

Künstliche Intelligenz schlägt Lungenärzte

Böse Schlappe für Ärzte aus Fleisch und Blut: Bei der Interpretation von Lungenfunktionstests schnitten sie im direkten Vergleich mit einem trainierten Computer-Algorithmus denkbar schlecht ab.

— Für die Menschen gingen 118 Pneumologen (32 davon noch in der Weiterbildung) aus 16 Krankenhäusern in fünf europäischen Ländern an den Start. Sie werteten die Ergebnisse der Lungenfunktionsprüfungen von 50 Patienten aus, von denen viele an einer Lungenerkrankung litten. Von den Patienten gab es daneben nur noch einige wenige Basisdaten. Für die Maschinen trat ein anhand von 1.430 Patienten mit unterschiedlichen Erkrankungen optimierter Algorithmus an.

Die Pneumologen interpretierten im Mittel 44,6% der Befunde richtig. Für restriktive Ventilationsstörungen kamen sie auf eine Sensitivität von 75% und einen positiven Vorhersagewert von 59%. Für obstruktive Ventilationsstörungen waren es 77% bzw. 84%. Am häufigsten

wurden die Lungenfunktionen von Gesunden (71%) und die von COPD-Patienten (65%) richtig erkannt, bei Asthma waren es lediglich 25%.

Die Software erstellte in 0,2 Sekunden eine Bewertung, die in 82% aller Fälle korrekt war ($p < 0,0001$ im Vergleich zu den Ärzten). Zudem lag die Sensitivität bezüglich der zugrunde liegenden Erkrankung wesentlich höher als bei den humanen Gegenspielern. Die Gesunden wurden in 71% aller Fälle richtig interpretiert. Bei Asthma betrug die Sensitivität 75% und der positive Vorhersagewert 73%, bei COPD 100% bzw. 86% und bei restriktiven Lungenerkrankungen 90–100% bzw. 100%.

▪ Topalovic M, Das N, Burgel PR et al. Artificial intelligence outperforms pulmonologists in the interpretation of pulmonary function tests. *Eur Respir J.* 2019;53:1801660

KOMMENTAR

Die Studie offenbart ein fundamentales Interpretationsdefizit der Pneumologen bei ihrer wichtigsten diagnostischen Untersuchung, auch wenn man erwähnen muss, dass ihnen bewusst klinische Informationen vorenthalten wurden. Die hohe Fehlerrate lässt an der Bedeutung der „Lufu“ für die Diagnose zweifeln. Den ernüchternden (oder vernichtend schlechten) Fähigkeiten der Ärzte stehen die beeindruckenden Möglichkeiten gegenüber, das Manko mittels Künstlicher Intelligenz zu minimieren.

Ein Trost: Computer-Algorithmen sind in anderen Bereichen, etwa bei EKGs und Mammografien oder als Hilfe bei der Medikamentenverordnung, längst an der Tagesordnung.

Prof. Dr. med. A. Gillissen

Arterielle Luxusversorgung der Nieren

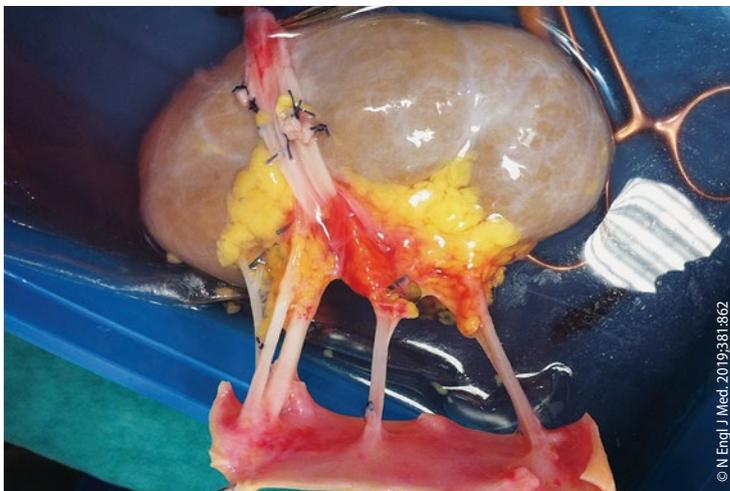
Ein 9-jähriges Mädchen mit einer dysplastischen Niere und chronischer Nierenerkrankung sollte eine Leichennieren-Transplanta-

tion erhalten. Als die Ärzte das Spenderorgan präparierten, staunten sie nicht schlecht: Nicht weniger als fünf (!) Arterien versorgten das Organ mit Blut.

Während der fetalen Entwicklung erfolgt die Durchblutung der Nieren über multiple mesonephrische Arterien, von denen in der Regel jede Niere eine behält. Diese Entwicklung ermöglicht aber auch die Persistenz multipler Nierenarterien. Eine Doppelversorgung ist eine geläufige anatomische Variante, mehr als drei oder gar fünf Arterien sind ein höchst ungewöhnlicher Befund.

Die Transplantation von Nieren wird mit der Zahl der Arterien schwieriger, v. a. auch bei Kindern mit kleineren Gefäßen. Aus diesem Grund wurde die Niere im vorliegenden Fall einem anderen Patienten gegeben, einem 35-jährigen Mann. Das junge Mädchen erhielt 18 Monate später eine Lebendspenderniere. Beide Patienten hatten bei Kontrollen nach drei bzw. zwei Jahren eine normale Nierenfunktion und fühlten sich gesund.

Prof. Dr. med. H. Holzgreve



Aus der Aortenwand kommen fünf Nierenarterien.

▪ Tuteja SY, Forgacs B. Multiple renal arteries. *N Engl J Med.* 2019;381:862