

Lungenfunktionsdiagnostik (LuFu) – Das Wichtigste in Kürze

Die Lungenfunktionsdiagnostik (LuFu) ist ein Verfahren zur Messung des Lungen- bzw. Atemvolumens. Sie hilft, Beeinträchtigungen der Atmung zu diagnostizieren und zwischen verschiedenen Formen von Atmungsstörungen zu unterscheiden. Die Untersuchung wird auch zur Verlaufskontrolle vieler chronischer Lungenerkrankungen eingesetzt.

Wie funktioniert die Messung?

Für die LuFu ist die Mitarbeit der Patienten und Patientinnen wichtig. Man atmet über ein Mundstück, die Nase wird mit einer Klemme verschlossen. Das Mundstück ist mit einem Messgerät verbunden, das das bewegte Luftvolumen über die Zeit misst und aufzeichnet.

Die Bodyplethysmographie, oft auch als „große LuFu“ bezeichnet, ist eine ausführlichere Messung verschiedener Lungenvolumina und Atemwegswiderstände in einer speziellen Druck-Mess-Kammer.

Was wird gemessen?

Messwert	Definition
Vitalkapazität (VC oder VK)	Maximales Luftvolumen, das ein- oder ausgeatmet werden kann
Einsekundenkapazität (FEV ₁)	Luftmenge, die in einer Sekunde maximal ausgeatmet werden kann
Tiffeneau-Index relative Einsekundenkapazität (FEV ₁ /VC)	Verhältnis der max. Ausatmung zum Einatemungsvolumen. Der Wert hilft bei der Diagnostik obstruktiver Atemwegserkrankungen
Bodyplethysmographie:	
Residualvolumen (RV)	Luft, die nach dem Ausatmen in der Lunge verbleibt
Atemwegswiderstand (R)	Maß für den Widerstand der Atemwege, der z.B. bei Verengungen erhöht ist
Diffusionskapazität (DL)	Gasmenge pro Zeit, die von der Lunge ins Blut aufgenommen wird

Normwerte:

Die absoluten Werte sind abhängig von individuellen Faktoren wie Größe, Gewicht, Geschlecht oder Alter. Von einem Normbefund spricht man, wenn zwischen 80 und 120 Prozent des errechneten Solls erreicht werden.

Erweiterte Lungenfunktionsprüfungen:

Untersuchung	Definition
Inhalativer Provokationstest	LuFu nach Einatmen eines potentiellen Allergens oder einer unspezifischen Provokationssubstanz, um allergische Reaktionen nachzuweisen
Bronchospasmolysetest	LuFu vor und nach Gabe eines Bronchien-erweiternden Medikaments, um eine reversible Bronchienverengung nachzuweisen
Spiroergometrie	LuFu unter körperlicher Belastung, z.B. auf einem Fahrradergometer, um die Leistungsfähigkeit der Lunge zu überprüfen

Was sagen die Werte aus?

Lungenerkrankungen führen häufig zu Veränderungen des Lungengewebes und der Atemwege. Die Folge können eine gestörte Belüftung und/oder ein gestörter Gasaustausch (Sauerstoffaufnahme und Kohlendioxidabgabe) sein. Die Werte der LuFu geben Auskunft zur aktuellen Lungenkapazität.

Wie erkennt man eine Obstruktion?

Typisch sind eine erniedrigte FEV₁ und ein erhöhtes Residualvolumen (RV; Lungenüberblähung). Eine Obstruktion bedeutet, dass die Atemwege verengt sind. Dadurch kann die Luft nur erschwert ausgeatmet werden, die Lunge kann in der Folge überblähen. Eine Obstruktion tritt z.B. bei COPD und Asthma auf.

Wie erkennt man eine Restriktion?

Typisch ist eine verringerte Vitalkapazität (VC). Bei einer restriktiven Belüftungsstörung liegt eine geringere Dehnbarkeit des Lungengewebes vor, daher kann weniger Volumen eingeatmet werden. Eine Restriktion tritt z.B. bei Lungenfibrose auf. Auch die Diffusionskapazität der Lunge (DL) kann bei restriktiven Störungen erniedrigt sein.

Quellen: Leitlinie zur Spirometrie, Deutschen Atemwegsliga e.V., DGP und DGAUM, 2015; Deutsche Atemwegsliga e.V., Lungenfunktion; ABC der Atemwege, Lungeninformationsdienst und Deutsche Atemwegsliga e.V., 2017. Mehr Informationen: www.lungeninformationsdienst.de/diagnose/lungenfunktion
Fachliche Beratung: PD Dr. Henrik Watz, © 2021, 6. Auflage