



## Hormondiagnostik aus Speichel



## Hormon-Diagnostik aus Speichel

Die Hormondiagnostik aus Speichel (Saliva) bietet gegenüber der Bestimmung aus Blut zahlreiche Vorteile: Die Probennahme ist nicht-invasiv, schmerzlos und kann zu jedem beliebigen Zeitpunkt und an jedem Ort erfolgen. Dies ermöglicht im Speziellen eine Beurteilung zirkadianer Rhythmen, wie z.B. die Cortisolbestimmung im Tagesverlauf. Die Hormonbestimmung aus Saliva ist besonders aussagekräftig, da gezielt der biologisch aktive, freie Teil der Hormone ermittelt wird.

Saliva wird – abgesehen von kleineren Speicheldrüsen, die in der ganzen Mundhöhle verteilt sind – hauptsächlich von drei Paaren großer Speicheldrüsen gebildet: der Glandula parotidea, Gl. sublingualis und Gl. submandibularis. Das Gewebe der Speicheldrüsen besteht aus einem System blind endender Gänge, die von einem Netz aus Kapillargefäßen umgeben und in Bindegewebe eingebunden sind. In den Endstücken dieser Gänge wird Primärspeichel produziert, indem das Blut aus den Kapillaren durch die Membranen der Acinus-Zellen filtriert wird. Da Steroidhormone kleine, lipophile Moleküle sind, können sie die Membran der Acinus-Zellen passieren und in den Speichel übertreten. Im Speichel sind die Hormone für einen deutlich längeren Zeitraum stabil, da die hier vorliegende Konzentration an Enzymen erheblich niedriger ist als im Blut.

### Vorteile der Messung von Steroidhormonen im Speichel:

Etwa 95 bis 99 % der Steroidhormone im Blut liegen an Proteine wie CBG (Corticosteroid-bindendes Globulin), SHBG (Sexualhormon-bindendes Globulin) oder Albumin gebunden vor. In gebundener Form sind Hormone jedoch biologisch inaktiv. Für die Ermittlung spezifischer Hormonaktivitäten ist es deshalb wichtig, die Konzentration an freien Hormonen zu bestimmen. Hier bietet die Hormondiagnostik aus Saliva deutliche Vorteile gegenüber der herkömmlichen Analyse aus Blut, da die Hormone in der Saliva ausschließlich in ihrer freien, biologisch aktiven Form vorliegen. Diese freien Hormone haben an der gesamten Steroidhormonkonzentration nur einen Anteil von etwa 1–5 %. Zahlreiche wissenschaftliche Studien konnten zeigen, dass eine enge Korrelation zwischen der Menge an Steroidhormonen und bioverfügbaren (also freien) Steroidhormonen im Blut besteht. Die Menge an Steroidhormonen, die in den Speichel gelangt, ist hierbei repräsentativ. Die Konzentrationen und Aktivität zahlreicher Steroidhormone sind zumindest indirekt an die Hypophysenaktivität gekoppelt. Deshalb unterliegen sie auch ähnlichen tages-

## Info

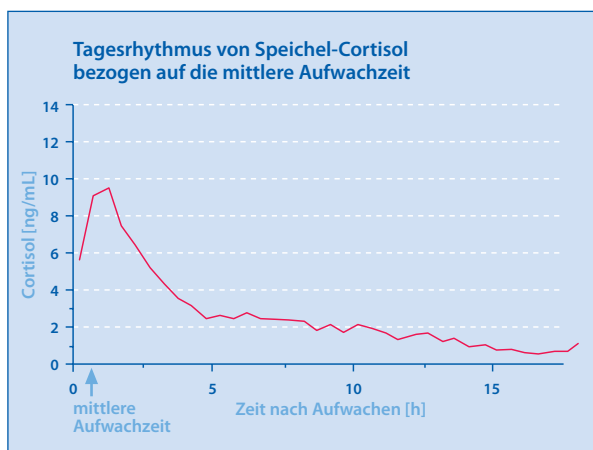
### Vorteile der Diagnostik aus Saliva:

- spezifische Bestimmung der aktiven Hormone
- unabhängig von Tagesschwankungen der Hormonspiegel
- größere Probenstabilität und somit einfacher Probenversand
- Hormonbestimmung ohne Blutentnahme – nicht-invasiv
- selbständige Probenentnahme durch den Patienten zu jeder Zeit an jedem Ort

zeitlichen Schwankungen. Einzelne Messwerte von Steroidhormonen können somit keine zuverlässige Aussage über pathologische Veränderungen von Hormonkonzentrationen liefern. Die Analyse einer Mischprobe, die zu unterschiedlichen Zeitpunkten gewonnen wird, liefert dagegen repräsentative und aussagekräftige Werte. Optimalen Einblick in Abweichungen von Normwerten erlaubt jedoch die Erstellung von Tagesprofilen. Hierfür werden über den Tag verteilt mehrere Proben genommen, in denen die vorliegenden Hormonkonzentrationen analysiert werden.

Gerade bei der Erstellung von hormonellen Tagesprofilen zeigt das Probenmaterial Saliva gegenüber Serum oder Plasma deutliche Vorteile: Blutproben sind meist nur unter beträchtlicher Belastung (zeitlich und oft auch psychisch) des Patienten – besonders bei Kindern – zu gewinnen. Hierbei sollte auch beachtet werden, dass bestimmte Steroidhormone, wie z. B. Cortisol, sog. „Stresshormone“ sind, die durch den Stress, der mit den häufigen Blutentnahmen verbunden ist, vermehrt ausgeschüttet werden können und somit das Analyseergebnis verfälschen.

Damit eignet sich das Probenmaterial Saliva in besonderem Maße, um Hormonwerte zu ermitteln, die tageszeitlichen Schwankungen unterliegen. Ein Beispiel für ein Hormon, dessen Konzentration zirkadianen Schwankungen unterliegt, ist Cortisol (siehe Abbildung 1).



Tageszeitlicher Verlauf der Cortisol-Konzentrationen im Speichel eines gesunden Erwachsenen.

Da die Cortisol-Werte etwa 30 bis 90 Minuten nach dem Aufwachen ihr Maximum erreichen, muss zu diesem Zeitpunkt die erste Probenentnahme erfolgen. Um den weiteren Verlauf der Cortisol-Spiegel abzubilden, werden jeweils 4, 6, 9 und 12 Stunden nach dem Aufstehen (und somit der ersten Probenentnahme) weitere Speichelproben entnommen und analysiert. Beim Gesunden nimmt die Cortisol-Konzentration im Tagesverlauf stetig ab und zeigt eine zirkadiane Rhythmik.

Auch die Konzentrationen der weiblichen Sexualhormone Östradiol und Progesteron, die maßgeblich an der Steuerung des weiblichen Zyklus beteiligt sind, unterliegen zyklusabhängigen Schwankungen.

Zur einfachen und bequemen Bestimmung dieser Hormonkonzentrationen während einer Zyklusphase eignet sich eine Diagnostik aus Speichelproben hervorragend. Die Patientin kann die Probengewinnung selbstständig und unabhängig von Zeit und Ort vornehmen.

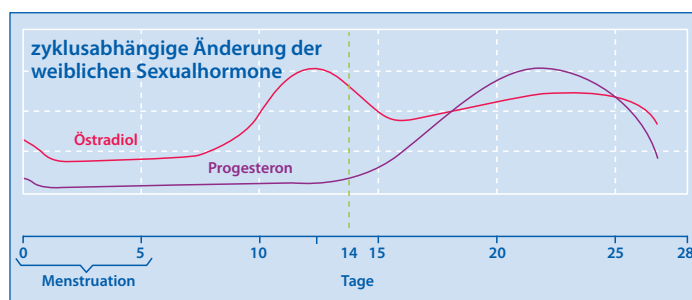
Um zuverlässige Messwerte bei der Hormonbestimmung aus Saliva zu erhalten, sollten Sie **IMMER** die von uns zur Verfügung gestellten Probengefäße verwenden!

#### Präanalytik und Probenentnahme

<b>Probenmaterial</b>	Saliva (Testset anfordern)
<b>Probenversand</b>	keine Besonderheiten

Da die Steroidhormon-Konzentrationen im Blut bis zu 100-mal höher sein können als in der Saliva, müssen Blutspuren in Speichelproben, z. B. durch Zahnfleischbluten, unbedingt vermieden werden. Deshalb sollte ausschließlich Saliva ohne „Rotfärbung“ zur Analyse eingeschickt werden. Zur einfachen Beurteilung einer Probenkontamination mit Blut wird das gefüllte Probengefäß vor einen weißen Hintergrund gehalten. Sollte ein Verdacht auf eine Rotfärbung vorliegen, muss das Probengefäß entleert und mit Leitungswasser ausgespült werden. Nach ca. 15 Minuten kann eine neue Speichelabgabe in das gleiche Probengefäß erfolgen.

Folgende Hormone können aus Salvia analysiert werden: Cortisol, DHEA, Östradiol, Progesteron, Testosteron, Adrenaler Stress-Index: Cortisol im Tagesprofil und DHEA



Nach R. J. Huskey, Virginia University

## Literaturangaben

Aardal E, Holm AC. Cortisol in saliva-reference ranges and relation to cortisol in serum. *Eur J Clin Chem Clin Biochem* 1995; 33(12): 927-932.

Aardal-Eriksson E et al. Salivary cortisol - an alternative to serum cortisol determinations in dynamic function tests. *Clin Chem Lab Med* 1998; 36(4): 215-222.

Belkien LD et al. Estradiol in saliva for monitoring follicular stimulation in an in vitro fertilization program. *Fertil Steril* 198; 44(3): 322-327.

Choe JK et al. Progesterone and estradiol in the saliva and plasma during the menstrual cycle. *Am J Obstet Gynecol* 1983; 147(5): 557-562.

Khan-Dawood FS et al. Salivary and plasma bound and „free“ testosterone in men and women. *Am J Obstet Gynecol* 1984; 148(4): 441-445.

Lo MS et al. Clinical applications of salivary cortisol measurements. *Singapore Med J* 1992; 33(2): 170-173.

# 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](http://www.orthoanalytic.ch)

[services@orthoanalytic.ch](mailto:services@orthoanalytic.ch)

■ **Außendienst**

fordern Sie Ihre persönliche  
Betreuung an unter

Tel. **055 210 90 16**

Fax **055 210 90 12**

[www.orthoanalytic.ch](http://www.orthoanalytic.ch)

[services@orthoanalytic.ch](mailto:services@orthoanalytic.ch)

## Impressum

**Herausgeber**

**GANZIMMUN**

*Labor für funktionelle Medizin AG*

**Ärztlicher Leiter**

*Dr. med. Ralf Kirkamm*

**Verantwortlich**

*Dr. med. Ralf Kirkamm*