

• 论 著 •

四川成都地区成年人亚临床甲状腺功能减退症患病率调查及其尿碘水平分析

聂鑫,李科成,丁霏,廖静,贺勇,宋昊岚,李贵星[△]

(四川大学华西医院实验医学科,四川成都 610041)

摘要:目的 调查四川成都地区成年人亚临床甲状腺功能减退症(SH)患病率并测定其尿碘水平,探讨成都地区成年人碘营养状态与 SH 的关系。方法 以华西医院 2017 年 53 499 例成年体检人群为研究对象,调查四川成都地区成年人 SH 患病率,并比较不同性别与年龄段患病率;同时分别随机抽取 140 名 SH 患者和 140 名健康对照者,比较两者尿碘水平。结果 四川成都地区成年人 2017 年 SH 总体患病率为 15.7%,其中女性患病率为 20.7%,高于男性的 12.2% ($P<0.001$)。同时,随着年龄增长,人群 SH 患病率逐渐增加 ($P<0.001$);SH 患者尿碘水平明显高于健康对照者 ($P<0.001$),以碘超适宜量者和碘过量者为主。结论 四川成都地区成年女性 SH 患病率高于男性,SH 患病率随着年龄增加逐渐增多。此外,碘营养过剩与 SH 有关。

关键词:亚临床甲状腺功能减退症; 患病率; 尿碘; 碘营养状态

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2020.06.021

中图法分类号:

文章编号:1673-4130(2020)06-0721-03

文献标识码:A

Prevalence and urinary iodine level of subclinical hypothyroidism in adults in Chengdu, Sichuan

NIE Xin, LI Kecheng, DING Fei, LIAO Jing, HE Yong, SONG Haolan, LI Guixing[△]

(Department of Laboratory Medicine, West China Hospital, Sichuan University, Chengdu 610041, China)

Abstract: **Objective** To investigate the prevalence and urine iodine level of subclinical hypothyroidism (SH) in adults in Chengdu, Sichuan, and explore the relationship between iodine nutrition status and SH in Chengdu. **Methods** A survey was conducted on 53 499 adults undergoing physical examination in West China Hospital in 2017. The prevalence of SH in Chengdu, Sichuan was investigated, and the prevalence of SH in different genders and ages was compared. In addition, 140 SH patients and 140 healthy controls were randomly selected to compare urine iodine levels. **Results** The overall prevalence of SH in adults in Chengdu, Sichuan, was 15.7% in 2017. The prevalence of SH in women was 20.7%, which was higher than that in men (12.2%, $P<0.001$). In addition, the prevalence of SH gradually increased with age ($P<0.001$). The urinary iodine level of SH patients was significantly higher than that of healthy controls ($P<0.001$), and patients with SH were mainly those who have an excess of iodine. **Conclusion** The prevalence of SH in women in Chengdu of Sichuan was higher than that in men, and prevalence of SH increased with age. In addition, iodine excess was related to SH.

Key words: subclinical hypothyroidism; prevalence; urinary iodine; iodine nutrition status

亚临床甲状腺功能减退症(SH)是一种临床常见的、没有明显症状的、诊断主要依据实验室检查的疾病。其检验结果表现为促甲状腺激素(TSH)升高,而游离三碘甲状腺原氨酸(FT_3)和游离甲状腺素(FT_4)正常^[1]。研究表明,SH 如不及时治疗,将引起机体代谢紊乱、动脉粥样硬化等多种并发症,并可发展为甲状腺功能减退症,严重影响患者生命健康^[2]。因此,对其正确预防、诊治和评估尤为重要。碘是人体合成甲状腺激素的必要原料,长期碘摄入量过多或过少均会影响人体甲状腺功能的改变,使甲状腺疾病的发病

率明显上升^[3]。本研究通过对四川成都地区人群 SH 患病率调查及其尿碘水平,分析探讨碘营养水平与 SH 的关系,以期对 SH 的早期防治提供理论依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料 2017 年 1—12 月来自成都地区到四川大学华西医院健康体检成年人(>18 岁)55 224 例,排除超声检查甲状腺结构异常及体检有甲状腺相关疾病 1 725 例,共纳入 53 499 例进行调查,其中男性 31 599 例,女性 21 900 例。

1.2 仪器与试剂 采用罗氏公司 Cobas E170 电化

作者简介:聂鑫,女,主管技师,主要从事临床生物化学和激素检验研究。 [△] **通信作者,** E-mail: liguixing27@163.com。

本文引用格式:聂鑫,李科成,丁霏,等. 四川成都地区成年人亚临床甲状腺功能减退症患病率调查及其尿碘水平分析[J]. 国际检验医学杂志, 2020, 41(6): 721-723.

学发光分析仪及其配套试剂和校准品,对受检者血清 TSH、FT₃ 及 FT₄ 进行测定。按国标法尿碘测定试剂盒(砷铈催化分光光度法,武汉众化生化公司)说明书进行尿碘检测,同时采用罗氏公司 Modular P800 全自动生化分析仪及其配套试剂测定尿肌酐,并用尿肌酐水平对尿碘水平进行校正。

1.3 方法 采集所有受试者空腹静脉血,以 3 000 r/min 离心 15 min 分离血清,测定甲状腺功能以进行成都地区成年人 SH 患病率调查,并分析不同性别及年龄段 SH 患病率。SH 诊断按 2007 年中华医学会内分泌分会《中国甲状腺疾病诊治指南》规定的标准执行^[4]:血清 TSH 升高(>4.2 mU/L),FT₃、FT₄ 正常,并排除其他疾病引起的继发性 SH 患者。同时,随机抽取 140 例 SH 患者和 140 例健康对照者收集晨尿标本 10 mL 于 4 ℃ 保存,并于 2 周内进行尿碘检测。碘营养状况评定采用世界卫生组织、联合国儿童基金会和国际控制碘缺乏病理事会推荐的标准^[5]:成人尿碘<100 μg/L 为碘缺乏,100~199 μg/L 为碘适宜,200~299 μg/L 为碘超适宜量,≥300 μg/L 为碘过量。

1.4 统计学处理 采用 SPSS20.0 统计软件进行统计分析,计数资料采用 χ^2 检验,正态分布计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用成组资料的 t 检验;非正态分布计量资料以 $M(P_{25} \sim P_{75})$ 表示,组间比较采用 Mann-Whitney U 秩和检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 2017 年四川成都地区 SH 患病率调查

年,成都地区 SH 总患病率为 15.7%,女性患病率为 20.7%,高于男性的 12.2%,差异有统计学意义($P < 0.001$);同时,随着年龄增长,不同年龄段人群 SH 患病率逐渐增加(13.2%~31.2%),差异有统计学意义($P < 0.001$)。见表 1。

表 1 四川成都地区 SH 患病率调查					
项目	SH 患者 (<i>n</i>)	总体调查 人群(<i>n</i>)	SH 患病率 (%)	χ^2	<i>P</i>
整体情况	8 373	53 499	15.7	—	—
不同性别				706.88	<0.001
男	3 843	31 599	12.2		
女	4 530	21 900	20.7		
不同年龄段				443.68	<0.001
18~<40 岁	2 653	20 018	13.2		
40~<60 岁	4 084	26 427	15.5		
60~<80 岁	1 356	6 158	22.0		
≥80 岁	280	896	31.2		

注:—表示未进行统计学分析。

2.2 四川成都地区 SH 患者尿碘水平分析 140 例 SH 患者与 140 健康对照者基本信息及尿碘水平如表 2。SH 患者与健康对照组的碘营养状况不同,差异有统计学意义($P < 0.001$)。SH 患者以碘超适宜量人群和碘过量人群为主,分别占 43.6%和 52.1%,健康对照组以碘适宜人群为主,占 69.3%。此外,SH 患者尿碘水平及肌酐校正后尿碘水平均明显高于健康对照,差异有统计学意义($P < 0.001$)。

表 2 四川成都地区 SH 患者尿碘水平及碘营养状况分析

组别	SH 组	健康对照组	$t/\chi^2/U$	<i>P</i>
年龄(岁)	57±15	54±13	1.18	0.260
性别(<i>n</i>)			0.23	0.975
男	61	57		
女	79	83		
TSH($\bar{x} \pm s$, mU/L)	6.05±2.24	2.48±0.83	—9.335	<0.001
FT3($\bar{x} \pm s$, pmol/L)	4.73±0.97	4.81±0.43	0.433	0.667
FT4($\bar{x} \pm s$, pmol/L)	15.49±1.92	16.11±2.14	0.313	0.193
碘营养状况[<i>n</i> (%)]			184.050	<0.001
碘缺乏	1(0.7)	20(14.3)		
碘适宜	5(3.6)	97(69.3)		
碘超适宜量	61(43.6)	19(13.6)		
碘过量	73(52.1)	4(2.8)		
尿碘水平[$M(P_{25} \sim P_{75})$, μg/L]	301.6(288.6~342.7)	150.5(90.4~185.3)	6.191	<0.001
肌酐校正后尿碘水平[$M(P_{25} \sim P_{75})$, 10 ⁻³ μg/mmol]	23.4(17.1~33.0)	14.3(8.84~22.6)	3.664	<0.001

3 讨 论

SH 是一种常见疾病,其并无明显临床症状,但对

人体有潜在的危害。据研究报道,SH 对血脂、心血管系统、骨代谢、认知功能和妊娠、生育等都有不良影

响。同时 SH 还可进展为临床甲状腺功能减退症,进一步损害人体健康^[6]。因此,研究 SH 患病率及其发生的相关原因,对 SH 的预防和治疗有着重要意义。

目前全世界 SH 患病率为 4%~20%^[7],中国 SH 的患病率为 0.9%~20.1%^[8-10]。本研究通过对成都地区人群进行调查,发现 2017 年度四川省成都地区成年人 SH 患病率为 15.7%,其中男性患病率为 12.2%,女性患病率为 20.7%。表明成都地区 SH 患病率,尤其是女性患病率,在中国或全球范围内都处于较高水平,进一步深入研究和探讨引起四川成都地区人群 SH 高患病率的原因和机制十分必要。本研究还发现,成都地区女性 SH 患病率高于男性,高年龄段 SH 患病率高于低年龄段。这与国内外报道的 SH 患病规律一致^[1,6,11],表明女性和老年人发生 SH 的风险更大,更应该定期检测甲状腺功能指标,以利于及时发现 SH,尽早干预和治疗。

碘是人体合成甲状腺激素的必要原料,长期碘摄入量过多或过少均会影响人体甲状腺功能的改变。有研究表明,在碘摄入量高的地区,SH 的患病率要明显高于碘缺乏或碘适量的地区^[8-10,12-13]。因此,本课题组对成都地区 SH 患者尿碘水平进行了检测,结果发现,成都地区 SH 患者碘营养状态以超适宜量和过量为主,其尿碘水平明显高于健康对照者,表明成都地区成年人 SH 高患病率与碘营养状态有关。自 1994 年起,我国国内开始普遍实行食盐加碘政策,成都成华区 2016—2018 年对食用碘盐的检测结果显示,3 年间碘盐含碘量从 26.4 mg/kg 上升到了 31.5 mg/kg^[14],这可能是引起成都地区高 SH 患病率的原因之一。同时,成都地区地理环境因素及成都人喜食海鲜的饮食习惯也可能与此相关。然而,碘过量引起 SH 的机制尚不清楚,目前认为可能与碘阻断效应相关,过量摄入的碘可抑制钠-碘转运体,造成细胞内碘水平下降,从而反馈性引发垂体 TSH 分泌增高^[15]。

4 结 论

SH 发病隐匿,对人体健康危害大。健康人群尤其女性及老年人,应定期检查甲状腺功能指标,利于及时发现 SH,防止其进一步发展并对健康造成严重损害。同时,碘营养过剩与 SH 有关,成都地区人群应定期监测尿碘水平,并根据结果改善自己的饮食结构并合理使用加碘食盐,以降低 SH 发生风险。

参考文献

[1] COOPER D S, BIONDI B. Subclinical thyroid disease[J]. Lancet, 2012, 379(9821): 1142-1154.

[2] 李美, 孙丰雷. 亚临床甲减的研究进展[J]. 世界最新医学信息文摘, 2019, 19(43): 136-139.

[3] 钟宁, 王海琴. 碘与亚临床甲状腺功能减退症的关系[J]. 医学综述, 2014, 19(2): 298-300.

[4] 中华医学会内分泌学分会《中国甲状腺疾病诊治指南》编写组. 甲状腺疾病诊治指南——甲状腺功能减退症[J]. 中华内科杂志, 2007, 46(11): 967-971.

[5] WHO/UNICEF/ICCIDD. Assessment of the iodine deficiency disorders and monitoring their elimination: a guide for programme managers[R]. Geneva: WHO, 2007: 32-34.

[6] BIONDI B, CAPPOLA A R, COOPER D S. Subclinical hypothyroidism: a review[J]. JAMA, 2019, 322(2): 153-160.

[7] LANG X, HOU X, SHANGGUAN F, et al. Prevalence and clinical correlates of subclinical hypothyroidism in first-episode drug-naïve patients with major depressive disorder in a large sample of Chinese[J]. J Affect Disord, 2020, 263: 507-515.

[8] TAN L, SANG Z, SHEN J, et al. Prevalence of thyroid dysfunction with adequate and excessive Iodine intake in Hebei province, people's Republic of China[J]. Public Health Nutr, 2015, 18(9): 1692-1697.

[9] TENG X, SHAN Z, CHEN Y, et al. More than adequate iodine intake may increase subclinical hypothyroidism and autoimmune thyroiditis: a cross-sectional study based on two Chinese communities with different Iodine intake levels[J]. Euro J Endocrinol, 2011, 164(6): 943-950.

[10] DU Y, GAO Y, MENG F, et al. Iodine deficiency and excess coexist in China and induce thyroid dysfunction and disease: a cross-sectional study[J]. PLoS One, 2014, 9(11): e111937.

[11] 李广权, 黄华兰, 贺勇, 等. 中国西部人群亚临床甲状腺功能减退症患病率及相关因素研究[J]. 实用医学杂志, 2014, 30(6): 925-927.

[12] 史亮晶, 申元英. 不同水碘地区居民碘营养状况和甲状腺相关疾病的研究[J]. 疾病预防控制通报, 2019, 34(2): 93-96.

[13] 王凤玲, 侯振江, 刘玉枝, 等. 碘营养水平与甲状腺功能减退症关系的研究[J]. 医学综述, 2019, 25(3): 608-611.

[14] 李蕾, 李思齐, 陈倩, 等. 2016-2018 年成都市成华区碘缺乏病监测结果分析[J]. 中国校医, 2019, 33(7): 492-494.

[15] RAVERA S, REYNA-NEYRA A, FERRANDINO G, et al. The sodium/iodide symporter(NIS): molecular physiology and preclinical and clinical applications[J]. Annu Rev Physiol, 2017, 79(2): 261-289.

(收稿日期: 2019-06-28 修回日期: 2019-11-15)