

Lungenfunktionsprüfung

Die Lungenfunktionsprüfung stellt eine Überprüfung der Mechanik und des Gasaustausches der Lungen mit Hilfe von speziellen Geräten dar.

Warum wird eine Lungenfunktionsprüfung durchgeführt?

Ziel der Lungenfunktionsprüfung ist es, im Einzelfall und in gefährdeten Bevölkerungsgruppen den Funktionszustand der Atemwege und der Lungen möglichst genau zu erfassen. Dabei sollen Krankheiten im Frühstadium erkannt und ursächlich zugeordnet werden. Eingeleitete Therapien sollen auf ihre Wirksamkeit überwacht und vorsorgende Maßnahmen gefördert werden. Daraus ergeben sich in der Praxis folgende wesentliche Gründe zur Durchführung einer Lungenfunktionsuntersuchung:

Bei Symptomen:

- Atemnot
- anhaltender Husten
- Auswurf
- langjähriger Zigarettenkonsum
- Verlaufskontrollen bei Lungenkrankheiten

Bei Befunden:

- auffälliges Lungenröntgen
- bläuliche Verfärbung der Haut und Schleimhäute durch eine Abnahme des Sauerstoffgehaltes im Blut (Zyanose)
- Trommelschlegelfinger
- erhöhte Anzahl von roten Blutkörperchen (Polyglobulie)

Weitere:

- Gesundenuntersuchung
- Eignungsuntersuchung
- Sportmedizin
- Epidemiologie
- zur Risikoabschätzung vor Operationen

Wie wird die Lungenfunktionsprüfung durchgeführt?

Die Standarduntersuchungen werden mittels Spirometer durchgeführt. Diese können je nach gewählter Apparatetechnik mit ergänzenden Messmethoden aufgerüstet werden, um spezielle Fragestellungen zu beantworten. Die erhaltenen Werte werden mit Sollwerten verglichen.

Welche Störungen der Lungenbelüftung (Ventilationsstörungen) können auftreten?

- **Obstruktive Ventilationsstörungen:** Sie stellen eine Erschwerung der Luftströmung in den Atemwegen dar, z. B. bei Asthma, Bronchitis, Lungenemphysem und -tumor.
- **Restriktive Ventilationsstörungen:** Bei diesen besteht eine verminderte Dehnbarkeit von Lunge und/oder Brustkorb bzw. eine verminderte Vital- und Totalkapazität, z. B. bei interstitiellen Lungenerkrankungen, nach Operationen an der Lunge, Flüssigkeitsansammlung um die Lunge (Pleuraerguss) und dem Zusammenfallen der Lunge bei Eindringen von Luft in den Brustkorb (Pneumothorax).

- **Neuromuskuläre Ventilationsstörungen** (z. B. Querschnittslähmung)

Die einfache Lungenfunktionsprüfung

Eine einfache Lungenfunktionsprüfung umfasst zumindest die Messung der Vitalkapazität und des FEV1. Mit dieser Messung und dem Verhältnis der Werte zueinander kann eine gute Abschätzung der Lungenfunktion vorgenommen werden. Genauere Informationen müssen mit erweiterten Messmethoden gewonnen werden.

Beispielhaft soll eine einfache Lungenfunktionsprüfung besprochen werden. Sie soll zwei elementare Fragen beantworten und hat damit zwei Messvorgänge zur Grundlage:

Wie groß ist das Luftvolumen, das ein- oder ausgeatmet werden kann (statische Atemvolumina)?

In welcher Zeit kann dieses Volumen bewegt werden (dynamische Atemvolumina)?

Diese Fragen können mittels bestimmter Apparate (Balgspirometer, Glockenspirometer oder den heute überwiegend im Gebrauch stehenden Pneumotachographen) beantwortet werden.

Gemessen werden in der Regel:

Statische Atemvolumina:

- **Vitalkapazität:** Luftvolumen von maximaler Ausatmung bis maximaler Einatmung
- **Atemzugvolumen:** Luftvolumen, das bei normaler Atmung aus- und eingeatmet wird
- **Expiratorisches Reservevolumen:** Volumen vom Ende einer normalen bis zur maximalen Ausatmung
- **Inspiratorisches Reservevolumen:** Luftvolumen zwischen normaler und maximaler Einatmung



Dynamische Atemvolumina:

- **Forciertes expiratorisches Volumen in einer Sekunde (FEV1, Tiffenau-Wert):** Das ist jenes Luftvolumen, das man nach maximaler Einatmung bei größter Anstrengung in der ersten Sekunde ausatmen kann.
- **Atemminutenvolumen:** Atemvolumen x Atemfrequenz