Ambulant erworbene Pneumonie

Copeptin als Biomarker für Hochrisikopatienten

Zur Mortalitätsprognose bei ambulant erworbener Pneumonie (AEP) werden die Risiko-Scores CRB–65 (Confusion, Respiratory Rate, Blood Pressure, Age ≥ 65) und PSI (Pneumonia Severity Index) häufig empfohlen. M. Kolditz et al. haben überprüft, ob sich mit den Biomarkern Copeptin und MR-proADM (mittregionales Proadrenomedullin) die Vorhersage verbessern lässt.

Respir Medicine 2012; 106: 1320–1328

Die prospektive Untersuchung des prädiktiven Werts der neuen Biomarker wurde mit Entzündungsindikatoren, den genannten Scores sowie dem Score der American Thoracic Society (ATS) und Infectious Diseases Society of America (IDSA) mit 9 Minor-Kriterien verglichen. Dafür standen 51 konsekutiv stationär aufgenommene Patienten mit AEP zur Verfügung. Zu den Ausschlusskriterien gehörten u. a. nosokomiale Pneumonien und Aufnahme auf die Intensivstation innerhalb der ersten 24 Stunden. Die Krankheitsschwere wurde anhand aller Scores beurteilt. Am Morgen nach der stationären Aufnahme wurden Blutproben entnommen. Sämtliche Labormessungen fanden verblindet statt. Die vorher definierten Ergebnisparameter waren Aufnahme auf die Intensivstation oder Mortalität am 7. Tag nach Krankenhausaufnahme (I) sowie klinische Instabilität 72 Stunden nach Blutentnahme (II).

Verbesserte Prädiktion mit Copeptin

Der Copeptin-Wert erhöhte sich bei Patienten, die in Bezug auf beide Ergebnisparameter schlechte Verläufe hatten. Damit war Copeptin neben dem PSI-Score und den ATS/IDSA-Minor-Kriterien der einzige Parameter, der deutliche Unterschiede bei Patienten mit frühen Zustandsverschlechterungen ergab. Die diagnostische Kapazität von Copeptin, Ereignisse entsprechend (I) vorherzusagen, erreichte einen AUC-Wert von 0,81 mit einem optimalen Cut-off-Wert von 35 pmol/l. Die Sensitivität betrug 78 %, die Spezifität 79 %, der positive prädiktive Wert (PPV) 40 % und der negative prädiktive Wert (NPV) 92 %. Die Werte für die Vorhersage klinischer Instabilitäten innerhalb von 36 Stunden waren für Copeptin: AUC 0,74, optimaler Cut-off 25 pmol/l, Sensitivität 60 %, Spezifität 81 %, PPV 75 % und NPV 68 %. Der Biomarker MR-proADM erreichte AUC-Werte von 0,67 für (I) und 0,61 für (II).

Die Anwendung des PSI-Scores für die Vorhersage entsprechend des ersten Ergebnisparameters ergab einen AUC-Wert von 0,75 und war damit Copeptin nicht unterlegen ($p = 0{,}36$). In der Kombination mit Copeptin stieg dieser Wert auf 0,83. Dagegen schnitt der CRB-65-Score deutlich schlechter ab als der Biomarker (AUC 0,57, $p = 0{,}018$). Mit der Kombination CRB-65-Score plus Copeptin kam der AUC-Wert nicht an den von Copeptin allein heran (AUC 0,78). Die Vorhersage von Aufnahmen auf die Intensivstation oder Mortalität am 7. Tag nach Krankenhausaufnahme mit 9 ATS/IDSA-Minor-Kriterien war ebenso zuverlässig wie mit Copeptin (AUC 0,81). Die Kombination aus den Kriterien plus Biomarker verbesserte den AUC-Wert auf 0,85. Bei einem optimalen Cut-off bei mehr als 2 Kriterien lag die kombinierte Sensitivität bei 89 % und die Spezifität bei 67 %.

Fazit

Copeptin ermöglichte bei Patienten mit AEP in dieser Studie eine bessere Prädiktion früher Zustandsverschlechterungen und anhaltender klinischer Instabilitäten. Zusätzlich verbesserte der Biomarker die prädiktiven Eigenschaften etablierter klinischer Scores, so die Autoren.

Matthias Manych, Berlin

Luftverschmutzung

Neue Studie zu Smog in China

Die Ostküste Chinas gehört zu den Regionen der Erde mit der größten Luftverschmutzung durch reaktive Stickstoffverbindungen. Diese Entwicklung hat sich in den vergangenen 30 Jahren erheblich verschlimmert. Ohne Gegenmaßnahmen werde sich das Problem weiter verschärfen, warnt eine deutsch-chinesische Studie in der aktuellen Ausgabe der Fachzeitschrift „Nature“. Unter den Autoren sind Ökologen und Agrarwissenschaftler des deutsch-chinesischen Graduiertenkollegs an der Universität Hohenheim und der China Agricultural University in Peking.

Die starke Luftverschmutzung ist die Kehrseite der boomenden Wirtschaft: Kohle ist die wichtigste Energiequelle, die Zahl der Autos wächst exponentiell, und in der Landwirtschaft haben sich sowohl der Tierbestand als auch die Düngermenge auf den Feldern in den vergangenen 30 Jahre verdreifacht. Entsprechend stark ist die Luftbelastung angewachsen. Ein weiterer Trend wird aus den Analysen sichtbar: die Belastung mit reduzierten Stickstoffverbindungen überwiegt zwar, aber der Anteil an oxidierten Stickstoffverbingungen hat noch stärker zugenommen. „Das heißt, die Belastung aus Verkehr und Industrie steigt noch deutlicher, als die aus der Landwirtschaft“, erklärt Prof. Andreas Fangmeier von der Universität Hohenheim.

Die Autoren der Studie zeigen, wie sich die Luftverschmutzung und die Belastung der Umwelt durch Stickstoffverbindungen zwischen 1980 und 2010 immer weiter verschärft haben: „Kaum irgendwo anders auf der Welt ist die Stickstoffbelastung so hoch wie im Osten Chinas“, so Prof. Fangmeier. „Das Reich der Mitte hat heute dieselben Probleme wie die am stärksten betroffenen Regionen Europas vor 20 bis 30 Jahren.“ Die Folgen: extrem hohe Belastungen durch Feinstaub mit entsprechenden gesundheitlichen Gefahren und Stickstoffeinträge in die Ökosysteme in einer Höhe, die weit über den tolerierbaren Schwellenwerten liegt. Ohne Gegenmaßnahmen werde sich das Problem in Zukunft noch weiter verschärfen, warnen die Forscher.

Nach einer Mitteilung der Universität Hohenheim, Stuttgart

Dieses Dokument wurde zum persönlichen Gebrauch heruntergeladen. Vervielfältigung nur mit Zustimmung des Verlages.