

Akuter Effekt der QUANTEC[®]-Therapie auf kardiovaskuläre Risikofaktoren und autonome Modulation der Herzfrequenz

Zusammenfassung

Hintergrund: QUANTEC[®] ist eine neue instrumentelle Bioinformatik-Therapie, die auf die elektromagnetischen Felder des Patienten einwirkt, um die normalen Funktionen des Körpers wiederherzustellen. Die Herzfrequenzvariabilität (HRV) ist ein wichtiger Biomarker, der in der Forschung verwendet wird, um physiologische Effekte zu messen.

Methode: Genehmigt vom Ethikkomitee (1068/2014). 10 Personen, Durchschnittsalter 60,4±6,4 Jahre, mit mindestens einem kardiovaskulären Risiko. Ein instrumentelles Biokommunikationsgerät (QUANTEC[®] 6.0-R2-08, München, Deutschland) wurde für eine akute Anwendung von 12 Sekunden Behandlung verwendet. Die Aufzeichnung der HR- und RR-Intervalle (Polar RS800CX, Polar Electro Oy, Kempele, Finnland) erfolgte, während der Freiwillige 10 Minuten vor der Anwendung und 5 Minuten danach in Ruhe saß. Nur die RRI-Serien mit mehr als 95% Sinusschlägen wurden analysiert, wobei die 256 stabilsten Punkte ausgewählt und die HRV-Indizes berechnet wurden (Software Kubios HRV, Version 2.0, Universität von Kuopio, Finnland).

Ergebnisse: Die Δ -Variation zwischen den Zeitpunkten vor und nach der LH/HF-Ratio hatte eine signifikante negative Korrelation ($p = 0,006$). Die Glykämie zeigte eine signifikante Reduktion ($p = 0,010$) ebenso wie die Triglyceride ($p = 0,024$).

Diskussion: QUANTEC[®] hatte einen positiven Effekt auf die Blutkonzentrationswerte von Cholesterin, Triglyceriden und Glykämie. Bei den veränderten LH/HF-Werten zeigte es größere Reduktionen in der sympathischen Aktivität und eine Zunahme in der parasympathischen Aktivität.

Schlussfolgerung: Die akute Behandlung mit QUANTEC[®] war wirksam bei der Reduzierung metabolischer Ungleichgewichte.

Schlüsselwörter: Hypertonie, zusätzliche Therapien, Dyslipidämie, Diabetes mellitus, ganzheitliche Gesundheit

Einleitung

Trotz Fortschritten in der wissenschaftlichen Forschung nimmt die Prävalenz von Dyslipidämien (DLP), Hypertonie (SAH) und Diabetes Mellitus (DM) weltweit weiter zu.¹⁻⁶ Diese sind die Hauptrisikofaktoren für die kardiovaskulären Erkrankungen, die in der Regel das autonome Nervensystem des Herzens betreffen, und Gegenstand intensiver wissenschaftlicher Forschung sind. Diese Studien legen nahe, dass eine Abnahme des vagalen Tonus der Entwicklung eines dieser kritischen Risikofaktoren für kardiovaskuläre Erkrankungen vorausgehen kann. Daher wurde dieses System in den letzten Jahren intensiv erforscht. Eine der herausragenden Methoden, die in der Forschung verwendet wurden, war die Studie der Herzfrequenzvariabilität (HRV), aufgrund ihrer großen Vorhersagekraft für Krankheiten, wobei eine niedrigere HRV mit einer größeren kardiovaskulären Morbidität und Mortalität verbunden ist.⁷⁻¹⁰ Da metabolische und kardiovaskuläre Krankheiten weltweit epidemische Ausmaße erreicht haben und schwer zu heilen sind, hat die komplementäre Medizin, die auf der Quantenphysik basiert, großes Interesse geweckt und neue Forschungsperspektiven und -bereiche wie die Magnetobiologie und Biomagnetismus eröffnet.^{11,12}

Die Theorie schlägt vor, auf Krankheiten durch die Übertragung spezifischer elektronischer Schwingungen einzuwirken, um das Atom auf die normale Schwingung zurückzubringen und dadurch die Krankheit zu beseitigen.¹³ Diese Technik beinhaltet die Verwendung

von instrumentellen Biokommunikationsgeräten, die in der Lage sind, Ungleichgewichte in den elektromagnetischen Feldern des Körpers zu interpretieren und elektronische Schwingungsmuster erneut zu senden, um normale Muster wiederherzustellen. QUANTEC[®] ist ein instrumentelles Bioinformatikgerät, das durch die weiße Rauschdiode die feinstofflichen Körper erfassen und mit dem Bewusstsein verbinden kann. Es wurde als direkte Schnittstelle zwischen einem Informationsgenerator und dem Unterbewusstsein des Patienten verwendet, um die Behandlung durch Änderung der veränderten Funktionsmuster durch Änderung der internen Information jedes Individuums durchzuführen.^{14,15}

Da das Herz eine riesige Quelle von Bioinformationen für den gesamten Körper generiert und verantwortlich für das Funktionieren des Wesens als Ganzes ist, liefert es biologische Informationen durch Herzgeräusche, Puls und Herzfrequenz.¹⁶ Die Hypothese dieser Studie ist, dass eine Sitzung der Schwingungstherapie durch instrumentelle Biokommunikation die parasympathische Modulation des Herzens erhöht und eine Verbesserung der klinischen Merkmale von Individuen mit Hypertonie, Diabetes und Dyslipidämie zeigt.

Methoden

Die Studie umfasste 10 Personen beiderlei Geschlechts, im Alter zwischen 52 und 67 Jahren, mit einer früheren klinischen Diagnose eines Ungleichgewichts in mindestens einem der aufgeführten Risikofaktoren: SAH, DLP und DM.

Band 11 Ausgabe 3 - 2018

Jose Alfredo Ordenes Mora,^{1,2} Eduardo Federighi Baisi Chagas,³ Robison Jose Quiterio^{1,2}

¹Abteilung für Physiotherapie und Ergotherapie, Staatliche Universität São Paulo (UNESP) - Fakultät für Philosophie und Wissenschaften, Brasilien

²Labor für Untersuchungen in Biokommunikation, körperliche Bewegung und kardiale autonome Modulation (LIBEM)

³Abteilung für Sporterziehung, Universität Marília (UNIMAR), Brasilien

Korrespondenz: Jose Alfredo Ordenes Mora, Abteilung für Physiotherapie und Ergotherapie, Staatliche Universität São Paulo (Unesp) - Fakultät für Philosophie und Wissenschaften – Marília, Av Hygino Muzzi, 737, Marília, São Paulo, Brasilien, Tel +55 14 3402 1331, E-Mail jordenesmora@gmail.com

Eingegangen: 20. April 2018 | **Veröffentlicht:** 18. Mai 2018

Ausgeschlossen wurden Personen mit respiratorischen, neurologischen und metabolischen Krankheiten anderer Art. Alle wurden über die experimentellen Verfahren informiert und unterzeichneten das Formular zur freien und informierten Zustimmung. Die Studie wurde unter der Nummer 1068/2014 genehmigt. Die Bewertungen wurden während des Vormittags durchgeführt, um die zirkadianen Schwankungen im Organismus formell zu erfassen.¹⁷ Das Experiment wurde in einer klimatisierten Umgebung durchgeführt, Temperatur bei $23\pm 2^\circ\text{C}$ und relative Luftfeuchtigkeit bei $50\pm 10\%$.

Anwendung der instrumentellen Bioinformation

Am ersten Tag wurden die persönlichen Daten des Freiwilligen in das instrumentelle Biokommunikationsgerät (QUANTEC® 6.0-R2-08, München, Deutschland) eingegeben, einschließlich eines Fotos des gesamten Gesichts und Körpers des Patienten, aufgenommen ohne Einsatz von Blitz oder künstlichem Licht, mit einer 12-Megapixel-Kamera. Die Kamera wurde zwei Meter vom Freiwilligen entfernt positioniert, der vor einer standardisierten weißen Wand positioniert wurde, fern von jedem elektromagnetischen Netzwerk innerhalb eines 2-Meter-Radius. Dann wurde ein Satz auf der HealingSheet-Seite geschrieben: „Ich bin sehr dankbar für das Wiederausgleichen meiner Blutwerte von Cholesterin, Triglyceriden und Glykämie. Vielen Dank!“. HealingSheet ist eine Eingabemaske, die nützliche Informationen zur Korrektur der gewünschten Ungleichgewichte enthält, mittels einer Aussage, die das Ziel festlegt. Das Foto des gesamten Körpers des Patienten wurde dann auf der HealingSheet-Seite hinzugefügt. Nachdem das HealingSheet definiert war, wurde die Seite zur Auswahl des morphogenetischen Feldes geöffnet und das „Metabolische Behandlung“-Datenblatt ausgewählt, das eine Reihe unterschiedlicher Frequenzen enthielt, um die normalen Schwingungsmuster des Körpers wiederherzustellen. Anschließend führte der Generator eine Suche nach Ungleichgewichten im Körper durch, mittels der weißen Rauschdiode, eine Lesung wurde durchgeführt und eine Korrelation zwischen den beiden Fotografien und der Hand des Patienten hergestellt, die auf der goldenen Klammer positioniert wurde. Die Ergebnisse wurden gemäß dem Prozentsatz der Korrelation zwischen den Fotografien und der Hand des Patienten geordnet, und die Potenz und Intensitäten wurden automatisch und individuell durch das Gerät definiert.

Bei der zweiten Bewertung, 2 Tage nach der letzten Erkennung, wurde der Patient gebeten, jegliche Art von Gerät oder Instrument, das irgendeine Art von elektromagnetischer Interferenz erzeugen könnte (Mobiltelefon, Uhr, iPad usw.), zu entfernen. Der Blutdruck des Patienten wurde nach 20 Minuten im Sitzen mittels der auskultatorischen Methode gemessen. Die Blutdruckwerte wurden gemäß der 6. brasilianischen Richtlinie für arterielle Hypertonie¹⁸ klassifiziert¹⁸; Cholesterin, Triglyceride und Glykämie mittels eines reflexionsphotometrischen biochemischen Analysators (Accutrend Plus, Roche Diagnostics, 2007). Die Gesamtcholesterin- und Triglyceridkonzentrationen wurden gemäß der 5. brasilianischen Richtlinie zur Prävention von Dyslipidämie und Atherosklerose¹⁹ klassifiziert, und die Glykämie gemäß der Richtlinie der brasilianischen Gesellschaft für Kardiologie.²⁰

Dann wurde der RR-Intervall (RRi) Sender auf der Brust des Patienten in Höhe des Xiphoid-Prozesses angebracht (Polar RS800CX, Polar Electro Oy, Kempele, Finnland). Der Empfänger wurde vom Forscher gehalten und der Patient blieb sitzen und hielt die goldene Klammer des Geräts, die die weiße Rauschdiode enthält, in der Handfläche.

Das RRi wurde für 10 Minuten aufgezeichnet, wobei der Freiwillige spontan atmete und nach der Stabilisierung der HR. Die QUANTEC®-Behandlung begann in der 10. Minute und dauerte 12 Sekunden. Die Aufzeichnung des RRi wurde in der 10. Minute unterbrochen und der Blutdruck sowie die Blutbiochemie erneut gemessen. Diese

Messungen wurden nach 30 Minuten wiederholt.

Analyse der HRV-Daten

Die momentane HR und RRi wurden in Textdateien umgewandelt und analysiert (Kubios HRV, Version 2.0, Universität von Kuopio, Finnland). Nur die Serien mit über 95% Sinusrhythmus-Schlägen und die 256 stabilsten Punkte der Abschnitte wurden ausgewählt: vor und nach der Anwendung der Bioinformation.

Im Zeitbereich wurden folgende statistische Berechnungen durchgeführt: Durchschnitt und Standardabweichung der HR-Werte in Schlägen pro Minute (bpm) und der RRi (ms); Standardabweichung der Quadratwurzel des Mittelwerts der Quadrate der Differenzen zwischen den aufeinanderfolgenden normalen Intervallen (RMSSD), ausgedrückt in Millisekunden (ms); dieser letzte Index stellt die parasympathische Modulation dar.^{21,22}

Es wurden auch die SD1- und SD2-Indizes des Poincaré-Diagramms berechnet, das eine Karte von Punkten in kartesischen Koordinaten ist, wo jeder Punkt auf der horizontalen X-Achse (Abszisse) durch das vorherige normale RRi und auf der Y-Achse (Ordinate) durch das folgende RRi dargestellt wird. Die Standardabweichung der senkrechten Punkte und entlang der Länge der Identitätslinie ergeben die SD1- und SD2-Indizes. Der SD1-Index misst die Standardabweichung der Distanzen der Punkte zur Diagonalen $y=x$, steht in Bezug zur kurzfristigen Variabilität, wird durch die respiratorische Sinusrhythmie beeinflusst und repräsentiert die parasympathische Aktivität. Der SD2 misst die Standardabweichung der Distanzen von den Punkten zur Geraden $y=-x+RRm$, wobei RRm der Mittelwert der RRi ist, mit langfristiger Variabilität und spiegelt die gesamte Variabilität wider. Das Verhältnis zwischen ihnen (SD1/SD2) zeigt das Verhältnis zwischen den kurz- und langfristigen Variationen der RR-Intervalle.^{22,23}

Für die Spektralanalyse wurde ein autoregressives Modell verwendet und die folgenden spektralen Indizes berechnet: hohe Frequenz (HF = 0,15 bis 0,4 Hz), die der respiratorischen Modulation und der parasympathischen Modulation des Vagusnervs am Herzen entspricht; niedrige Frequenz (LF=0,04 bis 0,15 Hz), die die sympathische und parasympathische Modulation mit sympathischer Dominanz darstellt; und das LF/HF-Verhältnis, das das Sympathovagal-Gleichgewicht repräsentiert.¹⁹ Die LF-Daten wurden in absoluten Werten (ms^2) und die HF als standardisierte Einheit (un) präsentiert. Die standardisierten Daten wurden berechnet, indem die spektrale Leistungsdichte eines bestimmten Bands (z. B. HF) durch die Gesamtleistung geteilt, das sehr niedrige Frequenzband abgezogen und mit 100 multipliziert wurde.²⁴

Statistische Analyse

Die Ergebnisse wurden in deskriptiver statistischer Form organisiert, mit Mittelwert, Standardabweichung (SD) und Konfidenzintervall (KI 95%) Werten. Die Standardverteilung wurde mit dem Shapiro-Wilk-Test mit Lilliefors-Korrektur überprüft. Um die Variation zwischen den Zeitpunkten vor (M1) und nach der Operation (M2) sowie auch 30 Minuten nach Ende der Operation (M3) zu analysieren, wurde die Delta-Variation (Δ) (post-pre) berechnet. Die Variation in Bezug auf die Anfangswerte wird grafisch dargestellt mit ihren jeweiligen Momentkorrelations-Koeffizienten x Pearson-Produkt. Um den akuten Effekt der Intervention auf die HRV-Indizes zu analysieren, wurde der t-Test für gepaarte Proben angewendet und ihr nicht-parametrisches Äquivalent (Wilcoxon), wenn die Daten keine normale Verteilung darstellten.

Eine ANOVA für wiederholte Messungen wurde konstruiert, um die Zeiteffekte auf SBP, DBP, GL, TG und TC zu testen. Mauchlys Test wurde verwendet, um die Sphärizitätshypothese zu testen. Wurde die Sphärizitätshypothese abgelehnt, basierten die Analysen auf dem Greenhouse-Geisser multivariaten Test. Wenn der Zeiteffekt statistisch signifikant war, wurde der multiple LSD-Vergleichstest durchgeführt. Für alle Analysen wurde die Software SPSS Version 19.0 Windows-Version verwendet, wobei ein Signifikanzniveau von 5% angenommen wurde.

Ergebnisse

Das Durchschnittsalter der Probanden betrug 60,4±6,4, mit einem Mindestalter von 52 und einem Höchstalter von 67 Jahren. Die Stichprobe bestand aus 6 Männern (60%) und 4 Frauen (40%). SAH (80%) war der am weitesten verbreitete Faktor, gefolgt von DM (40%) und DLP (40%). Tabelle 1 präsentiert die Werte für den systolischen Blutdruck (SBP), den diastolischen Blutdruck (DBP), GL, TG und TC für die Zeitpunkte M1, M2 und M3. Eine signifikante Reduktion wurde zwischen M1 und M2 sowie zwischen M1 und M3 für SBP identifiziert. GL zeigte ein ähnliches Reduktionsverhalten (p=0,010), signifikant zwischen M1 und M2 und M1 und M3. Die Variation zwischen den Zeitpunkten war signifikant (p = 0,024) für die TG-Werte, wobei zwischen den Zeitpunkten M2 und M3 ein signifikanter Unterschied beobachtet wurde.

Tabelle 1 Arterieller Druck und biochemische Variablen zum Zeitpunkt vor der Operation Zeitpunkt (M1), nach der Operation (M2) und 30 Minuten nach der Operation (M3).

	M1	M2	M3	
	MEAN±PD	MEAN±PD	MEAN±PD	p-value
SBP	125.0±7.4 ^a	117.8±8.5 ^b	121.2±5.7 ^b	0.053
DBP	82.2±4.6	80.6±7.7	80.0±2.9	0.530
GL	95.1±22.3 ^a	81.2±22.3 ^b	72.7,4±19.3 ^b	0.010*
TG	210.8±55.7	203.6±48.0 ^a	224.2±59.3 ^b	0.024*
TC	174.9±21.1	169.0±17.9	171.9±18.7	0.324

Hinweis: *p≤0,05 signifikanter Unterschied zwischen den Zeitpunkten (AN-OVA-Test für wiederholte Messungen). Unterschiedliche Buchstaben über den Werten deuten auf signifikante Unterschiede (p≤0,05) zwischen den Zeitpunkten hin, und dieselben Buchstaben über den Werten deuten auf das Fehlen signifikanter Unterschiede zwischen den Zeitpunkten hin (multipler LSD-Vergleichstest).

TC, Gesamtcholesterin; DB, Diastolischer Blutdruck; GL, Glykämie; SBP, Systolischer Blutdruck; TG, Triglyceride.

Die Δ-Variationen der Intervalle M2-M1 und M3-M1 in Bezug auf den anfänglichen M1-Wert für die Variablen TC, GL und TG sind grafisch dargestellt mit ihren jeweiligen Momentkorrelations-Koeffizienten x Pearson-Produkt (r) und dem Signifikanzwert (p) in Abbildung 1. Die signifikante Korrelation zwischen den Anfangswerten und der Δ-Variation wurde nicht verifiziert. Diese Beziehung mit den Anfangswerten wurde nur für die TG-Werte in der Analyse der Δ-Variation zwischen den Momenten M3 und M1 in Bezug auf die anfänglichen M1-Werte nicht identifiziert. Es gibt gute Korrelationswerte

trotz einer reduzierten Stichprobengröße, die keine statistische Signifikanz ermöglicht. Die Δ-Variationen der Intervalle M2-M1 und M3-M1 in Bezug auf den anfänglichen M1-Wert für die Variablen SBP und DBP sind grafisch dargestellt mit ihren jeweiligen Momentkorrelations-Koeffizienten x Pearson-Produkt (r) und dem Signifikanzwert (p) in Abbildung 2. Die Δ-Variation zwischen den Momenten M1 und M3 des DBP zeigte eine negative und signifikante Korrelation (p = 0,012) mit den Anfangswerten M1.

Tabelle 2 präsentiert Durchschnitt und Standardabweichung (SD) der HRV-Indizes in den Momenten vor und nach der Intervention, gefolgt von dem durchschnittlichen Delta (Δ)-Variationswert (post – pre) und dessen jeweiligem Konfidenzintervall von 95% (niedriger | höher). Statistisch signifikante Unterschiede zwischen den Momenten vor und nach der Intervention wurden nicht beobachtet. Insofern deuten die Delta-Variationswerte auf einen Trend zur Reduktion in den gemessenen HRV-Indizes hin. Abbildung 3 präsentiert die Momente vor und nach der Intervention in Bezug auf die Anfangswerte für die HRV-Indizes bezüglich parasympathischer und sympathischer Werte, mit ihren jeweiligen Pearson-Produktmoment-Korrelationswerten und dem Signifikanzwert (p). Eine signifikante Korrelation zwischen den Delta-Variationen und den Anfangswerten der parasympathischen (Abbildung 1) und sympathischen Indizes (Abbildung 2) der HRV wurde nicht beobachtet, was darauf hinweist, dass die beobachteten Variationen unabhängig von den Anfangswerten waren.

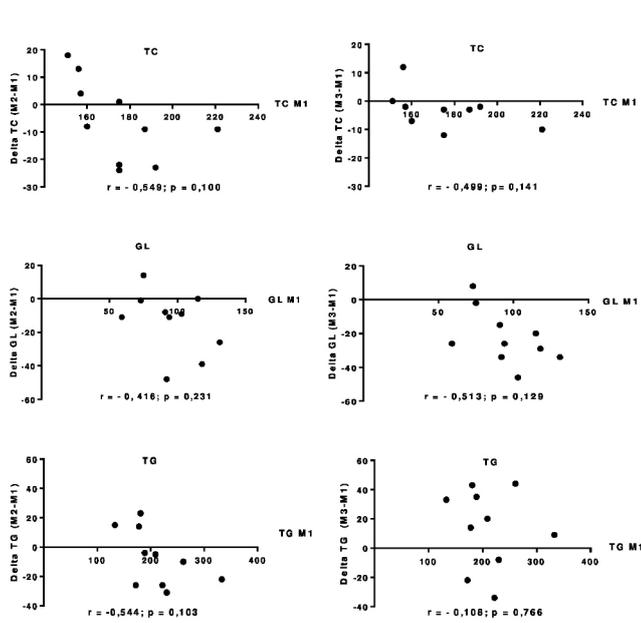
Die Δ-Variationen der post-pre-Intervalle in Bezug auf die anfänglichen Werte des LH/HF-Verhältnisses sind grafisch dargestellt mit ihren jeweiligen Momentkorrelations-Koeffizienten x Pearson-Produkt (r) und dem Signifikanzwert (p) in Abbildung 4. Die Δ-Variation zwischen den Momenten vor und nach der Intervention des LH/HF-Verhältnisses zeigte eine negative und signifikante Korrelation (p=0,006) mit den Anfangswerten.

Tabelle 2 HRV-Indizes vor und nach der Intervention mit dem durchschnittlichen Delta (Δ)-Variationswert (post – pre) und dessen jeweiligem Konfidenzintervall von 95% (niedriger|höher).

	Pre	Post	Δ (post-pre)		
	MEAN±SD	MEAN±SD	MEAN	ΔCI 95%	P value
MeanHR	65.4±9.4	65.0±9.3	-0.34	-0.91 0.22	0.200 [†]
RMSSD ^w	27.9±19.5	27.6±21.2	-0.28	-5.42 4.86	0.721 ^w
pNN50	13.0±21.6	11.5±22.4	-1.42	-5.44 2.58	0.442 [†]
LH	223.7±153	217±169	- 6.70	-105 91.8	0.881 [†]
HF	52.8±25.5	51.2±22.5	-0.80	-9.51 7.91	0.840 [†]
LH/HF ^w	1.58±1.76	1.36±1.08	-0.21	-1.13 0.70	0.959 ^w
SD1	19.7±13.8	18.5±13.7	-1.20	-6.25 3.85	0.604 [†]
SD2	42.0±14.0	37.3±18.2	-4.69	-12.3 2.99	0.201 [†]

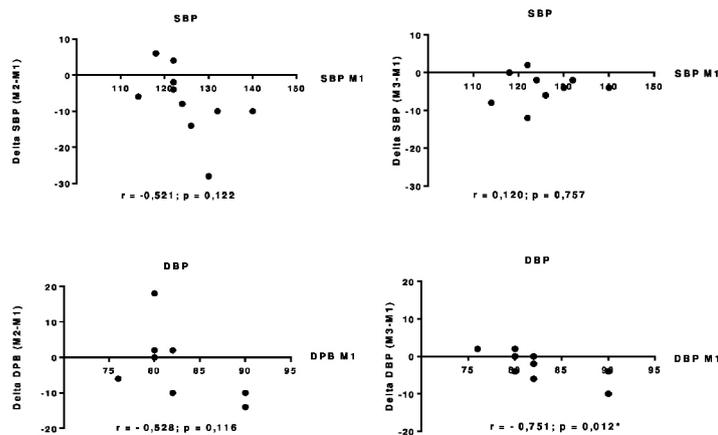
Hinweis: *p≤ 0,05 signifikanter Unterschied zwischen M1 und M2. t-Student-Test. wWilcoxon-Test.

SD, Standardabweichung; RMSSD, Quadratwurzel des Mittelwerts der quadrierten Differenzen zwischen aufeinanderfolgenden NN-Intervallen; pNN50, Anteil der NN50 geteilt durch die Gesamtzahl der NNs; LH, niedrige Frequenz; HF, hohe Frequenz; LF/HF, Sympathovagal-Gleichgewicht; SD1, Standardabweichung der momentanen Schlag-zu-Schlag-Intervallvariabilität; SD2, die kontinuierliche langfristige R-R-Intervallvariabilität.



Note: r = Pearson correlation coefficient, and p = significance value corresponding to the Pearson correlation test.

Abbildung 1 Delta-Variation (Δ) des Gesamtcholesterins (TC), der Glykämie (GL) und der Triglyceride (TG) für den Moment unmittelbar nach der Intervention (M2-M1) und 30 Minuten nach der Intervention (M3-M1) in Bezug auf die Anfangswerte (M1).

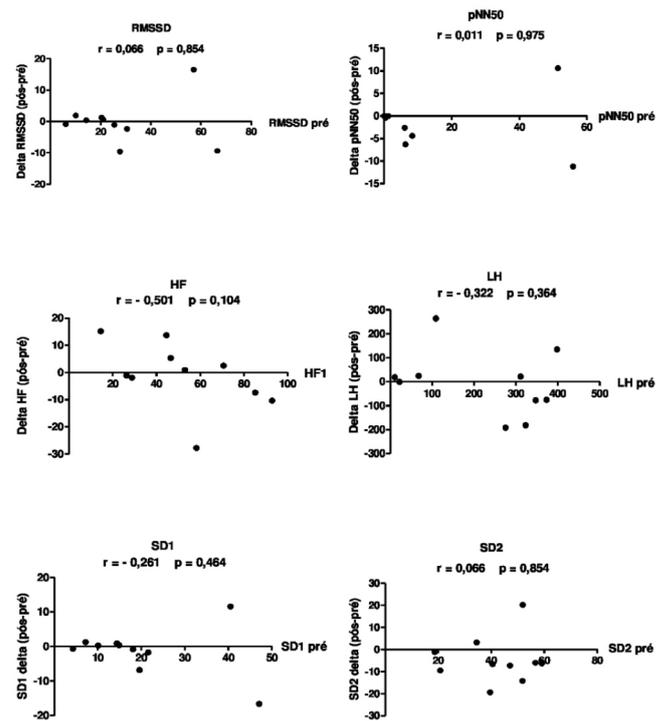


Note: r = Pearson correlation coefficient, and p = significance value corresponding to the Pearson correlation test.

Abbildung 2 Delta-Variation (Δ) des systolischen Blutdrucks (SBP) und des diastolischen Blutdrucks (DBP) für den Moment unmittelbar nach der Intervention (M2-M1) und 30 Minuten nach der Intervention (M3-M1) in Bezug auf die Anfangswerte (M1).

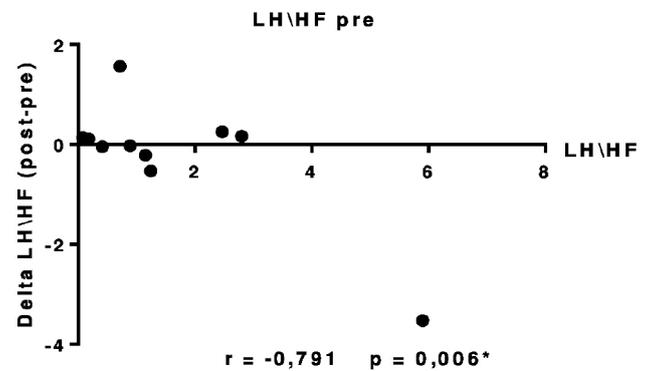
Diskussion

Alle untersuchten Variablen (SBP, DBP, GL, TG, TC) nahmen nach der akuten Intervention ab, und laut Tabelle 1 erreichten nur GL und TG statistische Signifikanz zwischen dem Anfangsmoment und den Momenten unmittelbar danach (M2) sowie dem späten Moment (M3). Es wurde auch eine Abnahme der sympathischen Modulation der Herzfrequenz beobachtet. SBP zeigte einen signifikanten Unterschied zwischen M1 und M2 sowie zwischen M1 und M3, was einen Effekt zeigt, der 30 Minuten anhält.



Note: r = Pearson correlation coefficient, and p = significance value corresponding to the Pearson correlation test.

Abbildung 3 Delta (Δ) (post-pre) Variation der Werte der parasympathischen und sympathischen Aktivitätsindizes der HRV, wobei das Delta auf der Y-Achse und die Anfangswerte im Moment vor der Intervention auf der X-Achse dargestellt sind.



Note: r = Pearson correlation coefficient, and p = significance value corresponding to the Pearson correlation test.

Abbildung 4 Delta (Δ) (post-pre) Variation des Sympathovagal-Gleichgewichtsindex der HRV, wobei das Delta auf der Y-Achse und die Anfangswerte im Moment vor der Intervention auf der X-Achse dargestellt sind.

DBP zeigte keinen signifikanten Unterschied zwischen den Zeitpunkten, trotz des Reduktionstrends. Die Glykämie zeigte eine signifikante Reduktion zwischen M1 und M2 sowie M1 und M3. TC zeigte keinen signifikanten Unterschied, trotz des Reduktionstrends. TG zeigte eine signifikante Zunahme zwischen den Momenten M2 und M3, jedoch nicht zwischen M1 und M3, was darauf hindeutet, dass die Effekte der Intervention 30 Minuten nach der Behandlung nicht anhielten. Die Δ -Variation zwischen den Momenten M1 und M3 des DBP zeigte eine negative und signifikante

Korrelation ($p=0,012$) mit den Anfangswerten M1, was zeigt, dass trotz der Tatsache, dass es keinen signifikanten Unterschied in der Gruppe gab, QUANTEC® selektiv für die Reduktion von DBP nur bei Patienten wirkte, die Veränderungen in dieser Variablen aufwiesen.

In Abbildung 4 wurde eine negative Korrelation zwischen den Anfangswerten und der Delta-Variation der Werte des LH/HF-Verhältnisses beobachtet, das das Sympathovagal-Gleichgewicht darstellt. Diese Ergebnisse deuten darauf hin, dass Patienten mit sehr hohen anfänglichen LH/HF-Werten eine stärkere Reduktion der sympathischen Aktivität und eine Zunahme der parasympathischen Aktivität aufweisen. Patienten ohne Veränderungen änderten ihre Anfangswerte nicht, was darauf hindeutet, dass die Intervention einen individuell positiven Effekt auf das Sympathovagal-Gleichgewicht jedes Teilnehmers hatte. Daher schlagen wir vor, dass die beobachteten Effekte aus einem Ausgleich der biologischen Informationen jedes Individuums resultieren, da Forschungsstudien mit anderen Formen der Bioinformation in der Lage waren, Veränderungen im Blutdruck auszugleichen.^{25,26}

QUANTEC® hatte einen positiven Effekt auf die Blutkonzentrationswerte von Cholesterin, Triglyceriden und Glykämie und demonstrierte die Fähigkeit, auf zellulärer Ebene zu wirken. Wir stellen fest, dass tiefergehende Studien erforderlich sind, um zu verstehen, wie jede Verschiebung im Wert stattfindet und warum dies bei jeder Glykämie-, Triglycerid- und Cholesterinmolekül unterschiedlich ist, wodurch eine weitere Studie mit einer verlängerten Behandlung notwendig ist, um die Wirksamkeit von QUANTEC® durch eine konstante Modulation im elektromagnetischen Feld zu untersuchen. Zukünftige Studien müssen untersuchen, ob die großflächige Implementierung dieser Techniken, die auf dem Kreislauf- und autonomen Apparat basieren, eine signifikante Auswirkung auf die Verringerung des Mortalitäts- und Morbiditätsrisikos bei Patienten hat.

Schlussfolgerung

Die instrumentelle Bioinformation mit QUANTEC® stellte einen wirksamen Ansatz zur Reduzierung von Blutdruck, Glykämie, Triglyceriden und Cholesterin dar und bietet eine neue Behandlungsmethode mit ermutigenden Ergebnissen für Personen mit kardiovaskulären Risikofaktoren.

Danksagungen

Mein Dank gilt Ricardo Yanasse, Jonathan Salinas, Cristiano Sales da Silva, Eduardo Chagas, Robison Quiterio und Sergio Areias für ihre Kameradschaft und die Ermöglichung dieser Forschungsstudie.

Interessenkonflikt

Die Autoren erklären, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Referenzen

- Dimitropoulos G, Tahrani AA, Stevens MJ. Cardiac autonomic neuropathy in patients with diabetes mellitus. *World J Diabetes*. 2014;5(1):17–39.
- Guimarães AC, Lima A, Mota E, et al. The cholesterol level of a selected Brazilian salaried population: biological and socioeconomic influences. *CVD Prev*. 1998;1:3306–317.
- Lewington S, Clarke R, Qizilbash N, et al. Age specific relevance of usual blood pressure to vascular mortality: a meta-analysis of individual data for one million adults in 61 prospective studies. *Lancet*. 2002;360(9349):1903–13.
- Roger VL, Go AS, Lloyd-Jones DM, et al. Heart disease and stroke statistics—2011 update: a report from the American Heart Association. *Circulation*. 2011;123(4):e18–e209.
- Vanderlei, Pastre CM, Hoshi RA, et al. Noções básicas de variabilidade da frequência cardíaca e sua aplicabilidade clínica. *Rev Bras Cir Cardiovasc*. 2009;24(2):205–17.
- Wild S, Roglic G, Green A, et al. Global prevalence of diabetes: estimates for year 2000 and projections for 2030. *Diabetes Care*. 2004;27(5):1047–53.
- Kimura T, Matsumoto T, Akiyoshi M, et al. Body fat and blood lipids in postmenopausal women are relating to reting autonomic nervous system activity. *Eur J App Physiol*. 2006;97(5):542–47.
- Kraus WE, Houmard JA, Duscha BD, et al. Effects of the amount and intensity of exercise on plasma lipoproteins. *N Engl J Med*. 2002;347(19):1483–92.
- Liao D, Sloan RP, Cascio WE, et al. Multiple metabolic syndrome is associated with lower heart rate variability. *Diabetes Care*. 1998;21(12):2116–28.
- Must A, Spadano J, Coakley EH, et al. The disease burden associated with overweight and obesity. *JAMA*. 1999;282(16):1523–9.
- Zeiger, Bischof. The quantum vacuum and its significance in biology. In: Proceedings of the 3rd International Hombroich Symposium on Biophysics. Germany: Neuss; 1998.
- Carneiro A, et al. Biomagnetism: Instrumental Aspects and Applications. *Rev Bras Ens Fis* 2000; 22(3).
- Tansley D. La radiónica y la anatomía sutil del hombre. 1st ed. Malaga: Sirio S.A; 1972.
- Areias S. Bioinformação: O elo perdido da medicina. 1st ed. São Paulo: CPR; 2013.
- Buegner PV. Física y Tiempo de Ensueño. 2nd ed. Altkirchen: Alemanha; 2010.
- Burleson O, Schwartz E. Cardiac torsion and electromagnetic fields: The cardiac bioinformation hypothesis. *Med Hypotheses*. 2005;64:1109–16.
- Rüger M, Scheer F. Effects of circadian disruption on the cardiometabolic system. *Rev Endocr Metab Disord*. 2009;10(4):245–60.
- Sociedade Brasileira de Cardiologia, Sociedade Brasileira de Hipertensão, Sociedade Brasileira de Nefrologia. VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão. *Arq Bras Cardiol*. 2010;95(1 supl):1–51.
- Sociedade Brasileira de Cardiologia. *V Diretriz Brasileira de Dislipidemias e Prevenção a Aterosclerose*. *Arq Bras Cardiol* 2013.
- Sociedade Brasileira de Diabetes. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes Brasil. 3rd ed. Itapevi, SP: A Araújo Silva Farmacêutica; 2009.
- Rajendra, Paul Joseph K, Kannathal N, et al. Heart rate variability: a review. *Med Bio Eng Comput*. 2006;44(12):1031–51.
- TASK FORCE of the European Society of Cardiology and the North American Society of Pacing and Electrophysiology. *Heart rate variability: standards of measurements, physiological interpretation and clinical use*. *Circulation* 1996;93:1043–65.
- Brennan M, Palaniswami M, Kamen P. Do existing measures of Poincare plot geometry reflect nonlinear features of heart rate variability. *IEEE Trans Biomed Eng*. 2001;48 (11):1342–47.
- Malliani A. The Pattern of Sympathovagal Balance Explored in the Frequency Domain. *News Physiol Sci*. 1999;14:111–17.
- Abdullah A. Coherence: A Novel Nonpharmacological Modality for Lowering Blood Pressure in Hypertensive Patients. *Global Adv Health Med*. 2012;1(2):56–64.
- Prinsloo GE, Rauch HG, Karpul D, et al. The Effect of a Single Session of Short Duration Heart Rate Variability Biofeedback on EEG: A Pilot Study. *Appl Psychophysiol Biofeedback*. 2013;38:45–56.