

## Asthma bronchiale

# Umbau der Muskulatur beeinflusst Krankheitsverlauf

Im Zuge des asthmatischen Entzündungsprozesses vermehrt sich die Muskelmasse in den Atemwegen. Hypertrophie und Hyperplasie sind daher typische Veränderungen der glatten Atemwegsmuskulatur. A. L. James et al. haben nun den Einfluss der Muskelzellvergrößerung, -vermehrung und Veränderungen der extrazellulären Matrix auf die Erkrankungsschwere und -dauer untersucht.

Am J Respir Crit Care Med 2012; 185: 1058–1064

Für diese Studie wurden postmortem entnommene Gewebeproben von Patienten ohne bekannte Asthma- oder eine andere Lungenerkrankung (Kontrollgruppe), von Asthmatikern, die aufgrund einer anderen Ursache gestorben sind (nicht tödlicher Krankheitsverlauf) und von an der Erkrankung Verstorbener (tödlicher Krankheitsverlauf) untersucht. Anhand dünner ( $0,5\ \mu\text{m}$ ) und dicker ( $30\ \mu\text{m}$ ) Querschnitte bestimmten die Wissenschaftler das Zellvolumen ( $V_C$ ), die Zellzahl pro Atemwegsstrecke ( $N_L$ ) sowie die Volumenanteile an extrazellulärer Matrix ( $f_{\text{ECM}}$ ) innerhalb der glatten Atemwegsmuskulatur (Airway Smooth Muscle, ASM). Im Fokus standen Ergebnisse für das Verhältnis der gesamten glatten Atemwegsmuskulatur ( $\text{ASM}_{\text{area}}$ ) zum Umfang der retikulären Basalmembran (Basement Membrane Perimeter, Pbm), für  $V_C$  und  $N_L$  sowie die Volumenanteile  $f_{\text{ASM}}$ .

## Unterschiede im Krankheitsverlauf

Insgesamt standen 635 Gewebeproben von 51 Kontrollpatienten, 49 Patienten mit nicht tödlichem und 55 Patienten mit tödlichem Krankheitsverlauf zur Verfügung. Der Wert für  $\text{ASM}_{\text{area}}/\text{Pbm}$  war bei tödlichem bzw. nicht tödlichem Verlauf deutlich erhöht ( $p < 0,001$  bzw.  $p = 0,006$ ). Die Werte für  $f_{\text{ASM}}$  waren bei tödlichen Asthmaerkrankungen im Vergleich zu den Kontrollen erhöht ( $p = 0,008$ ), nicht aber bei nicht fatalen Verläufen ( $p = 0,492$ ). Beschränkt auf große Atemwege ( $\text{Pbm} > 10\ \text{mm}$ ) waren die ASM-Volumenanteile bei Patienten mit tödlichem Krankheitsverlauf deutlich größer als bei

den nicht an Asthma Verstorbenen ( $p = 0,018$ ). Die  $f_{\text{ECM}}$ -Ergebnisse von Asthma- und Kontrollpatienten waren vergleichbar.

## Hyperplasie und Hypertrophie

Männer hatten gegenüber Frauen höhere  $V_C$ -Werte ( $p = 0,008$ ). Das  $V_C$  war bei tödlichen und nicht tödlichen Verläufen ( $p = 0,005$  und  $p = 0,014$ ) und hierbei in den großen Atemwegen erhöht ( $p < 0,001$  und  $p = 0,015$ ). Die Zellzahl pro Atemwegsstrecke war im Kontrollvergleich nur bei tödlichem Ausgang und dann in allen Atemwegen erhöht ( $p > 0,001$ , nicht tödlicher Verlauf:  $p = 0,086$ ). Gegenüber den nicht tödlich verlaufenen Asthmafällen fielen die  $N_L$ -Ergebnisse bei tödlichem Ausgang für kombinierte Atemwegsgrößen sowie bei mittleren ( $\text{Pbm} = 4\text{--}10\ \text{mm}$ ) und großen Atemwegen deutlich höher aus ( $p < 0,001$  sowie  $p < 0,001$  und  $p = 0,003$ ). Die Dauer der Asthmaerkrankung hatte einen kleinen positiven Effekt auf das Verhältnis  $\text{ASM}_{\text{area}}/\text{Pbm}$  ( $p = 0,012$ ) und  $N_L$  ( $p = 0,042$ ).

## Fazit

Bei tödlichem Asthmaerkrankungsverlauf war die Hyperplasie nach Angaben der Autoren in allen Atemwegen Ursache einer vergrößerten Masse der glatten Atemwegsmuskulatur. Die Hypertrophie ist an diesem Umbau in den großen Atemwegen sowohl bei tödlichen als auch bei nicht tödlichen Verläufen beteiligt.

Matthias Manych, Berlin

## Ausschreibung

## Johannes-Wenner-Forschungspreis

Ziel des Johannes-Wenner-Forschungspreises ist es, Forschungs- und Projektarbeiten von Mitgliedern der Gesellschaft für Pädiatrische Pneumologie zu unterstützen. Dadurch soll die Versorgung und Behandlung von Kindern mit Lungenerkrankungen verbessert werden. Der Johannes-Wenner-Forschungspreis richtet sich an Ärzte sowie Wissenschaftler, die Themen der pädiatrischen Pneumologie sowohl im klinischen Bereich wie auch im Grundlagenbereich bearbeiten möchten. Der Preis wird von der Deutschen Lungenstiftung e.V. gestiftet und ist mit 15 000 € dotiert. Er wird an eine Person oder ein Team vergeben. Das Preisgeld soll der Bearbeitung des beantragten Forschungsprojektes dienen. Die Preisverleihung findet auf der Jahrestagung der Gesellschaft für Pädiatrische Pneumologie statt.

Die Bewerbungsfrist endet am **10. Dezember 2012**. Die Bewerbung muss von einem hauptverantwortlichen Antragsteller eingereicht werden. Lebenslauf und Publikationsverzeichnis der Antragsteller müssen beigefügt werden. Das Forschungsprojekt, für das die Förderung vorgesehen ist, soll in einer 4-seitigen Projektskizze zusammengefasst werden. Diese muss folgende Punkte beinhalten:

- ▶ Zusammenfassung des Forschungsvorhabens (max. 1/2 Seite),
- ▶ Stand der Forschung und eigene Vorarbeiten (max. 1 Seite),
- ▶ Ziele und Arbeitsprogramm (max. 1,5 Seiten),
- ▶ beantragte Mittel mit Verwendungsnachweis (max. 1/2 Seite),
- ▶ Voraussetzungen für die Durchführung des Vorhabens (max. 1/2 Seite).

Bitte senden Sie Ihre Bewerbungen als PDF-Datei an [Hansen.Office@mh-hannover.de](mailto:Hansen.Office@mh-hannover.de) oder in schriftlicher Form an:  
Prof. Gesine Hansen  
Medizinische Hochschule Hannover  
Klinik für Pädiatrische Pneumologie  
Allergologie und Neonatologie  
Carl-Neuberg-Straße 1  
30625 Hannover

Mitteilung der Deutschen Lungenstiftung e.V., Hannover