

## Bedeutung der Messung der Neurotransmitter Metaboliten

38 jährige Patientin

Symptomatik: 17 jährig Hashimoto-Thyreoiditis; Fatigue seit 15 Jahren nach „banalem“ Infekt; gehäufte Infekte, Rezidivierende Lymphadenitis, subfebrile Temperaturen bis 38 Grad, Myalgien, zunehmende Unverträglichkeitsreaktionen, Schlafstörungen (anfangs Hypersomnie, aktuell Insomnie). Seit 2008 verstärkte Fatigue, vermehrt Halslymphadenome, V.a. Pfeiffer.

Medikation: L-Thyroxin ; Insidon, CoQ10

### Befunde:

Vitamin D-Mangel: Vitamin D3 10,3 ng/ml;  
 Parathormon PTH 79,1 pg/ml Sekundärer Hyperparathyreoidismus  
 Eisenmangel: Ferritin 14,6 ng/ml  
 Immundefizienz: ITT/LTT: IFNgamma-Defizit T-Zell-„Exhaustion“  
 Immunaktivierung: MxA-Genexpression 44,1 latente systemische Virusaktivität (EBV)

### NeuroTransmitter-Tests

Adrenalin (MU2)	8,9	1,1 (03.06.14)	µg/g Krea	4 - 10	
Noradrenalin (MU2)	87,5	8,9 (03.06.14)	µg/g Krea	32 - 58	
Vanillinmandelsäure (MU2)	1,9	20,3 (06.03.13)	mg/g Krea	2,2 - 5,5	
Dopamin (MU2)	224,5	52,3 (03.06.14)	µg/g Krea	90 - 220	
DOPAC (MU2)	2384,2	856,0 (06.03.13)	µg/g Krea	310 - 900	
Homovanillinsäure (MU2)	1,6		mg/g Krea	2,5 - 8,0	
Serotonin (MU2)	87,9	97,6 (06.03.13)	µg/g Krea	148 - 230	
5-Hydroxyindolessigsäure (MU2)	5006,7	2116,0 (06.03.13)	µg/g Krea	1900 - 5000	
GABA (MU2)	2,86	4,16 (06.03.13)	µmol/g Krea	1,5 - 6,8	
Glutamat (MU2)	21,39	12,24 (06.03.13)	µmol/g Krea	8 - 25	
Cortisol F2 SP	5,82	21,01 (06.03.13)	nmol/l	5,5 - 19,3	
Cortisol M SP	5,56	3,72 (06.03.13)	nmol/l	1,5 - 6,8	
Cortisol A SP	1,28	2,50 (06.03.13)	nmol/l	0,3 - 3,2	
DHEA Speichel 1	692,80	1021,70 (06.03.13)	pg/ml	150 - 460	
<i>Hormonersatztherapie (HRT): Frauen</i>		<i>Männer</i>			
Oral (5-10mg)		80 - 240 pg/mL		120 - 335 pg/mL	
DermaL (5mg)		105 - 300 pg/mL		135 - 400 pg/mL	
DHEA Speichel 2	142,29	305,42 (06.03.13)	pg/ml	120 - 365	

### Interpretation:

Serotonin im Urin vermindert, sein Endmetabolit 5-HIES/Hydroxyindolessigsäure jedoch deutlich gesteigert!

Dopamin im Urin erhöht, sein spezifischer Metabolit DOPAC stark erhöht, der Endmetabolit HVM/Homovanillinsäure dagegen niedrig!

Noradrenalin ist ebenfalls im Urin erhöht, sein Endmetabolit VMS/Vanillinmandelsäure dagegen sehr niedrig.

Tatsächlich zeigt sich in der Neurogenetik Folgendes:

COMT	Homozygot Met/Met	stark reduzierte Enzymaktivität
SERT	Heterozygot L/S	assoziiert mit eingeschränkter Serotoninwirksamkeit
MAOA	Homozygot 4,5	erhöhte Enzymaktivität
TPH1	Homozygot A/A	Einschränkung der Serotonin-Synthesekapazität
TPH2	Homozygot G/G	starke Einschränkung der zentralen Serotoninsynthese

Die MAO A (Monoaminoxidase) baut in erster Linie Serotonin ab, außerdem auch Noradrenalin und in geringerer Aktivität Dopamin. MAO B baut vorwiegend Dopamin zu DOPAC ab, weniger Serotonin und Noradrenalin. Die COMT (Catecholamin-Methyltransferase) baut DOPAC zu HVM und Nor/Adrenalin zu VMS ab.

### **Folgerungen:**

Verminderte Serotoninsynthese (TPH 1,2), eingeschränkter Reuptake (SERT), aber beschleunigter Abbau durch das Enzym MAO A (Monoaminoxidase A), infolgedessen erhöhte 5HIES;

Normale Dopaminsynthese, aber hohe DOPAC-Bildung (MAO) und reduzierte HVM-Bildung (COMT), daher rel. hoher Dopamin- und DOPAC-Urinwert bei niedriger HVM.

Noradrenalin ist im Serum erhöht und Urin VMS erniedrigt, da die COMT-Aktivität reduziert ist.

>>> Durch die eingeschränkte Serotoninsynthese und den gesteigerten Abbau von Serotonin besteht ein massiver zentraler Serotoninmangel. Die Katecholamine Dopamin und Noradrenalin werden einerseits verstärkt (MAO) andererseits verlangsamt (COMT) abgebaut, was vor allem den Dopaminmetabolismus betrifft und zu zentralen Mangel führt!

### **Behandlung**

Bei der Patientin liegt neben dem Eisenmangel, dem hochgradigen Vitamin D-Defizit mit sekundärem Hyperparathyreoidismus, dazu der eingeschränkten Immunkontrolle ist die sehr wahrscheinlich Hauptursache der Fatigue die hochgradige Einschränkung der neuronalen Regulation, wobei der zentrale Serotonin- und Dopaminmangel an erster Stelle stehen. Die Substitution mit 5HTP (Serotonin) und Mucuna/Dopa (Dopamin) steht daher an erster Stelle in der Behandlung!

### **Medikation**

Neuroreplete (enthält u.a. 5HTP + Tyrosin + Mucuna/DOPA und Cystein) !!

Außerdem L-Thyroxin, Cimetidin (T-Zellaktivierung), Vitamin D, Magnesium und Eisen. Langsames Ausschleichen von Insidon.