

Testosterone-estradiol binding globulin

La *testosterone-estradiol-binding globulin* (TeBG) ou *sex hormone-binding globulin* (SHBG) ou *sex-binding protein* (SBP) est une protéine plasmatique liant spécifiquement les stéroïdes sexuels, possédant une structure plane (double liaison 4-5) et un hydroxyle en position 17 α . L'affinité de leur liaison à la TeBG est relative et dépend de leur nature : la liaison à la DHT (dihydrotestostérone) est extrêmement forte, celle du 3 α -androstenediol ou de la testostérone, forte et celle pour l'estradiol, moindre. La TeBG est une glycoprotéine de masse relative 90 kDa, composée de deux chaînes peptidiques identiques de 373 acides aminés, dont la synthèse est essentiellement hépatique (certains tissus en contiennent au niveau de sites intracellulaires : testicule, prostate, endomètre...). La production hépatique est régulée par le rapport estrogènes/androgènes, les hormones thyroïdiennes, l'insuline, des facteurs nutritionnels.

La TeBG lie fortement les stéroïdes sexuels majeurs comme la testostérone et l'estradiol : ceux-ci sont également transportés par l'albumine sérique, mais avec une affinité moindre. Concernant la testostérone, elle est liée à environ 78 % à la TeBG, 20 % à l'albumine, tandis que la fraction libre représente 1 %. Seules la testostérone libre et celle liée (faiblement) à l'albumine sont directement utilisables par les cellules, et donc actives (ces deux fractions représentent la testostérone biodisponible). La TeBG semble donc avoir un rôle de réservoir de la testostérone en regard de la fraction libre, voire de la fraction biodisponible. Cependant, son rôle n'est peut-être pas limité au seul transport, car elle pourrait faciliter la pénétration cellulaire de ces stéroïdes en étant elle-même internalisée à l'intérieur de certaines cellules. La régulation de sa synthèse est modulée par le rapport estradiol/androgènes : le taux de TeBG, plus faible chez l'homme que chez la femme, est également bas chez la femme en cas d'hyperandrogénie, tan-

dis que son taux s'élève au cours de la grossesse. D'autres facteurs régulateurs semblent également intervenir : la somatomédine C (IGF-1) pourrait jouer un rôle primordial sur l'inhibition de la synthèse hépatique de TeBG, l'obésité ou la maigreur entraîne des variations plus importantes de la TeBG que le statut hormonal.

La TeBG est dosée par une méthode immunochimique. Les valeurs usuelles sont variables en fonction de l'âge, du sexe et de la notion de grossesse en cours et sont données ci-après à titre indicatif :

- femmes (20–50 ans) : 26–110 nmol/l (2,4–10,2 mg/l) ;
- ménopausées non substituées : 14–68 nmol/l (1,3–6,3 mg/l) ;
- hommes : 14–48 nmol/l (1,3–4,5 mg/l).

Les taux sériques de TeBG sont augmentés physiologiquement au cours de la grossesse (5 à 10 fois le taux de base).

Ils s'élèvent lors de pathologies telles que l'hyperthyroïdie, les hépatopathies, les cirroses alcooliques, ou lors de traitements par le tamoxifène, les estrogènes (surtout par voie orale), la phénytoïne...

Des taux abaissés de TeBG sont rencontrés lors des hyperandrogénies, de l'obésité, de la résistance à l'insuline, de l'hyperprolactinémie, après la ménopause, au cours des traitements androgéniques ou corticoïdes. Chez la femme, lorsque la TeBG diminue à cause d'une résistance à l'insuline ou d'un excès d'androgènes, la concentration en testostérone non liée augmente et peut potentiellement entraîner un hirsutisme. L'index d'androgènes libres, le *free androgen index* (FAI), est le rapport du taux de testostérone totale/SBP ; il est utilisé par certains dans l'exploration de l'hyperandrogénie chez la femme.

Estradiol (17 β)-, Testostérone

 Kupelian V, Page ST, Araujo AB, Travison TG, Bremner WJ, McKinlay JB. Low sex hormone-binding globulin, total testosterone, and symptomatic androgen deficiency are associated with development of the metabolic syndrome in nonobese men. *J Clin Endocrinol Metab* 2006 ; 91/3 : 843-850.