

# • 调查报告 •

## 动物性保健食品性激素含量调查及评价

郭子侠 涂晓明 徐 筠 李慧艳 高京晓

(北京市卫生防疫站, 北京 100013)

性激素是人体内自然存在的生物活性物质,具有多种重要生理作用。近年来,一些保健食品中性激素的保健作用和是否对人体产生不良影响,特别是引起儿童性早熟的问题均受到关注。为了解保健食品中性激素含量水平及其作用,以便为保健食品的开发和管理提供科学依据,对北京市场销售的动物性保健食品进行了性激素含量调查。同时,对一般动物性食品中的性激素进行了检测。现报告如下。

### 1 材料和方法

1.1 试样来源 北京市市场销售的本市和外地产动物性保健食品及一般动物性食品。

1.2 试样种类和数量 保健食品为以动物鞭、胎盘、蛇、甲鱼等动物性原料生产,共92种。一般动物性食品为牛肉、猪肉、羊肉、鸡肉、鸡蛋、鱼、牛奶等7类动物性食品,共17件。

1.3 调查内容 对保健食品除性激素检测外,还进行配方、保健作用、适宜人群、摄入量的调查。

1.4 性激素种类 3类5种。雌激素:雌二醇(E2)、雌三醇(E3)和雌酮(E1)。孕激素:孕酮(P)。雄激素:睾酮(T)。

1.5 检测方法 高效液相色谱法。

表1 92种保健食品中性激素含量情况

性激素	检出件数	检出率 %	检出范围 mg/kg	中位数 mg/kg
睾酮	35	38.04	0.020~ 24.300	0.340
孕酮	14	15.22	0.071~ 13.990	0.465
雌二醇	30	32.61	0.038~ 4.490	0.490
雌三醇	44	47.83	0.009~ 51.500	0.800
雌酮	30	32.61	0.044~ 14.400	0.670

表2 17件一般动物性食品激素含量

性激素	检出件数	检出率 %	检出范围 mg/kg
睾酮	4	23.53	0.020~ 0.150
孕酮	1	5.88	0.650
雌二醇	7	41.18	0.038~ 1.67
雌三醇	15	88.24	0.009~ 2.950
雌酮	4	23.53	0.140~ 1.370

注:雌激素检出量较高的为牛、羊肉,孕酮为羊肉,睾酮为牛奶。

### 2 结果

2.1 92种保健食品性激素含量见表1。

2.2 17件一般动物性食品性激素含量见表2。

2.3 24种标明适宜儿童食用的保健食品中,除雌二醇外,睾酮、孕酮、雌三醇、雌酮的最高检出量均高于一般动物性食品的检出范围,分别高出8.1倍、20.5倍、1.2倍和9.5倍。

2.4 35件中老年保健食品性激素含量及每日摄入量见表3。

表3 35种中老年保健食品性激素含量及每日摄入量

性激素	检出件数	检出率 %	检出范围 mg/kg	每日摄入量 µg
睾酮	18	51.30	0.020~ 1.370	0.016~ 20.800
孕酮	9	25.71	0.071~ 13.990	1.400~ 112.000
雌二醇	12	34.29	0.070~ 2.190	0.380~ 175.200
雌三醇	21	60.00	0.150~ 51.500	1.260~ 4120.000
雌酮	6	42.86	0.044~ 14.400	0.440~ 264.000

### 3 讨论

3.1 某些动物性食品可能在外源性性激素残留。一般动物性食品 5 种性激素均有检出,但检出率不同,各种性激素的含量也不同,均在 3 mg/kg 以下。内源性性激素被认为是动物性食品的天然成分。性激素常用于畜牧业生产,其在动物性食品中残留对公众健康的危害问题受到各国的关注,但存在不同看法。JECFA 曾提出雌二醇、孕酮、睾酮在牛肉中的最高残留限量(MRLs),联合国 FAO/WHO 兽药残留法典委员会曾在 3 次全体会议上进行讨论,最后认为使用这些兽药时若遵守良好操作规范,其残留并非健康关注点,没有必要制定 MRLs。<sup>[1,2]</sup>但日本规定牛肉中雌三醇、孕酮的 MRL 为 0.01 mg/kg,美国规定牛肉、羊肉中孕酮 MRL 为 0.003 mg/kg,韩国规定牛肉中孕酮的 MRL 也为 0.003 mg/kg。<sup>[2]</sup>本次调查中一般动物性食品检出的雌三醇、孕酮均高于上述 3 国的 MRL。我国农业法规严禁在动物中使用性激素,<sup>[3]</sup>但不能排除非法使用的可能性。我国也应制定性激素 MRL。

3.2 开发以性激素为功效成分的保健食品必须注意食用人群的年龄和性别,不同的性激素对不同年龄不同性别的人群所起的作用不同,有的起保健作用,有的引起副作用。

性激素含量过高的保健食品对儿童产生不良影响。儿童分泌很少的性激素,对外源性激素的敏感性较高。有报道,在临床上观察到 16 例性早熟的患儿与服用保健品有关。<sup>[4]</sup>调查结果表明有些儿童保健食品性激素含量大大超过一般动物性食品,长期服用这样的保健食品将会对儿童健康产生不良影响,因此对儿童保健食品必须严格限制性激素含量,制定限量标准。

保健食品中所含的天然雌激素为补充绝经后妇女体内雌激素的不足提供了一种新方法。进入更年期以后的妇女,可因缺乏雌激素而引起更年期综合症、生殖器官皮肤粘膜萎缩干燥、冠心病发生率增高、骨质疏松。因此国外流行雌激素替代治疗(ERT)。不仅用于有症状的妇女,更广泛用于无症状的绝经后妇女,以预防骨质疏松和冠心病。<sup>[5]</sup>口服雌二醇剂量一般为 1~4 mg/d,<sup>[6~9]</sup>我国也有人提出口服雌三醇剂量为 1~4 mg/d。<sup>[10]</sup>因此中老年妇女需要的是以雌激素(雌二醇为主)为功效成分的保健食品。调查发现,以某些原料制成的保健食品雌激素含量较高,有一种产品雌激素每日摄入量达到了 ERT 规定的剂量,但该产品适用人群仅标为“老年人”,未标性别。多数中老年保健食品雌激素每日摄入量很低,对绝经后妇女难以起到保健作用。建议以雌激素为功效成分的保健食品,性激素每日摄入量应达到雌激素替代治疗剂量的 1/3 以上,并应进行人体试验,以保证保健效果。

现已证实高雌激素血症和血浆睾酮(T)水平下降所致的 E2/T 比值升高是男性冠心病的易患因素之一。<sup>[11]</sup>有研究提示,孕激素水平过高是男性冠心病的危险因子。<sup>[5]</sup>血清睾酮降低是导致老年男性骨矿含量降低的重要原因。<sup>[12]</sup>为中老年男性补充雄激素后,其在外周迅速转化为雌激素,达不到提高血浆雄激素的目的。<sup>[11]</sup>研制保健食品时应注意这些因素。

#### 参考文献:

- [1] 朱蓓蕾. 动物性食品药物残留[M]. 上海: 上海科学技术出版社, 1994, 74~ 84
- [2] 庄无忌. 各国食品和饲料中农药兽药残留限量大全[M]. 北京: 中国对外经济贸易出版社, 1995, 991~ 1005
- [3] 于文蕴. 兽药监督管理[M]. 沈阳: 辽宁科学技术出版社, 1994, 78~ 90
- [4] 倪继红. 上海人参蜂皇浆等对儿童生长发育影响的临床与实验研究[J]. 中华儿科杂志, 1990, 28(6): 344~ 345
- [5] 贺红. 性激素及其比例关系在冠心病中所起作用的研究[J]. 中华心血管病杂志, 1996, 24(3): 191~ 193
- [6] 程国钧, 刘建立. 绝经后妇女雌激素替代治疗[J]. 中华妇产科杂志, 1995, 30(2): 123~ 125
- [7] 张以文. 绝经妇女激素替代治疗的新进展[J]. 中华内分泌代谢杂志, 1996, 12(3): 181~ 183
- [8] Samsioe G, Harlap S, Lindsay R. Hormone replacement therapy[J]. Am J obstet Gynecol, 1992, 166: 198
- [9] 史炜镔. 骨质疏松症的药物治疗[J]. 国外医学老年医学分册, 1996, 177~ 181
- [10] 叶雪清. 更年期综合症[M]. 西安: 陕西科学技术出版社, 1996, 92~ 97, 211~ 239
- [11] 翁心植. 翁心植学术论文集[M]. 北京: 科学技术出版社, 1995, 187~ 189
- [12] 朱建民, 程秦娣. 绝经后骨质疏松[J]. 中华内分泌代谢杂志, 1996, 11(4): 234~ 237

中图分类号: TS218; Q579.1 文献标识码: C 文章编号: 1004- 8456(2000)03- 0029- 02