

Beitrag der Allgemeinmedizin zur Vermittlung körperlicher Untersuchungskompetenzen – eine Bestandsaufnahme

Contribution of German Academic Institutions of Family Medicine to the Teaching of Physical Examination Skills in Medical School – a Nation-Wide Survey

Hannah Haumann, Stefanie Joos, Rebekka Hertkorn, Dirk Moßhammer

Hintergrund: Die körperliche Untersuchung ist eine wesentliche ärztliche Basiskompetenz. Untersuchungen aus Deutschland zeigen, dass selbst Studierende im Praktischen Jahr hierbei noch Defizite aufweisen. Ziel dieser Untersuchung war es, den Beitrag an Lehre in körperlicher Untersuchung durch die universitären allgemeinmedizinischen Einrichtungen in Deutschland zu erfassen.

Methoden: Querschnittbefragung unter allen 38 deutschen allgemeinmedizinischen universitären Einrichtungen mit deskriptiver Auswertung.

Ergebnisse: 25 der 38 Standorte beteiligen sich an Lehre in körperlicher Untersuchung mit verschiedenen Lehrveranstaltungen: Interdisziplinäre Untersuchungskurse, Vorbereitungen auf Praktika (z.B. Blockpraktikum, Famulatur), Vorlesungen, Wahlfachangebote und andere. 14 allgemeinmedizinische Einrichtungen gaben an, Ganzkörperuntersuchung (GKU) zu unterrichten, tendenziell im frühen klinischen Studienabschnitt sowie in Gruppen mit mehr als sechs Studierenden. Die Lernerfolgskontrolle erfolgt überwiegend in Form eines OSCE (Objective Structured Clinical Examination).

Schlussfolgerungen: Universitäre allgemeinmedizinische Einrichtungen in Deutschland sind in unterschiedlichem Maße an der Lehre körperlicher Untersuchung beteiligt. Im Zuge der Umsetzung des Masterplans Medizinstudium 2020 ist anzunehmen, dass die Allgemeinmedizin ihre Rolle bei der Vermittlung von praktischen Fertigkeiten – auch in körperlicher Untersuchung – stärker herausstellen können wird. Durch Wahrnehmung dieser Schlüsselrolle wird sich für das Fach Allgemeinmedizin die Möglichkeit für einen weiteren Kontakt mit Studierenden sowie eine intensivere Zusammenarbeit mit den verschiedenen Fächern ergeben.

Schlüsselwörter: körperliche Untersuchung; Allgemeinmedizin; medizinische Ausbildung; Ganzkörperuntersuchung

Background: Physical examination skills are essential basic medical competences. Recent German studies show that last year medical students have deficits in these skills. The aim of this study was to evaluate the contribution of German academic institutions of family medicine to teaching of physical examination skills.

Methods: Cross-sectional study among all 38 academic institutions of family medicine in Germany with descriptive analysis.

Results: 25 of the 38 institutions take a role in teaching of physical examination skills. There are several teaching methods applied: interdisciplinary physical examination courses, courses in preparation for family medicine clerkships, lectures, elective subjects and more. 14 academic institutions of family medicine offer courses in full-body-examination. Classes in full-body-examination tend to be taught early in the clinical part of medical school and in groups of more than 6 students. In most cases, OSCE (objective structured clinical examination) was chosen as form of assessment.

Conclusions: Academic institutions of family medicine in Germany contribute to teaching of physical examination skills to a different extent. It is to be expected that the implementation of the “Masterplan Medizinstudium 2020” could emphasize the key role of family medicine in teaching clinical skills including physical examination. Realizing this key role, students will have the chance for a more intense contact with family medicine in medical school and collaboration among different departments offering courses in physical examination skills could be enhanced.

Keywords: physical examination, family practice, undergraduate medical education, full-body examination

Hintergrund

Die körperliche Untersuchung ist eine wesentliche ärztliche Basiskompetenz [1]. Insbesondere in der Hausarztpraxis hat sie einen hohen Stellenwert im diagnostischen und therapeutischen Entscheidungsfindungsprozess. Klinisch-praktische und kommunikative Fertigkeiten sind elementar für eine gut gelingende Arzt-Patienten-Beziehung und damit von entscheidender Bedeutung für die Patientensicherheit und die Effizienz der ärztlichen Behandlung [2, 3].

Neuere Untersuchungen aus Deutschland deuten darauf hin, dass die Ausbildung in körperlicher Untersuchung verbessert werden kann. So weisen selbst Studierende im Praktischen Jahr in dieser Kompetenz noch Defizite auf [4]. Zur Verbesserung dieser Kompetenz werden unter anderem wiederkehrende Übungsmöglichkeiten innerhalb von Kursen mit Zunahme der Schwere und Komplexität der Übungssituationen sowie Beginn der Vermittlung von Kompetenzen in körperlicher Untersuchung schon im vorklinischen Studienabschnitt angeregt [4]. Universitären allgemeinmedizinischen Einrichtungen kann – mit dem für die Allgemeinmedizin charakteristischen fächerübergreifenden Ansatz – in der Vermittlung von Untersuchungskompetenzen eine Schlüsselrolle zukommen. Eine Befragung aus Großbritannien zeigt, dass Studierende in allgemeinmedizinischen Rotationen einen besonderen Kompetenzzuwachs in Anamnese und körperlichen Untersuchungstechniken erfahren können [5].

International findet eine breite Diskussion bezüglich Lehrmethoden, Lernumgebung, Inhalt und Umfang des Unterrichts der körperlichen Untersuchung im Medizinstudium statt [6–10]. Im Praxisalltag findet häufig eine Verschmelzung von orientierender Ganzkörperuntersuchung (GKU) von „Kopf bis Fuß“ mit einer symptombezogenen Untersuchung statt, z.B. bei Patienten mit unklarer oder multipler Beschwerde- oder Symptomschilderung sowie im Rahmen medizinischer Begutachtungen gesunder Menschen (z.B. bei Versicherungsanfragen). Der „Core and Cluster“-Ansatz von Gowda und Uchida verbindet sogenannte Kernuntersuchungsschritte („Core“) wie die Auskultation von

Herz und Lunge mit spezifischen, symptombezogenen Untersuchungen („Cluster“), wie z.B. die Auskultation des Herzens in Linksseitenlage [6, 11, 12]. Dabei werden die beiden Aspekte „Core“ und „Cluster“ als sich ergänzende, aufeinander aufbauende Elemente körperlicher Untersuchung verstanden [11, 12].

Als Anstoß zum Kompetenzerwerb von manueller, kommunikativer und zeitlicher Routine in der körperlichen Untersuchung bietet das Institut für Allgemeinmedizin und Interprofessionelle Versorgung der Universität Tübingen seit Wintersemester 2011 einen curricularen Kurs in körperlicher Untersuchung, speziell in GKU, an. Hier haben jeweils drei Studierende des 6. Fachsemesters unter Anleitung eines erfahrenen Hausarztes die Möglichkeit, eine GKU an einem Schauspielpatienten zu üben. Hauptziel des Kurses ist es, Routine und Sicherheit im Untersuchungsablauf zu vermitteln. Als Grundlage des Kurses wird ein Untersuchungsschema von „Kopf bis Fuß“ mit Anregungen für eine flüssige Abfolge einer GKU mit möglichst wenigen Lagewechseln der untersuchten Person vermittelt. Seit Sommersemester 2015 findet eine Leistungskontrolle anhand einer benoteten OSCE (*Objective Structured Clinical Examination*) im Anschluss an den Kurs statt.

Die Konzeption des Kurses orientierte sich zum einen an den Arbeiten von Uchida et al. und Gowda et al. [6, 11, 12]. Weiterhin fand nach einer Literaturrecherche zu Inhalten einer GKU eine freiwillige, webbasierte Befragung der Lehrkräfte des Instituts zur Bedeutung der einzelnen Untersuchungsschritte im Praxisalltag statt. Aus den Ergebnissen der Literaturrecherche und dieser Befragung wurden die Inhalte der GKU definiert. Neben dem „Core and Cluster“-Ansatz betonen Uchida et al., dass Lehre in GKU insbesondere ihre Berechtigung beim Unterrichten körperlicher Untersuchung für Studierende mit wenig fortgeschrittenem medizinisch-klinischem Wissen hat, d.h. zu Beginn des Studiums [12].

Vor diesem Hintergrund war es Ziel dieser Untersuchung zu erfassen, in welchem Umfang universitäre allgemeinmedizinische Einrichtungen Lehrveranstaltungen zu körperlicher Untersuchung und GKU anbieten. Zudem

sollten didaktische Aspekte der angebotenen Lehrveranstaltungen (z.B. Gruppengröße, Zeitpunkt im Studium, Prüfungsformat) erhoben werden.

Methoden

Design und Fragebogen

Die Online-Querschnittbefragung erfolgte im Juli und August 2015 über die Plattform *SurveyMonkey*. Alle 38 deutschen allgemeinmedizinischen universitären Einrichtungen wurden kontaktiert und nach zwei und vier Wochen per E-Mail erneut erinnert, an der Befragung teilzunehmen. Die Online-Befragung war insgesamt acht Wochen geöffnet. Nach Ablauf dieser Periode wurden Standorte mit fehlender Rückmeldung per E-Mail mit dem beigefügten Fragebogen erneut kontaktiert, und um Teilnahme gebeten. Standorte, von denen auch hiernach keine Rückmeldung erfolgte, wurden telefonisch kontaktiert.

Der Fragebogen erfasste das Angebot an Unterricht in körperlicher Untersuchung (Tab. 1) einschließlich der Ganzkörperuntersuchung (GKU). Bezüglich der Durchführung einer Lehrveranstaltung zu GKU wurden Lehrumfang, Unterrichtsmaterial sowie Prüfungsformate erfragt (Tab. 2, 3).

Bei der Entwicklung des standardisierten Fragebogens wurde auf gängige Methodenliteratur zurückgegriffen [13]. Der Fragebogen wurde in einer Pilotphase am Institut mit vier hausärztlichen Kollegen getestet. Für die Rückmeldung wurde die „Think aloud“-Technik [14] angewandt und Hinweise bezüglich Klarheit und Sinn der Fragen sowie des Aufbaus des Fragebogens berücksichtigt.

Datenanalyse

Die Auswertung erfolgte rein deskriptiv mittels der Software SAS Version 6.1.

Ergebnisse

Von allen 38 Universitätsstandorten konnten Informationen zum Thema erhoben werden: 18 Standorte beantworteten die Online-Befragung, zehn die E-Mail-Befragung und zehn wurden telefonisch befragt.

25 universitäre allgemeinmedizinische Einrichtungen unterrichten körperliche Untersuchung innerhalb verschiedener Lehrveranstaltungen. Bei gut der Hälfte der Unterrichtsangebote fungieren sie als verantwortliche Ausrichter. Diese Lehrveranstaltungen finden sowohl als eigenes Lehrangebot der allgemeinmedizinischen Einrichtungen als auch in Kooperation mit anderen klinischen und vorklinischen Fächern statt. Tabelle 1 gibt eine Übersicht über die verschiedenen Lehrveranstaltungen.

14 der 38 allgemeinmedizinischen universitären Einrichtungen gaben an, Lehrveranstaltungen zur GKU durchzuführen, an zwei Standorten werden hierzu explizite Unterrichtsformate angeboten (Tab. 2). Informationen zum Umfang, Personaleinsatz (Studierende pro Dozent), Prüfungen und weiteren Aspekten dieser Veranstaltungen finden sich in Tabelle 3. An 13 von 14 Standorten mit Angebot einer GKU findet eine Prüfung statt. Das überwiegende Prüfungsformat war die OSCE, an zwei Standorten gibt es eine schriftliche Prüfung, an einem Standort eine DOPS (*Direct Observed Procedural Skills*)-basierte Prüfung (Tab. 3).

Diskussion

Die 38 allgemeinmedizinischen universitären Einrichtungen sind mehrheitlich ($n = 25$) an der Vermittlung von Fertigkeiten in körperlicher Untersuchung beteiligt. Bei gut der Hälfte der angegebenen Lehrangebote fungieren sie als verantwortliche Ausrichter. Die am häufigsten genannten Lehrveranstaltungen sind: fächerübergreifende Untersuchungskurse, allgemeinmedizinische Kurse, Anatomie am Lebenden, Wahlfach Allgemeinmedizin sowie das Blockpraktikum Allgemeinmedizin.

In der internationalen Literatur wird einer bestimmten Lehrmethode wie z.B. dem 4- oder 6-Schritte-Modell nach Peyton, dem „*silent run through*“, dem kollaborativen Lernen oder dem Unterricht in Kleingruppen derzeit keine generelle Bevorzugung eingeräumt [10, 15]. Naturgemäß zeichnen sich durch regelmäßige Wiederholung und Übung in alltäglicher Umgebung Tendenzen im Zuwachs von Kompetenz in Untersuchungstechniken ab [16, 17]. Es zeigt sich, dass die universitären allgemein-

Anzahl der universitären allgemeinmedizinischen Einrichtungen (n = 38) mit Beteiligung an Lehre in „Körperlicher Untersuchung“	n = 25
Lehrveranstaltungen* innerhalb derer „Körperliche Untersuchung“ unterrichtet wird:	
<ul style="list-style-type: none"> • Klinische Untersuchungskurse in fachübergreifender Zusammenarbeit (n = 11) • Allgemeinmedizinische Kurse und Seminare (n = 5) • Wahlfach Allgemeinmedizin, einschließlich Manuelle Therapie (n = 4) • Veranstaltung „Anatomie am Lebenden“ (n = 4) • Blockpraktikum, z.B. Vorbereitung auf Blockpraktikum (n = 3) • Vorbereitung auf die Famulatur (n = 2) • Ganzkörperuntersuchungskurs explizit (n = 2) • Praktisches Jahr (n = 1) • allgemeinmedizinische Vorlesungen (n = 1) • Hospitationen in Hausarztpraxen (n = 1) • Skills Lab Kurse (n = 1) 	
* Mehrfachnennungen möglich	

Tabelle 1 Lehrveranstaltungen „Körperliche Untersuchung“ unter Beteiligung deutscher universitärer allgemeinmedizinischer Einrichtungen

Lehrveranstaltungen* zur Ganzkörperuntersuchung (Anzahl deutscher universitärer allgemeinmedizinischer Einrichtungen, n = 38)
Im Rahmen
<ul style="list-style-type: none"> • von klinischen Untersuchungskursen in fachübergreifender Zusammenarbeit (n = 7) • von „Anatomie am Lebenden“ (n = 2) • des Wahlfaches Allgemeinmedizin (n = 2) • eines Ganzkörperuntersuchungskurses explizit (n = 2) • der Vorbereitung auf das Blockpraktikum (n = 1) • der Vorbereitung auf die Famulatur (n = 1) • des Praktischen Jahres (n = 1) • eines allgemeinmedizinischen Kurses (n = 1) • von Skills-Lab-Kursen (n = 1)
* Mehrfachnennungen möglich

Tabelle 2 Lehrveranstaltungen zur Ganzkörperuntersuchung

medizinischen Einrichtungen überwiegend im klinischen Studienabschnitt Kurse in körperlicher Untersuchung anbieten. Demgegenüber regen Krautter et al. an, dass Lehrveranstaltungen in körperlicher Untersuchung kontinuierlich im gesamten Studium angeboten werden sollten [4]. Durch explizit allgemeinmedizinische Lehrangebote in körperlicher Untersuchung könnte – ggf. auch zu früheren Zeitpunkten im Studium – die potenzielle Schlüsselrolle der Allgemeinmedizin in der Vermittlung von Kompetenzen in Untersuchungstechniken gestärkt werden.

GKU wird an 14 der 38 Standorte explizit unterrichtet, an zwei Standorten innerhalb spezieller Lehrveranstaltungen für die GKU (Tab. 2). Der GKU an der medizinischen Fakultät Tübingen erfreut sich großer Beliebtheit mit sehr guten Evaluationen durch die Studierenden (Gesamtnote für den Kurs als Schulnote seit Sommersemester 2014 zwischen 1,3 und 1,4 mit Lehrpreis für „Bes-

ten Untersuchungskurs Klinik“ von der Fakultät). Die Erfahrung aus dem Kurs zeigt, dass Studierende im zweiten klinischen Semester trotz verschiedener Untersuchungskurse sehr wenig manuelle Praxis in körperlicher Untersuchung an Patienten geübt haben und sehr vom unmittelbaren Feedback des Dozenten profitieren. Die Erfahrung der Lehrenden bestätigt die Annahme aus den Arbeiten von Uchida et al., dass Lehre in GKU insbesondere ihre Berechtigung bei der Vermittlung von Untersuchungskompetenzen an Studierende mit wenig fortgeschrittenem medizinisch-klinischem Wissen hat, d.h. zu Beginn des Studiums [12]. Die „*Cognitive Load Theory*“ unterstützt diese Annahme weiter: Ihr zufolge geschieht das Erlernen neuer Fertigkeiten meist von einfach nach komplex [18]. In Anlehnung dazu macht es Sinn, Studierenden zu Beginn der klinischen Ausbildung zunächst mit den Kernuntersuchungsschritten einer GKU („*Core*“) vertraut zu machen. Diese kön-

nen dann mit wachsender klinischer Erfahrung und mit zunehmendem Studienfortschritt fallbezogen angewendet und durch ergänzende Untersuchungen („Cluster“) erweitert werden. Im Zuge einer möglichen zukünftigen Entwicklung von Kursen in körperlicher Untersuchung an anderen medizinischen Fakultäten in Deutschland bietet der „Core-and-Cluster“-Ansatz von Gowda und Uchida daher einen hilfreichen theoretischen Ansatz für die Konzeption eines solchen Kurses [6, 11, 12].

An der Mehrzahl der universitären allgemeinmedizinischen Standorte wird die Vermittlung einer GKU durch eine Prüfung (v.a. OSCE) abgeschlossen. Zu den motivierenden Faktoren für Studierende, Kompetenzen durch eigenes Üben zu vertiefen, gehören Prüfungen und insbesondere OSCEs („assessment-driven learning“) [19, 20]. Auch der Einsatz von Simulationspatienten oder echten Patienten kann die Lernmotivation, insbesondere in frühen Ausbildungssta-

Dr. med. Hannah Haumann ...



... ist wissenschaftliche Mitarbeiterin am Institut für Allgemeinmedizin und Interprofessionelle Versorgung am Universitätsklinikum Tübingen und Ärztin in Weiterbildung Allgemeinmedizin. Ihr Interesse liegt u.a. in der Aus- und Weiterbildung in der (Allgemein)medizin.

dien, verstärken [19]. Die Hälfte der Standorte, an denen GKU gelehrt wird, setzt als zu untersuchende Personen Kommilitonen ein (vgl. Tab. 3). Im Hinblick auf eine OSCE sollten sich allerdings Unterrichts- und Prüfungsformat nicht zu sehr unterscheiden, sodass auch im Kurs Schauspielpatienten zum Einsatz kommen sollten.

Limitationen dieser Befragung

Durch Angaben wie „Wahlfach Allgemeinmedizin“, „Seminar Allgemein-

medizin“, „Vorbereitung auf die Famulatur“ oder „im Rahmen des Praktischen Jahres“ bleiben die Lehrmethoden sowie der tatsächliche Schwerpunkt des jeweiligen Formats spekulativ. Ebenso muss davon ausgegangen werden, dass in Deutschland keine allgemein gültige Definition für Umfang und Inhalt einer GKU besteht. Weiterhin liefert die vorliegende Arbeit keine Angaben zu Gründen für eine Nichtbeteiligung von universitären allgemeinmedizinischen Einrichtungen an Untersuchungskursen bzw. dem Anteil der Beteiligung der allgemeinmedizinischen Einrichtungen an Untersuchungskursen im Vergleich zu den anderen Fächern. Zudem wurde der Zusammenhang zwischen der Größe der universitären allgemeinmedizinischen Einrichtungen und dem Unterricht in körperlicher Untersuchung nicht erfasst.

Schlussfolgerungen und Ausblick

Universitäre allgemeinmedizinische Einrichtungen in Deutschland sind in unterschiedlichem Maße an der Lehre von körperlicher Untersuchung beteiligt. Die curriculare Verankerung eines Untersuchungskurses (z.B. eines GKU) mit OSCE unterstreicht die grundlegende Bedeutung von körperlicher Untersuchung als ärztliche Fähigkeit. Im Zuge der Umsetzung des Masterplans Medizinstudium 2020 ist anzunehmen, dass die Allgemeinmedizin eine stärkere longitudinale Verankerung im Curriculum erfahren wird und der Kontakt der Studierenden mit der Allgemeinmedizin durch die wahrscheinlichen Neuerungen (z.B. PJ-Quartal in der ambulanten Versorgung, Allgemeinmedizin als obligatorisches Prüfungsfach im Staatsexamen) zunehmen wird. Im Zuge dieser Veränderun-

Charakteristika* von Lehrveranstaltungen zur Ganzkörperuntersuchung an deutschen universitären allgemeinmedizinischen Einrichtungen	
Anteil von 38 Standorten mit Lehre in GKU	n = 14
Frühestes Fachsemester der Veranstaltung zur GKU [M ± Std]**	5 ± 1,9
Zeitpunkt der Lehrveranstaltung der GKU	
• vor dem Physikum	n = 3
• nach dem Physikum	n = 12
Umfang der Lehrveranstaltung der GKU	
• 1–3 Unterrichtsstunden	n = 7
• > 3 Unterrichtsstunden	n = 7
Studierende pro Dozent der Lehrveranstaltung der GKU	
• 1–3 Studierende	n = 2
• 4–6 Studierende	n = 3
• 6 Studierende	n = 8
• fehlende Werte	n = 1
GKU-Lehre unter Zuhilfenahme von	
• Schauspielpatienten	n = 6
• Patienten	n = 8
• Kommilitonen	n = 12
Ergänzendes Lehrmaterial	
• Lehrfilm	n = 4
• Skript	n = 11
GKU Lehrveranstaltungen mit Prüfungen	n = 13
Prüfungsformate:	
• OSCE	n = 10
• schriftliche Prüfung	n = 2
• DOPS	n = 1
* Mehrfachnennungen möglich ** M ± Std = Mittelwert ± Standardabweichung GKU = Ganzkörperuntersuchung OSCE = Objective Structured Clinical Examination DOPS = Direct Observed Procedural Skills n = Anzahl der Standorte	

Tabelle 3 Charakteristika von Lehrveranstaltungen zur Ganzkörperuntersuchung

gen kann der Allgemeinmedizin auch eine größere Rolle bei der Vermittlung von Fertigkeiten in körperlicher Untersuchung und weiteren praktischen Fertigkeiten zufallen. Interessant wäre die Untersuchung, ob die Allgemeinmedizin durch Wahrnehmung einer solchen Schlüsselrolle einen Beitrag zur Verbesserung entsprechender Kompetenzen bei Studierenden leisten kann und welche Unterrichtsformate sich hierzu eig-

nen. Unangetastet dieser Herausforderungen bieten die bevorstehenden curricularen Veränderungen die Möglichkeit für einen weiteren – und möglicherweise früheren – Kontakt mit dem Fach Allgemeinmedizin für Studierende sowie eine intensivere Zusammenarbeit der Allgemeinmedizin mit anderen Fächern.

Interessenkonflikte: keine angegeben.

Korrespondenzadresse

Dr. med. Hannah Haumann
Institut für Allgemeinmedizin und
Interprofessionelle Versorgung
Universitätsklinikum Tübingen
Osianderstraße 5
72076 Tübingen
Tel.: 07071 2985284
hannah.haumann@med.uni-tuebingen.de

Literatur

1. Grune S. Anamnese und körperliche Untersuchung. Dtsch Med Wochenschr 2016; 141: 24–7
2. Kripalani S, LeFevre F, Phillips CO, et al. Deficits in communication and information transfer between hospital-based and primary care physicians: implications for patient safety and continuity of care. JAMA 2007; 297: 831–41
3. Scalise D. Clinical communication and patient safety. Hosp Health Netw 2006; 80: 49–54, 2
4. Krautter M, Diefenbacher K, Koehl-Hackert N, et al. Short communication: final year students' deficits in physical examination skills performance in Germany. Z Evid Fortbild Qual Gesundheits 2015; 109: 59–61
5. Murray E, Jolly B, Modell M. A comparison of the educational opportunities on junior medical attachments in general practice and in a teaching hospital: a questionnaire survey. Med Educ 1999; 33: 170–6
6. Gowda D, Blatt B, Kosowicz LY, et al. Addressing concerns about a „core + clusters“ physical exam. Acad Med 2014; 89: 834
7. Thompson AE. Improving undergraduate musculoskeletal education: a continuing challenge. J Rheumatol 2008; 35: 2298–9
8. Oswald AE, Bell MJ, Snell L, et al. The current state of musculoskeletal clinical skills teaching for preclerkship medical students. J Rheumatol 2008; 35: 2419–26
9. Weitz G, Vincentius C, Twesten C, et al. Effects of a rater training on rating accuracy in a physical examination skills assessment. GMS Z Med Ausbild 2014; 31: Doc41
10. Easton G, Stratford-Martin J, Atherton H. An appraisal of the literature on teaching physical examination skills. Educ Prim Care 2012; 23: 246–54
11. Gowda D, Blatt B, Fink MJ, et al. A core physical exam for medical students: results of a national survey. Acad Med. 2014; 89: 436–42
12. Uchida T, Farnan JM, Schwartz JE, et al. Teaching the physical examination: a longitudinal strategy for tomorrow's physicians. Acad Med 2014; 89: 373–5
13. Bortz J, Döring N. Forschungsmethoden und Evaluation: für Human- und Sozialwissenschaftler. 4. Aufl. Heidelberg: Springer 2006: 236–78
14. Collins D. Pretesting survey instruments: an overview of cognitive methods. Qual Life Res 2003; 12: 229–38
15. O'Dunn-Orto A, Hartling L, Campbell S, et al. Teaching musculoskeletal clinical skills to medical trainees and physicians: a best evidence in medical education systematic review of strategies and their effectiveness: BEME Guide No. 18. Med Teach 2012; 34: 93–102
16. Altschuler EL, Cruz E, Salim SZ, et al. Efficacy of a checklist as part of a physical medicine and rehabilitation clerkship to teach medical students musculoskeletal physical examination skills: a prospective study. Am J Phys Med Rehabil 2014; 93: 82–9
17. Kopp V and Schewe A. Kann durch Training Anamnese und klinische Untersuchung vermittelt werden? GMS Z Med Ausbild 2005; 22: Doc15
18. van Merriënboer JJ, Sweller J. Cognitive load theory in health professional education: design principles and strategies. Med Educ 2010; 44: 85–93
19. Duvivier RJ, van Geel K, van Dalen J, et al. Learning physical examination skills outside timetabled training sessions: what happens and why? Adv Health Sci Educ Theory Pract 2012; 17: 339–55
20. Buss B, Krautter M, Moltner A, et al. Can the „assessment drives learning“ effect be detected in clinical skills training?—implications for curriculum design and resource planning. GMS Z Med Ausbild 2012; 29: Doc70



DEGAM im Netz

www.degam.de
www.degam-leitlinien.de
www.degam-patienteninfo.de
www.tag-der-allgemeinmedizin.de
www.degam2017.de
www.online-zfa.de
www.degam-famulaturboerse.de
www.facebook.com/degam.allgemeinmedizin