

General population's knowledge about the anatomical locations of organs and medical terms today and 50 years ago: a replication study

Abstract

Background: Physicians are frequently not aware that patients may not be familiar with the meaning of medical terms or have limited knowledge about the location of organs. These aspects of functional health competence require particular attention when designing communication curricula for undergraduate medical students. The aim of our study was to evaluate the knowledge of laypersons about the anatomical locations of organs and the definitions of commonly used medical terms as relevant aspects of health literacy. Furthermore, we wished to compare it with the knowledge of a historical patient cohort who performed this study 50 years ago.

Methods: In this replication study, multiple-choice questionnaires with simple anatomy and common medical terms which were published in 1970 were distributed among a convenience sample of lay volunteers (n=537) from the streets of Hamburg, Germany. Sociodemographic data including sex, age, highest educational school achievement, occupation in a field associated with medicine, and German as first language were also collected. The percentage of laypersons' correct answers was compared to the percentage of correct answers of a historical patient cohort (n=234) published in 1970 to identify the development of health literacy as basis for curricular planning.

Results: Laypersons showed significantly more correct answers in four of eight simple anatomical locations of organs ($p < 0.001$). For seven commonly used medical terms laypersons only gave significantly more correct answers for the definitions of "jaundice" ($p < 0.001$) and "diarrhoea" ($p = 0.001$) compared to the historical cohort from 1970. Participants with a senior high school degree performed significantly better with respect to total scores of correct organ locations ($p < 0.001$, $d = 0.35$) and correct definitions of medical terms ($p = 0.001$, $d = 0.30$) than participants who completed junior high school.

Conclusion: The definitions of common medical terms and the correct anatomical locations of organs by laypersons have increased during the past 50 years but could still need improvement by school education and media information of better quality. Medical educators should know about the low health literacy of laypersons with respect to these aspects to raise medical students' awareness for this problem and to provide communication training for medical students to use comprehensible language during history taking and shared decision making.

Keywords: anatomy, communication, cross-sectional study, health literacy, medical knowledge, medical terms

Sigrid Harendza¹

Anne Münter¹

Lisa Bußenius²

Anja Bittner³

1 University Medical Center
Hamburg-Eppendorf,
III. Department of Internal
Medicine, Hamburg,
Germany

2 University Medical Center
Hamburg-Eppendorf, Center
for Experimental Medicine,
Department of Biochemistry
and Molecular Cell Biology,
Hamburg, Germany

3 Bielefeld Medical School
OWL, Deanery, Bielefeld,
Germany

1. Introduction

Health literacy, the ability to read, understand and process basic health information, is needed to interact with health care providers and to make appropriate health decisions [1]. Lower health literacy is associated with poorer health care outcomes and reduced use of health care services [2]. A UK-based study found in 2015, that 61% of the participants were below the text and numeracy threshold to understand and use commonly used English health information materials [3]. In 2017, 54.3% of the participants in a cross-sectional study in Germany were identified to have limited health literacy [4].

Physicians are frequently not aware that patients may not be familiar with the meaning of medical terms. Residents used technical medical terms in 66.2% of the interactions with patients during history taking [5]. Residents reported to use plain language in 88%, but used two jargon medical terms per minute in a low health literacy standardized patient encounter [6]. A health literacy communication training program for residents increased their use of plain language from 33% to 86% [7]. Medical students who worked with individuals with low health literacy showed more knowledge and skills confidence regarding health literacy [8].

In 1970, Boyle published a study under the heading “contemporary themes” in the British Medical Journal about 234 laypersons’ understanding of commonly used medical terms and knowledge of anatomical locations of organs, which turned out to be low [9]. In the meantime, school education has improved and includes more health aspects [10] and a lot of health information is available via new media [11], [12], [13]. However, a cross-sectional study with inpatients of a German hospital who were asked to define medical terms in 2019 revealed that more patients claimed to know the meaning of medical terms than it was the case in the actual test [14]. Furthermore, the number of correct answers in the test did not correlate with reading the newspaper or watching TV.

We were wondering how laypersons would perform answering Boyle’s questionnaires [9] almost 50 years later. The purpose of this study was to describe laypersons’ medical knowledge with respect to their sociodemographic background as a starting point to raise health care personnel’s and medical students’ awareness when communicating with patients. We also wished to explore whether differences in the correct answers regarding the anatomical locations of different organs and the definitions of common medical terms could be observed between today’s laypersons and the historical patient cohort.

2. Methods

2.1. Design of the questionnaires

Boyle designed two multiple choice questionnaires, one with pictures of anatomical organ locations and the other

with definitions of some common medical terms [9]. We used the original anatomical drawings with four possible answers for the organ location of “heart”, “bladder”, “kidneys”, “stomach”, “lungs”, “intestines”, “liver”, and “thyroid gland” (see figure 1). A maximum total score of eight could be reached for eight correct answers. Of the 12 medical terms with five possible definitions we included the seven terms “arthritis”, “heartburn”, “jaundice”, “diarrhoea”, “constipation”, “bronchitis”, and “piles”. The terms “least starchy food”, “a medicine”, “palpitation”, “a good appetite”, and “flatulence” were omitted, because they are not regularly used anymore. A maximum total score of seven could be reached for seven correct answers. The questionnaires were translated into German. All questions had only one correct answer. Participants were asked to provide the following sociodemographic data: sex, age, their highest educational school achievement, whether they worked in a field associated with medicine and whether German was their first language.

2.2. Study design and participants

In summer and autumn 2017, 537 laypersons, at least 18 years old, were randomly approached in the streets of different neighbourhoods of Hamburg to collect a convenience sample and asked to participate in this study. When oral informed consent for voluntary participation was given, the participants received the paper-based questionnaires and a pen like the historical patient cohort [9] and were asked to answer all questions while they had no access to information to find the correct answers. The historical patient cohort from 1970 included a convenience sample of 234 patients, 17 years and older, who attended an outpatient clinic at the Southern General Hospital in Glasgow for the first time [9]. Sociodemographic data of all participants are given in table 1. This study was performed according to the standards of the Declarations of Helsinki and Geneva. It was exempt from ethical approval by the Ethics Committee of the Chamber of Physicians, Hamburg, because no experiments were done with participants. All participants gave oral consent and their data were anonymized.

2.3. Data analysis

Statistical analyses were performed with IBM SPSS Statistics 26.0 (Armonk, NY: IBM Corp.). Chi-square tests were calculated to compare the answers of laypersons and the historical patient cohort. The level of significance for all findings was set to $p < 0.05$. To identify significant differences between our cohort and the historical cohort with a mean effect of $w = .3$ and a power of 95%, a sample size of $n = 145$ participants was needed and reached by our sampling. To identify a possible influence of sociodemographic factors on medical knowledge we compared the respective total scores of correct anatomical locations of organs and definitions of medical terms with independent

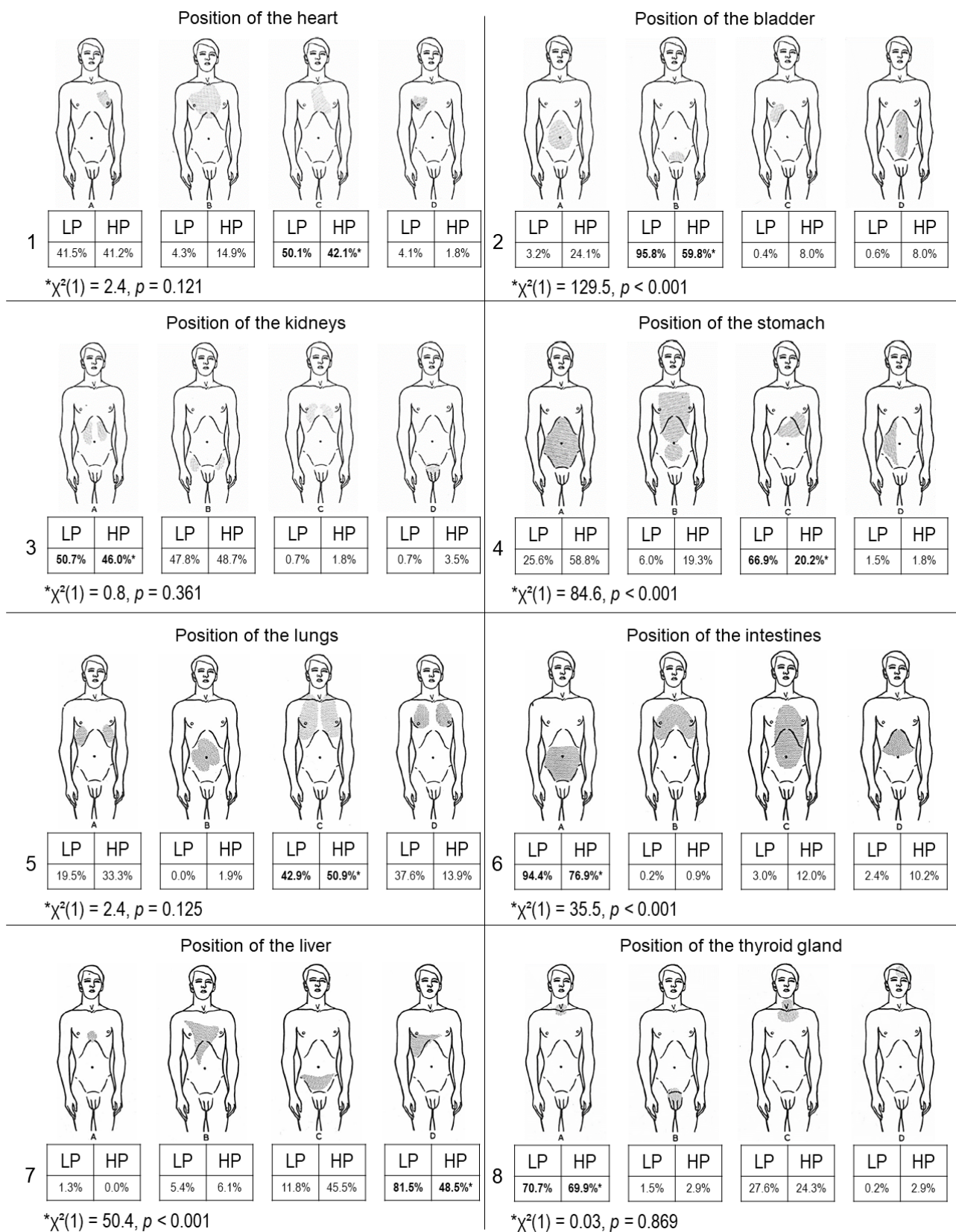


Figure 1: Anatomical localizations of organs [9]. LP: laypersons, HP: historical patient cohort. 1: "Heart" (LP: n=533, HP: n=114), 2: "Bladder" (LP: n=534, HP: n=112), 3: "Kidneys" (LP: n=534, HP: n=113), 4: "Stomach" (LP: n=532, HP: n=114), 5: "Lungs" (LP: n=534, HP: n=108), 6: "Intestines" (LP: n=536, HP: n=108), 7: "Liver" (LP: n=535, HP: n=99), 8: "Thyroid gland" (LP: n=536, HP: n=103). **: $p < 0.001$.

Table 1: Sociodemographic data of laypersons and the historical patient cohort

		Laypersons	Historical patient cohort*
Age in years	M ± SD	42.0 ± 19.3	43.2 ± –
Sex	Male	36.3%	33.3%
	Female	63.0%	66.7%
	Divers	0.7%	0.0%
Highest educational school achievement	Still at school	3.3%	–
	Junior high school	50.2%	–
	Senior high school	45.8%	–
	No school degree	0.5%	–
	Other	0.2%	–
Work in a field associated with medicine	Yes	19.4%	–
	No	80.6%	–
German as first language	Yes	93.5%	–
	No	6.5%	–

*: Values for the historical patient cohort are adopted according to Boyle [9]

t tests and estimated the effect size with Cohen's d in our cohort of laypersons.

3. Results

A total of 537 questionnaires were received from laypersons and 234 patients participated in the historical cohort [9]. The sociodemographic data are displayed in table 1. On average, the laypersons in our cohort were 42.0±19.3 years old and the individuals from the historical patient cohort [9] were 43.2 years old. Of the laypersons, 63.0% were female, 36.3% were male, and 0.7% were diverse. The sex distribution of the historical patient cohort [9] was 66.7% female and 33.3% male.

With respect to the anatomical localizations of organs laypersons gave significantly ($p<0.001$) more correct answers for the anatomical localization of the “bladder”, the “stomach”, the “intestines”, and the “liver” compared to the individuals from the historical patient cohort (see figure 1). The results of the laypersons' and the historical patient cohort's answers defining common medical terms are shown in attachment 1. Of the seven definitions, laypersons gave significantly more correct answers (see attachment 1, correct answers marked in bold) only for the definitions of “jaundice” ($p<0.001$) and “diarrhoea” ($p=0.001$). We found significant small to medium differences with respect to sociodemographic factors for both total scores (see table 2). With small effect sizes ($d=0.29$ for organ localisation and $d=0.25$ for medical terms), female participants performed significantly better than male participants and participants with a senior high school degree performed significantly better with medium effect sizes ($d=0.35$ for organ localisation and $d=0.35$ for medical terms) than participants who completed junior high school. Participants working in a field associated with medicine had significantly higher total scores with medium effect sizes ($d=0.78$) than participants from other fields in both total scores. Participants speaking German as first language performed significantly better on the definitions of medical terms with a small effect ($d=0.46$) but showed no significant differences regarding the anatomical localizations of organs.

4. Discussion

In 1970, health literacy with respect to the anatomical locations of organs and common medical terms was fairly low [9]. In our study, 50 years later, we found that the percentage of correct definitions had improved significantly in laypersons in only 28.6% and in correctly defining the location of organs in 50%. Additionally, laypersons with a senior high school degree scored significantly better than laypersons with a junior high school degree. These findings could underscore, that health education in school could to be improved to empower laypersons to understand their bodies better to lead a healthy life [15]. However, we do not know whether participants in our study acquired their medical knowledge at school or by other means. While general health education at school had little effect, a specific teaching program led to better health literacy in children [16]. Furthermore, the availability of health information in the media could also have led to some improvement in the questionnaire by our cohort of laypersons compared to the historical cohort. However, presentation of health issues in the media can oversimplify health issues and thereby distort health information [17]. This could be a hint that it is difficult for laypersons to identify reliable sources of health information in the media. Especially in the internet, many sources of health information were found to be of suboptimal quality [18]. While anatomical knowledge in a study was generally poor, participants in health-related employment scored significantly higher [19]. We could confirm this finding in our cohort. Medical students and physicians should be aware of the difficulties laypersons without a professional health-related background still have today in knowing about the correct locations of organs and about the definitions of common medical terms when communicating with patients and learn techniques to avoid misunderstandings.

Even though we found significant differences between male and female participants with respect to organ localizations and medical terms, effect sizes were low and it remains unknown whether these differences are relevant for making competent health decisions. However, medical terms are often colloquially used but not fully understood

Table 2: Total scores for anatomical localization of organ positions and definitions of medical terms

	Anatomical localizations of organs M ± SD	Definitions of medical terms M ± SD
All laypersons (N = 537)	5.51 ± 1.60	5.04 ± 1.56
Sex		
Male (n = 195)	5.23 ± 1.57	4.80 ± 1.61
Female (n = 338)	5.69 ± 1.58*	5.19 ± 1.52*
Diverse (n = 4)	5.00 ± 2.94	4.50 ± 0.58
*male vs female:	$t(530) = -3.24, p = .001, d = 0.29$	$t(526) = -2.81, p = .005, d = 0.25$
Highest educational school achievement		
Still at school (n = 17)	5.41 ± 1.66	3.38 ± 1.75
Junior high school (n = 267)	5.25 ± 1.58	4.90 ± 1.53
Senior high school (n = 242)	5.80 ± 1.58*	5.35 ± 1.47*
No school degree (n = 2)	4.00 ± 1.41	2.50 ± 0.71
Other (n = 9)	6.22 ± 1.20	4.89 ± 1.76
*junior vs senior high school:	$t(506) = -3.89, p < .001, d = 0.35$	$t(503) = -3.40, p = .001, d = 0.30$
Work in a field associated with medicine		
Yes (n = 103)	6.48 ± 1.42	5.98 ± 1.23
No (n = 433)	5.29 ± 1.55*	4.82 ± 1.55*
*yes vs no:	$t(533) = 7.07, p < .001, d = 0.78$	$t(529) = 7.11, p < .001, d = 0.78$
German as first language		
Yes (n = 501)	5.54 ± 1.57	5.08 ± 1.54
No (n = 35)	5.17 ± 2.02*	4.37 ± 1.75*
*yes vs no:	$t(533) = 1.31, p = .190, d = 0.23$	$t(529) = 2.46, p = .014, d = 0.46$

by laypersons. They were developed for physicians to communicate with each other [20] and are usually acquired during undergraduate medical training [21], [22]. On the other hand, medical students who voluntarily translate medical documents into plain language use plain language more frequently in simulated physician-patient encounters [23]. This is one way of raising awareness in future physicians for the inherent dangers of misunderstandings in physician-patient communication when using presumably “common” medical terms. When an attitude of feeling powerful when using medical jargon while talking to patients [24] persists, it can lead to potentially dangerous miscommunication between physicians and patients. This problem can be overcome by raising awareness for the different ways to communicate as a physician [25], which found entry in a European consensus on communication in health professions [26]. Our study has some limitations. Since it was not performed in the same country as the original study, the difference in school and health care systems might have had an effect on the results. The participating laypersons were not completely randomly selected but randomly approached and volunteered to participate which might have led to a selection of very motivated or health literate participants. Even though participants were approached in different neighbourhoods of the city of Hamburg, our convenience sample cannot be representative for the German population. Furthermore, the Hamburg cohort and the historical cohort consist of >60% female participants, which is not representative for the general population. An additional sampling bias of the Hamburg cohort is the high percentage of participants who attended senior high school. The original questionnaire could only be used for the locations of the organs but not for all medical terms, because some of these terms are not colloquially used anymore. Overall, the questionnaire contains a very limited number of questions due to the historical template and the necessary reduction of items. Despite these limitations, our study shows that after 50 years of working on better health communication layper-

sons still have difficulties to name the location of organs correctly or to define medical terms, even though there has been improvement to a certain extent. It cannot be assumed that better access to new media automatically increases health literacy. Medical students need to learn during their undergraduate training that health literacy in laypersons cannot be taken for granted. They need the support of medical educators in their respective medical curricula to develop strategies to communicate with patients comprehensibly as a basis for shared decision making.

5. Conclusion

Despite the growing amount of health information available to the general public medical students, physicians, and health personnel need to be aware that deficits in knowledge about organ locations and medical terms still exist in laypersons. Being aware of these deficits can be a first step towards preventing misunderstandings when communicating with patients. Education at school seems to be a good way to apply some leverage as well as good quality health information in the media. Medical students need to become aware that the use of plain language to explain complex medical contexts is necessary in physician-patient communication for patient-centred healthcare and that health literacy cannot be taken for granted. Communication curricula should provide medical students with the opportunity to exercise this particular communication skill.

Acknowledgements

We would like to thank all participants who devoted their time and effort to this study.

Competing interests

The authors declare that they have no competing interests.

Attachments

Available from

<https://www.ejms.de/en/journals/zma/2021-38/zma001490.shtml>

1. Attachment_1.pdf (109 KB)

Distribution of definitions of common medical terms

References

- Ratzan SC. Health literacy: communication for the public good. *Health Promot Int*. 2001;16(2):2017-2014. DOI: 10.1093/heapro/16.2.207
- Berkman ND, Sheridan SL, Donahue KE, Halpern DJ, Crotty K. Low health literacy and health outcomes: an updated systematic review. *Ann Intern Med*. 2011;155(2):97-107. DOI: 10.7326/0003-4819-155-2-201107190-00005
- Rowlands G, Protheroe J, Winkley J, Richardson M, Seed PT, Rudd R. A mismatch between population health literacy and the complexity of health information: an observational study. *Br J Gen Pract*. 2015;65(635):e379-386. DOI: 10.3399/bjgp15X685285
- Schaeffer D, Berens E-M, Vogt D. Health literacy in the German population. *Dtsch Arztebl Int*. 2017;114:53-60. DOI: 10.3238/arztebl.2017.0053
- Karsenty C, Landau M, Ferguson R. Assessment of medical resident's attention to the health literacy level of newly admitted patients. *J Community Hosp Intern Med Perspect*. 2013;3(3-4). DOI:10.3402/jchimp.v3i3-4.23071
- Howard T, Jacobson KL, Kripalani S. Doctor talk: physicians' use of clear verbal communication. *J Health Commun*. 2013;18(8):991-1001. DOI: 10.1080/10810730.2012.757398
- Green JA, Gonzaga AM, Cohen ED, Spagnoletti CL. Addressing health literacy through clear health communication: a training program for internal medicine residents. *Patient Educ Couns*. 2014;95(1):76-82. DOI: 10.1016/j.pec.2014.01.004
- Milford E, Morrison K, Teutsch C, Nelson BB, Herman A, King M, Beucke N. Out of the classroom and into the community: medical students consolidate learning about health literacy through collaboration with Head Start. *BMC Med Educ*. 2016;116:121. DOI: 10.1016/j.pec.2014.01.004
- Boyle CM. Difference between patients' and doctors' interpretation of some common medical terms. *BMJ*. 1970;2(5704):286-289. DOI: 10.1136/bmj.2.5704.286
- Hausman AJ, Ruzek SB. Implementation of comprehensive school health education in elementary schools: focus on teacher concerns. *J Sch Health*. 1995;65(3):81-86. DOI: 10.1111/j.1746-1561.1995.tb03352.x
- Armstrong AW, Idriss NZ, Kim RH. Effects of video-based, online education on behavioural and knowledge outcomes in sunscreen use: a randomized controlled trial. *Patient Educ Couns*. 2011;83(2):273-277. DOI: 10.1016/j.pec.2010.04.033
- Roberts M, Callahan L, O'Leary C. Social media: a path to health literacy. *Stud Health Technol Inform*. 2017;240:464-475. DOI: 10.3233/ISU-170836
- Bopp T, Stelfox M. Practical and ethical considerations for schools using social media to promote physical literacy in youth. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(4):E1225. DOI: 10.3390/ijerph17041225
- Gundling F, Parasiris P, Bunz AL, Sohn M, Haller B, Schepp W, Mühling T. [Deficits in health-literacy of inpatients - a cross-sectional study]. *Dtsch Med Wochenschr*. 2019;144:e21-e29. DOI: 10.1055/a-0758-0647
- Shelus V, VanEnk L, Giuffrida M, Jansen S, Connolly S, Mukabatsinda M, Jah F, Ndahindwa V, Shattuck D. Understanding your body matters. effects of an entertainment-education serial radio drama on fertility awareness in Rwanda. *J Health Commun*. 2018;23(8):761-772. DOI: 10.1080/10810730.2018.1527873
- Williams CL, Arnold CB. Teaching children self-care for chronic disease prevention: obesity reduction and smoking prevention. *Patient Couns Health Educ*. 1980;2(2):92-98. DOI: 10.1016/s0738-3991(80)80010-3
- O'Hara SK, Smith KC. Presentation of eating disorders in the news media: What are the implications for patient diagnosis and treatment? *Patient Educ Couns*. 2007;68(1):43-51. DOI: 10.1016/j.pec.2007.04.006
- Daraz L, Morrow AS, Pnce OJ, Beuschel B, Farah MH, Katabi A, Alsawas M, Maizoub AM, Bankhadra R, Seisa MO, Ding JF, Prokop L, Murad MH. Can patients trust online health information? A meta-narrative systematic review addressing the quality of health information on the internet. *J Gen Intern Med*. 2019;34(9):1884-1891. DOI: 10.1007/s11606-019-05109-0
- Taylor AM, Diggle P, Wessels Q. What do the public know about anatomy? Anatomy education to the public and the implications. *Anat Sci Educ*. 2018;11(2):117-123. DOI: 10.1002/ase.1746
- Wulff HR. The language of medicine. *J R Soc Med*. 2004;97(4):187-188
- Brahler CJ, Walker D. Learning scientific and medical terminology with a mnemonic strategy using an illogical association technique. *Adv Physiol Educ*. 2008;32(3):219-224. DOI: 10.1152/advan.00083.2007
- Smith S, Fisher J, Goff I. MediLex: the medical jargon-busting game. *Clin Teach*. 2017;14(4):273-278. DOI: 10.1111/tct.12547
- Bittner A, Bittner J, Jonietz A, Dybowski C, Harendza S. Translating medical documents improves students' communication skills in simulated physician-patient encounters. *BMC Med Educ*. 2016;16:27. DOI: 10.1186/s12909-016-0594-4
- Dornan T, Pearson E, Carson P, Helmich E, Bundy C. Emotions and identity in the figured world of becoming a doctor. *Med Educ*. 2015;49(2):174-185. DOI: 10.1111/medu.12587
- Ha JF, Longnecker N. Doctor-patient communication: a review. *Ochsner J*. 2010;10:38-43.
- Bachmann C, Kiessling C, Härtl A, Haak R. Communication in health professions: a European consensus on inter- and multi-professional learning objectives in German. *GMS J Med Educ*. 2016;33(2):Doc23. DOI: 10.3205/zma001022

Corresponding author:

Prof. Dr. Sigrid Harendza, MD, MME (Bern)
University Medical Center Hamburg-Eppendorf, III.
Department of Internal Medicine, Martinistr. 52, D-20246
Hamburg, Germany, Phone: +49 (0)40/7410-53908,
Fax: +49 (0)40/7410-40218
harendza@uke.de

Please cite as

Harendza S, Münster A, Bußenius L, Bittner A. General population's knowledge about the anatomical locations of organs and medical terms today and 50 years ago: a replication study. *GMS J Med Educ.* 2021;38(5):Doc94.
DOI: 10.3205/zma001490, URN: urn:nbn:de:0183-zma0014904

This article is freely available from

<https://www.egms.de/en/journals/zma/2021-38/zma001490.shtml>

Received: 2020-10-10

Revised: 2021-03-03

Accepted: 2021-03-31

Published: 2021-06-15

Copyright

©2021 Harendza 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/>.

Wissen in der Allgemeinbevölkerung um die anatomische Lage von Organen und medizinische Begriffe heute und vor 50 Jahren: Eine Replikationsstudie

Zusammenfassung

Hintergrund: Ärzt*innen ist häufig nicht bewusst, dass Patient*innen möglicherweise nicht mit der Bedeutung medizinischer Begriffe vertraut sind oder nur begrenzte Kenntnisse über die Lage von Organen haben. Diese Aspekte der funktionalen Gesundheitskompetenz erfordern besondere Aufmerksamkeit bei der Gestaltung von Kommunikationscurricula für Medizinstudierende. Ziel unserer Studie war es, das Wissen von medizinischen Laien über die anatomische Lage von Organen und die Definitionen gebräuchlicher medizinischer Begriffe als relevante Aspekte der Gesundheitskompetenz zu evaluieren. Außerdem wollten wir es mit dem Wissen einer historischen Patient*innenkohorte vergleichen, die vor 50 Jahren an dieser Studie teilgenommen hat.

Methoden: In dieser Replikationsstudie wurden Multiple-Choice-Fragebögen mit einfacher Anatomie und gebräuchlichen medizinischen Begriffen, die 1970 veröffentlicht wurden, an eine Zufallsstichprobe von freiwilligen medizinischen Laien (n=537) auf den Straßen Hamburgs, Deutschland, verteilt. Soziodemographische Daten wie Geschlecht, Alter, höchster Schulabschluss, berufliche Tätigkeit in einem mit der Medizin assoziierten Bereich und Deutsch als Erstsprache wurden ebenfalls erhoben. Der Prozentsatz der richtigen Antworten der medizinischen Laien wurde mit dem Prozentsatz der richtigen Antworten einer historischen Patient*innenkohorte (n=234) aus dem Jahr 1970 verglichen, um die Entwicklung der Gesundheitskompetenz als Grundlage für die Curriculumsplanung zu ermitteln.

Ergebnisse: Medizinische Laien zeigten bei vier von acht einfachen anatomischen Lagen von Organen signifikant mehr richtige Antworten ($p < 0,001$). Bei sieben häufig verwendeten medizinischen Begriffen gaben medizinische Laien nur bei den Definitionen von „Gelbsucht“ ($p < 0,001$) und „Durchfall“ ($p = 0,001$) signifikant mehr richtige Antworten im Vergleich zur historischen Patient*innenkohorte von 1970. Teilnehmende mit einem höheren Schulabschluss schnitten in Bezug auf die Gesamtpunktzahl der korrekten Organlokalisationen ($p < 0,001$, $d = 0,35$) und der korrekten Definitionen von medizinischen Begriffen ($p = 0,001$, $d = 0,30$) signifikant besser ab als Teilnehmende mit einem mittleren Schulabschluss.

Schlussfolgerung: Die Definitionen gängiger medizinischer Begriffe und die korrekte Bestimmung der anatomischen Lage von Organen durch medizinische Laien haben in den letzten 50 Jahren zugenommen, könnten aber immer noch durch Schulbildung und qualitativ bessere Medieninformationen verbessert werden. Medizinische Ausbilder*innen sollten über die geringe Gesundheitskompetenz von medizinischen Laien in Bezug auf diese Aspekte Bescheid wissen, um Medizinstudierende für dieses Problem zu sensibilisieren und ein Kommunikationstraining für Medizinstudierende anzubieten, damit diese bei der Anamneseerhebung und gemeinsamen Entscheidungsfindung eine verständliche Sprache verwenden.

Schlüsselwörter: Anatomie, Gesundheitskompetenz, Kommunikation, Querschnittsstudie, medizinisches Wissen, medizinische Begriffe

Sigrid Harendza¹

Anne Münter¹

Lisa Bußenius²

Anja Bittner³

1 Universitätsklinikum
Hamburg-Eppendorf,
III. Medizinische Klinik,
Hamburg, Deutschland

2 Universitätsklinikum
Hamburg-Eppendorf,
Zentrum für Experimentelle
Medizin, Institut für
Biochemie und Molekulare
Zellbiologie, Hamburg,
Deutschland

3 Universität Bielefeld,
Medizinische Fakultät OWL,
Dekanat, Bielefeld,
Deutschland

1. Einleitung

Gesundheitskompetenz, also die Fähigkeit, grundlegende Gesundheitsinformationen zu lesen, zu verstehen und zu verarbeiten, ist notwendig, um mit Gesundheitsdienstleister*innen zu interagieren und angemessene Gesundheitsentscheidungen zu treffen [1]. Eine geringere Gesundheitskompetenz wird mit schlechteren Gesundheitsergebnissen und einer geringeren Inanspruchnahme von Gesundheitsleistungen in Verbindung gebracht [2]. Eine britische Studie fand 2015 heraus, dass 61% der Teilnehmenden unterhalb der Text- und Rechenschwelle lagen, um gängige englische Gesundheitsinformationsmaterialien zu verstehen und zu nutzen [3]. Im Jahr 2017 wurde in einer Querschnittsstudie in Deutschland bei 54,3% der Teilnehmenden eine eingeschränkte Gesundheitskompetenz festgestellt [4].

Ärzt*innen sind sich häufig nicht bewusst, dass Patient*innen möglicherweise nicht mit der Bedeutung medizinischer Fachbegriffe vertraut sind. Ärzt*innen in Weiterbildung verwendeten medizinische Fachbegriffe in 66,2% der Interaktionen mit Patient*innen während der Anamneseerhebung [5]. In 88% der Fälle gaben Ärzt*innen in Weiterbildung an, Klartext zu sprechen, verwendeten aber bei einer standardisierten Begegnung mit Patient*innen mit geringer Gesundheitskompetenz zwei medizinische Fachbegriffe pro Minute [6]. Ein Kommunikationstrainingsprogramm für Ärzt*innen in Weiterbildung zur Förderung der Gesundheitskompetenz steigerte die Verwendung von einfacher Sprache von 33% auf 86% [7]. Medizinstudierende, die mit Personen mit geringer Gesundheitskompetenz arbeiteten, zeigten mehr Wissen und Fähigkeiten in Bezug auf Gesundheitskompetenz [8].

Im Jahr 1970 publizierte Boyle im British Medical Journal unter der Überschrift „zeitgenössische Themen“ eine Studie über das Verständnis von 234 Laien für gängige medizinische Begriffe und das Wissen über die anatomische Lage von Organen, die sich als gering herausstellten [9]. In der Zwischenzeit hat sich die Schulbildung verbessert und beinhaltet mehr Gesundheitsaspekte [10] und viele Gesundheitsinformationen sind über neue Medien verfügbar [11], [12], [13]. Eine Querschnittsstudie mit stationären Patient*innen eines deutschen Krankenhauses, die im Jahr 2019 aufgefordert wurden, medizinische Begriffe zu definieren, ergab jedoch, dass mehr Patient*innen angaben, die Bedeutung medizinischer Begriffe zu kennen, als es im eigentlichen Test der Fall war [14]. Außerdem korrelierte die Anzahl der richtigen Antworten im Test nicht mit dem Lesen der Zeitung oder dem Fernsehen.

Wir haben uns gefragt, wie medizinische Laien bei der Beantwortung von Boyles Fragebögen [9] fast 50 Jahre später abschneiden würden. Das Ziel dieser Studie war es, das medizinische Wissen von medizinischen Laien in Bezug auf ihren soziodemografischen Hintergrund zu beschreiben, um das Bewusstsein des Gesundheitspersonals und der Medizinstudierenden bei der Kommunika-

tion mit Patient*innen zu schärfen. Wir wollten auch untersuchen, ob Unterschiede in den korrekten Antworten bezüglich der anatomischen Lage verschiedener Organe und der Definitionen gängiger medizinischer Begriffe zwischen den heutigen medizinischen Laien und der historischen Patient*innenkohorte bestehen.

2. Methoden

2.1. Gestaltung der Fragebögen

Boyle entwarf zwei Multiple-Choice-Fragebögen, den einen mit Bildern von anatomischen Organlagen und den anderen mit Definitionen einiger gängiger medizinischer Begriffe [9]. Wir verwendeten die originalen anatomischen Zeichnungen mit vier Antwortmöglichkeiten für die Organlage von „Herz“, „Blase“, „Nieren“, „Magen“, „Lunge“, „Darm“, „Leber“ und „Schilddrüse“ (siehe Abbildung 1). Bei acht richtigen Antworten konnte eine maximale Gesamtpunktzahl von acht erreicht werden. Von den 12 medizinischen Begriffen mit fünf möglichen Definitionen nahmen wir die sieben Begriffe „Arthritis“, „Sodbrennen“, „Gelbsucht“, „Durchfall“, „Verstopfung“, „Bronchitis“ und „Hämorrhoiden“ auf. Die Begriffe „wenig stärkehaltige Nahrung“, „eine Medizin“, „Herzklopfen“, „ein guter Appetit“ und „Blähungen“ wurden weggelassen, da sie nicht mehr regelmäßig verwendet werden. Bei sieben richtigen Antworten konnte eine maximale Gesamtpunktzahl von sieben erreicht werden. Die Fragebögen wurden ins Deutsche übersetzt. Alle Fragen hatten nur eine richtige Antwort. Die Teilnehmenden wurden zudem nach folgenden soziodemografischen Daten gefragt: Geschlecht, Alter, höchster Schulabschluss, ob sie in einem medizinischen Bereich arbeiten und ob Deutsch ihre Erstsprache ist.

2.2. Studiendesign und Teilnehmende

Im Sommer und Herbst 2017 wurden im Sinne einer Zufallsstichprobe 537 Laien, die mindestens 18 Jahre alt waren, auf den Straßen verschiedener Hamburger Stadtteile zufällig angesprochen und um die Teilnahme an dieser Studie gebeten. Nach der mündlichen Einverständniserklärung zur freiwilligen Teilnahme erhielten die Teilnehmenden, wie die historische Patient*innenkohorte [9], die papierbasierten Fragebögen und einen Stift und wurden gebeten, alle Fragen zu beantworten, wobei sie keinen Zugang zu Informationen hatten, um die richtigen Antworten zu finden. Die historische Patient*innenkohorte aus dem Jahr 1970 umfasste eine Zufallsstichprobe von 234 Patient*innen im Alter von 17 Jahren und älter, die zum ersten Mal eine Ambulanz im Southern General Hospital in Glasgow aufsuchten [9]. Die soziodemografischen Daten aller Teilnehmenden sind in Tabelle 1 aufgeführt. Diese Studie wurde nach den Standards der Deklarationen von Helsinki und Genf durchgeführt. Sie war von einer ethischen Genehmigung durch die Ethikkommission der Ärztekammer Hamburg

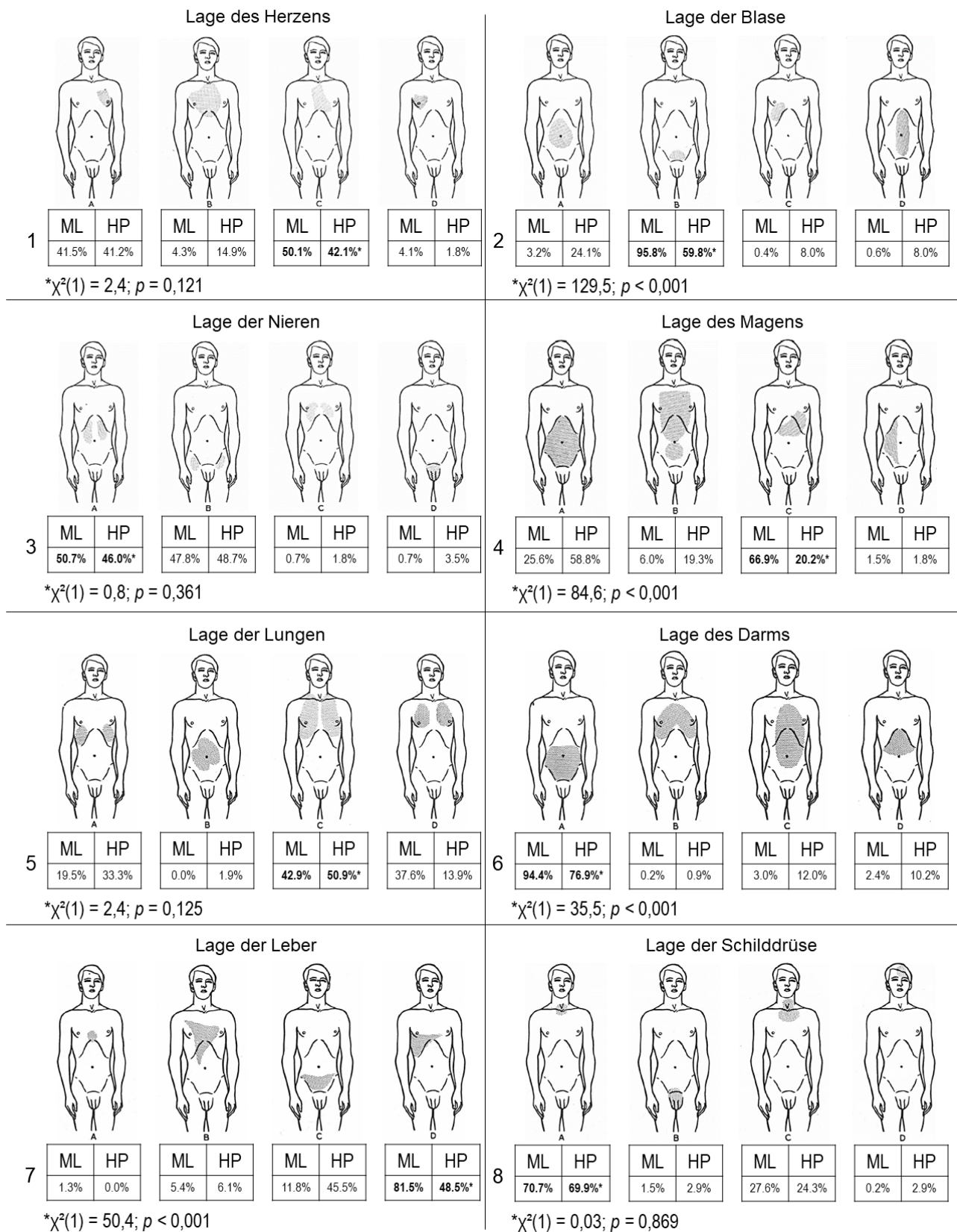


Abbildung 1: Anatomische Lage von Organen [9]. ML: medizinische Laien, HP: historische Patient:innenkohorte. 1: „Herz“ (ML: n=533, HP: n=114), 2: „Blase“ (ML: n=534, HP: n=112), 3: „Nieren“ (ML: n=534, HP: n=113), 4: „Magen“ (ML: n=532, HP: n=114), 5: „Lunge“ (ML: n=534, HP: n=108), 6: „Darm“ (ML: n=536, HP: n=108), 7: „Leber“ (ML: n=535, HP: n=99), 8: „Schilddrüse“ (ML: n=536, HP: n=103). **: p<0,001.

Tabelle 1: Soziodemographische Daten der medizinischen Laien und der historischen Patient*innen Kohorte

		Medizinische Laien	Historische Patient*innenkohorte*
Alter in Jahren	M ± SD	42,0 ± 19,3	43,2 ± –
Geschlecht	Männliche	36,3%	33,3%
	Weiblich	63,0%	66,7%
	Divers	0,7%	0,0%
Höchster Schulabschluss	Noch in der Schule	3,3%	–
	Mittelschule	50,2%	–
	Oberschule	45,8%	–
	Kein Schulabschluss	0,5%	–
	Andere	0,2%	–
Berufliche Tätigkeit in einem mit der Medizin assoziierten Bereich	Ja	19,4%	–
	Nein	80,6%	–
Deutsch als Erstsprache	Ja	93,5%	–
	Nein	6,5%	–

*: Werte für die historische Patient*innenkohorte werden nach Boyle [9] übernommen

befreit, da keine Experimente mit den Teilnehmenden durchgeführt wurden. Alle Teilnehmenden gaben ihr Einverständnis mündlich und ihre Daten wurden anonymisiert.

2.3. Datenanalyse

Statistische Analysen wurden mit IBM SPSS Statistics 26.0 (Armonk, NY: IBM Corp.) durchgeführt. Es wurden Chi-Quadrat-Tests berechnet, um die Antworten von medizinischen Laien und der historischen Patient*innenkohorte zu vergleichen. Das Signifikanzniveau für alle Befunde wurde auf $p < 0,05$ gesetzt. Um signifikante Unterschiede zwischen unserer Kohorte und der historischen Kohorte mit einem mittleren Effekt von $w = .3$ und einer Power von 95% zu identifizieren, wurde eine Stichprobengröße von $n = 145$ Teilnehmenden benötigt und durch unsere Stichprobe erreicht. Um einen möglichen Einfluss soziodemographischer Faktoren auf das medizinische Wissen zu identifizieren, verglichen wir die jeweiligen Gesamtscores der korrekten anatomischen Lage von Organen und Definitionen von medizinischen Begriffen mit unabhängigen t-Tests und schätzten die Effektgröße mit Cohen's d in unserer medizinischen Laienkohorte.

3. Ergebnisse

Insgesamt wurden 537 Fragebögen von medizinischen Laien gesammelt und 234 Patient*innen nahmen in der historischen Kohorte teil [9]. Die soziodemographischen Daten sind in Tabelle 1 dargestellt. Im Durchschnitt waren die medizinischen Laien in unserer Kohorte $42,0 \pm 19,3$ Jahre alt und die Personen aus der historischen Patient*innenkohorte [9] waren 43,2 Jahre alt. Von den medizinischen Laien waren 63,0% weiblich, 36,3% männlich und 0,7% divers. Die Geschlechtsverteilung der historischen Patient*innenkohorte [9] war 66,7% weiblich und 33,3% männlich.

In Bezug auf die anatomischen Lokalisationen von Organen gaben medizinische Laien signifikant ($p < 0,001$) mehr richtige Antworten für die anatomische Lokalisation der „Blase“, des „Magens“, des „Darms“ und der „Leber“ im Vergleich zu den Personen der historischen Patient*in-

nenkohorte (siehe Abbildung 1). Die Ergebnisse der Antworten der medizinischen Laien und der historischen Patient*innenkohorte zur Definition gängiger medizinischer Begriffe sind in Anhang 1 dargestellt. Von den sieben Definitionen gaben die medizinischen Laien nur für die Definitionen von „Gelbsucht“ ($p < 0,001$) und „Durchfall“ ($p = 0,001$) signifikant mehr richtige Antworten (siehe Anhang 1, richtige Antworten fett markiert). Für beide Gesamtscores fanden wir signifikante kleine bis mittlere Unterschiede hinsichtlich soziodemographischer Faktoren (siehe Tabelle 2). Bei kleinen Effektstärken ($d = 0,29$ für Organlokalisation und $d = 0,25$ für medizinische Begriffe) schnitten weibliche Teilnehmende signifikant besser ab als männliche Teilnehmende und Teilnehmende mit einem Schulabschluss der Oberschule (d.h. Gymnasium) schnitten bei mittleren Effektstärken ($d = 0,35$ für Organlokalisation und $d = 0,35$ für medizinische Begriffe) signifikant besser ab als Teilnehmende, die die Mittelschule (d.h. Haupt- oder Realschule) abgeschlossen hatten. Teilnehmende, die in einem der Medizin nahestehenden Bereich arbeiteten, hatten in beiden Gesamtscores signifikant höhere Werte mit mittleren Effektstärken ($d = 0,78$) als Teilnehmende aus anderen beruflichen Bereichen. Teilnehmende, die Deutsch als Erstsprache sprachen, schnitten bei den Definitionen medizinischer Begriffe mit einem kleinen Effekt ($d = 0,46$) signifikant besser ab, zeigten aber keine signifikanten Unterschiede bezüglich der anatomischen Lokalisationen von Organen.

4. Diskussion

Im Jahr 1970 war die Gesundheitskompetenz in Bezug auf die anatomische Lage von Organen und gebräuchliche medizinische Begriffe ziemlich gering [9]. In unserer Studie, 50 Jahre später, stellten wir fest, dass sich der Prozentsatz der korrekten Definitionen bei medizinischen Laien nur bei 28,6% und bei der korrekten Definition der Lage von Organen bei 50% signifikant verbessert hatte. Außerdem schnitten medizinische Laien mit einem höheren Schulabschluss signifikant besser ab als Laien mit einem niedrigeren Schulabschluss. Diese Ergebnisse könnten unterstreichen, dass die Gesundheitserziehung in der Schule verbessert werden könnte, um medizinische

Tabelle 2: Gesamtpunktzahlen für die anatomische Lokalisation von Organ und Definitionen medizinischer Begriffe

	Anatomische Lokalisation von Organen M ± SD	Definition medizinischer Begriffe M ± SD
Alle medizinischen Laien (n = 537)	5,51 ± 1,60	5,04 ± 1,56
Geschlecht		
Männlich (n = 195)	5,23 ± 1,57	4,80 ± 1,61
Weiblich (n = 338)	5,69 ± 1,58*	5,19 ± 1,52*
Divers (n = 4)	5,00 ± 2,94	4,50 ± 0,58
*männlich vs weiblich:	$t(530) = -3,24; p = ,001; d = 0,29$	$t(526) = -2,81; p = ,005; d = 0,25$
Höchster Schulabschluss		
Noch in der Schule (n = 17)	5,41 ± 1,66	3,38 ± 1,75
Mittelschule (n = 267)	5,25 ± 1,58	4,90 ± 1,53
Oberschule (n = 242)	5,80 ± 1,58*	5,35 ± 1,47*
Kein Schulabschluss (n = 2)	4,00 ± 1,41	2,50 ± 0,71
Andere (n = 9)	6,22 ± 1,20	4,89 ± 1,76
*Mittel- vs Oberschule:	$t(506) = -3,89; p < ,001; d = 0,35$	$t(503) = -3,40; p = ,001; d = 0,30$
Berufliche Tätigkeit in einem der Medizin nahestehenden Bereich		
Ja (n = 103)	6,48 ± 1,42	5,98 ± 1,23
Nein (n = 433)	5,29 ± 1,55*	4,82 ± 1,55*
*ja vs nein:	$t(533) = 7,07; p < ,001; d = 0,78$	$t(529) = 7,11; p < ,001; d = 0,78$
Deutsch als Erstsprache		
Ja (n = 501)	5,54 ± 1,57	5,08 ± 1,54
Nein (n = 35)	5,17 ± 2,02*	4,37 ± 1,75*
*ja vs nein:	$t(533) = 1,31; p = ,190; d = 0,23$	$t(529) = 2,46; p = ,014; d = 0,46$

Laien zu befähigen, ihren Körper besser zu verstehen und ein gesundes Leben zu führen [15]. Wir wissen jedoch nicht, ob die Teilnehmenden unserer Studie ihr medizinisches Wissen in der Schule oder auf anderem Wege erworben hatten. Während die allgemeine Gesundheitserziehung in der Schule wenig Effekt hatte, führte ein spezielles Unterrichtsprogramm zu einer besseren Gesundheitskompetenz bei Kindern [16]. Darüber hinaus könnte auch die Verfügbarkeit von Gesundheitsinformationen in den Medien zu einer gewissen Verbesserung des Fragebogens durch unsere Kohorte medizinischer Laien im Vergleich zur historischen Kohorte geführt haben. Allerdings kann die Darstellung von Gesundheitsthemen in den Medien diese zu stark vereinfachen und dadurch Gesundheitsinformationen verzerren [17]. Dies könnte ein Hinweis darauf sein, dass es für medizinische Laien schwierig ist, zuverlässige Quellen für Gesundheitsinformationen in den Medien zu identifizieren. Insbesondere im Internet wurden viele Quellen für Gesundheitsinformationen als qualitativ suboptimal befunden [18]. Während das anatomische Wissen in einer Studie generell schlecht war, schnitten Teilnehmende aus gesundheitsbezogenen Berufen signifikant besser ab [19]. Diesen Befund konnten wir in unserer Kohorte bestätigen. Medizinstudierende und Ärzt*innen sollten sich, wenn sie mit Patient*innen kommunizieren, der Schwierigkeiten bewusst sein, die medizinische Laien ohne professionellen gesundheitsbezogenen Hintergrund auch heute noch bei der korrekten Lagebestimmung von Organen und bei der Definition gängiger medizinischer Begriffe haben, und Techniken lernen, um Missverständnisse zu vermeiden. Auch wenn wir signifikante Unterschiede zwischen männlichen und weiblichen Teilnehmenden in Bezug auf Organlokalisationen und medizinische Begriffe fanden,

waren die Effektstärken gering und es bleibt unklar, ob diese Unterschiede für kompetente Gesundheitsentscheidungen relevant sind. Allerdings werden medizinische Begriffe oft umgangssprachlich verwendet, aber von medizinischen Laien nicht vollständig verstanden. Sie wurden für Ärzt*innen entwickelt, um miteinander zu kommunizieren [20] und werden üblicherweise während des Medizinstudiums erworben [21], [22]. Andererseits verwenden Medizinstudierende, die freiwillig medizinische Dokumente in laienverständliche Sprache übersetzten, auch in simulierten Arzt*innen-Patient*innen-Begegnungen häufiger laienverständliche Sprache [23]. Dies ist eine Möglichkeit, angehende Ärzt*innen für die inhärenten Gefahren von Missverständnissen in der Ärzt*innen-Patient*innen-Kommunikation bei der Verwendung vermeintlich „gängiger“ medizinischer Begriffe zu sensibilisieren. Wenn eine Haltung, sich im Gespräch mit Patient*innen durch Verwendung von medizinischem Fachjargon überlegen zu fühlen [24], fortbesteht, kann dies zu potenziell gefährlicher Fehlkommunikation zwischen Ärzt*innen und Patient*innen führen. Dieses Problem kann überwunden werden, indem das Bewusstsein für die verschiedenen Möglichkeiten der ärztlichen Kommunikation geschärft wird [25], was Eingang in einen europäischen Konsens zur Kommunikation in Gesundheitsberufen gefunden hat [26].

Unsere Studie hat einige Einschränkungen. Da sie nicht im gleichen Land wie die ursprüngliche Studie durchgeführt wurde, könnte der Unterschied im Schul- und Gesundheitssystem einen Einfluss auf die Ergebnisse gehabt haben. Die teilnehmenden medizinischen Laien wurden nicht vollständig zufällig ausgewählt, sondern nach dem Zufallsprinzip angesprochen und zur freiwilligen Teilnahme aufgefordert, was zu einer Auswahl von sehr motivier-

ten oder gesundheitskundigen Teilnehmenden geführt haben könnte. Auch wenn die Teilnehmenden in verschiedenen Stadtteilen der Stadt Hamburg angesprochen wurden, kann unsere Zufallsstichprobe nicht repräsentativ für die deutsche Bevölkerung sein. Außerdem bestehen die Hamburger Kohorte und die historische Kohorte aus >60% weiblichen Teilnehmenden, was nicht repräsentativ für die Allgemeinbevölkerung ist. Ein zusätzlicher Stichprobenbias der Hamburger Kohorte ist der hohe Anteil an Teilnehmenden, die die höhere Schule besucht haben. Der ursprüngliche Fragebogen konnte nur für die Lage der Organe verwendet werden, nicht aber für alle medizinischen Begriffe, da einige dieser Begriffe nicht mehr umgangssprachlich verwendet werden. Insgesamt enthält der Fragebogen aufgrund der historischen Vorlage und der notwendigen Reduktion der Items eine sehr begrenzte Anzahl von Fragen.

Trotz dieser Einschränkungen zeigt unsere Studie, dass medizinische Laien auch nach 50 Jahren Arbeit an einer besseren Gesundheitskommunikation immer noch Schwierigkeiten haben, die Lage von Organen richtig zu benennen oder medizinische Begriffe zu definieren, auch wenn es bis zu einem gewissen Grad eine Verbesserung gegeben hat. Es kann nicht davon ausgegangen werden, dass ein besserer Zugang zu neuen Medien automatisch die Gesundheitskompetenz erhöht. Medizinstudierende müssen während ihres Studiums lernen, dass Gesundheitskompetenz bei medizinischen Laien nicht selbstverständlich ist. Sie brauchen die Unterstützung von medizinischen Ausbilder*innen in ihren jeweiligen medizinischen Curricula zur Entwicklung von Strategien, um mit Patient*innen verständlich zu kommunizieren als Grundlage für eine gemeinsame Entscheidungsfindung.

5. Schlussfolgerung

Trotz der wachsenden Menge an Gesundheitsinformationen, die der Öffentlichkeit zur Verfügung stehen, müssen sich Medizinstudierende, Ärzt*innen und Gesundheitspersonal bewusst sein, dass bei medizinischen Laien immer noch Defizite im Wissen über die Lage von Organen und medizinische Begriffe bestehen. Sich dieser Defizite bewusst zu werden, kann ein erster Schritt sein, um Missverständnisse in der Kommunikation mit Patient*innen zu vermeiden. Die Bildung in der Schule scheint ein guter Weg zu sein, um einen gewissen Hebel anzusetzen, ebenso wie qualitativ gute Gesundheitsinformationen in den Medien. Medizinstudierende müssen sich bewusst werden, dass die Verwendung von einfacher Sprache zur Erklärung komplexer medizinischer Zusammenhänge in der Ärzt*innen-Patient*innen-Kommunikation für eine patient:innenzentrierte Gesundheitsversorgung notwendig ist und dass Gesundheitskompetenz nicht als selbstverständlich vorausgesetzt werden kann. Kommunikationscurricula sollten Medizinstudierenden die Möglichkeit geben, diese besondere Kommunikationsfähigkeit zu üben.

Danksagung

Wir möchten uns bei allen Teilnehmenden bedanken, die ihre Zeit und Mühe für diese Studie aufgewendet haben.

Interessenkonflikt

Die Autorinnen erklären, dass sie keinen Interessenkonflikt im Zusammenhang mit diesem Artikel haben.

Anhänge

Verfügbar unter

<https://www.egms.de/de/journals/zma/2021-38/zma001490.shtml>

1. Anhang_1.pdf (111 KB)
Verteilung der Definitionen gängiger medizinischer Begriffe

Literatur

1. Ratzan SC. Health literacy: communication for the public good. *Health Promot Int.* 2001;16(2):2017-2014. DOI: 10.1093/heapro/16.2.207
2. Berkman ND, Sheridan SL, Donahue KE, Halpern DJ, Crotty K. Low health literacy and health outcomes: an updated systematic review. *Ann Intern Med.* 2011;155(2):97-107. DOI: 10.7326/0003-4819-155-2-201107190-00005
3. Rowlands G, Protheroe J, Winkley J, Richardson M, Seed PT, Rudd R. A mismatch between population health literacy and the complexity of health information: an observational study. *Br J Gen Pract.* 2015;65(635):e379-386. DOI: 10.3399/bjgp15X685285
4. Schaeffer D, Berens E-M, Vogt D. Health literacy in the German population. *Dtsch Arztebl Int.* 2017;114:53-60. DOI: 10.3238/arztebl.2017.0053
5. Karsenty C, Landau M, Ferguson R. Assessment of medical resident's attention to the health literacy level of newly admitted patients. *J Community Hosp Intern Med Perspect.* 2013;3(3-4). DOI:10.3402/jchimp.v3i3.4.23071
6. Howard T, Jacobson KL, Kripalani S. Doctor talk: physicians' use of clear verbal communication. *J Health Commun.* 2013;18(8):991-1001. DOI: 10.1080/10810730.2012.757398
7. Green JA, Gonzaga AM, Cohen ED, Spagnoletti CL. Addressing health literacy through clear health communication: a training program for internal medicine residents. *Patient Educ Couns.* 2014;95(1):76-82. DOI: 10.1016/j.pec.2014.01.004
8. Milford E, Morrison K, Teutsch C, Nelson BB, Herman A, King M, Beucke N. Out of the classroom and into the community: medical students consolidate learning about health literacy through collaboration with Head Start. *BMC Med Educ.* 2016;116:121. DOI: 10.1016/j.pec.2014.01.004
9. Boyle CM. Difference between patients' and doctors' interpretation of some common medical terms. *BMJ.* 1970;2(5704):286-289. DOI: 10.1136/bmj.2.5704.286
10. Hausman AJ, Ruzek SB. Implementation of comprehensive school health education in elementary schools: focus on teacher concerns. *J Sch Health.* 1995;65(3):81-86. DOI: 10.1111/j.1746-1561.1995.tb03352.x

11. Armstrong AW, Idriss NZ, Kim RH. Effects of video-based, online education on behavioural and knowledge outcomes in sunscreen use: a randomized controlled trial. *Patient Educ Couns*. 2011;83(2):273-277. DOI: 10.1016/j.pec.2010.04.033
12. Roberts M, Callahan L, O'Leary C. Social media: a path to health literacy. *Stud Health Technol Inform*. 2017;240:464-475. DOI: 10.3233/ISU-170836
13. Bopp T, Stellefson M. Practical and ethical considerations for schools using social media to promote physical literacy in youth. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(4):E1225. DOI: 10.3390/ijerph17041225
14. Gundling F, Parasiris P, Bunz AL, Sohn M, Haller B, Schepp W, Mühling T. [Deficits in health-literacy of inpatients - a cross-sectional study]. *Dtsch Med Wochenschr*. 2019;144:e21-e29. DOI: 10.1055/a-0758-0647
15. Shelus V, VanEnk L, Giuffrida M, Jansen S, Connolly S, Mukabatsinda M, Jah F, Ndahindwa V, Shattuck D. Understanding your body matters. effects of an entertainment-education serial radio drama on fertility awareness in Rwanda. *J Health Commun*. 2018;23(8):761-772. DOI: 10.1080/10810730.2018.1527873
16. Williams CL, Arnold CB. Teaching children self-care for chronic disease prevention: obesity reduction and smoking prevention. *Patient Couns Health Educ*. 1980;2(2):92-98. DOI: 10.1016/s0738-3991(80)80010-3
17. O'Hara SK, Smith KC. Presentation of eating disorders in the news media: What are the implications for patient diagnosis and treatment? *Patient Educ Couns*. 2007;68(1):43-51. DOI: 10.1016/j.pec.2007.04.006
18. Daraz L, Morrow AS, Pnce OJ, Beuschel B, Farah MH, Katabi A, Alsawas M, Maizoub AM, Bankhadra R, Seisa MO, Ding JF, Prokop L, Murad MH. Can patients trust online health information? A meta-narrative systematic review addressing the quality of health information on the internet. *J Gen Intern Med*. 2019;34(9):1884-1891. DOI: 10.1007/s11606-019-05109-0
19. Taylor AM, Diggle P, Wessels Q. What do the public know about anatomy? Anatomy education to the public and the implications. *Anat Sci Educ*. 2018;11(2):117-123. DOI: 10.1002/ase.1746
20. Wulff HR. The language of medicine. *J R Soc Med*. 2004;97(4):187-188
21. Brahler CJ, Walker D. Learning scientific and medical terminology with a mnemonic strategy using an illogical association technique. *Adv Physiol Educ*. 2008;32(3):219-224. DOI: 10.1152/advan.00083.2007
22. Smith S, Fisher J, Goff I. MediLex: the medical jargon-busting game. *Clin Teach*. 2017;14(4):273-278. DOI: 10.1111/tct.12547
23. Bittner A, Bittner J, Jonietz A, Dybowski C, Harendza S. Translating medical documents improves students' communication skills in simulated physician-patient encounters. *BMC Med Educ*. 2016;16:27. DOI: 10.1186/s12909-016-0594-4
24. Dornan T, Pearson E, Carson P, Helmich E, Bundy C. Emotions and identity in the figured world of becoming a doctor. *Med Educ*. 2015;49(2):174-185. DOI: 10.1111/medu.12587
25. Ha JF, Longnecker N. Doctor-patient communication: a review. *Ochsner J*. 2010;10:38-43.
26. Bachmann C, Kiessling C, Härtl A, Haak R. Communication in health professions: a European consensus on inter- and multi-professional learning objectives in German. *GMS J Med Educ*. 2016;33(2):Doc23. DOI: 10.3205/zma001022

Korrespondenzadresse:

Prof. Dr. Sigrid Harendza, MD, MME (Bern)
 Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, III. Medizinische
 Klinik, Martinistr. 52, 20246 Hamburg, Deutschland, Tel.:
 +49 (0)40/7410-53908, Fax: +49 (0)40/7410-40218
 harendza@uke.de

Bitte zitieren als

Harendza S, Münter A, Bußenius L, Bittner A. General population's knowledge about the anatomical locations of organs and medical terms today and 50 years ago: a replication study. *GMS J Med Educ*. 2021;38(5):Doc94.
 DOI: 10.3205/zma001490, URN: urn:nbn:de:0183-zma0014904

Artikel online frei zugänglich unter

<https://www.egms.de/en/journals/zma/2021-38/zma001490.shtml>

Eingereicht: 10.10.2020

Überarbeitet: 03.03.2021

Angenommen: 31.03.2021

Veröffentlicht: 15.06.2021

Copyright

©2021 Harendza 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/>.