						
Daniel et al. 1966 [28]	353	202	188	prä=94 post=75	18	Einstellungen
Schneider et al. 2006 [24]	118	Ja (n=k.A.)	Ja (n=k.A.)	Ja (n=k.A.)	17	Einstellungen
Prä- und Posttest (<3 Monate) sowie Kontrollgruppe						
Hopper et al. 1997 [27]	28	28	21	prä=5 post=5	27	Einstellungen
Kao et al. 2011 [23]	474	474	280	prä=459 post=202	21	Einstellungen
Randall et al. 2005 [35]	22	18	14	Ja prä=25 post=18	21	Einstellungen Verhalten
Vinson, et al. 1993 [17]	106	72	75	prä=84 post=59	17	Einstellungen
Prä- und Posttest (>3 Monate)						
Shaughnessy et al. 1995 [36]	12	12	Ja (n=k.A.)	-	10	Einstellungen
Wilkes & Hoffman 2001 [32]	136	120	Ja (n=k.A.)	-	26	Einstellungen
Prä- und Posttest (<3 Monate)						
Agrawal et al. 2004 [18]	48	37	Ja (n=k.A.)	-	k. A.	Einstellungen Verhalten
Anastasio & Little 1996 [26]	30	29	Ja (n=k.A.)	-	10	Wissen
Stanley et al. 2005 [33]	k. A.	29	25	6	12	Einstellungen Wissen
Tillmanns et al. 2007 [21]	142	142	133	-	3	Wissen (Selbsteinschätzung)
Wall et al. 2013 [30]	27	27	Ja (n=k.A.)	-	k. A.	Einstellungen
Watkins & Kimberly 2004 [34]	k. A.	Ja (n=k.A.)	Ja (n=k.A.)	-	k. A.	Wissen
Wofford & Ohl 2005 [29]	75	75	74	-	k. A.	Einstellungen
Prä- und/ oder Posttest fehlend						
Kelcher et al. 1998 [20]	15	-	12	-	18	Einstellungen Wissen
Palmisano & Edelstein 1980 [25]	2x100	2x100	-	-	1	Einstellungen

56,8% in einem Wissenstest nach der Intervention (Standardfehler 3,3), im Vergleich zu 32,9% (Standardfehler 3,7) vor der Intervention [33]. Tillmanns et al. (2007) berichten, dass die Teilnehmer ihr eigenes Wissen über Interaktionen mit pU nach der Intervention als signifikant besser einstufen [21]. Bei Anastasio & Little (1996) fühlten sich die Assistenzärzte im Anschluss an die Intervention sicherer im Umgang mit PV [26]. Dieses Ergebnis war bei zehn von zehn abgefragten Items signifikant. Kelcher et al. (1998), die keinen Prätest durchgeführt hatten, berichteten, dass die Teilnehmer sich im Anschluss an die Intervention besser informiert fühlten [20].

3.4.3. Studien, die veränderte Verhaltensweisen untersuchten

Zwei Studien erfragten Verhaltensweisen der Teilnehmenden nach Teilnahme an dem Curriculum, beide beruhten auf Selbsteinschätzungen [18], [35]. Agrawal et al. fanden zwar, dass die IG angab, bestimmte Marketing-Instrumente seltener nutzen zu wollen, in der Selbsteinschätzung der tatsächlichen Nutzung der Marketing-Instrumente im letzten Monat ergaben sich jedoch keine signifikanten Unterschiede [18]. Randall et al. zeigten, dass die IG im Gegensatz zu der KG in den zwei Monaten nach der Intervention bestimmte Interaktionen mit Pharmaunternehmen reduziert hatte; es handelte sich hierbei um die Annahme

von Büromaterialien bzw. anderen nicht-informativen Geschenken. Bei fünf weiteren Interaktionen fand sich kein Unterschied [35].

4. Diskussion

In dieser Arbeit wurden erstmals alle bis September 2016 publizierten Curricula zu IK für Assistenzärzte und Medizinstudierende systematisch analysiert und qualitativ bewertet. Inhaltlich zeigte sich ein Fokus auf Marketingstrategien von Pharmaunternehmen (pU), und hierbei insbesondere auf die Interaktion mit Pharmavertretern (PV). Nur wenige Curricula nennen als expliziten Fokus Interessenkonflikte (IK), auch wenn Situationen oder Interaktionen als Inhalte beschrieben werden, die nach Definition der Autoren IK darstellen. Keines der Curricula behandelt alle in diesem Zusammenhang von AMSA und HAI empfohlenen Themengebiete (siehe Tabelle 2); alle Curricula sind auf ein bis drei Themengebiete beschränkt. Unabhängig von der Begründung für die thematische Einschränkung stellt sich die Frage, ob eine ausreichende thematische Tiefe gewährleistet ist, um den Umgang mit IK in der Praxis tatsächlich zu verbessern. Nach Ansicht der Autoren wären insbesondere die Vermittlung von Fähigkeiten zum Umgang mit IK, die nicht unter Pharma-Marketing im engeren Sinne fallen, sowie die kritische Interpretation von wissenschaftlichen Erkenntnissen

Tabelle 5: Evaluationsergebnisse der Curricula, sortiert nach Studiendesign (gekürzt)

Autor; Jahr	Ergebnis	Zielgruppe	Skala	Größe des Effektes	p-Wert
Prä- und Posttest (>3 Monate) und Kontrollgruppe					
Daniel et al. 1966 [28]	Die Studierenden in der Interventionsgruppe waren skeptischer (8/8 Items)	Studierende	4 Punkte-Likert-Skala	k. A.	<0,05
Schneider et al. 2005 [24]	1/17 Interaktionen mit pU durch Interventionsgruppe als weniger angemessen bewertet	Assistenz-ärzte	k. A.	k. A.	0,042
Prä- und Posttest (> 3 Monate) ohne Kontrollgruppe					
Shaughnessy et al. 1995 [36]	Bei 3/10 Items signifikant skeptischere Einstellung. In einigen anderen Items ein Trend in die gegenteilige Richtung	Assistenz-ärzte	5 Punkte-Likert-Skala	0,2-0,5 Pkt.	<0,05
Wilkes & Hoffman 2001 [32]	Bei 4/26 Items zeigte sich eine kritischere Einstellung der Studierenden nach der Intervention. Bei 10 weiteren Items zeigte sich ein Trend in gleiche Richtung, der nicht signifikant war.	Studierende	Prozentsatz	6-28%	<0,05
Anastasio & Little 1996 [26]	In 10/10 Items signifikante Änderung hin zu mehr Selbstsicherheit	Assistenz- und Oberärzte	4 Punkte-Likert-Skala	0,3-1,1 Pkt.	<0,05
Prä- und Posttest (<3 Monate) und Kontrollgruppe					
Vinson et al. 1993 [17]	Die Teilnehmer zeigten eine reduzierte Annahmefähigkeit bei 6/11 Geschenken	Studierende	k. A.	k. A.	0,03
Hopper et al. 1997 [27]	Bei 3/8 Aussagen zeigte sich eine größere Änderung hin zu einer skeptischeren Einstellung der Interventions- im Vergleich zur Kontrollgruppe.	Assistenz- und Oberärzte	5 Punkte-Likert-Skala	0,13-0,63 Pkt.	0,007-0,05
Kao et al. 2011 [23]	Mehr Studierende in der Interventionsgruppe stimmten zu, dass bestimmte pU-Interaktionen einen Einfluss haben und weniger zeigten einen Bias blind spot Mehr Studierende in der Interventionsgruppe stimmten zu, dass bestimmte pU-Interaktionen komplett verboten werden sollten	Studierende	Odds Ratio	Zustimmung: 1,68 – 2,29; Blind Spot: 0,34 Verbot: 1,99-3,44	
Randall et al. 2005 [35]	Nach der Intervention reduzierten die Teilnehmer 2 der 7 erfragten Interaktionen mit der Industrie	Assistenz-ärzte	Prozentsatz	20-35 %	<0,032
Prä- und Posttest (<3 Monate) ohne Kontrollgruppe					
Watkins & Kimberly 2004 [34]	Nach der Intervention erzielten die Teilnehmer durchschnittlich ein besseres Ergebnis in einem Wissenstest	Assistenz-ärzte	Prozentsatz	53%	k. A.
Agrawal et al. 2004 [18]	Die Teilnehmer fanden bestimmte Marketing-Instrumente signifikant weniger angemessen (3/5) und weniger wertvoll (2/3), bei allen Items fand sich ein Trend in die gleiche Richtung Die Teilnehmer hatten vor, Marketing-Instrumente seltener zu nutzen (Signifikant bei 5/6 Marketing-Instrumenten)	Assistenz-ärzte	5 Punkte-Likert-Skala	0,3-0,7 Pkt. 0,3-0,6 Pkt.	<0,05- <0,01 <0,01
Stanley et al. 2005 [33]	Teilnehmer hatten nach der Intervention eine bessere Punktzahl in einem Wissenstest im Vergleich zu vor der Intervention Die Teilnehmer zeigten bei 2/6 Items nach der Intervention eine positivere Einstellung pU gegenüber	Studierende	Prozentsatz 11 Punkte-Likert-Skala (0-10)	23,9% 1 Pkt	k. A. <0,05

(Fortsetzung)

Tabelle 5: Evaluationsergebnisse der Curricula, sortiert nach Studiendesign (gekürzt)

Autor; Jahr	Ergebnis	Zielgruppe	Skala	Größe des Effektes	p-Wert
Wofford & Ohl 2005 [29]	Bei 2/4 Items zeigte sich nach der Intervention eine signifikant positivere Einstellung gegenüber PV	Studierende	Prozentsatz Zustimmung	18,2-25,5%	<0,001
	Bei 1/4 Items zeigte sich ein Trend hin zu einer positiveren Einstellung			11,2%	0,065
	Bei 1/4 Items zeigte sich eine signifikant skeptischere Einstellung			7,9%	0,004
Wall et al. 2013 [30]	Bei 1/6 Fragen zeigte sich ein signifikanter Einstellungsunterschied zu vor der Intervention	Assistenzärzte	5 Punkte-Likert-Skala	1 Pkt.	<0,01
Tillmanns et al. 2007 [21]	Teilnehmer schätzten ihr Wissen nach der Intervention als höher ein	Studierende	11 Punkte-Likert-Skala	3,8 Pkt.**	<0,01
	Teilnehmer hatten nach der Intervention mehr Interesse an der Thematik			0,8 Pkt.**	0,02
Nur Posttest					
Kelcher et al. 1998 [20]	Die Teilnehmer fühlten sich besser vorbereitet auf den Kontakt mit PV und fanden, die Seminare sollten weiter angeboten werden	Assistenzärzte	Anteil Zustimmung	11/12 (92%)	k. A.
	Die Teilnehmer fanden regelmäßige Besuche von PV unwichtig oder von geringer Wichtigkeit			6/12 (50%)	k. A.
Nur Prätest					
Palmisano & Edelstein 1980 [25]	46% der Teilnehmer vor der Intervention fanden es unangemessen, wenn Medizinstudierende ein Geschenk im Wert von 50\$ von einem pU annehmen	Studierende	k. A.	k. A.	k. A.
* Wo nicht anders angegeben, wird die absolute Veränderung im Vergleich zum Prätest angegeben					
** Ergebnisse von Grafik abgelesen, genaue Zahlen wurden nicht berichtet					

wichtig. Beide Themen werden allerdings nur vereinzelt in Lehrveranstaltungen aufgegriffen.

Die eingesetzten Lehrmethoden erscheinen hingegen sinnvoll da die meisten Curricula mindestens zwei unterschiedliche Methoden anwandten und dabei mindestens eine interaktive Lehrmethode einbanden [37]. Auch hier wurde die Interaktion mit PV von vielen Autoren als besonders relevant erachtet, da diese Thematik durch eine große Breite von Lehrmethoden vermittelt wurde. Dabei fehlte jedoch meist die Vermittlung von Alternativen, wie bereits durch Montague festgestellt [12].

Bei sechs Curricula waren Angestellte von pU involviert, was die Autoren dieser Arbeit kritisch sehen. Junge Mediziner sollten auf Kontakte mit pU vorbereitet werden, da sie in ihrem Berufsleben sicher mit pU interagieren werden. Allerdings lassen sich diese Interaktionen auch ohne Beteiligung von PV lehren bzw. üben, wie in einigen der Curricula auch geschehen [21], [23], [25], [32]. Darüber hinaus birgt die Beteiligung von pU das Risiko, dass die Inhalte der Lehrveranstaltung unangemessen durch die Interessen des beteiligten Unternehmens beeinflusst werden, wie auch von der AMSA und Montague angemerkt [9], [12]. Ein Hinweis hierfür ist die Tatsache, dass

die einzigen Veränderungen hin zu positiveren Einstellungen der Industrie gegenüber durch zwei Curricula bewirkt wurden, an denen pU beteiligt waren [29], [33].

Es lässt sich auf Grundlage der eingeschlossenen Publikationen zu Lerneffekten der Teilnehmenden nur wenig aussagen, was auch bereits in früheren Reviews zum Thema festgestellt wurde [2], [11], [12], [13]. Dies liegt einerseits daran, dass die Methodik der Evaluation der Lerneffekte in vielen Studien Mängel aufwies (z.B. fehlende KG, fehlende Randomisierung). Andererseits fehlen in einigen Publikationen wichtige Angaben, die die Beurteilung der Lerneffekte erleichtern würden. Zusätzlich erschwert die Heterogenität der Studien einen Vergleich. Tendenziell lässt sich jedoch sagen, dass die untersuchten Curricula zu Einstellungsänderungen führten, wenn auch nur geringe und teils widersprüchliche Effekte aufgezeigt werden konnten. In vier Studien, von denen zwei kontrolliert waren, wurde allerdings eine anhaltende Einstellungsänderung hin zu einer skeptischeren Einstellung gegenüber Interaktionen mit pU noch mehrere Monate nach Durchführung des Curriculums festgestellt [28], [24], [36], [32]. Nur zwei unkontrollierte Studien weisen auf einen Wissenszuwachs nach der Intervention

hin [34], [33]. Hier fehlen in einer Publikation die Angaben zu der erfragten Thematik sowie zum Signifikanzniveau, was die Interpretation des Ergebnisses erschwert [34]. Weiterhin ergab nur eine von zwei Studien, die Verhaltensänderungen in der Selbsteinschätzung erfragten, eine Änderung des Verhaltens hin zu einer Reduktion von Kontakten mit der Industrie. Hier fehlen jedoch Angaben zu absoluten Veränderungen und der Häufigkeit der Kontakte nach der Intervention, die es ermöglicht hätten, die Effektstärken einzuschätzen [35].

5. Fazit

Zusammengefasst ergeben sich aus den bisher publizierten Curricula einige Hinweise darauf, dass Lehrveranstaltungen effektiv sein können, um Einstellungsänderungen bei angehenden Ärztinnen und Ärzten zu induzieren. Ob sich diese jedoch in nachhaltigen Verhaltensänderungen niederschlagen, wurde bisher nicht ausreichend untersucht. Klare Empfehlungen, welche Bausteine eines Curriculums für ein Mustercurriculum zum Thema Interessenkonflikte durch Kontakte mit pharmazeutische Unternehmen dienen könnten, sind auf Basis der eingeschlossenen Studien nicht möglich. Für Fakultäten, die eine Lehrveranstaltung zu Interessenkonflikte oder zum Umgang mit pharmazeutischen Unternehmen etablieren wollen, fehlt es somit an Orientierungshilfen. Es erscheint daher notwendig, dass methodisch bessere Studien zu dieser Thematik durchgeführt werden, die neben der Beurteilung unmittelbarer Lerneffekte insbesondere auch Verhaltensänderungen sowie nachhaltige Lerneffekte untersuchen. Dadurch könnte es gelingen, die medizinische Lehre zu Interessenkonflikte und dem Umgang von Studierenden und Ärzten mit pharmazeutischen Unternehmen weiter zu verbessern.

Förderung

Gefördert von der VolkswagenStiftung

Interessenkonflikt

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

Anhänge

Verfügbar unter
<http://www.egms.de/en/journals/zma/2017-34/zma001114.shtml>

1. Anhang 1.pdf (110 KB)
Suchstring
2. Anhang 2.pdf (89 KB)
Übersicht über die eingeschlossenen Curricula, sortiert nach dem Jahr der Publikation

3. Anhang 3.pdf (119 KB)
Ergebnisse der Evaluationen der Curricula, sortiert nach Studiendesign

Literatur

1. Thompson DF. Understanding financial conflicts of interest. *New Engl J Med.* 1993;329(8):573-576. DOI: 10.1056/NEJM199308193290812
2. Zipkin DA, Steinman MA. Interactions between pharmaceutical representatives and doctors in training. A thematic review. *J Gen Intern Med.* 2005;20(8):777-786. DOI: 10.1111/j.1525-1497.2005.0134.x
3. Steinman MA, Shlipak MG, McPhee SJ. Of principles and pens: attitudes and practices of medicine housestaff toward pharmaceutical industry promotions. *Am J Med.* 2001;110(7):551-557. DOI: 10.1016/S0002-9343(01)00660-X
4. Lieb K, Koch C. Medical students' attitudes to and contact with the pharmaceutical industry: a survey at eight German university hospitals. *Dtsch Arztebl Int.* 2013;110(35-36):584-590. DOI: 10.3238/arztebl.2013.0584
5. Spurling GK, Mansfield PR, Montgomery BD, Lexchin J, Doust J, Othman N, Vitry AL. Information from pharmaceutical companies and the quality, quantity, and cost of physicians' prescribing: A systematic review. *PLoS Med.* 2010;7(10):e1000352. DOI: 10.1371/journal.pmed.1000352
6. Lieb K, Scheurich A. Contact between Doctors and the Pharmaceutical Industry, Their Perceptions, and the Effects on Prescribing Habits. *PLoS one.* 2014;9(10):e110130. DOI: 10.1371/journal.pone.0110130
7. Austad KE, Avorn J, Kesselheim AS. Medical students' exposure to and attitudes about the pharmaceutical industry: a systematic review. *PLoS Med.* 2011;8(5):e1001037. DOI: 10.1371/journal.pmed.1001037
8. Lieb K, Koch C. Interessenkonflikte im Medizinstudium. Fehlende Regulierung und hoher Informationsbedarf bei Studierenden an den meisten deutschen Universitäten. *GMS Z Med Ausbild.* 2014;31(1):Doc10. DOI: 10.3205/zma000902
9. AMSA. Evidence and Recommendations for a Model PharmFree Curriculum. Sterling (Virginia): AMSA; 2008 [cited 2016 April]. Zugänglich unter/available from: <http://www.amsa.org/wp-content/uploads/2015/03/ModelPharmFreeCurriculum.pdf>
10. Mintzes B, Toop L, Mangin D. Understanding and Responding to Pharmaceutical Promotion - A Practical Guide. Geneva: WHO; 2010. S.81-104 [cited 2016 April]; Zugänglich unter/available from: <http://haiweb.org/wp-content/uploads/2015/05/Pharma-Promotion-Guide-English.pdf>
11. Carroll AE, Vreeman RC, Buddenbaum J, Inui TS. To what extent do educational interventions impact medical trainees' attitudes and behaviors regarding industry-trainee and industry-physician relationships? *Pediatrics.* 2007;120(6):e1528-1535. DOI: 10.1542/peds.2007-0363
12. Montague BT, Fortin AH, Rosenbaum J. A systematic review of curricula on relationships between residents and the pharmaceutical industry. *Med Educ.* 2008;42(3):301-308. DOI: 10.1111/j.1365-2923.2007.02998.x
13. Mintzes B. Educational Initiatives for Medical and Pharmacy Students about Drug Promotion: An International Cross-Sectional Survey. Geneva: WHO; 2005 [cited 2016 April]; 61]. Zugänglich unter/available from: <http://apps.who.int/medicinedocs/en/d/Js8110e/#>

14. Jawaid A, Rehman T. Physician-pharmaceutical interaction: training the doctors of tomorrow. *J Pak Med Assoc.* 2007;57(7):381.
15. Shankar P, Dubey A, Subish P. Critical evaluation of drug promotion using role-plays. *Med Educ.* 2006;40(5):472. DOI: 10.1111/j.1365-2929.2006.02429.x
16. Shankar P, Jha N, Bajracharya O, Piryani RM. Learning to maintain a 'proper' relationship with the pharmaceutical industry. *Med Teach.* 2010;32(2):183-184.
17. Vinson DC, McCandless B, Hosokawa MC. Medical students' attitudes toward pharmaceutical marketing: possibilities for change. *Fam Med.* 1993;25(1):31-33.
18. Agrawal S, Saluja I, Kacorowski J. A prospective before-and-after trial of an educational intervention about pharmaceutical marketing. *Acad Med.* 2004;79(11):1046-1050. DOI: 10.1097/00001888-200411000-00006
19. Garb S. Teaching medical students to evaluate drug advertising. *J Med Educ.* 1960;35:729-739.
20. Kelcher S, Brownoff R, Meadows LM. Structured approach to pharmaceutical representatives. *Family medicine residency program.* *Can Fam Physician.* 1998;44:1053-1056, 1059-1060.
21. Tillmanns R, Ringwelski A, Kretschmann J, Spangler LD, Curry RH. The profession of medicine: a joint US-German collaborative project in medical education. *Med Teach.* 2007;29(9):e269-e275. DOI: 10.1080/01421590701551706
22. Merrill DB, Girgis RR, Bickford LC, Vorel SR, Lieberman JA. Teaching trainees to negotiate research collaborations with industry: a mentorship model. *Am J Psychiatry.* 2010;167(4):381-386. DOI: 10.1176/appi.ajp.2009.08121886
23. Kao AC, Braddock C 3rd, Clay M, Elliot D, Epstein SK, Filstead W, Hotze T, May W, Reenan J. Effect of educational interventions and medical school policies on medical students' attitudes toward pharmaceutical marketing practices: a multi-institutional study. *Acad Med.* 2011;86(11):1454-1462. DOI: 10.1097/ACM.0b013e3182303895
24. Schneider JA, Arora V, Kasza K, Van Harrison R, Humphrey H. Residents' perceptions over time of pharmaceutical industry interactions and gifts and the effect of an educational intervention. *Acad Med.* 2006;81(7):595-602. DOI: 10.1097/01.ACM.0000232408.12648.5a
25. Palmisano P, Edelstein J. Teaching drug promotion abuses to health profession students. *J Med Educ.* 1980;55(5):453-455. DOI: 10.1097/00001888-198005000-00013
26. Anastasio GD, Little JM. Pharmaceutical Marketing: Implications for Medical Residency Training. *Pharmacotherapy.* 1996;16(1):103-107. DOI: 10.1002/j.1875-9114.1996.tb02922.x
27. Hopper JA, Speece MW, Musial JL. Effects of an educational intervention on residents' knowledge and attitudes toward interactions with pharmaceutical representatives. *J Gen Intern Med.* 1997;12(10):639-642. DOI: 10.1046/j.1525-1497.1997.07126.x
28. Daniel EE, Leedham L. Effect on student attitudes of a program of critical evaluation of claims for drugs. *J Med Educ.* 1966;41(1):49-60. DOI: 10.1097/00001888-196601000-00006
29. Wofford JL, Ohi CA. Teaching appropriate interactions with pharmaceutical company representatives: the impact of an innovative workshop on student attitudes. *BMC Med Educ.* 2005;5(1):5. DOI: 10.1186/1472-6920-5-5
30. Wall GC, Smith HL, Craig SR, Yost WJ. Structured pharmaceutical representative interactions and counterdetailing sessions as components of medical resident education. *J Pharm Pract.* 2013;26(2):151-156. DOI: 10.1177/0897190012465988
31. Shear NH, Black F, Lexchin J. Examining the physician-detailer interaction. *Can J Clin Pharmacol.* 1996;3(4):175-179.
32. Wilkes M, Hoffman J. An innovative approach to educating medical students about pharmaceutical promotion. *Acad Med.* 2001;76(12):1271-1277. DOI: 10.1097/00001888-200112000-00026
33. Stanley AG, Jackson D, Barnett DB. The teaching of drug development to medical students: collaboration between the pharmaceutical industry and medical school. *Br J Clin Pharmacol.* 2005;59(4):464-474. DOI: 10.1111/j.1365-2125.2005.02374.x
34. Watkins RS, Kimberly JJ. What residents don't know about physician-pharmaceutical industry interactions. *Acad Med.* 2004;79(5):432-437. DOI: 10.1097/00001888-200405000-00012
35. Randall ML, Rosenbaum JR, Rohrbaugh RM, Rosenheck RA. Attitudes and behaviors of psychiatry residents toward pharmaceutical representatives before and after an educational intervention. *Acad Psychiatry.* 2005;29(1):33-39. DOI: 10.1176/appi.ap.29.1.33
36. Shaughnessy AF, Slawson DC, Bennett JH. Teaching information mastery: evaluating information provided by pharmaceutical representatives. *Fam Med.* 1995;27(9):581-585.
37. Thomas P. Step 4: Educational Strategies. *Curriculum Development for Medical Education. A Six-Step Approach.* Baltimore: The Johns Hopkins University; 2009.

Korrespondenzadresse:

Dr. med. Nadine Dreimüller
 Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität
 Mainz, Körperschaft des öffentlichen Rechts, Klinik für
 Psychiatrie und Psychotherapie, Untere Zahlbacher Str.
 8, D-55131 Mainz, Deutschland, Tel.: +49
 (0)6131/17-2920, Fax: +49 (0)6131/17-6485
 nadine.dreimüller@unimedizin-mainz.de

Bitte zitieren als

Weißkircher J, Koch C, Dreimüller N, Lieb K. Conflicts of Interest in Medicine. A Systematic Review of Published and Scientifically evaluated Curricula. *GMS J Med Educ.* 2017;34(3):Doc37.
 DOI: 10.3205/zma001114, URN: urn:nbn:de:0183-zma0011140

Artikel online frei zugänglich unter

<http://www.egms.de/en/journals/zma/2017-34/zma001114.shtml>

Eingereicht: 01.02.2017

Überarbeitet: 09.05.2017

Angenommen: 20.06.2017

Veröffentlicht: 15.08.2017

Copyright

©2017 Weißkircher 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/>.