



Jan-Henrik Blohm · Facharzt für Innere Medizin und Pneumologie

Am Königsberg 1 · 29525 Uelzen · Tel. 0581 2704 · www.luftraum-uelzen.de

Patienteninformation: Unsere Untersuchungsmethoden verständlich erklärt

Diese Übersicht erklärt in allgemeinverständlicher Sprache, was bei den einzelnen Untersuchungen in unserer Praxis passiert, wie sie ablaufen und wofür sie eingesetzt werden. Die Erläuterungen orientieren sich an den Patienteninformationen von Lungenärzten im Netz (Deutsche Gesellschaft für Pneumologie und Beatmungsmedizin), der Deutschen Atemwegsliga e. V. sowie weiteren Fachquellen und ersetzen kein persönliches Aufklärungsgespräch.

Lunge und Atemwege

Spirometrie (kleine Lungenfunktion)

Bei der Spirometrie atmen Sie über ein Mundstück in ein Messgerät, während eine Nasenklemme die Nasenatmung verhindert. Nach einigen ruhigen Atemzügen atmen Sie auf Anweisung so kräftig und schnell wie möglich aus und wieder ein. Das Gerät misst dabei, wie viel Luft Sie bewegen und wie schnell Sie ausatmen können. Die Untersuchung dauert nur wenige Minuten, ist schmerzfrei und erfordert vor allem Ihre gute Mitarbeit.

Die Spirometrie zeigt, ob die Atemwege verengt sind (zum Beispiel bei Asthma oder COPD) und wie ausgeprägt eine solche Verengung ist. Sie dient sowohl der Erstdiagnose als auch der Verlaufskontrolle bekannter Lungenerkrankungen.

Bodyplethysmographie (große Lungenfunktion)

Für diese Untersuchung sitzen Sie in einer geschlossenen, gläsernen Kabine von der Größe einer Telefonzelle und atmen über ein Mundstück ruhig ein und aus. Durch Ihre Atembewegungen ändert sich der Luftdruck in der Kabine minimal – dieser wird gemessen und liefert genauere Werte als die einfache Spirometrie, unter anderem zum Atemwegswiderstand und zur Luftmenge, die nach dem Ausatmen in der Lunge verbleibt (Residualvolumen).

Im Gegensatz zur Spirometrie sind bei der Bodyplethysmographie keine kräftigen Atemmanöver nötig, sie ist daher auch für Menschen geeignet, denen das forcierte Ausatmen schwerfällt. Sie wird eingesetzt, um zwischen verschiedenen Formen von Lungenerkrankungen (z. B. Verengung versus Volumenverlust) zu unterscheiden.

Diffusionskapazität (CO-Diffusion)

Sie atmen eine geringe, gesundheitlich unbedenkliche Menge Kohlenmonoxid ein, halten kurz die Luft an und atmen dann wieder aus. Da Kohlenmonoxid auf demselben Weg wie Sauerstoff aus der Lunge ins Blut übertritt, lässt sich aus der gemessenen Aufnahme errechnen, wie gut der Sauerstoffaustausch in Ihrer Lunge funktioniert. Die Untersuchung dauert nur wenige Minuten und ist unmittelbar auswertbar.

Die Diffusionskapazität ist besonders hilfreich, um Erkrankungen des Lungengewebes selbst zu erkennen, etwa eine Lungenfibrose oder ein Lungenemphysem, bei denen die Austauschfläche zwischen Lungenbläschen und Blutgefäßen vermindert ist.

FeNO-Messung (exhalierendes Stickstoffmonoxid)

Sie atmen gleichmäßig und mit leichtem Widerstand über ein Mundstück in ein kleines Messgerät aus. Dabei wird der Gehalt an Stickstoffmonoxid (NO) in Ihrer Ausatemluft bestimmt – innerhalb weniger Sekunden liegt das Ergebnis vor. Der Test ist nicht belastend und beliebig wiederholbar.

Entzündungszellen in den Atemwegen bilden vermehrt Stickstoffmonoxid, sodass der FeNO-Wert Hinweise auf eine bestimmte Form der Atemwegsentzündung gibt (die sogenannte eosinophile Entzündung, wie sie typischerweise bei allergischem Asthma vorkommt). Die Messung hilft bei der Diagnose von Asthma und bei der Einschätzung, ob eine bestehende Therapie ausreichend entzündungshemmend wirkt.

Impulsoszillometrie (IOS) – Messung des Atemwegswiderstandes

Sie atmen ganz normal über ein Mundstück, während ein Gerät der Atemluft feine Schallimpulse überlagert. Aus der Art, wie diese Impulse durch Ihre Atemwege reflektiert werden, lässt sich der Atemwegswiderstand berechnen – ganz ohne die kräftigen Atemmanöver, die eine Spirometrie erfordert.

Die Impulsoszillometrie ist besonders schonend und eignet sich auch für Personen, denen eine aktive Mitarbeit bei der klassischen Lungenfunktionsprüfung schwerfällt. Sie gilt zudem als besonders empfindliches Verfahren zur Erfassung von Funktionsstörungen der kleinen, peripheren Atemwege, die sich mit der klassischen Spirometrie häufig erst in einem späteren Krankheitsstadium nachweisen lassen, und eignet sich daher gut zur orientierenden Einschätzung und Verlaufsbeurteilung entsprechender Veränderungen. Sie ergänzt Spirometrie und Bodyplethysmographie, kann sie aber nicht vollständig ersetzen.

Hinweis: Die Impulsoszillometrie wird in unserer Praxis als Modul des LungenChecks oder über einen eigenen IGeL-Vertrag angeboten, jeweils ohne eigenen Termin.

Atemmuskelfraktmessung (Mundverschlussdruck, P0.1)

Sie atmen über ein Mundstück, das kurzzeitig und für Sie unbemerkt verschlossen wird. Gemessen wird der Druck, den Sie in den ersten 0,1 Sekunden gegen diesen Verschluss aufbauen (P0.1) sowie die maximale Kraft, die Ihre Atemmuskulatur beim Einatmen aufbringen kann. Für ein zuverlässiges Ergebnis werden mehrere Messungen wiederholt.

Dieser Test erkennt eine Schwäche oder Überlastung der Atemmuskulatur oft schon, bevor sich dies in den herkömmlichen Lungenfunktionswerten zeigt. Er ist unter anderem bei neuromuskulären Erkrankungen, ausgeprägtem Übergewicht oder chronischen Lungenerkrankungen mit erhöhter Atemarbeit von Bedeutung.

Allergiediagnostik

Pricktest (Hauttest auf Allergien)

Auf Ihren Unterarm werden Tropfen mit verschiedenen Allergenlösungen aufgetragen (z. B. Gräser- und Baumpollen, Hausstaubmilben, Tierhaare, Schimmelpilze). Durch jeden Tropfen hindurch wird die Haut mit einer feinen Lanzette leicht angestochen, sodass geringe Mengen des Allergens in die oberste Hautschicht gelangen. Sind Sie gegen einen Stoff sensibilisiert, bildet sich dort innerhalb von etwa 15 bis 20 Minuten eine juckende Quaddel mit Rötung; bleibt die Haut unauffällig, liegt keine entsprechende Sensibilisierung vor.

Der Pricktest ist das übliche Standardverfahren zum Nachweis von Allergien vom Soforttyp und ist auch bei Kindern gut durchführbar. Er ist die Grundlage, um Allergenvermeidung, Medikation oder eine spezifische Immuntherapie (Hyposensibilisierung) gezielt zu planen.

Blutgasanalyse

Blutgasanalyse (BGA)

Für die Blutgasanalyse wird meist eine kleine Blutprobe aus dem Ohrläppchen entnommen – schonender als eine Blutentnahme aus einer Arterie. Zuvor tragen wir eine durchblutungsfördernde Salbe auf, die etwa 10 Minuten einwirkt, damit das Kapillarblut dem Sauerstoffgehalt von arteriellem Blut sehr nahekommt. Der anschließende Stich ist nur wenig spürbar, die Auswertung erfolgt direkt in der Praxis binnen weniger Minuten.

Gemessen werden unter anderem der Sauerstoff- und Kohlendioxidgehalt sowie der Säure-Basen-Haushalt (pH-Wert) des Blutes. Diese Werte zeigen, wie gut Ihre Lunge den Körper mit Sauerstoff versorgt und Kohlendioxid abgibt, und sind bei ungeklärter Atemnot sowie zur Kontrolle von Lungenerkrankungen von zentraler Bedeutung.

Schlafbezogene Atmungsstörungen

Ambulante Polygraphie (Schlafapnoe-Screening)

Sie erhalten ein kleines, tragbares Messgerät für zu Hause, dessen Handhabung wir Ihnen zuvor in der Praxis genau erklären. Das Gerät wird beim Zubettgehen selbst angelegt und zeichnet mindestens sechs Stunden lang während des Schlafs unter anderem den Atemfluss, Atempausen, die Sauerstoffsättigung im Blut, die Herzfrequenz, Schnarchgeräusche und Ihre Körperlage auf. Am Folgetag geben Sie das Gerät in der Praxis zurück, die Auswertung besprechen wir anschließend gemeinsam mit Ihnen.

Die Polygraphie – auch „kleines Schlaflabor“ genannt – ist das übliche erste Diagnostikinstrument bei Verdacht auf Atemaussetzer im Schlaf (Schlafapnoe). Ergeben sich auffällige Befunde, kann eine weiterführende Untersuchung im Schlaflabor (Polysomnographie) angeschlossen werden.

Herz

Ruhe-EKG (Elektrokardiogramm)

Auf Brust, Arme und Beine werden kleine Klebeelektroden angebracht, die schmerzfrei die elektrische Aktivität Ihres Herzens aufzeichnen, während Sie einige Minuten ruhig liegen. Aus der aufgezeichneten Kurve lassen sich Herzrhythmus, Herzfrequenz und Hinweise auf Durchblutungsstörungen oder frühere Herzscheidigungen ablesen.

Echokardiographie (Herzultraschall)

Sie liegen entspannt, meist in Linksseitenlage, mit freiem Oberkörper auf der Untersuchungsfläche. Der Arzt trägt ein Ultraschallgel auf Ihren Brustkorb auf und führt den Schallkopf mit leichtem Druck zwischen den Rippen entlang. Die Untersuchung ist schmerzfrei, benötigt keine besondere Vorbereitung und dauert je nach Fragestellung etwa 10 bis 20 Minuten.

Die Echokardiographie liefert bewegte Ultraschallbilder des schlagenden Herzens und zeigt Größe und Pumpfunktion der Herzkammern, den Zustand der Herzklappen sowie mithilfe des Doppler-Effekts die Fließrichtung und Geschwindigkeit des Blutes im Herzen. Sie ist eine der wichtigsten Untersuchungen zur Erkennung von Herzklappenerkrankungen, Herzschwäche und den Folgen einer koronaren Herzerkrankung.

Gefäße

Ultraschall der hirnversorgenden Arterien (Karotis-/Vertebralis-Duplex) mit Intima-Media-Dicke

Sie liegen auf dem Rücken, gelegentlich auch sitzend, und neigen den Kopf leicht zur Seite und nach hinten, um die Halsschlagadern gut zugänglich zu machen. Mit dem Ultraschallkopf werden die Halsschlagadern (Karotiden) und die Wirbelarterien (Vertebralarterien) beidseits dargestellt. Die Duplex-Technik verbindet dabei ein Echtzeit-Bild der Gefäßwand mit einer Farbdarstellung des Blutflusses, sodass sich Engstellen und Ablagerungen (Plaques) erkennen lassen. Ergänzend wird die Dicke der innersten Gefäßwandschicht vermessen (Intima-Media-Dicke, IMD) – ein früher Marker für beginnende Gefäßveränderungen.

Da Arteriosklerose den ganzen Körper betrifft, gelten Veränderungen an den gut zugänglichen Halsgefäßen als Stellvertreter für das Risiko an anderen Gefäßen, etwa den Herzkranzarterien. Die Untersuchung ist schmerzfrei, kommt ohne Röntgenstrahlung aus und liefert wichtige Informationen zur Einschätzung des persönlichen Gefäßrisikos.

Körperliche Belastbarkeit

Spiroergometrie (Belastungsuntersuchung von Lunge und Herz)

Sie fahren auf einem Fahrrad-Ergometer bei stufenweise ansteigender Belastung, während Sie über eine Atemmaske ein- und ausatmen. Gleichzeitig werden ein Belastungs-EKG abgeleitet und über die Maske Sauerstoffaufnahme und Kohlendioxidabgabe gemessen. So lässt sich feststellen, wie leistungsfähig Herz und Lunge gemeinsam unter echter körperlicher Belastung arbeiten – Informationen, die eine Untersuchung in Ruhe allein nicht liefern kann.

Die Spiroergometrie ist bei unklarer Luftnot unter Belastung besonders aussagekräftig und wird auch zur Einschätzung der sportlichen Leistungsfähigkeit und zur Trainingssteuerung eingesetzt. Ihre Aussagekraft hängt wesentlich von Ihrer aktiven Mitarbeit während des Tests ab.

Quellen: Lungenärzte im Netz (Deutsche Gesellschaft für Pneumologie und Beatmungsmedizin e. V.), Deutsche Atemwegsliga e. V., Lungeninformationsdienst (Helmholtz Zentrum München), sowie weitere fachärztliche Patienteninformationsquellen. Diese Übersicht dient der allgemeinen Information und ersetzt nicht das persönliche Aufklärungsgespräch in unserer Praxis.