

医院性激素血检实操指南

从为什么要查、怎么开单、何时抽血，到如何解读各项核心指标并排查异常，帮助你用数据驱动、安全推进用药

跨性别医疗 · 2026年6月12日发布 · 2026年7月15日更新 · 作者：翅膀 · 编辑：TransCircle 文案组 · 约 4917 字

医疗免责声明

本文仅作信息参考，不替代专业医疗建议。任何用药调整均应结合个人血检结果，并在条件允许时咨询了解跨性别激素治疗的医生

目录

- 序言
- 开单指导
- 检查项目选择
- 检测方法与注意事项
- 抽血指导
- 数据分析
- 常见问题

序言

定期性激素血检的核心意义在于两件事：**确认雌二醇（E2）是否在合理范围、睾酮（T）是否被充分抑制**。Endocrine Society 指南明确建议，在女性化激素治疗过程中应测定激素水平，以确认内源性性激素被抑制、外源性激素处于目标性别的生理范围^[1]。

个体对药物的吸收和代谢差异很大——同样剂量在不同人身上效果可能差异显著，没有血检就无法判断当前方案是否有效。同时，血检也是**安全监测**的关键：

- 雌激素超出指南目标并不一定带来更好的女性化效果^[2]，且较高剂量、口服途径或某些合成雌激素可能增加静脉血栓（VTE）风险^{[1] [3]}
- 使用**螺内酯**作为抗雄药物的人需要定期检查**血钾和肾功能**^[1]
- 许多异常在早期没有任何症状，只能通过抽血发现

此外，不同给药方式（口服、舌下含服、注射、凝胶/贴片）的血药浓度波动规律不同，调整剂量需要依据数据而不是主观感受。

💡 监测频率建议

第一年约每 3 个月监测一次，水平稳定后可延长到每年 1-2 次^[1]。剂量变化、指标异常或出现新症状时，医生可能安排更密集的复查。

开单指导

推荐优先考虑**自助开单**的方式，这样既可以减少和医生反复沟通的成本，也能节省挂号费用。

不过，支持自助开单的医院本就不多，能开性激素检查的更少。建议直接向国内 AI 工具咨询（此类问题国产 AI 可能有更丰富的信息），可以这样提问：

「xx省xx市有没有支持线上自助开性激素检查单的医院，优先推荐支持线上查看报告的医院。」

根据推荐结果逐一前往各医院的官方小程序或网页核实（AI 有时存在模型幻觉，请自行验证）。确认后直接自助开单、抽血、取报告即可。

📢 提醒

自助开单只能用于检测便利，不等同于治疗方案评估。出现异常指标或需要调整方案时，应寻求医生帮助。

关于挂号开单：若所在地区不支持自助开单，挂号时建议一早前往，挂**内分泌科普通号**即可。进诊室后直接告诉医生需要开性激素相关检查。若只是开常规化验单，普通号通常可以处理；若涉及方案调整、异常指标或合并疾病，建议找熟悉跨性别激素治疗的内分泌科/相关专科医生。

关于医保与隐私：

部分医院的自助开单或体检类诊断不支持医保报销。随着检查检验结果互认政策的推进^[4]，部分地区和医院通过医保或电子病历平台实现了结果共享——其他医院医生有可能在就诊系统中看到既往检查记录，但并非全国无条件可查，具体可见性受地区平台、医院系统和授权机制影响。

收费标准由当地主管部门制定，**价格地区差异较大，以当地医院收费为准（单项在30-80元不等）。**

检查项目选择

建议 GAHT 用药满三个月时测**全六项**，其余时候可选四项甚至两项。优先顺序如下：

1. **E2（雌二醇）和 T（睾酮）**：女性化 GAHT 的核心监测指标，所有指南一致要求^{[1] [5] [3]}

2. **PRL（泌乳素）**：安全监测指标；Endocrine Society 建议周期性监测^[1]，UCSF 和部分专家则倾向仅在出现症状或使用 CPA 时检测^{[3] [6]}
3. **FSH（卵泡刺激素）** 和 **LH（黄体生成素）**：反映垂体-性腺轴是否被抑制，可作辅助信息，但不是成人 GAHT 常规核心指标
4. **Prog（孕酮）**：标准 GAHT 不依赖孕酮达标；是否加用孕激素及其对乳房发育的帮助，目前证据有争议

检测方法与注意事项

固定实验室和方法：不同实验室或不同方法（免疫法与质谱法）之间的绝对数值**不具有直接可比性**^[7]。如果需要追踪数值变化趋势，**尽量固定在同一家医院、使用同一种检测方法**。^[8]

特别注意——含炔雌醇的药物（如达英-35）：常规 E2 检测测的是**雌二醇**，无法识别炔雌醇。使用此类药物时 E2 数值会显得异常偏低，但这**不代表**炔雌醇没有雌激素效应或血栓风险。同时 Endocrine Society 和 UCSF 指南均指出，含炔雌醇的合成雌激素因血栓风险较高且无法通过血清 E2 监测来调节剂量，**不适合作为常规女性化 GAHT 方案**^{[1] [3]}。

抽血指导

基本要求

- 建议**上午 9–11 点**采血（对 PRL 尤其重要，也便于与实验室参考区间对照）
- **固定相对用药时间**并记录距上次用药多久，否则数值难以解读

每日剂型（口服 / 舌下 / 凝胶）

指南未规定相对服药的固定抽血时间。最可比的做法是测**谷值**——即当天服药前抽血。若习惯早晨服药，可改为前一晚服药、次日晨起服药前抽血，这样也可同时满足 PRL 的时间窗。

舌下含服的峰谷波动尤其明显：约 1 小时即达峰，随后快速回落^[9]。若每日一次舌下、又在下次服药前测谷值，会测到一个很低的 E2——这是药代动力学特征决定的，不一定代表吸收问题或剂量不足。**务必固定同一点并记录距上次用药的时间**。

关于舌下分次给药：分次给药从药代逻辑上可能让血药曲线更平稳，但目前临床证据有限^[10]，是否分次应结合实测 T/E2 和医生建议。

注射剂（肌注 / 皮下）

注射剂应**记录采血处于注射周期的第几天**。不同的采血时点有不同的用途：

- **中点采血**：许多研究和指南以注射周期中点来评价 E2 目标^[11]
- **谷值采血（下一针前）**：可用于个体纵向追踪，但不能直接与中点目标等同

📌 重要提示

现有数据显示，指南范围内的注射剂量常使中点 E2 高于目标区间^[11]，因此**谷值偏低不一定代表全周期剂量不足**。采血时点和解释逻辑必须匹配。

PRL 采血要求

PRL 有昼夜节律（睡后升高、醒后下降），且对应激非常敏感。建议：

- **醒后约 2–3 小时、上午固定时段**采血（多数人对上午 9–11 点；夜班或作息明显异常者不应机械套用，而应尽量固定「醒后时间」）
- 抽血前**静坐休息约 15–30 分钟**
- 避免抽血前剧烈运动、情绪激动^[12]
- 检测前 24 小时**避免乳房/乳头刺激**

数据分析

以下内容仅供参考，不替代专业医学诊断。数值解读应结合给药途径、采血时点和个体情况。

本文中的 E2/T 目标主要来自临床指南与专家共识^{[1] [13]}，并非所有目标值都已被随机对照试验证明能带来最佳女性化结局。对女性化效果而言，T 是否被充分抑制、用药持续时间、个体组织敏感性和遗传差异都很重要；单次 E2 数字不能单独预测乳房发育或整体女性化程度^{[2] [14]}。

E2（雌二醇）——核心指标

雌二醇是女性化 GAHT 的核心激素，促进**乳房发育、脂肪重新分布**，并维持**骨密度**。它同时通过下丘脑-垂体-性腺轴的负反馈间接压低睾酮^[1]。

目标范围：目前 Endocrine Society / WPATH 常用 E2 目标约 **100–200 pg/mL（约 367–734 pmol/L）**，同时 **T < 50 ng/dL（约 1.73 nmol/L）**^{[1] [5]}

该区间主要基于专家共识和顺性别女性生理范围，目前缺乏直接证据将其与最佳女性化结局挂钩^{[2] [14]}。临床使用中，E2 目标应结合 T 是否达标、采血时点、给药途径和安全风险综合判断。

- **过低**可能影响 T 抑制（尤其单雌方案）、长期偏低还增加**骨质疏松**风险^[1]
- **过高**可增加**静脉血栓（VTE）**风险，还可能伴随泌乳素升高、水肿、情绪波动

关于单雌压雄：部分人——尤其是注射雌二醇方案中——可在不使用抗雄的情况下抑制 T^[15]。这一数据主要来自注射方案，其他给药途径的单雌压雄效果可能不同。是否适合取决于 E2/T 实测、峰谷、风险因素和医生评估。

T（睾酮）——核心指标

睾酮是体内最主要的雄激素，由睾丸分泌，负责男性化表现。GAHT 的目标是将它压到顺性别女性范围，使这些特征停止进展或减弱。

目标范围：应低于 50 ng/dL（约 1.73 nmol/L）^{[1] [5] [3]}

T 是否被抑制可能比 E2 数值更能反映方案的有效性^[16]。

- **过高**将导致去男性化不彻底（体毛、晨勃、皮脂、肌肉等）
- **极低**时部分人可能有疲劳、性欲低下等问题，但雌激素处于正常水平时通常能部分代偿

PRL（泌乳素）——安全监测指标

PRL 由垂体分泌，促进乳腺成熟和泌乳。雌激素会使它轻度上升，这属于正常现象。

常见成人非孕参考范围：约 4–29 ng/mL（约 85–615 mIU/L）（以检验报告单给出的区间为准）

GAHT 中 PRL 常**轻度上升**，需要关注的是**持续明显升高**：

- **CPA（醋酸环丙孕酮）**与 PRL 升高的关系最明确，且呈**剂量相关**^[6]
- 雌激素本身也可刺激泌乳素细胞，高剂量时需留意；文献中有跨性别者出现泌乳素瘤的个案报道^[1]
- 持续明显升高需排查垂体腺瘤（必要时做 MRI）

Endocrine Society 建议周期性监测 PRL^[1]，而 UCSF 和 2025 年专业综述倾向于仅在出现**视觉障碍、明显溢乳或新发头痛**时才检测^{[3] [6]}。CPA 使用者、PRL 明显升高者更需要关注。

FSH 与 LH——反馈指标

FSH（卵泡刺激素）和 LH（黄体生成素）是垂体分泌的指挥信号。在睾丸中，LH 刺激间质细胞产生睾酮，FSH 参与精子生成。GAHT 时雌激素通过负反馈抑制垂体，理想状态下 FSH 和 LH 都应明显偏低。

数据参考：

FSH：常规成人参考区间约 1.5–12.4 mIU/mL

LH：常规男性成人参考区间约 1.7–8.6 mIU/mL；顺性别女性卵泡期约 2–12 mIU/mL

若 LH/FSH 偏高，则提示性腺轴未被充分抑制，往往与 T 控制不佳同时出现。但成人女性化 GAHT 的主流监测目标仍然是 E2/T，FSH/LH 作为辅助参考。

Prog（孕酮）——按需检测

标准 GAHT 通常不依赖孕酮达标。跨性别女性是否加用孕激素、对乳房发育有无额外帮助，目前证据仍有争议。有初步试验数据提示加用孕酮可能对乳房发育有积极作用，但仍需更多长期安全性数据和指南更新。未补充时内

源孕酮一般很低。

常见问题

下述内容仅是指标异常时的排查思路。调整剂量、给药途径或加用抗雄都涉及安全风险。数值只是参考，最终方案应结合定期检测结果，并在条件允许时咨询了解跨性别激素治疗的医生。

雌低

E2 偏低**不是一个单一的数字判断**，应结合 T 是否达标和有无骨健康顾虑综合来看：

- 在 T 被充分抑制的前提下，更高的 E2 **并不一定带来更好的乳房发育或更强的女性化效果**——女性化程度主要由 T 是否被压住、个体敏感度和用药时长决定^[2]
- E2 偏低真正需要关注的是两点：**T 压不住**（尤其是单雌方案）和**长期骨密度下降风险**^[1]
- T 已达标时不应仅因 E2 低于 100 pg/mL（约 367 pmol/L）就自动加量^[17]

按给药途径排查：

口服（吞服）——受首过代谢影响^[18]，按毫克数与舌下、透皮、注射不可直接比较。若 E2 偏低、T 压不住，需考虑增加剂量、更换为含服或效力更强的给药途径（透皮或注射）。

舌下含服——应首先确认抽血时点。舌下约 1 小时达峰、随后快速回落^[9]，每日一次给药的谷值天然偏低，**不等于吸收有问题**。此时更应看 T 是否被压住。若 T 未达标，可考虑调整给药频次或途径。

若确认时点无误仍怀疑吸收问题，还需核查含服操作：将片剂置于舌下黏膜任意一侧，用舌头轻压，待完全溶解，期间避免吞咽，含服后半小时到一小时避免进水进食。以上排查后仍有问题再考虑更换给药途径。

透皮（凝胶/贴片）——可考虑更换为吸收更佳的部位（如内臂、大腿内侧，避开容易出汗或摩擦的部位），确保完全晾干后再穿衣，凝胶不要用水冲洗或擦拭。具体涂抹部位、洗浴间隔和覆盖要求**优先按药品说明书**。若规范操作后效果仍不理想，考虑更换给药途径。

注射（肌注/皮下）——现有数据提示，指南范围内的注射剂量常使中点 E2 高于目标区间^{[11] [19]}，因此**谷值低不等于全程剂量不够**，应结合整个注射周期来判断。优先排查：

- 采血时点**——是否在注射周期末端（谷值最低处）？若间隔过长、谷值自然很低，可考虑**缩短注射间隔**，这通常比加量更有效也更安全
- 注射操作**——应确认给药路径、针具、部位和操作是否正确；药液外渗或操作不规范可能影响血药浓度

以上排查完毕、效果仍不佳，再考虑更换为半衰期更长的雌二醇酯（使曲线更平稳、谷值更高）。

雄高

睾酮偏高最常见于单雌方案下 E2 有效水平不稳定，或给药途径效力不足导致无法充分抑制。应**优先排查和优化雌激素递送本身**，而非急于加用抗雄药。

注射雌二醇单药研究显示，多数稳定使用每周注射者可将 T 抑制至 < 50 ng/dL (约 1.73 nmol/L) [15]；其他给药途径的单雌压雄效果可能有所不同，若口服、舌下或透皮方案 T 持续偏高，应结合风险和医生意见决定是否调整雌激素或加用抗雄。肌注者请先按 **雌低** 条目排查间隔和操作问题。

⚠ 关于 VTE 风险

超生理雌激素暴露应避免，尤其要避免炔雌醇、结合雌激素和不必要的高剂量口服方案 [1] [3]。VTE 风险不是只由 E2 数字决定，还受**年龄、吸烟、血栓史、高凝状态、糖尿病、高脂血症、肥胖**以及制剂类型和给药途径共同影响 [20]。透皮 17β-雌二醇通常被认为血栓风险相对更低，但跨性别人群中的直接比较证据仍有限 [21] [20]。

若需加用抗雄，注意不同药物各有风险：

1. **螺内酯**：需定期监测**血钾和肾功能** [1] [22]
2. **醋酸环丙孕酮 (CPA)**：有**脑膜瘤**风险（累积剂量越高风险越大） [23]、PRL 升高、HDL 下降及少见肝毒性等问题。需要使用时，应优先考虑**最低有效剂量** [24] 并定期复查相关指标

双低

即雌二醇与睾酮共低，本质上相当于**性腺功能低下 (hypogonadism)**。这通常出现在雌二醇制剂吸收不良且同时服用抗雄药物、甚至仅服用抗雄药物时。

📌 重要

临床指南普遍认为，仅抑制睾酮而不补充足量雌激素是非常不理想的用药方式——它让人同时失去两种激素的保护 [1]。

长期双低比单纯雌低伤害更大。其中**骨骼健康**是最受重视的风险：雌激素和睾酮对维持骨密度均不可或缺，长期缺乏会加速骨质流失，增加骨折风险 [1]。

除此之外还可能出现：

- **代谢影响**：脂代谢紊乱、肌肉量下降、脂肪分布改变
- **精神与认知**：情绪低落、疲劳、注意力下降，整体生活质量受影响
- **类更年期症状**：潮热、盗汗、睡眠质量下降、性欲减退

高泌乳素

泌乳素轻度偏高在 GAHT 中十分常见，绝大多数是**良性、可逆的**。但需要能够区分无关紧要的升高和需要进一步检查的情况。

第一步：规范复测。PRL 受采血条件影响极大，单次偏高经常在规范复测后就正常了。采血前请按 **抽血指导** 中的 PRL 要求执行 [6]。

常见药物相关原因：

1. **CPA（醋酸环丙孕酮）**：与 PRL 升高的关联最明确，且呈**剂量相关**——不同剂量下高泌乳素血症的发生比例约 9.1%–14.3%^[6]。高泌乳素血症可导致溢乳等症状。机制可能与其孕激素活性及降低下丘脑多巴胺有关。停用后 PRL 一般可回落至基线
2. **雌激素本身**：会刺激垂体泌乳细胞，呈剂量相关的轻度升高；炔雌醇（EE）和结合雌激素影响更明显。E2 水平很高时需留意

处理思路：

- **轻度升高**（约 28.3–94.3 ng/mL，约 600–2000 mIU/L）：可考虑**下调 CPA 剂量或换用其他抗雄药**，然后复评^[6]。CPA 是首要怀疑和首要可调整的对象。若雌激素剂量很高，也可一并考虑适度回调
- **明显升高**（94.3–141.5 ng/mL，约 2000–3000 mIU/L，约参考上限的 4–6 倍）：应考虑**垂体 MRI 和垂体前叶激素检查**^[6]。这一步已超出自我调整范畴，**请务必就医**

警示症状 —— 出现以下情况不要拖：

- 持续性新发头痛
- 视野缺损（肿瘤压迫视交叉）
- 明显溢乳

在生理剂量雌激素下，跨性别者发生泌乳素瘤的风险相比一般人群背景率并无明确升高^[3]。无症状的轻度偏高更多是「留意、复测」而非立即升级。

注释

1. Hembree WC, et al. Endocrine Treatment of Gender-Dysphoric/Gender-Incongruent Persons: An Endocrine Society Clinical Practice Guideline. *J Clin Endocrinol Metab.* 2017;102(11):3869–3903.
2. Winston-McPherson GN, et al. Estradiol Concentrations for Adequate Gender-Affirming Feminizing Therapy: A Systematic Review. *LGBT Health.* 2025;12(7):477–489.
3. UCSF Transgender Care. Guidelines for the Primary and Gender-Affirming Care of Transgender and Gender Nonbinary People: Feminizing Hormone Therapy.
4. 国家卫生健康委等.《医疗机构检查检验结果互认管理办法》. 2022.
5. Coleman E, et al. Standards of Care for the Health of Transgender and Gender Diverse People, Version 8 (WPATH SOC8). *Int J Transgender Health.* 2022;23(Suppl 1):S1–S259.
6. Approach to Prolactin Monitoring and Hyperprolactinaemia in Transgender and Gender-Diverse Individuals Undergoing GAHT. *Frontiers in Endocrinology.* 2025.
7. Pouw N, et al. Clinically Relevant Laboratory Monitoring of Gender-Affirming Hormone Therapy in Transgender People—Experiences from a Teaching Hospital in the Netherlands. *Journal of Applied Laboratory Medicine (JALM).* 2024;9(3):440–455.

8. 质谱法（LC-MS/MS）在低浓度时精度和特异性更高，免疫法在较高浓度时通常准确度足够且费用更低。当检测值与临床情况明显不符、数值异常偏低或偏高、或需要精确判断低浓度性激素时，优先考虑 LC-MS/MS 或咨询检验科/内分泌科解释。
9. Effectiveness and Safety of Different Estradiol Regimens in Transgender Females: A Randomized Controlled Trial（比较每日一次舌下、每日两次舌下和透皮 E2）. *J Endocr Soc.* 2024.
10. 2024 年一项随机试验比较了每日一次舌下、每日两次舌下和透皮 E2（所有组均合用螺内酯），结果未发现一次和两次舌下在睾酮抑制上有显著差异，透皮组反而更快达到睾酮目标。参见参考文献 13。
11. Follow-Up Estradiol Levels Based on Regimen Formulation With Guideline-Concordant Gender-Affirming Hormone Therapy. *J Endocr Soc.* 2025.
12. 轻度高泌乳素血症常受采血压力影响，规范安静条件下复测后相当一部分会正常化。参见 Das M, Gogoi C., *Sci Rep*, 2023.
13. Safer JD, Tangpricha V. Care of Transgender Persons. *New England Journal of Medicine.* 2019;381(25):2451–2460.
14. Nolan BJ, Cheung AS. Relationship Between Serum Estradiol Concentrations and Clinical Outcomes in Transgender Individuals Undergoing Feminizing Hormone Therapy: A Narrative Review. *Transgender Health.* 2021;6(3):125–131.
15. Misakian AL, et al. Injectable Estradiol Monotherapy Effectively Suppresses Testosterone in Gender-Affirming Hormone Therapy. *Endocrine Practice.* 2025;31(11):1462–1469.
16. 2025 年一项纳入近万人的横断面研究发现，E2 不能稳定预测 T；研究者认为 T 可能比 E2 更适合作为核心监测靶点，尤其对于仍有睾丸的人群。参见参考文献 5。
17. Slack DJ, et al. Choice of Hormone Assay to Monitor Feminizing Gender-Affirming Hormone Therapy. *Endocrine Practice.* 2025;31(12):1521–1529.
18. 口服药物经胃肠道吸收后，首先进入肝门静脉系统，在首次通过肝脏时部分药物即被代谢，导致进入全身循环的有效药量减少。这一过程称为首过效应。
19. Misakian AL, et al. Injectable Estradiol Use in Transgender and Gender-Diverse Individuals throughout the United States（562 名注射 E2 使用者，E2 与剂量和距上次注射时间显著相关）. *J Clin Endocrinol Metab.* 2025;110(9):e2898–e2907.
20. Goldstein Z, et al. Managing the Risk of Venous Thromboembolism in Transgender Adults Undergoing Hormone Therapy. *J Blood Med.* 2019;10:209–216.
21. Evaluating the Risk of Venous Thromboembolism in Transfeminine and Gender Diverse People: A Retrospective Analysis. 2024.
22. 指南建议第一年每 3 个月查血钾，之后每年一次。健康、年轻、无肾病/心衰/糖尿病者严重高钾风险相对较低，但定期监测仍是推荐做法。参见参考文献 1 和 11。

23. EMA 和英国 MHRA 均已发布正式风险警示：CPA 相关脑膜瘤风险随累积剂量增加， ≥ 25 mg/天时尤其受关注；有脑膜瘤病史或当前脑膜瘤者应避免使用，若诊断脑膜瘤应永久停用。参见参考文献 8 和 9。

24. Kuijpers SME, et al. Toward a Lowest Effective Dose of Cyproterone Acetate in Trans Women: Results From the ENIGI Study. *J Clin Endocrinol Metab.* 2021;106(10):e3936–e3945.

标签：GAHT · 血检

内容协议：CC-BY-SA-4.0

原文永久链接：<https://blog.transcircle.org/posts/hrt-hormone-blood-test-guide/>