

# 甲状腺功能异常患者营养和血脂的相关性研究

刘建辉,曾韵仪,卓伟,吕伟标

南方医科大学顺德医院 佛山市顺德区第一人民医院检验科,广东 顺德 528300

**【摘要】** 目的 探讨甲状腺功能异常患者营养和血脂的相关性。方法 选取2016年1月至2018年2月期间在佛山市顺德区第一人民医院内分泌科住院治疗的183例甲状腺功能异常患者作为研究对象,选择同期40例在我院体检中心体检的健康者作为对照组,根据甲状腺激素的参考值把甲状腺功能异常患者分为甲状腺功能亢进组(甲亢组)139例和甲状腺功能减退组(甲减组)44例。比较三组受检者白蛋白(ALB)、总蛋白(TP)的差异;各组TP与甘油三酯(TG)、胆固醇(TC)、高密度脂蛋白(HDL-C)、低密度脂蛋白(LDL-C)的相关性;各组ALB与TG、TC、HDL-C、LDL-C的相关性。结果 甲亢组和甲减组患者的ALB分别为(43.68±5.72)g/L和(43.62±5.15)g/L,均明显低于对照组的(46.08±4.13)g/L,差异均具有统计学意义( $P<0.05$ );甲亢组患者的TC、HDL-C和LDL-C分别为(5.61±2.02)mmol/L、(1.36±0.38)mmol/L、(2.22±0.68)mmol/L,均明显低于对照组的(5.22±0.92)mmol/L、(1.49±0.34)mmol/L、(3.08±0.70)mmol/L,差异均具有统计学意义( $P<0.05$ );甲减组患者的TG为(1.43±0.97)mmol/L,明显高于对照组的(1.09±0.66)mmol/L,差异具有统计学意义( $P<0.05$ );Spearman相关性分析结果显示,甲亢组患者的ALB与TC、HDL-C和LDL-C呈正相关( $r$ 值分别为0.349、0.449、0.147,  $P<0.05$ );TP与TC、TG和HDL-C呈正相关( $r$ 值分别为0.338、0.174、0.149,  $P<0.05$ )。结论 甲状腺功能异常可导致血清中白蛋白和血脂水平改变,甲状腺功能亢进患者的ALB随TC、HDL-C、LDL-C的降低而下降,TP随TC、TG、HDL-C的降低而下降。

**【关键词】** 甲状腺功能异常;白蛋白;总蛋白;血脂代谢;相关性

**【中图分类号】** R581 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1003-6350(2019)10-1280-04

**Relationship between nutrition and blood lipids in patients with thyroid dysfunction.** LIU Jian-hui, ZENG Shao-yi, ZHUO Wei, LV Wei-biao. Department of Clinical Laboratory, Shunde Hospital of Southern Medical University (the First People's Hospital of Shunde District of Foshan), Shunde 528300, Guangdong, CHINA

**【Abstract】 Objective** To investigate the relationship between nutrition and blood lipids in patients with thyroid dysfunction. **Methods** A total of 183 patients with thyroid dysfunction who were hospitalized in the Department of Endocrinology at the First People's Hospital of Shunde District of Foshan from January 2016 to February 2018 were selected as subjects. Forty healthy subjects who underwent physical examination at the physical examination center at our hospital were selected as the control group. According to the reference value of thyroid hormone, thyroid dysfunction patients were divided into thyroid hyperactivity group (hyperthyroidism group,  $n=139$ ) and thyroid hypofunction group (hypothyroidism group,  $n=44$ ). The differences in albumin (ALB) and total protein (TP) between the three groups were compared. The correlation between TP and triglyceride (TG), total cholesterol (TC), high-density lipoprotein cholesterol (HDL-C), low-density lipoprotein cholesterol (LDL-C) in each group were analyzed, as well as the correlation between ALB and TG, TC, HDL-C, LDL-C in each group. **Results** The ALB of patients with hyperthyroidism and hypothyroidism were (43.68±5.72) g/L and (43.62±5.15) g/L, respectively, which were significantly lower than (46.08±4.13) g/L of the control group; both differences were statistically significant ( $P<0.05$ ). The TC, HDL-C and LDL-C of the hyperthyroidism group were respectively (5.61±2.02) mmol/L, (1.36±0.38) mmol/L and (2.22±0.68) mmol/L, which were significantly lower than corresponding (5.22±0.92) mmol/L, (1.49±0.34) mmol/L and (3.08±0.70) mmol/L of the control group; all differences were statistically significant ( $P<0.05$ ). The TG in the hypothyroidism group was (1.43±0.97) mmol/L, which was significantly higher than (1.09±0.66) mmol/L in the control group ( $P<0.05$ ). Spearman correlation analysis showed that ALB in the hyperthyroidism group was positively correlated with TC, HDL-C and LDL-C ( $r$  values were respectively 0.349, 0.449, 0.147,  $P<0.05$ ), and TP was positively correlated with TC, TG and HDL-C ( $r$  values were respectively 0.338, 0.174, 0.149,  $P<0.05$ ). **Conclusion** Thyroid dysfunction can lead to changes in serum albumin and blood lipid levels. The ALB of patients with hyperthyroidism decrease with the decline of TC, HDL-C and LDL-C, and the TP decrease with the decline of TC, TG and HDL-C.

**【Key words】** Thyroid dysfunction; Albumin; Total protein; Lipid metabolism; Correlation

甲状腺是作为机体最大的内分泌腺体,其分泌的甲状腺激素对机体正常代谢起着重要作用,但是,当甲状腺功能发生异常时,在一定程度上影响其他器官的功能,严重影响人类的健康。为探讨甲状腺功能异常患者营养与血脂的相关性,本文分析了183例甲状腺功能异常的患者,研究其营养指标中的白蛋白和总

蛋白与血脂代谢各组分的关系,为临床鉴别和治疗该疾病提供科学数据。

## 1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2016年1月至2018年2月期间在佛山市顺德区第一人民医院内分泌科住院治疗的甲状腺功能异常的183例患者作为研究对象,其中139

例甲状腺功能亢进患者称为甲亢组,女性90例,男性49例;44例甲状腺功能减退患者称为甲减组,女性30例,男性14例。选取40例同期在我院体检中心进行体检的健康人群作为对照组,女性20例,男性20例。

1.2 标本的采集和处理 三组受试者都要求空腹采集静脉血后分离血清,检验需当天完成。采用美国贝克曼公司DXI800化学发光仪检测促甲状腺素(TSH)、游离T<sub>4</sub>(FT<sub>4</sub>)、游离T<sub>3</sub>(FT<sub>3</sub>);日立7600-20全自动生化分析仪器对白蛋白(ALB)、总蛋白(TP)、总胆固醇(TC)、甘油三酯(TG)、高密度脂蛋白胆固醇(HDL-C)和低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C)进行检测。

1.3 判断标准 根据相应试剂说明书,甲状腺激素的正常参考值范围为TSH:0.34~5.60 mIU/L,FT<sub>4</sub>:7.86~15.96 pmol/L,FT<sub>3</sub>:3.8~6.0 pmol/L;白蛋白和总蛋白的正常参考范围为ALB:40~45 g/L,TP:65~85 g/L;血脂四项正常参考范围为TG:0.56~1.70 mmol/L,TC:2.33~5.69 mmol/L,HDL-C:1.15~1.68 mmol/L,LDL-C:0.10~3.10 mmol/L。

1.4 统计学方法 应用SPSS19.0统计学软件包进行数据分析,计量资料以均数±标准差( $\bar{x}\pm s$ )表示,两组间比较采用*t*检验,多组间比较采用方差分析,计数资料采用 $\chi^2$ 检验,营养与血脂之间的相关性采用Spearman相关性分析,以*P*<0.05为差异具有统计学意义。

## 2 结果

2.1 三组受检者的TSH、FT<sub>3</sub>、FT<sub>4</sub>水平比较 甲亢组患者的血清FT<sub>3</sub>水平和FT<sub>4</sub>水平明显高于甲减组和对照组,差异均有统计学意义(*P*<0.05)。甲减组患者的血清TSH水平明显高于对照组和甲亢组,差异均有统计学意义(*P*<0.05),见表1。

表1 三组受检者TSH、FT<sub>3</sub>、FT<sub>4</sub>水平的比较( $\bar{x}\pm s$ )

组别	例数	TSH (mIU/L)	FT <sub>3</sub> (pmol/L)	FT <sub>4</sub> (pmol/L)
甲亢组	139	0.02±0.02 <sup>b</sup>	14.13±10.60 <sup>ab</sup>	34.98±20.84 <sup>ab</sup>
甲减组	44	41.62±32.25 <sup>a</sup>	3.83±1.16	6.67±3.30
对照组	40	1.75±0.96	5.08±0.76	12.05±1.96
<i>F</i> 值		148.46	35.05	63.94
<i>P</i> 值		<0.01	<0.01	<0.01

注:分别与对照组比较,<sup>a</sup>*P*<0.05;甲亢组与甲减组比较,<sup>b</sup>*P*<0.05。

2.2 三组受检者的总蛋白和白蛋白比较 甲亢组、甲减组、对照组受检者的TP水平比较差异均无统计学意义(*P*>0.05)。甲亢组和对照组的ALB水平、甲减组和对照组的ALB水平比较差异均具有统计学意义(*P*<0.05)。甲亢组与甲减组的ALB水平比较差异无统计学意义(*P*>0.05),见表2。

表2 三组受检者TP和ALB水平的比较( $\bar{x}\pm s$ )

组别	例数	TP (g/L)	ALB (g/L)
甲亢组	139	70.69±8.30	43.68±5.72 <sup>a</sup>
甲减组	44	71.61±6.78	43.62±5.15 <sup>a</sup>
对照组	40	72.70±10.71	46.08±4.13
<i>F</i> 值		0.91	3.37
<i>P</i> 值		0.40	<0.05

注:分别与对照组比较,<sup>a</sup>*P*<0.05。

2.3 三组受检者的血脂代谢水平比较 甲亢组和对照组的TC、LDL-C相比,甲亢组的TC和LDL-C均明显低于对照组,差异具有统计学意义(*P*<0.05),甲减组和对照组的TG相比,甲减组的TG明显高于对照组,差异具有统计学意义(*P*<0.05),甲亢组与甲减组的TC、TG、HDL-C、LDL-C比较,差异均具有统计学意义(*P*<0.05),见表3。

表3 三组受检者的TC、TG、HDL-C、LDL-C水平比较( $\bar{x}\pm s$ )

组别	例数	TC (mmol/L)	TG (mmol/L)	HDL (mmol/L)	LDL (mmol/L)
甲亢组	139	4.14±0.92 <sup>ab</sup>	1.08±0.56 <sup>b</sup>	1.36±0.38 <sup>b</sup>	2.22±0.68 <sup>ab</sup>
甲减组	44	5.61±2.02	1.43±0.97 <sup>a</sup>	1.51±0.44	2.97±1.33
对照组	40	5.22±0.92	1.09±0.66	1.49±0.34	3.08±0.70
<i>F</i> 值		30.34	4.69	3.63	23.73
<i>P</i> 值		<0.01	<0.01	<0.05	<0.01

注:分别与对照组比较,<sup>a</sup>*P*<0.05;甲亢组与甲减组比较,<sup>b</sup>*P*<0.05。

2.4 甲亢组ALB与血脂的相关性 Spearman相关性分析发现甲亢组的ALB与血脂代谢水平中的TC、HDL-C和LDL-C呈正相关(*P*<0.05),见表4。

表4 甲亢组ALB与血脂代谢中TC、TG、HDL-C、LDL-C的相关性

检验值	TC (mmol/L)	TG (mmol/L)	HDL (mmol/L)	LDL (mmol/L)
<i>r</i> 值	0.349	0.116	0.426	0.208
<i>P</i> 值	0.00	0.168	0.00	0.012

2.5 甲亢组TP与血脂的相关性 Spearman相关性分析发现,甲亢组的TP与血脂代谢水平中的TC、TG和HDL-C呈正相关(*P*<0.05),见表5。

表5 甲亢组TP与血脂代谢中TC、TG、HDL-C、LDL-C的相关性

检验值	TC (mmol/L)	TG (mmol/L)	HDL (mmol/L)	LDL (mmol/L)
<i>r</i> 值	0.338	0.174	0.449	0.147
<i>P</i> 值	0.00	0.037	0.00	0.079

2.6 对照组ALB与血脂的相关性 Spearman相关性分析发现,对照组的ALB与血脂代谢水平不存在相关性(*P*>0.05),见表6。

表6 对照组ALB与血脂代谢中TC、TG、HDL-C、LDL-C的相关性

检验值	TC (mmol/L)	TG (mmol/L)	HDL (mmol/L)	LDL (mmol/L)
<i>r</i> 值	0.215	0.270	0.014	0.100
<i>P</i> 值	0.182	0.092	0.93	0.541

2.7 对照组TP与血脂的相关性 Spearman相关性分析发现,对照组的TP与血脂代谢水平不存在相关性(*P*>0.05),见表7。

表7 对照组中TP与血脂代谢中TC、TG、HDL-C、LDL-C的相关性

检验值	TC (mmol/L)	TG (mmol/L)	HDL (mmol/L)	LDL (mmol/L)
<i>r</i> 值	-0.170	-0.005	0.053	-0.211
<i>P</i> 值	0.295	0.978	0.745	0.19

2.8 甲减组ALB与血脂的相关性 Spearman相关性分析发现,甲减组的ALB与血脂代谢水平不存在相关性(*P*>0.05),见表8。

2.9 甲减组TP与血脂的相关性 Spearman相关性分析发现,甲减组的TP与血脂代谢水平不存在相关性(*P*>0.05),见表9。

表 8 甲减组中 ALB 与血脂代谢中 TC、TG、HDL-C、LDL-C 的相关性

检验值	TC (mmol/L)	TG (mmol/L)	HDL (mmol/L)	LDL (mmol/L)
r 值	-0.075	-0.120	0.174	-0.180
P 值	0.63	0.436	0.342	0.487

表 9 甲减组中 TP 与血脂代谢中 TC、TG、HDL-C、LDL-C 的相关性

检验值	TC (mmol/L)	TG (mmol/L)	HDL (mmol/L)	LDL (mmol/L)
r 值	-0.208	-0.074	0.091	-0.228
P 值	0.176	0.634	0.56	0.137

### 3 讨论

人体的物质代谢与甲状腺激素水平密切相关。由于甲状腺是人体重要的内分泌腺之一,甲状腺功能异常导致内分泌疾病高发,因此甲状腺疾病的预防和早期诊断对机体健康具有重要的意义。

甲状腺激素是体内重要激素之一,参与机体内很多重要的生理作用,包括能量的代谢以及生长发育<sup>[1]</sup>。血清 FT<sub>4</sub> 和 FT<sub>3</sub> 是游离的具有生物活性的甲状腺激素,可以特异性反映甲状腺的功能状态,本研究结果也显示,甲亢组血清 FT<sub>4</sub>、FT<sub>3</sub> 明显高于对照组和甲减组血清 FT<sub>4</sub>、FT<sub>3</sub> 水平,差异具有统计学意义。因此,血清 FT<sub>4</sub> 和 FT<sub>3</sub> 的升高对甲状腺功能亢进患者的诊断有重要的应用价值。

促甲状腺激素(TSH)是维持甲状腺生长与人体正常生理功能的激素,TSH 主要由垂体前叶分泌,具有调节能量合成与代谢的作用<sup>[2]</sup>。TSH 水平的改变,会对体内脂肪和蛋白质的变化产生重要的影响,本研究结果也表明,甲亢组与甲减组的 TC、TG、HDL-C、LDL-C 水平比较差异均具有统计学意义;甲亢组、甲减组与健康组的 ALB 水平比较差异具有统计学意义。这也说明了,甲亢患者与自身的促甲状腺激素降低密切相关,甲减患者与其自身的促腺激素水平升高密切相关。

甲状腺激素会影响蛋白质代谢,在甲亢时,高甲状腺激素加快蛋白质的分解代谢引起长期的负氮平衡,导致肌肉等软组织消耗过多而消瘦软弱<sup>[3]</sup>。本研究发现,甲亢组和甲减组的总蛋白水平与对照组比较,差异无显著性意义,甲亢组和甲减组的白蛋白水平均显著低于对照组,差异有统计学意义,表明甲状腺激素的紊乱会消耗机体的白蛋白,从而导致机体内白蛋白含量下降。原因可能为患者的甲状腺激素异常对肝细胞合成功能有一定的影响,ALB 合成速率减慢,血清 ALB 降低。而甲状腺功能异常一般不会影响总蛋白,有可能是总蛋白中的球蛋白比白蛋白参与能量代谢少,所以只是影响到白蛋白水平。另,可能与研究个体的数量大小有关,需进一步做大数据研究。

甲状腺激素的改变对糖类及脂类的代谢均会产生一定的影响,这些变化与甲状腺激素作用于多个组织和器官,进而导致能量的消耗或储备的增加均有一定的关系<sup>[4]</sup>。甲状腺激素是维持血脂正常代谢的重要因素之一,其在血脂的合成、转运及代谢过程中均起重

要作用<sup>[5]</sup>。当甲状腺激素分泌处于正常水平时,脂类的合成与分解均处于相对平衡的状态,血脂也维持在相对正常的水平。而当甲状腺分泌功能异常时,参与血脂代谢的受体和酶的活性会受到甲状腺激素的影响,因此血脂代谢水平会发生不同的变化。DUNTAS 等<sup>[6]</sup>认为甲状腺功能减退患者的肝脏 LDL 受体急剧减少会导致机体对 LDL 清除降低,引发高脂血症、冠状动脉粥样硬化性心脏病等疾病。本研究结果可以看出,甲亢组、甲减组与健康组比较,TG 水平差异均有统计学意义。甲亢组与健康组 TC、LDL 水平比较,甲亢组与甲减组 TC、LDL 水平比较,差异均具统计学意义。

既往大部分研究认为甲亢人群的胆固醇、甘油三酯、高密度脂蛋白胆固醇、低密度脂蛋白胆固醇均低于健康人群,也有研究发现甲亢人群一些血脂指标较健康人群身高或无明显变化<sup>[7]</sup>。本研究的结果是甲亢组的胆固醇、高密度脂蛋白胆固醇、低密度脂蛋白胆固醇均低于对照组,而甲亢组的甘油三酯与对照组,差异无统计学意义。本研究结果与大部分研究结果未完全吻合,除了本研究应在加大样本量研究外,对甲亢人群的血脂代谢机制也有待进一步研究。甲状腺激素能促进胆固醇的合成,更为重要的是能促进外周组织利用或者加速肝脏合成胆汁酸,胆固醇的生物合成速度低于胆固醇降解的速度,导致血清总胆固醇浓度明显降低<sup>[8]</sup>。甲状腺激素的升高能加速血浆 LDL 受体的转换,当体内甲状腺激素升高使 LDL 受体 mRNA 表达升高,导致 LDL-C 的降低,研究表明,甲状腺激素紊乱会对血脂代谢水平产生不同程度的影响<sup>[9]</sup>。

其中还有一些因素:如碘的摄入量、年龄、妊娠期妇女等会影响本研究的结果。流行病学检查显示,碘摄入过量可引起碘过多病,包括甲状腺功能减退症、甲状腺肿大、自身免疫性甲状腺疾病、碘致甲状腺功能亢进症等<sup>[10]</sup>。其次随着年龄的增大,基础疾病的患病几率增多,进食相应减少,消化道吸收率降低,对检测总蛋白和白蛋白的含量会有一定的影响。

本研究表明,甲状腺激素浓度的改变会直接或间接地影响患者体内白蛋白和血脂水平。本研究对三组人群的营养与血脂相关性分析中发现,只是甲亢组的 ALB 与 TC、HDL-C 和 LDL-C 呈正相关,TP 与 TC、TG 和 HDL-C 呈正相关,甲减组的 TP 和 ALB 与血脂之间不存在相关性。说明密切关注甲状腺功能亢进患者体内的总蛋白和白蛋白水平,对判断甲状腺患者病情和疗效具有一定的临床意义。

#### 参考文献

- [1] WANG WB, GAO TS, LI CY, et al. Effect of iodine intake on thyroid diseases in China [J]. The New England Journal of Medicine, 2006, 354(26): 2783-2793.
- [2] 许玉环, 苏华, 李华, 等. 促甲状腺激素与血糖、血脂水平的相关性研究[J]. 国际检验医学杂志, 2018, 39(5): 552-554.
- [3] 志昌, 邵兰香, 郁森, 等. 甲状腺功能亢进患者血脂变化浅析[J]. 上海医学检验杂志, 1999, 14(3): 179.



# 肺癌患者胸腔积液Cyfra21-1、NSE的测定及临床意义

陆媛<sup>1</sup>, 邹江浩<sup>1</sup>, 李江博<sup>1</sup>, 赵琳<sup>1</sup>, 何雨峰<sup>2</sup>

1. 西安市第一医院检验科, 陕西 西安 710002;

2. 西安医学院第二附属医院检验科, 陕西 西安 710038

**【摘要】** **目的** 探讨肺癌患者胸腔积液细胞角蛋白19片段(Cyfra21-1)及神经元特异性烯醇化酶(NSE)的测定及临床意义, 以为肺癌的诊治提供临床依据。**方法** 选择2016年1月至2018年6月期间在西安市第一医院住院治疗的62例肺癌胸腔积液患者(肺癌组)及50例良性胸腔积液患者(良性组)为研究对象, 其中肺癌患者包括非小细胞肺癌(NSCLC)42例, 小细胞肺癌(SCLC)20例; 病理分期为I~II期27例, III~IV期35例, 采用电化学发光法测定两组患者的胸腔积液Cyfra21-1、NSE水平。**结果** 肺癌组患者胸腔积液中的Cyfra21-1、NSE水平分别为(27.09±8.12) ng/mL和(23.39±7.02) ng/mL, 明显高于良性组的(2.25±0.74) ng/mL和(5.04±2.77) ng/mL, 阳性率分别为53.23%和54.84%, 明显高于良性组的2.00%和4.00%, 差异均有统计学意义( $P<0.05$ ); NSCLC组患者的胸腔积液Cyfra21-1水平及阳性率分别为(31.80±12.18) ng/mL、66.67%, 均高于SCLC组的(8.23±3.84) ng/mL、25.00%, SCLC组患者的胸腔积液NSE水平及阳性率分别为(32.51±10.42) ng/mL、70.00%, 均高于NSCLC组的(20.85±6.27) ng/mL、47.62%, 差异均有统计学意义( $P<0.05$ ); 病理分期为III~IV期的肺癌患者, 其胸腔积液Cyfra21-1和NSE分别为(40.91±13.37) ng/mL、(38.46±16.29) ng/mL, 明显高于I~II期肺癌患者的(26.34±8.25) ng/mL和(17.82±4.34) ng/mL, 差异均有统计学意义( $P<0.05$ )。**结论** 胸腔积液Cyfra21-1和NSE测定对肺癌的诊断及病理分期判断具有较大的应用价值。

**【关键词】** 肺癌; 胸腔积液; 肿瘤标志物; 细胞角蛋白19片段; 神经元特异性烯醇化酶

**【中图分类号】** R734.2 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1003-6350(2019)10-1283-03

**Determination of neuron specific enolase and cytokeratin 19 fragment in pleural effusion of patients with lung cancer and its clinical significance.** LU Yuan <sup>1</sup>, ZOU Jiang-hao <sup>1</sup>, LI Jiang-bo <sup>1</sup>, ZHAO Lin <sup>1</sup>, HE Yu-feng <sup>2</sup>. 1. Department of Clinical Laboratory, Xi'an First Hospital, Xi'an 710002, Shaanxi, CHINA; 2. Department of Clinical Laboratory, the Second Affiliated Hospital of Xi'an Medical University, Xi'an 710038, Shaanxi, CHINA

**【Abstract】 Objective** To investigate the clinical significance of cytokeratin 19 fragment (Cyfra21-1) and neuron specific enolase (NSE) in the pleural effusion of lung cancer patients and to provide clinical basis for the diagnosis and treatment of lung cancer. **Methods** Sixty-two patients with pleural effusion in lung cancer (lung cancer group), including 42 patients of non-small cell lung cancer (NSCLC) and 20 patients of small cell lung cancer (SCLC), and 50 patients with benign pleural effusion (benign group) were selected in Xi'an First Hospital from January 2016 to June 2018. There were 27 cases of stage I to II and 35 cases of stage III to IV in pathological stages. The levels of Cyfra21-1 and NSE in pleural effusion were measured by electrochemiluminescence. **Results** Cyfra 21-1 and NSE in pleural effusion of lung cancer group were (27.09±8.12) ng/mL and (23.39±7.02) ng/mL, respectively, and the positive rates were 53.23% and 54.84% respectively, which were significantly higher than (2.25±0.74) ng/mL and (5.04±2.77) ng/mL, 2.00% and 4.00% in benign group ( $P<0.05$ ). The levels and positive rates of Cyfra21-1 in pleural effusion in NSCLC group were (31.80±12.18) ng/mL and 66.67%, respectively, significantly higher than (8.23±3.84) ng/mL and 25.00% in SCLC group ( $P<0.05$ ). The levels and positive rates of NSE in pleural effusion in SCLC group were (32.51±10.42) ng/mL and 70.00%, respectively, significantly higher than (20.85±6.27) ng/mL and 47.62% in NSCLC group ( $P<0.05$ ). Cyfra21-1 and NSE in pleural effusion of lung cancer patients with pathological stage III to IV were (40.91±13.37) ng/mL and (38.46±16.29) ng/mL, respectively, which were significantly higher than (26.34±8.25) ng/mL and (17.82±4.34) ng/mL of

通讯作者: 何雨峰, E-mail: 87993077@qq.com

\*\*\*\*\*

[4] 谭丽艳, 杨震宇, 潘佳秋. 甲状腺功能异常患者血清内脂素水平的变化及其与甲状腺激素的关系[J]. 实用医学杂志, 2011, 27(19): 3532-3534.

[5] 蔡佳, 张曼. 妊娠期甲状腺激素水平与血脂谱的相关性[J]. 实用医学杂志, 2015, 31(17): 2805-2808.

[6] DUNTAS LH. Thyroid disease and lipids [J]. Thyroid, 2002, 12(4): 287-293.

[7] 玛依拉·卡哈尔. 血清甲状腺激素水平与血脂水平的相关性分析[D]. 乌鲁木齐: 新疆医科大学. 2008.

[8] KWAKERNAK AJ, LAMBERT G, MULLER KOBOLD AC, et al. Adiposity blunts the positive relationship of thyrotropin with proprotein convertase subtilisin-kexin type 9 levels in euthyroid subject-s [J]. Thyroid, 2013, 23(2): 166-172.

[9] 苏本飞. 甲亢患者甲状腺激素水平与血脂代谢关系的临床探讨[J]. 检验医学与临床, 2010, 7(4): 317-318.

[10] 温雪红, 董云. 甲状腺机能亢进患者血脂代谢指标的变化[J]. 中华新医药, 2002, 4(3): 375-376.

(收稿日期: 2018-07-25)