

Neurobiologische Aspekte eines Knackgeräusches im Rahmen einer HVLA (High Velocity Low Amplitude) Technik:

Menschen sind zu meist rational gesteuerte Wesen. Dieser Feststellung können nun sicherlich nicht alle Leser spontan beipflichten – vor allem dann nicht, wenn sie sich soeben einen letzten Dialog mit ihrem Partner aus dem Gedächtnis in das Bewusstsein zurückgerufen haben - jedoch gäbe es die Menschen als Spezies nicht, oder nicht mehr, wenn sie nicht zumindest zeitweilig zu einer rationalen Entscheidung und Handlung fähig wären.

Die Evolution hat uns mit immer leistungsfähigeren Gehirnen ausgestattet und uns so die Möglichkeit eröffnet, sich der Umgebung optimal anpassen und unser Verhalten effektiv und effizient zu gestalten.

Diese kurze Vorbemerkung sei gestattet, um mit allem Nachdruck die Fähigkeit unserer Patienten zur rationalen und situationsgebunden richtigen Entscheidung als eine Grundlage für die nachfolgende Erörterung zu attestieren.

In der klinischen Interaktion mit Patienten konnten sicherlich viele Osteopathen bereits die Erfahrung machen, dass man als Therapeut im Rahmen seiner Aufklärungspflicht vor der Anwendung einer HVLA Technik mit ganz unterschiedlichen Reaktionen der Patienten konfrontiert sein kann. Die Compliance dieser Patienten lässt sich im Wesentlichen in drei Reaktionsgruppen einteilen:

Der „neutrale Patient“ nimmt die Aufklärung ohne wesentliche Gefühlsregung an und willigt umgehend in die Durchführung einer HVLA - Technik ein. Wenn man die Anamnese dieses Reaktionstyps näher analysiert, so wird man feststellen, dass der Patient bisher entweder noch keine oder zumindest keine schlechte Erfahrung mit der Applikation solcher Techniken gemacht hat. Man kann seine Einstellung als wertneutral und positiv abwartend beschreiben.

Ein zweiter Reaktionstyp, der „ängstlich ablehnende Patient“ begründet diese Haltung mit „schlechten Erfahrungen“. In der Vergangenheit hatte sich ein bestehendes Leiden durch die Anwendung einer Impulstechnik verstärkt oder eine entsprechende Behandlung war mit Schmerz für den Patienten verbunden gewesen. Entscheidungsbildend können aber auch die einschlägigen Erfahrungen der Nachbarin unserer Patientin gewesen sein, welche Letztere von der Gefährlichkeit dieser Therapie überzeugt haben. (Man möge mir bitte den Geschlechtsdimorphismus dieser Variante nachsehen, es stellt sich jedoch die Frage welcher Patient sich am Gartenzaun oder in der Bäckerei von der Nachbarin über High Velocity Techniken aufklären lässt oder aber beim Frisör dieses Thema auf der Grundlage einschlägiger Literaturrecherchen diskutiert.) Letztlich jedoch sind Patienten dieses Reaktionstyps oft ängstlich verspannt und keine guten Responder der HVLA Techniken.

Der „Knacks-Freak“, als weiterer Reaktionstyp ist uns allen ebenfalls hinreichend bekannt. Er sucht seinen Behandler mit bereits klar vordefiniertem Behandlungsanspruch auf und gibt uns diesen mit der Bitte zu verstehen: „man sollte Mal wieder meinen Wirbel einrenken“ Einige präzisieren ihren Wunsch noch, im dem sie uns auch wissen lassen welches Gelenk oder Segment zu behandeln ist.

Dieser Patient beherrscht nicht selten atetotisch anmutende Manöver der Eigenmobilisation. Diese sind von lautstarkem Gelenkgeräuschen oder maschinengewehrartigen Knack-Salven begleitet.

Das Ziel dieser Abhandlung ist es nun keinesfalls die neurophysiologisch gut erforschten Grundlagen zur Wirkungsweise einer Impulstechnik zu repetieren oder aber die physikalischen Grundlagen einer Veränderung von Attraktionskräften und der Oberflächenspannung zu diskutieren. Nein, wir wollen uns fragen was in den Gehirnen jener Patienten vorgeht, welche eine Erleichterung empfinden in dem sie sich mehrmals täglich selbst „knacksen“, oder von denen eine HVLA Technik nur dann als wirksam empfunden wird wenn dabei ein Geräusch entsteht und somit ein scheinbarer Wirkungsnachweis erbracht ist – welcher sich jedoch nicht zweifelsfrei mit der Einschätzung des Behandlers deckt.

Ein erster Schritt in der Analyse dieses Phänomens ist die Feststellung, dass viele der Patienten, welche zu der letztgenannten Gruppe gehören, in der Vergangenheit positive Erfahrungen mit einer HVLA Technik gemacht haben. Sie berichten darüber, bereits mehrfach gute Ergebnisse mit diesen Behandlungstechniken erzielt zu haben und das bestehende Bewegungseinschränkungen und Schmerzen nach einer solchen Behandlung deutlich abgenommen hatten bzw. gänzlich verschwunden waren. Dabei ist es sehr wichtig festzustellen, dass die Erwartungen der Patienten oftmals positiv von den Behandlungsergebnissen überboten wurden oder anders formuliert sie mehr bekommen haben als Sie erwartet hatten.

Berns und Mitarbeiter (Berns GS, McClure SM, Pagnoni G, Montague PR. Predictability modulates human brain response to reward. *Journal of Neuroscience* 2001; 21:2793-8) und auch der Neurobiologe Wolfram Schultz (Walker RJ, Schultz W. Adaptive coding of reward value by dopamine neurons. *Science* 2005; 307:1642-5) konnten in ihren PET-Scan-Analysen nachweisen, dass in diesen Fällen das Geräusch des Gelenkknackens mit einer Freisetzung von Dopamin in den Neuronen der Area A10¹ des Gehirns einhergeht. Diese projizieren entweder direkt in das Frontalhirn (Spitzer, Manfred Nervenheilkunde 2006; 25: 111-6) oder aber steigern die Aktivität des Nucleus accumbens². Der Nucleus accumbens projiziert nun seinerseits in das Frontalhirn und initialisiert die Freisetzung endogener Opiode. Gleichfalls ist eine Zunahme der Aktivität im entorhinalen Kortex³ nachweisbar.

Die Aktivierung des Dopaminsystems in Zusammenhang mit positiven Erfahrungen bewirkt eine Steigerung der Aufmerksamkeit (Arousal) und hat zur Folge das sich langfristig die positive Erfahrung einer Abnahme von Schmerz und auch der Wiedergewinnung von Beweglichkeit als synaptogenetisch geprägtes Erfahrungsmuster im Gehirn des Patienten existent wird.

¹ Die Area A10 befindet sich im ventralen Tegmentum

² Der Nucleus accumbens befindet sich im Paleostriatum, welches auch als das ventrales Striatum bezeichnet wird, dort wo der Nucleus caudatus und das Putamen miteinander verschmelzen. Er ist als eine Drehscheibe für die Translation von Emotion und von Motivation in Aktion und Lokomotion zu verstehen. Der Nucleus accumbens ist das Ziel sehr intensiver afferenter Projektion aus dem limbischen System und spielt im Rahmen neuropsychiatrischer Erkrankungen eine nicht unwesentliche Rolle.

³ Der entorhinaler Kortex (Brodmann Area 28), liegt im medialen Temporallappen neben dem Hippocampus und hat zahlreiche Verbindungen zu anderen Hirngebieten. Zusammen mit dem Hippocampus spielt er eine wichtige Rolle bei Hirnfunktionen wie dem Lernen, sowie der räumlichen Navigation, Zeitplanung und dem deklarativen und episodischen Gedächtnis.

Die Freisetzung endogener Opiode bewirkt im Gehirn des Patienten nicht nur eine positive Stimmung sondern fördert auch die Aktivierung von Neuronen in der Substantia grisea periaqueductalis im Mesencephalon. Diese Nervenzellen projizieren über den Tractus reticulospinalis zur Substantia gelatinosa Rolandi im Hinterhorn des Rückenmarks. Dort bedingen sie, über Interneurone, eine deszendierende Schmerzhemmung. So gesehen empfindet der Patient sicherlich in der Folge einer „Impulstechnik mit Gelenkgeräusch“ weniger Schmerz, eine bessere Beweglichkeit und fühlt sich insgesamt wohler. Diese Prozesse sind jedoch nicht von unbeschränkter Wirkungsdauer und so knacksen sich die Patienten oft mehrmals am Tage selbst bzw. finden sich mit immer den gleichen Beschwerden und Wünschen wieder in der Sprechstunde ein.

Das Gelenkkacken entscheidet, und dies ist allen Osteopathen ja durchaus bewusst, keinesfalls über Erfolg oder Misserfolg einer HVLA Technik. Es ist somit auch nicht beweisführend für die Existenz einer somatischen Dysfunktion. Neurobiologisch betrachtet bewirkt es jedoch in den Gehirnen der Patienten sehr viel. Die nachweisbaren Prozesse sind denen eines Dauerlotteriescheins (Spitzer, Manfred Nervenheilkunde 2006; 25: 111-6) oder des Free Climbing bzw. des Bunjee Jumping sehr ähnlich, denn sie aktivieren das Belohnungssystem⁴ im Gehirn. Wird eine HVLA Technik jedoch lege artis angewandt, so kann der Mandelkern (Corpus amygdaloideum) der Patienten deaktiviert bleiben, denn für einen echten „Risk-Seeker“ sind Impulstechniken kalter Kaffee.

Prof. Dr. Matthias Beck

Department of Clinical Anatomy
AVT-College of Osteopathic Medicine

⁴ Das Belohnungssystem des menschlichen Gehirns ist, wie es oben beschreiben wurde, nach dem derzeitigen Stand der Wissenschaft auch an der Entwicklung von Spielsucht mit verantwortlich.