

Polyvagal theory –

Why handtherapists working with persistent pain patients might want to take note

“There are actually two vagal systems, an old one and a new one - dorsal and ventral. That’s where the name polyvagal comes from.”

Dr. Stephen Porges

Martina Egan Moog, Christopher N Harris

Introduction

Working in the field of persistent pain can be challenging in understanding the complex dynamics between the bio, psycho and social causes of and contributors to a lived experience in pain. The challenge clinicians face is maintaining an empathetic attitude as well as a healthy boundary while providing a nurturing and supportive social environment.

While the bio-psycho-social conceptual framework can serve as a guide for attentive examination and triage of most appropriate treatment avenues one wonders what is the physiological “glue” between the different layers (Davis, Redmond et al 2016). Complex interrelated systems are working in the background to maintain homeostasis of the organism - of which include the autonomic nervous system, the immune system and the endocrine system. A disturbance in one system often causes repercussions in other systems and it is a resilient system that can recalibrate quickly (Jones 2017).

The Polyvagal theory gives us a deeper understanding of the autonomic nervous system with respect to our innate threat defence mechanisms, which have clear relevance in the field of persistent pain. This is particularly poignant when dealing with clients who have experienced some form of trauma, and are in a challenging social environment, ie loss of income, social isolation etc. (Porges 2011).

Literature shows us that physical and emotional trauma disrupts homeostasis in many parts of the brain and body, which can in turn predispose a client to many physical or psychological issues. The nature of trauma is that it is often unexpected and uncontrollable, which demands rapid adaptability of the entire organism (Emerson and Hopper 2011). We need to make sure the systems that are built to cope with traumatic events are antifragile, in the way that they do not shatter and break from an event but instead become more robust and agile (1).

A large body of evidence exists around the link between persistent pain and psychological wellbeing, but less so the relevance of social engagement and persistent pain. What we learn by closely examining the polyvagal theory is that internal (i.e. blood pressure) and external cues (i.e. social circumstances) are both influencing the sense of safety. Our clinical question is what strategies are at our disposal to assist in creating a sense of safety in order to aid restoring homeostatic equilibrium for the entire bio-psycho-social system.

A little bit of historical context around the PVT

The PVT has become an increasingly popular theory to explain somatic symptoms (such as dissociation and dysregulation of autonomic states) after psychological trauma. While it is appealing in its simplicity and hence offers an understandable explanatory model, it is not without criticism amongst health care professionals.

The bidirectional communication between the brain and the visceral organs has long been acknowledged, i.e. already Darwin in 1872 reported that the brain and the heart interact with one another. However, emphasis has been traditionally on the antagonistic efferent neural pathways of the sympathetic (flight & fight) and parasympathetic (rest & digest) regulation in target organs, yet it needs to be remembered that the vagus nerve is 80% afferent and only 20% efferent. The PVT builds on knowledge of interoception, the sense of the physiological condition of the body (Craig, 2003). The interoceptive system provides the basis for an emotional awareness of oneself and governs autonomic motor control in response to e.g. thirst, hunger, pain. Hence it relies upon accurate visceral afferent processing for initiating the most beneficial metabolic output and social response for the organism (Craig 2003).

The PVT elaborates that there are not just two but three different autonomic neural states. Still in the 90s it was assumed that a single central vagal source existed, yet vagal mechanisms could work paradoxically in the same organ. The name polyvagal refers to two independent vagal pathways, one myelinated and one

unmyelinated, with different origins in the brainstem as well as distinct physiological and behavioural functions. The ventral myelinated supradaphragmatic pathway originates in the nucleus ambiguus (phylogenetically part of the mammalian brain) and regulates vagal tone in visceral structures above the diaphragm. The dorsal unmyelinated subdiaphragmatic pathway, originating in the dorsal nuclei pathway (phylogenetically part of the reptilian brain), regulates vagal tone in visceral structures below the diaphragm (Porges 1995; 2003; 2009). The PVT considers the phylogenetic transitions from reptile to mammal's autonomic nervous system regulations, yet modern brain science has shown that brain structures and functions are more complex and intertwined in response to a stimulus as well as that more than one pathway can elicit autonomic regulation (e.g. Legrain and Iannetti 2011). Nevertheless, brain-body connections can explain vagal regulation of the cardiac system (neurophysiology) and also a face-to-heart connection that would facilitate social engagement to regulate visceral states (biobehavioural). The polyvagal theory seems to provide an evolution in our understanding of brain-body interactions.

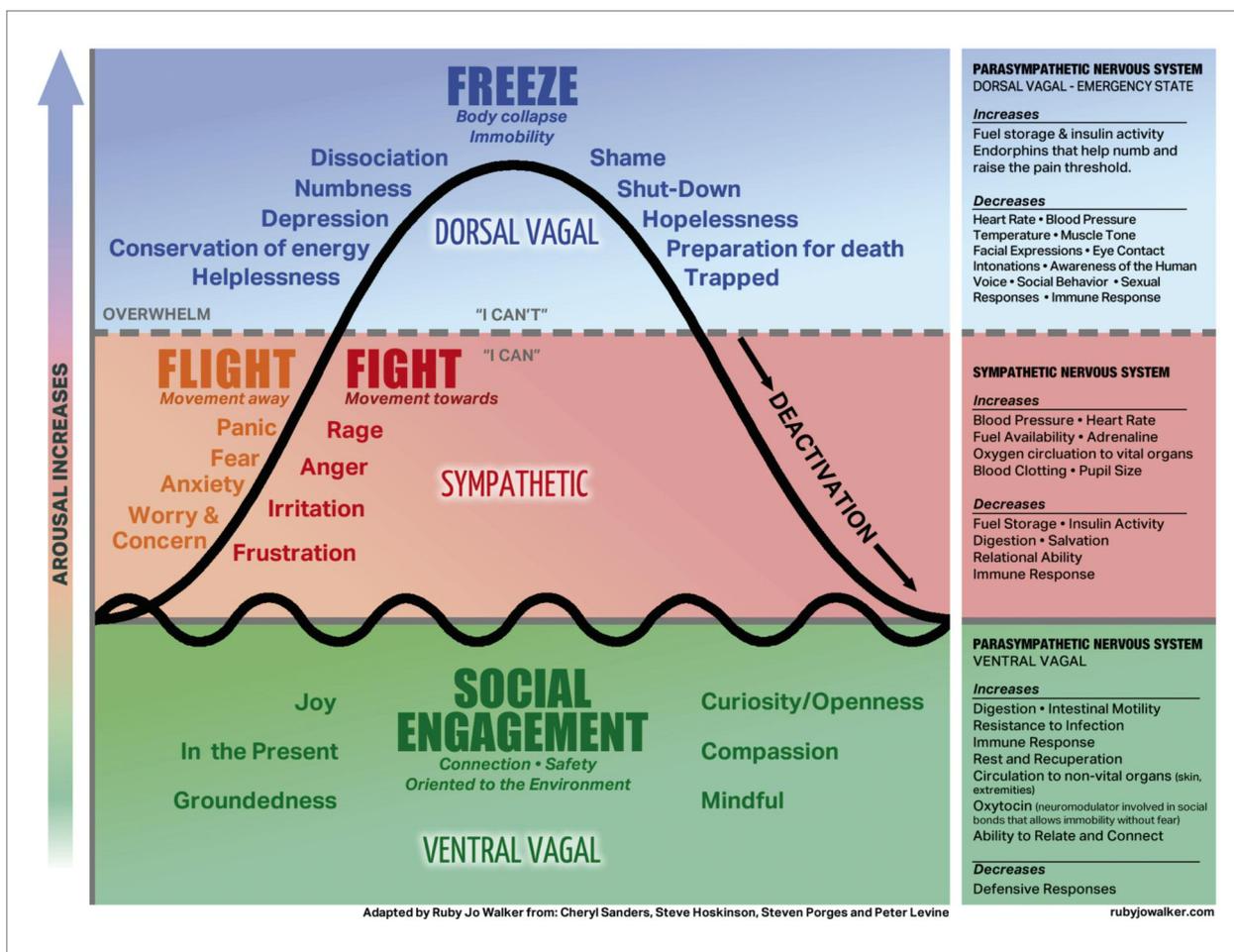
Heart rate variability (i.e. beat-to-beat variability) has been used as an autonomous measure of an individual's ability to self-regulate in response to threats or adversities. Porges proposes that cardiac vagal tone, as derived from respiratory sinus arrhythmia (RSA), could be used as a positive measure of stress vulnerability and ability to adapt to novel circumstances (resilience). The vagal output to the heart from the nucleus ambiguus is manifested in respiratory

sinus arrhythmia (adaptive) with higher heart rate variability, and the output from the dorsal nucleus pathway is manifested in neurogenic bradycardia and slower rhythms in heart rate variability (Porges 2009; 2011). In other words, PVT states that neurogenic bradycardia and RSA are mediated by different branches of the vagus nerve. Each branch mediates different autonomic neural states that need not to respond in concert, each with different anatomical origins and phylogenetic heritage.

Up the ladder/down the ladder

Porges theory describes one of the mechanisms through which we naturally shift through different autonomic neural states in response to psychological or physical challenges. Consciously or subconsciously perceived levels of safety and danger are continuously monitored by the process of neuroception/exteroception (senses) and interoception (inner body awareness) in lower brain areas prior to any analysis of higher brain centers (Porges 2003). Those adaptive neural circuits serve to promote three distinct autonomic neural states that have been identified with behaviours of social engagement/communication, defensive mobilisation and defensive immobilisation strategies (Sullivan et al 2018).

1. **Green for GO** - "Safe and Social" – the Ventral Vagal Complex (VVC) orchestrates pro-social behaviour (e.g. enhanced ability to listen, prosodic voice, facial expressivity,) and visceral homeostasis (e.g. saliva and digestion are activated). A so-called "vagal



Ref for image: <https://vivifychangecatalyst.files.wordpress.com/2016/10/ans-chartv3ltr.jpg>

brake” to the heart (heart rate slows) is activated and allows for emergent phenomenon such as ‘love’ and ‘feeling connected’ to be more easily experienced.

2. **Orange for ATTENTION DANGER** - “Flight and Fight” (Hyperarousal) – the SNS increases metabolic output into mobilisation strategies (e.g. increased muscle tone, inhibition of gastrointestinal function, increased respiration rate). The emotional responses that govern behaviour towards protection or safety are fear and anger, which behaviourally shows other mammals to

stay away e.g. in a flat facial affect, middle ear muscles hear better either high-pitched or low sounds (middle frequencies go away). In this state the release of noradrenalin inhibits the vagal brake to allow for the SNS to take over cardiac regulation.

3. **Red for STOP** - “Freeze and Shutdown” (Hypoarousal) – the Dorsal Vagal Complex (DVC) gets activated to protect us from overwhelming danger/terror that we can’t escape or fight. It is the phylogenetically oldest defence response and characterised by immobilisation strategies that

reduce metabolic and respiratory demands (e.g. decreased muscle tone, decreased heart and respiration rate) to the point of feigning death. Behaviourally this is associated by dissociation, disembodiment and may include loss of consciousness in the face of potential death or intense pain.

It is important to note that we can’t demonstrate a social behaviour from one neural state and a physiological response from a different neural state in parallel, e.g. the activation of the SNS and the DCC directly inhibit one

another (Porges 2011). However, activation of the VVC can occur in conjunction with either the SNS or the DVC, creating two more blended neural states (Sullivan et al 2018). In both states the VVC is the functional dominant neural mechanism but the subordinate neural state adds its attributes:

4. VVC & SNS – “State of Play”, e.g. playing tigger, cops and robbers – safe mobilisation

5. VVC & DVC – “State of deep relaxation and connection”, e.g. intimacy – safe immobilisation

The ability to self-regulate sympatho-vagal balance and to shift adaptively between vagal functions is a key to maintaining homeostasis, reducing allostatic load and an indicator of resilience in the autonomic nervous system. The shift is subconscious with no cognitive control for any preferences of action (Porges 2003). As such, for this self-regulatory function to work adaptably it relies on accurate extero- and interoceptive communication about the state of the body and the external environment. It also requires stable and reliable bottom-up as well as top-down processing pathways. Stress and any kind of emotional or physical trauma can significantly compromise those communication channels and hence our adaptability to adequately shift in and out of physiological states and social engagement systems. Changes in spinal cord neural processing (e.g. nociceptive pain mechanisms) and/or subcortical neural processing (e.g. insular and cingulate cortices, Bayesian brain mechanisms (2)) can lead to misinterpretation of intero- and exteroceptive signals and maladaptive responses

that are associated with low vagal control fostering either states of hyperarousal or hypoarousal. This can become a self-reinforcing cycle, prolonging duration of any maladaptive thread state, which may contribute to physiological, emotional and behavioural dysregulation (Sullivan et al 2018).

From the theory to the clinic

Like most paradigms, the PVT might not be perfect but it can provide a “bridging concept” by making neuroscientific links between physiology and social science available for a broader health care and wellness community. The PVT could provide plausible explanations for several features that we observe in people dealing with current or past physical and/or psychological trauma. For example, poor autonomic self-regulation can contribute to less behavioural flexibility, depression, anxiety disorders, hyper- or hypoarousal states contributing to increased mortality in cardio-vascular diseases or catalysing auto-immune disorders. It might also explain why people in the face of severe threat could not move voluntarily anymore, their ‘bodies just went there’ (Muehsam et al 2017). An awareness of potential underlying mechanisms can support more helpful therapeutic alliances while balancing empathy and self-preservation for the treaters.

Given that for a client to be able to safely experience states of activation or immobilisation they require a feeling of social safety, it becomes important for us as practitioners to create an atmosphere in which the

whole person (physically, psychologically, spiritually) feels genuinely safe, believed and valued. With view to the polyvagal theory we can understand why a client with a history of trauma could struggle to benefit from therapeutic intervention while their threat response systems are poorly regulated. As practitioners we need to be aware of a clients threat response platforms, and potentially help them become aware of it themselves to promote self regulatory interventions. Conscious use of our own body language including using our facial muscles and speaking with prosody and hypnotic tone to create an atmosphere of safety for social engagement is important when we are trying to create a safe social space for therapeutic intervention. A safe and comfortable environment and a strong patient-practitioner relationship becomes paramount in helping clients dealing with persistent pain, depression and other conditions associated with autonomic dysregulation.

Understanding of the PVT offers sound clinical reasoning for many therapeutic interventions as practical ways to retrain the body’s ability to shift in/out of the different states. Group exercise classes present an effective opportunity for a client to add a sense of social safety to challenging exercise routines, hence creating a blended neural response rather than the activation to threat response of SNS alone (Flores and Porges 2017). Shifting a physiological state through explorative, non-judgemental, playful movement strategies such as Yoga, Feldenkrais, dancing and Tai-chi etc. could influence a positive emotional state through safe mobilisation (VVC in combination with SNS). Interventions such as breath-

work, chanting and vocalisation present as opportunities to raise vagal tone and alter the pattern of RSA (Emerson and Hopper 2011; Sullivan et al 2018; Tyagi and Cohen 2016).

In a nutshell:

Our traditional neuroscience education has suggested that the CNS is the filter through which we experien-

ce the world, and the ANS is one avenue how we react to it. PVT suggests that the ANS is an equally important filter through which any living being experiences the world. Environmental and interoceptive cues can instantaneously transform physiological processes and mammalian social interaction. It also explains why any kind of trauma is not just psychologically but

also physiologically memorised (Payne and Crane-Godreau 2015). While it is an automatic/subconscious process it can be shifted through CNS inputs including improved awareness and strategic management of unhelpful neural states. Learning about more adaptive responses to body, mind and environmental cues can be helpful to gradually climb up the ANS ladder.

Übersetzung von Helena Layzell

Die Polyvagal-Theorie: hilfreich in der handtherapeutischen Behandlung von Patienten mit chronischen Schmerzen?

„Tatsächlich gibt es zwei vagale Systeme, ein altes und ein neues, dorsal und ventral. Daher der Begriff Polyvagal.“ Dr. Stephen Porges

Einführung

In der Arbeit im Bereich chronischer Schmerzen kann es eine Herausforderung sein, die komplexen Dynamiken zwischen biopsychosozialen Ursachen und beitragenden Faktoren einer individuellen Schmerzerfahrung zu verstehen. Die Herausforderung liegt auch darin, eine empathische Einstellung und gesunde Abgrenzung zu bewahren und gleichzeitig eine fürsorgliche, unterstützende Umgebung zu schaffen.

Das biopsychosoziale Konzept bietet einen Rahmen für eine sorgfältige Befundaufnahme und die Auswahl geeigneter Behandlungsansätze. Aber was ist der physiologische „Klebstoff“ zwischen den verschiedenen Schichten (Davis, Redmond et al 2016)? Komplexe, zusammenhängende Systeme arbeiten im Hintergrund, um die Homöostase

des Organismus zu erhalten – einschließlich des autonomen Nervensystems, des Immunsystems und des endokrinen Systems. Eine Störung in einem dieser Systeme wirkt sich häufig in den anderen Systemen aus und nur ein resilientes, widerstandsfähiges System kann sich schnell und entsprechend anpassen (Jones 2017).

Die Polyvagal-Theorie bietet ein vertieftes Verständnis des autonomen Nervensystems bezüglich unserer Schutzmechanismen (Abwehr bei Gefährdung), die eine offensichtliche Rolle spielen bei chronischen Schmerzen. Besonders bei Klienten nach einem traumatischen Ereignis und in einem schwierigen sozialen Kontext (Verdienstausschlag, Vereinsamung usw.) (Porges 2011).

Die Literatur zeigt, dass körperliche und emotionale Traumata eine Störung der Homöostase in vielen Berei-

chen des Gehirns und des Körpers verursachen, die wiederum anfällig machen können für andere physische und psychische Probleme. Ein Trauma ist meistens unerwartet und unkontrollierbar, was eine schnelle Anpassungsfähigkeit des gesamten Organismus verlangt (Emerson und Hopper 2011). Durch Beanspruchung dürfen regulierende Systeme nicht brüchig oder spröde werden: um mit traumatischen Ereignissen entsprechend umzugehen, müssen sie „antifragil“ (robust) sein und agiler werden (1).

Es gibt viele Beweise für eine Verbindung zwischen chronischem Schmerz und psychologischem Wohlbefinden, weniger aber über die Rolle von sozialem Handeln und chronischem Schmerz. Eine genaue Betrachtung der Polyvagal-Theorie zeigt, dass interne (z.B. Blutdruck) und externe (z.B. soziales Umfeld)

Faktoren unser Sicherheitsgefühl beeinflussen. Unsere klinische Frage lautet also: welche Strategien stehen uns zur Verfügung, um ein Sicherheitsgefühl zu vermitteln und eine Wiederherstellung des Gleichgewichts des gesamten biopsychosozialen Systems zu erzielen?

Die Polyvagal-Theorie im historischen Kontext

Zunehmend beliebt als leichtverständliche Erklärung für somatische Symptome nach psychologischem Trauma (z.B. Dissoziation und Dysregulation des autonomen Zustands/Status) ist die Polyvagal-Theorie, jedoch nicht ohne Kritik durch Fachpersonal des Gesundheitswesens.

Die bidirektionale Kommunikation des Gehirns und der viszerale Organe ist seit langem bekannt. Bereits 1872 berichtete Darwin über die Interaktion zwischen Gehirn und Herz. Der traditionelle Ansatz sieht den Schwerpunkt in den antagonistischen, efferenten Nervenbahnen der sympathischen (Kampf oder Flucht) und parasympathischen (Ruhe und Regeneration) Regulation der Zielorgane. Doch der Vagus Nerv besteht zu 80% aus afferenten und nur zu 20% aus efferenten Fasern. Die Polyvagal-Theorie baut auf ein Verständnis der Interozeption: die Wahrnehmung des physiologischen Zustands des Körpers (Craig, 2003). Das interozeptive System bietet eine Basis für die emotionale Selbstwahrnehmung und bestimmt die autonome, motorische Kontrolle über z.B. Durst, Hunger und Schmerz. Es benötigt eine akkurate Verarbeitung viszera-

ler Afferenzen, um eine günstige Stoffwechselreaktion und entsprechendes soziales Verhalten in dem Organismus einzuleiten (Craig 2003).

In der Polyvagal-Theorie wird dem autonomen Nervensystem nicht nur zwei, sondern drei Reaktionsmuster/Handlungszustände zugeschrieben. Bis in den 90er Jahren wurde angenommen, dass es einen einzigen, zentralen vagalen Ursprung gibt, aber dass vagale Mechanismen sich paradoxerweise in demselben Organismus auswirken können. Der Begriff polyvagal bezieht sich auf zwei voneinander unabhängige vagale Leitbahnen mit unterschiedlichem Ursprung im Hirnstamm und unterschiedlichem Einfluss auf Physiologie und Verhalten. Die ventrale, myelinisierte supradiaphragmale Leitbahn hat seinen Ursprung im Nucleus ambiguus (phylogenetisch gesehen, eine Weiterentwicklung des Gehirns bei Säugetieren) und reguliert den vagalen Tonus der viszerale Strukturen oberhalb des Zwerchfells/des Diaphragmas. Die dorsale, unmyelinisierte subdiaphragmale Leitbahn (phylogenetisch betrachtet, einen Teil des Reptiliengehirns) hat seinen Ursprung in den Strängen des Nucleus dorsalis und reguliert den vagalen Tonus der viszerale Strukturen unterhalb des Diaphragmas (Porges 1995; 2003; 2009).

Die Polyvagal-Theorie berücksichtigt die phylogenetische, evolutionäre Weiterentwicklung des autonomen Nervensystems von den Reptilien zu den Säugetieren. Jedoch zeigt die moderne Hirnforschung ein komplexes Zusammenspiel zwischen den Strukturen und Funktionen des Gehirns sowie eine Aktivierung meh-

rerer Leitbahnen, um Reaktionen des autonomen Nervensystems auszulösen (Legrain und Lannetti 2011). Die Verbindungen zwischen Gehirn und Körper bieten eine Erklärung für die vagale Regulierung des kardialen Systems (Neurophysiologie) sowie eine Gesicht-zu-Herz-Regulierung des viszerale Zustands, um soziales Handeln zu ermöglichen (Verhaltensbiologie). Die Polyvagal-Theorie scheint ein erweitertes Verständnis dieser Interaktionen zu bieten.

Die individuelle Fähigkeit der Selbstregulierung autonomer Reaktionen in Abwehrsituationen kann über die Herzratenvariabilität gemessen werden. Laut Porges kann der durch respiratorische Sinusarrhythmie (RSA) festgestellte Herzvagalton als positiver Messwert für Stressanfälligkeit und Anpassungsfähigkeit/Resilienz dienen. Der vagale Einfluss auf das Herz durch das Nucleus ambiguus zeigt sich in der RSA (adaptiv) mit einer höheren Herzratenvariabilität, die dorsale Leitbahn manifestiert sich durch eine neurogene Bradykardie und eine Verlangsamung der Herzratenvariabilität (Porges 2009;2011). Die Polyvagal-Theorie behauptet also, dass eine neurogene Bradykardie und eine RSA durch unterschiedliche Äste des Vagus Nervs mit einem unterschiedlichen anatomischen und phylogenetischen Ursprung und verschiedenen Auswirkungen auf das autonome Nervensystem reguliert werden.

Hoch und runter: die autonome Leiter

Die Theorie von Porges beschreibt einen Mechanismus, bei dem wir

uns durch verschiedene autonome Zustände bewegen, als Reaktion auf psychische und körperliche Herausforderungen. Anzeichen für Sicherheit und Gefahr werden ständig bewusst und unbewusst durch Neurozeption/Exterozeption (die Sinne) und Interozeption (eine Wahrnehmung des inneren Körpers) im unteren Hirnstamm überwacht, bevor sie im höheren Gehirn analysiert werden (Porges 2003). Diese anpassungsfähigen, neuralen Kreisläufe unterstützen drei individuelle Zustände des autonomen Nervensystems, geprägt von Strategien des sozialen Handelns und der Kommunikation, der defensiven Mobilisation und der defensiven Immobilisation (Sullivan et al 2018).

1. **Grünes Licht** - „sicher und sozial“ – der ventrale Vagal-komplex (VVC) unterstützt prosoziales Verhalten, zum Beispiel eine verbesserte Bereitschaft zuzuhören, prosodische Stimme/Tonfall, ausdrucksstarke Mimik und eine viszerale Homöostase (Aktivierung der Speichelproduktion und Verdauung). Die Herzfrequenz wird durch eine sog. Vagalbremse verlangsamt und Phänomene wie Liebe und sich-verbunden- fühlen können leichter entstehen und erlebt werden.
2. **Gelbes Licht** - „Achtung: Gefahr“ - Kampf oder Flucht (Hyperarousal: Übererregbarkeit) – das sympathische Nervensystem erhöht den Stoffwechsel für Mobilisationsstrategien, zum Beispiel einen erhöhten Muskeltonus, Hemmung

der gastrointestinalen Funktionen und schnellere Atmung. Angst und Wut sind die emotionalen Reaktionen, die zu Schutz und Sicherheit eines Individuums führen sollen. Die Gesichtsmimik ist flacher, das Gehör verschärft sich in den höheren und tieferen Tonfrequenzen (der Mittelbereich ist gedämpft). Noradrenalin hemmt die Vagalbremse und das sympathische Nervensystem bestimmt die Herzfrequenz.

3. **Rotes Licht** – „Erstarren, Energiesparmodus“ (Hypoarousal: Apathie, Inaktivität) – der dorsale Vagal-komplex (DVC) schützt uns in Situationen einer überwältigenden Gefahr oder Angst, vor der wir weder fliehen, noch sie bekämpfen können. Phylogenetisch, die älteste Abwehrreaktion, treten in diesem Zustand verstärkt Immobilisationsstrategien auf, um Stoffwechsel- und Sauerstoffbedürfnisse zu hemmen (niedriger Muskeltonus, verlangsamte Herzfrequenz und Atmung). Verhaltenstechnisch zeigt sich eine Dissoziation, Entkörperlichung oder sogar Bewusstlosigkeit angesichts des potenziellen Todes oder extremer Schmerzen.

Wichtig ist, dass wir nicht gleichzeitig ein soziales Verhaltensmuster und eine physiologische Reaktion aus unterschiedlichen neuralen Zuständen demonstrieren können (Porges 2011). Eine Aktivierung des VVC kann allerdings in Verbindung mit dem sympathischen Nervensystem (SNS) oder dem DVC auftreten, um zwei weitere vermischte neurale

Zustände zu erzeugen (Sullivan et al 2018). Bei Beiden bleibt das VVC als funktional dominanter neuronaler Mechanismus, ergänzt durch die Eigenschaften des untergeordneten Zustands:

4. **VVC & SNS** – sichere Mobilisation: ein spielerischer Zustand, z.B. Fangenspielen, Räuber- und-Gendarm Spielen
5. **VVC & DVC** – sichere Immobilisation: ein Zustand der Tiefenentspannung und Verbundenheit, z.B. Intimität, Vertrautheit

Die Fähigkeit eines Organismus, das sympathisch-vagale Gleichgewicht zu regeln und sich der unterschiedlichen vagalen Funktionen dynamisch anzupassen, ist ein wesentliches Element der Homöostase. Sie wirkt entlastend auf die allostatistische Last und dient als Indikator eines resilienten autonomen Nervensystems. Diese Anpassung läuft unbewusst und ohne kognitive Kontrolle über die bevorzugten Reaktionen ab (Porges, 2003). Diese Anpassungsfähigkeit in den selbstregulierenden Funktionen hängt von einer akkuraten extero- und interozeptiven Rückmeldung des körperlichen Befindens und der externen Umgebung ab. Es benötigt auch stabile, zuverlässige bottom-up and top-down Leitbahnen. Ein emotionales oder körperliches Trauma sowie Stress kann zu einer wesentlichen Störung dieser Kommunikationswege führen und sich dadurch auch auf unsere Fähigkeit auswirken, zwischen den verschiedenen physiologischen Zuständen und sozialen Handlungskompetenzen entspre-

chend zu agieren. Veränderungen in der neuronalen Verarbeitung im Rückenmark (z.B. nozizeptive Schmerzmechanismen) und/oder in den subkortikalen Strukturen (insuläre und cinguläre Kortex, Bayesianische Mechanismen) können zu einer Fehlinterpretation der intero- und exterozeptiven Signale und einer fehlangepassten Reaktion führen, die mit einer niedrigen Vagalkontrolle einhergehen und Hyper- oder Hypoaktivität (Hyperarousal/Hypoarousal) begünstigen. Die Fehleinschätzung einer Gefahrensituation kann zu physiologischer und emotionaler Dysregulierung sowie zu Verhaltensstörungen beitragen (Sullivan et al 2018).

Von der Theorie in die Praxis

Wie die meisten Paradigmen, ist die Polyvagal-Theorie nicht perfekt. Aber sie bildet eine Brücke, indem sie neurowissenschaftliche Zusammenhänge zwischen Physiologie und Sozialwissenschaft für ein breiteres Publikum im Gesundheitswesen zugänglich macht. Die Polyvagal-Theorie könnte eine plausible Erklärung für Merkmale bieten, die wir bei Menschen beobachten, die ein körperliches und/oder psychisches Trauma bewältigen müssen. Beispielsweise kann eine mangelhafte autonome Selbstregulierung zu einer geringeren Anpassungsfähigkeit im Verhalten, zu Depressio-

nen, Angststörungen und Hyper- oder Hypoarousal beitragen, die wiederum eine erhöhte Mortalität bei Herz-Kreislauf-Erkrankungen verursachen oder Autoimmunerkrankungen auslösen können. Möglicherweise liefert die Polyvagal-Theorie auch eine Erklärung dafür, warum Menschen angesichts einer schwerwiegenden Bedrohung ihre willkürliche Bewegungsfähigkeit verlieren und das Empfinden haben, der Körper bewege sich von alleine (Muehsam et al 2017). Ein Bewusstsein für unterliegende Mechanismen kann dabei helfen, ein nützliches therapeutisches Bündnis zu schließen und gleichzeitig als Behandelnder einen Mittelweg zwi-

Anzeige

TFCC Läsion?

Der WristWidget® TFCC Stützband gibt sofortige Erleichterung bei Schmerzen im Zusammenhang mit TFCC.

- ✓ Nur € 25,-
- ✓ Bei Unwirksamkeit, Geld zurück
- ✓ Kostenloses Testmodell für Handtherapeuten

Auf unserer Seite:

- ✓ Weight-Bearing TFCC test
- ✓ Behandlungsempfehlung TFCC



MEBOCARE | WRIST WIDGET
European distributor WristWidget®

www.mebocare.com

schen Empathie und Selbstschutz zu bewahren.

Klienten brauchen einen sicheren sozialen Rahmen, um Zustände von Aktivierung und Immobilisation gefahrlos zu erleben. In der Praxis müssen wir also eine Atmosphäre schaffen, in der eine ganzheitliche Sicherheit (körperlich, psychisch, seelisch) sowie Glaubwürdigkeit und Wertschätzung empfunden werden. In Bezug auf die Polyvagal-Theorie ist es nachvollziehbar, dass Klienten mit traumatischen Vorerfahrungen wenig von den therapeutischen Anwendungen profitieren können, solange eine mangelhafte Regulierung der Abwehrreaktionen besteht. Wir brauchen ein Bewusstsein für die Reaktionsmuster der Klienten, um potenzielle Interventionen zu identifizieren, die die Selbsterkenntnis und Selbstregulierung stärken. Ein bewusster Umgang mit unserer eigenen Körpersprache ist wichtig, einschließlich der Gesichtsmimik und des Einsatzes eines prosodischen Tonfalls, um soziales Handeln/Interaktion zu fördern und eine sichere Umgebung für therapeutische Interventionen zu gestalten. Ein sicheres, angenehmes Umfeld und eine starke Beziehung zwischen Patient

und Therapeut ist von höchster Bedeutung in der Arbeit mit Klienten, die unter chronischen Schmerzen, Depressionen oder anderen autonomen Störungen leiden.

Ein Verständnis der Polyvagal-Theorie stärkt die klinische Argumentation für diverse angewandte Therapien, die den Körper in seiner Fähigkeit trainiert, zwischen verschiedenen Zuständen zu wechseln. Turngruppen bieten eine effektive Möglichkeit, anspruchsvolle körperliche Übungen mit sozialer Sicherheit zu ergänzen, um eine gemischte neuronale Reaktion hervorzurufen, anstelle einer alleinigen Aktivierung der Bedrohungsreaktion des sympathischen Nervensystems (Flores und Porges 2017).

Eine Verlagerung des physiologischen Zustands kann durch forschende, wertfreie und spielerische Bewegungsstrategien, wie zum Beispiel Yoga, Feldenkrais, Tanz und Tai-Chi, durch sichere Mobilisation (VVC in Kombination mit SNS), ein positives emotionales Erlebnis bewirken. Atemübungen, Sprechchöre und Vokalisierungen können den vagalen Tonus erhöhen und die respiratorische Sinusarrhythmie verändern (Emerson und Hopper 2011; Sullivan et al

2018; Tyagi und Cohen 2016).

Fazit

Unsere traditionelle neurowissenschaftliche Lehre gibt zu verstehen, dass das zentrale Nervensystem als Filter für die Wahrnehmung der Außenwelt fungiert und das autonome Nervensystem als einziger Kanal für unsere Reaktionen. Die Polyvagal-Theorie schlägt vor, dass das autonome Nervensystem als Filter für unsere Erfahrungen ebenso wichtig ist. Hinweise aus der Umgebung und Interozeption können unmittelbar physiologische Abläufe und die soziale Interaktion von Säugetieren verändern. Sie bietet auch eine Erklärung für die psychologischen und physiologischen Erinnerungen an ein Trauma (Payne und Crane-Godreau 2015). Obwohl sie von einem automatischen/unbewussten Prozess ausgeht, können Veränderungen durch Anregung des zentralen Nervensystems, Aufklärung und einen strategischen Umgang mit ungünstigen neuronalen Zuständen erreicht werden. Das Erlernen von adaptiven Reaktionen auf Signale des Körpers, der Psyche und der Umgebung können helfen, die Leiter des autonomen Nervensystems hinaufzusteigen.

REFERENCES

- **Craig A.D. (2003).** Interoception: the sense of the physiological condition of the body. *Current Opinion in Neurobiology*, 13:500-505.
- **Darwin, C.** The Expression of Emotions in Man and Animals. D Appleton; New York, NY: 1872.
- **Davies C., Redmond C. et al (2015).** Has bioscience reconciled mind and body? *Journal of Clinical Nursing*, 25, 2713-2722.
- **Emerson D. and Hopper E. (2011).** Overcoming trauma through yoga. Reclaiming your body. North Atlantic Books, Berkeley, California.
- **Flores P.J. & Porges S.W. (2017).** Group Psychotherapy as a Neural Exercise: Bridging Poly-

vagal Theory and Attachment Theory, *International Journal of Group Psychotherapy*, 67:2, 202-222.

- **Jones L.E. (2017).** Stress, pain and recovery – Neuro-immune-endocrine interactions and clinical practice. In: *Psychologically Informed Physiotherapy*, Ed Porter, Chapter 5, 78-106, Elsevier.
- **Khalsa, S., Cohen, L., McCall, T., Telles, S., (2016).** The Principles and Practice of Yoga in Health Care, Handspring Publishing, U.K.
- **Legrain V., Ianetti G.D. et al (2011).** The pain matrix reloaded. A salience detection system for the body. *Progress in Neurobiology*; 93, 111-124.
- **Muehsam, D., Lutgendorf, S., Mills, P. J., Rickhi, B., Chevalier, G., Bat, N., et al. (2017).** The embodied mind: a review on functional genomic and neurolo-

gical correlates of mind-body therapies. *Neurosci. Biobehav. Rev.* 73, 165–181

- **Payne, P., and Crane-Godreau, M. A. (2015).** The preparatory set: a novel approach to understanding stress, trauma and the bodymind therapies. *Front. Hum. Neurosci.* 9:178.
- **Porges, S. W. (1995).** Orienting in a defensive world: mammalian modifications of our evolutionary heritage - a polyvagal theory. *Psychophysiology* 32, 301–318.
- **Porges, S. W. (2003).** The Polyvagal Theory: phylogenetic contributions to social behavior. *Physiol Behav.* 79, 503-513.
- **Porges, S. W. (2009).** The polyvagal theory: new insights into adaptive reactions of the autonomic nervous system. *Cleve. Clin. J. Med.* 76, S86-S90.
- **Porges, S.W. (2011).** The Polyvagal Theory: Neurophysiological

Foundations of Emotions, Attachment, Communication, and Self Regulation. New York: W.W. Norton.

- **Sullivan, M.B., Erb M., Schmalzl L., et al (2018).** Yoga therapy and Polyvagal Theory: The convergence of traditional wisdom and contemporary neuroscience for self-regulation and resilience. *Front. Hum. Neurosci.* 12:67.
- **Tyagi, A., and Cohen, M. (2016).** Yoga and heart rate variability: a comprehensive review of the literature. *Int. J. Yoga* 9, 97-113.

1: <https://www.psychologytoday.com/intl/blog/digital-altruism/202003/the-antifragile-mindset>

2: <https://noijam.com/2018/10/09/the-bayesian-brain-for-beginners-by-way-of-placebo/>

Martina Egan Moog / Christopher N Harris



Martina und Chris arbeiten zusammen im multidisziplinären Schmerzmanagement Programm Precision Ascend in Melbourne, Australien. Das Programm ist ausgerichtet für Patienten die als Folge eines Arbeits- oder Verkehrsunfalles anhaltende Schmerzen entwickelt haben. Martina und Chris haben beide einen persönlichen und beruflichen Hintergrund in Yoga- und Kaltwasser Therapie. Im Rahmen eines kognitiv-verhaltenstherapeutischen Konzeptes möchten Sie Ihre Patienten mit Hilfe von "Mind-Body" Interventionen aus der Abhängigkeit von dem Gesundheitssystem in das Selbstmanagement führen. Neben ihrer klinischen Arbeit ist Martina Instruktorin im Team der NOI (www.noigroup.com) für die Kurse "Schmerzen verstehen" & "GMI". Chris war dieses Jahr als Radfahrer in der Pain Revolution (www.painrevolution.org) dabei, welches als Ziel hat die Schmerzkompetenz in der australischen Bevölkerung zu verbessern.

■ **Korrespondenzadresse:**

Martina Egan Moog und Christopher N Harris
 Korrespondenzanschrift:
 Martina Egan Moog
 65 Bridge Street
 Port Melbourne