

Competency-Based Postgraduate Medical Education: Past, Present and Future

Abstract

Since the turn of the twenty-first century, competency-based medical education (CBME) has become a dominant approach to postgraduate medical education in many countries. CBME has a history dating back half a century and is rooted in general educational approaches such as outcome-based education and mastery learning. Despite controversies around the terminology and the CBME approach, important national medical regulatory bodies in Canada, the United States, and other countries have embraced CBME. CBME can be characterized as having two distinct features: a focus on specific domains of competence, and a relative independence of time in training, making it an individualized approach that is particularly applicable in workplace training. It is not the length of training that determines a person's readiness for unsupervised practice, but the attained competence or competencies. This shift in focus makes CBME different from traditional training. In this contribution, definitions of CBME and related concepts are detailed.

Keywords: Competency-based medical education (CBME), competency, competence, CanMEDS, entrustable professional activities, milestones

Olle ten Cate¹

1 University Medical Center
Utrecht, Center for Research
and Development of
Education, Utrecht, The
Netherlands

Introduction

Competency-based medical education (CBME) or training (CBMT) has become widely used terminology since the turn of the twenty-first century. Despite its ubiquitous use, there is variation in the use of the terminology and related concepts. In this entry a brief historical overview of the concept is provided, followed by a focus on a clear justification and definition of CBME, competence, competency, and closely related concepts.

History

In 1949, long before the term “competency-based” education was being used in medical or other areas of education, educational psychologist Ralph Tyler sowed its first seeds in what has become known as the “Tyler rationale” [1]. He posed four powerful questions any education institution should address:

1. What purposes should a school seek to attain?
2. What educational experiences can be provided to attain these purposes?
3. How can these be organized?
4. How can one determine whether these purposes are being attained?

This outcome-based thinking of education differed from education practice before. Since then, many educationalists have expanded on his ideas, most prominently Benjamin Bloom, whose *taxonomy of educational objectives*, including a cognitive (knowledge), a psychomotor

(manual skills), and an affective (attitudes) domain, has dominated most of the world's thinking of educational objectives [2]. The significance of these contributions was that education became more systematically focused on predefined outcomes than on evolved tradition. In 1963 Carroll observed that, given equivalent learning time, students with different aptitudes diverge in their learning performance; some do not attain the required performance goal [3]. To avoid variable outcome of education, he said, each learner must be allowed the learning time he or she needs to attain a specific learning goal. This view revolutionized the educational thinking by recognizing that a similar mastery of skills requires flexibility and individualization. The focus on outcomes led to approaches such as Bloom's “personalized systems of instruction” and “mastery learning” to ensure that as many students in a class as possible meet a required learning criterion [4]. Several studies have illustrated its success and in many countries the relationship between education and future workplaces became tighter [5]. Vocational education and training became more an instrument of economic forces, as influential people outside education started formulating aims and content for it, to ensure that workers would be productive. The vast technological and scientific changes and globalization since the 1980s, with education lagging behind, led schools to introduce *employment competencies*, justified by the wish to increase levels of skills and flexibility to serve a competitive economy. At the university level these reforms were not always welcomed, as it was feared that a heavier weight of industry needs could hamper general academic education. The very nature of liberal arts – the freedom of

academic development – is not really compatible with the strong utilitarian nature of industry-determined outcomes.

Competency-based medical education

Before the massive expansion of postgraduate training, Case Western Reserve University's medical school in Cleveland, Ohio was among the first to recognize, as early as the 1950s, that the content of medical training would be more efficiently delivered if focused on clinical relevance, next to the systematic, scientific foundations of individual disciplines. With Ralph Tyler as a consultant, this school integrated pre-clinical courses with clinically relevant objectives, to make the transition from theory to practice more natural [6]. It was a first step toward outcome-based medical education, the precursor of competency-based medical education. This outcome direction was adopted by numerous schools, particularly in the Western world, from the 1960s until the present day [7]. Medical education and teacher education – on one hand both academic disciplines, and on the other hand both directed toward a professional vocation – were among the first to advocate competency-based education. An excellent early description of competency-based medical education was coined by McGaghie and colleagues in 1978. The authors distinguish CBME from subject-oriented and integrated curricula by

1. its organization around *functions required for the practice* of medicine in a specified setting,
2. the conviction that *all medical students can master* the basic performance objectives, and
3. the justification that learning and learning processes *can then be empirically tested*.

“The intended outcome [of CBME] is a health-professional who can practice medicine at a defined level of proficiency, in accord with local conditions, to meet local needs” [8].

Competency-based postgraduate medical education

As competency-based medical education is outcome-based, a focus of CBME on postgraduate training has been dominant. In western countries, unsupervised practice of healthcare, the dominant outcome of the training of physicians, is almost exclusively the prerogative of medical specialists after postgraduate training, which now includes primary care.

Competency-based (postgraduate) medical education is now a widely used terminology, especially after the introduction of the *CanMEDS* framework (Canadian Medical Education Directives for Specialists) project in the 1990s [9], followed by the Outcome Project of the ACGME (Accreditation Council for Graduate Medical Education in the USA) [10], [11]. The CBME movement has met with criticism, part of which can be attributed to varying interpret-

ations of what it is, and part to the way it is being applied [12], [13], [14].

Definitions

Many authors have attempted to clarify the “fuzzy” concepts of competence and competency. Multidimensional typologies of competence have been described, one of which distinguishes a conceptual–operational axis versus a personal–occupational axis. Medical competence would be situated primarily in the functional quadrant of this general typology, being both operational and occupational. But many other dimensions have been discussed extensively in the literature, such as context-free versus context-specific, knowledge versus capability, behavior versus ability, learnable versus unchangeable, performance-oriented versus development-oriented.

The medical education community has also defined competence in many different ways [15]. A recent authoritative definition captures what the majority of medical educators would probably agree with: “The habitual and judicious use of communication, knowledge, technical skills, clinical reasoning, emotions, values, and reflection in daily practice for the benefit of the individual and community being served” [16]. This definition aims to comprehensively encompass all elements of professional medical functioning and should be used as a singular noun without article (i.e., not a competence). Following this definition, “competences,” in the plural, is not useful terminology. As “competencies” is considered linguistically synonymous to “competences” [17], we shall use “competencies” as the word for parts that together constitute the full spectrum of medical competence.

The word “competency,” formulated most literally as “the ability to do something successfully or efficiently” [17], has led to confusion among educators. As competency-based education did not always lived up to its promise, the concept has been redefined often. The Educational Council of the Netherlands proposed a useful literature-derived definition of competency that includes six features: a competency is *specific, integrative, durable, focused on performance, learnable, and competencies are mutually dependent* [18]. This accords with a more recent definition by Albanese and colleagues, who add that competencies should reflect external expectations and should lead to *behavior that is measurable using absolute standards*, that is, independent of other learners [19]. Other authors have stressed that the ability to act successfully is to some extent context dependent. A person can possess a competency in one context, for example during the day in a well-equipped hospital, but not in a different context, for example during the night in a remote rural area with little medical support. If the ability to perform well in the full scope of the medical profession equates with “medical competence,” then a *medical competency* can thus be defined as a *learnable, durable, and measurable ability to execute a specific, integrative task that is a part of the full range of tasks that constitute*

the medical profession. It is a generalized ability that may vary somewhat, depending on the context. Following this definition, neither the general entities of the CanMEDS framework nor those of the ACGME framework should be called “competencies.” The seven CanMEDS units are rightfully designated as “roles” (medical expert, communicator, collaborator, leader, scholar, health advocate, professional) [20], in contrast with the six ACGME descriptors (patient care, medical knowledge, interpersonal and communication skills, practice-based learning and improvement, system-based practice, professionalism), which have initially been named “core competencies” [10]. If “competence” is the broad quality of the physician as defined by Epstein and Hundert, then such general elements of competency frameworks are best designated as “domains of competence”. Domains of competence are broad entities that include multiple competencies. For example, the domain of patient care would include competencies such as the ability to “gather information about the patient,” “perform an accurate physical examination,” and “develop and carry out a management plan.” This terminology has been supported by Englander and colleagues [21].

The adjective “competent” describes a person who has “the ability to do something,” or a “competency”. “Competent” also has the connotation of a legal right to act or judge. The authorization to judge or act can be considered dependent on the demonstration of sufficient mastery of a competency. In this sense, a competent person can act, but also has an *authority or right* to act, in the sense that unqualified persons do not have this right [17]. This is a relevant addition for professionals with a legal responsibility, among whom are medical specialists. Their license provides rights and duties, bound to their competence.

“Competency-based medical education” evolves from its founding concepts of competency and competence. Linguistically, “competency-based education” is not fully logical, as it appears to refer to education that is *based on* competencies rather than producing them. Other languages use “competency-directed” or “competency-oriented,” but we will stick to the common usage. Based on a literature review, Frank and colleagues state that CBME is “an approach to preparing physicians for practice that is fundamentally oriented to graduate outcome abilities and the organization around competencies derived from an analysis of societal and patient needs. It de-emphasizes time-based training and promises a greater accountability, flexibility, and learner-centeredness” [22]. While this is strictly not a definition but rather a circumscription, it includes a new element that distinguishes CBME programs from other programs: time independence. This is indeed fundamental to CBME, which can be argued for different reasons [23]. If competency-based education focuses on certifying or graduating students as soon as they are competent, time in training loses some of its relevance. Theoretically, residents who start education on a high level of capability and prior experience should arrive at a predefined level of competence earlier than

those who start with little experience. Education in settings that are workplaces instead of classes is already highly individualized. Given the natural difference in workplaces, learning experiences will be different too. This brings us to two defining features of competency-based medical education:

1. its focus on outcomes formulated as specific competencies, and
2. its independence of the length of time in training. Competence-dependent certification instead of time-dependent certification is reminiscent of Bloom’s mastery learning.

Given the definitions of “competence,” “competency,” and “competent” for educational purposes as delineated above, competency-based medical education can thus be defined as: *Education for the medical profession that is targeted at a fixed level of proficiency in one or more medical competencies.* The individualized and time-independent nature of CBME stems naturally from this definition, as education is finished when a pre-set level of competence is reached, rather than after a fixed number of years. In this definition CBME is not restricted to workplace learning, but in practice the approach is specifically useful in settings that allow for individualized learning and flexibility such as the clinical workplace. The additions and descriptions, added by Frank et al [22], such as the societal origin of the competencies and its learner centeredness, are useful and defensible, but linguistically not necessary to be included in the definition.

Collateral Definitions

Related to competency-based medical education, a number of other concepts have been used which are valuable to include here. The design of competency frameworks, such as CanMEDS and the ACGME framework, has resulted in detailed descriptions of the qualities trainees must show. Domains of competence have been analytically described, with sub-competencies, key competencies, core competencies, and enabling competencies [9], [10] to operationalize the rather broad domains into manageable units for teaching and assessment, and to translate them into regulations. However, in doing so, such analytic descriptions tend to become theoretical, context independent, and to move away from practice, and from the practical definition of competency that the Concise Oxford English Dictionary provides: to do something successfully [17]. We recommend that these sub-domains of competence are not called competencies, as they usually do not accord with the definition of competency (see above), and they cannot easily be “attained” or measured in a valid way, specifically those domains outside medical-technical skills [24]. For example, “ethical conduct toward patients” is an important quality, but rather a prerequisite for circumscriptive tasks than a competency in itself. In several competency frameworks

many such “competencies” have a rather theoretical nature.

In 2005, the term “entrustable professional activity” (EPA) was introduced to reconnect competency frameworks to the workplace [25]. An EPA is “a unit of professional practice, defined as a task or responsibility to be entrusted to a trainee once sufficient specific competence is reached to allow for unsupervised practice. EPAs are independently executable within a time frame, observable and measurable in their process and outcome, and suitable for entrustment decisions.” The capability to execute an EPA can be considered a competency, as defined earlier. Working with EPAs has been called a synthetic or holistic approach, as it brings together multiple domains of competence into relevant tasks of the profession [26]. The essence of “trusting” a trainee, translated to “entrustment decisions” about EPAs, counters the notion of a check-box approach of CBME that has been said to reduce the medical profession to a series of superficial skills [27]. The full description of an EPA includes the connection with a competency framework [28]. When evaluating learners with a focus on the question “How much supervision does this learner with this EPA require?” [29], [30], [31], then the competencies that underpin its answer may be rather called *facets of competence*, which is actually a better wording than competencies [32]. Scales that signify level of supervision for entrustment decisions as now being called *entrustability scales* [31], [33].

EPAs have been proposed in a wide range of specialty programs, including pediatrics, psychiatry, internal medicine, anesthesiology, geriatrics, surgery, pulmonary and critical care, family medicine and emergency medicine [34], [35], [36], [37], [38], [39], [40], [41].

Another recent concept connected with CBME is that of “milestones.” En route to competence, trainees develop progressively in a way that can be defined as stages or performance levels. In the 1980s, Dreyfus and Dreyfus defined five stages in the development of skill: Novice, Advanced Beginner, Competent, Proficient, and Expert [42]. These have been elaborated and applied to the medical domain by Carraccio and colleagues [43]. Note that in this model, “competent” is a threshold stage that could allow for a justified entrustment decision, a stage at which society would accept unsupervised practice by this person [44], [45], and being “competent” certainly does not preclude further development toward proficiency and expertise. The USA Accreditation Council for Graduate Medical Education has built their “next accreditation system” on a foundation of milestones [46], defined as “developmentally based, specialty specific achievements that residents are expected to demonstrate at established intervals as they progress through training.”

Speculating about future developments

Postgraduate medical education is in transition. Much has happened since the turn of the century in the USA, Canada and other countries. While Competency-based medical education also meets with criticism [47], [48], it remains a popular concept that continuously evolves [21], [49], [50] and that likely will determine the near future of postgraduate medical training around the world. With the continued pursuit of graduating medical specialists for unsupervised practice who meet predefined standards [51], time flexibility will ask for a flexibility, and hence adaptation of legislation. Postgraduate programs now have a fixed length, and CBME-variability, even if benefits for quality and safety of patient care can be established, will require major efforts in organizational and regulatory sense. Flexible training arrangements will also be necessary to accommodate the education of clinician researchers and to better accommodate family planning than is currently possible. The debate on reasonable and effective working hours for postgraduate training will likely lead to a further decrease in the 21st century [52], [53].

Another issue that will ask attention is the continuum of medical training. While a century ago the basic medical degree was sufficient for independent practice of most medical trainees, now it has become embedded in a continuum [54]. Continuum-programs are currently being explored [55] and it is very well possible that the strict divide between undergraduate and postgraduate training will disappear to a great extent. At least the continued increase of training length before unsupervised practice, which has doubled across one century, cannot be sustained in the future.

Notes

This article is based to a large extent on Ten Cate O, “Medical Education, Competency-Based” in the Wiley Blackwell Encyclopedia of Health Illness, Behavior, and Society by Cockerham WC, Dingwall R and Quah, SR (Eds), 2014 John Wiley & Sons, Ltd (pp 1329-1335). Permission was obtained to republish this entry.

Competing interests

The author declares that he has no competing interests.

References

1. Tyler RW. Basic Principles of Curriculum and Instruction. Chicago: University of Chicago Press; 1949.
2. Bloom B, Engelhart M, Furst E, Hill W, Krathwohl D. Taxonomy of educational objectives: the classification of educational goals; Handbook I: Cognitive Domain. New York: Longmans, Green; 1956.

3. Carroll JB. A Model of School Learning. *Teach Coll Rec.* 1963;64:723-733.
4. Bloom BS. Learning for Mastery. *Instruct Curr.* 1968;1(2):1-11.
5. Kulik CL, Kulik JA, Bangert-Drowns RL. Effectiveness of mastery learning programs: a meta-analysis. *Rev Educ Res.* 1990;60(2):265-299. DOI: 10.3102/00346543060002265
6. Williams G. *Western Reserve's Experiment in Medical Education and Its Outcome.* New York: Oxford University Press; 1980.
7. Harden RM, Crosby JR, Davis MH. AMEE Guide No. 14: Outcome-based education: Part 1 - An introduction to outcome-based education. *Med Teach.* 1999;21(1):7-14. DOI: 10.1080/01421599979969
8. McGaghie WC, Miller GE, Sajid AW, Telder TW. Competency-based curriculum development in medical education - an introduction. Genf: WHO; 1978. Zugänglich unter/available from: http://whqlibdoc.who.int/php/WHO_PHP_68.pdf
9. Frank JR. *The CanMEDS 2005 physician competency framework: Better standards, better physicians, better care.* Ottawa: Royal College of Physicians and Surgeons of Canada; 2005.
10. Swing SR. The ACGME outcome project: retrospective and prospective. *Med Teach.* 2007;29(7):648-654. DOI: 10.1080/01421590701392903
11. Ten Cate O. Competency-Based Medical Education and its Competency-Frameworks. In: Mulder M (Hrsg). *Competence-based vocational and professional education Bridging the Worlds of Work and Education.* Cham, Schweiz: Springer International Publishing Switzerland; 2017. S.903-929. DOI: 10.1007/978-3-319-41713-4_42
12. Swing SR. Perspectives on competency-based medical education from the learning sciences. *Med Teach.* 2010;32(8):663-668. DOI: 10.3109/0142159X.2010.500705
13. Hodges BD, Lingard L. *The question of competence.* 1st ed. New York: Cornell University Press; 2012. S.1-219
14. Grant J. The Incapacitating Effects of Competence: A Critique. *Adv Health Sci Educ Theory Pract.* 1999;4(3):271-277. DOI: 10.1023/A:1009845202352
15. Fernandez N, Dory V, Ste-Marie LG, Chaput M, Charlin B, Boucher A. Varying conceptions of competence: an analysis of how health sciences educators define competence. *Med Educ.* 2012;46(4):357-365. DOI: 10.1111/j.1365-2923.2011.04183.x
16. Epstein RM, Hundert EM. Defining and Assessing Professional Competence. *JAMA.* 2002;287(2):226-235. DOI: 10.1001/jama.287.2.226
17. Soanes C, Stevenson A. *The Concise Oxford English Dictionary.* "Competence" (noun). "Competent." Oxford: Oxford University Press; 2005. Zugänglich unter/available from: <http://www.oxfordreference.com>
18. Van Merriënboer JJ, van der Klink MR, Hendriks M. *Competencies: from Complications Toward Agreement (Dutch).* Utrecht: Educational Council of The Netherlands; 2002.
19. Albanese MA, Mejicano G, Mullan P, Kokotailo P, Gruppen L. Defining characteristics of educational competencies. *Med Educ.* 2008;42(3):248-255. DOI: 10.1111/j.1365-2923.2007.02996.x
20. Frank JR, Snell LS, Sherbino J. *The Draft CanMEDS 2015 Physician Competency Framework - Series II.* Ottawa, Ontario, Canada: Royal College; 2014. Zugänglich unter/available from: <http://www.royalcollege.ca/portal/page/portal/rc/canmeds/canmeds2015/overview>
21. Englander R, Cameron T, Ballard AJ, Dodge J, Bull J, Aschenbrenner C a. Toward a common taxonomy of competency domains for the health professions and competencies for physicians. *Acad Med.* 2013;88(8):1088-1094. DOI: 10.1097/ACM.0b013e31829a3b2b
22. Frank JR, Mungroo R, Ahmad Y, Wang M, De Rossi S, Horsley T. Toward a definition of competency-based education in medicine: a systematic review of published definitions. *Med Teach.* 2010;32(8):631-637. DOI: 10.3109/0142159X.2010.500898
23. Long DM. Competency based residency training: the next advance in graduate medical education. *Acad Med.* 2000;75:1178-1183. DOI: 10.1097/00001888-200012000-00009
24. Lurie SJ, Mooney CJ, Lyness JM. Commentary: pitfalls in assessment of competency-based educational objectives. *Acad Med.* 2011;86(4):412-414. DOI: 10.1097/ACM.0b013e31820cdb28
25. Ten Cate O. Entrustability of professional activities and competency-based training. *Med Educ.* 2005;39(12):1176-1177. DOI: 10.1111/j.1365-2929.2005.02341.x
26. Pangaro L, ten Cate O. Frameworks for learner assessment in medicine: AMEE Guide No. 78. *Med Teach.* 2013;35(6):e1197-1210. DOI: 10.3109/0142159X.2013.788789
27. Ten Cate O, Hart D, Ankel F, Busari J, Englander R, Glasgow N, Holmboe E, Iobst W, Lovell E, Snell LS, Touchie C, Van Melle E, Wycliffe-Jones K; International Competency-Based Medical Education Collaborators. Entrustment Decision Making in Clinical Training. *Acad Med.* 2016;91(2):191-198. DOI: 10.1097/ACM.0000000000001044
28. Ten Cate O. Nuts and Bolts of Entrustable Professional Activities. *J Grad Med Educ.* 2013;21;5(1):157-158.
29. Ten Cate O. Entrustment as Assessment: Recognizing the Ability, the Right and the Duty to Act. *J Grad Med Educ.* 2016;8(2):261-262. DOI: 10.4300/JGME-D-16-00097.1
30. Weller JM, Misur M, Nicolson S, Morris J, Ure S, Crossley J, Jolly B. Can I leave the theatre? A key to more reliable workplace-based assessment. *Br J Anaesth.* 2014;112(March):1083-1091. DOI: 10.1093/bja/aeu052
31. Weller JM, Castanelli DJ, Chen Y, Jolly B. Making robust assessments of specialist trainees' workplace performance. *Br J Anaesth.* 2017;118(2):207-214. DOI: 10.1093/bja/aew412
32. Wijnen-Meijer M, van der Schaaf M, Nillesen K, Harendza S, Ten Cate O. Essential facets of competence that enable trust in medical graduates: a ranking study among physician educators in two countries. *Perspect Med Educ.* 2013;2(5-6):290-297. DOI: 10.1007/s40037-013-0090-z
33. Rekman J, Gofton W, Dudek N, Gofton T, Hamstra SJ. Entrustability Scales: Outlining Their Usefulness for Competency-Based Clinical Assessment. *Acad Med.* 2016;91(2):186-190. DOI: 10.1097/ACM.0000000000001045
34. Jones MD, Rosenberg A, Gilhooly JT, Carraccio CL. Perspective: Competencies, outcomes, and controversy—linking professional activities to competencies to improve resident education and practice. *Acad Med.* 2011;86(2):161-165. DOI: 10.1097/ACM.0b013e31820442e9
35. Carraccio C, Englander R, Gilhooly J, Mink R, Hofkosh D, Barone MA, Holmboe ES. Building a Framework of Entrustable Professional Activities, Supported by Competencies and Milestones, to Bridge the Educational Continuum. *Acad Med.* 2017;92(3):324-330. DOI: 10.1097/ACM.0000000000001141
36. Boyce P, Spratt C, Davies M, McEvoy P. Using entrustable professional activities to guide curriculum development in psychiatry training. *BMC Med Educ.* 2011;11:96. DOI: 10.1186/1472-6920-11-96

37. Kwan J, Crampton R, Mogensen LL, Weaver R, van der Vleuten CPM, Hu WC. Bridging the gap: a five stage approach for developing specialty-specific entrustable professional activities. *BMC Med Educ.* 2016;16(1):117. DOI: 10.1186/s12909-016-0637-x
38. Caverzagie KJ, Cooney TG, Hemmer PA, Berkowitz L. The Development of Entrustable Professional Activities for Internal Medicine Residency Training. *Acad Med.* 2015;90(4):479-484. DOI: 10.1097/ACM.0000000000000564
39. Fessler HE, Addrizzo-Harris D, Beck JM, Buckley JD, Pastores SM, Piquette CA, Rowley JA, Spevetz A. Entrustable professional activities and curricular milestones for fellowship training in pulmonary and critical care medicine: executive summary from the multi-society working group. *Crit Care Med.* 2014;42(10):2290-2291. DOI: 10.1097/CCM.0000000000000615
40. Leipzig RM, Sauvigné K, Granville LJ, Harper GM, Kirk LM, Levine SA, Mosqueda L, Parks SM, Fernandez HM, Busby-Whitehead J. What Is a Geriatrician? American Geriatrics Society and Association of Directors of Geriatric Academic Programs End-of-Training Entrustable Professional Activities for Geriatric Medicine. *J Am Geriatr Soc.* 2014;62(5):924-929. DOI: 10.1111/jgs.12825
41. Schultz K, Griffiths J, Lacasse M. The Application of Entrustable Professional Activities to Inform Competency Decisions in a Family Medicine Residency Program. *Acad Med.* 2015;90(7):888-897. DOI: 10.1097/ACM.0000000000000671
42. Dreyfus HL, Dreyfus SE. *Mind over Machine.* New York: Free Press; 1986.
43. Carraccio CL, Benson BJ, Nixon LJ, Derstine PL. From the Educational Bench to the Clinical Bedside?: Translating the Dreyfus Clinical Skills. *Acad Med.* 2008;83(8):761-767. DOI: 10.1097/ACM.0b013e31817eb632
44. Ten Cate O, Scheele F. Competency-Based Postgraduate Training: Can We Bridge the Gap between Theory and Clinical Practice?? *Acad Med.* 2007;82(6):542-547. DOI: 10.1097/ACM.0b013e31805559c7
45. Ten Cate O, Snell L, Carraccio C. Medical competence: the interplay between individual ability and the health care environment. *Med Teach.* 2010;32(8):669-675. DOI: 10.3109/0142159X.2010.500897
46. Nasca TT, Philbert I, Brigham T, Flynn TC. The Next GME Accreditation System – Rationale and Benefits. *N Engl J Med.* 2012;366(11):1051-1056. DOI: 10.1056/NEJMSr1200117
47. Brightwell A, Grant J. Competency-based training: who benefits? *Postgrad Med J.* 2013;89:107-110. DOI: 10.1136/postgradmedj-2012-130881
48. Glass JM. Competency based training is a framework for incompetence. *Br Med J.* 2014;348:g2909. DOI: 10.1136/bmj.g2909
49. Touchie C, ten Cate O. The promise, perils, problems and progress of competency-based medical education. *Med Educ.* 2016;50(1):93-100. DOI: 10.1111/medu.12839
50. Ten Cate O, Billett S. Competency-based medical education: origins, perspectives and potentialities. *Med Educ.* 2014;48(3):325-332. DOI: 10.1111/medu.12355
51. Cooke M, Irby D, O'Brien BC. *Educating Physicians - A Call for Reform of Medical School and Residency.* Hoboken, NJ, USA: Jossey-Bass/Carnegie Foundation for the Advancement of Teaching; 2010.
52. Woodrow SI, Segouin C, Armbruster J, Hamstra SJ, Hodges B. Duty hours reforms in the United States, France, and Canada: is it time to refocus our attention on education? *Acad Med.* 2006;81(12):1045-1051. DOI: 10.1097/01.ACM.0000246751.27480.55
53. Moonesinghe SR, Lowery J, Shahi N, Millen A, Beard JD. Impact of reduction in working hours for doctors in training on postgraduate medical education and patients' outcomes: systematic review. *BMJ.* 2011;342(mar22 1):d1580-d1580.
54. Ten Cate O. What is a 21st-century doctor? Rethinking the significance of the medical degree. *Acad Med.* 2014;89(7):966-969. DOI: 10.1097/ACM.0000000000000280
55. Powell DE, Carraccio C, Aschenbrenner CA. Pediatrics redesign project: a pilot implementing competency-based education across the continuum. *Acad Med.* 2011;86(11):e13. DOI: 10.1097/ACM.0b013e318232d482

Corresponding author:

Olle ten Cate
University Medical Center Utrecht, Center for Research and Development of Education, P.O. Box # 85500, NL-3508 GA Utrecht, The Netherlands, Phone: +31.88.75.57010, Fax: +31.88.75.53409
t.j.tencate@umcutrecht.nl

Please cite as

ten Cate O. *Competency-Based Postgraduate Medical Education: Past, Present and Future.* *GMS J Med Educ.* 2017;34(5):Doc69. DOI: 10.3205/zma001146, URN: urn:nbn:de:0183-zma0011469

This article is freely available from

<http://www.egms.de/en/journals/zma/2017-34/zma001146.shtml>

Received: 2016-11-06

Revised: 2017-02-06

Accepted: 2017-02-15

Published: 2017-11-15

Copyright

©2017 ten Cate. 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/>.

Kompetenzbasierte postgraduale medizinische Weiterbildung: Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft

Zusammenfassung

Seit Beginn des 21. Jahrhunderts ist die kompetenzbasierte medizinische Weiterbildung (Competency-Based Medical Education, CBME) zum dominanten pädagogischen Ansatz in der medizinischen Ausbildung vieler Länder geworden. Mit einer Geschichte, die ein halbes Jahrhundert zurückgeht, ist die CBME in pädagogischen Ansätzen wie ergebnisorientierter Ausbildung und „Mastery Learning“ verwurzelt. Trotz der Kontroversen um die Terminologie und den CBME-Ansatz haben wichtige nationale medizinische Aufsichtsbehörden in Kanada, den Vereinigten Staaten und in anderen Ländern eine Bereitschaft für CBME gezeigt. CBME kann durch zwei deutliche Merkmale charakterisiert werden: durch einen Fokus auf spezifische Kompetenzbereiche und durch eine relative Unabhängigkeit vom Zeitpunkt innerhalb der Ausbildung; so wird CBME zu einem individualisierten Ansatz, der besonders beim Lernen am Arbeitsplatz anwendbar ist. Es ist nicht die Länge der Ausbildung, die das Bereitsein des Einzelnen für nicht supervidierte Praxis bestimmt, sondern die gewonnene Kompetenz oder die gewonnenen Kompetenzen. Diese Schwerpunktverlagerung unterscheidet CBME von der traditionellen Ausbildung. In diesem Beitrag werden Definitionen von CBME und verwandten Konzepten ausgeführt.

Schlüsselwörter: kompetenzbasierte medizinische Ausbildung, Kompetenz, CanMEDS, anvertraubare professionelle Tätigkeiten, Meilensteine

Einleitung

Die kompetenzbasierte medizinische Weiterbildung (CBME) oder das kompetenzbasierte medizinische Training (CBMT) sind seit Beginn des 21. Jahrhundert zu einer weit verbreiteten Terminologie geworden. Trotz ihrer umfassenden Nutzung gibt es eine Variabilität in der Verwendung der Terminologie und in verwandten Konzepten. In diesem Beitrag wird ein kurzer historischer Überblick über das Konzept gegeben, gefolgt von einem Schwerpunkt auf einer klaren Rechtfertigung und Definition von CBME, Kompetenz, Kompetenzen und eng verwandten Konzepten.

Geschichte

Im Jahr 1949, lange bevor der Begriff „kompetenzbasiert“ in der Medizin oder in anderen Bereichen der Ausbildung Verwendung fand, schuf der Erziehungspsychologe Ralph Tyler die Grundlagen für das, was inzwischen als das „Tyler-Prinzip“ bekannt wurde [1]. Er stellte vier wichtige Fragen, die jede Bildungseinrichtung beschäftigen sollten:

1. Welche Erziehungsziele sollte eine Schule anstreben?

Olle ten Cate¹

1. Universität Utrecht,
Medizinisches Zentrum,
Utrecht, Niederlande

2. Welche Bildungserfahrungen können dabei vorgehalten werden um diese Zwecke zu erreichen?
3. Wie können diese organisiert werden?
4. Wie kann man feststellen, ob diese Zwecke erfüllt werden?

Dieses ergebnisorientierte Denken in der Ausbildung unterschied sich von der vorhergehenden Bildungspraxis. Seitdem haben viele Pädagogen seine Ideen erweitert, am prominentesten Benjamin Bloom, dessen *Taxonomie der Ausbildungsziele*, einschließlich einer kognitiven (Wissen), einer psychomotorischen (Fertigkeiten) und einer affektiven (Haltungen) Domäne, weitgehend das weltweite Denken über Lernziele dominiert hat [2]. Die Bedeutung dieser Beiträge war, dass die Ausbildung sich systematischer auf vordefinierte Ergebnisse fokussierte als auf gewachsene Tradition. Im Jahr 1963 stellte Carroll fest, dass bei gleicher Lernzeit Studierende mit unterschiedlicher Begabung Unterschiede in ihrer Lernleistung aufweisen; manche erreichen das geforderte Leistungsziel nicht [3]. Um unterschiedliche Resultate der Ausbildung zu vermeiden, sagte er, solle jedem Lernenden die jeweils benötigte Lernzeit gegeben werden, die er oder sie benötige, um ein spezifisches Lernziel zu erreichen. Diese Ansicht, zu erkennen, dass die gleiche Beherrschung von Fertigkeiten Flexibilität und Individualisierung erfordert, hat das pädagogische Denken grundlegend verändert. Der Fokus auf Ziele führte zu Ansätzen wie Blooms „per-

sonalisiertes System der Unterweisung“ und „Mastery Learning“, um sicherzustellen, dass möglichst viele Studierende in einer Gruppe die geforderten Lernkriterien erfüllen [4]. Mehrere Studien haben den Erfolg dieses Vorgehens verdeutlicht und in vielen Ländern wurde die Beziehung zwischen Ausbildung und zukünftigen Arbeitsplätzen enger [5]. Als einflussreiche Personen außerhalb des Bildungswesens begannen, Ziele und Inhalte hierfür zu formulieren, entwickelte sich die berufliche Bildung und Weiterbildung mehr zum Instrument der wirtschaftlichen Kräfte, um die Produktivität der Arbeitenden zu gewährleisten. Die umfangreichen technologischen und wissenschaftlichen Veränderungen und die Globalisierung seit den achtziger Jahren, hinter denen die Ausbildung her hinkte, bewogen Schulen dazu, *Kompetenzen für die Berufstätigkeit* einzuführen. Begründet wurde dies durch den Wunsch, das Fähigkeits- und Flexibilitätsniveau zu steigern, um eine Grundlage für eine wettbewerbsfähige Wirtschaft zu schaffen. Auf universitärer Ebene waren diese Reformen nicht immer willkommen, da befürchtet wurde, dass das größere Gewicht der gewerblichen Bedürfnisse die allgemeine akademische Ausbildung behindern könnte. Eben jenes Wesen der freien Künste – die Freiheit der akademischen Entwicklung – ist nicht wirklich mit dem starken utilitaristischen Charakter industriebedingter Ergebnisse vereinbar.

Kompetenzbasierte medizinische Ausbildung

Bereits in den 1950er Jahren war die medizinische Fakultät der Case Western Reserve Universität in Cleveland, Ohio, eine der ersten, die erkannte, dass der Ausbildungsinhalt effizienter vermittelt wäre, wenn er sich neben den systematischen, wissenschaftlichen Grundlagen der individuellen Disziplinen auf die klinische Relevanz fokussierte. Mit Ralph Tyler als Berater integrierte diese Hochschule vorklinische Kurse mit klinisch relevanten Lernzielen ins Studium, um den Übergang von der Theorie in die Praxis natürlicher zu gestalten [6]. Es war ein erster Schritt zur *ergebnisorientierten* medizinischen Ausbildung, der Vorläufer der kompetenzbasierten medizinischen Ausbildung. Von den 1960ern bis heute wurde diese ergebnisorientierte Richtung von zahlreichen Hochschulen vor allem in der westlichen Welt übernommen [7].

Die medizinische Ausbildung und die Lehrerbildung – einerseits akademische Disziplinen und andererseits auf einen Beruf ausgerichtet – waren unter den ersten, die eine kompetenzbasierte Ausbildung einsetzten. Eine hervorragende frühe Beschreibung der kompetenzbasierten Ausbildung wurde 1978 von McGaghie und Kollegen geprägt. Die Autoren unterscheiden CBME von themenorientierten und integrierten Curricula durch

1. ihre Organisation um *erforderliche Funktionen herum, die für die Ausübung* der ärztlichen Tätigkeit in einem spezifischen Umfeld nötig sind,
2. die Überzeugung, dass *alle Medizinstudierenden* die praktischen Basislernziele *meistern können* und

3. die Begründung, dass das Lernen und die Lernprozesse dann *empirisch getestet werden können*.

„Das intendierte Ergebnis [von CBME] ist ärztliches Personal, das den Arztberuf auf einem definierten Leistungsniveau nach ortsüblichen Anforderungen ausüben kann, um den lokalen Bedarf zu bedienen“ [8].

Kompetenzbasierte postgraduale medizinische Ausbildung

Da kompetenzbasierte medizinische Ausbildung ergebnisorientiert ist, ist der CBME-Fokus schwerpunkthaft auf postgradualer Weiterbildung gewesen. In westlichen Ländern ist unsupervidiertes praktisches Arbeiten in der Gesundheitsversorgung, das vorherrschende Ergebnis der Ausbildung von Ärzten, fast ausschließlich das Vorrecht der Fachärzte nach der postgradualen Weiterbildung, die nun die Primärversorgung umfasst.

Kompetenzbasierte (postgraduale) medizinische Weiterbildung ist jetzt eine weit verbreitete Terminologie, besonders nach der Einführung des *CanMEDS*-Rahmenwerkprojektes (Canadian Medical Education Directives for Specialists) in den 1990ern [9], gefolgt von dem Ergebnisprojekt der ACGME (Accreditation Council for Graduate Medical Education in the USA) [10], [11]. Die CBME-Bewegung ist auf Kritik gestoßen, was teilweise auf die unterschiedlichen Auslegungen, was sie ist, zurückzuführen ist und teilweise auf die Art und Weise, wie sie angewendet werden [12], [13], [14].

Definitionen

Viele Autoren haben versucht, die schwammigen Begrifflichkeiten von Kompetenz und Kompetenzen zu klären. Multidimensionale Typologien von Kompetenz sind beschrieben worden, von denen die eine eine konzeptionell-operative Achse einer persönlich-beruflichen Achse gegenüberstellt. Die medizinische Kompetenz wäre primär im funktionellen Quadrant dieser allgemeinen Typologie situiert, da sie sowohl operativ als auch beruflich ist. Viele andere Dimensionen sind jedoch in der Literatur ausführlich besprochen worden, wie zum Beispiel kontextfrei versus kontextspezifisch, Wissen versus Können, Verhalten versus Befähigung, lernbar versus unveränderbar, leistungsorientiert versus entwicklungsorientiert.

Die Fachwelt der medizinischen Ausbildung hat auch Kompetenz auf viele verschiedene Arten definiert [15]. Eine aktuelle autoritative Definition erfasst das, was wahrscheinlich die Zustimmung einer Mehrzahl der medizinischen Auszubildenden erhielt: „Die gewohnheitsmäßige und vernünftige Verwendung von Kommunikation, Wissen, technischen Fähigkeiten, klinischer Argumentation, Emotionen, Werten und Reflektion in der täglichen Praxis für den individuellen und gesellschaftlichen Nutzen“ [16]. Das Ziel dieser Definition ist es, alle Elemente der professionellen medizinischen Funktionsfähigkeit zu umfassen; dabei sollte sie als Substantiv Singular ohne

Artikel (d.h. nicht eine Kompetenz) verwendet werden. Dieser Definition folgend kann die Pluralform „Kompetenzen“ nicht sinnvoll verwendet werden. Da „Kompetenzen“ linguistisch synonym für „Kompetenz“ verwendet werden [17], sollten wir „Kompetenzen“ für Teile verwenden, die gemeinsam das gesamte Spektrum der medizinischen Kompetenz bilden.

Der Begriff „Kompetenz“, wörtlich formuliert als „die Fähigkeit, etwas erfolgreich oder effizient zu tun“ [17], hat zu Verwirrung unter Auszubildenden geführt. Da die kompetenzbasierte Ausbildung ihr Versprechen nicht immer gehalten hat, ist das Konzept mehrfach neu definiert worden. Der Bildungsrat der Niederlande schlug eine nützliche, aus der Literatur abgeleitete Definition von Kompetenz vor, die sechs Eigenschaften beinhaltet: eine Kompetenz ist *spezifisch, integrativ, beständig, leistungsorientiert, lernbar* und *Kompetenzen sind voneinander abhängig* [18]. Dies stimmt mit einer neueren Definition von Albanese und Kollegen überein, die hinzufügen, dass Kompetenzen *externe Erwartungen reflektieren* und zu einem *Verhalten* führen sollten, das *anhand von absoluten Standards messbar* ist, d.h. unabhängig von anderen Lernenden [19]. Andere Autoren haben darauf hingewiesen, dass die Fähigkeit, erfolgreich zu handeln, zum Teil kontextabhängig ist. Eine Person kann eine Kompetenz in einem Kontext besitzen, zum Beispiel tagsüber in einem gut ausgestatteten Krankenhaus, aber nicht in einem anderen Kontext, zum Beispiel nachts in einem abgelegenen ländlichen Gebiet mit wenig medizinischer Unterstützung. Wenn die Leistungsfähigkeit, den gesamten medizinischen Beruf gut auszuüben, gleichzusetzen ist mit „medizinischer Kompetenz“, dann ist eine *medizinische Kompetenz* zu definieren als die *lernbare, beständige und messbare Fähigkeit, eine spezifische und integrative Aufgabe auszuführen, die Teil der gesamten Aufgabenpalette ist, die den medizinischen Beruf ausmacht. Sie ist eine verallgemeinerte Fähigkeit, die je nach Kontext etwas variieren kann*. Gemäß dieser Definition sollten weder die allgemeinen Entitäten des CanMEDS-Rahmenwerks, noch diejenigen des ACGME-Rahmenwerks als „Kompetenzen“ bezeichnet werden. Die sieben CanMEDS-Einheiten sind korrekter Weise als „Rollen“ bezeichnet (Medizinischer Experte, Kommunikator, Mitglied eines Teams, Verantwortungsträger & Manager, Gelehrter, Gesundheitsberater und -fürsprecher, Professionell Handelnder [20]), im Gegensatz zu den sechs ACGME-Beschreibungen (Patientenversorgung, medizinisches Wissen, zwischenmenschliche und kommunikative Fähigkeiten, praxisbasiertes Erlernen und Optimieren, systemorientierte Praxis, Professionalismus), die ursprünglich als „Kernkompetenzen“ bezeichnet wurden [10]. Wenn nach Epstein und Hundert „Kompetenz“ für die umfassende Qualität eines Arztes steht, dann sind solche allgemeinen Elemente eines Kompetenzrahmenwerks am besten als „Kompetenzbereiche“ zu bezeichnen. Kompetenzbereiche sind breit gefasste Einheiten, die multiple Kompetenzen beinhalten. Zum Beispiel würde der Kompetenzbereich Patientenversorgung Kompetenzen enthalten wie die Fähigkeit, „Informationen über den Patienten zu sam-

eln“, „eine korrekte körperliche Untersuchung durchzuführen“ und „einen Managementplan zu entwickeln und durchzuführen.“ Diese Terminologie ist von Engländer und Kollegen unterstützt worden [21].

Das Adjektiv „kompetent“ beschreibt eine Person, die die „Fähigkeit besitzt, etwas zu tun“, oder eine „Kompetenz“. „Kompetent“ hat auch die Konnotation eines gesetzlichen Anspruchs, zu handeln oder zu beurteilen. Die Befugnis zu beurteilen oder zu handeln kann als abhängig von der ausreichenden Beherrschung einer Kompetenz verstanden werden. Insofern *kann* eine kompetente Person handeln und hat sogar eine *Autorität* oder das *Recht* zu handeln in dem Sinne, dass unqualifizierte Personen dieses Recht nicht haben [17]. Dies ist eine wichtige Ergänzung für Professionale mit einer rechtlichen Verantwortung, zu denen Fachärzte gehören. Ihre Zulassung sieht Rechte und Pflichten vor, die an ihre Kompetenz gebunden sind.

„Kompetenzbasierte medizinische Ausbildung“ entstammt gemäß ihren Gründungskonzepten von Kompetenzen und Kompetenz. Linguistisch gesehen ist „kompetenzbasierte Ausbildung“ nicht ganz logisch, da sie sich auf eine Ausbildung zu beziehen scheint, die auf Kompetenzen basiert, statt sie zu produzieren. Andere Sprachen verwenden Begriffe wie „kompetenzgerichtet“ oder „kompetenzorientiert“, aber wir werden bei der allgemeinen Verwendung bleiben. Basierend auf einer Literaturübersicht geben Frank und Kollegen an, dass CBME ein „Ansatz ist, um Ärzte für die Praxis vorzubereiten, der grundsätzlich auf die Fähigkeiten der Absolventen ausgerichtet ist und auf die Organisation von Kompetenzen, die einer Analyse der Bedürfnisse der Gesellschaft und der Patienten entstammen. Sie mindert die Bedeutung der zeitbasierten Ausbildung und verspricht eine größere Verantwortung, Flexibilität und Lernenden-Zentriertheit“ [22]. Während dies streng genommen keine Definition, sondern eher eine Umschreibung ist, beinhaltet sie ein neues Element, das CBME-Programme von anderen Programmen unterscheidet: Zeitunabhängigkeit. Dass diese ein grundlegender Aspekt der CBME ist, kann aus verschiedenen Gründen argumentiert werden [23]. Wenn die kompetenzbasierte Ausbildung sich auf das Zertifizieren oder Graduieren von Studierenden konzentriert, sobald sie kompetent sind, verliert die Zeit, die die Ausbildung dauert, etwas an Bedeutung. Theoretisch gesehen sollen Assistenzärztinnen und -ärzte, die die Ausbildung auf einem hohen Leistungsniveau und mit Vorerfahrung beginnen, früher an einem vordefinierten Kompetenzniveau ankommen, als diejenigen, die mit wenig Erfahrung beginnen. Ausbildung am Arbeitsplatz statt im Klassenzimmer ist ohnehin schon hochgradig individualisiert. Angesichts der natürlichen Unterschiede von Arbeitsplätzen wird auch die Lernerfahrung unterschiedlich sein. Das führt uns zu zwei Merkmalen, die kompetenzbasierte Ausbildung definieren:

1. ihr Fokus auf Lernziele, die als spezifische Kompetenzen definiert sind und
2. ihre Unabhängigkeit von der Ausbildungsdauer.

Eine kompetenzabhängige statt einer zeitabhängigen Zertifizierung erinnert an Blooms „Mastery Learning“. Angesichts der Definitionen von „Kompetenz“, „Kompetenzen“ und „kompetent“ für Ausbildungszwecke, wie oben dargestellt, kann kompetenzbasierte medizinische Ausbildung definiert werden als: *Ausbildung für den Arztberuf, die ein festgelegtes Leistungsniveau in einer oder mehreren medizinischen Kompetenzen zum Ziel hat*. Der individualisierte und zeitunabhängige Charakter von CBME stammt ursprünglich aus dieser Definition, da die Ausbildung abgeschlossen ist, wenn ein vorgegebenes Niveau von Kompetenz erreicht ist und nicht nach einer festen Anzahl von Jahren. Gemäß dieser Definition ist CBME nicht auf das Lernen am Arbeitsplatz beschränkt, aber in der Praxis ist dieser Ansatz besonders sinnvoll in Situationen, die individualisiertes Lernen und Flexibilität ermöglichen, wie zum Beispiel am klinischen Arbeitsplatz. Die Ergänzungen und Beschreibungen, die Frank et al. [22] hinzugefügt haben, wie zum Beispiel den gesellschaftlichen Ursprung von Kompetenzen und ihre Lernenden-zentriertheit, sind nützlich und vertretbar, aber linguistisch nicht notwendiger Weise in die Definition einzubeziehen.

Nebendefinitionen

Eine Anzahl weiterer mit der kompetenzbasierten medizinischen Ausbildung verwandter Konzepte sind hier erwähnenswert. Die Gestaltung von Kompetenzrahmenwerken wie des CanMEDS und des ACGME Rahmenwerks hat zu detaillierten Beschreibungen der Qualitätsausprägungen geführt, die Auszubildende zeigen müssen. Kompetenzbereiche sind mit Unterkompetenzen, Schlüsselkompetenzen, Kernkompetenzen und Befähigungskompetenzen [9], [10] analytisch beschrieben worden, um diese recht breiten Bereiche in überschaubare Lehr- und Beurteilungseinheiten umzusetzen und sie in Regelungen zu übertragen. Dabei tendieren solche analytischen Beschreibungen jedoch dazu, theoretisch und unabhängig vom Kontext zu werden und sich von der Praxis zu entfernen und von der praktischen Definition von Kompetenz, die das *Oxford English Dictionary* vorhält: etwas erfolgreich zu tun [17]. Wir empfehlen, dass diese Unterbereiche der Kompetenz nicht Kompetenzen genannt werden, da sie meistens nicht mit der Definition von Kompetenz (siehe oben) übereinstimmen und nicht leicht „erlangt“ oder in einer validen Weise gemessen werden können, insbesondere die Bereiche nicht, die außerhalb der medizinisch-technischen Fertigkeiten liegen [24]. Ethisches Verhalten gegenüber Patienten ist zum Beispiel eine wichtige Eigenschaft, ist aber eher eine Voraussetzung für umschriebene Aufgaben als eine Kompetenz an sich. In etlichen Rahmenwerken sind daher viele solche „Kompetenzen“ eher theoretischer Natur.

Im Jahr 2005 wurde der Begriff „anvertraubare professionelle Tätigkeit“ („entrustable professional activity“ (EPA)) eingeführt, um Kompetenzrahmen wieder mit dem Arbeitsumfeld zu verbinden [25]. Eine EPA ist „eine Einheit der beruflichen Praxis, definiert als Aufgabe oder Verantwort-

lichkeit, die einem Auszubildenden anvertraut wird, wenn eine hinreichende spezifische Kompetenz erreicht ist, die eine nicht supervidierte Praxis ermöglicht. EPAs sind innerhalb eines bestimmten Zeitrahmens unabhängig voneinander durchführbar, in ihrem Prozess und Ergebnis beobachtbar und messbar und geeignet für Entscheidungen über das Anvertrauen.“ Die Fähigkeit, eine EPA auszuführen, kann, wie oben definiert, als eine Kompetenz betrachtet werden. Das Arbeiten mit EPAs wurde als synthetischer oder holistischer Ansatz bezeichnet, da es mehrere Kompetenzbereiche in relevante Berufsaufgaben einbringt [26]. Das Wesentliche beim „Vertrauen“ in einen Auszubildenden, das sich bei EPAs in „Entscheidungen über das Anvertrauen“ umwandelt, wendet sich gegen die Vorstellung eines Checklistenansatzes der CBME, der nachgesagt wurde, den Arztberuf auf eine Reihe oberflächlicher Fähigkeiten zu reduzieren [27]. Die vollständige Beschreibung einer EPA beinhaltet die Verbindung mit einem Kompetenzrahmenwerk [28]. Bei der Bewertung von Lernenden mit dem Fokus auf die Fragestellung „wieviel Aufsicht benötigt diese/r Lernende bei dieser EPA?“ [29], [30], [31], können die Kompetenzen, die die Antwort hierzu untermauern, eher als „Kompetenzfacetten“ bezeichnet werden, was nämlich eine bessere Formulierung ist als „Kompetenzen“ [32]. Skalen, die das Ausmaß der Aufsicht für Anvertrauensentscheidungen messen, werden nun *Anvertrauensskalen* genannt [31], [33].

EPAs sind in einer Vielzahl von Facharztprogrammen vorgeschlagen worden einschließlich Pädiatrie, Psychiatrie, Inneren Medizin, Anästhesiologie, Geriatrie, Chirurgie, Pneumologie und Intensivmedizin, Allgemeinmedizin und Notfallmedizin [34], [35], [36], [37], [38], [39], [40], [41]. Ein weiteres neues Konzept, das mit CBME verbunden ist, ist das der „Meilensteine“. Auf dem Weg zur Kompetenz entwickeln sich die Auszubildenden progressiv in einer Art und Weise, die man als Stadien oder Leistungsstufen definieren kann. In den 1980ern definierten Dreyfus und Dreyfus fünf Stadien zur Entwicklung einer Fähigkeit: Neuling, fortgeschrittener Anfänger, Kompetenter, Professioneller und Experte [42]. Diese wurden von Carraccio und Kollegen ausgearbeitet und auf den medizinischen Bereich angewendet [43]. Dabei ist zu beachten, dass bei diesem Modell „kompetent“ ein Schwellenstadium darstellt, das eine begründete Entscheidung über das Anvertrauen erlauben könnte; ein Stadium, in dem die Gesellschaft eine selbständige Praxis durch diese Person akzeptieren würde [44], [45], wobei „kompetent“ zu sein eine weitere Entwicklung hin zu Professionalität und Expertentum keineswegs ausschließt. Der Akkreditierungsrat für Ärztliche Weiterbildung in den USA hat sein „nächstes Zulassungssystem“ auf einer Basis von Meilensteinen aufgebaut [46], die definiert sind als „entwicklungsbasierte und fachspezifische Leistungen, die Assistenzärzte in festgelegten Intervallen während ihrer Weiterbildung zeigen sollen.“

Mutmaßungen über zukünftige Entwicklungen

Die postgraduale medizinische Ausbildung befindet sich in einer Übergangsphase. Seit dem Beginn des Jahrhunderts hat sich in den USA, Kanada und in anderen Ländern viel getan. Während die kompetenzbasierte medizinische Ausbildung auch kritisch beurteilt wird [47], [48], ist sie nach wie vor ein beliebtes Konzept, das sich kontinuierlich weiterentwickelt [21], [49], [50] und das voraussichtlich die nähere Zukunft der postgradualen medizinischen Ausbildung weltweit bestimmen wird. Mit der kontinuierlichen Weiterverfolgung von graduierenden medizinischen Spezialisten für die selbständige Praxis, die die zuvor definierten Standards erfüllen [51], wird die zeitliche Flexibilität weitere Flexibilität und damit eine Anpassung der Rechtsvorschriften erfordern. Postgraduale Programme haben derzeit eine vorgeschriebene Dauer und die CBME-Variabilität – selbst wenn Vorteile für die Qualität und Sicherheit der Patientenversorgung hergestellt werden können – wird erhebliche Anstrengungen im regulatorischen und organisatorischen Sinne erfordern. Flexible Ausbildungsarrangements werden auch erforderlich sein, um die Ausbildung von klinischen Forschenden anzupassen und um Familienplanung besser zu berücksichtigen als es derzeit möglich ist. Die Debatte über angemessene und effektive Arbeitsstunden für die ärztliche Weiterbildung wird höchstwahrscheinlich zu einem weiteren Rückgang im 21. Jahrhundert führen [52], [53]. Eine weitere Thematik, die der Aufmerksamkeit bedürfen wird, ist die der kontinuierlichen medizinischen Weiterbildung. Während vor einem Jahrhundert der Abschluss des Medizinstudiums für die selbständige ärztliche Tätigkeit der meisten Auszubildenden genügte, ist er heute in ein Kontinuum eingebettet [54]. Kontinuum-Programme werden derzeit geprüft [55] und es ist durchaus möglich, dass die strikte Trennung zwischen dem Medizinstudium und der ärztlichen Weiterbildung weitgehend verschwinden wird. Zumindest kann die weitere Steigerung in der Dauer der Aus- und Weiterbildung, bevor eine selbständige Tätigkeit möglich ist, die sich während eines Jahrhunderts verdoppelt hat, zukünftig nicht fortgesetzt werden.

Anmerkung

Dieser Artikel basiert größtenteils auf Ten Cate O, "Medical Education, Competency-Based" in der Wiley Blackwell Encyclopedia of Health Illness, Behavior, and Society von Cockerham WC, Dingwall R und Quah, SR (Hrsg.), 2014 John Wiley & Sons, Ltd (Seiten 1329-1335). Für die Neuveröffentlichung des Eintrags wurde Genehmigung erteilt.

Interessenkonflikt

Der Autor erklärt, dass er keine Interessenkonflikte im Zusammenhang mit diesem Artikel hat.

Literatur

1. Tyler RW. Basic Principles of Curriculum and Instruction. Chicago: University of Chicago Press; 1949.
2. Bloom B, Engelhart M, Furst E, Hill W, Krathwohl D. Taxonomy of educational objectives: the classification of educational goals; Handbook I: Cognitive Domain. New York: Longmans, Green; 1956.
3. Carroll JB. A Model of School Learning. Teach Coll Rec. 1963;64:723-733.
4. Bloom BS. Learning for Mastery. Instruct Curr. 1968;1(2):1-11.
5. Kulik CL, Kulik JA, Bangert-Drowns RL. Effectiveness of mastery learning programs: a meta-analysis. Rev Educ Res. 1990;60(2):265-299. DOI: 10.3102/00346543060002265
6. Williams G. Western Reserve's Experiment in Medical Education and Its Outcome. New York: Oxford University Press; 1980.
7. Harden RM, Crosby JR, Davis MH. AMEE Guide No. 14: Outcome-based education: Part 1 - An introduction to outcome-based education. Med Teach. 1999;21(1):7-14. DOI: 10.1080/01421599979969
8. McGaghie WC, Miller GE, Sajid AW, Telder TW. Competency-based curriculum development in medical education - an introduction. Genf: WHO; 1978. Zugänglich unter/available from: http://whqlibdoc.who.int/php/WHO_PHP_68.pdf
9. Frank JR. The CanMEDS 2005 physician competency framework: Better standards, better physicians, better care. Ottawa: Royal College of Physicians and Surgeons of Canada; 2005.
10. Swing SR. The ACGME outcome project: retrospective and prospective. Med Teach. 2007;29(7):648-654. DOI: 10.1080/01421590701392903
11. Ten Cate O. Competency-Based Medical Education and its Competency-Frameworks. In: Mulder M (Hrsg). Competence-based vocational and professional education Bridging the Worlds of Work and Education. Cham, Schweiz: Springer International Publishing Switzerland; 2017. S.903-929. DOI: 10.1007/978-3-319-41713-4_42
12. Swing SR. Perspectives on competency-based medical education from the learning sciences. Med Teach. 2010;32(8):663-668. DOI: 10.3109/0142159X.2010.500705
13. Hodges BD, Lingard L. The question of competence. 1st ed. New York: Cornell University Press; 2012. S.1-219
14. Grant J. The Incapacitating Effects of Competence: A Critique. Adv Health Sci Educ Theory Pract. 1999;4(3):271-277. DOI: 10.1023/A:1009845202352
15. Fernandez N, Dory V, Ste-Marie LG, Chaput M, Charlin B, Boucher A. Varying conceptions of competence: an analysis of how health sciences educators define competence. Med Educ. 2012;46(4):357-365. DOI: 10.1111/j.1365-2923.2011.04183.x
16. Epstein RM, Hundert EM. Defining and Assessing Professional Competence. JAMA. 2002;287(2):226-235. DOI: 10.1001/jama.287.2.226
17. Soanes C, Stevenson A. The Concise Oxford English Dictionary. "Competence" (noun). "Competent." Oxford: Oxford University Press; 2005. Zugänglich unter/available from: <http://www.oxfordreference.com>
18. Van Merriënboer JJ, van der Klink MR, Hendriks M. Competencies: from Complications Toward Agreement (Dutch). Utrecht: Educational Council of The Netherlands; 2002.

19. Albanese MA, Mejicano G, Mullan P, Kokotailo P, Gruppen L. Defining characteristics of educational competencies. *Med Educ.* 2008;42(3):248–255. DOI: 10.1111/j.1365-2923.2007.02996.x
20. Frank JR, Snell LS, Sherbino J. The Draft CanMEDS 2015 Physician Competency Framework - Series II. Ottawa, Ontario, Canada: Royal College; 2014. Zugänglich unter/available from: <http://www.royalcollege.ca/portal/page/portal/rc/canmeds/canmeds2015/overview>
21. Englander R, Cameron T, Ballard AJ, Dodge J, Bull J, Aschenbrenner C a. Toward a common taxonomy of competency domains for the health professions and competencies for physicians. *Acad Med.* 2013;88(8):1088-1094. DOI: 10.1097/ACM.0b013e31829a3b2b
22. Frank JR, Mungroo R, Ahmad Y, Wang M, De Rossi S, Horsley T. Toward a definition of competency-based education in medicine: a systematic review of published definitions. *Med Teach.* 2010;32(8):631-637. DOI: 10.3109/0142159X.2010.500898
23. Long DM. Competency based residency training: the next advance in graduate medical education. *Acad Med.* 2000;75:1178-1183. DOI: 10.1097/00001888-200012000-00009
24. Lurie SJ, Mooney CJ, Lyness JM. Commentary: pitfalls in assessment of competency-based educational objectives. *Acad Med.* 2011;86(4):412-414. DOI: 10.1097/ACM.0b013e31820cdb28
25. Ten Cate O. Entrustability of professional activities and competency-based training. *Med Educ.* 2005;39(12):1176-1177. DOI: 10.1111/j.1365-2929.2005.02341.x
26. Pangaro L, ten Cate O. Frameworks for learner assessment in medicine: AMEE Guide No. 78. *Med Teach.* 2013;35(6):e1197-1210. DOI: 10.3109/0142159X.2013.788789
27. Ten Cate O, Hart D, Ankel F, Busari J, Englander R, Glasgow N, Holmboe E, Iobst W, Lovell E, Snell LS, Touchie C, Van Melle E, Wycliffe-Jones K; International Competency-Based Medical Education Collaborators. Entrustment Decision Making in Clinical Training. *Acad Med.* 2016;91(2):191-198. DOI: 10.1097/ACM.0000000000001044
28. Ten Cate O. Nuts and Bolts of Entrustable Professional Activities. *J Grad Med Educ.* 2013;21;5(1):157-158.
29. Ten Cate O. Entrustment as Assessment: Recognizing the Ability, the Right and the Duty to Act. *J Grad Med Educ.* 2016;8(2):261-262. DOI: 10.4300/JGME-D-16-00097.1
30. Weller JM, Misur M, Nicolson S, Morris J, Ure S, Crossley J, Jolly B. Can I leave the theatre? A key to more reliable workplace-based assessment. *Br J Anaesth.* 2014;112(March):1083-1091. DOI: 10.1093/bja/aeu052
31. Weller JM, Castanelli DJ, Chen Y, Jolly B. Making robust assessments of specialist trainees' workplace performance. *Br J Anaesth.* 2017;118(2):207-214. DOI: 10.1093/bja/aew412
32. Wijnen-Meijer M, van der Schaaf M, Nillesen K, Harendza S, Ten Cate O. Essential facets of competence that enable trust in medical graduates: a ranking study among physician educators in two countries. *Perspect Med Educ.* 2013;2(5–6):290-297. DOI: 10.1007/s40037-013-0090-z
33. Rekman J, Gofton W, Dudek N, Gofton T, Hamstra SJ. Entrustability Scales: Outlining Their Usefulness for Competency-Based Clinical Assessment. *Acad Med.* 2016;91(2):186-190. DOI: 10.1097/ACM.0000000000001045
34. Jones MD, Rosenberg A, Gilhooly JT, Carraccio CL. Perspective: Competencies, outcomes, and controversy—linking professional activities to competencies to improve resident education and practice. *Acad Med.* 2011;86(2):161-165. DOI: 10.1097/ACM.0b013e31820442e9
35. Carraccio C, Englander R, Gilhooly J, Mink R, Hofkosh D, Barone MA, Holmboe ES. Building a Framework of Entrustable Professional Activities, Supported by Competencies and Milestones, to Bridge the Educational Continuum. *Acad Med.* 2017;92(3):324-330. DOI: 10.1097/ACM.0000000000001141
36. Boyce P, Spratt C, Davies M, McEvoy P. Using entrustable professional activities to guide curriculum development in psychiatry training. *BMC Med Educ.* 2011;11:96. DOI: 10.1186/1472-6920-11-96
37. Kwan J, Crampton R, Mogensen LL, Weaver R, van der Vleuten CPM, Hu WC. Bridging the gap: a five stage approach for developing specialty-specific entrustable professional activities. *BMC Med Educ.* 2016;16(1):117. DOI: 10.1186/s12909-016-0637-x
38. Caverzagie KJ, Cooney TG, Hemmer PA, Berkowitz L. The Development of Entrustable Professional Activities for Internal Medicine Residency Training. *Acad Med.* 2015;90(4):479-484. DOI: 10.1097/ACM.0000000000000564
39. Fessler HE, Addrizzo-Harris D, Beck JM, Buckley JD, Pastores SM, Piquette CA, Rowley JA, Spevitz A. Entrustable professional activities and curricular milestones for fellowship training in pulmonary and critical care medicine: executive summary from the multi-society working group. *Crit Care Med.* 2014;42(10):2290-2291. DOI: 10.1097/CCM.0000000000000615
40. Leipzig RM, Sauvigné K, Granville LJ, Harper GM, Kirk LM, Levine SA, Mosqueda L, Parks SM, Fernandez HM, Busby-Whitehead J. What Is a Geriatrician? American Geriatrics Society and Association of Directors of Geriatric Academic Programs End-of-Training Entrustable Professional Activities for Geriatric Medicine. *J Am Geriatr Soc.* 2014;62(5):924-929. DOI: 10.1111/jgs.12825
41. Schultz K, Griffiths J, Lacasse M. The Application of Entrustable Professional Activities to Inform Competency Decisions in a Family Medicine Residency Program. *Acad Med.* 2015;90(7):888-897. DOI: 10.1097/ACM.0000000000000671
42. Dreyfus HL, Dreyfus SE. *Mind over Machine.* New York: Free Press; 1986.
43. Carraccio CL, Benson BJ, Nixon LJ, Derstine PL. From the Educational Bench to the Clinical Bedside?: Translating the Dreyfus Clinical Skills. *Acad Med.* 2008;83(8):761-767. DOI: 10.1097/ACM.0b013e31817eb632
44. Ten Cate O, Scheele F. Competency-Based Postgraduate Training: Can We Bridge the Gap between Theory and Clinical Practice?? *Acad Med.* 2007;82(6):542-547. DOI: 10.1097/ACM.0b013e31805559c7
45. Ten Cate O, Snell L, Carraccio C. Medical competence: the interplay between individual ability and the health care environment. *Med Teach.* 2010;32(8):669-675. DOI: 10.3109/0142159X.2010.500897
46. Nasca TT, Philbert I, Brigham T, Flynn TC. The Next GME Accreditation System – Rationale and Benefits. *N Engl J Med.* 2012;366(11):1051-1056. DOI: 10.1056/NEJMs1200117
47. Brightwell A, Grant J. Competency-based training: who benefits? *Postgrad Med J.* 2013;89:107-110. DOI: 10.1136/postgradmedj-2012-130881
48. Glass JM. Competency based training is a framework for incompetence. *Br Med J.* 2014;348:g2909. DOI: 10.1136/bmj.g2909
49. Touchie C, ten Cate O. The promise, perils, problems and progress of competency-based medical education. *Med Educ.* 2016;50(1):93-100. DOI: 10.1111/medu.12839
50. Ten Cate O, Billett S. Competency-based medical education: origins, perspectives and potentialities. *Med Educ.* 2014;48(3):325-332. DOI: 10.1111/medu.12355

51. Cooke M, Irby D, O'Brien BC. Educating Physicians - A Call for Reform of Medical School and Residency. Hoboken, NJ, USA: Jossey-Bass/Carnegie Foundation for the Advancement of Teaching; 2010.
52. Woodrow SI, Segouin C, Armbruster J, Hamstra SJ, Hodges B. Duty hours reforms in the United States, France, and Canada: is it time to refocus our attention on education? *Acad Med.* 2006;81(12):1045-1051. DOI: 10.1097/01.ACM.0000246751.27480.55
53. Moonesinghe SR, Lowery J, Shahi N, Millen A, Beard JD. Impact of reduction in working hours for doctors in training on postgraduate medical education and patients' outcomes: systematic review. *BMJ.* 2011;342(mar22 1):d1580-d1580.
54. Ten Cate O. What is a 21st-century doctor? Rethinking the significance of the medical degree. *Acad Med.* 2014;89(7):966-969. DOI: 10.1097/ACM.0000000000000280
55. Powell DE, Carraccio C, Aschenbrenner CA. Pediatrics redesign project: a pilot implementing competency-based education across the continuum. *Acad Med.* 2011;86(11):e13. DOI: 10.1097/ACM.0b013e318232d482

Korrespondenzadresse:

Olle ten Cate
Universität Utrecht, Medizinisches Zentrum, P.O. Box #
85500, NL-3508 GA Utrecht, Niederlande, Tel.:
+31.88.75.57010, Fax: +31.88.75.53409
t.j.tencate@umcutrecht.nl

Bitte zitieren als

ten Cate O. Competency-Based Postgraduate Medical Education: Past, Present and Future. *GMS J Med Educ.* 2017;34(5):Doc69.
DOI: 10.3205/zma001146, URN: urn:nbn:de:0183-zma0011469

Artikel online frei zugänglich unter

<http://www.egms.de/en/journals/zma/2017-34/zma001146.shtml>

Eingereicht: 06.11.2016

Überarbeitet: 06.02.2017

Angenommen: 15.02.2017

Veröffentlicht: 15.11.2017

Copyright

©2017 ten Cate. 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/>.