

ORTHO-Analytic AG



Cortisol und DHEA

bei Stress und Alterungsprozessen



Fachbroschüre 0017

Bisher erschienen:

Fachinformationen

- Zoeliakie/Sprue –
Glutenunverträglichkeit
- Mikronährstoff-Diagnostik
- COMP
- cPSA
- Darmkrebs
- Histamin-Intoleranz (HIT)
- Glutathion-Stoffwechsel
- Coenzym Q10
- Thrombozytenfunktionstest
- Omega-3-Index
- Hormondiagnostik aus Speichel
- Thiole
- NK-Zell-Aktivität
- p53-Autoantikörper
- T-cellspot® Borrelien

Fachbroschüren

- Borrelien-Diagnostik
- Estronex®
- ADMA
- Kohlenhydratintoleranzen
- Gesundes Haar
- Virusbedingte Atemwegs-
infektionen
- PräScreen Kombi
- Omega-3-Fettsäuren und ADHS
- Prostata Health
- T-cellspot® Candida
- Vitamin D in der Tumorprävention

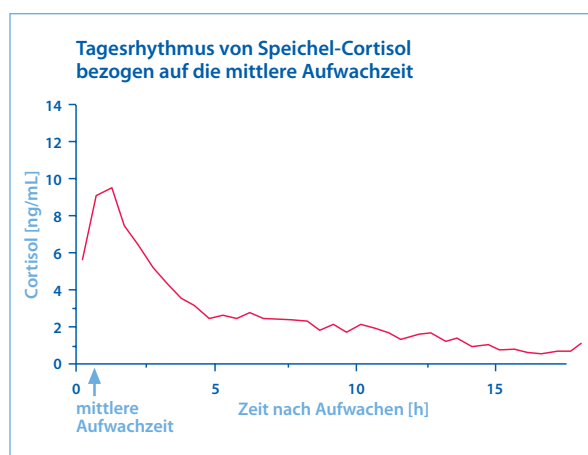
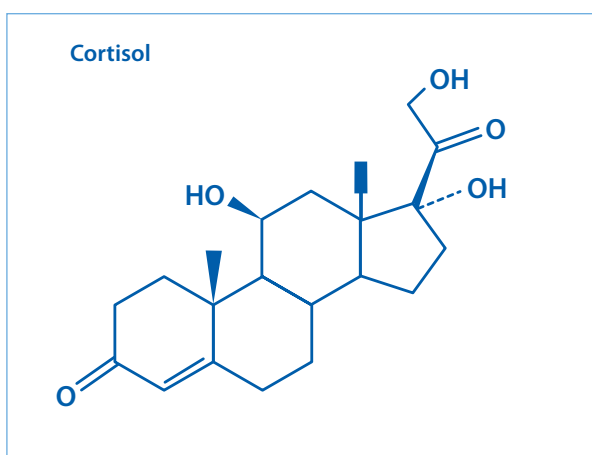
Cortisol, Stress und Gesundheit

Die Analyse der Stresshormone und Neurotransmitter aus Speichel und Urin ist für die Diagnostik und die Therapie stressbedingter, somatischer und psychosomatischer Erkrankungen von außerordentlicher Bedeutung. Bei Schlafstörungen, psychischen Störungen (Angst, Depressionen und Burnout), gastrointestinalen Erkrankungen (Colitis ulcerosa, Colon irritabile, Ulcus), Schmerz (abdominelle Beschwerden, Rückenschmerzen, Fibromyalgie), kardiovaskulären Erkrankungen, Allergien, Adipositas und metabolischem Syndrom sowie Infertilität und PMS stellt die Stressdiagnostik eine psychobiologisch fundierte Diagnostik dar. Für Therapeuten und Patienten wird durch die Bestimmung des Stress-abhängigen Cortisol-Spiegels auch ein biochemischer Parameter greifbar. Die Kenntnis, dass es für ihre Beschwerden eine Ursache, zumindest eine Erklärung gibt, kann die Patientenführung sowie die Anleitung zur Selbsthilfe wesentlich erleichtern.

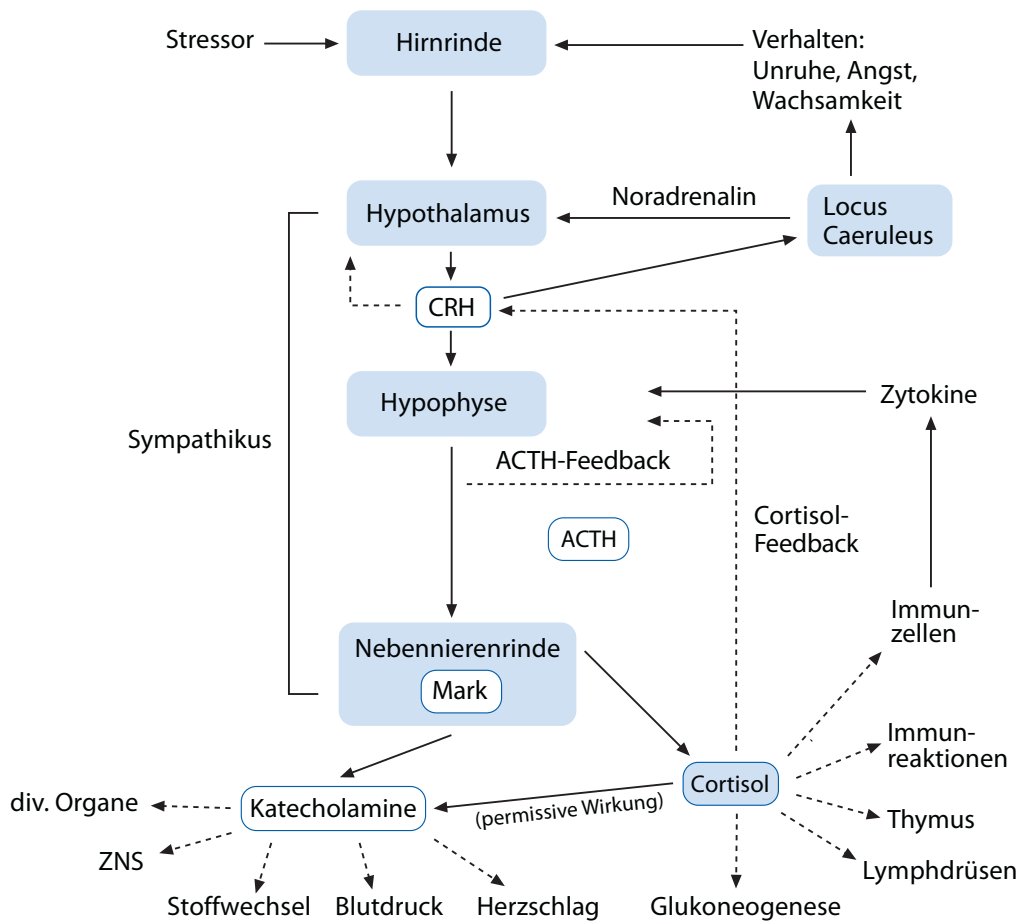
Cortisol – das Stresshormon

Das Steroidhormon Cortisol ist das wichtigste Glukokortikoid beim Menschen. Es leitet sich ebenso wie die anderen Steroidhormone vom Cholesterin ab. Synthese und Sekretion in der Nebenniere unterliegen einer fein justierten Regulation über eine Hormonkaskade, die als Hypothala-

mus-Hypophysen-Nebennierenrinden-Achse (HHNA, auch Cortisolachse) bezeichnet wird (siehe Abb. S. 4). Diese Sekretion zeigt eine natürliche zirkadiane Rhythmik mit einem Maximum am Morgen und einem Minimum um Mitternacht.



ORTHO-Analytic AG



Cortisolachse – Adaption des Organismus in Stresssituationen

Cortisol ist neben den Katecholaminen das wichtigste Stresshormon, das in Stresssituationen auf das 5- bis 10-fache des Ausgangswertes ansteigt. Ein Cortisol-Exzess kann zum Cushing-Syndrom führen.

Im Stoffwechsel hat Cortisol Effekte auf den Kohlenhydrathaushalt (Förderung der Glukoneogenese, d. h. Erhöhung des Blutzuckerspiegels), den Proteinabbau (vermehrte Stickstoffausscheidung) und auf den Fettstoffwechsel (Steigerung der Lipolyse bzw. der lipolytischen Wirkung von Adrenalin und Noradrenalin). Es wirkt außerdem anti-entzündlich und immunsuppressiv. Unter Einfluss von CRH (Hypothalamus) wird ACTH aus der Hypophyse freigesetzt, welches wiederum die Cortisolsynthese in der Nebennierenrinde (NNR) und die Sekretion des Hormons induziert. CRH bewirkt ferner eine Aktivierung des sympathischen Nervensystems über die Freisetzung von Adrenalin und Noradrenalin. Die Freisetzung von CRH und ACTH wird über einen negativen Feedback-Mechanismus durch Cortisol gehemmt und von Adrenalin durch positives Feedback

Info

Cortisol (= Hydrocortison)

- Steroidhormon aus der Gruppe der Glukokortikoide
- breites Wirkungsspektrum zur schnellen Energie-Bereitstellung:
 - steigert Glukoneogenese
 - erhöht Lipolyse
 - fördert Proteinabbau aus Muskulatur, Knochen und Bindegewebe
 - wirkt antiinflammatorisch und immunsuppressiv

stimuliert. Ebenso aktivieren Zytokine (Entzündungsmediatoren) wie Tumornekrose-Faktor- α , Interleukin-1 und -6 über hypothalamische Neurone die Cortisolachse.

Cortisol hemmt die Bildung und Freisetzung von Prostaglandinen und Leukotrienen, von Entzündungs- und Schmerzmediatoren wie die Freisetzung von Arachidonsäure².

Stress und stressbedingte Erkrankungen

Sowohl physischer als auch psychischer Stress kann nachhaltige Auswirkungen auf das körperliche und seelische Wohlbefinden des Menschen haben. Wir sprechen allgemein von Stress in Situationen, die von einem Individuum positiv (herausfordernd, neu und erfolgversprechend: Eustress) oder auch negativ (mehrdeutig, unvorhersehbar und unkontrollierbar: Distress), erlebt werden³.

Bei Eustress zeigt sich überwiegend eine katecholaminerge Aktivierung, bei Distress überwiegen eine Mobilisierung und Immunsuppression durch Cortisol.

Normalerweise kommt es durch die Interdependenzen zwischen dem autonomen Nervensystem und der Cortisolachse zu einer raschen Downregulation der Stressantwort;

ORTHO-Analytic AG



Dauerbelastung kann jedoch zur Überaktivierung der HHNA und einer dauerhaften hormonalen Stresskonstellation führen. Menschen mit einer geringeren Selbstsicherheit und Tendenz zu Depressivität zeigen eine ausgeprägte, häufig permanente Aktivierung der Cortisolachse.

Dauerhaft hohe Stressniveaus sind signifikant mit verschiedenen Erkrankungen assoziiert⁴. Es besteht ein deutlicher Zusammenhang zwischen Stress und chronischen Schmerzzuständen wie der Fibromyalgie und atopischen Erkrankungen wie der Neurodermitis. Ebenso eng korrelieren verschiedene Erkrankungen des Gastrointestinaltrakts (Colon irritabile, Ulcus pepticum, Colitis ulcerosa), des Herz-Kreislauf-Systems (Schlaganfall, Herzinfarkt) oder Störungen der Sexualfunktionen (Infertilität, erektile Dysfunktion, prämenstruelles Syndrom u. a.). Nach einer 1998 publizierten Studie korreliert die erhöhte Urinausscheidung von Cortisol und Katecholaminen mit einem vermehrten kardiovaskulären Erkrankungsrisiko und einem Abfall der kognitiven und körperlichen Leistungsfähigkeit⁵.

Eine enge Assoziation besteht zwischen dem Cortisolspiegel und dem Essverhalten. Ein stressbedingt dauerhaft erhöhter Cortisolspiegel (Hypercortisolismus) bewirkt eine Steigerung der Nahrungsaufnahme und kann, zusammen mit der mineralokortikoiden Wasserretention sowie einer abdominalen Fettverteilung, zu deutlicher Gewichtszunahme führen.

Info

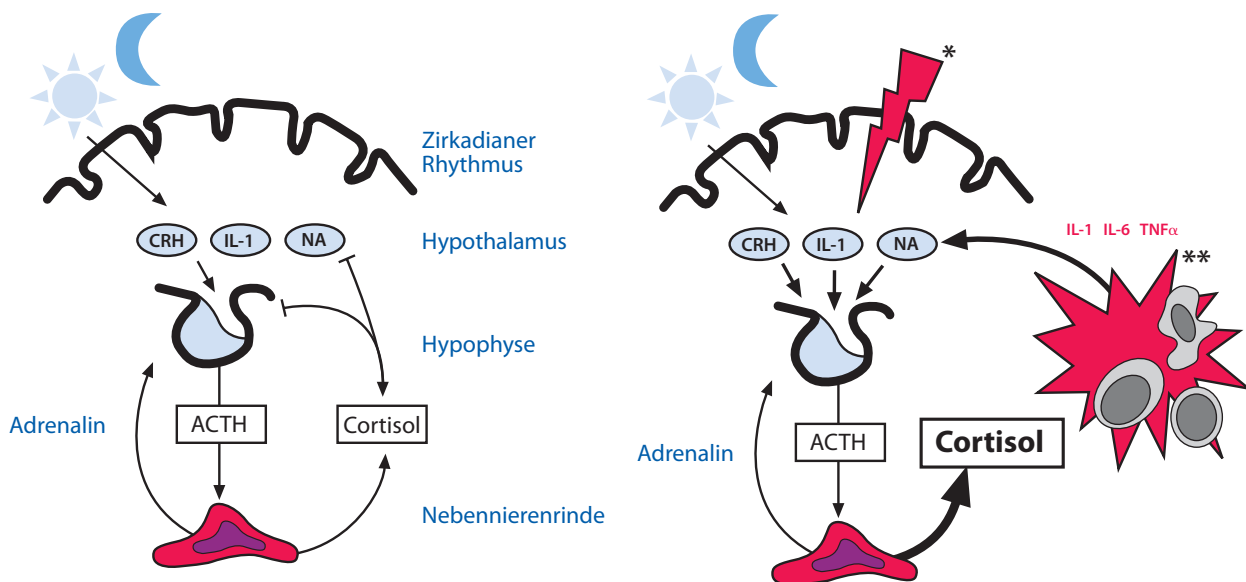
Übergewicht und Cortisol:

Studien zeigen einen Zusammenhang zwischen der abdominalen Adipositas (auch Stammfettsucht) mit einer vermehrten viszeralen Fettansammlung und erhöhtem Cortisolspiegel. In einer Studie wurden 59 gesunde prämenopausale Frauen untersucht. 30 zeigten eine abdominale Fettverteilung, 29 der untersuchten Frauen hatten keine abdominale Adipositas. Bei den adipösen Frauen waren deutlich erhöhte Cortisolspiegel nachweisbar. Die Untersuchung kam zu dem Schluss, dass die zentrale abdominale Fettverteilung mit einer erhöhten psychologischen Vulnerabilität gegenüber Stress, erhöhter Sekretion von und Ansprechbarkeit auf Cortisol und stressbedingten Erkrankungen assoziiert war.

In einer weiteren Studie konnte der Zusammenhang zwischen Stresslevel, Cortisolsekretion und abdominaler Adipositas gezeigt werden. Die stressbedingt hyperaktive HHN-Achse führte bei den adipösen Patientinnen (11 von 22) zu einer Erhöhung des Cortisols, wodurch Fressattacken ausgelöst wurden, die schließlich die charakteristische Fettverteilung bedingten. Die Normalisierung des Cortisolspiegels ist somit von essenzieller Bedeutung im Rahmen eines gesunden Gewichtsmanagements und der Prävention von Erkrankungen, wie z.B. dem metabolischen Syndrom und dem Typ II Diabetes, die mit einer zentralen Adipositas assoziiert sind⁶.

Der immunsupprimierende Effekt von Cortisol – es blockiert die spezifische und unspezifische Immunabwehr – lässt durch Hemmung der Aktivität der NK-Zellen die Infektionsgefahr ansteigen und verringert die Fähigkeit zur frühzeitigen Elimination entstehender Tumoren. Daher wird ein Zusammenhang zwischen Stress, erhöhten Cortisolspiegeln und Tumorerkrankungen gesehen. Beispiels-

weise wiesen Frauen mit Mammakarzinom signifikant höhere Cortisolspiegel auf. Die Frauen mit einem metastasierenden Mammakarzinom hatten zudem deutlich höhere Cortisolspiegel als Frauen mit einem Tumor der Brust in einem frühen Stadium⁷.



Auswirkungen von Stress auf die Cortisolproduktion.

ORTHO-Analytic AG



Ebenso wird ein Zusammenhang zwischen chronischem Stress und neurogenerativen Erkrankungen wie Morbus Alzheimer angenommen. Hohe Cortisolspiegel scheinen die Degeneration und den Untergang von Neuronen zu fördern. Damit assoziiert ist eine verminderte Gedächtnisfunktion bei sonst gesunden älteren Frauen und Männern.

Schon früh konnte eine Verbindung zwischen chronischem Stress und dem Risiko für das Auftreten eines Morbus Alzheimer gezeigt werden. Personen, die großem Stress ausgesetzt waren, wiesen das doppelte Risiko für die Entwicklung eines Morbus Alzheimer im Vergleich zu Patienten ohne Stresssituationen auf⁸.

Hypocortisolismus

Bis vor wenigen Jahren ging man davon aus, dass stressbedingte Erkrankungen allein mit einem zu hohen (Hypercortisolismus) Cortisolspiegel assoziiert seien. Neuere Untersuchungen zeigen, dass auch Cortisolmangel (Hypocortisolismus) krankheitsrelevant sein kann. **Bei chronischem oder traumatischem Stress entwickeln nämlich 20–25 % der Betroffenen einen relativen Hypocortisolismus⁹.** Die Ursachen können CRH oder ACTH-Mangel, Cortisol-Mangel oder Cortisol-Resistenz an den Zielzellen sein.

Cortisolmangel hat neben den vielfältigen Auswirkungen auf die Organsysteme auch einen Einfluss auf die Schmerzempfindung und das Immunsystem. Er führt zu einer erhöhten Bildung und Freisetzung von entzündungsfördernden Prostaglandinen. Die Hemmung der Synthese des Transkriptionsfaktors NF- κ B bei entzündlichen und malignen Prozessen unterbleibt; er wird vermehrt gebildet. Die folgende Zunahme der Interleukine 1, 6 und 12 führt zu Abgeschlagenheit, Antriebslosigkeit und Müdigkeit.

Info

Trias bei Hypocortisolismus

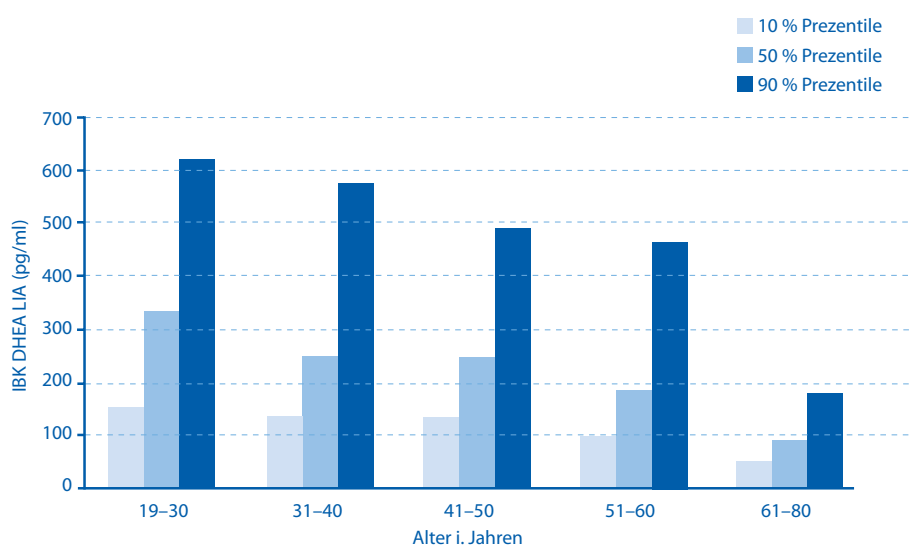
1. Schmerzempfindlichkeit
2. Müdigkeit
3. Stressintoleranz

Patienten mit Hypocortisolismus berichten über deutlich größere Stressbelastung, Angst, Depressionen und Müdigkeit. Es treten mehr körperliche Beschwerden, vornehmlich Schmerzstörungen, auf (Colon irritabile, Fibromyalgie etc.). Die Trias Schmerzempfindlichkeit (z. B. bei Fibromyalgie), Müdigkeit (Burn-Out, CFS) und Stressintoleranz (Reizbarkeit, Hyperreagibilität) ist typisch für Hypocortisolismus. Besonders bedeutsam ist der Zusammenhang zwischen erniedrigtem Cortisolspiegel und der Hyperreagibilität bei atopischen Erkrankungen wie Asthma und Neurodermitis¹⁰. Eine primäre adrenokortikale Defizienz führt zur Addison-Krankheit.

DHEA-Spiegel

Im Gegensatz zu anderen Hormonen, wie dem männlichen Sexualhormon Testosteron und dem wichtigen Vitalitätshormon DHEA (Dehydroepiandrosteron, einem Vorläufer der Sexualhormone), nimmt die Cortisolsekretion mit zunehmendem Lebensalter nicht ab. Es konnte gezeigt werden, dass die HHNA-Achse altersbedingt Veränderungen unterliegt und das Cortisol/DHEA-Verhältnis während des Alterungsprozesses signifikant ansteigt. Patienten, die im Alter an Demenz erkrankten, wiesen eine signifikant höhere Ratio auf als kognitiv nicht beeinträchtigte ältere Vergleichspersonen¹¹.

Zahlreiche Untersuchungen zeigen, dass die Ursache vieler mit dem Alter assoziierter Erkrankungen durch das Absinken der DHEA-Spiegel bedingt ist. Das Verhältnis von Cortisol zu DHEA wird als Maß für den Alterungsprozess angesehen: je weiter fortgeschritten der Alterungsprozess, desto höher der Cortisol/DHEA-Quotient. Die Einnahme von DHEA-Präparaten scheint die individuelle „Stressresistenz“ zu erhöhen und gegenüber einer ganzen Reihe von altersassoziierten Erkrankungen zu schützen⁶.



Normwerte der DHEA-Konzentration im Speichel (Männer).

ORTHO-Analytic AG



Stressdiagnostik

1. adrener Stress-Index

Cortisol im Tagesprofil, DHEAS

4. Neuro-Endocrine-Profil

Neuro-Balance-Profil plus Östradiol, Progesteron, Testosteron, Histamin, Kreatinin

2. Cortisoltagesprofil

Im Cortisol-Tagesprofil werden die Cortisolkonzentrationen in 5 Proben über den Tag verteilt gemessen.

Präanalytik und Probenentnahme Stressdiagnostik

Probenmaterial	Testset
Probenversand	keine Besonderheiten

3. Neuro-Balance-Profil

Das „Neuro-Balance-Profil“ erfasst Adrenalin, Cortisol im Tagesprofil, DHEA, Dopamin, Noradrenalin sowie Serotonin.

Literaturangaben

- ¹ Henzen C. Glukokortikoide in Stresssituationen. *Schweiz Med Forum* 2004;4:1187–1191.
 - ² Kirschbaum C. Das Stresshormon Cortisol – Ein Bindeglied zwischen Psyche und Soma? Hrsg. Kaiser G, Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf, HHU Jahrbuch 2001.
 - ³ Hellhammer J, Hellhammer D. In: *Interventionen in der angewandten Psychologie. Ein neuer Weg in der Stressdiagnostik: Neuropattern*. von Stubbe H & Follmann W (Hrsg). Shaker Verlag 2004; 19–26.
 - ⁴ Schommer N, Hellhammer D. In: *Lehrbuch der Klinischen Psychologie und Psychotherapie. Psychobiologische Beiträge zum Verständnis stressbezogener Erkrankungen*. Reinecker H (Hrsg). Hogrefe Verlag GmbH & Co 2003; 4. Auflage.
 - ⁵ McEwan BS. Protective and damaging effects of stress mediators. *New Engl J Med* 1998;338(3):171–179.
 - ⁶ Rosick ER. Cortisol, Stress, and Health. *Life Extension* 2005;12:40–48.
 - ⁷ van der Pompe G, Antoni MH, Heijnen CJ. Elevated basal cortisol levels and attenuated ACTH and cortisol responses to a behavioral challenge in women with metastatic breast cancer. *Psychoneuroendocrinology* 1996;21(4):361–374.
 - ⁸ Wilson RS et al. Proneness to psychological distress is associated with risk of Alzheimer's disease. *Neurology* 2003;61(11):1479–1485.
 - ⁹ Heim C, Ehlert U, Hellhammer DH. The potential role of hypocortisolism in the pathology of stress-related bodily disorders. *Psychoneuroendocrinology* 2000;25(1):1–35.
 - ¹⁰ Schulz P, Merck D. Gesundheitsrelevante Korrelate eines erniedrigten Cortisolspiegels: Eine Untersuchung an Angestellten eines dentaltechnischen Labors. *Z f Gesundheitspsychologie* 1997, Band V(1):47–62.
 - ¹¹ Ferrari F et al. Age-related changes of the hypothalamus-pituitary-adrenal axis: pathophysiological correlates. *Eur J Endocrinol* 2001; 114(4): 319–329.
-

ORTHO-Analytic AG



ORTHO-Analytic AG
Fluhstrasse 30
CH-8640 Rapperswil

■ **Kundenbetreuung**

bei Fragen zu Service, Befund, Bestellungen,
Expressversand, Abrechnung etc.

Tel. **055 210 90 16**

Fax **055 210 90 12**

www.orthoanalytic.ch

services@orthoanalytic.ch

■ **Außendienst**

fordern Sie Ihre persönliche
Betreuung an unter

Tel. **055 210 90 16**

Fax **055 210 90 12**

www.orthoanalytic.ch

services@orthoanalytic.ch

Impressum

Herausgeber

GANZIMMUN

Labor für funktionelle Medizin AG

Ärztlicher Leiter

Dr. med. Ralf Kirkamm

Verantwortlich

Dr. med. Ralf Kirkamm