

Zuverlässige Analyse von Steroidhormonen im Speichel

1. Einleitung: Die Messung von Hormonkonzentrationen ist sehr hilfreich zur korrekten Einschätzung von wichtigen endokrinologischen Funktionen. Dies geschieht traditionell überwiegend aus Serum- oder Plasmaproben. Viele Steroidhormone können jedoch besser auch aus Speichel nachgewiesen werden. Derartige Speicheltests bieten auch interessante Vorteile für den Patienten. Die Probenentnahme ist nicht-invasiv, sie kann überall und zu jeder Zeit auch ohne ärztliche Assistenz selbst vom Patienten vorgenommen werden. Speziell bei Steroiden bietet die Speicheldiagnostik noch eine Reihe von weiteren Vorteilen. Wegen der Messung der freien Hormone ist die diagnostische Relevanz beträchtlich höher als in der traditionellen Blutanalytik.

2. Die hormonelle Wirkung: Steroidhormone sind im Blut fast vollständig an Bindungsproteine gebunden und stellen in dieser Form eine Art biologisches aber inaktives Reservoir dar. Noch nicht einmal 5% der gesamten Hormonkonzentration liegt in einer freien aber biologisch relevanten Form vor. Nur diese freie Fraktion ist ein Maß für die Hormonaktivität. Mit der herkömmlichen Blutanalytik kann nur die gesamte Hormonkonzentration bestimmt werden. Diese Gesamt-Konzentration korreliert nur beim gesunden Menschen halbwegs zuverlässig mit der Hormonaktivität. Wünschenswert wäre in jedem Fall eine Bestimmung der freien (ungebundenen) Hormone. Dies ist inzwischen sehr zuverlässig möglich mit der Speichelanalytik.

3. Die Zeitabhängigkeit der Hormonaktivität: Wegen der starken physiologischen Schwankungen ergibt eine Einzelbestimmung von Steroiden immer ein reines Zufallsergebnis. Ein repräsentatives und aussagefähiges Ergebnis ist nur bei einer Mischprobe zu erwarten. Wir empfehlen die Entnahme von 5 Proben innerhalb eines Zeitraumes von mindestens 2 Stunden. Dies gilt sowohl für Blut als auch für Speichel. Es ist offensichtlich, dass eine derartige Mischprobe in idealer Weise in der Speichelanalytik möglich ist. Bei Blutproben ist dies nur mit einer erheblichen Belästigung des Patienten machbar. Wie auch bei der Blutabnahme sollte die Speichelabnahme möglichst nüchtern geschehen; zumindest sollte man jegliche Nahrungsaufnahme 3 Std vorher vermeiden.

4. Probleme beim Probensammeln: Die sehr geringe Proteinkonzentration in Speichelproben bewirkt eine auffällige Tendenz z.B. der Steroide zur Adsorption an Plastikmaterialien. Das ideale Sammelgefäß für Speichelproben besteht aus Glas. Es sind inzwischen aber auch spezielle Sammelgefäße aus Plastik verfügbar, die wie Glas keine störenden Wechselwirkungen mit Steroiden zeigen (z.B. das Saliva-Abnahme-Set).

5. Blut im Speichel: Selbst geringste Blutspuren in Speichelproben müssen unbedingt vermieden werden. Dies ist aber in der Praxis problemlos möglich, da man lediglich Rotfärbungen der Speichelproben vermeiden muß. Im Zweifelsfalle sollte man die Proben vor einem weißen Hintergrund betrachten. Wenn der Verdacht auf eine Rotfärbung vorhanden ist, ist das Probengefäß zu entleeren, mit Leitungswasser auszuspülen und nach ca. 15 Minuten wieder mit einer frischen Speichelprobe ca. (1,0 - 1,5 ml) zu befüllen.

6. Blutanalysen: Die Bestimmung von Steroiden in Serum/Plasma-Proben ist grundsätzlich fragwürdig. Zum einen repräsentiert ein Messergebnis aus Blut/Serum/Plasma zu ca. 95% die völlig inaktive und damit diagnostisch bedeutungslose Fraktion der proteingebundenen Steroide; zum anderen erhält man mit einer einzigen Blutentnahme in der Regel ein reines Zufallsergebnis. Nach einer halben Stunde kann die Konzentration (zumindest bei Progesteron und bei Estradiol) leicht um den Faktor 2 oder 3 ansteigen oder abfallen. Desweiteren gibt es in der Literatur deutliche Hinweise darauf, dass die heute weit verbreiteten (voll automatisierten) Routinetests schon von der Technik her ungeeignet sind, eine zuverlässige Messung von niedrigen Steroidkonzentrationen zu gewährleisten. Die heute verfügbaren Speicheltests dagegen decken problemlos alle physiologisch interessanten Konzentrationsbereiche mit hoher Zuverlässigkeit ab.

7. Ausblick: Unter Berücksichtigung der oben genannten Fehlerquellen steht zukünftig mit der Speicheldiagnostik eine sehr zuverlässige Analysenmethode für Steroide zur Verfügung, die der herkömmlichen Blutanalytik überlegen ist. Diese Analytik ist angenehmer für den Patienten und von hoher Aussagekraft für den Arzt. Testkits für die routinemäßige Speicheldiagnostik stehen jetzt zur Verfügung für die Steroide Cortisol, Testosteron, Androstendion, Progesteron, 17OH-Progesteron, Estradiol, Estriol, DHEA und weitere Analyten. Weitere Information zur Salivadiagnostik sind verfügbar auf Anforderung über saliva@isd-labor.de