

Funktionelle neurologische Störungen: Pathophysiologie, Diagnostik und mögliche Therapieansätze



Anita Barbey



Irena Pjanic



Helene Studer



Selma Aybek

Funktionelle neurologische Störungen (FNS) umfassen ein vielfältiges Spektrum von neurologischen Symptomen, welches von funktionellen, nicht epileptischen Anfällen (Psychogenic Non-Epileptic Seizures [PNES]) bis zu motorischen (Paresen, Bewegungs- und Gangstörungen) oder sensiblen/sensoriellen (sensibel, visuell, auditiv usw.) Defiziten reicht. Im Beitrag werden die Pathophysiologie, die Diagnostik und die möglichen Therapieansätze vermittelt.

von Anita Barbey, Irena Pjanic¹, Helene Studer² und Selma Aybek¹

Einleitung

Im historischen Verlauf änderten sich sowohl die Nomenklatur als auch das diesbezügliche Krankheitsverständnis mehrfach: In der griechischen Antike war das Krankheitsbild unter dem Namen «Hysterie» (altgriechisch: hystera = Uterus) bekannt, wobei die Symptome auf einen wandernden Uterus zurückgeführt wurden. Später postulierte Sigmund Freud die Theorie der «Konversion», d.h. die Umwandlung eines intrapsychischen Konfliktes in ein körperliches Symptom. In Anlehnung an die Auffassung eines kausalen psychologischen Faktors wurde dann der Begriff «psychogen» verwendet. Gemäss den heutigen Erkenntnissen der Neurowissenschaften handelt es sich pathophysiologisch um eine Dysfunktion auf Ebene Zentralnervensystem, sodass die heutige Nomenklatur den Begriff «Funktionsstörung» verwendet, welcher auch weniger stigmatisierend für die Patienten ist (1, 2). FNS sind ein häufiges Problem und kommen (inkl. funktionelle Symptomausweitung) bei rund einem Drittel aller neurologischen Patienten vor, betreffen meist junge Patienten und haben somit auch erhebliche sozioökonomische Auswirkungen (3).

Ziel dieses Artikels ist es, nach einer kurzen Einführung in Pathophysiologie und Diagnose von FNS, einen Überblick über die aktuellen Therapieansätze zu vermitteln.

Pathophysiologie

Mithilfe des funktionellen MRI (fMRI) konnten bei FNS Alterationen in der Aktivität verschiedener Hirnareale objektiviert werden, dies sowohl quantitativ (lokale Hyper-/Hypoaktivitäten) als auch in deren funktionellen Konnektivität untereinander. Es finden sich Hinweise auf eine abnormale Emotionsregulation mit vermehrter Aktivität von Amygdala («Sitz der Emotionen») und periaquäduktalem Höhlengrau (beteiligt an der sogenannten Freeze Response oder Angststarre) während

negativer emotionaler Reize, aber auch längerfristig im Sinne einer generalisierten Hyperaktivität (4, 5). Das autonome Nervensystem scheint mit einer verminderten Variabilität der vagal (parasymphatisch) induzierten Herzfrequenz und der dadurch reduzierten physiologischen Anpassungsmechanismen bei Stresssituationen ebenfalls beteiligt zu sein (6, 7). Bei der Entstehung funktioneller motorischer Symptome spielt zudem eine abnormale Interaktion zwischen Hirnregionen mit massgeblicher Beteiligung an Motorik (supplementär motorischer Kortex) respektive an Emotionen (Amygdala) eine Rolle (4, 5). Bei der Erinnerung an autobiografisch traumatische Ereignisse konnte gleichzeitig eine damit einhergehende Abnahme der Hippocampusaktivität objektiviert werden; Mechanismen, welche möglicherweise zum aktiven Vergessen unerwünschter Erinnerungen beitragen (4, 8) und so im Einklang mit Freuds Theorie der Unterdrückung stehen. Auch die Hypothese der Simulation wurde mehrfach untersucht. Dabei finden sich im fMRI klar unterschiedliche Hirnaktivitätsmuster im direkten Vergleich von gesunden Probanden, Patienten mit FNS und Schauspielern, welche dasselbe Defizit der FNS-Patienten simulieren. Insbesondere zeigt sich lediglich bei den FNS-Patienten eine reduzierte Aktivität der rechten temporoparietalen Übergangszone. Diese Region ist in der willentlichen Kontrolle von Bewegungen involviert (4). Das stimmt mit der subjektiven Wahrnehmung der Patienten überein, welche ihre Symptome als unwillkürlich empfinden.

Diagnose

Nach DSM-IV wird die FNS als Assoziation eines medizinisch ungeklärten neurologischen Symptoms (Kriterium A) mit einem in zeitlichem Zusammenhang stehenden psychologischen Faktor (Kriterium B) definiert. Die neue Version des DSM-5 (2013) betont die Wichtigkeit einer positiven klinischen Diagnosestellung. Das Kriterium (B) verlangt nun neu, dass klinisch positive Zeichen (9) und/oder paraklinische Tests (10) den Nachweis einer Inkompatibilität zwischen dem Symptom und einer bekannten neurologischen Affektion erbringen. Durch die hohe Spezifität dieser sogenannten Positivzeichen (Spezifität zwischen 92 und 100%) ist die Diagnose von FNS keine Ausschlussdiagnose mehr (9,

¹ Klinik für Neurologie, Inselspital Bern

² Universität Basel

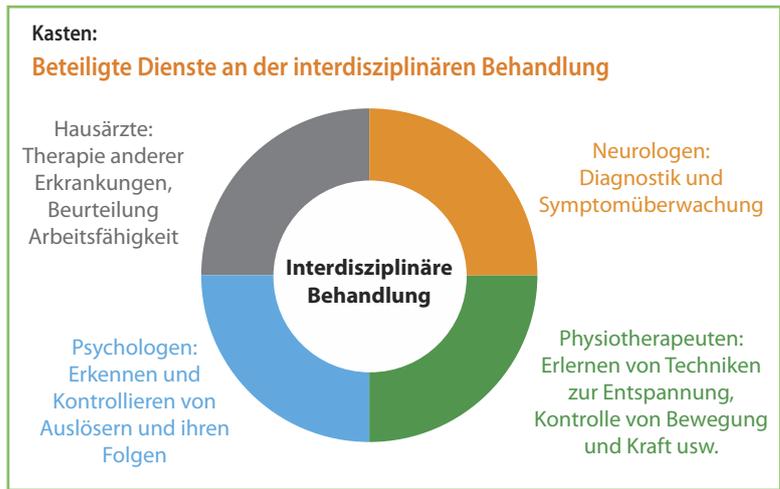
11). Die neue DSM-5-Klassifikation ermöglicht somit die Diagnosestellung von FNS ohne damit verbundene psychologische Faktoren (12). Damit trägt sie der bisherigen Schwierigkeit der Beweisführung eines Zusammenhangs des psychologischen Faktors mit dem aktuellen Symptom Rechnung, aber auch der hohen Prävalenz von potenziellen psychologischen Faktoren (Depression usw.) in der Bevölkerung generell. Jüngste Studien bestätigen, dass die Rate der Kindheitstraumata und der negativen Life-Events bei FNS höher ist als bei gesunden Probanden. Jedoch sind psychologische Faktoren nicht immer vorhanden: Eine signifikante Anzahl von Patienten, je nach Studie zwischen 0 und 86%, berichten, in ihrer Vorgeschichte keine traumatischen Ereignisse erlebt zu haben (12, 13). Psychologische Faktoren allein reichen deshalb nicht aus, um die Ätiologie von FNS zu erklären; dementsprechend sind sie auch kein absolutes Diagnosekriterium mehr, bleiben jedoch ein wichtiger Risikofaktor zur Entwicklung respektive Aufrechterhaltung von FNS (2, 12–14).

Therapie

Bei der heterogenen FNS-Patientengruppe empfiehlt sich idealerweise ein multidisziplinäres Therapiesetting, bestehend aus dem Neurologen, Physio- und Psychotherapeuten und dem behandelnden Hausarzt (15) (Kasten). Dabei sollte auf eine einheitliche Kommunikation sowie einen regelmässigen fachlichen Austausch aller Disziplinen des Behandlungsteams geachtet werden (16). Gemeinsam wird ein Therapiekonzept erarbeitet, das aus regelmässigen neurologischen Verlaufskontrollen und spezialisierter Physio- und Psychotherapie besteht. Einen allgemeingültigen Therapiealgorithmus gibt es allerdings nicht; die Gewichtung und der Inhalt der einzelnen Therapiebausteine sollten vielmehr individuell dem entsprechenden Symptom, der psychiatrischen Komorbidität und der psychosozialen Gesamtsituation angepasst werden (17, 18). Insbesondere die Thematisierung einer Psychotherapie setzt häufig ein bereits gut etabliertes Vertrauensverhältnis voraus.

Neurologie

Die definitive Diagnosestellung erfolgt meist durch den Neurologen anhand klinischer Positivzeichen und nach sorgfältigem Ausschluss allfälliger neurologischer Komorbiditäten. Der Diagnosevermittlung kommt besonders viel Bedeutung zu. Analog zu anderen Krankheitsbildern sollte eine positive Diagnosestellung erfolgen, d.h., nicht vorhandene Diagnosen sollten nicht aufgezählt werden, es sei denn, um allfällige Ängste des Patienten vor anderen neurologischen Erkrankungen zu beseitigen. Eine gesicherte Diagnose zu haben, wird nicht selten als grosse Erleichterung empfunden (19) und kann wiederholte, meist unnötige Abklärungen («doctor shopping») sowie eine konsekutive Therapieverzögerung vermeiden. Idealerweise sollte der Begriff «funktionelle neurologische Störung» (FNS) verwendet werden, welcher bereits erste pathophysiologische Mechanismen beinhaltet und für den Patienten nicht stigmatisierend ist (2). Als Erklärungsmodell kann der Vergleich des menschlichen Gehirns mit einem Computer hilfreich sein: Der anatomische/strukturelle Aufbau («Hardware») ist intakt, hingegen bestehen Veränderungen auf Funktionsebene



(analog einer «Softwareproblematik»). Das erklärt auch die unauffälligen weiterführenden Abklärungen (MRI-Schädel usw.). Hierbei sollte betont werden, dass es sich keinesfalls um Einbildung oder gar Simulation handelt und sich mittels fMRI (derzeit nur zu Forschungszwecken verwendet) durchaus veränderte Hirnaktivitätsmuster nachweisen lassen (20). Durch das definitionsgemäss fehlende verantwortliche strukturelle Korrelat ergibt sich jedoch das Potenzial einer Beschwerdebesserung oder gar kompletten Regredienz. Zum besseren Krankheitsverständnis kann die Informationsseite www.neurosymptoms.org abgegeben werden. Bei invalidisierenden Begleitsymptomen wie Schlafstörungen, Depression oder Schmerzen kann ggf. eine unterstützende medikamentöse Therapie in Betracht gezogen werden(20, 21).

Physiotherapie

Bei Therapiebeginn gilt es, sämtliche Symptome (inkl. Begleitsymptome wie Schmerzen, Fatigue usw.) und deren Auswirkungen auf den Alltag zu erfassen. Darauf basierend werden gemeinsam Ziele auf Aktivitätsebene für die physiotherapeutische Behandlung gesetzt. Mögliche körperliche und/oder psychische Einflussfaktoren werden anamnestisch und im Rahmen der eigentlichen Therapiesitzungen exploriert. Eine positive Grundhaltung mit dem Bewusstsein, dass Symptome abnehmen oder gar remittieren können, ist von Anfang an wichtig. Obwohl Patienten in der ambulanten neurologischen Sprechstunde eingehend über die Diagnose informiert werden, tauchen während der physiotherapeutischen Behandlung immer wieder diesbezügliche Fragen auf. Edukative Massnahmen sind deshalb ein wichtiger Bestandteil der Physiotherapie (16). Auf FNS spezialisierte physiotherapeutische Massnahmen sind effizient und führen sowohl ambulant als auch im stationären Therapiesetting zu einer signifikanten Symptomreduktion, welche auch noch nach Monaten nachweisbar bleibt (22, 23). Neben einer vertrauensvollen therapeutischen Beziehung und einer interdisziplinären einheitlichen Kommunikation ist es wichtig, die Selbstfürsorge und die Unabhängigkeit der Patienten zu fördern. Bewegungen und Aktivitäten sollen durch ein geeignetes Setting ermöglicht werden, das anstelle von Hands-on-Therapien (16). So kann es sinnvoll sein, Patienten bereits vollständig zu mobilisieren, obwohl das gemäss den im Bett ge-

messenen Kraftwerten noch nicht realistisch erscheint. Zudem sollte die Therapie auf automatisierte Aktivitäten und Bewegungsabläufe ausgelegt werden (beispielsweise Gehen), welche bei FNS typischerweise besser erhalten sind als kontrollierte repetitive Bewegungen (wie beim Krafttraining an Geräten). Generell gilt es, die Aufmerksamkeit nicht auf die betroffenen Körperteile zu legen, sondern auf die relevante Aktivität. Ein Therapie-schwerpunkt bei FNS sind deshalb Übungen mit geteilter Aufmerksamkeit (16): So kann der Fokus auf ein Ballspiel, eine Rechenaufgabe oder Dualtasks gelenkt werden, und gleichzeitig können automatisierte Bewegungen wie Gehen, Rennen oder bimanuelles Greifen geübt werden. Visualisierungstechniken (Spiegel) können zur Förderung normaler Bewegungsabläufe eingesetzt werden, allerdings unter der Voraussetzung, dass sich die Patienten nicht zu sehr auf ihre Symptome fokussieren. Das subjektive Ausmass der Bewegungseinschränkung übersteigt häufig bei Weitem die während der Therapie objektivierbaren Befunde. Mit einem visuellen Feedback (Spiegel, Videoaufnahme) oder der Demonstration klinischer Positivzeichen (Bsp. Hoover-Sign) kann aufgezeigt werden, dass normale Bewegungen immer noch möglich sind. Diese für die Patienten meist sehr eindrückliche Erkenntnis führt häufig auch zu einer gesteigerten Therapiemotivation und -compliance. Auf gelenkimmobilisierende Orthesen sollte verzichtet werden, um die bei FNS weiterhin intermittierend vorhandenen, unbewussten physiologischen Bewegungsabläufe nicht zu limitieren. Aus diesem Grund sollten auch zusätzliche Hilfsmittel (insbesondere Rollstuhl, aber auch Rollator und Gehstützen) nur sehr zurückhaltend und so kurzfristig wie möglich eingesetzt werden.

Achtsamkeitstraining wie die Verbesserung der Körperwahrnehmung in Ruhe oder auch in Bewegung ist ein weiterer wichtiger Bestandteil der Physiotherapie (24). Ziel ist es, nebst physiologischen Körperempfindungen, insbesondere auch stressinduzierte und belastungsabhängige physische Warnsignale (Schmerzen, Myalgien usw.) besser zu erkennen. Besonders bei der physiotherapeutischen Behandlung von funktionellen, nicht epileptischen Anfällen (PNES) steht dieser Therapieansatz im Zentrum. Da FNS typischerweise durch körperliche Belastung und Stress negativ beeinflusst werden, erlaubt eine verbesserte Körperwahrnehmung im Idealfall dem Patienten, rechtzeitig korrigierende Massnahmen zu ergreifen (beispielsweise Einlegen einer Pause oder Anwendung von Entspannungstechniken vor Symptomauftritt oder -verschlechterung). Unwirksame Gedanken und Verhaltensweisen (Überbelastung vs. Schonverhalten usw.) sollten erkannt und hinterfragt werden. Interessen und Vorlieben der Patienten sollten bei der Therapiegestaltung (z.B. progressive Muskelrelaxation nach Jacobson, Körperwahrnehmung mit Applikation von Sandsäckchen, Atemtechniken, Qigong, Yoga usw.) miteinbezogen werden.

Schmerzen und Fatigue sind häufige und invalidisierende Begleitsymptome von FNS (25). Physiotherapeutisch hat sich hierfür die nicht spezifische, abgestufte Bewegungstherapie (graded exercise) bewährt (16). Dabei wird mit körperlichen Aktivitäten während der Therapie, aber auch im Alltag sehr niedrig dosiert begonnen, im Verlauf werden diese langsam progressiv gesteigert. Das ermöglicht, eine schrittweise Verbesse-

rung der körperlichen Leistungsfähigkeit und Belastbarkeit zu erreichen, was sich wiederum positiv auf die Lebensqualität auswirkt.

Bei sämtlichen Behandlungsansätzen sind Heimprogramme ein wichtiger Bestandteil. Sie können das selbstständige Wiederholen von erlernten Übungen, die Identifikation von auslösenden oder lindernden Faktoren, die Verbesserung des Pausenmanagements oder das Üben von Entspannungstechniken beinhalten.

Psychotherapie

Wissenschaftliche Untersuchungen belegen den gewinnbringenden Effekt von psychotherapeutischen Interventionen bei Subgruppen von funktionellen Bewegungsstörungen sowie bei PNES (26, 27). Die untersuchten Interventionen basieren zum einen auf der kognitiven Verhaltenstherapie (KVT), welche für die Patientengruppen adaptiert wurde (im Sinne von multimodal bzw. Selbstmanagement), und zum anderen auf integrativen psychodynamisch-interpersonellen Therapieansätzen sowie Hypnosetherapie (15, 28–30).

Bei Patienten mit PNES konnte mittels KVT eine deutliche Reduktion der Anfallsfrequenz sowie eine höhere Wahrscheinlichkeit einer Anfallsfreiheit in den darauffolgenden drei Monaten gezeigt werden, das im Vergleich zu Patienten, welche lediglich eine medizinische Standortversorgung erhalten hatten (30). Bestandteile der bis zu 12 Sitzungen dauernden Verhaltenstherapie waren primär der Umgang mit den Anfällen, die Reduktion der Anfallsfrequenz und die Verbesserung des psychosozialen Funktionsniveaus. Prodromalsymptome funktioneller Anfälle sollten auf behavioraler, physiologischer oder kognitiver Ebene identifiziert und zur Anfallskontrolle genutzt werden. Zudem wurde Vermeidungsverhalten abgebaut, indem die Patienten ermutigt wurden, zuvor vermiedene Aktivitäten auszuüben. Negative Gedanken sowie Krankheitsüberzeugungen wurden klassisch verhaltenstherapeutisch bearbeitet. Niedriger Selbstwert, Stimmung oder Ängstlichkeit wurden fallspezifisch therapiert. Ergänzende Bestandteile der Therapie waren Hausaufgaben und Protokolle von Anfällen (30).

LaFrance und Wincze brachten 2015 (31) ein Therapiemanual für PNES heraus. In diesem Manual empfahlen sie 12 Einzelsitzungen: Die ersten beiden sollen die Motivation und das Commitment des Patienten thematisieren (Entscheidung treffen, Kontrolle über die Anfälle übernehmen zu wollen und Hilfe in Anspruch nehmen). In der 3. Sitzung werden pharmakotherapeutische Aspekte besprochen. In der 4. und dann erneut in der 7. Sitzung werden anhand eines vorgegebenen Protokolls die Anfälle dokumentiert bzw. exploriert (ähnlich einer Verhaltensanalyse), mit dem Ziel, beeinflussende Faktoren (Trigger, ggf. auch lindernde Faktoren) und Prodromalsymptome zu identifizieren. Die 5. Sitzung widmet sich der Emotionsregulation und in der 6. Sitzung sollten Entspannungsverfahren vermittelt werden. Sitzung acht thematisiert Stress und externe Life-Events, wohingegen in der darauffolgenden 9. Sitzung interne Konflikte oder Stressoren bearbeitet werden. In der 10. Sitzung soll persönliches Wohlbefinden erhöht werden, indem u.a. auf gute Schlafqualität, genügend Erholungsphasen, Ernährung und soziale Unterstützung eingegangen wird. Die 11. Sitzung widmet sich ande-

ren, mit den Anfällen assoziierten Symptomen (z.B. Probleme am Arbeitsplatz oder persönliche/berufliche Konflikte), und in der 12. Sitzung werden erneut der Umgang mit den Anfällen sowie Akzeptanz und Verantwortung im Umgang mit diesen thematisiert.

Im Bereich der funktionellen Bewegungsstörungen ist die Datenlage an Interventionsstudien eher knapp. KVT ist nicht für alle neurologischen Patienten gleich zugänglich (Motivation der Patienten oder Angebot an Psychotherapie in der Neurologie), folglich existieren keine evidenzbasierten Psychotherapieempfehlungen (26, 27). Sharpe et al. (32) haben 2011 ein angeleitetes und auf Verhaltenstherapie basierendes Selbsthilfeprogramm vorgestellt und evaluiert. Dabei wurde ambulanten Patienten mit funktionellen Bewegungsstörungen und Anfällen (Gruppen wurden randomisiert) zur Standardbehandlung ein Selbsthilfemanual abgegeben. Zusätzlich wurden 4 Sitzungen à 30 Minuten zur Handhabung des Manuals angeboten. Das Manual basierte auf bereits vorhandenen Manualen zur Behandlung von Angst und Depression und beinhaltete Psychoedukation zu funktionellen Symptomen und zur Diagnose (Beschreibung der häufigen Symptome, der Physiologie, der Anatomie und der Psychologie) sowie Selbstmanagementtechniken im Umgang mit Hilflosigkeit aufgrund der Symptome. Nach drei Monaten gab die Gruppe mit dem Selbsthilfemanual eine Verbesserung des Gesundheitszustands an, wobei der Behandlungseffekt nach sechs Monaten jedoch nicht mehr nachweisbar war. Dennoch hatten die Patienten mit dem Selbsthilfemanual eine Verbesserung ihres Symptomprofils erzielt und waren mit der Behandlung zufriedener als die Patienten in der Standardgruppe. Neben den wie bei LaFrance und Wincze (31) beschriebenen störungsspezifischen Interventionen sind auch störungsübergreifende Interventionen auf Beziehung-, Motiv- und Kommunikationsebene von Bedeutung. Basierend auf dem Konzept der allgemeinen Psychotherapie nach Grawe (33, 34) und gemäss den Publikationen von Jon Stone sind die Vermittlung der Diagnose und die motivorientierte Beziehungsgestaltung ein zentraler Behandlungsbaustein (35). Es ist wesentlich, sich als Therapeut motivorientiert zu den wichtigen Bedürfnissen wie Kontrollverlust, Hilflosigkeit und Selbstwert zu verhalten. Patienten erleben diesen Kontrollverlust nicht nur über Körperfunktionen, sondern auch über den Krankheitsverlauf, welcher oft fluktuierend ist. Meist dauert es lang, bis die korrekte Diagnose gestellt und vermittelt wird. Diese Zeit wird von den meisten Patienten als prägend erlebt. Hinzu kommen sekundäre Stressoren (finanziell, professionell usw.). Neben der Vermittlung der Diagnose ist deshalb die Beziehungsgestaltung für den Behandlungserfolg von grösster Relevanz (33). Hier sollte vor allem dem Patienten viel Kontrollerfahrung ermöglicht werden, und gleichzeitig sollte durch ein konsistentes Team eine klare Struktur und Sicherheit vermittelt werden. Am erfolgversprechendsten ist eine enge und gute multidisziplinäre Zusammenarbeit (15, 17), wobei interdisziplinäre Interventionen im Vergleich zur Standardversorgung in den Studien (15, 17) überlegen zu sein scheinen. Aybek und Kollegen (15) verglichen eine multidisziplinäre Behandlung (neurologische/psychiatrisch-psychotherapeutische) mit einer Kontrollgruppe (Patienten mit der

Diagnose Konversionsstörung). Dabei zeigte sich eine hohe Akzeptanz (73–83%) seitens der Patienten hinsichtlich der psychiatrisch-psychotherapeutischen Intervention. Die frühzeitige multidisziplinäre Behandlung wirkte sich günstig auf die körperlichen Symptome sowie auf die Arbeitsunfähigkeit aus und führte zu einer Reduktion der Inanspruchnahme des Gesundheitssystems. Ferner waren die sogenannten Joint-Konsultationen die zentrale Interventionsmethode. Hierbei wurden die Patienten in einer längeren Konsultation gemeinsam gesehen. Zuerst erfolgte die neurologische Untersuchung, dann ein psychiatrisches Interview, und im Anschluss fand ein Gespräch zu dritt statt, in welchem die Befunde und die Behandlungsmöglichkeiten besprochen wurden.

Fazit

FNS werden anhand klinischer Positivzeichen und gegebenenfalls paraklinischer Tests diagnostiziert. Psychologische Faktoren sind Risikofaktoren in der Entwicklung und Aufrechterhaltung von FNS, jedoch kein absolutes Diagnosekriterium. Die multidisziplinäre Behandlung scheint am erfolgversprechendsten zu sein. Entsprechend diesem Konzept arbeiten wir ebenfalls in unserer Sprechstunde für funktionelle neurologische Störungen am Inselspital Bern. Dabei erfolgen die Befunderhebung bzw. die neurologische Untersuchung sowie die Diagnosestellung durch die Kollegen der Neurologie, im Anschluss werden die Patienten zur psychologischen Beurteilung/Behandlung angemeldet. Je nach Fall werden die gemeinsamen Sitzungen (Joint-Konsultationen) früher oder später im Verlauf geplant. Dabei werden u.a. die Diagnose, das Erklärungsmodell des Patienten oder der Verlauf thematisiert, und das weitere Prozedere wird gemeinsam definiert. Aus der Literatur ist darüber hinaus bekannt, dass diese Patientengruppe eine hohe Komorbidität mit Angststörungen (u.a. posttraumatische Belastungsstörung und Panikstörung), Depression sowie Persönlichkeitsstörungen (35) aufweisen kann. Das sollte im Rahmen einer Einzelpsychotherapie angeschaut und behandelt werden (18, 36, 37). ●

*Korrespondenzadresse:
Anita Barbey med. pract.
Oberärztin Neuropsychosomatik
Universitätsklinik für Neurologie
Inselspital
Freiburgstrasse, 3010 Bern
E-Mail: anita.barbey@insel.ch*

Merkmale:

- FNS werden anhand klinischer Positivzeichen und ggf. paraklinischer Tests diagnostiziert.
- Psychologische Faktoren sind Risikofaktoren in der Entwicklung respektive Aufrechterhaltung von FNS.
- Eine frühzeitige Diagnosestellung und somit ein früher Therapiebeginn sind primordial für die Langzeitprognose.
- Die Therapie von FNS ist multidisziplinär.
- Hilfsmittel und Orthesen sollten möglichst vermieden werden.

Literatur:

1. Edwards MJ, Stone J, Lang AE: From psychogenic movement disorder to functional movement disorder: it's time to change the name. *Mov Disord*, 2014. 29(7): p. 849–852.
2. Stone J et al.: What should we say to patients with symptoms unexplained by disease? The «number needed to offend». *BMJ*, 2002. 325(7378): p. 1449–1450.
3. Stone J et al.: Symptoms «unexplained by organic disease» in 1144 new neurology out-patients: how often does the diagnosis change at follow-up? *Brain*, 2009. 132(Pt 10): p. 2878–2888.
4. Aybek S, Vuilleumier P: Imaging studies of functional neurologic disorders. *Handb Clin Neurol*, 2016. 139: p. 73–84.
5. Voon V et al.: Emotional stimuli and motor conversion disorder. *Brain*, 2010. 133(Pt 5): p. 1526–1536.
6. Maurer CW et al.: Impaired resting vagal tone in patients with functional movement disorders. *Parkinsonism Relat Disord*, 2016. 30: p. 18–22.
7. Kozłowska K et al.: Reduction of autonomic regulation in children and adolescents with conversion disorders. *Psychosom Med*, 2015. 77(4): p. 356–370.
8. Anderson MC et al.: Neural systems underlying the suppression of unwanted memories. *Science*, 2004. 303(5655): p. 232–235.
9. Daum C, Hubschmid M, Aybek S: The value of «positive» clinical signs for weakness, sensory and gait disorders in conversion disorder: a systematic and narrative review. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, 2014. 85(2): p. 180–190.
10. Schwingenschuh P et al.: Validation of «laboratory-supported» criteria for functional (psychogenic) tremor. *Mov Disord*, 2016. 31(4): p. 555–562.
11. Daum C et al.: Interobserver agreement and validity of bedside «positive signs» for functional weakness, sensory and gait disorders in conversion disorder: a pilot study. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, 2015. 86(4): p. 425–430.
12. Stone J, Edwards MJ: How «psychogenic» are psychogenic movement disorders? *Mov Disord*, 2011. 26(10): p. 1787–1788.
13. Roelofs K, Pasman J: Stress, childhood trauma, and cognitive functions in functional neurologic disorders. *Handb Clin Neurol*, 2016. 139: p. 139–155.
14. Edwards MJ, Fotopoulou A, Parees I: Neurobiology of functional (psychogenic) movement disorders. *Curr Opin Neurol*, 2013. 26(4): p. 442–447.
15. Hubschmid M et al.: Efficacy of brief interdisciplinary psychotherapeutic intervention for motor conversion disorder and nonepileptic attacks. *Gen Hosp Psychiatry*, 2015. 37(5): p. 448–455.
16. Nielsen G et al.: Physiotherapy for functional motor disorders: a consensus recommendation. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, 2015. 86(10): p. 1113–1119.
17. Aybek S et al.: Early intervention for conversion disorder: neurologists and psychiatrists working together. *Acta Neuropsychiatr*, 2013. 25(1): p. 52–56.
18. Jacob AE et al.: Motor Retraining (MoRe) for Functional Movement Disorders: Outcomes From a 1-Week Multidisciplinary Rehabilitation Program. *PM R*, 2018. 10(11): p. 1164–1172.
19. Edwards MJ, Stone J, Nielsen G: Physiotherapists and patients with functional (psychogenic) motor symptoms: a survey of attitudes and interest. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, 2012. 83(6): p. 655–658.
20. Carson A et al.: Explaining functional disorders in the neurology clinic: a photo story. *Pract Neurol*, 2016. 16(1): p. 56–61.
21. Stone J, Carson A, Hallett M: Explanation as treatment for functional neurologic disorders. *Handb Clin Neurol*, 2016. 139: p. 543–553.
22. Nielsen G et al.: Outcomes of a 5-day physiotherapy programme for functional (psychogenic) motor disorders. *J Neurol*, 2015. 262(3): p. 674–681.
23. Jordbru AA et al.: Psychogenic gait disorder: a randomized controlled trial of physical rehabilitation with one-year follow-up. *J Rehabil Med*, 2014. 46(2): p. 181–187.
24. Baslet G: Psychogenic nonepileptic seizures: a treatment review. What have we learned since the beginning of the millennium? *Neuropsychiatr Dis Treat*, 2012. 8: p. 585–598.
25. Nicholson TR et al.: Outcome Measures for Functional Neurological Disorder: A Review of the Theoretical Complexities. *J Neuropsychiatry Clin Neurosci*, 2019: p. appineuropsych19060128.
26. Goldstein LH, Mellers JDC: Psychologic treatment of functional neurologic disorders. *Handb Clin Neurol*, 2016. 139: p. 571–583.
27. Lehn A et al.: Functional neurological disorders: mechanisms and treatment. *J Neurol*, 2016. 263(3): p. 611–620.
28. Espay AJ et al.: Current Concepts in Diagnosis and Treatment of Functional Neurological Disorders. *JAMA Neurol*, 2018. 75(9): p. 1132–1141.
29. Moene FC et al.: A randomized controlled clinical trial of a hypnosis-based treatment for patients with conversion disorder, motor type. *Int J Clin Exp Hypn*, 2003. 51(1): p. 29–50.
30. Goldstein LH et al.: Cognitive-behavioral therapy for psychogenic nonepileptic seizures: a pilot RCT. *Neurology*, 2010. 74(24): p. 1986–1994.
31. Curt LaFrance Jr W, Wincze JP: Treating nonepileptic seizures. 2015: Oxford University Press: New York.
32. Sharpe M et al.: Guided self-help for functional (psychogenic) symptoms: a randomized controlled efficacy trial. *Neurology*, 2011. 77(6): p. 564–572.
33. Caspar F: Beziehungen und Probleme verstehen. Eine Einführung in die psychotherapeutische Plananalyse. Hogrefe: Verlag Hans Huber Bern. 2007.
34. Grawe K: Psychologische Therapie. 2000: Hogrefe: Verlag Hans Huber Bern.
35. Stone J, Carson A: Functional neurologic disorders. *Continuum (Minneapolis)*, 2015. 21(3 Behavioral Neurology and Neuropsychiatry): p. 818–837.
36. Aybek S et al.: What Is the Role of a Specialist Assessment Clinic for FND? Lessons From Three National Referral Centers. *J Neuropsychiatry Clin Neurosci*, 2019: p. appineuropsych19040083.
37. Jacob AE et al.: Multidisciplinary clinic for functional movement disorders (FMD): 1-year experience from a single centre. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, 2018; 89: 1011–1012.