

## 2型糖尿病合并甲状腺功能减退症的研究进展

于浩, 史晓钰, 蒲蔚荣\*

青海大学医学院, 青海 西宁

收稿日期: 2025年1月24日; 录用日期: 2025年2月17日; 发布日期: 2025年2月27日

### 摘要

随着社会的不断发展进步及人们饮食习惯的改变糖尿病已经做为一种常见病出现在我们的视野中。同时甲状腺功能异常患者的数量也在逐年增多。两者均为内分泌系统常见疾病, 两者在病程进展中因各方因素而相互关联。

### 关键词

2型糖尿病, 甲状腺功能减退症, 研究进展, 综述

## Research Progress of Type 2 Diabetes Mellitus with Hypothyroidism

Hao Yu, Xiaoyu Shi, Weirong Pu\*

Medical College of Qinghai University, Xining Qinghai

Received: Jan. 24<sup>th</sup>, 2025; accepted: Feb. 17<sup>th</sup>, 2025; published: Feb. 27<sup>th</sup>, 2025

### Abstract

With the continuous development of society and the change of people's eating habits, diabetes has emerged as a common disease in our vision. At the same time, the number of patients with thyroid dysfunction is also increasing year by year. Both are common diseases of the endocrine system. The two are interrelated during the progression of the disease due to various factors.

### Keywords

Type 2 Diabetes Mellitus, Hypothyroidism, Research Progress, Review

\*通讯作者。



## 1. 引言

现如今, 国内外愈发深入研究有关糖尿病合并甲状腺功能减退症。大量相关研究表明, 非糖尿病患者的甲状腺功能异常患病率明显更低。糖尿病尤其 2 型糖尿病患者的甲状腺功能异常率明显更高。由此可见, 在内分泌系统诸多病症里, 这两类最为常见的疾病, 它们之间存在着极为紧密的内在联系。2 型糖尿病患者需加强对甲状腺功能的重视, 应做好筛查。甲状腺功能减退症(以下简称“甲减”)初期症状轻微的特点, 其常在患者就诊时被漏诊, 故而现在渐渐受到医家重视。有研究表明, 患有甲减的糖尿病患者比起来, 甲状腺功能处于正常状态的糖尿病患者, 其并发症出现的可能性与恶化程度明显更低。与患有甲减的糖尿病患者相比, 甲状腺功能正常的糖尿病患者, 其并发症的发生发展情况要明显低于糖尿病合并甲减患者[1]。两种疾病会因疾病相互影响, 而加速各种并发症的发生发展。

## 2. 2 型糖尿病合并甲状腺功能减退症流行现状

在内分泌代谢系统的众多疾病当中, 2 型糖尿病和甲状腺功能减退症均被视为临床常见病。有资料表明, 病人出现 2 型糖尿病并发甲状腺功能减退症与诸多因素有关[2] [3]。甚至糖尿病患者相比未患糖尿病病人的心脏功能异常的发病率可有两三倍提升[4], 随着社会进步, 糖尿病和甲状腺功能异常的患病人数亦呈现上升趋势。我国甲状腺功能减退症发病率有 17.8% [5], 糖尿病人群中 2 型糖尿病占 90% 以上[6]。两者相互影响, 患者可能会出现一系列的症状。且作为需长期服药的慢性疾病, 两者相互影响, 使得病情日久不愈, 不仅会使患者的经济状况受到影响, 还可能会导致患者的日常生活充满困难[7]。近年来, 医学界对 2 型糖尿病合并甲减的中西医研究不断取得新进展, 使得临床工作能够更好地开展, 减少患者的经济负担, 提升患者的生活水平。

## 3. 型糖尿病合并甲状腺功能减退症的发病机制

### 3.1. 下丘脑 - 垂体 - 甲状腺轴

由于外周组织 5'-脱碘酶会造成对机体代谢的影响, 使其活性下降。当外周组织 5'-脱碘酶活性下降时, 会使促甲状腺激素水平升高的同时也减少机体内腺原氨酸、甲状腺素的水平。糖尿病患者身体代谢功能异常变化, 酸碱平衡失调, 便会诱发这一因素, 如果碘泵功能发生异常, 那么促甲状腺激素的利用率就会受到影响。能量的利用率还和甲状腺滤泡细胞密切相关, 因其受到机体代谢影响, 进而使能量利用率下降, 从而影响碘泵功能, 使得糖尿病患者常出现甲减的情况[8]。由于下丘脑 - 垂体 - 甲状腺轴受糖尿病患者影响, 进而使得甲减患病率升高。

### 3.2. 血脂

由于机体内甲状腺激素会被血糖、血脂影响, 故 2 型糖尿病患者会因其血糖、血脂的异常而使甲状腺功能异常, 从而较常出现促甲状腺激素浓度升高, 游离三碘甲状腺原氨酸浓度降低的情况[9]。且脂蛋白酶受体和肝细胞表明低密度脂蛋白胆固醇受体会有甲状腺激素的干扰, 加速脂肪代谢效率, 进而牵动低密度脂蛋白胆固醇在机体内水平, 使其水平下降, 进而干扰机体内血脂的代谢[10]。甲减病人的血液中甲状腺激素的含量少, 减少了对机体内血脂代谢的加速。进而导致甲减患者较非甲减患者机体内血脂升

高明显,使甲减患者血脂异常[11]。故甲减会使机体内胰岛素抵抗加重[12]。

### 3.3. 糖基化终产物

研究发现,与正常大鼠对比,糖尿病大鼠甲状腺组织中的糖基化终产物(AGEs)显著增多。故在人类糖尿病病人中,甲状腺糖基化终产物受体(RAGE)蛋白因机体内堆积的血清糖基化终产物影响而上调,使得甲状腺成为高糖攻击的主要靶器官之一[13]。

### 3.4. 胰岛素抵抗

促甲状腺激素可以引起高胰岛素血症,且出现胰岛素抗。机体内促甲状腺激素会使炎症因子的释放增加,有研究指出[14]促甲状腺激素会损伤胰岛功能,使机体出现胰岛素抵抗。因为促甲状腺激素会提高炎症因子的释放。在高水平促甲状腺激素的条件下,在脂肪细胞内促甲状腺激素受体的功能影响下,促甲状腺激素会与其表明受体结合[15]。甲状腺功能受到高胰岛素血症的影响,使其甲状腺激素分泌减少,其通过加速体内氧化应激反应,加速甲状腺组织的增生,从而减少体内甲状腺激素。故在2型糖尿病合并甲状腺功能减退的患者发病和病情发展阶段,胰岛素抵抗的作用不容小觑。

## 4. 中医学对2型糖尿病合并甲状腺功能减退症的认识

### 4.1. 经典古籍记载

#### 4.1.1. 2型糖尿病

2型糖尿病在我国经典古籍中就有记载,即为“消渴”。《黄帝内经》中,消渴便已经出现。近代中医学张寿甫主张,消渴病的症状皆源于中焦。临床上多将消渴以上中下的方式来区分。消渴病的病机按照《临证指南医案》所述,其虽然按上中下划分,但主要还是以阴虚阳亢、热盛津亏为主要病机。唐代医家王焘认为,其治法应为以清肺胃热、养肺生津和补肾益气为主。而按刘完素所述,消渴病应以补水泻火为主,其认为其治疗应以滋肾水补津液,泻心火祛胃火的方法。在《黄帝内经》一书中,关于消渴病的发病原因,主要包括先天禀赋不足、饮食失节、外邪侵袭、情绪失衡等。主要表现为内热结聚。为后世研究提供了基础[16]。

#### 4.1.2. 甲状腺功能减退症

甲状腺功能减退症为现代医学名词,在我国医学经典中并无甲减的说法。可将此疾病按其症状表现,可归属于“虚劳”、“癯劳”和“水肿”的范畴。在《诸病源候论》一书中,作者指出“癯症源于忧愁和愤怒导致的气结”这一看法。并提出了“癯症”的医学病名。《金匱要略》规定了“虚劳”这一说法。在《临证指南医案》中,已经记录了关于虚劳的经典病案。在《诸病源候论》中也有论述虚劳所致身体浮肿的情况,脾虚不能统领体内津液,肾虚又使得津液四溢,最终聚集于皮肤之中,形成水肿。即脾肾两虚所致水肿。甲减其病因多为禀赋不足、情志不遂、劳倦内伤等[17]。在《订补明医指掌损》中就有虚劳是因胎儿时期损伤所致说法。在《证治汇补》中虚劳的病机被认为是气机失调,是因气机失调所致人体虚劳的状况。

### 4.2. 现代医学研究

随着医学发展,现代学者对糖尿病有了更进一步的认识。兰琴等通过对各家经典研究得出,消渴病是由损伤不断蓄积,最终由脾胃发病所致[18]。提出饮食与服药应以护脾和胃,养阴生津为主。高宗磊等[19]考虑以温肾、运脾、疏肝的方法作为消渴病的治疗手段,三消应分别以温肾、运脾、疏肝的方式治疗。为消渴病在临床中的辨治提供了一个新观点。王世伟[20]等,将SGLT-2抑制剂的降糖效应的机制。与中

医学治法中的“通因通用”相比较,认为两者相似。消渴病所出现三多一事的症状正是因为其产生的多种病理产物所导致的。参考 SGLT-2 的抑制剂通过尿排出多余葡萄糖,也可应用“通因通用”的治法来治疗消渴病。杨玉涵等[21]认为其最主要的病机是气机失调。因机体气机失调,所致集聚火热,故而使机体阴虚内热。中医治疗消渴病应先治相火。郑芳萍等[22],认为消渴病是指阴虚为本、燥热为标的病,在消渴病中治疗中应用风药治疗,依据疏风通络、清热燥湿、润燥补虚的方法,来提升消渴病的疗效。中医学目前有关甲减的病因病机各家有不同观点。蒋桂平等[23]认为,甲减的病机多种多样,但最主要应该关注的还是禀赋不足和后天失养。肖菊等[24]认为,甲减是肝气郁结,气血津液失调,郁久化火伤阴所致。肝阳虚损、疏泄不及是其主要病机,肝经、肝系失于濡养、温煦是其临床表现。何馨等[25]认为,阳虚气耗是甲减的常见征象,在疾病日久不愈,或长期劳倦时容易出现脾肾虚、气血亏虚等症状,脏腑功能减退,导致虚劳、水肿,是发生甲减的重要病因。王艳萍等[26]认为若机体脾肾虚,病情日久,则会导致气血亏虚、水湿内停、虚寒内生的情况,继而出现病人反应迟缓、头晕头痛、全身乏力等甲减的症状。这种情况下,甲减的发生往往由于脾肾阳气的衰弱所导致。

## 5. 治疗

### 5.1. 西医治疗

目前临床上 2 型糖尿病的治疗方法主要分为五个方面。药物治疗在临床领域中扮演着至关重要的角色,其常用药物包括双胍类、 $\alpha$ -葡萄糖苷酶抑制剂类、磺酰脲类、格列奈类、噻唑烷二酮类、DPP-4 抑制剂、SGLT-2 抑制剂、GLP-1 受体激动剂及胰岛素等。甲状腺功能减退症主要治疗方法是甲状腺激素的替代治疗。一般对 TSH > 10 mIU/L 的患者用药治疗。首选左甲状腺素钠片。

### 5.2. 中医治疗

目前 2 型糖尿病合并甲减的中医治疗各医家有不同认识。张丽萍等[27]认为本病多有肾阳虚的表现,因此考虑使用金匱肾气丸以温养肾阳、促进水液代谢。结果显示,加用金匱肾气丸后患者的检验指标和中医症状明显优于常规治疗患者。华元鑫等[28]认为本病多为气虚、脾阳虚、血瘀所致,应用自拟益气活血汤治疗,表明其相比于一般治疗方法,效果上有明显优势。在改善患者症状,降低血糖,调整甲功方面均优势明显。方向前[29]认为葛根芩连汤,作为一副传统方剂,具备清热燥湿的功效。可辅助西医治疗,来增强胰岛素敏感性。故在西药治疗的基础上,应用葛根芩连汤加味治疗,结果显示有效率为 97.50%,高于单用西药治疗。黄燕贞等[30]应用涌泉、足三里、关元穴以滋阴益气消渴方穴位贴敷,发现采用滋阴益气消渴方联合穴位贴敷治疗 2 型糖尿病,可增强疗效,促进血糖下调,改善胰岛功能。敖芳妮等[31]研究对甲减患者实施八段锦干预,结果显示八段锦联合中医护理能够改善其生活质量。沈广礼等[32]发现应用温阳助减汤,能明显改善病人症状及甲状腺功能,使临床医生提高治疗率。

## 6. 小结

现在 2 型糖尿病合并甲状腺功能减退症在临床上已较为常见,且有上升趋势。甲减的发病机制与多种因素相关,其出现可能加剧 2 型糖尿病患者的病情,同时甲减还能导致胰岛素抵抗,引发一系列糖尿病并发症。对患者日常生活产生更大影响。为了降低 2 型糖尿病合并甲减的发病率为了提升其疗效、减少并发症的发病率。我们要做的还有很多。我国作为有几千年历史的大国,中医学经历几千年的发展,底蕴深厚,博大精深。现如今应用中西医相结合的治疗方式,可以更好地诊治疾病,为患者提供更优质的治疗方案。随着各领域各学者研究不断深入,我们有望在发病机制探索上取得更多突破,从而开发出更具针对性的预防策略,降低其发病率。在临床上,应用中西医结合的模式,提升治疗效果的同时还能

最大程度减少并发症的发生，切实改善患者的生活质量。相信在多方共同努力下，更多患者将重获更健康更优质的生活。

## 参考文献

- [1] 付伟, 唐二云, 李丽. 2 型糖尿病患者甲状腺功能异常现状调查[J]. 华南预防医学, 2022, 48(11): 1332-1335, 1340.
- [2] 何计南, 陈健, 李跃红. 2 型糖尿病合并亚临床甲状腺功能减退症的影响因素分析[J]. 中国社区医师, 2023, 40(34): 16-18.
- [3] 徐芸茜. 2 型糖尿病合并原发性甲状腺功能减退症的危险因素及中医证候研究[D]: [硕士学位论文]. 成都: 成都中医药大学, 2023.
- [4] Chubb, S.A.P., Davis, W.A., Inman, Z. and Davis, T.M.E. (2005) Prevalence and Progression of Subclinical Hypothyroidism in Women with Type 2 Diabetes: The Fremantle Diabetes Study. *Clinical Endocrinology*, **62**, 480-486. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2265.2005.02246.x>
- [5] 庞国明, 武楠, 倪青. 成人原发性甲状腺功能减退症病证结合诊疗指南[J]. 世界中医药, 2023, 18(16): 2265-2272.
- [6] 中国 2 型糖尿病防治指南(2020 年版) (上) [J]. 中国实用内科杂志, 2021, 41(8): 668-695.
- [7] 陈锋. 2 型糖尿病与亚临床甲减发生率关系调查分析[J]. 糖尿病新世界, 2015(6): 84, 86.
- [8] 冯先美, 杨星, 曹洁, 等. 2 型糖尿病合并亚临床甲状腺功能减退症的研究进展[J]. 贵阳中医学院学报, 2016, 38(4): 98-101, 93.
- [9] 姜虹, 王尚农. 2 型糖尿病血糖及血脂变化情况对甲状腺癌发生的影响研究[J]. 中国实验诊断学, 2014, 18(11): 1826-1828.
- [10] 周晨, 王智馨, 李三强. 甲状腺激素改变对代谢相关脂肪性肝病肝功能影响的研究进展[J]. 胃肠病学和肝病学杂志, 2024, 33(6): 777-782.
- [11] 郭红伟, 张春, 孙闯. 左旋甲状腺素钠对甲减患者甲状腺功能及血脂水平的影响[J]. 当代医学, 2021, 27(20): 32-34.
- [12] 孙玉珍, 张亚伟, 王金芹, 等. 血脂紊乱对糖尿病患者胰岛素抵抗及胰岛功能的影响[J]. 临床医学, 2023, 43(10): 35-37.
- [13] 张宏, 董如娇, 赵伟, 等. 终末糖基化终产物对糖尿病大鼠甲状腺组织的影响[J]. 天津医药, 2007, 35(10): 758-760, 803.
- [14] 苏志燕, 刘薇, 史婷婷. 甲状腺功能正常的 2 型糖尿病患者促甲状腺激素与代谢相关性脂肪肝的相关性研究[J]. 临床内科杂志, 2024, 41(6): 389-392.
- [15] 任玉洁. 2 型糖尿病合并甲状腺功能减退症的中医证型分布及用药规律研究[D]: [硕士学位论文]. 济南: 山东中医药大学, 2023.
- [16] 李依诺, 谷峰, 杨宇峰, 等. 基于《黄帝内经》理论探究消渴病病因病机与治疗[J]. 实用中医内科杂志, 2022, 36(2): 32-34.
- [17] 毛阳, 张晓昀, 王旭玲, 等. 甲状腺功能减退症的中医药辨证治疗概述[J]. 黑龙江中医药, 2015, 44(2): 82-84.
- [18] 兰琴, 方建和, 喻松仁, 等. 盱江医家辨治消渴病学术思想探析[J]. 江西中医药, 2023, 54(11): 3-5.
- [19] 高宗磊, 方燕旒, 陈登景, 等. 从三阴论治消渴病[J]. 糖尿病新世界, 2022, 25(21): 196-198.
- [20] 王世伟, 徐宁. 从“通因通用”论治消渴病[J]. 江西中医药大学学报, 2022, 34(3): 21-23.
- [21] 杨玉涵, 王思成, 吴宏辉, 等. 基于相火妄动理论探讨消渴病证治[J]. 北京中医药, 2022, 41(7): 758-761.
- [22] 郑芳萍, 陈学勤. 风药治疗消渴病的临床运用浅析[J]. 中国民族民间医药, 2022, 31(8): 5-7.
- [23] 蒋桂平, 曹会波, 王正银. 健脾化痰活血汤对甲状腺功能减退症患者甲状腺功能及临床疗效的影响[J]. 西部中医药, 2024, 37(7): 131-135.
- [24] 肖菊, 徐健众. 从“肝阳虚”论治女性原发性甲状腺功能减退症[J]. 中医药临床杂志, 2024, 36(12): 2319-2323.
- [25] 何馨, 杨芳. 加味补中益气汤治疗原发性甲状腺功能减退症临床观察[J]. 智慧健康, 2024, 10(2): 87-90.
- [26] 王艳萍, 张枫, 张瑶, 等. 温肾运脾膏治疗老年人甲状腺功能减退症的临床研究[J]. 新疆中医药, 2022, 40(5): 27-29.
- [27] 张丽萍, 王芬, 王锐, 等. 金匮肾气丸对 2 型糖尿病合并亚临床甲状腺功能减退患者胰岛素抵抗的影响[J]. 现代

中西医结合杂志, 2023, 32(7): 974-978.

- [28] 华元鑫. 益气健脾、温阳活血法治疗 2 型糖尿病合并甲状腺功能减退症临床研究[D]: [硕士学位论文]. 济南: 山东中医药大学, 2016.
- [29] 方向前, 舒思齐, 周可斌. 葛根芩连汤加味控制 2 型糖尿病患者血糖的效果[J]. 中国中医药现代远程教育, 2024, 22(24): 64-66.
- [30] 黄燕贞. 滋阴益气消渴方联合穴位贴敷辅助治疗气阴两虚证老年 2 型糖尿病效果观察[J]. 中国乡村医药, 2024, 31(24): 9-11.
- [31] 敖芳妮, 闵彩云. 八段锦联合中医护理在甲状腺功能减退患者中的应用效果[J]. 医疗装备, 2024, 37(17): 115-117.
- [32] 沈广礼. 温阳助减汤治疗原发性甲减的效果观察[J]. 中国城乡企业卫生, 2023, 38(10): 171-173.