



Contrast-enhanced cadaver-specific computed tomography in gross anatomy teaching

Daniel Paech, Kerstin Klopries, Sara Doll, Ralph Nawrotzki, Heinz-Peter Schlemmer, Frederik Giesel and Thomas Kuner

European Radiology



Januar 2019

Institut für Anatomie und Zellbiologie

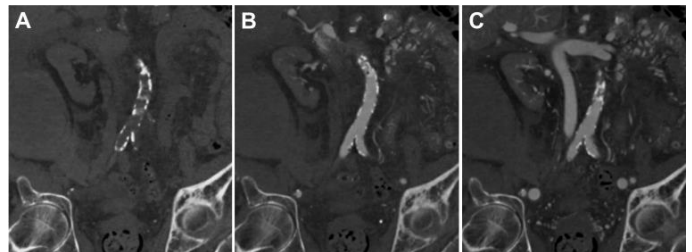
Universität Heidelberg

Contrast-enhanced cadaver-specific computed tomography in gross anatomy teaching

von Daniel Paech, Kerstin Klopries, Sara Doll und Thomas Kuner
 editiert von Markus Kipp (UMR Rostock)

Das topografische Verständnis anatomischer Strukturen ist essentieller Bestandteil des medizinischen Fachwissens eines jeden Arztes. Dieses Fachwissen ist jedoch aufgrund seiner Komplexität für Studierende schwierig zu erlernen. Dreidimensionale (3D) Visualisierungstechniken können das Erlernen dieser Fertigkeit maßgeblich unterstützen. In diesem Kontext hat sich insbesondere die Körperspender-spezifische postmortale Computertomographie (CT) als geeignete, komplementäre Lernmodalität in Ergänzung zum traditionellen Leichenpräparationskurs erwiesen. Weltweit konnte an mehreren universitären Standorten ein gesteigerter Lernerfolg im Bereich der makroskopischen Anatomie, durch den Einsatz von nativen (ohne Röntgenkontrastmittel erzeugten) postmortalen CT-Datensätzen, gezeigt werden. Der Bildeindruck im CT resultiert aus den unterschiedlichen Schwächungskoeffizienten einzelner Gewebe, wodurch sich z.B. Knochengewebe von Weichteilgewebe und Luft unterschieden lässt. Gerade in verschiedenen Weichgeweben, wozu auch Gefäße zählen, ist das Kontrastverhalten in nativen Datensätzen gering. Um dennoch das Gefäßsystem adäquat beurteilen zu können, benutzt man im klinischen Alltag jodhaltiges Röntgenkontrastmittel. Die klinische Situation war in der vorliegenden Arbeit Vorbild dafür diese Technik auch in die curriculare, anatomische Lehre zu integrieren um - analog zur klinischen Praxis - eine Steigerung der CT-Datenqualität zu erzielen. Die technische Machbarkeit postmortaler, Kontrastmittel-verstärkter CT wurde zuvor im Kontext der Gerichtsmedizin gezeigt und bereits an mehreren Instituten etabliert. Mit unserer Studie konnten wir nun erstmals eine Integration von Kontrastmittel-verstärkter postmortaler CT-Bildgebung in der anatomischen, curricularen Lehre erzielen und darüber hinaus den Mehrwert dieser Lernmodalität belegen. Insbesondere im räumlich komplexen und schwer zu präparierenden Bereich der Kopf/Hals-Anatomie konnten signifikante Steigerungen des Lernerfolgs festgestellt werden.

Der interdisziplinäre Ansatz zwischen radiologischer Bildgebung und anatomischer Leichenpräparation spiegelt die klinische Relevanz der makroskopischen Anatomie für alle medizinischen Fachbereiche wider. Ferner schafft die frühe Konfrontation mit radiologischen Schnittbildgebungstechniken eine Basis für das spätere, klinische Arbeiten und steigert maßgeblich die Lernmotivation der Studierenden.



Native und Kontrastmittel-verstärkte postmortale Computer-tomographie (CT): Die gezeigte Schichtebene liegt in koronarer Schnittführung im Abdomen auf Aortenbifurkationsniveau. **A:** native CT, **B:** CT nach arterieller Injektion und **C:** CT nach arterieller und venöser Injektion von jodhaltigem Kontrastmittel. Neben der Kontrastverstärkung des Gefäßsystems kommt es zudem zu einer deutlichen Verbesserung des Weichgewebekontastes.

Daniel Paech, Kerstin Klopries, Sara Doll, Ralph Nawrotzki, Heinz-Peter Schlemmer, Frederik L. Giesel, and Thomas Kuner. "Contrast-enhanced cadaver-specific computed tomography in gross anatomy teaching." *European Radiology* 28, no. 7 (2018): 2838-2844.

Weitere Informationen

Abteilung Funktionelle Neuroanatomie, Institut für Anatomie und Zellbiologie, Universität Heidelberg
 Im Neuenheimer Feld 307, 69120 Heidelberg
kuner@uni-heidelberg.de
d.paech@dkfz.de

Legende zur Titelabbildung

Volume rendering (VR) in „hard opaque shaded surface display“ (SSD) Technik auf Höhe der Schädelbasis eines Körperspenders, erzeugt durch postmortale Kontrastmittel-verstärkte Computertomographie. Die Gehirnarterien kommen klar zur Darstellung.