



# Cortisol Test

ERGEBNISBERICHT

## Inhaltsverzeichnis

1	Ihr individueller Ergebnisbericht	3
2	Ihr Messergebnis	4
3	Wofür benötigt der Körper Cortisol?	5
4	Was hat Cortisol mit Stress zu tun?	6
5	Wie kann sich ein erhöhter Cortisol-Spiegel äußern?	8
6	Woher kommt ein niedriger Cortisol-Spiegel?	9
7	Wie lässt sich der Cortisol-Spiegel normalisieren?	10
8	Machen Sie einen Stress-Präventionskurs	12
9	Literaturhinweise	12

## 1 Ihr individueller Ergebnisbericht

Patient	Max Mustermann	Probennummer	DTKGN2185 / P036235
geboren am	12.02.1990	Eingang	30.09.2016
Gewicht	87 kg	Ausgang	30.09.2016

Sehr geehrter Herr Mustermann,  
wie von Ihnen gewünscht, haben wir Ihren Cortisol-Spiegel gemessen. Dazu haben wir die Konzentration des Stresshormons Cortisol in Form eines sogenannten Tagesprofils in Ihrem Speichel überprüft. Ein Tagesprofil stellt mittels mehrerer Messungen an einem Tag den Verlauf Ihres Cortisol-Spiegels mit einer höheren Aussagekraft dar als diese bei einmaligen Messungen der Fall wäre. Hintergrund ist, dass der Cortisol-Spiegel im Tagesverlauf größeren physiologischen Schwankungen unterliegt.

**! Eine erhöhte Cortisol-Ausschüttung  
ist die Reaktion des Körpers  
auf Dauerstress. !**

Der Großteil des im Blut vorliegenden Cortisols ist gebunden. Ca. 1-3 % liegen in ungebundener Form vor. Nur dieses freie Cortisol ist die aktive Form. Sie wird an den Speichel abgegeben und kann dort gemessen werden. Dadurch, dass sich die Cortisol-Werte bei Stress verändern, stellt die Probenahme des Speichels Zuhause die stressärmste Art der Bestimmung dar.

Die nachfolgend aufgeführten Laborbefunde und Hinweise dienen der Orientierungsunterstützung ohne dass Ihre individuelle Situation bekannt ist. Bitte beenden oder beginnen Sie keine Therapien eigenständig, sondern suchen Sie einen Arzt auf.

Dieses Dokument wurde automatisch erstellt und ist ohne Unterschrift gültig.

Wenn Sie eine persönliche Beratung bezüglich Ihrer Testergebnisse wünschen oder allgemeine Fragen haben, wenden Sie sich gern an eine unserer Ernährungswissenschaftler/-innen unter [frage@cerascreen.de](mailto:frage@cerascreen.de) oder 0385/48592233.

Ihr cerascreen® -Team

## 2 Ihr Messergebnis

Ihr Tagesprofil sieht wie folgt aus:

Zeitpunkt	Ihr Speichel-Cortisol (Saliva)	Referenzwert	Bewertung
Morgenwert	8,0 ng/ml	1,8 - 14,5 ng/ml	normwertig
nach 2 h	4,0 ng/ml	1,3 - 10,3 ng/ml	normwertig
nach 5 h	4,0 ng/ml	0,7 - 5,7 ng/ml	normwertig
nach 8 h	5,0 ng/ml	0,6 - 4,7 ng/ml	Oberhalb des Normwertes
nach 12 h	4,0 ng/ml	0,3 - 3,3 ng/ml	Oberhalb des Normwertes

Liegen Ihre Werte nicht im Normbereich, sollten Sie einen Arzt aufsuchen und mit diesem das weitere Vorgehen besprechen.

### Warum habe ich 7 Proben abgegeben und es erscheinen nur 5 Messwerte?

Da die Werte am Morgen Schwankungen unterliegen, haben wir die Ergebnisse Ihrer ersten drei Proben gemittelt und geben Ihnen diesen Wert als "Morgenwert" an.

Auf den folgenden Seiten finden Sie interessante Informationen rund um das Thema "Cortisol" sowie praktische Handlungsempfehlungen.

---

### **3 Wofür benötigt der Körper Cortisol?**

Dass Cortisol für den Organismus besonders wichtig ist, lässt sich bereits an der Tatsache ausmachen, dass ein Ausfall der Cortisol-Freisetzung lebensbedrohlich ist.

Cortisol wird in der Nebennierenrinde gebildet, besitzt ein breites Wirkungsspektrum und hat im Stoffwechsel vor allem Effekte auf den Kohlenhydrathaushalt, den Fettstoffwechsel und den Proteinumsatz. Zusätzlich wirkt es entzündungshemmend und immunsuppressiv (-dämmend).

#### **Einfluss auf den Kohlenhydrathaushalt**

Die Wirkung im Bereich des Kohlenhydrathaushaltes besteht im Einfluss von Cortisol auf die Stimulation der Glucose (Zucker-)neubildung in der Leber, was zu einer Erhöhung des Blutzuckerspiegels führt. Es ist damit Teil der komplexen Blutzucker-Regulationsmechanismen und fällt unter die sogenannten Glucocorticoide. Da bei Stress Cortisol vermehrt ausgeschüttet wird, erklärt sich ein Zusammenhang zwischen Stress, Cortisol und Diabetes (Zuckerkrankheit). Das Bauchspeicheldrüsen-Hormon Insulin regelt die Senkung der erhöhten Blutzuckerwerte. Muss die Bauchspeicheldrüse permanent gegen die erhöhten Werte anwirken und Insulin ausschütten, kann dies langfristig zu einem Diabetes führen. Die Rezeptoren, die das Insulin verarbeiten, reagieren durch die regelmäßige Überversorgung mit Insulin immer weniger sensibel darauf. Eine Insulinresistenz ist entstanden und dies ist Symptom eines Diabetes mellitus vom Typ II, den erworbenen Diabetes.

#### **Einfluss auf den Fettstoffwechsel**

Im Fettstoffwechsel wird ein Enzym, das bei Stress und erhöhtem Cortisol-Spiegel ausgeschüttet wird, aktiviert und dadurch die Umwandlung von inaktivem in aktives Cortisol gefördert. Mehr Cortisol führt zu einer höheren Ausschüttung dieses Enzyms und in der Folge wieder zu einer Cortisol-Ausschüttung. Durch diesen Kreislauf ist die Grundlage für Übergewicht gelegt.

#### **Einfluss auf die Proteinsynthese**

Cortisol sorgt außerdem für einen sparsamen Verbrauch von Aminosäuren.

#### **Einfluss auf Knochenstoffwechsel**

Cortisol hemmt die Knochenneubildung. Daher kommt es zum Beispiel bei einer Therapie mit Corticoiden (Cortison – die biochemisch inaktive Form des Cortisols) zu porösen Knochen, der Osteoporose. Diese entsteht, wenn ein Ungleichgewicht zwischen knochenaufbauenden (Osteoblasten) und knochenabbauenden Zellen (Osteoklasten) herrscht. Bei einer Cortison-Therapie führt diese zu einer Störung im Bereich der knochenaufbauenden Zellen.

### **Beteiligung an immunologischen Prozessen**

Eine weitere wichtige Wirkung des Cortisols ist seine Beteiligung an immunologischen Prozessen. Unter anderem beeinflusst es die Produktion und Verteilung der Blutkörperchen. Die Folge davon ist eine Veränderung der Abwehrsituation des Organismus. Das Hormon besitzt immunsuppressive Eigenschaften und wird daher in der Medizin häufig zur Eindämmung von Entzündungsreaktionen im Körper und gegen Abstoßungsreaktionen bei Organtransplantationen verwendet. Zusätzlich wirkt es entzündungshemmend.

## **4 Was hat Cortisol mit Stress zu tun?**

Für Menschen ist Cortisol neben den sogenannten Katecholaminen Noradrenalin, Adrenalin und Dopamin und deren Abkömmlinge das wichtigste Stresshormon.

**! Eine erhöhte Cortisol-Ausschüttung  
ist die Reaktion des Körpers  
auf Dauerstress. !**

In Stresssituationen kommt es zu einem starken Anstieg der Cortisol-Produktion. Insgesamt reagiert das Cortisolsystem träge, anders als das Katecholaminsystem, welches sofort reagiert, jedoch bald wieder nachlässt.

Die Stressreaktion der Katecholamine äußert sich im Zusammenziehen von Haut- und Darmgefäßen und der Gefäßerweiterung in der Muskulatur. Zudem wird die Umverteilung von sauerstoff- und nährstoffhaltigem Blut für eventuelle Muskelanstrengungen evolutionsgeschichtlich im Falle von Kampf oder Flucht gefördert. Diese Wirkung der Katecholamine ist nur möglich unter Beteiligung von Cortisol.

Die Regulation der Hormone erfolgt über die sogenannte endokrine Stressachse, die Hypothalamus - Hypophysen - Nebennierenrinden - Achse. Dabei wird durch die entsprechenden Gegenspieler der Hormonstatus wieder in Balance gebracht, sobald Schwankungen entstehen. Ist dieser Reaktionsmechanismus an einem der beteiligten Organe oder auch über dauerhaftes Stressaufkommen gestört, kommt es zum Entgleiten des physiologischen Cortisol-Spiegels.

Nachfolgend finden Sie ein Beispiel eines Speichel-Cortisol Tagesprofils im Normbereich. Bei einem Burnout-Syndrom ist der Cortisol-Spiegel unterhalb des normalen Bereiches, wohingegen er bei akutem und chronischem Stress erhöht ist. Dies können Sie in Abbildung 2 erkennen, in der eine beispielhafte Cortisol-Tagesrythmik der verschiedenen Stresssituationen dargestellt wird.

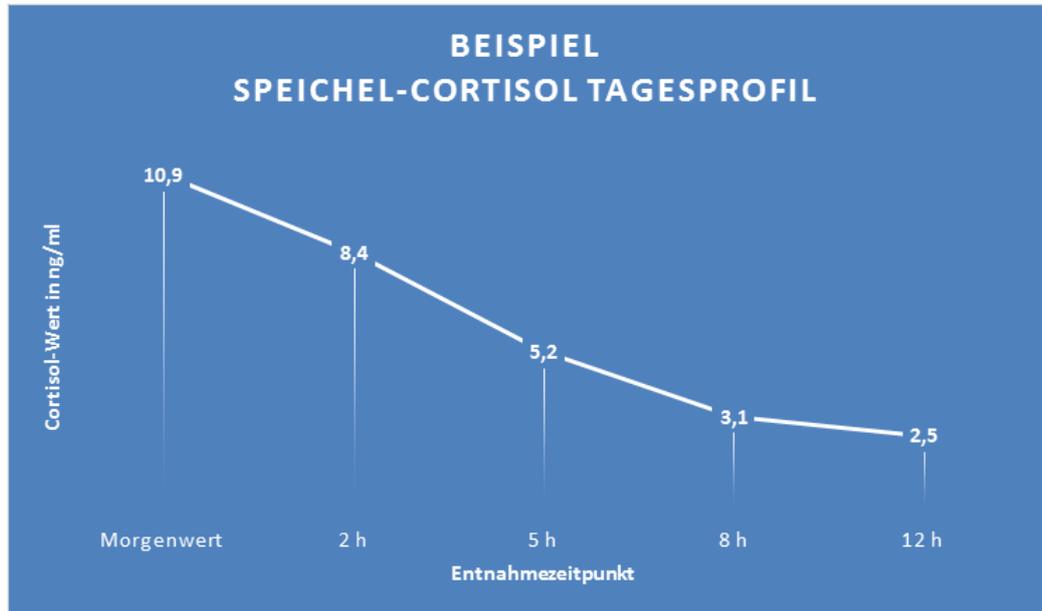


Abbildung 1: Beispiel physiologische Cortisol-Tageskurve

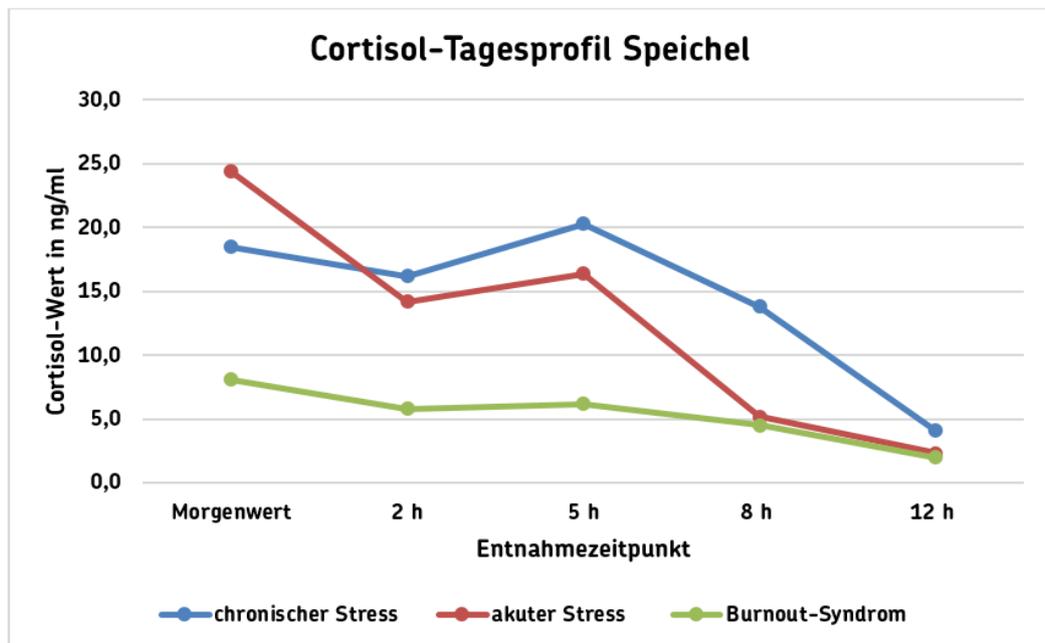


Abbildung 2: Beispielhafte Cortisol-Tagesrhythmik in verschiedenen Stress-Situationen

### **Akuter Stress**

Bei akutem Stress verläuft die Tageskurve des Cortisols mit entsprechenden Spitzenwerten in den Stress-Situationen und wird gegengeregelt, also wieder in den Normbereich gebracht.

**Stress lässt sich vermeiden!** Der Körper kann lernen mit dem Stress besser umzugehen. Hierfür gibt es Stressbewältigungskurse, die gezielte Coachings und Entspannungsübungen enthalten. Die Kosten dafür werden bis zu 100% von den Krankenkassen übernommen.

Weitere Informationen gibt es in Kapitel 8 oder hier:

[Zu Ihrem Stressbewältigungskurs >>](#)

### **Chronischer Stress**

Chronischer Stress führt zu einer dauerhaften Aktivität der Stressachse. Daraus folgt eine gesteigerte nächtliche und frühmorgendliche Erhöhung der Cortisol-Produktion mit meist zuerst noch intaktem Tagesrhythmus, der im weiteren Verlauf unter Stress-Exposition in veränderten Tagesschwankungen mit teilweise unstrukturierten Kurven mündet. Nach der Zeit verringert sich der anfangs erhöhte Cortisol-Spiegel – bleibt aber dennoch über dem Normal-Wert. Das Morgen-Abend-Gefälle bleibt erhalten – im Gegensatz zum Morbus Cushing (siehe Kapitel 5).

### **Burnout-Syndrom**

Es gibt unterschiedliche Erklärungen zu dem erniedrigten Cortisol-Spiegel beim Burnout-Syndrom, die (patho-)biologischen Zusammenhänge sind nicht endgültig geklärt.

Die Symptome zeigen sich unter anderem in Antriebsarmut, Konzentrationsstörungen, Müdigkeit, Verdauungsprobleme, Schlafstörungen, Motivationsschwierigkeiten, Zynismus und verminderter Belastungsfähigkeit. Abgesehen von den Auswirkungen der Symptome im privaten und Berufsleben, kann eine Depression die Folge davon sein. Aus beiden Gründen ist es wichtig, sich dem Thema bei Vorhandensein eines entsprechenden Cortisol-Spiegels anzunehmen und einen Therapeuten aufzusuchen.

### **Niedriger Cortisol-Spiegel**

Zur Entstehung eines erniedrigten Cortisol-Spiegels steht auch die sogenannte Nebennierenrindenschwäche oder adrenal fatigue zur Diskussion. Dabei wird davon ausgegangen, dass die stressbedingte Überbelastung im Bereich der Nebennierenrinden zu einer Ermüdung dieser führt und folgerichtig zu einer verringerten Cortisol- Ausschüttung. Das wiederum soll zu den entsprechenden Symptomen führen. Da der Beleg dafür noch aussteht, ist es ratsam, sich nicht ausschließlich darauf zu verlassen, an diesem adrenal fatigue zu leiden. Mögliche

Grunderkrankungen sind abzuklären.

## 5 Wie kann sich ein erhöhter Cortisol-Spiegel äußern?

Ein erhöhter Cortisol-Spiegel lässt sich nicht nur anhand der Aufhebung oder Verschiebung der vorher beschriebenen physiologischen Tagesrhythmik (siehe Abbildung 1 und 2) ausmachen, sondern auch an den einzelnen erhöhten Werten. Bei bestimmten Erkrankungen nennt sich dieses Geschehen Morbus Cushing. Ein Krankheitsbild, welches durch ein Überangebot an Glucocorticoiden bedingt ist. Aufgrund von bestimmten Lebensumständen, wie der Schwangerschaft und bei Alkoholismus, kann ein sogenannter Pseudo-Cushing auftreten, wo erhöhte Werte vorkommen, die nicht direkt organisch bedingt sind. Aber auch bei Übergewicht, Infektionen, Magersucht, akuten Psychosen, Einnahme östrogenhaltiger Anti-Baby-Pille oder Verbrennungen kann der Cortisol-Spiegel erhöht sein.

Die Symptome reichen von (Quelle: Kluthe):

- Mondgesicht
- Büffelnacken
- stammbetonte Fettsucht (Bauch, Nacken, Gesicht)
- leichter Bluthochdruck
- Störungen des Kohlenhydratstoffwechsels (gestörte Glucosetoleranz / Diabetes mellitus)
- Osteoporose durch verringerte Calciumresorption und verminderten Knochenaufbau
- Muskelschwäche
- dünne Extremitäten durch Muskelschwund
- bei Frauen: Zyklusunregelmäßigkeiten, vermehrte Körperbehaarung
- Potenz- und Libidoverlust
- breite rote Streifen im Bereich des Schultergürtels, Bauch und Oberschenkel
- pergamentartige Haut
- Neigung zu blauen Flecken, Haarausfall und Thrombosen
- psychische Störungen (Labilität, Depressionen, Paranoia)

## 6 Woher kommt ein niedriger Cortisol-Spiegel?

Ein Mangel an freiem Cortisol im Körper kann mehrere Ursachen haben. Bei einer vorliegenden Nierenrindeninsuffizienz (-unterfunktion) ist der Cortisol-Spiegel aufgrund mangelnder Bildung verringert. Dieser Zustand nennt sich Morbus Addison. Auch das sogenannte adrenogenitale Syndrom führt zu einem erniedrigten Cortisol. Eine Therapie mit Cortison-Medikamenten kann ebenfalls zu einer Veränderung des Cortisol-Spiegels führen.

Bei einem Mangel an Cortisol kann es zu folgenden Symptomen kommen (Quelle:

Mayo-Klinik):

- Gewichtsverlust, Appetitlosigkeit
- Niedriger Blutdruck
- Schwindel
- Müdigkeit
- Erbrechen
- Übelkeit
- Magenschmerzen
- Lust auf Salz
- Hyperpigmentation (dunkle Hautflecken)
- Muskelschwäche oder Schmerzen
- Irritabilität und Depressionen
- Bei Frauen Haarausfall und Libidoprobleme
- Reizbarkeit

## **7 Wie lässt sich der Cortisol-Spiegel normalisieren?**

Neben der erfolgreichen Therapie oder Behebung von Grunderkrankungen, die die Stressregulation wieder in den physiologischen Zustand versetzen, gibt es weitere Möglichkeiten, den Spiegel des Stresshormons Cortisol wieder in den Normbereich zu bringen.

Dies kann auf unterschiedlichen Wegen geschehen:

- Geben Sie Ihrem Körper die Chance auf Regeneration! Ausreichend und qualitativ hochwertiger Schlaf hilft den Stress abzubauen.
- Treiben Sie Sport! Sport hilft beim Stressabbau und kann den Cortisol-Spiegel wieder in einen normalen Bereich bringen.
- Gönnen Sie sich Zeiten der Entspannung! Zum Beispiel mit Stressbewältigungstechniken oder Sie nutzen das Signal eines erhöhten Cortisol-Spiegels, um Ihre persönlichen Techniken detektivisch zu entdecken.
- Nehmen Sie sich regelmäßig Zeit für Zweisamkeit und soziale Kontakte! So aktivieren Sie Ihr Kuschelhormon Oxytocin. Dies wird durch körperliche Berührung und soziale Unterstützung ausgeschüttet und lässt den Cortisol-Spiegel sinken.

- **Ernähren Sie sich richtig! Das kann so aussehen:**

### **Widerstehen Sie Ihrer Zuckergier!**

Diese führt zu Blutzuckerspitzen, die die Bauchspeicheldrüse zusätzlich belasten. Essen Sie lieber Vollkornprodukte, Obst und Gemüse. Diese helfen, den Blutzuckerspiegel auf einem ähnlichen Level zu halten und Blutzuckerspitzen zu

vermeiden.

### **Führen Sie B-Vitamine zu!**

Vitamin-B-Komplex, besonders B 6 und Folsäure, führt zu einer niedrigeren persönlichen Belastung im Arbeitsstress und der Verringerung von depressiver Stimmungslage. Reich an diesen Vitaminen sind Hülsenfrüchte, Fisch, Walnüsse, Hefe oder Soja.

### **Reduzieren Sie Ihren Kaffeekonsum!**

Kaffee erhöht den Cortisol-Spiegel.

### **Trinken Sie schwarzen Tee!**

Dieser wirkt ebenfalls cortisolsenkend. Aber bitte nur, wenn keine gesundheitlichen Gründe dagegen sprechen.

### **Greifen Sie zu dunkler Schokolade!**

Diese enthält nicht nur Antioxidantien, sondern senkt auch den Cortisol-Spiegel.

### **Essen Sie Fisch!**

Dieser enthält reichlich Omega-3-Fettsäuren, welche die Ausschüttung von Cortisol reduziert. Zu den bevorzugten Fischen sollten Makrele, Hering oder Lachs gehören. In einigen Pflanzenölen, wie Rapsöl oder Sojaöl, ist ebenfalls Omega-3 in größeren Mengen enthalten.

### **Zink hilft!**

Es verringert die Cortisol-Ausschüttung. Zufuhr ist über Austern in größerem Umfang möglich. Auch Edamer, Emmentaler oder Hühnerei sind dafür geeignet.

### **Vitamin C unterstützt!**

In Paprika, Zitrusfrüchten und Beeren ist viel Vitamin C enthalten. Diese eignet sich, um den Cortisol-Spiegel zu normalisieren. Frisch genossen ist am besten, da Vitamin C instabil ist und unter Kochen oder Licht zerstört wird.

Bei zu geringen Cortisol-Spiegeln, die nicht einem Burnout-Syndrom entsprungen sind, hilft Grapefruit, den Spiegel wieder zu erhöhen.

Mit Lakritz und der darin enthaltenen Glycyrrhizinsäure kann man den Cortisol-Spiegel ebenfalls erhöhen. Allerdings sollten Schwangere dies nicht tun, da das Ungeborene dadurch ebenfalls diese Steigerung mitbekommt und dem noch nichts entgegen setzen kann. Auch Menschen, die Blutgerinnungshemmer einnehmen, sollten Lakritz wegen des enthaltenen Vitamin K nicht oder nur in geringen Mengen zuführen.

## 8 Machen Sie einen Stress-Präventionskurs

Zertifizierte Präventionskurse werden von allen gesetzlichen Krankenkassen in Deutschland subventioniert und die Kosten bis zu 100%\* übernommen.

### **Unsere Empfehlung für Online-Präventionskurse:**

Das Online-Training zur Stressbewältigung basiert auf den drei Modulen „Grundlagen des Stressbegriffs“, „Stressbewältigungskompetenzen“ und „regeneratives Stressmanagement“ und führt Sie durch spannende Themen wie Stressoren erkennen, Work-Life Balance, Entspannungsmethoden, Achtsamkeit und Resilienz sowie Stressabbau durch Bewegung.



### **Diese beiden Kurse bieten wir Ihnen an:**

#### **10 Wochen Online-Präventionskurs (ID: 20170207-893335)**

Weitere Informationen hier: [www.cerascreen.de/stress-kurs](http://www.cerascreen.de/stress-kurs)

#### **12 Wochen Online Stress-Präventionskurs (ID: 20170632-931791)**

+ inklusive kostenlosem Cortisol Test

+ 25 Minuten Telefoncoaching

Weitere Informationen hier: [www.cerascreen.de/stress-intensivkurs](http://www.cerascreen.de/stress-intensivkurs)

Der Cortisol Spiegel ist heute bei vielen Menschen nicht mehr im Normbereich. Das ist bedingt durch den beruflichen und privaten Stress, von dem viele geplagt sind. Das führt über Erschöpfung bis hin zu Burnout.

\*je nach Krankenkasse

## 8 Literaturhinweise

Barbadoro, P. (2013). Fish oil supplementation reduces cortisol basal levels and perceived stress: a randomized, placebo-controlled trial in abstinent alcoholics. *Mol Nutr Food Res.* 2013 Jun;57(6):1110-4.

Brandão-Neto, J.(1990). Zinc acutely and temporarily inhibits adrenal cortisol secretion in humans. A preliminary report. *Biol Trace Elem Res.* 1990 Jan;24(1):83-9.

Camfield, D.A., Wetherell, M.A., Scholey, A.B. et al. (2013). The Effects of Multivitamin Supplementation on Diurnal Cortisol Secretion and Perceived Stress. In: *Nutrients* 5,

4429-4450.

Delarue, J. (2003). Fish oil prevents the adrenal activation elicited by mental stress in healthy men. *Diabetes Metab.* 2003 Jun;29(3):289-95. Der kleine Souci / Fachmann / Kraut (2011). *Lebensmitteltabelle für die Praxis*. Stuttgart: Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft.

Dienes, K. A., Hazel, N. A. and Hammen, C. L. (2013). Cortisol Secretion in Depressed and At-Risk Adults. In: *Psychoneuroendocrinology*. 2013 Jun; 38(6). Ditzen, B. et al. (2007). Effects of different kinds of couple interaction on cortisol and heart rate responses to stress in women. In: *Psychoneuroendocrinology*. 2007 Jun; 32(5), p565-574.

DocCheck online (2014). Burnout-Syndrom: Modekrankheit oder ernstzunehmende Diagnose?

<http://news.doccheck.com/de/blog/post/1752-burnout-syndrom-modekrankheit-oder-ernstzunehmende-diagnose/>. Stand 04.09.2015.

Elmadfa, I. (2009). *Ernährungslehre*. Stuttgart: Verlag Eugen Ulmer.

Heinrich, P., Müller, M. und Graeve, L. (2014). *Löffler/Petrides Biochemie und Pathobiochemie*. Berlin / Heidelberg: Springer Medizin Verlag.

Rehner, G. und Daniel, H. (2010). *Biochemie der Ernährung*. Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag.

Heinrichs, M. (2003). Social support and oxytocin interact to suppress cortisol and subjective responses to psychosocial stress. *Biol Psychiatry*. 2003 Dec 15;54(12):1389-98.

Halwachs-Baumann, G. (2011). *Labormedizin. Klinik - Praxis - Fallbeispiele*. Wien: Springer Verlag.

Kalman, B.A; Grahn, R.E (2004): Measuring salivary cortisol in the behavioral neuroscience laboratory. In *Journal of Undergraduate Neuroscience Education* 2.

Kirschbaum, C. (2010): Trier Social Stress Test. In: *Encyclopedia of Psychopharmacology*.

Kleine, B. und Rossmannith, W. (2014). *Hormone und Hormonsystem*. Berlin und Heidelberg: Springer Spektrum Verlag.

Kluthe, B. Online. <http://www.dr-kluthe.de/endokrinologie/Nebennieren/cushing/> Stand 21.08.2015.

Lovallo, W.R., et al. (2006). Cortisol responses to mental stress, exercise, and meals following caffeine intake in men and women. In: *Pharmacol Biochem Behav.* 2006 Mar; 83(3): 441-447.

Martin, F-P. J. (2009). Metabolic Effects of Dark Chocolate Consumption on Energy, Gut Microbiota, and Stress-Related Metabolism in Free-Living Subjects. *Journal of Proteome Res.*, 2009, 8 (12), pp 5568-5579

Mayoclinic Online. Addison's disease.

<http://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/addisons-disease/basics/symptoms/con-20021340>. Stand 21.08.2015.

Methlie, P. (2011). Grapefruit juice and licorice increase cortisol availability in patients with Addison's disease. *Eur J Endocrinol.* 2011 Nov;165(5):761-9.

Nicolson, N. A. (2008). Measurement of cortisol. In: *Handbook of physiological*

research methods in health psychology.

Priewe, J. und Trümmers, D. (2007). Das Erste - kompakt. Kompendium Vorklinik. Heidelberg: Springer Medizin Verlag.

Rauch, A., et al. (2010). Cell Metabolism, 11(6): 517-531.

Steptoe, A. (2007). The effects of tea on psychophysiological stress responsivity and post-stress recovery: a randomised double-blind trial. Psychopharmacology (Berl). 2007 Jan;190(1):81-9.

Stough, C., Scholey, A., Lloyd et al. (2011). The effect of 90-day administration of a high dose vitamin B-complex on work stress. Hum. Psychopharmacol. Clin. Exp., 26: 470-476.

Stuart Brody, S. (2002). A randomized controlled trial of high dose ascorbic acid for reduction of blood pressure, cortisol, and subjective responses to psychological stress. In: Psychopharmacology. January 2002, Volume 159, Issue 3, pp 319-324.

Weber-Hamann B., et al. (2002). Hypercortisolemic depression is associated with increased intraabdominal fat. Psychosom. Med. 64, 274-277.