

# 甲状腺指标检验水平在不同妊娠时期中的变化与表达意义分析

黎沛棠<sup>1</sup>, 林保安<sup>1</sup>, 叶润兴<sup>1</sup>, 邬薇<sup>2</sup>

(1. 惠州市第一妇幼保健院检验科; 2. 惠州市第一妇幼保健院产科, 广东 惠州 516000)

**【摘要】目的** 分析不同妊娠时期的孕妇甲状腺检验指标的变化情况, 为孕妇在妊娠期早期疾病预防和保健干预提供科学管控依据。**方法** 选取2022年1月至10月惠州市第一妇幼保健院接收的200例女性进行甲状腺体检者作为本次研究对象, 按照受检人群不同分为对照组(50例, 非妊娠女性)和观察组(150例, 妊娠女性)。观察组按孕周不同分为3组, 各50例。观察1组为孕早期(孕周 $\leq 12$ 周), 观察2组为孕中期(12周 $<$ 孕周 $\leq 28$ 周), 观察3组为孕晚期(孕周 $> 28$ 周)。4组研究对象均采用罗氏免疫发光仪检测游离三碘甲状腺原氨酸( $FT_3$ )、游离甲状腺素( $FT_4$ )及促甲状腺激素(TSH)等甲状腺指标。比较对照组和观察组研究对象甲状腺指标及甲状腺疾病发生情况。随访至妊娠结束, 将150例观察组孕产妇分为结局良好组(122例)和不良结局组(28例), 分析观察组不同妊娠结局孕产妇甲状腺指标异常情况。**结果** 与对照组比, 观察1组、2组、3组研究对象 $FT_3$ 、 $FT_4$ 水平平均降低, 观察组研究对象TSH升高; 且随着孕周的增加, 观察1组、2组、3组研究对象 $FT_3$ 、 $FT_4$ 水平平均逐渐降低, TSH水平平均逐渐升高; 观察组研究对象甲状腺疾病总发生率高于对照组; 不良结局组研究对象 $FT_3$ 、 $FT_4$ 、TSH异常的患者占比均高于结局良好组( $P < 0.05$ )。**结论** 不同妊娠期女性的甲状腺指标较非妊娠女性出现明显的异常, 甲状腺疾病的患病率升高, 且与妊娠结局具有一定的关系, 早期监测甲状腺指标对妊娠期疾病早期诊断、干预具有较高的应用价值。

**【关键词】** 妊娠; 甲状腺激素; 妊娠结局; 甲状腺功能减退

**【中图分类号】** R714.256

**【文献标识码】** A

**【文章编号】** 2096-3718.2023.24.0142.03

**DOI:** 10.3969/j.issn.2096-3718.2023.24.044

甲状腺是人体最大的内分泌腺体, 位于颈前、气管正中两侧, 是身体正常活动的重要器官。妊娠是一个特殊的生理过程, 随着妊娠周期的增长, 孕妇会分泌出大量的人绒毛膜促性腺激素和孕激素, 影响到正常的内分泌状态, 这种现象会影响甲状腺水平, 致使人体正常的内分泌平衡被破坏<sup>[1]</sup>。甲状腺激素为一种氨基酸衍生物, 在调整器官系统新陈代谢方面十分重要。值得引起重视的是, 如果孕妇的甲状腺水平异常, 存在甲状腺水平降低的情况, 极可能会提升甲状腺功能减退、亚甲状腺功能减退的患病率, 不仅会给孕妇带来相关不适症状, 且会影响到胎儿的生长发育<sup>[2]</sup>; 同时, 这种亚健康状态也会增加妊娠期间早产、死胎、流产、胎儿发育畸形等不良妊娠结局风险, 因此妊娠期间加强对甲状腺指标的检测十分重要<sup>[3]</sup>。故而本研究旨在对不同妊娠时期的孕妇进行甲状腺检测, 分析甲状腺检验指标的变化情况, 为孕妇在妊娠期早期疾病预防和保健干预提供科学管控策略, 以改善妊娠结局, 现报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选取2022年1月至10月惠州市第一妇幼保健院接收的200例甲状腺体检者作为本次研究对象, 按照受检人群不同分为对照组(50例, 非妊娠女性)和观

察组(150例, 妊娠女性)。对照组研究对象年龄18~45岁, 平均( $33.37 \pm 3.18$ )岁; BMI 19~25 kg/m<sup>2</sup>, 平均( $23.05 \pm 0.27$ ) kg/m<sup>2</sup>。观察组按孕周不同分为3组, 各50例。观察1组为孕早期(孕周 $\leq 12$ 周), 观察2组为孕中期(12周 $<$ 孕周 $\leq 28$ 周), 观察3组为孕晚期(孕周 $> 28$ 周)。观察1组年龄21~39岁, 平均( $32.46 \pm 3.25$ )岁; BMI 19~26 kg/m<sup>2</sup>, 平均( $23.04 \pm 0.31$ ) kg/m<sup>2</sup>。观察2组年龄20~38岁, 平均( $33.49 \pm 3.27$ )岁; BMI 18~25 kg/m<sup>2</sup>, 平均( $23.04 \pm 0.28$ ) kg/m<sup>2</sup>。观察3组年龄22~39岁, 平均( $33.52 \pm 3.29$ )岁; BMI 18~26 kg/m<sup>2</sup>, 平均( $23.01 \pm 0.29$ ) kg/m<sup>2</sup>。4组研究对象一般资料对比, 差异无统计学意义( $P > 0.05$ ), 具有可比性。诊断标准: 参照《妊娠和产后甲状腺疾病诊疗指南》<sup>[4]</sup>甲状腺疾病相关诊断标准。纳入标准: ①无甲状腺病史; ②无严重的临床疾病; ③孕期坚持孕前检查。排除标准: ①恶性肿瘤疾病; ②认知功能缺陷; ③严重的精神疾病, 依从性差, 无法配合完成研究; ④近期使用过影响到甲状腺功能的药物(雌激素类的除外)。本研究经惠州市第一妇幼保健院医学伦理委员会批准, 且所有研究对象均签署知情同意书。

**1.2 检测方法** 抽取研究对象空腹状态8 h以上的静脉血5 mL, 进行离心(转速3 000 r/min, 时间10 min), 取血清, 使用罗氏免疫发光仪(罗氏诊断公司, 型号:cobas c602)

作者简介: 黎沛棠, 大学本科, 主管技师, 研究方向: 临床医学检验。

对试剂样本游离三碘甲状腺原氨酸 (FT<sub>3</sub>)、游离甲状腺素 (FT<sub>4</sub>)、促甲状腺激素 (TSH)水平进行检测。期间整个样本及设备操作严格按照仪器的说明书上的操作步骤指示进行。

**1.3 观察指标** ①甲状腺指标。记录对照组和观察组研究对象甲状腺指标 FT<sub>3</sub>、FT<sub>4</sub>、TSH 水平变化情况。TSH 参考范围为 0.27~4.2 mIU/L, FT<sub>4</sub> 参考范围为 10.14~21.85 pmol/L, FT<sub>3</sub> 参考范围为 FT<sub>3</sub> 3.1~6.8 pmol/L [5]。

②甲状腺疾病。记录对照组和观察组研究对象甲状腺疾病发生情况。③妊娠结局。随访至妊娠结束,记录妊娠孕妇分娩后的不良妊娠结局(胎盘早剥、低体重儿、早产、死胎等)发生情况。④记录观察组不同妊娠结局孕产妇甲状腺指标异常情况。并将 150 例观察组研究对象分为结局良好组(122 例)和不良结局组(28 例),分析不同妊娠结局孕产妇甲状腺指标改变情况。

**1.4 统计学方法** 采用 SPSS 23.0 统计学软件分析数据,计数资料以 [例(%)] 显示,采用  $\chi^2$  检验;计量资料经 S-W 检验符合正态分布,以 ( $\bar{x} \pm s$ ) 表示,两组间比较采用 *t* 检验,多组间比较采用单因素方差分析,组间两两比较采用 SNK-*q* 检验。以 *P*<0.05 为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 对照组和观察组研究对象血清 FT<sub>3</sub>、FT<sub>4</sub>、TSH 水平比较** 与对照组比,观察 1 组、2 组、3 组研究对象 FT<sub>3</sub>、FT<sub>4</sub> 水平均降低,TSH 水平均升高;且随着孕周的增加,观察 1 组、2 组、3 组研究对象 FT<sub>3</sub>、FT<sub>4</sub> 水平均逐渐降低 TSH 水平逐渐升高,差异均有统计学意义(均 *P*<0.05),见表 1。

**2.2 对照组和观察组研究对象甲状腺疾病发生情况比较** 观察组研究对象甲状腺疾病总发生率显著高于对照组,差异有统计学意义(*P*<0.05),见表 2。

表 1 对照组和观察组研究对象甲状腺指标的比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	例数	FT <sub>3</sub> (pmol/L)	FT <sub>4</sub> (pmol/L)	TSH(mIU/mL)
对照组	50	5.07±0.46	10.58±0.83	2.21±0.19
观察 1 组	50	4.68±0.35*	9.15±0.76*	2.51±0.25*
观察 2 组	50	4.47±0.31**	8.91±0.73**	2.86±0.18**
观察 3 组	50	4.33±0.28** <sup>△</sup>	8.62±0.58** <sup>△</sup>	3.33±0.15** <sup>△</sup>
<i>F</i> 值		40.828	70.996	302.139
<i>P</i> 值		<0.05	<0.05	<0.05

注:与对照组比,\**P*<0.05;与观察 1 组比,\*\**P*<0.05;与观察 2 组比,<sup>△</sup>*P*<0.05。FT<sub>3</sub>:游离三碘甲状腺原氨酸;FT<sub>4</sub>:游离甲状腺素;TSH:促甲状腺激素。

**2.3 观察组不同妊娠结局孕产妇甲状腺指标异常情况比较** 不良结局组孕产妇 FT<sub>3</sub>、FT<sub>4</sub>、TSH 异常的患者占比均高于结局良好组,差异均有统计学意义(均 *P*<0.05),见表 3。

## 3 讨论

胎儿的发育程度和母体的甲状腺指标变化之间有着密切联系,在 5 周左右,胎儿的大脑组织已经开始发育 [5]。虽然 12~20 周胎儿的甲状腺功能已趋于逐渐成熟的状态,自身能够合成甲状腺激素,但胎儿所需要的部分甲状腺激素仍来源于母体,孕 20 周左右,胎儿的下丘脑-垂体甲状腺功能已经发育完善,但在这个孕周期间,胎儿的发育需要母体提供充足的养分,其中涉及甲状腺激素,所以母体的甲状腺激素升高或降低都可能会给胎儿带来不可逆的损伤 [6]。若在妊娠前的 12 周,孕妇患有甲状腺功能减退,其生理过程处于一个持续性甲状腺激素水平偏低的环境,则无法为胎儿的脑部发育提供充分的甲状腺激素,而妊娠期孕妇患有甲状腺疾病、甲状腺自身抗体阳性,会很大程度地增加早产、流产的风险,这也体现了孕期加强定期产检

表 2 对照组和观察组研究对象甲状腺疾病患病发生情况比较 [例(%)]

组别	例数	亚临床甲状腺功能减退	甲状腺减退	甲状腺功能亢进	低甲状腺素血症	总发生
对照组	50	1(2.00)	1(2.00)	0(0.00)	0(0.00)	2(4.00)
观察组	150	3(2.00)	3(2.00)	12(8.00)	4(2.67)	22(14.67)
$\chi^2$ 值						4.040
<i>P</i> 值						<0.05

表 3 观察组不同妊娠结局研究对象甲状腺指标异常情况比较 [例(%)]

组别	例数	FT <sub>3</sub> (pmol/L)		FT <sub>4</sub> (pmol/L)		TSH(pmol/L)	
		正常	异常	正常	异常	正常	异常
结局良好组	122	115(94.26)	7(5.74)	112(91.80)	10(8.20)	117(95.90)	5(4.10)
不良结局组	28	1(3.57)	27(96.43)	3(10.71)	25(89.29)	2(7.14)	26(92.86)
$\chi^2$ 值		106.856		83.708		109.427	
<i>P</i> 值		<0.05		<0.05		<0.05	

的重要性。妊娠期间的甲状腺功能是否正常,是判断孕妇及胎儿发育状态的重要指标,若无法及时的诊断和治疗,会影响到胎儿的发育,增加畸形、智力缺陷、早产等不良妊娠结局风险,但如果经过及时有效的诊断治疗,那么多数孕妇可以得到纠正,并改善妊娠结局<sup>[7]</sup>。

FT<sub>3</sub> 指标在人体具有生物活性,其可以穿透细胞膜达到人体组织细胞发挥自身特殊的生理作用,FT<sub>3</sub> 和甲状腺球蛋白相结合为游离的形式,占据了总三碘甲状腺原氨酸(TT<sub>3</sub>)的0.35%左右,是甲状腺激素能发挥生物学效应的重要部分,FT<sub>4</sub>在甲状腺激素反应中,能提示出甲状腺代谢状态,它主要是通过游离的形式进入到机体血液循环中,且不会受到结合蛋白质浓度及结合特性的变化影响到检测质量。本研究结果显示,与对照组比,观察1组、2组、3组研究对象FT<sub>3</sub>、FT<sub>4</sub>水平均降低,且从妊娠周期上分析,随着孕周的增长,孕妇的FT<sub>3</sub>、FT<sub>4</sub>指标也随之降低,和孕早期相比,孕晚期的FT<sub>3</sub>、FT<sub>4</sub>指标更低。分析其原因,考虑是孕晚期胎儿的发育已趋于成熟,但孕妇自身的基础代谢会增多,其肾脏对磷排泄会随之增加,孕妇期间不引起重视,任由发展可能会导致缺碘,从而影响到甲状腺激素的合成,因此FT<sub>3</sub>、FT<sub>4</sub>指标的降低提示需要重视有甲状腺功能减退的风险<sup>[8]</sup>。

本研究结果显示与对照组比,观察1组、2组、3组研究对象FT<sub>3</sub>、FT<sub>4</sub>水平均降低,观察组研究对象TSH升高;且随着孕周的增加,观察1组、2组、3组研究对象FT<sub>3</sub>、FT<sub>4</sub>、逐渐降低,TSH水平均逐渐升高。胡金伟等<sup>[9]</sup>在Logistic回归模型分析中对影响孕产妇的血清TSH水平因素进行研究分析,结果表明,相比于TSH正常组,TSH异常组的低出生体重儿,妊娠巨大儿、妊娠高血压等不良妊娠结局发生率更高,这提示血清TSH水平的变化会对妊娠结局是否良好具有一定判断依据,需要在孕期加强对甲状腺指标的检测。本研究结果显示,观察组研究对象甲状腺疾病总发生率显著高于对照组。分析其原因,在临床诊断上,妊娠期适应特殊生理过程,孕妇机体的血容量会有所上升,在受到雌激素的影响下,血清中的甲状腺激素相结合球蛋白的水平也会高于非妊娠的正常女性<sup>[10]</sup>。FT<sub>3</sub>指标的增高可考虑甲状腺激素不敏感综合征、亚临床甲状腺功能亢进、T<sub>3</sub>型甲状腺功能亢进,降低则可考虑是否存在低T<sub>3</sub>综合征、甲状腺功能减退等;当FT<sub>4</sub>指标增高,往往可提示患者可能患有甲状腺激素不敏感综合征、甲状腺功能亢进、低T<sub>3</sub>综合征、T<sub>4</sub>型甲状腺功能亢进等,当FT<sub>4</sub>指标减少则可提示肾病综合征、甲状腺功能减退、亚临床甲状腺功能减退、糖皮质激素药物致使等;TSH具有促进甲状腺激素合成作用,甲状腺功能减退会导致孕妇体内糖代谢水平受到影响,甲状腺激素和TSH也会参与孕

妇全身系统的新陈代谢,在妊娠期糖尿病的发病机制中发挥着重要作用<sup>[11]</sup>。本研究结果表明,不良结局组研究对象FT<sub>3</sub>、FT<sub>4</sub>、TSH异常的患者占比均高于结局良好组,也说明妊娠期间甲状腺指标是否异常与其妊娠结局存在一定的关系,早期监测甲状腺指标利于进行疾病的早期治疗和病情控制。

综上,不同妊娠期女性的甲状腺指标较非妊娠女性出现明显的异常,甲状腺疾病的患病率升高,且与妊娠结局具有一定的关系,早期监测甲状腺指标对疾病早期诊断、干预具有较高的应用价值。

### 参考文献

- [1] 陈爱兰,曾小变,罗婕妤.先兆流产早期血清Hcy、TPOAb、TGAb水平的变化及其预后分析[J].海南医学,2021,32(7):864-867.
- [2] 郝士丹,许颖,张景义.甲状腺激素治疗妊娠期亚临床甲减对子代生长发育的影响[J].中国计划生育学杂志,2023,31(5):1067-1071.
- [3] 黄艳,郝维敏,周杜娟,等.血清孕酮、IL-6和甲状腺过氧化物酶抗体联合检测在先兆流产患者中的临床应用价值[J].国际检验医学杂志,2020,41(13):1556-1559.
- [4] 中华医学会内分泌学分会,中华医学会围产医学分会.妊娠和产后甲状腺疾病诊疗指南[J].中华内分泌代谢杂志,2012,25(5):354-371.
- [5] 张铮,王苓,王红红.妊娠期甲状腺功能正常范围的探讨[J].中国妇幼健康研究,2022,33(11):36-42.
- [6] 倪爱青,何大强,杨金军.妊娠期糖尿病患者孕期甲状腺功能和贫血指标的变化及与母婴结局的相关性[J].中国妇幼保健,2022,37(2):193-196.
- [7] 康连凤,郭富生,张琼.妊娠合并亚临床性甲状腺功能减退症患者血清IGF-1、lipocalin-2水平与甲状腺激素和母婴结局的关系[J].检验医学与临床,2022,19(5):638-641.
- [8] 樊成芳,马君.甲状腺功能检测与监测血压变异系数对预测妊娠期甲状腺功能减退患者妊娠结局的临床价值[J].河北医科大学学报,2023,44(6):660-665,680.
- [9] 胡金伟,桑国耀,牛瑶.妊娠合并甲状腺功能减退患者孕早期血清TSH水平对妊娠不良结局的影响[J].川北医学院学报,2022,37(11):1410-1413.
- [10] 邵莉,张小芬.高龄产妇不同妊娠时间段血液学检验指标变化及妊娠伴发疾病发生情况[J].实用临床医药杂志,2019,23(9):92-95.
- [11] 李淑英,葛晓春,刘锐,等.妊娠期糖尿病合并甲状腺功能减退症的危险因素及对妊娠结局的影响[J].河北医学,2022,28(10):1640-1644.