연령별 남성호르몬 농도와 비만지표들과의 연관성 (대한비만학회지 2014;23:245-9)

공미희*

제주대학교 의학전문대학원 제주대학교병원 가정의학과

The Relationship between Various Obesity Indices and Level of Male Hormone according to Different Age Groups (Korean J Obes 2014;23:245-9)

Mi-Hee Kong*

Department of Family Medicine, School of Medicine, Jeju National University & Hospital, Jeju, Korea

연령이 증가함에 따라 남성호르몬 농도는 감소하게 되는데, 남성호르몬 농도의 감소는 체지방량, 허리-엉덩이둘레 비 및 복부둘레가 증가하고, 근육량이 감소하는 상관관계를 보이게 된다.^{1,2} 본 연구는 이렇게 알려져 있는 남성호르몬과 비만지표들의 관계를 연령대별로 나누어 살펴보았을 때 그 연관성이 연령대별로 혹 다르게 나타나지는 않는지를 알아보고자 시행한 연구였다.

총 남성호르몬(total testosterone)은 약 43%가 성호르몬결합글로불린(sex hormone binding globulin, SHBG)에 강하게 결합되어 있어 실제로 생활성을 할 수 있는 남성호르몬(bioavailable testosterone)은 57% 정도로 그중 55%가 알부민에 약하게 결합되어 있고 나머지 2%만이 유리 남성호르몬(free testosterone)으로 구성되어 있다.³ 연령이 증가하게 되면 SHBG가 증가하게 되어 결국 신체에 영향을 줄 수 있는 생활성이 가능한 남성호르몬 농도가 감소하게 된다. 결국 연령증가에 따른 남성호르몬 감소의 신체변화는 생활성이 가능한 남성호르몬 감소가 주 원인으로 실제로 총 남성호르몬의 감소는 연령변화에 그리 민감하지 않은 것으로 알려져 있다.⁴ 따라서 독자투고에서 질의해 주신 본 연구에서 연령에 따라 유리 남성호르몬의 농도 감소는 관찰되었으나 총 남성호르몬의 농도 감소가 관찰되지 않는 이유는 총 남성호르몬 농도는 유리 남성호르몬과 비교하여 연령에 따른 감소 정도가 적은 편이라 156명이라는 본 연구의 대상자 수는 연령에 따른

총 남성호르몬 농도의 변화를 관찰하기에는 그 수가 상대적으로 적었던 것으로 생각된다.

독자투고에서 두 번째로 질의해주신 비만 여부에 따른 남성호르몬 농도의 차이가 있는지에 대한 궁금함에 대해서는 위에 언급하였듯이 이미 많은 연구에서 남성호르몬 농도가 감소할수록 비만지표들의 유의한 변화들이 보고되었고, 본 연구의 목적은 비만 여부에 따른 호르몬변화를 보고자 한 것이 아니라 비만지표와 남성호르몬의 연관성이 연령대별로 관찰하였을 때 그 연관성이 어떠한 지를 살펴 본 것이라 본 연구로는 질의에 대한 답변이 되지 못해 추후 질의해주신 부분을 참조로 하는 추가 연구가 필요하리라 생각된다. 추가로 만성질환 유무에 따른 보정은 매우 중요한 지적 사항으로 보이며 실제로 본 연구에서 상대적으로 젊은 연령대와 고령에서 총 남성호르몬과 대부분의 비만지표들이 유의한 연관성을 보였는데 만성질환에 많이 이환될 수 있는 고령대의 경우는 이를 고려한다면 다른 결과를 보이는지에 대한 추가연구가 필요하겠다.

마지막으로 질의된 독자투고에 대해서는 기존 연구에 의하면 비만 여부와 상관없이 연령증가에 따라 남성호르몬이 감소되면 이에 대한 되먹이 기전으로 황체호르몬이 증가되는데, 그 평균값이 비만한 경우, 남성호르몬 농도가 비만하지 않은 경우보다 낮음에도 불구하고 황체호르몬 또한 낮은 수치로 진행되는 것으로 보고되었다.⁵ 지방세

Corresponding author Mi-Hee Kong

Department of Family Medicine, School of Medicine, Jeju National University & Hospital,
 Jeju National University Hospital, 15 Aran 13-gil, Jeju 690-767, Korea
 Tel +82-64-717-1830 Fax +82-64-717-1581 E-mail mdoc74@daum.net

Copyright © 2015 Korean Society for the Study of Obesity

© This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

포에서 유리되는 에스트로겐, 렙틴 및 각종 사이토카인/아디포카인 등이 황체호르몬의 분비를 억제한 것이라는 가설이 제기되었으나 아직까지 그 기전에 대해서는 확실히 밝혀져 있지 않다.⁶⁻⁸ 본 연구에 대해 좋은 독자투고를 해주셔서 감사드리며 부족한 연구로 질의에 충분한 답변을 드리지 못했음을 아쉬워하며 추후 지적해주신 부분을 참조로 하여 보다 좋은 연구로 답변드릴 수 있는 기회가 있기를 기대해 본다.

Conflicts of Interest

The author has no conflicts of interest to declare.

References

1. Mudali S, Dobs AS. Effects of testosterone on body composition of the aging male. *Mech Ageing Dev* 2004;125:297-304.
2. Kim KY, Kang IS, Kang YG, Kim SL, Sin KK, Kim MJ, et al. The relationship among testosterone, IGF-1 and fat mass. *J Korean Acad Fam Med* 2003;24:245-53.
3. Södergård R, Bäckström T, Shanbhag V, Carstensen H. Calculation of free and bound fractions of testosterone and estradiol-17 beta to human plasma proteins at body temperature. *J Steroid Biochem* 1982; 16:801-10.
4. Morley JE, Patrick P, Perry HM 3rd. Evaluation of assays available to measure free testosterone. *Metabolism* 2002;51:554-9.
5. Wu FC, Tajar A, Pye SR, Silman AJ, Finn JD, O'Neill TW, et al. Hypothalamic-pituitary-testicular axis disruptions in older men are differentially linked to age and modifiable risk factors: the European Male Aging Study. *J Clin Endocrinol Metab* 2008;93:2737-45.
6. Landry D, Cloutier F, Martin LJ. Implications of leptin in neuroendocrine regulation of male reproduction. *Reprod Biol* 2013;13: 1-14.
7. Mah PM, Wittert GA. Obesity and testicular function. *Mol Cell Endocrinol* 2010;316:180-6.
8. Hill JW, Elmquist JK, Elias CF. Hypothalamic pathways linking energy balance and reproduction. *Am J Physiol Endocrinol Metab* 2008;294:E827-32.