

Anti-Aging-Medizin

Personalisierter Lifestyle als Leistung in der gynäkologischen Praxis

Alfred Lohninger

Häufig liegt die Ursache von Beschwerden wie Dysphorie, Migräne oder Schlafstörungen im falschen Umgang mit Stress, und die beste Therapie findet sich dann in einer Änderung des Lebensstils. Diesbezügliche Interventionen auf Basis fundierter Diagnostik sind nun mittels EKG und spezieller Software auch in der gynäkologischen Praxis möglich.

Chronische Erkrankungen waren 2010 für 34,5 Millionen (65,5%) aller Todesfälle weltweit verantwortlich. Dabei wurden 8 Millionen Tote durch Krebserkrankungen gezählt, was einem Anstieg um 38% innerhalb von zwei Jahrzehnten entspricht. An Herzinfarkt oder Schlaganfall verstarben 12,9 Millionen Menschen. Das entspricht 25% aller Todesfälle gegenüber 20% im Jahr 1990. Die Mortalität durch Diabetes verdoppelte sich seit 1990 und lag 2010 bei 1,3 Millionen. Bewegungsmangel, die Zunahme von Fettleibigkeit und andere Kollateralschäden unserer zivilisierten Welt waren häufig ursächlich. Eine logische Konsequenz ist der verstärkte Einsatz lebensstilmedizinischer Maßnahmen. Einen neuartigen Weg, Gesundheitsmanagement auf Basis diagnostizierter Ressourcen zu betreiben, bietet die Methode der vegetativen Funktionsdiagnostik auf Basis von Messungen der Herzvariabilität.

Vegetative Funktionsdiagnostik und Herzratenvariabilität (HRV)

Schon seit jeher hat man versucht, den Funktionszustand des Menschen diagnostisch zu erfassen. Die Möglichkeit, Informationen aus den Daten eines Langzeit-EKG zu gewinnen, hat einen neuen Bereich in der bildgebenden Funktionsdiagnostik geschaffen. Bei Gesunden reagiert das Herz als „High-Tech-Instrument“ ununterbrochen auf äußere und innere Signale mit fein abge-

stimmten Veränderungen der Herzschlagfolge. Diese Änderungen werden von der inneren Uhr, der Atmung, den Emotionen und von äußeren Einflüssen gesteuert. Dieses Phänomen nennt man Herzratenvariabilität (HRV). Die klinische Relevanz der HRV wurde erstmals 1965 von Hon und Lee beschrieben, die zeigten, dass fetalem Stress eine Änderung der Intervalle zwischen den Herzschlägen vorangeht, noch bevor Veränderungen in der Herzfrequenz auftreten. Die Validität der HRV als hochsensitives Screening ist seit den 1990er-Jahren evident, als Studien belegten, dass die HRV zur kardialen Risikostratifizierung, aber auch als Prädiktor der Mortalität genutzt werden kann. Die Task Force of the European Society of Cardiology und die North American Society of Pacing and Elektrophysiologie erkennt in ihrer Übersichtsarbeit 1996, dass die HRV ein großes Potenzial bei der Beurteilung des autonomen Nervensystems sowohl bei Gesunden als auch bei Patienten mit kardiovaskulären und nicht kardiovaskulären Erkrankungen besitzt. Dennoch führt die HRV im Vergleich zu anderen neueren bildgebenden Diagnoseformen noch ein Schattendasein. Über 130.000 Arbeiten mit Neuroimaging stehen gut 18.000 (mehr als 2.500 Publikationen aus den letzten beiden Jahren) zur HRV gegenüber. Analysen wie in der Folge beschrieben sind sogar erst seit wenigen Jahren möglich.

Grundlagen und Methodik der HRV

Quasi exekutiert wird diese permanente adaptiv-antizipative Aktivität des Herzens vom autonomen Nervensystem. Sympathikusaktivität führt dazu, dass Noradrenalin in den synaptischen Spalt diffundiert und dabei β -Rezeptoren an den Schrittmacherzellen des Sinusknotens erreicht, die daraufhin die Entladungsfrequenz der automatischen Sinusknoten zellen steigert, d. h. nach einer Latenzzeit von 1–2 s aufgrund der Diffusion kommt es zu einer Zunahme der Herzfrequenz, die nach 30–60 s ihr Maximum erreicht.

Der Metabolismus des Überträgerstoffs des Parasympathikus, Acetylcholin, ist wesentlich schneller, weshalb eine vagale Stimulation des Sinusknotens – also eine Verlangsamung der Herzfrequenz – bereits nach 150 ms eintritt. Die im Sinusknoten reichlich vorkommende Acetylcholintransferase wiederum kann die Acetylcholinwirkung rascher wieder aufheben als der Abstand zwischen zwei Herzschlägen andauert. Der Vagus kann die Herzaktion demnach im Beat-to-Beat-Modus modulieren.

Die HRV wird durch die Ableitung eines EKG über einen längeren Zeitraum bestimmt, wobei mindestens ein fünfminütiges Intervall erhoben werden sollte, um eine zuverlässige Aussage zu erhalten. Parameter, die bei der HRV-Messung erfasst werden können, sind einerseits die Zeitdomäne, wie die Standardabweichung zwischen zwei R-Zacken („standard deviation of the normal to normal interval“), der prozentuelle Anteil der Intervalle zwischen zwei R-Zacken, die um mindestens fünfzig Millisekunden vom vorangegangenen Intervall divergieren (pNN50) und die RMSSD (Wurzel aus quadriertem Mittelwert der Summe aller Differenzen zwischen R-R-Intervallen),

und andererseits die Frequenzdomäne, die mittels Spektralanalyse erfasst wird.

Die Frequenzdomäne entsteht aus Umrechnungen der Zeitdomäne. Betrachtet man beispielsweise ein EKG eines jungen Gesunden, so ist die respiratorisch bedingte Rhythmusveränderung manchmal schon mit bloßem Auge ersichtlich; wenn man sich nun vorstellt, dass diese Schwankungen periodisch auftreten, so entsteht das Bild einer wellenförmigen Linie, die eine gewisse Periodendauer (Frequenz) und Amplitude (Steigerung der Herzfrequenz bei Inspiration) aufweist. Eine Atemfrequenz von 15 Atemzügen/min ergäbe hier also eine Frequenz von 0,25Hz (High-Frequency-Bereich). Langsamere Änderungen der Herzfrequenz (low frequency, very low frequency, ultra low frequency) sind mit bloßem Auge nicht mehr erkennbar und unterliegen vasomotorischen, thermoregulatorischen und hormonell vermittelten Einflüssen.

Kernstück moderner HRV-Diagnostik ist die Darstellung des Spektrogramms als Grafik. Ein dichtes, hochflammendes, entsprechend dem Powerbalken am rechten Bildrand farbintensives Bild repräsentiert Vitalität (**Abb. 1**). Wie in jeder medizinischen Disziplin kann eine Analysesoftware die Arbeit erleichtern, so richtig Spaß an einer Methode hat man aber erst durch in der Praxis angewandtes Wissen. Das Curriculum zum zertifizierten Professional in vegetativer Funktionsdiagnostik gliedert sich in zwei Wochenendseminare, E-Learning, Falldokumentationen und eine Prüfung. Das dabei erlernte Wissen zur HRV samt ableitbaren Interventionen eröffnet neue Perspektiven für jede ärztliche Praxis.

Anwendungsbereiche der vegetativen Funktionsdiagnostik

Neben der Forschung und dem klinischen Bereich, der Anwendung im Sport und im betrieblichen Gesundheits-Coaching ist die Prävention eine „Kernkompetenz“ der HRV, da häufig im (Berufs-) Alltag begründete, chronische Imbalancen zwischen Reizen (Stressoren) und insuffizienter Reizverarbeitung (körperliche Aktivität, Schlaf etc.) zu einer fatalen Kaskade – subjektiv nicht wahrgenommener – Funktionseinbußen essenzieller vegetativer Funktionskreisläufe führen.

Am Beginn steht dabei im Regelfall die Übermüdung, die oftmals in einer Störung des natürlichen Tag-Nacht-Rhythmus begründet liegt. Müdigkeit ist als an sich „gesunde“ Reaktion des Parasympathikus zu werten, der „sein Recht auf Erholung“ einfordert indem er bei entsprechender Voraussetzung (z.B. einer monotonen Situation vor dem PC) die Atmung ein wenig verflacht und vor allem sehr gleichmäßig werden lässt. Ein unbewusstes Verhalten, das klar als respiratorische Sinusarrhythmie (RSA) in der HRV als frühes Warnsymptom sichtbar wird.

Kein Warnsymptom, sondern erwünscht ist die RSA als Indikator für Erholung während beabsichtigter Regenerationsphasen und im Schlaf. Nicht vorhandene RSA während Ruhephasen ist jedoch immer als Hinweis für Erschöpfung zu werten, wenn es zu einem gleichzeitigen Wegfall auch aller anderen Frequenzbereiche im HRV-Spektrogramm kommt. Das autonome Nervensystem schaltet sozusagen in den Stand-by-Modus, ein als grauer Abschnitt im Bild erkennbares Muster, das auch als Folge von zu viel Alkohol oder Sport auftreten kann.

Chronischer Stress führt zu reduzierter Vagusaktivität und damit auch zur Verminderung weiterer körpereigener Reparaturvorgänge, die nur in Phasen des Vagotonus stattfinden. Als Folge chronischer Belastungen kommt es auch zu anhaltend überhöhter Sympathikusaktivität, die – nach Wegfall der negativ chronotropen Vaguswirkung – zu einem weiteren Anstieg der mittleren Herzraten, höherem Grundumsatz und weiteren ergotropen Adaptationen führt. In der nächsten Stufe der chronischen Überlastungskaskade findet man einen konsekutiven Rückgang im Low-Frequency-Anteil der HRV als Zeichen fortschreitender Nebennieren-Insuffizienz. Am Übergang vom chronischen Stress zum Burnout-Syndrom kommt es schließlich neben dem Verlust biologischer Rhythmen auch zu einer deutlichen Reduktion im Very-low-Frequency-Anteil der HRV als Spiegel verminderter Durchblutungsrhythmik in Muskulatur und Unterhautgewebe, der finalen Sarkopenie, dem Verlust von Muskelsubstanz (**Abb. 1**).

Fazit

Gerade die für unsere Patientinnen so bedeutsamen Themen wie Kinderwunsch, Schwangerschaft, Klimakterium und die Fülle zunehmender vegetativer Beschwerden sollten uns veranlassen, moderne, nicht invasive Methoden einzusetzen, die es erlauben, die Alltagsphysiologie unserer Patientinnen exakt zu diagnostizieren. Das kann unsere tägliche Arbeit erweitern und verbessern.

Literatur
beim Verfasser

Dr. Alfred Lohninger
Cobenzlgasse 74–76, 1190 Wien

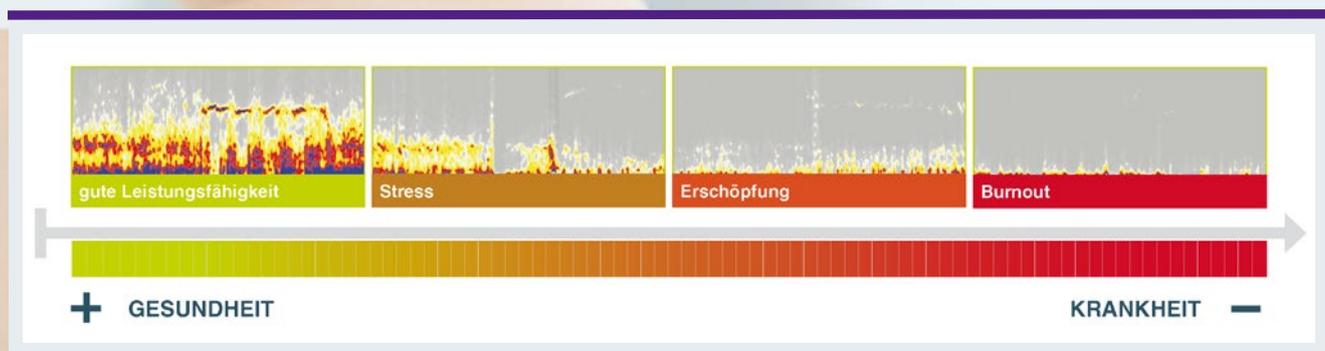


Abb. 1: Herzratenvariabilität: typisches Verlaufsmuster chronischer Erkrankungen