Ein Service der Deutschen Atemwegsliga e.V.

Empfehlungen zur Bronchodilatatorresponse und Reversibilität

Quelle: Criée C.-P. et al.
Aktuelle Empfehlungen zur Lungenfunktionsdiagnostik
Atemwegs- und Lungenkrankheiten 2024; 50: 111-184
DOI 10.5414/ATX02776

Deutsche Atemwegsliga e.V.

Deutsche Atemwegsliga e.V.

Reversibilitätstestung bei Obstruktion.

1.	**Einfache Akutreversibilitäts-Testung:** 2 Hübe kurzwirksames Betamimetikum, zum Beispiel Salbutamol, Fenoterol, alternativ Formoterol, Messung nach 15 Minuten **oder** 160 µg Ipratropiumbromid, Messung nach 30 Minuten
2.	**Maximale Akutreversibilitäts-Testung:** 4 Hübe kurzwirksames Betamimetikum zum Beispiel 400 µg Salbutamol) **und** 160 µg Ipratropiumbromid (Atrovent) (**oder** 2 Hübe Tiotropiumbromid mit Respimat), Messung nach 45 Minuten)
3.	**Langzeit-Reversibilitäts-Testung:** 20 – 30 mg Prednisolon/d oral für 7 – 10 Tage zusätzlich zur inhalativen Therapie

Deutsche Atemwegsliga e.V.

Positive Bronchodilatator-Response (BDR)

- Anstieg des FEV_1 vom Ausgangswert über das 95. Percentil (upper limit of normal, ULN)
- Der Anstieg des FEV_1 kann angegeben werden in
  - Liter (l) bzw. Milliliter (ml);
  - Prozent des Ausgangswertes;
  - **Prozent des Sollwertes**

Bei gesunden Probanden beträgt

- das ULN des FEV_1-Anstiegs 240 - 320 ml (284 ml*),
- der Anstieg des FEV_1 5,9 - 13,3% (12%*) vom Ausgangswert
- der Anstieg des FEV_1 8,7 bis 11,6% (10%*) in Prozent des Sollwertes

Die Absolutwerte des Anstiegs und der prozentuale Anstieg sind von Alter, Geschlecht, Größe und Ausgangswert abhängig.

* größte Normalwertstudie

Positive Bronchodilatator-Response (BDR)

Empfohlen wird der Anstieg des

FEV_1 in %Soll, da er unabhängig von Alter, Geschlecht, Körpergröße und Ausgangswert ist sowie die geringste Streuung der Messwerte aufweist.

Bestimmung der Bronchodilatatorresponse

$$\text{Bronchodilatator-Antwort} = \frac{\text{Wert nach Bronchodilatation (l)} - \text{Wert vor Bronchodilatation (l)} \times 100}{\text{Sollwert (l)}^{\#}}$$

Veränderungen von mehr als 10 % sind signifikant.

#: Der Soll-Wert sollte mit der entsprechenden Spirometrie-Gleichung der Globalen Lungenfunktionsinitiative (GLI) bestimmt werden.

Beispiel: Mann, 50 Jahre, Körpergröße von 170 cm, FEV_1-Wert vor Bronchodilatation: 2,0l, nach Bronchodilatation: 2,4l.
FEV_1- Sollwert : 3,32 l (GLI 2012).

$$\text{Bronchodilatator-Antwort} = \frac{(2{,}4 - 2{,}0) \times 100}{3{,}32} = 12{,}1\ \%$$

Die Bronchodilatator-Antwort ist signifikant: Anstieg von 12,1 % der Soll-FEV_1

Sanja Stanojevic et al. Eur Respir J 2022;60:2101499

Deutsche Atemwegsliga e.V.

Informationen aus dem Bronchodilatatortest bei (Asthma bronchiale)

Diagnose	vollständige Normalisierung der obstruktiven Ventilationsstörung bestätigt die Diagnose Asthma – ein negativer Test schließt sie nicht aus.
Lungenfunktion	Im Allgemeinen ist die BDR umso höher, je schlechter die Lungenfunktion des Patienten ist.
FEV_1-Abfall	Patienten mit hoher BDR zeigen in kontrollierten Studien prospektiv einen höheren FEV_1-Verlust als Patienten mit niedriger BDR.
Exazerbation	Patienten mit hoher BDR zeigen in kontrollierten Studien ein erhöhtes Exazerbationsrisiko.
Asthma-Schweregrad	Ein schweres Asthma weist regelhaft eine höhere BDR auf als ein leichtes Asthma.
Therapie-Ansprechen	BDR-positive Patienten sprechen besser auf eine ICS-basierte Therapie an (FEV_1-Zunahme) als BDR-negative Patienten.
Asthmakontrolle	BDR-positive Patienten weisen eine schlechtere Asthmakontrolle auf als BDR-negative Patienten.
TH2-Biomarker	Eine hohe BDR ist häufig mit einer erhöhten Aktivität von TH2-Biomarkern assoziiert.

Deutsche Atemwegsliga e.V.

DD Asthma-COPD

- Das Ausmaß der Bronchodilatator-Response erlaubt **keine Differenzialdiagnose**
  Asthma bronchiale oder COPD

- **Ausnahme:**
  Die Obstruktion ist voll reversibel:
  Dann ist die Diagnose Asthma gesichert und eine COPD ausgeschlossen.

Deutsche Atemwegsliga e.V.

Autoren:innen

C.P. Criée, H.J. Smith, A.M. Preisser, D. Bösch, U. Butt, M.M. Borst, N. Hämäläinen, K. Husemann, R.A. Jörres, P. Kardos, C. Lex, F.J. Meyer, D. Nachtigall†, D. Nowak, U. Ochmann, W. Randerath, A. Schütz, B. Schucher, J. Spiesshoefer, C. Taube, S. Walterspacher, M. Wollsching-Strobel, H. Worth, M. Gappa und W. Windisch