

Herzratenvariabilität als Referenzmethode in der Applied Kinesiology – Beispiele aus der ganzheitlichen Praxis

VON MICHAEL SCHEER

Zusammenfassung

Die Messung der Herzratenvariabilität ist eine zunehmend verwendete Methode zur Erfassung des Funktionszustandes des autonomen Nervensystems. In der Kardiologie und Sportmedizin findet die Methode Anwendung zur Erfassung kardialer Risiken, beispielsweise zur Risikoabschätzung ventrikulärer Rhythmusstörungen nach Herzinfarkt oder zur Erfassung von Übertrainingszuständen. In dieser Arbeit soll die Methode dargestellt werden und Anwendungsbeispiele im Zusammenhang mit der neuromuskulären Funktionsuntersuchung und Therapie der Applied Kinesiology (AK) gezeigt werden. In der Praxis sind deutliche Veränderungen der Herzratenvariabilität und damit des Funktionszustandes des autonomen Nervensystems als Ergebnis AK-gesteuerter Interventionen nachweisbar. Zwei Beispiele werden dargestellt. Möglicherweise kann die Analyse der Herzratenvariabilität als Referenzmethode für die AK gesehen werden. Damit wäre eine wissenschaftlich anerkannte Prüfung der Wirksamkeit empirischer Methoden wie der Applied Kinesiology oder auch der Osteopathie u. a. über die Messung der HRV möglich.

Schlüsselwörter

Herzratenvariabilität, autonomes Nervensystem, Sympathikus, Parasympathikus, Applied Kinesiology, neuromuskuläre Funktionsuntersuchung, Kreuzschmerzen, arterielle Hypertonie, Moderne Mayr Medizin, Osteopathie, NLP

Heart-Rate-Variability as a Reference Method in Applied Kinesiology – Examples from a Holistic Medical Practice

Abstract

Measurement of heart-rate-variability has become an increasingly applied method to record the functional condition of the autonomic nervous system. In cardiology and sports medicine this method is used to detect cardiological risks, for example to

estimate the risk of ventricular dysrhythmia after a heart attack or the condition of over-training. This paper intends to explain the method and show examples of its application in connection with the neuromuscular functional assessment and therapy of Applied Kinesiology (AK). In practice there are obvious changes of the heart-rate-variability related to the functional condition of the autonomic nervous system as a result of AK interventions. This is illustrated by two examples. Analysis of the heart-rate-variability is a potential reference method for AK, which may provide objective evidence for the effectiveness of AK-methods.

Key Words

heart rate variability, autonomic nervous system, sympathetic nervous system, parasympathetic nervous system, Applied Kinesiology, neuromuscular functional assessment, low-back pain, sacroiliac pain, arterial hypertension, Modern Mayr Medicine, Osteopathy, neurolinguistics programming, NLP

1. Einleitung

Die Messung der Herzratenvariabilität (HRV) ist eine mittlerweile verbreitete und anerkannte Methode in der Sportmedizin und Kardiologie zur Ergänzung der apparativen Diagnostik zur Beurteilung der autonomen Funktion des Herzens. Bereits 1999 stellte LÖLLGEN die Methode im Deutschen Ärzteblatt als neue Methode der kardialen Funktionsdiagnostik vor (17). Auch in der Arbeitsmedizin (24), in der Stressmedizin (18) und Psychosomatik (21) findet die Methode Anwendung. Unter HRV versteht man die Fähigkeit des Organismus die Herzfrequenz von Schlag zu Schlag zu verändern. Dies ist für Säugetiere und Menschen notwendig, um den Puls ständig wechselnden Anforderungen anzupassen. Die Steuerung der Herzfrequenz und damit auch der HRV erfolgt durch das autonome Nervensystem mit den Gegenspielern Sympathikus und Parasympathikus. Der Frequenzwechsel von Herzschlag zu Herzschlag unterliegt einer Schwankungsbreite im Bereich von Millisekunden und ist daher

in der standardmäßigen Aufzeichnung eines EKG nicht sichtbar. Um diese geringen, mit einer gesunden Herz-Kreislauffunktion gekoppelten Puls-Schwankungen sichtbar zu machen, bedarf es einer speziellen, hochauflösenden EKG-Darstellung mit einer Abtastrate von mindestens 1000 Hertz pro Sekunde (zum Vergleich: ein Standard-EKG hat eine Auflösung von 50 Hertz). Grundsätzlich sind Kurzzeitmessungen, wie in dieser Arbeit verwendet, oder Langzeitmessungen über 24 Stunden möglich.

Bereits der chinesische Arzt WANG SHU-HO (180 – 270 n. Chr.) beschrieb die absolute Gleichförmigkeit des Pulses als ungünstig: „Wenn das Herz so regelmäßig wie das Klopfen eines Spechtes oder das Tröpfeln des Regens auf dem Dach wird, wird der Patient innerhalb von vier Tagen sterben“ (zit. n. 4, 9).

Und tatsächlich korreliert eine verminderte HRV nach einem Herzinfarkt zum Schweregrad der linksventrikulären Funktionsstörung und dem maximalen Kreatinkinasewert als Ausdruck der Myokardschädigung (17). Das Risiko für ventrikuläre Rhythmusstörungen und einen plötzlichen Herztod ist bei verminderter HRV erhöht (17). Erstaunlicherweise findet diese Methode trotz dieser lange bekannten Tatsachen in der schulmedizinischen Routine-Kardiologie noch wenig Anwendung. LÖLLGEN stellte allerdings bereits 1999 fest: „Die Bestimmung der HRV hat sich als Methode in der klinischen Routine bewährt“ (17).

Die HRV wird durch die Aktivität des autonomen Nervensystems bestimmt und kann deshalb als Möglichkeit zur Darstellung des Funktionszustandes von Sympathikus und Parasympathikus genutzt werden. Am Herzen wirken sympathisches und parasympathisches Nervensystem als Gegenspieler hinsichtlich Kontraktionskraft, Überleitungsgeschwindigkeit und eben der

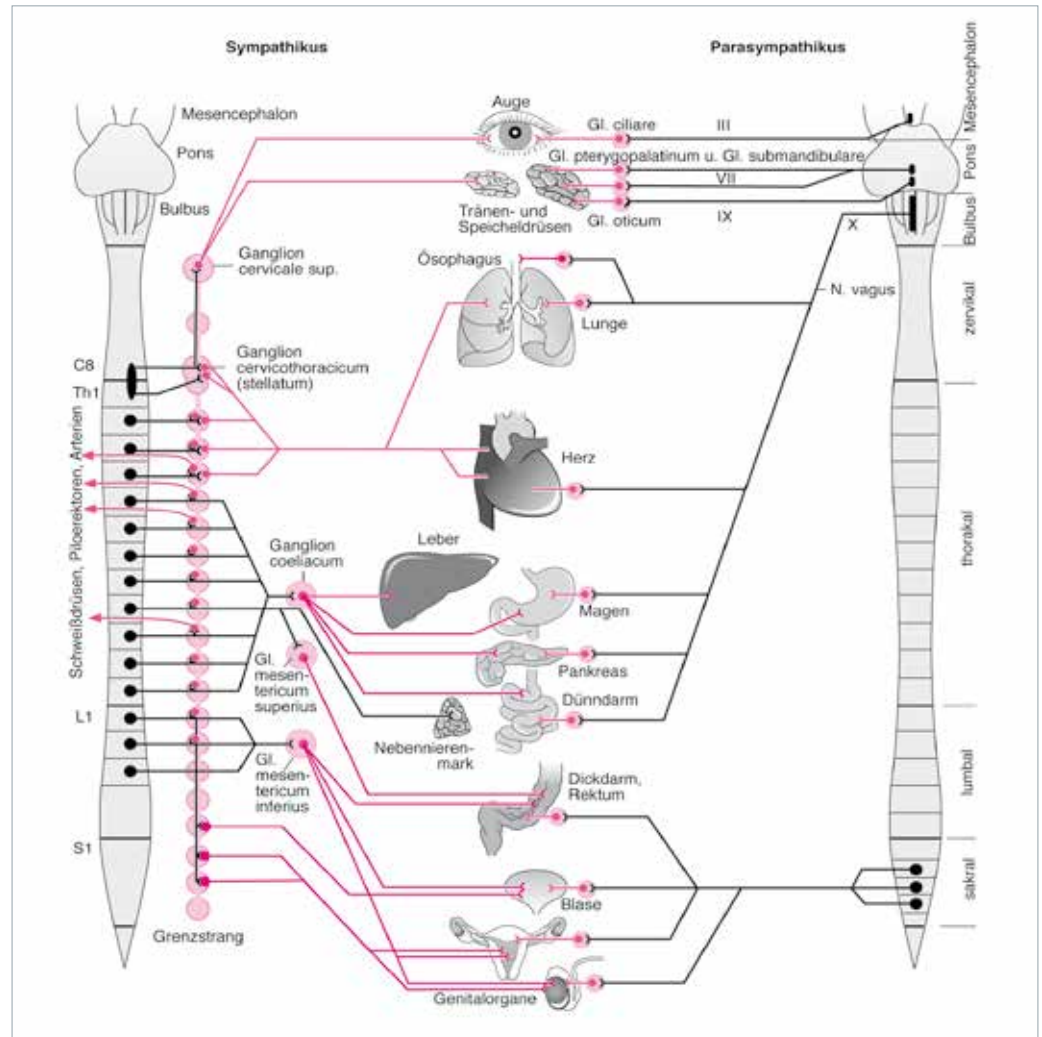


Abb. 1: Vegetatives Nervensystem (aus 13)

Herzfrequenz. Man kann das Herz über die Registrierung der HRV quasi als Fenster ins autonome Nervensystem nutzen. Eine Übersicht des autonomen Nervensystems zeigt die Abbildung 1 (aus 13). Das autonome Nervensystem spielt eine zentrale Rolle für die Stress-Reaktion (12, 13, 27, 29). In der AK spielt das Stress-Modell von SELYE eine grundlegende Rolle für das Verständnis der neuromuskulären Testreaktion (13). Grundsätzlich bedeutet Stress die Summe der körperlichen Reaktionen auf physikalische, thermische, chemische oder mentale Einflüsse (29). Dabei bedeutet eine Aktivierung des sympathischen Nervensystems eine Umstellung der Körperfunktionen auf Arbeit, welche mit den Stressreaktionen identisch sind (12). Aktivierung des parasympathischen Nervensystems bedeutet das Gegenteil, also Ruhe und Entspannung.

Die Behandlungsmöglichkeiten der Applied Kinesiology führen in vielen Fällen zu einer Besserung der Beschwerdesymptomatik der Patienten. Für viele Gesundheitsstörungen, mit denen



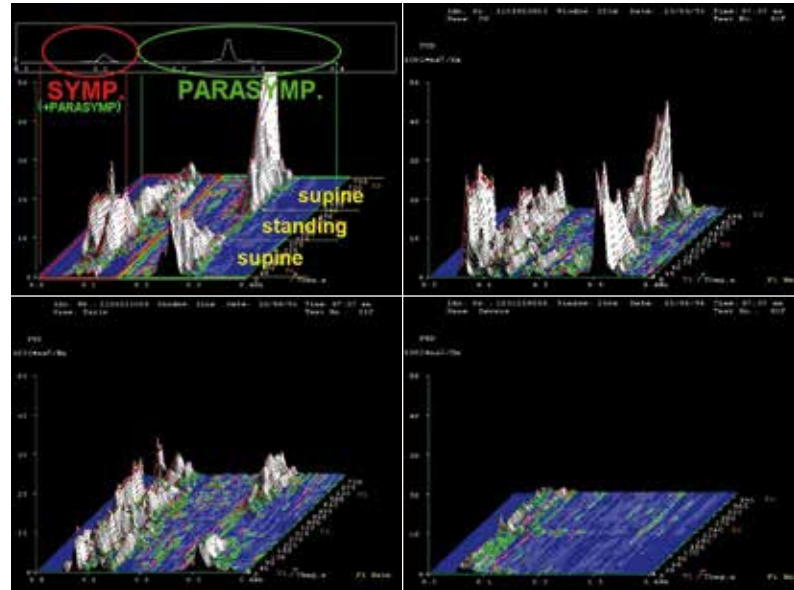
Abb. 2: Anlage des Messsystems

Abb. 3 (rechts): Normale Darstellung der HRV der Frequenzbänder

Abb. 4 (ganz rechts): Normalbild HRV: Alles in Ordnung

Abb. 5 (unten rechts): verminderte Gesamtaktivität von Sympathikus und Parasympathikus: Leichte Störung, die Regulationsfähigkeit des autonomen Nervensystems ist vermindert

Abb. 6 (unten, ganz rechts): Kaum noch Aktivität über das gesamte Spektrum: schwere Störung, die Regulationsfähigkeit des autonomen Nervensystems ist deutlich eingeschränkt



wir in der AK-Praxis zu tun haben, scheint die Regulation über die Achse Hypothalamus-Hypophyse-Nebenniere und das autonome Nervensystem eine wichtige Rolle zu spielen, verschiedene Testmethoden für das autonome Nervensystem sind in der AK-Literatur beschrieben (13, 14, 19). Mit schulmedizinisch anerkannten Messmethoden sind die Effekte bisher nur unbefriedigend dargestellt worden. In der vorliegenden Arbeit werden Fallbeispiele aus der täglichen AK-Praxis gezeigt, die zu deutlich messbaren Effekten in der HRV als Fenster zum autonomen Nervensystem führten.

2. Methoden

Die Messung der Herzratenvariabilität erfolgt in der Praxis des Autors in einem standardisierten Test mit dem Mess-System Varcor PF7 der Firma Pantalus (4, 17). Dieses System entspricht den hohen technischen Anforderungen an eine valide Messung. Grundlage ist die Aufzeichnung eines Ein-Kanal-Elektrokardiogramms, welches jedoch eine deutlich höhere Auflösung als ein herkömmliches EKG-Gerät hat. Die Aufzeichnung erfolgt mit einem Brustgurt, der mit entsprechenden Elektroden versehen ist. Dieser ist an das eigentliche Aufzeichnungsgerät gekoppelt (s. Abb.2).

Die Messdaten werden an einen herkömmlichen Personal Computer oder ein Laptop übertragen. Die Software zur Auswertung leistet über das mathematische Verfahren der Fourier-Transformation die Berechnung und Darstellung in einer Spektralanalyse. Auf die genauen technischen Details soll hier nicht weiter eingegangen werden. Es sei lediglich angemerkt, dass sich unterschiedliche Systeme zur Messung der HRV deutlich unterscheiden. Das verwendete System arbeitet mit der so genannten Frequenz Domain und erlaubt somit die Auswertung mittels Spektralanalyse. Im Endeffekt erhält man die in

den dreidimensionalen Bildern dargestellten unterschiedlichen Frequenzbänder über die Zeit (Abb. 3 – 6). Das Frequenzband von 0,05 bis 0,15 Hertz entspricht der Aktivität des Sympathikus (gemessen in ms^2). Das Frequenzband von 0,15 bis 0,5 Hertz wird durch die Aktivität des Parasympathikus erzeugt. Die Gesamtaktivität von Sympathikus und Parasympathikus wird als Total Power (in ms^2) bezeichnet. Das funktionelle Herzalter (Cardiac Age) ergibt sich aus dem Gesamtergebnis der jeweiligen Versuchsperson im alters- und geschlechtsabhängigen Vergleich zu einer Normalpopulation. Der Testablauf besteht standardisiert aus drei Phasen. In diesen Phasen werden jeweils 300 Herzaktionen registriert und ausgewertet. Nach Anlage des Messsystems erfolgt eine etwa fünfminütige Ruhephase im Liegen (300 Herzschläge). Danach werden im Stehen 300 Herzschläge registriert und anschließend nochmals in Ruhephase im Liegen wiederum über 300 Herzschläge. Die Auswertung erfolgt dann wie oben beschrieben (4, 9, 15, 17, 31). Durch diesen Testverlauf wird eine Reproduzierbarkeit gewährleistet, die bei kürzeren Testphasen nicht gegeben ist. Außerdem wird die Umschaltung von der normalerweise eher parasympathisch geprägten Testphase im Liegen zur eher sympathisch geprägten Phase im Stehen und umgekehrt in die Auswertung und Interpretation einbezogen.

Die beschriebene Messung erfolgte jeweils vor und nach den therapeutischen Interventionen mit den Techniken und Verfahren der AK.

Zwischen diesen Stufen kommen in der Realität alle denkbaren Zwischenstufen vor.

Weitere Informationen gerne beim Autor.

3. Fallbeispiele

Fallbeispiel 1

Die 36-jährige Patientin suchte die Praxis mit Kreuzschmerzen auf. Vor der manuellen Untersuchung wurde eine HRV aufgezeichnet, welche eine verminderte Gesamtaktivität zeigte, gemessen als niedrige Total Power im Liegen (348 ms² vor dem Stehen, 400 ms² nach dem Stehen). Dabei überwog über die gesamte Testphase die Sympathikus-Aktivität (Sympathiko-Vagale-Balance = S-V-Balance: -2,6). Im Stehen stieg die Total Power deutlich an mit überschießendem Anstieg der Sympathikus-Aktivität, die auch in der zweiten Liegenphase nach dem Stehen überwog. Das funktionelle Alter der Patientin im Test betrug 40 Jahre. Insgesamt zeigt das Bild eine deutlich überwiegende Aktivität des Sympathikus über die gesamte Versuchsdauer. Die funktionell neurologische und manuelle Untersuchung mit den Techniken der Applied Kinesiology und Osteopathie zeigte eine Beckendysfunktion mit anteriorem Ilium links und Duraspannung. Funktionell schwach im Muskeltest waren die Hamstrings, der M. piriformis links, der M. tensor fasciae latae und der M. latissimus dorsi links. Osteopathisch fand sich eine Dysfunktion von L4 (4. Lendenwirbel). Die Behandlung wurde kombiniert mit Techniken der AK und Osteopathie durchgeführt. Zunächst wurde in üblicher Weise im Liegen mit SOT-Blöcken (Sacro-Occipital-Technique) das Becken ausgeglichen. Während dieser Lagerung wurde die sphenobasiläre Synchrondose mit der atemsynchronen Schnellmobilisation der AK entlastet, um Duraspannung abzubauen. Anschließend wurde die L4-Dysfunktion in Bauchlage mit der Myofascial Release Technik (MFR) der Osteopathie und der Mobilisationstechnik der AK in Inspiration behandelt. Danach wurde das linke Sakroiliakalgelenk mit der Muskel Energie Technik (MET) und HVLA-Technik (High Velocity Low Amplitude) direkt behandelt. Nach der Behandlung war die Beckenfunktion in Ordnung, die gefundenen funktionellen

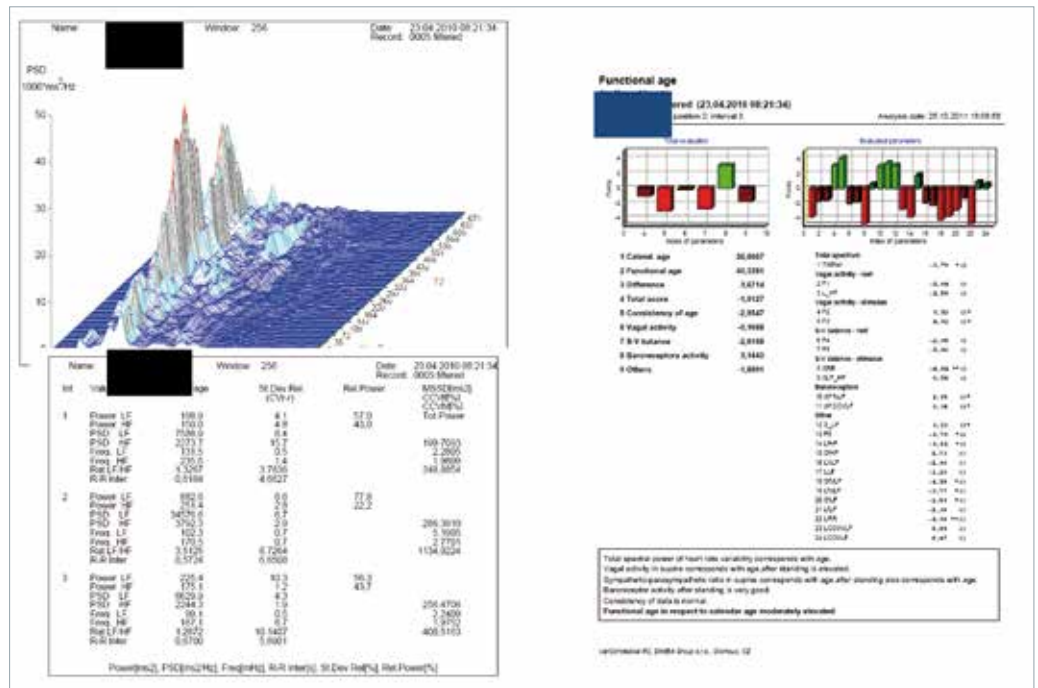


Abb. 7: HRV-Analyse einer Patientin mit Beckendysfunktion vor Behandlung

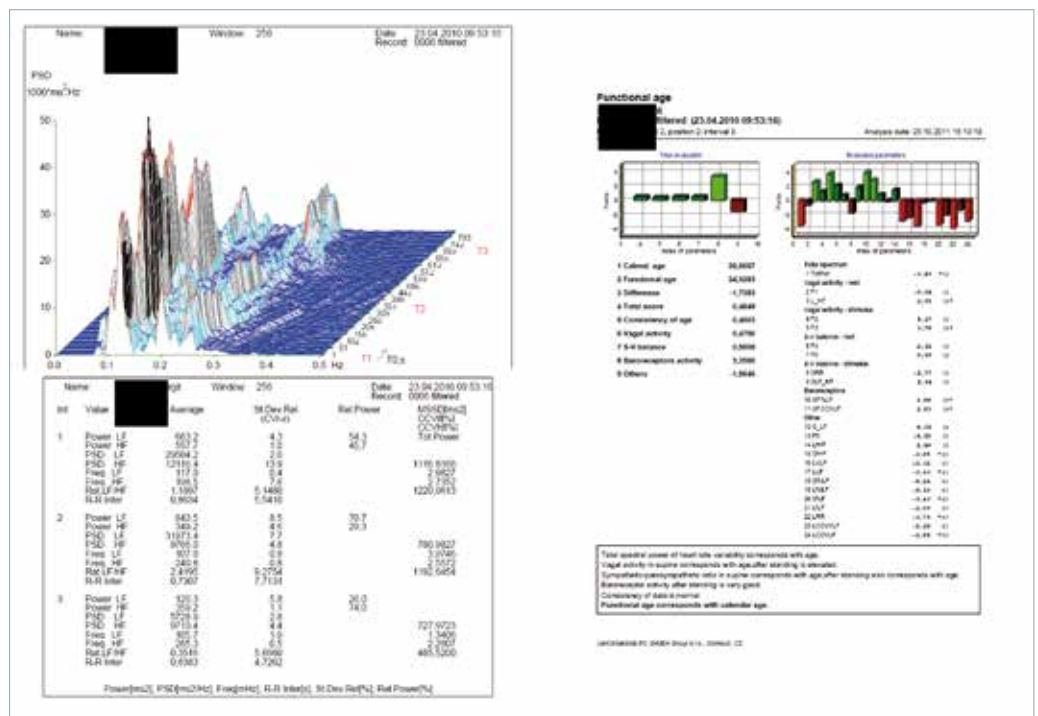


Abb. 8: HRV-Analyse derselben Patientin wie in Abb. 7 nach der AK-Behandlung

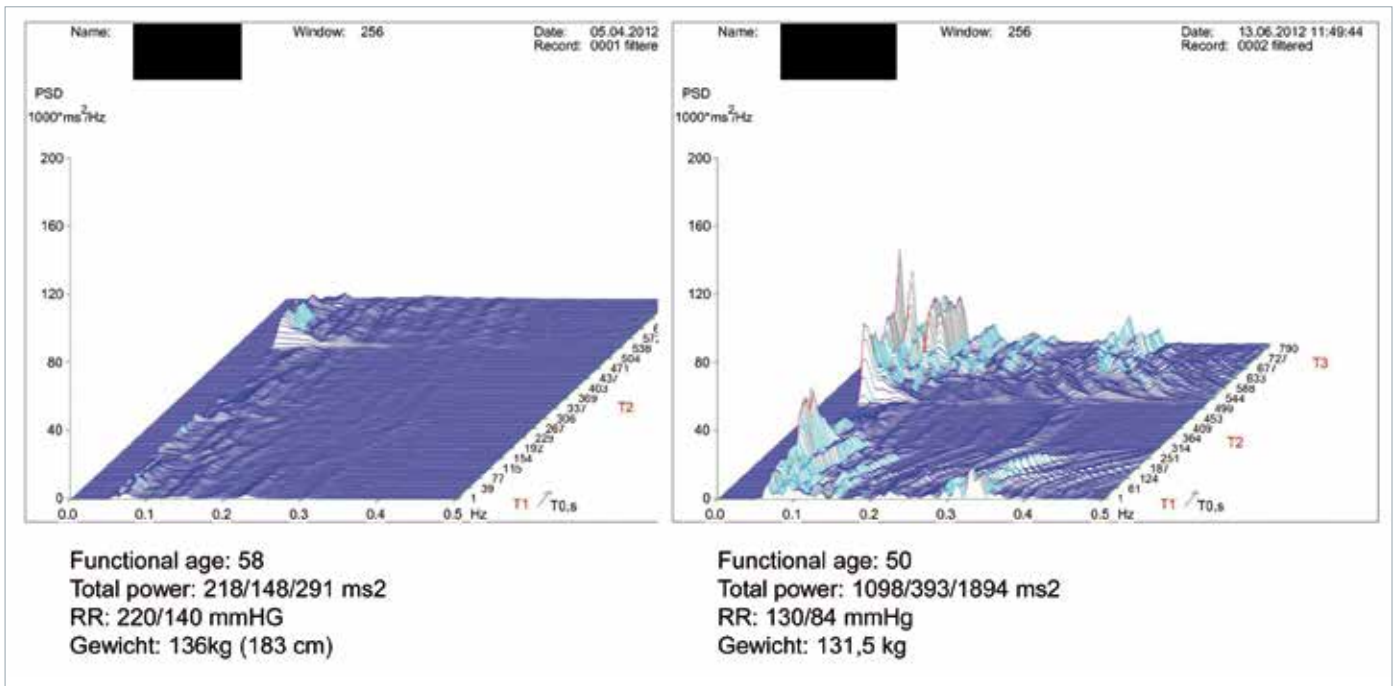


Abb. 9: HRV-Analyse vor und nach Durchführung einer Modernen Mayr Therapie mit zusätzlichen osteopathischen Interventionen der AK

Muskelschwächen waren normalisiert. Die erneute HRV-Analyse zeigte über den gesamten Testverlauf eine deutlich höhere Total Power, das heißt eine höhere HRV (1220ms² im Liegen versus 348 ms² vor der Intervention, 1192 ms² im Stehen nach der Intervention versus 1134 ms² vor der Intervention, 485 ms² nach dem Stehen nach der Intervention versus 400 ms² vor der Intervention). Das funktionelle Alter betrug 34 Jahre. Die Aktivität von Sympathikus- und Parasympathikus im Stehen war deutlich höher. Insbesondere fand sich eine deutlich höhere Aktivität im High Frequency Bereich im Liegen und im Stehen, was einer höheren Parasympathikusaktivität entspricht (S-V-Balance: 0,5).

Fallbeispiel 2

Es handelt sich um ein Beispiel einer kombinierten Behandlung.

- Biochemisch: Ernährungstherapeutisch
- Strukturell: Osteopathisch viszeral und kraniosakral
- Mental: Kommunikativ mit NLP-Techniken.

Der 53-jährige Mann suchte die Praxis erstmals auf wegen Bluthochdruck und dem Wunsch nach einer Behandlung ohne Medikamente. In der Eingangsuntersuchung lag der Blutdruck bei 220/140 mm Hg, das Körpergewicht betrug 136 kg, die Körperlänge 183 cm. Die Haltungsanalyse zeigte einen vitalen Typus mit einem Gas-Kot-Bauch, dem so genannten „Großtrommelträger“ nach Mayr (25, 26, 32) mit den entsprechenden Haltungsmerkmalen. Im AK-Muskelttest waren der M. rectus femoris und der M. tensor fasciae latae beidseits normoreaktiv (diese Muskeln haben in der AK eine Reflexbeziehung zum

Dünndarm bzw. Dickdarm). Auf eine detailliertere strukturell-neuromuskuläre Untersuchung wurde zunächst verzichtet, da keinerlei strukturelle Beschwerden geklagt wurden und die Höhe des Blutdrucks eine rasche internistische Intervention notwendig machte. Es wurde jedoch im Rahmen der internistischen Erstuntersuchung ein mechanischer Dünndarm- und Dickdarm-Challenge durchgeführt, welcher jeweils zu einer reflektorischen Abschwächung der Muskeln Rectus femoris und Tensor fasciae latae führte. Diese Muskeltestreaktion wurde auch vom Patienten eindeutig wahrgenommen und war mehrfach reproduzierbar. Diese Patientenwahrnehmung war der Einstieg in ein Gespräch, in dem der Patient sein Therapieziel nach den Kriterien eines wohlgeformten Ziels des NLP (Neuro-Linguistisches Programmieren) (23) konkretisierte. Letztlich war innerhalb weniger Wochen ein Zeitraum für die Durchführung einer Mayr-Kur im Sinne einer ambulant durchgeführten Milderen Ableitungsdiät der Stufe 1 (25, 26, 32) gefunden, welche nach den Regeln der Modernen Mayr Medizin durchgeführt wurde (25, 32). Auf Details, welche die AK im Zusammenhang mit der Diagnostik und Therapie nach F.X. Mayr bietet, soll hier nicht näher eingegangen werden. Die Behandlung des Patienten wurde über insgesamt 8 Wochen durchgeführt mit einer Intensivphase der Darmreinigung von 3 Wochen. In dieser Zeit fanden neben der üblichen ärztlichen manuellen Bauchbehandlung nach MAYR (25, 32) auch osteopathische Behandlungen statt. Im Einzelnen wurden die Techniken „Rib raising“ zur Reduktion der Sympathikusaktivität (1), „CV4“, „Occiput release“ sowie die Stimulation der Nervenaustrittspunkte des Trigemini, die als Techniken zur

Aktivierung des Parasympathikus beschrieben sind (1, 14, 22), mehrfach angewendet. Neben der manuellen Bauchbehandlung nach MAYR wurden die Chapman-Reflexzonen des Dünndarm- und Dickdarms, welche den neurolymphatischen Reflexen in der AK entsprechen (13, 14) sowie die Regionen des Ganglion coeliacum, des Ganglion mesentericum superius und inferius mittels Myofascial Release Technik (1, 22) behandelt um den gesamten Verdauungstrakt neuronal zu aktivieren (vegetative Verschaltungen der Organe s. Abb. 1). Die Messung der HRV nach dem standardisierten Test zeigte vor den beschriebenen Maßnahmen eine deutliche Abflachung der Gesamtaktivität auf 218 ms^2 im Liegen, 148 ms^2 im Stehen und 291 ms^2 nach dem Stehen. Das funktionelle Herzalter lag bei 58 Jahren (bei einem tatsächlichen Lebensalter von 53 Jahren). Gut zwei Monate nach Beginn der Therapie lag das funktionelle Herzalter bei 50 Jahren. Die Gesamtaktivität der HRV-Analyse war deutlich höher mit 1098 ms^2 im Liegen, 393 ms^2 im Stehen und 1894 ms^2 nach dem Stehen. Das Gewicht war auf $131,5 \text{ kg}$ reduziert, der Blutdruck lag mit $130/84$ im Normbereich. Abb. 9 zeigt die Spektralanalyse vor und nach Durchführung der Modernen Mayr Therapie mit den geschilderten Begleitmaßnahmen.

4. Diskussion

Die Messung der HRV ist ein inzwischen anerkanntes Untersuchungsverfahren in der Kardiologie (15, 17, 20), Sportmedizin (3, 16, 17), Arbeitsmedizin (5, 24), Stressmedizin und Psychosomatik (9, 21) und in der Präventivmedizin (18). Sowohl die Langzeitmessung über 24 Stunden als auch die Kurzzeitmessung spiegeln neben der kardialen Komponente auch den Funktionszustand des autonomen Nervensystems insgesamt wider (9, 17, 21). Für Screening-Untersuchungen und zur Darstellung von unmittelbaren Effekten durch die hier beschriebenen Interventionen ist die Kurzzeitmessung das geeignete Verfahren. Eine Langzeitmessung wäre einerseits zu aufwendig, andererseits haben zu viele weitere Parameter in 24 Stunden Einfluss auf die HRV, wodurch eine Darstellung von Therapieeffekten durch manuelle Techniken verfälscht wäre. Eine Langzeitmessung kann mehr der Beurteilung des Schlaf-/Wach-Rhythmus und langfristiger Einflüsse dienen. Erstmals wurde in dieser Arbeit beispielhaft an zwei Fällen die Veränderung der HRV als Parameter der Regulationsfähigkeit des autonomen Nervensystems durch therapeutische Interventionen der Applied Kinesiology gezeigt. Weitere Fallbeschreibungen liegen vor (28) und können demnächst veröffentlicht werden. Fall 1 zeigt die Effektivität der Behandlung einer strukturellen Störung auf das autonome Nervensystem. Dies belegt einerseits, dass die manuelle Diagnostik und Therapie mit Techniken der AK und Os-

teopathie deutliche Veränderungen in der Regulationsfähigkeit des autonomen Nervensystems zur Folge hat. Andererseits wird deutlich, dass strukturelle Störungen einen stark hemmenden Einfluss auf die Aktivität des Parasympathikus haben, der Sympathikus dagegen relativ hochgefahren ist. Daraus ließe sich ableiten, dass strukturelle Störungen über das autonome Nervensystem einen erheblichen Stressfaktor für den Organismus bedeuten. Die AK-Techniken stellen einen Weg dar, strukturelle Stressfaktoren zu finden und individuell zu behandeln. Eine verminderte HRV geht mit einem erhöhten kardiovaskulären Krankheitsrisiko einher (17, 20) und wird ebenfalls als Marker für andere Krankheitsrisiken gesehen (9, 21). Das Beispiel zeigt, welche Relevanz strukturelle Störungen, gerade der Beckenregion, als Stressoren haben können. Die strukturellen Techniken der AK können einen wesentlichen Beitrag zur Vermeidung solcher Gesundheitsrisiken leisten. Dies hätte auch volkswirtschaftlich erhebliche Konsequenzen. Mit Hilfe der HRV-Analyse lässt sich der Effekt der AK-Interventionen prüfen. Weitere Fallbeschreibungen liegen vor (28), systematische Untersuchungen in Form von Multicenterstudien sollten folgen. Der zweite Fall zeigt, wie ein komplexer Behandlungsablauf, der über den manuellen Muskeltest der AK initiiert und gesteuert wurde, innerhalb von 9 Wochen zu einer deutlichen Änderung im Zustand des autonomen Nervensystems führen kann mit einer Normalisierung des zuvor deutlich erhöhten Blutdrucks. Eine Studie zur Verhaltensänderung bei Adipositas (33) wies über ein Jahr eine Senkung des funktionellen Herzalters als Parameter der HRV um 2 Jahre auf, im beschriebenen Fall konnte das funktionelle Herzalter in zwei Monaten um 8 Jahre reduziert werden. Der Fall zeigt weiterhin, wie über den manuellen Muskeltest in Kombination mit kommunikativen Grundmustern des NLP eine rasche Motivation zur Verhaltensänderung herbeigeführt werden kann. In den Lehrbüchern der inneren Medizin wird die Lebensstil-Modifikation als Basistherapie zur Behandlung der arteriellen Hypertonie zwar empfohlen (6, 8, 10, 11, 30), in der Realität aber häufig nicht durchgeführt. Die komplexen Werkzeuge der AK mit dem Grundmodell der „Triad of Health“ (13, 19) haben in diesem Fall zu einer deutlich messbaren Veränderung des Gesundheitszustands des Patienten geführt. Zur Behandlung komplexer Gesundheitsstörungen wie der arteriellen Hypertonie sind die individuell angepassten Interventionsmöglichkeiten im strukturellen, biochemischen und mentalen Bereich, wie sie die AK bietet, bestens geeignet. Dieses Beispiel – und in der Praxis des Autors sind weitere dokumentiert – sollte zu weiteren Forschungen führen. Denkbar wäre eine multizentrische Studie zur Behandlung von Bluthochdruck mit Techniken der AK, in der die HRV und eine Langzeitblutdruckmessung als Referenzmethoden dienen.

5. Schlussfolgerung und Fazit

Die Methoden der Applied Kinesiology stellen eine wertvolle Ergänzung der üblichen medizinischen Diagnostik und Therapie im Bereich der manuellen Medizin zur Behandlung des Bewegungsapparates und struktureller Störungen dar. Darüber hinaus können diese Methoden auch zur Frühdiagnostik und Therapie internistischer „Volkskrankheiten“ wie der arteriellen Hypertonie eine wertvolle Hilfe sein. Das autonome Nervensystem spielt als Regulator physiologischer Prozesse eine wesentliche Rolle für die Gesundheit des Menschen. Die dargestellten Fallbeispiele mit Messung der HRV zeigen, dass die Regulation des autonomen Nervensystems offenbar durch komplementärmedizinische Methoden wie die Applied Kinesiology, Osteopathie und Moderne Mayr Medizin erheblich beeinflusst werden kann. Falls weitere Untersuchungen diesen Sachverhalt bestätigen können, kann das für die Gesundheit der Bevölkerung insgesamt weitreichende Folgen haben. Dies sollte in einer Zeit, in der einerseits medizinische Ressourcen knapper werden, andererseits Gesundheit als entscheidender Erfolgsfaktor für die Volkswirtschaft gesehen wird, von der herkömmlichen Medizin stärker beachtet werden und entsprechende Forschungen angestellt werden.

8. Danksagung

Mein herzlicher Dank gilt Herrn MICHAEL BENTELE, der mich mit der Methode der HRV vertraut gemacht hat und mich seit Jahren hierin unterstützt. Und natürlich meinen Lehrern in der AK und Komplementärmedizin, allen voran HANS GARTEN und HARALD STOSSIER sowie PETER MICHAELSON, weiterhin DIETER BECKER, MARTIN BRUNCK und GERALD WEISS, der mich zur Abfassung dieses Artikels motiviert hat.



Autorenkontakt:
Dr. med. Michael Scheer,
Facharzt für Allgemeinmedizin,
DO (DAAO)

Im Quinhagen 1a
33104 Paderborn
Tel.: 05254 9305550
Fax: 05254 9305551
e-Mail: m.scheer@doc-scheer.de
www.doc-scheer.de

Literatur

1. Adler-Michaelson P. Kursunterlagen Osteopathie (DAAO). Bad Iburg 2012
2. Becker D, Brunck M. Die Injury Recall Technik. Kursskript. Hannover 2006
3. Bentele M. Herzfrequenzvariabilität (HRV) als Parameter für Sport und Sportmedizin. Dvs-Informationen, 15 (2), 36, 2000
4. Bentele M. Herzfrequenzvariabilität – Grundlagen. Gegenüberstellung verschiedener Untersuchungsverfahren, schriftliche Zusammenfassung der Fa. Pantalus, Rheinmünster 2001
5. Bentele M. Zusammenfassung der Vorträge zur Herzfrequenzvariabilität auf der Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin, Erlangen 2001
6. Classen M, Diehl V, Kochsiek M. Innere Medizin. München: Elsevier 2009
7. Deetjen P, Speckmann E-J, Hescheler J. Physiologie. München: Elsevier 2005: 723- 753
8. Dietel M, Dudenhausen J, Suttrop N. Harrisons Innere Medizin. Lehmanns 2013
9. Eller-Berndl D. Herzratenvariabilität. Wien: Verlagshaus der Ärzte, 2010
10. Gross, Schölmerich, Gerok: Die innere Medizin: Referenzwerk für den Facharzt. Schattauer 2007
11. Herold G. Innere Medizin 2013. Köln 2013
12. Hollmann W, Hettinger T. Sportmedizin. Stuttgart, New York: Schattauer 2000 S. 11 ff.
13. Garten H. Lehrbuch Applied Kinesiology. München: Elsevier 2012
14. Garten H, Weiss G. Systemische Störungen – Problemfälle lösen mit Applied Kinesiology. München: Elsevier 2007
15. Heart Rate Variability Guidelines European Heart Journal 1996, 17, S. 354 – 381
16. Hottenrott K. Herzfrequenzvariabilität im Sport 1. Auflage 2002
17. Löllgen H. Herzfrequenzvariabilität. Deutsches Ärzteblatt 96, Heft 31-32, 1999 (45) A-2029-32
18. Löllgen H, Mück-Weymann M. Herzratenvariabilitäts-Biofeedback in der Betrieblichen Gesundheitsförderung – Eine Pilotstudie Forum Stressmedizin 2009
19. Maffetone P. Complementary Sports Medicine USA 1999 S. 203
20. Moser M, Lehofer M, Sedminek A et al. Heart Rate Variability as a prognostic tool in cardiology. A contribution to the problem from a theoretical point of view. Circulation 08/1994, 90(2): S. 1078-82

21. Mück-Weymann M. Körperliche und seelische Fitness im Spiegel der Herzfrequenzvariabilität. Reihe „Biopsychologie und Psychosomatik“, Band 10, Lage: Verlag Hans Jacobs 2003
22. Nicholas A, Nicholas E. Atlas of Osteopathic Techniques. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins 2008
23. O'Connor J, Seymour J.: Neurolinguistisches Programmieren: Gelungene Kommunikation und persönliche Entfaltung, VAK 2010
24. Pfister E A, Rüdiger H, Schenck K. Herzrhythmusanalyse in der Arbeitsmedizin. Leitlinien der Deutschen Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin e.V. (DGAUM) Uni Düsseldorf, AG der wissenschaftlichen medizinischen Fachgesellschaften, 2001, letzte Überarbeitung 11/2006
25. Rauch E. Lehrbuch der Diagnostik und Therapie nach F.X. Mayr. Stuttgart: Karl Haug Verlag 2005
26. Rauch E, Mayr P. Milde Ableitungsdiät nach F. X. Mayr. Stuttgart: Trias Verlag 2011
27. Scheer M. Physische und psychische Reaktionen im Vergleich zweier Stress-Situationen, Bonn 1991
28. Scheer M. Herzratenvariabilität und Professional Applied Kinesiology. Vortrag auf der Jahrestagung der DÄGAK, IMAK und ICAK-A. Freising 2012
29. Selye H. The general adaptation syndrome and diseases of adaptation. Journal of Clinical Endocrinology 6, 1946, S. 117-230
30. Siegenthaler W, Kaufmann W, Hornbostel et al. Lehrbuch der inneren Medizin. Stuttgart: Thieme 1992
31. Stejskal D. HRV. Kongressvortrag auf dem 37. Deutschen Kongress für Sportmedizin und Prävention, Rotenburg a. d. Fulda 2001
32. Stossier H. Praxishandbuch der modernen Mayr Medizin. Stuttgart Karl Haug Verlag
33. Berg A, Berg A, Frey I et al. Bewegungsorientierte Schulung für adipöse Erwachsene: Ergebnisse zum Interventionsprogramm MOBILIS. Deutsches Ärzteblatt 105(11), 2008, S. 197 – 203

Klösterl-Apotheke

Partner der AK von Anfang an

Orthomolekular-Medizin · Nahrungsergänzungen
 Homöopathie · Spagyrik · Isopathie
 Phytotherapie · Hildegard-Medizin
 Anfertigung individueller Rezepturen
 Testsätze · Versandapotheke · Seminarräume



Klösterl-Apotheke

Waltherstr. 32 a · 80337 München
 Tel: 089/54 34 32-11 · Fax 54 34 32-77
 apotheke@kloesterl.de
 www.kloesterl-apotheke.de

Therapeuten-Plattform:
www.kloesterl-infoportal.de



Info-Anforderung für Fachkreise

Fax: +49-89-54 34 32-90 oder
marketing@kloesterl.de; Tel. 089/54 34 32-98

Name/Vorname

Berufsbezeichnung

Str./Nr.

PLZ/Ort

Tel.

E-Mail