

Lehrprojekt - MC Fragen zur Prüfung abstrakter Denkleistung im Bereich der Augenheilkunde: Abschlussbericht

MC Fragen stellen ein wichtiges Mittel zur Leistungskontrolle von Medizinstudierenden dar. MC Fragen haben den großen Vorteil, dass sie sich zur Prüfung vieler Medizinstudierenden eignen, da sie maschinell korrigiert werden können. Zusätzlich lassen sich mit MC Fragen größere Mengen an Lernstoff abfragen (Schuwirth, 2003), sie sind mit höherer Objektivität und Reliabilität assoziiert, und zeichnen sich im Vergleich zu anderen Testverfahren durch ein höheres Maß an Validität aus (Blecks-Rechek, 2007).

Trotz der Vorteile dieses Testverfahrens wurde und wird das Frageformat oft kritisiert. Velsoki et al. (1999) argumentieren, dass dieses Frageformat mit der Realität nicht zu vereinbaren wäre, da erkrankte Personen sich nicht mit fünf möglichen Antworten für ihre Probleme vorstellen. Oft werden MC Fragen auch dafür kritisiert, dass sie vornehmlich Wissen abfragen und keine abstrakten Denkleistungen, wie Wissensanwendung und Problem-Analyse. Einige Studien konnten jedoch zeigen, dass, obwohl die meisten MC Fragen lediglich Wissen abfragen, durchaus Fragen möglich sind, die abstraktes Denken fordern (Momsen, 2010). Es scheint so, dass die Kritik, MC Fragen würden sich nur zur Wissensabfrage ohne Transferleistung eignen, nicht ein Problem des Frageformats an sich ist, sondern eher ein Problem der sorgfältigen Erstellung von Fragen (Scully, 2017).

Eine gute MC Frage zur Prüfung abstrakter Denkleistung sollte daher so konstruiert sein, dass sie im Studium relevante Bereiche des jeweils zu prüfenden Faches abdeckt, und zur Lösung Wissen nicht nur reproduziert werden muss, sondern angewendet wird. Um dies zu gewährleisten, wurde sich im Rahmen des Lehrprojektes zunächst an den Lernzielen der Charité für das Fach Augenheilkunde orientiert. Zu insgesamt neun Lernzielen wurden 25 Fragen entwickelt. Da die Lernziele so formuliert sind, dass sie theoretisch auch Facharztwissen beinhalten, wurde sich bei den Antwortmöglichkeiten darauf konzentriert, dass eine Frage nicht nur mit Facharztwissen zu beantworten ist, sondern dass durch Aktivierung von allgemeinmedizinischem Wissen in Kombination mit ophthalmologischem Basiswissen die Lösung möglich ist.

Um nicht nur Wissen abzufragen, sondern abstraktes Denken zu fordern, wurden Fragen mit sogenannten „clinical vignettes“ benutzt. Diese sind besonders geeignet, zwei Arten von Fragen zu formulieren (Case, 2016):

- Interpretation questions: Studierende sind angehalten, zur Lösung einer Aufgabe die gegebene Information durch Ihr Wissen zu interpretieren.
- Problem solving questions: Studierende werden mit einem Problem konfrontiert und sind aufgefordert, zur Lösung der Aufgabe zu entscheiden, welches der nächste Schritt in der Behandlung oder Diagnostik einer erkrankten Person ist.

Da die Augenheilkunde ein vorwiegend visuelles Fach ist, in dem viele Diagnosen reine Blickdiagnosen sind, wurden die klinischen Vignetten durch Bilder ergänzt. Dies hat den Vorteil, dass zum einen der Textanteil der Vignetten kurzgehalten werden kann, zum anderen aber auch eine weitere kognitive Ebene der Studierenden abgefragt wird.

Zur Gestaltung der Antwortmöglichkeiten wurde sich an Empfehlung aus dem Artikel *Constructing Multiple-Choice Items to Measure Higher-Order Thinking* (Scully, 2007) orientiert. Dieser Artikel beschreibt eine Reihe von Hilfsmitteln, die angewendet werden können, um zur Lösung einer MC Aufgabe abstraktes Denken erforderlich zu machen. So wurden die Antwortmöglichkeiten nach folgenden Prinzipien erstellt:

- Item Flipping: Anstelle ein Konzept oder Krankheitsbild zu benennen, und die passende Beschreibung zu identifizieren, wird das Krankheitsbild beschrieben und die Studierenden müssen dieses benennen.
- Higher quality distractors: Alle Antwortmöglichkeiten zu einer Frage sind plausibel, jedoch ist nur eine Antwort die Bestmögliche.
- Tapping multiple neurons: Zur Lösung einer Frage muss Wissen über verschiedene Konzepte kombiniert werden.

Im Folgenden werden die oben beschriebenen Konzepte anhand von drei Fragen exemplarisch erläutert.

Lernziel: 32705 - die Krankheitsbilder Arteritis temporalis, Optikusneuritis, Zentralarterienverschluss und Stauungspapille in ihrer typischen Ausprägung und Verlaufsform einschließlich der Pathogenese, Diagnostik und Therapie erläutern können.

Zu Ihnen kommt eine Person im Alter von 64 Jahren, die über eine Episode von ca. 30 Sekunden einen kompletten Visusverlust am linken Auge erlitten hat. Zum Zeitpunkt der Untersuchung ist der Visus wieder voll vorhanden und es bestehen subjektiv keine weiteren Symptome. In der klinischen Untersuchung zeigt sich ein reizfreier vorderer Augenabschnitt und folgende Funduskopie. Welche Fachrichtung sollte primär die weitere Betreuung der Person übernehmen?



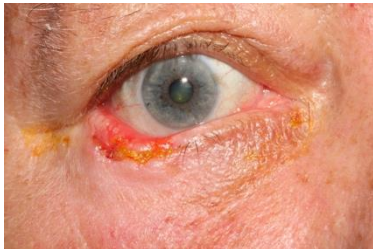
- a. Diabetologie
- b. Onkologie
- c. **Neurologie**
- d. Weiterhin Ophthalmologie
- e. Psychiatrie

Dies ist eine „Problem solving question“. Die Studierenden werden aufgefordert über die weitere Behandlung zu entscheiden. Dies gelingt nur, wenn das beschriebene Krankheitsbild erkannt wird (Item Flipping).

Erkannt werden kann das Krankheitsbild Amaurosis fugax aus der Vignette. Das Wissen hierfür wird Medizinstudierenden im Bereich Augenheilkunde aber auch Neurologie vermittelt und zählt zu wichtigem nicht fachärztlichen Wissen. Wenn dieses erkannt wird, ist klar, dass eine Fachärztin bzw. ein Facharzt aus der die Neurologie die Behandlung übernehmen muss (tapping multiple neurons). Es ist aber keine neurologische Frage, da im klinischen Alltag erkrankte Personen mit dieser Symptomatik fast immer in der Augenheilkunde vorstellig werden. Das Bild an sich ist ein Distraktor, da es einen „Normalbefund“ darstellt aber auch die Antwortmöglichkeiten sind alle plausibel (higher order distractors), da erkrankte Personen dieser Fachrichtungen ebenfalls Sehstörungen haben können.

Lernziel: 32695 - den Ablauf einer strukturierten Differentialdiagnose bei Patienten mit "rotem" bzw. "schmerzndem" Auge herleiten können.

In ihrer Sprechstunde sehen Sie eine Person, die seit 3 Monaten über eine persistierende Rötung am rechten Auge klagt. Schmerzen oder Juckreiz werden verneint. Die Therapie mit verschiedenen Augentropfen erbrachte bisher keine Besserung. Welche Verdachtsdiagnose ist nach Inspektion des Lids am wahrscheinlichsten?



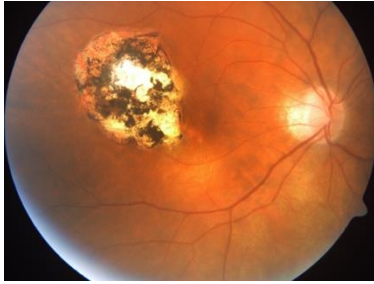
- a. bakterielle Konjunktivitis
- b. allergische Reaktion auf Augentropfen
- c. trockenes Auge
- d. Neoplasie des Unterlids**
- e. Blepharitis

Dies ist eine „Interpretation Question“. Das Krankheitsbild wird hier beschrieben (Item Flipping), ist jedoch nur durch Interpretation der in der Vignette beschriebene Symptomatik und des Bildes zu erkennen. Alle Antwortmöglichkeiten sind mit einem roten Auge vereinbar (higher order distractors). Werden jedoch die in der Vignette gegebenen Informationen mit dem Bild kombiniert, so ist erkennbar, dass nur eine Neoplasie mit allem vereinbar ist. Die Konzepte bakterielle Infektion, allergische Reaktion, trockenes Auge und Neoplasie müssen hier aktiviert werden (tapping multiple neurons), sind jedoch allesamt Konzepte, die Medizinstudierenden vertraut sind. Auf eine genauere Verdachtsdiagnose (Art der Neoplasie) wird bewusst verzichtet, da dies Facharztniveau wäre.

Lernziel: 45313 - die medizinische Diagnostik, Therapie und interdisziplinäre Betreuung bei Patienten mit entzündlichen Augenerkrankungen erläutern können.

Bei einer sich erst seit kurzem in Deutschland befindenden Person mit Migrationshintergrund aus einem afrikanischem Land, sehen Sie folgende Veränderung der Retina. Der Visus ist an dem betroffenen Auge im Vergleich zum Partnerauge leicht reduziert. Das Partnerauge zeigt

keine Veränderungen. Ansonsten ist die Person symptomfrei. Welches Medikament eignet sich am besten zur prophylaktischen Therapie um einen Krankheitsschub zu vermeiden?



- a. Kortikosteroide
- b. Penicillin
- c. Albendazol
- d. Ivermectin
- e. **Cotrimoxazol**

Dies ist eine kombinierte „Interpretation“ und „Problem solving“ Frage. Der Fragetext wurde bewusst genderneutral und politisch korrekt gewählt. Das Bild zeigt einen typischen Befund der retinalen Toxoplasmose. Dies wäre aber eher Facharzniveau, sodass die Vignette und die Antwortmöglichkeiten zusätzliche Information zur Lösung beitragen. Das Krankheitsbild wird nicht genannt (Item Flipping) kann aber durch Interpretation der Information erschlossen werden. Wer bei Betrachtung des Bildes an einen Tumor denkt, wird bemerken, dass keine der Antwortmöglichkeiten richtig passt. Der Migrationshintergrund der erkrankten Person lässt eine infektiologische Ursache zu, welche auch mit allen Antwortmöglichkeiten vereinbar wäre (higher order distractors). Hier muss nun Wissen aktiviert werden, welche Infektionskrankheit mit retinaler Beteiligung einhergeht, oft jedoch asymptomatisch ist (siehe Vignette). Wird diese richtig erkannt, muss aus den Antwortmöglichkeiten über die richtige Therapie entschieden werden (tapping multiple neurons).

Die drei Fragen sollten verdeutlichen, dass eine Beantwortung mit reinem Abrufen von gespeichertem Wissen nicht möglich ist. Durch die Kombination von klinischen Vignetten mit ausgesuchten Antwortmöglichkeiten, ergänzt durch einen hohen Bildanteil, wird von den Studierenden gefordert, gespeichertes Wissen abzurufen und dieses auf die jeweilige Situation anzuwenden, welches der klinischen Alltagssituation entspricht. Dieses Frageformat ist zwar in der Erstellung etwas zeitaufwendiger, es lassen sich aber so abstrakte Denkleistungen, die der Klinik entsprechen, testen und mit den Vorteilen von MC Fragen vereinen.

Referenzen

Bleks-Rechek, A., Zeug, N. & Webb, R.M. (2007). Discrepant performance on multiple-choice and short answer assessments and the relation of performance to general scholastic aptitude. *Assessment and Evaluation in Higher Education*, 32 (2) 89-105.

Case, S.M., Swanson DB. (2016). Constructing Written Test Questions for the Basic and Clinical Sciences. 4th ed. Philadelphia: National Board of Medical Examiners.

Momsen, J.L., Long, T.M., Wyse, S.A., & Ebert-May, D. (2010). Just the Facts? Introductory Undergraduate Biology Courses Focus on Low-Level Cognitive Skills. *CBE – Life Sciences Education*, 9(4), 435-440.

Scully, D. (2017). Constructing Multiple-Choice Items to Measure Higher-Order Thinking. *Practical Assessment, Research & Evaluation*, 22(4), Available online: <http://pareonline.net/getvn.asp?v=22&n=4>

Schuwirth, L.W. & van der Vleuten, C.P. (2003). ABC of learning and teaching in medicine: Written assessment. *British Medical Journal*, 326, 643-645.

Veloski, J.J., Rabinowitz, H.K., Robeson, M.R., & Young, P.R. (1999). Patients Don't Present with Five Choices: An Alternative to Multiple-choice Tests in Assessing Physicians' Competence. *Academic Medicine*, 75 (5), 539-546.