

## hCG-Test

## Nachweis von funktionstüchtigem Leydigzell-Gewebe

**Indikation**

- V. a. Anorchie bei beidseitigem Kryptorchismus (Retentio testis abdominalis)
- Nachweis von endokrinem Hodengewebe bei Störungen der Geschlechtsentwicklung, engl. „Disorders of Sex Development“ (DSD), 46,XY DSD:
  - frühere Bezeichnung Intersexualität (z. B. 17 $\beta$ -Hydroxysteroid-Dehydrogenase-Mangel)
- Differenzialdiagnose bei schwerer Hypospadie (z. B. 5 $\alpha$ -Reduktasemangel)
- Differenzialdiagnose von primärem und sekundärem Hypogonadismus
- Differenzialdiagnose zwischen transitorischer konstitutioneller Entwicklungsverzögerung (KEV) und permanentem kongenitalem hypogonadotropem Hypogonadismus (CHH) [1].

**Durchführung****1. Patientenvorbereitung**

Patient darf essen, Test kann ambulant durchgeführt werden.

**2. Testvorbereitung**

Röhrchenbeschriftung: Tag 0 mit exakter Uhrzeit, Tag 3 mit exakter Uhrzeit.

**3. Testdurchführung**

Erste Blutentnahme (BE) morgens zwischen 8:00 und 9:00 Uhr (= Basalwert), anschließend streng intramuskuläre Injektion mit Choriongonadotropin 5000 I.E. pro m<sup>2</sup> Körperoberfläche (KOF). Zweite BE 3 Tage später.

**4. Patientennachbehandlung**

Keine

**5. Präanalytik**

Keine Besonderheiten

**6. Probentransport**

Postversand möglich

**Relative Kontraindikation**

- Sexuallhormon-abhängige Tumoren, wie z. B. Prostatakarzinom, Mammakarzinom (auch beim Mann)
- Leistenbruch, Operation im Leistenbereich
- Überempfindlichkeit gegen humanes Choriongonadotropin (hCG)
- Tumoren des Hypothalamus/der Hypophyse
- Ovarzysten, die nicht auf einem polyzystischen Ovarialsyndrom beruhen, Ovarial-, Uteruskarzinom, aktive thrombo-embolische Erkrankungen [2].

**Nebenwirkungen**

- Lokale Reaktionen an der Injektionsstelle, Ödementwicklung, häufigere Erektionen, Penisvergrößerung
- Häufig (1–10%): allergische Reaktionen
- Gelegentlich (0,1–1%): Hypertonie, Migräne, Urtikaria, Depression, Reizbarkeit, Ruhelosigkeit
- Selten (0,01–0,1%): Ausschlag, Fieber, Angioödem, Thromboembolien [2]

**Testprinzip**

Humanes Choriongonadotropin (hCG) stimuliert mit seiner Luteinisierendes-Hormon-(LH-)ähnlichen Wirkung über die Bindung an den LH-Rezeptor auf der Leydigzelle des Hodens die Testosteronsynthese und -sekretion [3].

**Beurteilung**

Als normal gilt ein Testosteron-Anstieg auf das mindestens 2-Fache oder auf  $> 1 \mu\text{g/l}$  ( $3,47 \text{ nmol/l}$ ) bei präpubertären Jungen [4] und  $> 11,8 \mu\text{g/l}$  ( $40,9 \text{ nmol/l}$ ) bei erwachsenen Männern [5], sowie ein mindestens 1,5-facher Testosteron-Anstieg bei Männern über 60 Jahre. Primärer Hypogonadismus, Anorchie: fehlender Anstieg bei erniedrigten Basalwerten. Sekundärer

Hypogonadismus, Pubertas tarda, Kryptorchismus: erhöhter Anstieg. Primäre partielle Hodeninsuffizienz: leichter Anstieg [4]. Der hCG-Test hat einen positiven prädiktiven Wert von 89% und einen negativen prädiktiven Wert von 100% hinsichtlich einer Anorchie [2].

Ein erhöhter stimulierter Testosteron/DHT-Quotient von  $> 30$  weist auf einen  $5\alpha$ -Reduktasemangel hin. Dabei sind alters- und methodenabhängige Normalwerte zu beachten: Säuglinge  $5,2 \pm 1,5$ , präpubertäre Jungen  $11 \pm 4,4$  [2].

Patienten mit  $17\beta$ -Hydroxysteroid-Dehydrogenase-Mangel weisen einen massiv erhöhten stimulierten Androstendion/Testosteron-Quotienten auf [2].

Neuere Daten deuten an, dass eine Unterscheidung zwischen KEV und CHH durch eine Kombination effektiver klinischer und Surrogat-Marker gelingen kann, die einen hCG-Test verzichtbar machen. Präpubertäre Jungen mit KEV unterschieden sich durch ein Hodenvolumen  $> 1,1 \text{ ml}$  (Sensitivität 100%, Spezifität 91%), einen maximalen LH-Anstieg im LHRH-Test  $> 4,3 \text{ IU/l}$  (Sensitivität 100%, Spezifität 75%) und basales Inhibin B  $> 61 \text{ ng/l}$  (Sensitivität 90%, Spezifität 83%) von einem CHH [6].

Ein Testosteron-Anstieg im hCG-Test um  $> 2,6 \mu\text{g/l}$  ( $> 9 \text{ nmol/l}$ ) hat einen positiven prädiktiven Wert von 100% und einen negativen prädiktiven Wert von 72% für eine KEV. Ein Testosteron-Anstieg um  $< 0,86 \mu\text{g/l}$  ( $< 3 \text{ nmol/l}$ ) hat einen positiven prädiktiven Wert von 100% und einen negativen prädiktiven Wert von 82% für einen CHH [7].

Mit einem abgewandelten HCH-Testprotokoll (hCG-Gabe 1.500 I.E. i. m. an 3 Tagen in 48-stündigen Abständen) war eine Unterscheidung der KEV (stimuliertes Testosteron 9,4–26) von einem CHH (stimuliertes Testosteron 0,7–3,2) ohne Überlappung möglich [8].

Autor: Dr. med. Ralph Decker, Ph.D., FECSM, Limbach Gruppe

Literatur:

1. Partsch GJ, Holterhus P-M, Mönig H et al.: Endokrinologische Funktionsdiagnostik. 7. überarbeitete Auflage, Schmidt & Klaunig, Kiel 2011.
2. Fachinformationen Choriongonadotropin.
3. Lehnert H, Mönig H: Dynamische Funktionstests in der Endokrinologie und Diabetologie. In: Deutsche Gesellschaft für Endokrinologie (Hrsg.): Rationelle Diagnostik und Therapie in Endokrinologie, Diabetologie und Stoffwechsel. Thieme, 4. Auflage, Stuttgart/New York 2014: 642–643.
4. Nieschlag E. Hodenfunktion. In: Thomas L (Hrsg.): Labor und Diagnose. TH Books, Verlagsgesellschaft mbH, Frankfurt/Main, 6. Aufl., 1493 ff. (2005).
5. Bang AK et al.: Dynamic GnRH and hCG testing: establishment of new diagnostic reference levels. Eur J Endocrinol April 1, 2017; 176: 379–391.
6. Varimo T, Miettinen PJ, Käsäkoski J et al.: Congenital hypogonadotropic hypogonadism, functional hypogonadotropism or constitutional delay of growth and puberty? An analysis of a large patient series from a single tertiary center. Hum Reprod 2017; Vol. 32, No. 1: 147–153.
7. Degros V et al.: The hCG test is more powerful than the GnRH agonist test to discriminate male isolated hypogonadotropic hypogonadism from constitutional delayed puberty. Eur J Endocrinol 2003; 149: 23–29.
8. Kauschansky A et al.: 2002. Use of GnRH agonist and human chorionic gonadotrophin tests for differentiating constitutional delayed puberty from gonadotrophin deficiency in boys. Clin Endocrinol (Oxf). 2002 May; 56(5): 603–7.

Stand: Juni/2017

**Ihr Ansprechpartner:**  
**Dr. med. Andreas Krebs**  
**Fachbereich Endokrinologie**  
 E-Mail: [a.krebs@mvz-clotten.de](mailto:a.krebs@mvz-clotten.de)  
 Telefon: +49 761 31905-184