

## Auswirkungen verschiedener Medikamenten-Gruppen auf die Herzfrequenz (HF) und die Herzratenvariabilität (HRV)

Diese Auflistung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit, gibt aber einen gewissen Überblick über die Wirkweise einiger typischer Medikamente auf HF und HRV. Sie basiert lediglich auf den jeweils zitierten Literaturstellen.

HF und HRV regieren sehr individuell. Interpretationen der Parameter bei kranken Menschen oder Personen, die Medikamente einnehmen, sollten immer dem behandelnden Arzt überlassen werden.

Weitaus detaillierte Angaben zur Wirkung von Medikamenten auf die Herzfrequenz und die HRV finden sich in aktuellen Literaturstellen.

HF		
Medikament/Wirkstoff	Auswirkungen auf die HF	Literaturstelle
Beta-Rezeptorenblocker (selektiv, nichtselektiv)	Sinkt	ACSM Guidelines for Exercise Testing and Prescription, 6 <sup>th</sup> ed, 2000
Nitrate	Steigt oder bleibt konstant	
Kalziumkanalblocker ("Kalziumantagonisten")		
Dihydropyridine	Steigt (indirekter Effekt)	
Verapamiltyp	Steigt (Kammerfrequenz)	
Diltiazemtyp	Steigt (Kammerfrequenz)	
Digitalis	Sinkt (Vorhof- & Kammerfrequenz)	
Diuretika (harntreibende Mittel)	Bleibt konstant oder steigt geringfügig	
Alpha-Rezeptorenblocker (Vasodilatoren)	Steigt oder bleibt konstant	
ACE Hemmer	Bleibt konstant	
Antiarrhythmika		
Klasse I	Sinkt bis Normalisierung	
Klasse II ( $\beta$ -Rezeptorenblocker)	Sinkt	
Klasse III	Sinkt oder bleibt konstant	
$\beta$ 2-Sympathikomimetika	Steigt oder bleibt konstant	
Antidepressiva	Steigt oder bleibt konstant	
Schilddrüsen-Medikamente	Steigt (zu Beginn der Therapie)	
Methylphenidat (Ritalin)	Steigt	Negrão et al (2009), Hammerness et al (2009)

# HRV

Medikament/Wirkstoff	Auswirkung auf die HRV	Literaturstelle
Beta-Blocker		
Langfristig	Kein Einfluss	Aubert et al (2009)
Angiotensin-Rezeptorblocker, „Sartane“	Kein Einfluss, steigt	Okano et al (2009)
Sotalol	Steigt	Tatarchenko et al (2003)
Amlodipin	LF und LF/HF steigen	Karas et al (2005)
Telmisartan	HF steigt	Targonski et al (2009)
Bisoprolol	LF/HF sinkt	Wargon et al (1998)
Verapamil	Steigt; LF/HF sinkt	Zhang et al (2007)
Metoprolol	Steigt; LF/HF sinkt	Tacoy et al (2007), Zhang et al (2007)
Kalzium-Antagonisten	LF-Komponente sinkt	
Lercanidipin	Kein Einfluss	Arcanfora et al (2002)
Digitalis		
Digoxin	Steigt	Kaufman et al (1993)
Diuretika		
Spironolacton	Steigt	Shehab et al (2008)
Alpha-Rezeptorenblocker (Vasodilatoren)	Steigt	Shehab et al (2008)
ACE-Hemmer		
Captopril	Sinkt	Touma et al (2009)
Ramipril	HF steigt; LF/HF sinkt	Karas et al (2005)
Enalapril	Kein Einfluss	Kaufmann (1993)
Antiarrhythmika		
Amiodaron	Steigt	Tatarchenko et al (2003)
Sotalol	Steigt	Tatarchenko et al (2003)
β2-Sympathikomimetika		
Salbutamol, Terbutaline	HF <sup>1</sup> sinkt; LF <sup>2</sup> und LF/HF steigt (reduzierte Baroreflexsensitivität)	Cekici et al (2009),
Salmeterol, Formoterol (Erwachsene, akut)	LF und LF/HF steigen	Eryonucu B et al (2001)
Salmeterol (Kinder, langfristig)	LF und LF/HF steigen (reduzierte Baroreflexsensitivität)	Jartti et al (1997), Jartti et al (1998), Jartti et al (1996)
Antidepressiva		
Trizyklisch wirkende Medikamente allgemein	Sinkt	Kemp et al (2010)
Serotoninwiederaufnahmehemmer (Mirtazapin, Nefazodon)	Bleibt konstant	Kemp et al (2010)
SSRI (Selektive Serotonin-Wiederaufnahmehemmer)	Sinkt	Koschke et al (2009)
SNRI (Serotonin-Noradrenalin-Wiederaufnahmehemmer)	Sinkt	Koschke et al (2009)
Anticholinergikum (ähnliche Wirkungsweise wie Sympathikomimetika)	Sinkt, da verringert Parasymp. Aktivität	
	Bleibt constant (Lungenpatienten)	Bédard et al (2010)
Tolterodin	Sinkt	Schiffers et al (2010)
Thyroxin (Schilddrüsenunterfunktion)	Ausgleich im ANS; bei nichtbehandelter Unterfunktion Vagus reduziert, wird bei Medikation wieder dominanter HRV/RSA <sup>3</sup> sinkt	Lakshim et al (2009) Shuvy et al (2008)
Methylphenidat (Ritalin)	Keinen Einfluss	Vetter et al (2008)

<sup>1</sup> HF = High Frequency

<sup>2</sup> LF = Low Frequency

<sup>3</sup> Respiratorische Sinusarrhythmie

## Literaturverweise

- Acanfora D et al: A randomized, double-blind comparison of 10 and 20 mg lercanidipine in patients with stable effort angina: effects on myocardial ischemia and heart rate variability. *Am J Ther.* 2002; 9(5):444-53.
- ACSM Guidelines for Exercise Testing and Prescription. Lippincott Williams & Wilkins; 6th edition 2000
- Aubert AE, Verheyden B, Beckers F, Kesteloot H: Effect of 35 years beta-adrenergic blockade therapy on autonomic cardiovascular modulation. A case study. *Acta Clin Belg.* 2009;64(6):505-12.
- Bédard ME, Marquis K, Poirier P, Provencher S: Reduced heart rate variability in patients with chronic obstructive pulmonary disease independent of anticholinergic or  $\beta$ -agonist medications. *COPD.* 2010;7(6):391-7.
- Cekici L, Valipour A, Kohansal R, Burghuber OC. Short-term effects of inhaled salbutamol on autonomic cardiovascular control in healthy subjects: a placebo-controlled study. *Br J Clin Pharmacol.* 2009;67(4):394-402.
- Eryonucu B, Uzun K, Güler N, Bilge M: Comparison of the acute effects of salbutamol and terbutaline on heart rate variability in adult asthmatic patients. *Eur Respir J.* 2001;17(5):863-7.
- Eryonucu B, Uzun K, Güler N, Tuncer M, Sezgi C: Comparison of the short-term effects of salmeterol and formoterol on heart rate variability in adult asthmatic patients. *Chest.* 2005;128(3):1136-9.
- Hammerness P et al: Cardiovascular effects of longer-term, high-dose OROS methylphenidate in adolescents with attention deficit hyperactivity disorder. *J Pediatr.* 2009;155(1):84-9, 89.e1.
- Jartti T, et al: The acute effects of inhaled salbutamol on the beat-to-beat variability of heart rate and blood pressure assessed by spectral analysis. *Br J Clin Pharmacol.* 1997;43(4):421-8.
- Jartti TT et al: Altered cardiovascular autonomic regulation after salmeterol treatment in asthmatic children. *Clin Physiol.* 1998;18(4):345-53.
- Karas M et al: Effect of the renin-angiotensin system or calcium channel blockade on the circadian variation of heart rate variability, blood pressure and circulating catecholamines in hypertensive patients. *J Hypertens.* 2005;23(6):1251-60.
- Kaufman ES et al: Effects of digoxin and enalapril on heart period variability and response to head-up tilt in normal subjects. *Am J Cardiol.* 1993;72(1):95-9.
- Kemp AH et al: Impact of Depression and Antidepressant Treatment on Heart Rate Variability: A Review and Meta-Analysis. *Biol Psychiatry.* 2010.
- Koschke M et al: Autonomy of autonomic dysfunction in major depression. *Psychosom Med.* 2009;71(8):852-60.
- Lakshmi V, Vaney N, Madhu SV: Effect of thyroxine therapy on autonomic status in hypothyroid patients. *Indian J Physiol Pharmacol.* 2009;53(3):219-26.
- Negrao BL, Crafford D, Viljoen M: The effect of sympathomimetic medication on cardiovascular functioning of children with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Cardiovasc J Afr.* 2009;20(5):296-9.
- Okano Y et al: Effects of angiotensin II receptor blockers on relationships between 24-hour blood pressure, autonomic function, and health-related QOL. *Clin Exp Hypertens.* 2009;31(3):250-8.
- Schiffers M, Sauermann P, Schurch B, Mehnert U: The effect of tolterodine 4 and 8 mg on the heart rate variability in healthy subjects. *World J Urol.* 2010;28(5):651-6.
- Shehab A, Elnour AA, Struthers AD: A randomised, controlled, double-blind, cross-over pilot study assessing the effects of spironolactone, losartan and their combination on heart rate variability and QT dispersion in patients with chronic heart failure. *Cardiovasc J Afr.* 2008;19(6):292-6.
- Shuvy M, Arbelle JE, Grosbard A, Katz A: A Simple Test of One Minute Heart Rate Variability during Deep Breathing for Evaluation of Sympatovagal Imbalance in Hyperthyroidism. *Israel Medical Association Journal* 2008;10:603–606
- Taçoş G, Balciođlu AS, Arslan U, Durakođlugil E, Erdem G, Ozdemir M, Cengel A. Effect of metoprolol on heart rate variability in symptomatic patients with mitral valve prolapse. *Am J Cardiol.* 2007;99(11):1568-70.
- Targoński R, Sadowski J: The effect of an evening dose of a long-acting beta-blocker on the autonomic tone in patients with congestive heart failure. *Kardiol Pol.* 2009;67(9):963-70.

- Tatarchenko IP, Pozdniakova NV, Shevyrev VA, Morozova OI: Anti-arrhythmic therapy: diagnostic possibilities of signal-averaged electrocardiography and heart rate variability. *Kardiologija*. 2003;43(2):65-8.
- Touma F, Chew VS, Chua WC, Jelinek H, Wong PT, Spence I, McLachlan CS: Chronic high dose captopril decreases total heart rate variability and increases heart rate in C57BL/6J mice. *Int J Cardiol*. 2009;136(2):211-3.
- Wargon M, Laude D, Girard A, Elghozi JL. Acute effects of bisoprolol on respiratory sinus arrhythmia. *Fundam Clin Pharmacol*.1998;12(4):451-6.
- Vetter VL, Elia J, Erickson Ch, Berger S, Blum N, Uzark K, Webb CL. Cardiovascular Monitoring of Children and Adolescents With Heart Disease Receiving Medications for Attention Deficit/Hyperactivity Disorder. A Scientific Statement From the American Heart Association Council on Cardiovascular Disease in the Young Congenital Cardiac Defects Committee and the Council on Cardiovascular Nursing. *Circulation*. 2008;117:2407-23.
- Zhang Q, Lu XN, Sun NL: Effects of Verapamil and Metoprolol on heart rate variability in patients with coronary heart disease. *Beijing Da Xue Xue Bao*. 2007;39(6):610-3.