

· 论 著 ·

妊娠早、中期甲状腺激素正常参考值范围及变化趋势探究

郭苑青¹, 胡荷宇^{2#}, 蔡蓓蓓¹, 张 静³, 王毅华^{1△}

(上海市市长宁区妇幼保健院: 1 产科; 2 检验科; 3 中医科 200051)

摘要:目的 建立上海地区妊娠早、中期甲状腺激素正常参考值范围, 探究其变化趋势。方法 对 2014 年 7 月至 2015 年 7 月在上海市长宁区妇幼保健院门诊检查的 1 233 例单胎孕妇和 364 例非妊娠健康妇女进行研究, 按照美国临床生化研究院筛选标准选出其中 993 例孕妇作为建立正常参考值的“标准人群”。采用化学发光免疫分析法检测在孕 8~12⁺ 周及孕 13~18 周血清促甲状腺激素(TSH)、游离甲状腺素(FT4)、游离三碘甲状腺原氨酸(FT3)水平, 建立 TSH、FT4 及 FT3 妊娠特异性参考值范围, 研究其在妊娠期的变化趋势。结果 (1) 孕 8~12⁺ 周、孕 13~18 周和非妊娠期 TSH 中位数($P_{2.5}$, $P_{97.5}$)分别为: 1.48(0.08, 4.49)、2.25(0.54, 5.20)、1.76(0.56, 4.90)mU/L; FT4 中位数($P_{2.5}$, $P_{97.5}$)分别为: 10.23(8.09, 13.81)、9.52(7.86, 12.07)、11.22(8.64, 15.36)pmol/L; FT3 中位数($P_{2.5}$, $P_{97.5}$)分别为: 4.28(3.64, 5.53)、4.12(3.17, 5.16)、4.47(3.79, 5.84)pmol/L。(2) TSH 在孕 8~12⁺ 周较非妊娠期降低, 在孕 13~18 周较孕 8~12⁺ 周升高。与非妊娠期相比, FT4 及 FT3 水平在孕 8~12⁺ 周及孕 13~18 周逐步降低。孕 8~12⁺ 周、孕 13~18 周和非妊娠期各组间血清 TSH、FT4 及 FT3 水平差异均有统计学意义($P < 0.05$)。(3) 孕 8~12⁺ 周时, TSH $< P_{2.5}$ 者中 79%(15/19)于孕 13~18 周随访甲状腺功能正常; TSH $> P_{97.5}$ 者占 71%(12/17), 于孕 13~18 周随访 TSH、FT4 均在正常范围。结论 妊娠期妇女甲状腺功能发生特异性变化, 不能采用非妊娠参考值范围。2011 年美国甲状腺学会推荐的参考值并不适合于上海地区妊娠妇女。

关键词: 妊娠; 甲状腺功能; 参考值

DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2016.11.016

文献标识码: A

文章编号: 1673-4130(2016)11-1488-04

Study on the reference intervals and changes of thyroid hormone in first and second trimester of pregnancy

GUO Yuanqing¹, HU Heyu^{2#}, CAI Beijun¹, ZHANG Jing³, WANG Yihua^{1△}

(1. Department of Obstetrics; 2. Department of Clinical Laboratory; 3. Department of Traditional Chinese medicine, Maternal and Child Health Hospital of Changning District, Shanghai 200051, China)

Abstract: Objective To analyze the reference value range and changes of thyroid hormone in first and second trimester of pregnancy. **Methods** A total of 1 233 singleton pregnant women received antenatal care and 364 non-pregnant health women were studied and according to the screening criteria of National Academy of Clinical Biochemistry (NACB), 993 pregnant women were selected as the reference. Serum thyroid stimulating hormone (TSH), free thyroxine (FT4) and free triiodothyronine (FT3) were tested by chemiluminescence immunoassay at 8-12⁺ and 13-18 weeks of gestation. **Results** The median and reference intervals [$M(P_{2.5} - P_{97.5})$] of TSH at 8-12⁺, 13-18 weeks of gestation and in non-pregnant women were 1.48(0.08-4.49), 2.25(0.54-5.20) and 1.76(0.56-4.90)mU/L respectively. The median and reference intervals of FT4 were 10.23(8.09-13.81), 9.52(7.86-12.07) and 11.22(8.64-15.36)pmol/L and which of FT3 were 4.28(3.64-5.53), 4.12(3.17-5.16) and 4.47(3.79-5.84)pmol/L respectively. Compared with non-pregnant period, TSH was decreased at 8-12⁺ weeks while increased at 13-18 weeks. Compared with the non-pregnant period, the levels of FT4 and FT3 were decreased from 8-12⁺ to 13-18 weeks of gestation. There were significant differences of TSH, FT4 and FT3 between 8-12⁺, 13-18 weeks of gestation and non-pregnant period ($P < 0.05$). In the group of 8-12⁺ weeks of gestation, the rate of women whose TSH lower than $P_{2.5}$ was 79%(15/19) and the thyroid function of these individuals was normal in the follow-up visit at 13-18 weeks. The rate of women whose TSH higher than $P_{97.5}$ was 71%(12/17) and thyroid function of these individuals was also normal in the follow-up visit at 13-18 weeks. **Conclusion** Because of the specific changes of thyroid function in pregnant women, it is not suitable to use the reference intervals of non-pregnant population. The reference values recommended by the American Thyroid Association in 2011 may not be applicable to the pregnant women in the local area.

Key words: pregnancy; thyroid function; reference values

妊娠合并甲状腺功能异常可导致流产、早产等不良妊娠结局, 尤其是妊娠 20 周前甲状腺功能减退可影响胎儿神经系统发育, 导致子代智力水平下降。妊娠期内分泌系统发生特殊改变对甲状腺功能影响较大, 如采用非孕参考值范围会导致妊娠期甲状腺功能异常的漏诊或误诊^[1]。不同地区碘营养状况存在差别, 单一地区妊娠妇女甲状腺激素参考值范围并不适合于所有妊娠妇女。本研究对单胎妊娠早、中期血清甲状腺激素

水平进行检测分析, 建立上海地区妊娠早、中期甲状腺功能特异性参考值范围, 并了解其变化趋势, 为今后妊娠期甲状腺疾病的临床诊治提供依据, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2014 年 7 月至 2015 年 7 月在上海市长宁区妇幼保健院门诊行产前检查的单胎孕妇 1 233 例, 所有孕妇均为上海户籍或在上海居住时间超过 1 年, 通过询问病史及体

检,并于孕 8~12⁺周空腹抽取静脉血测定甲状腺过氧化物酶抗体(TPOAb)及甲状腺球蛋白抗体(TgAb)。依据美国临床生化研究院(NACB)筛选标准,标准人群标本量必须大于 120 例,排除以下情况:(1)有甲状腺疾病病史等其他内分泌病史者;(2)有甲状腺疾病家族史者;(3)可触及或可见甲状腺肿者;(4)服用药物者;(5)TPOAb 或 TgAb 阳性者(TPOAb>9.0 U/mL 或 TgAb>4.00 U/mL)。共纳入 993 例作为“标准人群”。并以同期怀孕前检查的健康非妊娠妇女作为对照人群,排除标准同上。共纳入 364 例作为对照组。“标准人群”平均年龄(29.6±3.1)岁,平均孕次(1.7±0.7)次,对照组平均年龄(29.8±4.2)岁,平均孕次(1.5±0.4)次,两组年龄及孕次差异无统计学意义($P>0.05$)。“标准人群”993 例中仅完成孕 8~12⁺周检测者 243 例,仅完成孕 13~18 周检测者 41 例,其余 709 例完成孕 8~12⁺周及孕 13~18 周 2 次序贯检测。

1.2 研究方法

1.2.1 标本采集 孕妇于孕 8~12⁺周及孕 13~18 周分别抽取早晨空腹静脉血 5 mL,以 3 500 r/min 离心 15 min,分离血清后行血清促甲状腺激素(TSH)、游离甲状腺素(FT4)、游离三碘甲状腺原氨酸(FT3)检测。对照组也抽取空腹静脉血行 TSH、FT4、FT3 检查。

1.2.2 标本检测 采用 Beckman 公司 ACCESS 2 化学发光免疫分析仪及配套检测试剂检测 TSH、FT4 及 FT3。

1.3 统计学处理 采用 SPSS19.0 软件进行统计分析。数据正态性检验采用 K-S 方法。年龄、孕次符合正态分布,计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示。甲状腺功能指标参考值以中位数(M)及百分位数表示。依据 NACB 标准,以“标准人群”数据选择 95% 可信区间建立妊娠期特异性甲状腺功能参考值范围为第 2.5 百分位数至第 97.5 百分位数($P_{2.5}\sim P_{97.5}$)。对照组与“标准人群”之间差异比较用独立标本 t 检验。“标准人群”不同孕周间差异比较采用配对 t 检验,差值以 $\bar{x}\pm s$ 表示。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 妊娠期甲状腺功能参考值 依据 NACB 标准,以 $P_{2.5}$ 和 $P_{97.5}$ 为正常参考值下限和上限,孕 8~12⁺周、孕 13~18 周及非妊娠期 TSH 参考值分别为:0.08~4.49、0.54~5.20 和 0.56~4.90 mU/L;FT4 参考值分别为:8.09~13.81、7.86~12.07、8.64~15.36 pmol/L;FT3 参考值分别为:3.64~5.53、3.17~5.16、3.79~5.84 pmol/L。TSH、FT4、FT3 的中位数值、百分位数值、均值、标准差见表 1。

表 1 各项指标在不同时期 TSH、FT4 和 FT3 中位数值、百分位值、均值及标准差

项目	<i>n</i>	<i>M</i>	$P_{2.5}$	$P_{5.0}$	$P_{95.0}$	$P_{97.5}$	均值	标准差
TSH(mU/L)								
孕 8~12 ⁺ 周	952	1.48	0.08	0.18	3.89	4.49	1.71	1.14
孕 13~18 周	750	2.25	0.54	0.76	4.48	5.20	2.40	1.28
非妊娠期	364	1.76	0.56	0.75	4.23	4.90	1.98	1.09
FT4(pmol/L)								
孕 8~12 ⁺ 周	952	10.23	8.09	8.43	13.15	13.81	10.43	1.6
孕 13~18 周	750	9.52	7.86	7.91	11.61	12.07	9.61	1.11
非妊娠期	364	11.22	8.64	8.82	14.49	15.36	11.47	2.91
FT3(pmol/L)								
孕 8~12 ⁺ 周	952	4.28	3.64	3.77	5.16	5.53	4.36	0.64
孕 13~18 周	750	4.12	3.17	3.38	4.98	5.16	4.16	0.77
非妊娠期	364	4.47	3.39	3.63	5.45	5.84	4.51	0.54

表 2 孕 8~12⁺周甲状腺功能异常者与孕 13~18 周随访情况

孕 8~12 ⁺ 周	孕 13~18 周
TSH< $P_{2.5}$ 19 例	FT4> $P_{97.5}$ 9 例 TSH、FT4 均位于 $P_{2.5}\sim P_{97.5}$ 5 例 TSH、FT4 均位于 $P_{2.5}\sim P_{97.5}$ 10 例
TSH> $P_{97.5}$ 17 例	FT4 位于 $P_{2.5}\sim P_{97.5}$ 17 例 TSH、FT4 均位于 $P_{2.5}\sim P_{97.5}$ 12 例
FT4< $P_{2.5}$ 19 例	TSH 位于 $P_{2.5}\sim P_{97.5}$ 19 例 FT4< $P_{2.5}$ 、TSH 位于 $P_{2.5}\sim P_{97.5}$ 3 例 TSH、FT4 均位于 $P_{2.5}\sim P_{97.5}$ 16 例

2.2 妊娠期甲状腺功能变化特点 见表 2、3。TSH、FT4、FT3 水平在妊娠期发生显著变化,非妊娠期、孕 8~12⁺周及孕 13~18 周之间差异均有统计学意义($P<0.05$)。孕 8~12⁺周与非妊娠期相比,TSH 及 FT4 的 $P_{2.5}$ 、 $P_{5.0}$ 、 M 、 $P_{95.0}$ 及 $P_{97.5}$ 均下降,FT3 M 、 $P_{95.0}$ 及 $P_{97.5}$ 下降, $P_{2.5}$ 及 $P_{5.0}$ 上升。将 709 例完成孕 8~12⁺周及孕 13~18 周 2 次检测的孕妇数据

进行配对比较,TSH 在孕 13~18 周较孕 8~12⁺周升高,差值为(0.66±0.93) mU/L ($P<0.05$);FT4 下降,差值为(-1.18±1.84) pmol/L ($P<0.05$);FT3 下降,差值为(-0.55±0.83) pmol/L ($P<0.05$)。709 例完成孕 8~12⁺周及孕 13~18 周 2 次检测的孕妇中,孕 8~12⁺周 TSH< $P_{2.5}$ 者 19 例,其中 79%(15/19)于孕 13~18 周随访 TSH 及 FT4

均在正常范围; TSH > P_{97.5} 者 17 例, 其 FT4 全部位于 P_{2.5} ~ P_{97.5}, 其中 71% (12/17) 于孕 13~18 周随访 TSH 及 FT4 均在正常范围; FT4 < P_{2.5} 者 19 例, TSH 均正常, 其中 84% (16/19) 于孕 13~18 周随访 TSH 及 FT4 均在正常范围。孕 13~18 周 TSH < P_{2.5} 者 19 例, 回顾孕 8~12⁺⁶ 周时其中 74% (14/19)

TSH 及 FT4 均在正常范围; TSH > P_{97.5} 者 18 例, FT4 全部位于 P_{2.5} ~ P_{97.5}, 回顾孕 8~12⁺⁶ 周时其中 72% (13/18) TSH 及 FT4 均在正常范围; FT4 < P_{2.5} 者 16 例, TSH 均正常, 回顾孕 8~12⁺⁶ 周时其中 81% (13/16) TSH 及 FT4 均在正常范围。

表 3 孕 13~18 周甲状腺功能异常者与孕 8~12⁺⁶ 周随访情况

孕 13~18 周	孕 8~12 ⁺⁶ 周
TSH < P _{2.5} 19 例	FT4 > P _{97.5} 5 例 FT4 位于 P _{2.5} ~ P _{97.5} 14 例
TSH > P _{97.5} 18 例	FT4 > P _{97.5} 、TSH 位于 P _{2.5} ~ P _{97.5} 1 例 TSH、FT4 均位于 P _{2.5} ~ P _{97.5} 4 例 TSH < P _{2.5} 、FT4 > P _{97.5} 4 例 TSH、FT4 均位于 P _{2.5} ~ P _{97.5} 10 例
FT4 < P _{2.5} 16 例	TSH > P _{97.5} 、FT4 位于 P _{2.5} ~ P _{97.5} 5 例 TSH、FT4 均位于 P _{2.5} ~ P _{97.5} 13 例 FT4 < P _{2.5} 、TSH 位于 P _{2.5} ~ P _{97.5} 3 例 TSH、FT4 均位于 P _{2.5} ~ P _{97.5} 13 例

3 讨 论

妊娠期对甲状腺激素需求量增加, 胎盘、下丘脑和垂体分泌大量激素, 使妊娠妇女甲状腺激素与非妊娠期相比发生明显变化, 其正常参考值由于检测方法不同及各地碘营养状态不同而存在差异。故建立不同地区妊娠期特异性甲状腺激素参考值对妊娠合并甲状腺疾病的诊治非常必要。2011 年美国甲状腺学会 (ATA) 颁布的《妊娠期和产后甲状腺疾病诊断和处理指南》中指出各单位或各地区需要建立妊娠期特异的甲状腺功能指标参考值, 推荐 TSH 早孕及中孕参考值上限分别为 2.5 及 3.0 mU/L。本研究以在本院产前检查的上海常住孕妇作为研究对象, 采用 Beckman 公司试剂盒用化学发光法检测, 孕 8~12⁺⁶ 周和孕 13~18 周 TSH 参考值分别为: 0.08~4.49、0.54~5.20 mU/L。罗军等^[2] 在上海国际妇幼保健院研究显示, TSH 孕 9~13 周及孕 16~20 周的参考值: 雅培试剂为 0.03~3.60 及 0.14~3.86 mU/L, 罗氏试剂为 0.05~5.17 及 0.21~6.00 mU/L。王春芳等^[3] 在复旦大学附属妇产科医院研究显示, 采用罗氏试剂 TSH 在孕 8~12⁺⁶ 周及 13~19⁺⁶ 周参考值分别为 0.03~4.17 和 0.19~4.94 mU/L。上述研究 TSH 参考值上限均高于 ATA 推荐的参考值, 故如以 ATA 参考值, 可能导致亚临床甲状腺功能减退的过度诊断, 造成不必要的恐慌、医疗资源浪费, 甚至过度治疗。Reh 等^[4] 前瞻性研究中按照 TSH 上限 2.5 mU/L 和 4.5 mU/L 将 1 055 例体外受精妊娠妇女分为两组, 结果显示两组妊娠率、分娩率和自然流产率差异无统计学意义。另外, 薛海波等^[5] 分析妊娠早期妇女 TSH 升高程度与儿童智力发育的关系发现, TSH ≥ 3.93 mU/L 妊娠妇女的后代智力发育指数和运动发育指数显著降低, 而 2.5 mU/L < TSH < 3.93 mU/L 妊娠妇女后代上述评分与对照组没有显著差别。由此提示妊娠早期 TSH 升高程度与其后代智力发育障碍相关, 妊娠早期 TSH 异常的切点值应当设定在妊娠特异的正常范围的上限, 以 2.5 mU/L 作为上限可能过于严格。

本研究对于孕 8~12⁺⁶ 周和孕 13~18 周甲状腺激素变化趋势采用序贯研究, 减少了标本偏倚。研究结果显示, TSH 水平在孕 8~12⁺⁶ 周较非孕期下降, 随后上升, 与已有的多项研

究结论一致^[2,3,6-9]。考虑为妊娠早期高水平人绒毛膜促性腺激素 (HCG) 对垂体分泌 TSH 的抑制作用。大部分研究显示, 血清 FT4 水平在孕期有明显下降^[8,10-11], 也有研究显示孕早期血清 FT4 水平较非孕期轻度升高^[12-13]。本研究中, 孕 8~12⁺⁶ 周至孕 13~18 周 FT4 水平下降, 且均低于非妊娠期。妊娠期由于血清甲状腺结合球蛋白水平升高, 可使总 TSH 增加, FT4 下降, 而甲状腺结合球蛋白水平的升高主要发生在孕早、中期, 妊娠 20 周时增高到峰值, 与本研究孕 8~12⁺⁶ 周至孕 13~18 周 FT4 水平逐渐下降符合。本研究结果显示, 孕 13~18 周 FT3 水平较孕 8~12⁺⁶ 周下降, 在孕 8~12⁺⁶ 周与非妊娠期比较, FT3 差异有统计学意义, 但其 M、P_{95.0} 及 P_{97.5} 较非妊娠期下降, P_{2.5} 及 P_{5.0} 较非妊娠期上升。查金顺等^[14] 研究提示, 非妊娠期 FT3 水平与妊娠早期相当, 但明显高于妊娠中、晚期。柯文才等^[15] 研究提示, FT3 在早孕期低于非妊娠期, 早、中、晚孕期 FT3 逐渐下降。故 FT3 在早、中孕期可能逐渐下降, 但早孕期与非妊娠期比较, 变化趋势尚不明确。

本研究 709 例完成孕 8~12⁺⁶ 周及孕 13~18 周 2 次检测的孕妇中, 孕 8~12⁺⁶ 周发现甲状腺激素异常者大部分可以在孕 13~18 周时恢复正常。尤其是 TSH 下降而 FT4 正常者在孕 13~18 周恢复正常, 可能是早孕期受高水平 HCG 影响, 分泌受抑制, 故妊娠早期仅凭 TSH 小于参考值下限诊断妊娠期甲状腺毒症需谨慎, 需进一步结合 FT3、FT4、TPOAb 等明确诊断。本研究孕早期 TSH 升高且 FT4 正常者中有 72% (13/18) 在孕 13~18 周恢复正常, 而 TSH < P_{2.5} 且 FT4 正常者有 71% (10/14) 在孕 13~18 周恢复正常。王春芳等^[3] 的研究中有 80% 亚临床甲状腺功能减退及 75% 亚临床甲状腺功能亢进 (TSH 低于正常参考值, FT4 在正常范围) 孕妇在孕中期甲状腺功能恢复正常, 与本研究结果相似。回顾孕 13~18 周甲状腺功能异常者中大部分在孕 8~12⁺⁶ 周末发现异常。故妊娠期甲状腺功能变化复杂, 需动态随访, 不能单凭一次检查结果作出诊断。进一步明确亚临床甲状腺疾病的自然转归需更大量标本研究。在不同地区选用不同试剂盒检测, 确立孕早、中期甲状腺激素的正常参考值是非常必要的。

参考文献

[1] Stricker RT, Echenard M, Eberhard R, et al. Evaluation of maternal thyroid function during pregnancy; the importance of using gestational age-specific reference intervals [J]. *Eur J Endocrinol*, 2001, 157(4): 509-514.

[2] 罗军, 韩密, 范建霞, 等. 两种免疫试剂检测妊娠期甲状腺功能结果的比较[J]. *中华围产医学杂志*, 2012, 15(7): 404-410.

[3] 王春芳, 徐焕, 李笑天, 等. 亚临床甲状腺功能障碍孕妇妊娠期甲状腺功能的自然变化趋势[J]. *中华围产医学杂志*, 2014, 17(10): 689-695.

[4] Reh A, Grifo J, Danoff A. What is a normal thyroid-stimulating hormone (TSH) level; Effects of stricter TSH thresholds on pregnancy outcomes after in vitro fertilization[J]. *Fertil Steril*, 2010, 94(7): 2920-2922.

[5] 薛海波, 李元宾, 滕卫平, 等. 妊娠早期母亲亚临床甲状腺功能减退症对其后代脑发育影响的前瞻性研究[J]. *中华内分泌代谢杂志*, 2010, 26(11): 916-920.

[6] Endocrine Society, American Association of Clinical Endocrinologists, Asia&Oceania Thyroid Association, et al. Management of thyroid dysfunction during pregnancy and postpartum; an Endocrine Society Clinical Practice Guideline[J]. *Thyroid*, 2007, 17(11): 1159-1167.

[7] Glinoe D. Management of hypo- and hyperthyroidism during pregnancy[J]. *Growth Horm IGF Res*, 2003, 13(Suppl A): S45-54.

[8] 王秋伟, 黄瑞萍, 朱自强, 等. 不同孕期甲状腺激素水平的

纵向序贯研究[J]. *中华检验医学杂志*, 2011, 34(1): 36-38.

[9] 李佳, 滕卫平, 单忠艳, 等. 中国汉族碘适量地区妊娠月份特异性 TSH 和 T4 的正常参考范围[J]. *中华内分泌代谢杂志*, 2008, 24(6): 605-608.

[10] Kahric-Janjic N, Soldin SJ, Soldin OP, et al. Tandem mass spectrometry improves the accuracy of free thyroxine measurements during pregnancy[J]. *Thyroid*, 2007, 17(4): 303-311.

[11] Soldin OP, Tractenberg RE, Hollowell JG, et al. Trimester-specific changes in maternal thyroid hormone, thyrotropin, and thyroglobulin concentrations during gestation; trends and associations across trimesters in iodine sufficiency[J]. *Thyroid*, 2004, 14(12): 1084-1090.

[12] 龙燕, 时娟娟, 张晓璐, 等. 妊娠 20 周前甲状腺功能参考范围和甲状腺功能异常患病率[J]. *中华围产医学杂志*, 2012, 15(12): 737-742.

[13] Casey BM, Dashe JS, Wells CE, et al. Subclinical hypothyroidism and pregnancy outcomes [J]. *Obstet Gynecol*, 2005, 105(2): 239-245.

[14] 查金顺, 明德松, 黄春玲, 等. 碘适宜地区健康女性妊娠期甲状腺激素水平参考范围[J]. *中华围产医学杂志*, 2014, 17(3): 204-206.

[15] 柯文才, 顾芸霞. 不同妊娠期孕妇甲状腺激素水平的研究分析[J]. *检验医学*, 2015, 30(3): 224-226.

(收稿日期: 2016-01-15 修回日期: 2016-03-25)

(上接第 1487 页)

口 1 035.79 万人, 其中户籍人口仍有 251.03 万人。深圳市外来务工人员中青壮年与配偶分居两地男性居多, 而此类人群文化程度不高, 且存在不固定性伴侣, 因此以泌尿生殖系统疾病就诊的患者以男性居多。不论检出男、女性各自的感染率如何, STD 只要一方感染, 均有传播给性伴侣的可能。因此, 需要同防同治才能隔绝病原体反复感染。

3.4 CT、NG、UU 感染的年龄分布 本研究发现, 就诊患者年龄最小 15 岁, 最大 58 岁, 患者年龄集中在 35 岁以下, 20~39 岁人群中阳性患者达 339 例, 占感染人数的 83.50%, 这部分患者正值育龄期, 患者感染病原体后如果不积极配合治疗, 不孕不育、流产、早产现象将不能得到有效遏制。因此应将这部分患者作为 STD 防控的重点人群。

综上所述, 检测尿液中 CT、NG、UU 3 种病原体的方法较传统采用分泌物检测相比, 具有无创、无痛、取样方便等特点, 且检出率与分泌物检测率基本一致, 因此值得大力推广。CT、NG、UU 的感染具有地域性、性别差异, 以及好发年龄较集中等特点。因此, 应针对高发人群开展相关知识宣教, 并做好相应检测和治疗, 以达到防控 STD 的目的。

参考文献

[1] Korenromp EL, Sudaryo MK, de Vlas SJ, et al. What proportion of episodes of gonorrhoea and chlamydia becomes

symptomatic [J]. *Int J STD AIDS*, 2002, 13(2): 91-101.

[2] Schwartz RM, Malka ES, Augenbraun M, et al. Predictors of partner notification for *C. trachomatis* and *N. gonorrhoeae*; an examination of socialcognitive and psychological factors[J]. *J Urban Health*, 2006, 83(6): 1095-1104.

[3] 胡朝晖. 广东地区淋球菌、沙眼衣原体及解脲脲原体感染的分子流行病学调查[J]. *广东医学*, 2003, 41(6): 652-653.

[4] 王宪灵, 徐清华. 不孕不育者生殖道淋球菌、沙眼衣原体和解脲支原体的检测结果分析[J]. *中国优生与遗传杂志*, 2007, 13(3): 105-106.

[5] 许媛. 四川东北地区女性生殖感染沙眼衣原体、淋球菌和解脲脲原体的结果分析[J]. *国际检验医学杂志*, 2014, 35(15): 2047-2048.

[6] 尤彦. 泌尿生殖道感染患者淋病奈瑟菌、沙眼衣原体和解脲脲原体感染临床分析[J]. *中国妇产科临床杂志*, 2014, 15(4): 322-323.

[7] 贺婵娟. 522 例患者沙眼衣原体、解脲脲原体、淋球菌感染等情况分析[J]. *检验医学与临床*, 2013, 10(7): 826-827.

[8] 林怀楚, 周辉谱. 男性泌尿生殖道性病感染的检验与疗效分析[J]. *检验医学与临床*, 2014, 11(2): 171-175.

(收稿日期: 2016-01-14 修回日期: 2016-03-21)