



Peter Jennrich

Ursächliche Behandlung von Depressionen und Erschöpfungszuständen

Der Einfluss von Umweltgiften und insbesondere von Schwermetallen

Depressionen gehören zu den weltweit am häufigsten auftretenden Krankheiten. 121 Millionen Menschen sind davon betroffen. Das Risiko beträgt 10-30 % für Frauen und 7-15 % für Männer, einmal in ihrem Leben an einer Depression zu erkranken. Die Weltgesundheitsorganisation WHO listet Depressionen als zweithäufigste Krankheitsursache der 15- bis 44-Jährigen. Tendenz: steigend.

Die Depressionen gehören zu den Krankheiten, die oft nur sehr schwer zu behandeln sind und unter denen die Betroffenen in hohem Maße leiden. Leider werden Patienten mit Stimmungsschwankungen, Erschöpfungszuständen, Ängsten, Depressionen und anderen psychischen Beschwerden oftmals nur unzureichend behandelt. Eine gründliche Ursachenforschung auf somatischer Ebene wird nur sehr selten veranlasst. Stattdessen erfolgt allzu rasch der Griff zum Rezeptblock, um das Problem mit einem oder mehreren Psychopharmaka zu lösen.

Wird nicht nach den exogenen Auslösern psychischer und psychosomatischer Beschwerden gesucht, so laufen auch ambulante und stationäre Psychotherapien allzu oft am Ziel vorbei. Und das obwohl die wissenschaftliche Fachliteratur und eigene Praxiserfahrungen die Rolle von äußeren Auslösern für psychische Beschwerden deutlich machen.

Schwermetalle und weitere Belastungen des Nerven- und Immunsystems führen zu neurologischen und psychischen Beschwerden.

Werden diese gründlich untersucht und behandelt, so können dadurch auch die psychischen Beschwerden positiv beeinflusst werden. Im Idealfall können Antidepressiva abgesetzt oder ihre Erstverordnung überflüssig gemacht werden. Weitere psychische Traumen durch stationäre Aufenthalte in psychiatrischen Kliniken können vermieden werden. Wer sich mit der Problematik etwas näher beschäftigt, der wird auf eine Fülle an Informationen stoßen, die die Auswirkungen von Umweltbelastungen auf die Entstehung psychischer und psychosomatischer Beschwerden belegen. Umso erstaunlicher und in gleichem Maße unverantwortlich erscheint es, dass Menschen, die unter einem Leistungstief, unter Erschöpfungszuständen, Schlafstörungen, Ängsten und Depressionen leiden, so gut wie nie hinsichtlich ihrer Schwermetallbelastung un-

tersucht und behandelt werden. Dadurch bleiben Therapieoptionen ungenutzt, die eine ursächliche Behandlung ermöglichen würden. Dies muss sich grundlegend ändern, um den betroffenen Patienten nicht auf Dauer Unrecht zu tun.

Oft übersehen: Umweltgifte ursächlich für psychische Beschwerden

Eine gute Gehirnfunktion ist gekennzeichnet durch kontinuierliche komplexe Wechselwirkungen vieler biochemischer Substrate (Hormone, Neurotransmitter, Mineralien, Spurenelemente, Vitamine u. a.). Wird diese Homöostase gestört, so kommt es zu funktionellen Beeinträchtigungen der Hirnleistungsfähigkeit einschließlich psychischer Symptome. Dadurch können Aufmerksamkeit, Konzentration, Lern- und Merkfähigkeit beeinträchtigt werden und Schlafstörungen, Erschöpfungszustände und depressive Stimmungsschwankungen auftreten. Seit vielen Jahren ist bekannt, dass Schwermetalle und andere Umweltgifte die normalen Aktivitäten von Gehirn und Nervensystem stören können. Demenzerkrankungen, Morbus Alzheimer, Morbus Parkinson und Multiple Sklerose sind einige Beispiele für neurologische Krankheiten, die durch Schwermetalle ausgelöst oder verstärkt werden können (4). Weniger Beachtung haben bislang die durch Schadstoffe ausgelösten psychischen Beschwerden gefunden. Stephen J. Genius von der kanadischen Universität Alberta wies in einer Fachzeitschrift im November 2008 darauf hin, dass toxische Ursachen von psychischen Beschwerden oft übersehen werden (5). Er stellt fest, dass in den letzten 40 Jahren eine beispiellose Freisetzung von potenziell toxischen Chemikalien erfolgt ist, die allesamt die Fähigkeit besitzen, die Gehirnfunktionen zu stören. Die klinische Bedeutung von Schwermetallen, Pestiziden, Chemikalien und anderen hormonell und neurotoxisch wirkenden Substanzen wird nach Ansicht von Professor Genius von der medizinischen Fachwelt viel zu wenig beachtet. Er bemängelt das algorithm-

ische Vorgehen der Therapie von psychiatrischen Krankheiten. Bipolare affektive Störungen, Depressionen, Persönlichkeitsstörungen, Zwangsstörungen und verschiedene Formen von Psychosen werden nach dem gleichen Schema behandelt: klinische Befunderhebung, ggf. einige Laboruntersuchungen zum Ausschluss einiger weniger exogener Auslöser (Vitamin-B12-Mangel, Anämie, Schilddrüsenfunktionsstörungen) und anschließend medikamentöse Therapie, ggf. Psychotherapie oder soziale Unterstützung. Als Auslöser geht man zumeist von einem Konstrukt aus, das auf einem chemischen Ungleichgewicht auf Grundlage einer genetischen Prädisposition beruht.

Zwar sind in der aktuellen Fassung der Internationalen Klassifikation der Krankheiten (ICD-10) auch äußere Ursachen psychischer Störungen erfasst, doch diese beziehen sich auf die nachweisbare Ätiologie in einer zerebralen Krankheit, einer Hirnverletzung oder einer anderen Schädigung, die zu einer Hirnfunktionsstörung führt. Die Funktionsstörung kann dabei primär sein wie bei Krankheiten, Verletzungen oder Störungen, die das Gehirn direkt oder in besonderem Maße betreffen – oder sekundär wie bei systemischen Krankheiten oder Störungen, die das Gehirn als eines von vielen anderen Organen und Körpersystemen betreffen. So steht es im begleitenden Text des ICD-10. Kein Wort von Schwermetallen, Chemikalien und anderen bekanntermaßen neurotoxischen Substanzen.

Die bisherige Diagnose und Therapie psychischer Krankheiten ist nach Auffassung von Prof. Genius unzureichend. Er fordert deswegen, dass die Messung und Behandlung von Schwermetallbelastungen und anderen Umweltgiften in den täglichen Praxisalltag Einzug halten sollen.

Pathophysiologie der Depression

Die Ursachen, die zu einer Depression führen, sind nicht einheitlich. Grundsätzlich unterscheidet man zwischen einer endogenen – von innen kommenden – und einer exogenen Depression, bei der äußere Auslöser die Depression verursachen. Natürlich gibt es auch Mischformen: die Anlage zur Depression wird durch äußere Einflüsse aktiviert oder verschlechtert. Bei der Suche nach äußeren Aus-



Tab. 1: Potenziell toxische Metalle führen zur Bildung von Entzündungsmediatoren

TNF-alpha (= Tumor Nekrose Faktor alpha)	IFN-gamma (= Interferon gamma)	NF-κB (= Nuklearfaktor-kappa-B)
Aluminium Blei Eisen Kupfer Titan (...)	Chrom Eisen Gold Kobalt Nickel Palladium Quecksilber Titan (...)	Arsen Blei Kupfer Nickel Quecksilber (..)

lösern wird – wenn überhaupt – meist nur wie gesagt nach Schilddrüsenfunktionsstörungen, einer Blutarmut oder einem Vitamin-B12-Mangel gesucht. Weitere Faktoren bleiben meist unberücksichtigt, obwohl es sehr viele Studien gibt, die weitere Pathomechanismen, die zur Depression führen können, gut erklären. So kam die so genannte „Agricultural Health Study“ (1993-1997) zu dem Ergebnis, dass Pestizide das Auftreten von Depressionen fördern. Dazu reichen bereits geringe Mengen aus, die unterhalb der bislang als relevant angesehenen toxischen Konzentration lagen (6).

Chronische Entzündungen und deren Botenstoffe fördern Depressionen

Symptome, die während einer akuten oder chronischen Infektion in der Stimmung und im Verhalten eines Patienten auftreten, ähneln oftmals denen einer Depression. Dazu zählen Energiemangel, Niedergeschlagenheit, Appetitlosigkeit, Schlaflosigkeit, Schmerzüberempfindlichkeit (Hyperalgesie), Vernachlässigung der Körperpflege, Rückzug von sozialen Aktivitäten und Konzentrationsstörungen. Dies kann auch durch „künstliche“ Infektionen erfolgen. So stellte man bei der Untersuchung von jungen Mädchen, die gegen Röteln geimpft wurden, fest, dass eine Untergruppe prädisponierter Mädchen zehn Wochen nach der Impfung unter einem virusbedingten Anstieg depressiver Symptome litt (7). Auch beim Einsatz von Entzündungsmediatoren (Interferon alpha, Interleukin 2) in der Therapie von Hepatitis C und Krebserkrankungen beobachtet man oft schwere Befindlichkeitsstörungen in Form von Depressionen, Müdigkeit (Fatigue), Schlaflosigkeit, Reizbarkeit, Appetitlosigkeit, Merk- und Konzentrationsstörungen (8).

Schon an diesen wenigen Beispielen wird eine Verbindung von Entzündungsprozessen und dem Auftreten von Depressionen deutlich. Verantwortlich gemacht wird dafür die Freisetzung pro-inflammatorischer Zytokine, zu denen Interferon (IFN) alpha, Interleukin (IL-) 1, IL-2 und der Tumor-Nekrose-Faktor (TNF) alpha zählen.

Wissenschaftler der Universität Marseille machten im Juni 2009 in einer Fachzeitschrift darauf aufmerksam, dass Prostaglandine, die während Entzündungen auftreten, eine Schlüs-

selrolle bei der Entwicklung depressiver Symptome spielen. Periphere Entzündungsmediatoren wie Zytokine und Endotoxine lösen im Gehirn in erster Linie die Bildung von Prostaglandin E2 aus. Dies geschieht über Aktivierung von Prostaglandin-E-Synthasen, insbesondere der mikrosomalen Prostaglandin-E-Synthase-1 (mPGES-1). Letztere spielt eine entscheidende Rolle für die Kommunikation zwischen Immunsystem und Gehirn und vermittelt die Entstehung von Fieber, Appetitlosigkeit und Gewichtsabnahme, die durch entzündungsfördernde Substanzen ausgelöst werden können (9).

Entzündungsmediatoren schädigen den Serotoninstoffwechsel

Es ist bekannt, dass bei Menschen mit Depressionen eine Verringerung des Serotoninspiegels und seines Vorläufers Tryptophan und / oder Veränderungen des Serotoninrezeptors zu finden sind. Dementsprechend versuchen viele Antidepressiva einen positiven Einfluss auf den verringerten Serotoninspiegel zu nehmen. Weniger bekannt hingegen ist, dass proinflammatorische Zytokine wie IL-1 beta, IFN-alpha, IFN-gamma und TNF-alpha den Serotoninstoffwechsel negativ beeinflussen können. Sie stimulieren ein Enzym (Indolamin-2,3-Dioxygenase), das zum Abbau von Tryptophan führt (8). Daran wird die enge Verbindung zwischen Entzündungsmediatoren, Tryptophan-Abbau und depressiven Symptomen deutlich. Doch nicht nur akute und chronische Infektionen mit Viren, Bakterien, Borrelien und / oder Pilzen führen zur Aktivierung der Entzündungskaskade, sondern auch Schwermetalle finden in der Aktivierung von Entzündungsmediatoren einen Pathomechanismus, über den sie schädigend auf den Organismus einwirken können.

Schwermetalle aktivieren Entzündungsmediatoren

Durch die Untersuchung von Patienten mit Hüftgelenkprothesen konnte nachgewiesen werden, dass Chrom, Nickel, Kobalt und Titan zur Bildung von IFN-gamma und einer damit verbundenen T-Zell-Aktivierung führen können (10). Auch Nickel und Palladium lösen eine IFN-gamma-Produktion aus, wie die Untersuchung von

Allergikern ergab (11). Experimente an Bronchialzellkulturen konnten zeigen, dass selbst Eisen, das ja auch eine physiologische Rolle im Körper spielt, zur Bildung von proinflammatorischem IFN-gamma und TNF-alpha führen kann (12). Letzterer ist ein Botenstoff des Immunsystems, über den lokal Reaktionen wie Hitze, Schwellung, Rötung und Schmerz ausgelöst werden. Auf systemischer Ebene kann TNF-alpha eine Schocksymptomatik verursachen oder zur Störung der Serotoninsynthese führen. Weitere Untersuchungen an Patienten mit Hüftgelenkprothesen zeigten eine durch Aluminium und Titan ausgelöste Ausschüttung von TNF-alpha. Die dadurch verursachte Entzündungsreaktion kann auf lokaler Ebene der Grund für eine aseptische Prothesenlockerung sein (13). Genauso wie Aluminium, können auch Kupfer und Eisen die TNF-alpha-Bildung verursachen. Im zentralen Nervensystem kann die dadurch ausgelöste Entzündungsreaktion die Entstehung von neurodegenerativen Krankheiten wie Morbus Alzheimer begünstigen (14). Blei ist ein Umweltgift ersten Ranges und nach Arsen die zweitschädlichste Substanz auf der Erde (> 2007 CERCLA Priority List of Hazardous Substances) (15). Die Halbwertszeit im menschlichen Körper beträgt Jahrzehnte, weshalb die Kumulation auch bei nur sehr geringer täglicher Zufuhr vorprogrammiert ist. Blei kann unter anderem zu hohem Blutdruck sowie zu neurologischen und psychischen Beschwerden führen. Die schädliche Wirkung von Blei wird auch durch die Bildung von TNF-alpha ausgelöst, wie Untersuchungen am Gefäßsystem und an Leberzellen gezeigt haben (16, 17).

Die in Tabelle 1 aufgeführten wenigen Beispiele zeigen auf, dass potenziell toxische Metalle die Bildung von Entzündungsmediatoren auslösen und begünstigen. Berücksichtigt man nun die negativen Auswirkungen der Entzündungsmediatoren auf den Serotoninstoffwechsel, so wird die Rolle der Metalle als Auslöser für Depressionen ersichtlich. Doch noch etwas wird dabei deutlich: Verschiedene Metalle lösen ähnliche und gleiche Pathomechanismen aus – wie an der Bildung von TNF-alpha und IFN-gamma gezeigt wurde. Dadurch wird verständlich, dass die Wechselwirkung einer geringen Konzentration eines potenziell toxischen Metalls mit weiteren Metallen zu Gesundheitsschäden führen kann, die von einem Metall allein nicht ausgelöst werden können. Ungarische Wissenschaftler konnten zeigen, dass ungiftige Mengen (NOEL = No Observed Effect Level) von Blei kombiniert mit Quecksilber oder Cadmium toxische Wirkungen zeigen. Nach Einschätzung der Wissenschaftler weist dies darauf hin, dass Grenzwerte für Einzelsubstanzen bei der Exposition gegenüber einer Kombination von Wirkstoffen wirkungslos sein können (18). Oder anders gesagt:

Es gibt wahrscheinlich gar keine sicheren Grenzwerte für Schwermetalle, wenn mehrere Metalle gleichzeitig vorkommen.



Peter Jennrich

ist Facharzt für Allgemeinmedizin mit den Zusatzqualifikationen Naturheilverfahren und Akupunktur. Er ist international anerkannter „Clinical Metal Toxicologist“ im Rahmen des „International Board of Clinical Metal Toxicology“ und wissenschaftlicher Berater der Deutschen Ärztesellschaft für klinische Metalltoxikologie (www.metallausleitung.de). Neben seiner Praxis in Würzburg ist er in der Öffentlichkeitsarbeit für Naturheilverfahren aktiv. Dazu zählt seine Tätigkeit als Referent, Buchautor und Autor von medizinischen Fachartikeln.

Kontakt:

Marienstraße 1, D-97070 Würzburg
Tel.: 0931 / 3292207
www.tierversuchsfreie-medizin.de

Wer glaubt, das sei selten, der irrt sich: Die tägliche Exposition mit mehreren Metallen gleichzeitig in geringen Konzentrationen ist leider inzwischen zur Regel geworden. Die Frage lautet also nicht „ob“, sondern eher „wieviel“ Schwermetalle wir täglich aufnehmen – und was damit im Körper geschieht (4).

Neuroplastizität

Das Gehirn besitzt die Fähigkeit zu lernen, äußere Einflüsse zu verarbeiten, zu speichern und zu beantworten. Dazu werden je nach benötigter Hirnregion immer wieder neue Nervenzellen geknüpft und verschaltet. Ist die Fähigkeit, Synapsen zu verschalten und zu lösen, eingeschränkt, so sind auch die Möglichkeiten des Gehirns und Nervensystems reduziert, angemessen auf Umweltreize und endogene Stimuli zu reagieren. Die eingeschränkte oder überforderte Anpassungsfähigkeit des Gehirns auf Stressoren gilt als eine pathophysiologische Grundlage für Depressionen. Sie wurde erstmals 1997 von Duman und Kollegen als Neuroplastizitätshypothese formuliert und beschreibt molekulare Ursachen für Depressionen (2). Von elementarer Bedeutung für die Neuroplastizität des Nervensystems ist der intrazelluläre Transkriptionsfaktor CREB (c-AMP-responsive-element-binding-protein), der wichtig ist für die Bildung von Synapsen. Es gibt viele Studienergebnisse, die darauf hinweisen, dass das Auftreten von Depressionen mit einer Verringerung des CREB-Faktors einhergeht (3). Einige Antidepressiva wirken über die Aktivierung und Erhöhung des CREB-Faktors. Dagegen können Umwelteinflüsse wie Bleibelastungen während der Gehirnentwicklungsphase in bestimmten Zeitfenstern der ersten Lebenswochen einen negativen Einfluss auf die CREB-Konzentration in bestimmten Gehirnregionen (Kortex und Hippocampus) haben (19). Interessant sind in diesem Zusammenhang auch Ergebnisse von Kernspintomographie-Untersuchungen, die zeigen, dass eine Verkümmern des Hippocampus oft bei Patienten mit Depressionen zu finden ist.

Auch Cadmium ist – ähnlich wie Blei – ein häufiges Umweltgift mit einer langen Halbwertszeit im Körper. Es kommt u. a. im Zigarettenrauch und in konventionell gedüngtem Gemüse vor. Cadmiumionen können die Kalzium-Homöostase in der Zelle stören. Dies verursacht einerseits eine Störung der Genexpression und führt andererseits zur Reaktion von Kalzium mit spezifischen Eiweißen, was zu einer Störung der normalen CREB-Funktion führt (20).

Doch neben Cadmium können noch eine ganze Reihe anderer toxischer Metalle die intrazelluläre Kalzium-Homöostase stören. Dazu zählen Aluminium, Blei, Quecksilber, Methylquecksilber und Nickel. Somit besitzen auch diese Metalle – zumindest theoretisch – über die beschriebene Störung des Kalziumgleichgewichtes und die damit verbundene Beeinträchtigung der CREB-bedingten Neuroplastizität das Potenzial, die Neuroplastizität zu stören und dadurch kognitive Störungen und Depressionen auszulösen.

Alle bislang vorgestellten Erkenntnisse machen die Rolle von Schwermetallen als Auslöser von Depressionen und Erschöpfungszuständen deutlich. Nun stellt sich die Frage, ob sozusagen als „Gegenbeweis“ depressive und in ihrer Stimmung beeinträchtigte Menschen von der Entgiftung von Schwermetallen profitieren – oder ob die Zusammenhänge nur Theorie sind. Auch wenn diese Frage vielleicht noch nicht statistisch bewiesen werden kann, so können doch einige Fallbeispiele bereits eine erste Antwort geben.

Therapie von Depressionen und Erschöpfung

Fall 1

Eine 23-jährige Patientin leidet seit längerem unter schweren Erschöpfungszuständen, extremer Tagesmüdigkeit, starken Kopfschmerzen, Schwindelanfällen und Tinnitus. Öfters am Tag muss sie sich hinlegen und fühlt sich häufig wie „benebelt“. Blähungen, stichtartige Bauchschmerzen und ein Druckgefühl im Bauch gehen mit dem Gefühl von Gewebestauungen einher. Die junge Patientin ist seit längerem arbeitsunfähig. Im Rahmen der schon erweiterten Diagnostik wurden eine Atlasfehlstellung, eine Laktoseintoleranz und eine gastrointestinal bedingte Nahrungsmittelallergie diagnostiziert. Eine Atlasmassage nach Arlen wird durchgeführt und eine allergen-vermeidende Diät wird eingehalten. Doch die Beschwerden sind dadurch nicht nachhaltig positiv zu beeinflussen. Als die Patientin in eine psychosomatische Klinik eingewiesen werden soll, stellt sie sich auf Empfehlung ihrer osteopathisch tätigen Heilpraktikerin bei einem spezialisierten Arzt zur Schwermetalldiagnostik vor. Dieser kann mit Hilfe eines DMPS / ZnDTPA-Testes eine erhöhte Ausscheidung mehrerer neurotoxischer Metalle nachweisen (Blei, Kupfer, Quecksilber und

Zinn). Bereits nach der ersten Infusion fühlte die Patientin sich einige Tage erleichtert und klarer im Denken. Auf Anraten des Arztes wird die Therapie in der psychosomatischen Klinik – die im Übrigen auch von der Patientin abgelehnt wird („ich bin nicht psychisch krank“) – abgesetzt. Stattdessen erfolgte innerhalb von fünf Wochen zweimal pro Woche eine Schwermetallentgiftung mit DMPS / ZnDTPA in Verbindung mit einer Ozon-Eigenblut-Behandlung sowie einer ausgewogenen orthomolekularen Begleittherapie. Diese ist unablässig bei der Entgiftung von Schwermetallen mit Komplex- und Chelatbildnern. Das Befinden der jungen Patientin verbessert sich zusehends unter der Therapie. Am Ende schildert sie ihren Zustand stichwortartig folgendermaßen: Wieder Lebensfreude, wieder Kraft und Energie, nicht mehr erschöpft, leistungsfähiger, keine Müdigkeit, keine Kopfschmerzen, auch der extreme Druck im Kopf ist weg, kein Schwindel, nicht mehr benebelt, kein Tinnitus mehr. Nun geht sie zweimal pro Woche in ein Sportstudio, um den Muskelabbau, der in den Jahren der Beschwerden erfolgte, wieder aufzutrainieren.

Fall 2

Eine 23-jährige Patientin kommt mit seit Jahren bestehenden Depressionen nach zahlreichen fachärztlichen und alternativen Therapieversuchen in die Sprechstunde. Eine seit drei Jahren durchgeführte Therapie mit Antidepressiva wurde selbsttätig abgesetzt, was zu einer dramatischen Verschlechterung mit mehrfach geäußerten Suizidabsichten geführt hat. Der Schwermetall-Provokationstest ergab eine Bleivergiftung mit einer Ausscheidung von 221,16 mcg Blei pro Gramm Kreatinin. Der Toleranzwert liegt bei maximal 7,75 mcg/g Kreatinin. Nach wiederholter intravenöser Therapie mit DMPS, ZnDTPA, CaDTPA und NaEDTA konnte die Bleiausscheidung innerhalb von vier Wochen auf ein Zehntel des Ausgangswertes gesenkt (24,08 mcg) und nach weiteren sechs Wochen in den Normbereich reguliert werden (6,80 mcg). Eine naturheilkundliche Begleittherapie mit Darmsanierung (Colon-Hydro-Therapie), Ozon-Eigenblut-Behandlungen sowie Mineralien, Spurenelementen und Homöopathika unterstützte die Entgiftung und die Regeneration. Unter diesem intensiven Therapiekonzept normalisierte sich die Stimmungslage innerhalb von zehn Wochen. Eine stationäre Behandlung konnte vermieden und das begonnene Studium fortgeführt werden.

Fall 3

Eine 47-jährige Patientin leidet an einer Nickelallergie mit Befall des Gesichtes, der Armbaugen und Kniekehlen. Vor zwei Jahren ist eine Depression aufgetreten, die seitdem medikamentös mit einem selektiven Serotonin-Wiederaufnahmehemmer (SSRI) behandelt wird. Auf der Suche nach einer ursächlichen und nachhaltigen Behandlung wurde ein Schwermetall-Provokationstest durchgeführt, der eine bis zu neunfache Belastung mit Kupfer



fer, Blei, Nickel (!), Quecksilber und Zinn ergab. Es folgte eine siebenmonatige Behandlung mit DMPS, DMSA, ZnDTPA, CaDTPA und NaEDTA sowie eine intensive naturheilkundliche Begleittherapie. Zwischenzeitlich musste auf Grund der Hautbeschwerden auch auf eine lokale Cortison-Therapie zurückgegriffen werden, die aber nicht von Dauer war. Unter fortlaufender Beobachtung und Kontrolle konnte die SSRI-Therapie innerhalb der ersten fünf-einhalb Monate ganz langsam ausgeschlichen werden. Am Ende der sieben Monate konnte die Patientin ohne SSRI und ohne Immunsuppressiva mit einem stabilen lebensfrohen psychischen Zustand und einer ebenso stabilen Hautsituation aus der Behandlung entlassen werden. Es wurde empfohlen, sich nach einem Vierteljahr zur Routinekontrolle noch einmal vorzustellen.

Fazit

Zusammenfassend werden durch die vorgestellten Pathomechanismen und durch die kur-

ze Beschreibung der Behandlung einiger Patienten die Aussagen von Prof. Stephen J. Genuis bekräftigt, der darauf hinweist, dass die bisherige Diagnose und Therapie psychischer Krankheiten unzureichend ist.

Die Messung und Behandlung von Schwermetallbelastungen und anderen Umweltgiften sollte in den täglichen Praxisalltag Einzug halten.

Dies ermöglicht den betroffenen Patienten neue effektive Therapiemöglichkeiten und erspart dem Gesundheitssystem und dem Sozialstaat Folgekosten.



Literaturhinweise

1. Rajan P, Kelsey KT, Schwartz JD, et al. Lead burden and psychiatric symptoms and the modifying influence of the delta-aminolevulinic acid dehydratase (ALAD) polymorphism: the VA Normative Aging Study. *Am J Epidemiol* (United States), Dec 15 2007, 166(12) p1400-8
2. Duman RS, Heninger GR, Nestler EJ. A molecular and cellular theory of depression. *Arch Gen Psychiatry* (United States), Jul 1997, 54(7) p597-606
3. Blendy JA. The role of CREB in depression and antidepressant treatment. *Biol Psychiatry* (United States), Jun 15 2006, 59(12) p1144-50
4. Jennrich P. (2007): Schwermetalle- Ursache für Zivilisationskrankheiten. Hochheim Deutschland: CO MED Verlagsgesellschaft mbH.
5. Genuis SJ. Toxic causes of mental illness are overlooked. *Neurotoxicology* (Netherlands), Nov 2008, 29(6) p1147-9
6. Beseler CL, Stallones L, Hoppin JA, et al. Depression and pesticide exposures among private pesticide applicators enrolled in the Agricultural Health Study. *Environ Health Perspect* (United States), Dec 2008, 116(12) p1713-9
7. Yirmiya R, Pollak Y, Morag M, et al. Illness, cytokines, and depression. *Ann N Y Acad Sci* (United States), 2000, 917 p478-87
8. Wichers M, Maes M. The psychoneuroimmunopathophysiology of cytokine-induced depression in humans. *Int J Neuropsychopharmacol* (England), Dec 2002, 5(4) p375-88
9. Pecchi E; Dallaporta M; Jean A; Thirion S; Troadec JD. Prostaglandins and sickness behavior: old story, new insights. *Physiol Behav* 2009 Jun 22;97(3-4):279-92
10. Hallab NJ, Caicedo M, Finnegan A, et al. Th1 type lymphocyte reactivity to metals in patients with total hip arthroplasty [In Process Citation] *J Orthop Surg Res* (England), 2008, 3 p6
11. Bordignon V, Palamara F, Cordiali-Fei P, et al. Nickel, palladium and rhodium induced IFN-gamma and IL-10 production as assessed by in vitro ELISpot-analysis in contact dermatitis patients. *BMC Immunol* (England), 2008, 9 p19
12. Wang X, Garrick MD, Yang F, et al. TNF, IFN-gamma, and endotoxin increase expression of DMT1 in bronchial epithelial cells. *Am J Physiol Lung Cell Mol Physiol* (United States), Jul 2005, 289(1) pL24-33
13. Sterner T, Schutze N, Saxler G, et al. [Effects of clinically relevant alumina ceramic, zirconia ceramic and titanium particles of different sizes and concentrations on TNF-alpha release in a human macrophage cell line] *Biomed Tech* (Berlin, Germany), Dec 2004, 49(12) p340-4
14. Campbell A. The role of aluminum and copper on neuroinflammation and Alzheimer's disease. *J Alzheimers Dis* (Netherlands), Nov 2006, 10(2-3) p165-72
15. www.atsdr.cdc.gov/cercla
16. Santarelli L, Valentino M, Bracci M, et al. [Increase of TNF-alpha in subjects occupationally exposed to lead]. *G Ital Med Lav Ergon* (Italy), Jul-Sep 2003, 25 Suppl(3) p90-1
17. Cheng YJ, Yang BC, Liu MY. Lead increases lipopolysaccharide-induced liver-injury through tumor necrosis factor-alpha overexpression by monocytes/ macrophages: role of protein kinase C and P42/44 mitogen-activated protein kinase. *Environ Health Perspect* (United States), Apr 2006, 114(4) p507-13
18. Institoris L, Kovacs D, Kecskemeti-Kovacs I, et al. Immunotoxicological investigation of subacute combined exposure with low doses of Pb, Hg and Cd in rats. *Acta Biol Hung* (Hungary), Dec 2006, 57(4) p433-9
19. Toscano CD, McGlothlan JL, Guilarte TR. Lead exposure alters cyclic-AMP response element binding protein phosphorylation and binding activity in the developing rat brain. *Brain Res Dev Brain Res* (Netherlands), Nov 12 2003, 145(2) p219-28
20. Hardingham, G.E., S. Chawla, C.M. Johnson and H. Bading. Distinct functions of nuclear and cytoplasmic calcium in the control of gene expression. *Nature*, 1997, 385: 260-265.