

抗米勒管激素和相关临床因素间关系的初步探索

雷晨慧¹ 倪凯茹² 吴丽娟³ 颜士健² 张弘⁴ 石怡珍²

¹皖南医学院弋矶山医院医学影像中心, 芜湖 241000; ²苏州大学附属第二医院核医学科, 苏州 215004; ³苏州大学附属第二医院生殖中心, 苏州 215004; ⁴苏州大学附属第二医院妇产科, 苏州 215004

雷晨慧和倪凯茹对本文有同等贡献

通信作者: 石怡珍, Email: szdrshi88@163.com

【摘要】 目的 初步探索健康女性血清抗米勒管激素 (AMH) 值与相关临床因素间的关系, 建立并验证健康女性年龄和血清 AMH 值的相关方程。方法 回顾性分析苏州大学附属第二医院核医学科 2015 年 3 月至 2016 年 12 月间 602 例检测血清 AMH 值且临床资料相对齐全的女性受试者资料, 分为健康组 (484 名, 20~52 岁) 和病例组 (118 例, 20~42 岁; 月经失调者)。采用 Spearman 秩相关分析健康组雌二醇 (E2)、睾酮 (T)、卵泡刺激素 (FSH)、促黄体生成素 (LH)、体质指数 (BMI) 与 AMH 值间的关系; 采用 Kruskal-Wallis 秩和检验分析孕产史对血清 AMH 值的影响。以健康组 AMH 数据为基础, 建立 AMH 值预测方程。纳入检测 AMH 值的健康女性对方程进行内部 (27 名) 和外部 (37 名) 验证 (符号秩检验)。另通过两独立样本 *t* 检验分析病例组与相应年龄健康组 AMH 值间的差异。结果 健康组女性血清 AMH 值与 E2 和 T 呈正相关 (r_s 值: 0.263 和 0.334, 均 $P < 0.001$), 与 FSH、LH 和 BMI 呈负相关 (r_s 值: -0.515 ~ -0.110, 均 $P < 0.05$)。建立的健康女性 AMH 值预测方程为: $\text{LogAMH} = -1.208 + 0.1 \times \text{年龄} - 0.000\ 042 \times \text{年龄}^3$ ($R^2 = 0.735, P < 0.001$)。内、外部验证示血清 AMH 实测值与预测值间的差异无统计学意义 (z 值: -1.62 和 -1.52, 均 $P > 0.05$)。将病例组 (118 例) 和相应年龄健康组 (446 名) 分别分为 < 35 岁及 ≥ 35 岁亚组, 在 2 个年龄亚组中, 病例组血清 AMH 值均更低 (t 值: 18.64 和 11.70, 均 $P < 0.001$)。结论 健康女性中, 血清 AMH 值仅与部分临床因素有关。建立的血清 AMH 值和年龄间的适用方程有望为临床诊疗提供参考依据。

【关键词】 抗苗勒管激素; 卵巢功能试验; 年龄因素

DOI: 10.3760/cma.j.cn321828-20200906-00336

Preliminary exploration of the relationship between the serum anti-Müllerian hormone and the related clinical factors

Lei Chenhui¹, Ni Kairu², Wu Lijuan³, Yan Shijian², Zhang Hong⁴, Shi Yizhen²

¹Medical Image Center, Yijishan Hospital, Wannan Medical College, Wuhu 241000, China; ²Department of Nuclear Medicine, the Second Affiliated Hospital of Soochow University, Suzhou 215004, China;

³Reproduction Centre, the Second Affiliated Hospital of Soochow University, Suzhou 215004, China;

⁴Obstetrics and Gynecology, the Second Affiliated Hospital of Soochow University, Suzhou 215004, China

Lei Chenhui and Ni Kairu contributed equally to the article

Corresponding author: Shi Yizhen, Email: szdrshi88@163.com

【Abstract】 Objective To explore the relationship between serum anti-Müllerian hormone (AMH) level and related clinical factors in healthy females, and establish and validate equation of correlation between age and serum AMH level for healthy females. **Methods** From March 2015 to December 2016, a total of 602 females who measured serum AMH level in Department of Nuclear Medicine, the Second Affiliated Hospital of Soochow University were retrospectively enrolled. All cases had relatively complete clinical data, and were divided into healthy group (484 cases, 20–52 years) and case group (118 cases, 20–42 years; patients with menstrual disorders). Relationships between serum AMH level and estradiol (E2), testosterone (T), follicle stimulating hormone (FSH), luteinizing hormone (LH), body mass index (BMI) of healthy group were analyzed by Spearman rank correlation. Kruskal-Wallis rank sum test was used to analyze the relationship between history of gestation and serum AMH level. Serum AMH level of health group was processed to establish predictive equation for serum AMH level. Internal ($n = 27$) and external ($n = 37$) validation group were chosen from healthy females with serum AMH level measured to validate the equation, and

signed rank test was used to analyze the data. Difference between serum AMH level in case group and healthy group with corresponding age was explored by independent-sample *t* test. **Results** Serum AMH levels were positively correlated with E2 and T (r_s values: 0.263, 0.334, both $P < 0.001$), and negatively correlated with FSH, LH, BMI (r_s values: from -0.515 to -0.110, all $P < 0.005$). Predictive equation was established as $\text{LogAMH} = -1.208 + 0.1 \times \text{age} - 0.000\ 042 \times \text{age}^3$ ($R^2 = 0.735$, $P < 0.001$). No statistically significant difference was found between real serum AMH levels and calculated serum AMH levels in the internal and external validation groups (z values: -1.62 and -1.52, both $P > 0.05$). Females in case group ($n = 118$) and control group ($n = 446$) were divided into two sub-groups respectively (< 35 years and ≥ 35 years), and serum AMH levels of case group were lower than those of control group with corresponding age (t values: 18.64, 11.70, both $P < 0.001$). **Conclusions** In healthy females, serum AMH level is related to some clinical data. The equation between serum AMH level and age established in the study may provide reference for clinical diagnosis and treatment.

【Key words】 Anti-Mullerian hormone; Ovarian function tests; Age factors

DOI:10.3760/cma.j.cn321828-20200906-00336

抗米勒管激素 (anti-Müllerian hormone, AMH) 在女性胎儿 36 周时即可测定, 青春期达高峰, 随后持续下降, 绝经期几乎无法测出^[1-2]。血清 AMH 值在月经周期中保持恒定, 不受促性腺激素^[2]或短期避孕药的影响^[3]。目前 AMH 主要用于评估卵巢储备功能^[1,4-5]及妇科疾病的进展和预后^[6-9]。近年来, 准确评估卵巢储备功能的需求日益增长。

本研究回顾性总结了苏州大学附属第二医院核医学科电化学发光实验室部分 AMH 值及受试者相关临床资料, 探讨苏州周边地区健康女性各年龄段血清 AMH 值的变化规律, 建立并验证基于本实验室检测方法的健康女性年龄与血清 AMH 值的相关方程, 初步探索血清 AMH 值与临床相关因素的关系, 分析月经失调是否影响血清 AMH 值, 以期为临床初步判断卵巢储备功能提供参考依据。

资料与方法

1. 研究对象及分组。本研究符合《赫尔辛基宣言》的原则。回顾性分析 2015 年 3 月至 2016 年 12 月间于苏州大学附属第二医院核医学科检测血清 AMH 值且临床资料相对齐全的女性。遵循纳入标准, 将纳入者分为健康组和病例组。

健康组纳入标准: (1) ≤ 40 岁的女性月经周期规律, > 40 岁的女性考虑到绝经前期的情况, 允许月经周期不规律; (2) 半年内没有接受激素治疗; (3) 没有女性生殖系统手术史 (如子宫或卵巢切除术); (4) 没有已知的慢性、系统性、代谢性、内分泌系统等疾病; (5) 没有放疗及化疗史。

病例组纳入标准: 妇科医师诊断为月经失调, 包括月经周期、经期、经量等异常。

最终纳入 602 例女性, 健康组 484 名, 年龄 (31.6 ± 6.3) 岁, 20 ~ 52 岁; 病例组 118 例, 20 ~ 42 岁。再据年龄将健康组分为 5 个亚组: ≥ 20 且 < 25 岁、 ≥ 25

且 < 30 岁、 ≥ 30 且 < 35 岁、 ≥ 35 且 < 40 岁、 ≥ 40 且 < 55 岁组。另外, 选取 2015 年 7 月至 2015 年 8 月及 2017 年 12 月至 2018 年 2 月测定血清 AMH 值的健康女性, 分别作为内部验证组 [27 名; 年龄 (30.0 ± 4.6) 岁] 和外部验证组 [37 名; 年龄 (32.9 ± 7.6) 岁]。

2. AMH 值及其他性激素测定。健康组 262 名女性检测基础性激素。于月经周期第 2 ~ 5 天采集血样, 早晨空腹, 肘静脉采集不抗凝血 3 ~ 4 ml, 室温下 3 800 r/min 离心 5 min (离心半径 17 cm), 取血清待测。应用全自动电化学发光免疫分析仪 (瑞士 Roche 公司; Cobas e601) 检测血清中 AMH 及卵泡刺激素 (follicle stimulating hormone, FSH)、雌二醇 (estradiol, E2)、促黄体生成素 (lutinizing hormone, LH) 和睾酮 (testosterone, T) 水平。于实验室每天室内质量控制在控的情况下, 当天检测每份血清样本。

3. 利用健康组数据分析血清 AMH 值与相关临床因素 [基础性激素、年龄、体质指数 (body mass index, BMI)] 的关系并建立 AMH 值的预测方程; 同时在健康组中筛选与病例组年龄相对应的女性作为对照组, 研究二者之间血清 AMH 的差异。

4. 统计学处理。采用 IBM SPSS 21.0 软件处理数据。符合正态分布的定量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 不符合正态分布的定量资料以 $M(Q_1, Q_3)$ 表示。将 AMH 行对数转换至符合正态分布, 分析 LogAMH 与年龄间的模型摘要和参数估计值, 取 R^2 较大者建立方程。采用 Kruskal-Wallis 秩和检验分析不同年龄亚组流产次数和生育次数的组间差异及孕产史对血清 AMH 值的影响; 采用两独立样本 *t* 检验分析对照组及病例组血清 AMH 值的差异; 采用符号秩检验分析内部和外部验证组血清 AMH 实测值与预测值的差异; 采用 Spearman 秩相关分析血清 AMH 值和各临床因素之间的相关关系。以 $P < 0.05$ 为差异或相关性有统计学意义。

结 果

1. 484 名健康组女性中, 262 名 (54.13%) 检测基础性激素, 464 名 (95.87%) 提供了孕产史信息。≥20 且 <25 岁 (53 名)、≥25 且 <30 岁 (189 名)、≥30 且 <35 岁 (112 名)、≥35 且 <40 岁 (80 名)、≥40 且 <55 岁 (50 名) 亚组受试者的血清 AMH 值分别为 4.08 (3.19, 5.27)、4.53 (3.45, 5.60)、3.80 (2.80, 5.15)、2.48 (1.86, 3.43) 和 0.31 (0.04, 2.98) μg/L, 差异有统计学意义 ($H=187.57, P<0.001$)。各年龄组血清 AMH 值 95% 数据分布分别为: 1.67~6.97、1.89~7.29、0.93~7.21、0.31~5.25 和 0.01~3.15 μg/L。以上 5 个亚组对应的参考区间 (厂家提供) 分别为 1.66~9.49、1.18~9.16、0.67~7.55、0.78~5.24 和 0.05~2.96 μg/L。

2. 血清 AMH 值与年龄相关方程的建立与验证。(1) 方程的建立。484 名健康组受试者血清 AMH 值为 3.63 (2.55, 5.06) μg/L, 与年龄呈负相关 ($r_s = -0.392, P<0.001$)。考虑到血清 AMH 值为非正态分布, 先将其行 log 转换, 根据 R^2 大小建立血清 AMH 值和年龄的相关方程: $\text{LogAMH} = -1.208 + 0.1 \times \text{年龄} - 0.000042 \times \text{年龄}^3$ ($R^2 = 0.735, P<0.001$)。

(2) 方程的验证。在内部验证组 (27 名) 中, 血清 AMH 实测值与预测值分别为 4.59 (3.45, 5.63) 和 4.23 (3.41, 4.63) μg/L, 差异无统计学意义 ($z = -1.62, P = 0.134$); 在外部验证组 (37 名) 中, 血清 AMH 实测值与预测值分别为 4.31 (3.34, 4.87) 和 4.32 (3.10, 4.64) μg/L, 差异亦无统计学意义 ($z = -1.52, P = 0.188$)。外部验证组实测值与预测值间的残差值符合正态分布, 表

明残差没有偏离正常范围, 方程具合理性。

3. 血清 AMH 值与相关指标的相关分析结果。Spearman 秩相关分析显示, 血清 AMH 值与 BMI 呈负相关 ($r_s = -0.110, P = 0.018$), 与初潮年龄 [13 (13, 14) 岁] 的相关性无统计学意义 ($r_s = -0.076, P = 0.104$)。262 名检测基础性激素的健康组女性血清 AMH 值与 E2 [45.96 (89.80, 156.01) pmol/L; $r_s = 0.263, P<0.001$]、T [77.88 (61.97, 100.71) nmol/L; $r_s = 0.334, P<0.001$] 呈正相关, 与 FSH [6.62 (5.68, 8.32) U/L; $r_s = -0.515, P<0.001$] 及 LH [5.35 (3.95, 6.98) U/L; $r_s = -0.161, P = 0.012$] 呈负相关。

4. 流产次数及生育次数对 AMH 值的分析。考虑到年龄对血清 AMH 值的影响, 将 464 名提供孕产史的女性按年龄分为 5 个亚组, 其孕产史信息见表 1。5 个亚组间流产次数 ($H = 18.74, P = 0.001$)、生育次数 ($H = 14.52, P = 0.006$) 差异均有统计学意义。各亚组间流产次数 (H 值: 0.57~6.76, 均 $P > 0.05$)、生育次数 (H 值: 0.31~5.64, $z = -0.08$, 均 $P > 0.05$) 对血清 AMH 值的影响没有统计学意义。

5. 118 例月经失调者 20~42 岁, 血清 AMH 值为 (1.33±0.71) μg/L。选择健康组 20~42 岁的 446 名女性作为对照组, 分别将对照组和病例组按照年龄分为 <35 岁组和 ≥35 岁组 (表 2)。<35 岁的病例组与对照组年龄间的差异没有统计学意义 ($z = -1.61, P = 0.108$); 2 组间的差异亦没有统计学意义 ($z = -1.56, P = 0.119$)。而 <35 岁的病例组女性与对照组女性、≥35 岁的病例组与对照组女性血清 AMH 值间的差异均有统计学意义 (t 值: 18.64 和 11.70, 均 $P < 0.001$)。

表 1 不同年龄亚组受试者的孕产史情况

组别	人数(名)	流产次数(名)					生育次数(名)				
		0次	1次	2次	3次	4次	0次	1次	2次	3次	4次
≥20 且 <25 岁	53	47	2	2	2	0	51	1	1	0	0
≥25 且 <30 岁	178	130	34	8	5	1	127	51	0	0	0
≥30 且 <35 岁	107	67	27	10	2	1	41	61	5	0	0
≥35 且 <40 岁	76	30	21	21	4	0	12	56	8	0	0
≥40 且 <55 岁	50	8	22	19	1	0	0	30	18	1	1

表 2 病例组与对照组血清抗米勒管激素 (AMH) 值的比较 [$\bar{x} \pm s$ 或 $M(Q_1, Q_3)$]

组别	人数(名)	<35 岁			≥35 岁		
		人数(名)	年龄(岁)	血清 AMH 值(μg/L)	人数(名)	年龄(岁)	血清 AMH 值(μg/L)
病例组	118	82	29.0(27.0, 31.2)	1.54±0.64	36	38.0(36.2, 39.0)	0.85±0.61
对照组	446	345	28.0(26.0, 30.0)	4.01±1.16	101	37.0(36.0, 39.0)	2.70±1.21
z 值或 t 值			-1.61 ^a	18.64		-1.56 ^a	11.70
P 值			0.108	<0.001		0.119	<0.001

注: ^a 为 z 值, 余为 t 值

讨 论

血清 AMH 值与女性卵巢内卵泡数量及质量密切相关,随着年龄增长,女性卵巢功能逐步下降。在临床诊疗时,临床医师常根据厂商提供的参考范围评估患者的实测 AMH 值,没有较好的个性化诊疗指标作为参考。本研究建立了年龄和血清 AMH 值之间的适用方程,即 $\text{LogAMH} = -1.208 + 0.1 \times \text{年龄} - 0.000042 \times \text{年龄}^3$ ($R^2 = 0.735, P < 0.001$),与文献[10]报道的预测函数类似;本研究对方程进行了内外部验证,血清 AMH 预测值与实测血清 AMH 值间的差异无统计学意义,且外部验证组检测值及预测值间的残差值满足正态分布,没有偏离正常范围。这意味着该方程可较准确地根据女性年龄估算出该年龄应达到的正常血清 AMH 值。将该方程应用于临床诊疗中,根据方程计算的预测正常值,联合实验室提供的参考区间,可帮助临床医师更加客观准确地分析患者实测 AMH 值,为评估患者卵巢储备提供更加准确的参考依据。

研究发现,血清 AMH 值具有地域及人种差异性^[11-12]。国内多数实验室采用的是厂家提供的参考区间,数据主要源自对高加索人的研究。本研究中,基于健康人群血清 AMH 值 95% 数据分布与本实验室所采用的试剂生产厂家参考范围稍有不同,总体数值略低且范围略窄,这与文献[13]报道卵巢储备功能及血清 AMH 值可能受地域及种族的影响一致。国内临床实验室迫切需要建立一个基于亚洲人种的血清 AMH 值参考区间。

本研究发现,血清 AMH 值与 E2、T 呈正相关,而与 FSH、LH、BMI 呈负相关。血清 AMH 值与 FSH 之间的关系在很多研究中被证实^[14],逐渐降低的血清 AMH 值预示着卵泡数目逐渐减少,同时伴随 E2 的降低,负反馈上调 FSH 水平。目前,临床上常应用 FSH 和 E2 并结合临床表现诊断卵巢功能早衰,而性激素量化的改变往往已影响到整个内分泌轴包括靶器官功能的改变和反馈弧的形成,不利于对患者的早诊断。有研究提示卵巢早衰患者的 AMH 值、LH/FSH 会出现明显变化,并出现卵巢体积明显减小,窦卵泡数量减少等情况^[15]。而在卵巢早衰患者的治疗过程中,血清 AMH 值对判断卵巢功能恢复的可信度优于 FSH、LH^[16]。因此,临床对于疑似或确诊卵巢早衰的患者,应联合血清 AMH 值、LH/FSH 及超声检查,以提供更可靠的诊断及治疗依据。

本研究中,病例组血清 AMH 值低于同年龄组健

康者,提示月经失调女性可能存在内分泌功能紊乱或卵巢储备功能受损。由于研究限制,本研究没有继续随访病例组的诊疗信息,有待后续进一步追踪。

综上,本研究成功建立了以年龄预测健康女性 AMH 值的方程,为临床个性化诊疗提供了参考依据,并初步探索了临床因素与血清 AMH 值的相关性。BMI、基础性激素与 AMH 值存在一定的相关性,而初潮年龄、流产次数及生育次数对 AMH 值无明显影响。月经失调患者血清 AMH 值与正常健康女性存在差异。此外,对于其他可能影响 AMH 值的诸多临床疾病和诊疗措施,由于研究病例的限制,未能展开研究,有待积累病例和临床资料进行分析和总结。

利益冲突 所有作者声明无利益冲突

作者贡献声明 雷晨慧、倪凯茹:研究实施、论文撰写;雷晨慧、吴丽娟、颜士健:统计分析;张弘、石怡珍:研究指导、论文修改、经费支持

参 考 文 献

- [1] Broer SL, Broekmans FJ, Laven JS, et al. Anti-Müllerian hormone: ovarian reserve testing and its potential clinical implications [J]. Hum Reprod Update, 2014, 20(5): 688-701. DOI: 10.1093/humupd/dmu020.
- [2] Su HI, Maas K, Sluss PM, et al. The impact of depot GnRH agonist on AMH levels in healthy reproductive-aged women [J]. J Clin Endocrinol Metab, 2013, 98(12): E1961-1966. DOI: 10.1210/jc.2013-2410.
- [3] Lambert-Messerlian G, Plante B, Eklund EE, et al. Levels of antimüllerian hormone in serum during the normal menstrual cycle [J]. Fertil Steril, 2016, 105(1): 208-213.e1. DOI: 10.1016/j.fertnstert.2015.09.033.
- [4] 雷晨慧,石怡珍.抗米勒管激素检测及其临床应用进展[J].中华核医学与分子影像杂志, 2019, 39(5): 308-311. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-2848.2019.05.014.
Lei CH, Shi YZ. Clinical application of anti-Müllerian hormone and its detection method [J]. Chin J Nucl Med Mol Imaging, 2019, 39(5): 308-311. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-2848.2019.05.014.
- [5] Dayal M, Sagar S, Chaurasia A, et al. Anti-mullerian hormone: a new marker of ovarian function [J]. J Obstet Gynaecol India, 2014, 64(2): 130-133. DOI: 10.1007/s13224-013-0482-3.
- [6] 朱琴,朱加娟,王丽萍,等.抗苗勒管激素在卵巢型子宫内异位症术后卵巢功能评估中的价值[J].浙江医学, 2020, 42(12): 1329-1331. DOI: 10.12056/j.issn.1006-2785.2020.42.12.2019-1489.
Zhu Q, Zhu JJ, Wang LP, et al. Value of anti-Müllerian hormone in the postoperative evaluation of ovarian function in patients with ovarian endometriosis [J]. Zhejiang Med J, 2020, 42(12): 1329-1331. DOI: 10.12056/j.issn.1006-2785.2020.42.12.2019-1489.
- [7] Vignali M, Mabrouk M, Ciocca E, et al. Surgical excision of ovarian endometriomas: does it truly impair ovarian reserve? Long term anti-Müllerian hormone (AMH) changes after surgery [J]. J Obstet Gynaecol Res, 2015, 41(11): 1773-1778. DOI: 10.1111/jog.12830.

- [8] Trapp E, Steidl J, Rack B, et al. Anti-Müllerian hormone (AMH) levels in premenopausal breast cancer patients treated with taxane-based adjuvant chemotherapy—a translational research project of the SUCCESS A study[J]. Breast, 2017, 35: 130-135. DOI:10.1016/j.breast.2017.07.007.
- [9] Kim YJ, Cha SW, Kim HO. Serum anti-Müllerian hormone levels decrease after endometriosis surgery[J]. J Obstet Gynaecol, 2017, 37(3): 342-346. DOI:10.1080/01443615.2016.1239071.
- [10] Du X, Ding T, Zhang H, et al. Age-specific normal reference range for serum anti-Müllerian hormone in healthy Chinese Han women: a nationwide population-based study[J]. Reprod Sci, 2016, 23(8): 1019-1027. DOI:10.1177/1933719115625843.
- [11] Nelson SM, Iliodromiti S, Fleming R, et al. Reference range for the antimüllerian hormone Generation II assay: a population study of 10,984 women, with comparison to the established Diagnostics Systems Laboratory nomogram[J]. Fertil Steril, 2014, 101(2): 523-529. DOI:10.1016/j.fertnstert.2013.10.021.
- [12] Tehrani FR, Mansournia MA, Solaymani-Dodaran M, et al. Age-specific serum anti-Müllerian hormone levels: estimates from a large population-based sample[J]. Climacteric, 2014, 17(5): 591-597. DOI:10.3109/13697137.2014.912262.
- [13] Tal R, Seifer DB. Potential mechanisms for racial and ethnic differences in antimüllerian hormone and ovarian reserve[J]. Int J Endocrinol, 2013, 2013: 818912. DOI:10.1155/2013/818912.
- [14] Cui Y, Shi Y, Cui L, et al. Age-specific serum antimüllerian hormone levels in women with and without polycystic ovary syndrome[J]. Fertil Steril, 2014, 102(1): 230-236.e2. DOI:10.1016/j.fertnstert.2014.03.032.
- [15] Visser JA, Schipper I, Laven JS, et al. Anti-Müllerian hormone: an ovarian reserve marker in primary ovarian insufficiency[J]. Nat Rev Endocrinol, 2012, 8(6): 331-341. DOI:10.1038/nrendo.2011.224.
- [16] 苏悦, 顾扬, 黄永生, 等. 卵巢早衰治疗过程中随访血清抗苗勒管激素和基础性激素水平的临床意义[J]. 实用妇科内分泌电子杂志, 2018, 5(2): 3-6. DOI:10.3969/j.issn.2095-8803.2018.02.002.
- Su Y, Gu Y, Huang YS, et al. The clinical significance of serum anti-müllerian hormone and basic sexal hormone level in therapeutic process of premature ovarian failure[J]. J Pract Gynecol Endocrinol, 2018, 5(2): 3-6. DOI:10.3969/j.issn.2095-8803.2018.02.002.

(收稿日期:2020-09-06)

· 读者 · 作者 · 编者 ·

2022 年本刊可直接用缩写的常用词汇

ATP(adenosine-triphosphate), 三磷酸腺苷

AUC(area under curve), 曲线下面积

CI(confidence interval), 可信区间

CT(computed tomography), 计算机体层摄影术

CV(coefficient of variation), 变异系数

DNA(deoxyribonucleic acid), 脱氧核糖核酸

FDG(fluorodeoxyglucose), 脱氧葡萄糖

HAV(hepatitis A virus), 甲型肝炎病毒

Hb(hemoglobin), 血红蛋白

HBsAg(hepatitis B surface antigen), 乙型肝炎表面抗原

HBV(hepatitis B virus), 乙型肝炎病毒

HCV(hepatitis C virus), 丙型肝炎病毒

MRI(magnetic resonance imaging), 磁共振成像

PBS(phosphate buffered solution), 磷酸盐缓冲液

PCR(polymerase chain reaction), 聚合酶链反应

PET(positron emission tomography), 正电子发射体层摄影术

PLT(platelet count), 血小板计数

RBC(red blood cells), 红细胞

RNA(ribonucleic acid), 核糖核酸

ROC(receiver operating characteristic), 受试者工作特征

ROI(region of interest), 感兴趣区

SPECT(single photon emission computed tomography), 单光子发射计算机体层摄影术

SUV(standardized uptake value), 标准摄取值

SUV_{max}(maximum standardized uptake value), 最大标准摄取值SUV_{mean}(mean standardized uptake value), 平均标准摄取值

WBC(white blood cells), 白细胞

WHO(World Health Organization), 世界卫生组织

本刊编辑部