

司美格鲁肽与胰岛素抵抗研究现状的文献计量学分析

邹林 韩桂艳*

承德医学院附属医院

DOI:10.12238/bmtr.v7i1.11807

[摘要] 目的: 探究司美格鲁肽与胰岛素抵抗之间的相关性。方法: 从Web of Science核心数据库下载近五年发表司美格鲁肽与胰岛素抵抗的文献,使用Citespace和bibliometrix从国家、机构、作者和关键词进行分析。结果: 该领域发文量逐年增加; 中国、美国发文量较多; 多伦多大学为发文量最多的机构。研究关键词为胰岛素抵抗相关机制、肥胖。结论: 对于司美格鲁肽与胰岛素抵抗相关研究在逐年增加, 研究重点为司美格鲁肽与胰岛素抵抗作用机制和肥胖。

[关键词] 文献计量学; 司美格鲁肽; 胰岛素抵抗

中图分类号: R458+.5 文献标识码: A

Bibliometric analysis of the current status of research on semaglutide and insulin resistance

Lin Zou Guiyan Han*

Affiliated Hospital of Chengde Medical University

[Abstracts] OBJECTIVE: To explore the correlation between semaglutide and insulin resistance. METHODS: Literature published on semaglutide and insulin resistance in the last five years was downloaded from the Web of Science core database and analyzed in terms of country, institution, author and keywords using Citespace and bibliometrix. RESULTS: The number of publications in this field increased year by year; China and the United States had more publications; and the University of Toronto was the institution with the most publications. The research keywords were insulin resistance-related mechanisms, obesity. CONCLUSION: The research on semaglutide and insulin resistance is increasing year by year, and the research focuses on the mechanism of action of semaglutide and insulin resistance and obesity.

[Key words] bibliometrics; semaglutide; insulin resistance

引言

胰岛素抵抗是指机体对胰岛素的敏感性降低, 尽管机体胰岛素水平正常或者偏高, 但机体细胞对胰岛素的反应不足, 无法利用胰岛素发挥降糖作用, 导致血糖调控紊乱的一种病理状态。胰岛素抵抗与2型糖尿病的发生发展密切相关, 胰岛素抵抗会破坏胰岛素信号通路PI3K/AKT, 影响胰岛素信号传播^[1], 目前改善胰岛素抵抗是糖尿病治疗的一项关键措施, 主要通过使用药物才实现^[2-4]。

GLP-1是一种肠道肠促胰岛素激素, 通过增强饱腹感和延迟胃排空, 在中枢和外周表现出厌食特性。各种GLP-1受体激动剂, 如司美格鲁肽, 已被证明可以通过减少能量摄入来减轻体重目前主要用于成年人2型糖尿病患者的血糖控制, 且其对肥胖患者减轻体重有益, 可诱导超重和肥胖的成年人减轻17%-18%的体重, 同时对血压、胆固醇、血糖和胰岛素产生有益影响^[5, 6]。

文献计量学是一门采用定量方法来研究文献信息的分布结构、数量关系、变化规律和定量管理, 并进而探讨科学技术的某

些结构、特征和规律的学科。文献计量学用数学和统计学的方法, 通过对文献中包含的作者, 国家, 机构以及其他相关信息使用相关分析软件对其进行可视化分析, 帮助科研人员快速了解到目前在领域内的最新研究热点以及研究进度。其常用的工具包括Web of Science、Scopus等文献数据库, 这些数据库提供了丰富的文献信息和强大的检索分析功能; 此外, 还有一些专门的文献计量分析软件, 如Citespace6.3.R1、VOSviewer等, 它们可以对文献数据进行可视化处理, 直观地展示文献之间的关系和研究热点的演进。可通过计算科研人员的论文发表数量、被引用次数、H指数等指标, 可以客观地评价其科研成果和学术贡献, 帮助了解学科的发展历程、现状和趋势, 发现学科的研究热点和前沿领域。通过对某一学科领域的文献进行计量分析, 可以绘制学科发展的知识图谱, 直观地展示学科的研究脉络和发展方向, 为科研人员的选题和研究提供参考^[7, 8]。

1 资料与方法

1.1 文献检索

在2024-12-31从Web of Science核心数据库进行检索,检索公式为“TS=(Simaglutide)AND TS=(Insulin resistance)”,检索时间从2019-12-31至2024-12-31。为保证可视化分析结果可靠,语言设为“English”,文献类型只选取“Article OR Review”。

1.2 数据分析

使用VOSviewer(1.2.60版)完成国家和机构分析、期刊和共被引期刊分析、作者和共被引作者分析。使用Citespace完成一系列数据的整合统计分析。使用R软件包“bibliometrix”(4.1版)进行关键词趋势主题分析。同时使用WPS对所纳入文献进行定量分析^[9]。

2 结果

2.1 国家发文量分析

在关于司美格鲁肽与胰岛素抵抗的相关研究中,美国以39篇的发文量占据第一,其后是中国发表了27篇,意大利发表了19篇,英格兰发表了13篇,丹麦发表了11篇,西班牙发表了8篇,巴西发表了8篇,希腊发表了7篇,爱尔兰发表了7篇,印度发表了7篇,日本发表了七篇(图1)。

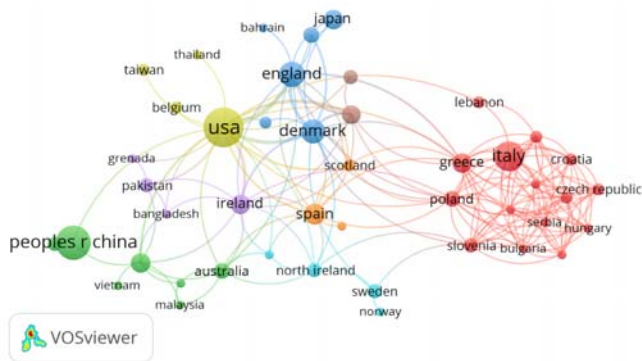


图1 发文国家可视化分析

2.2 发文机构分析

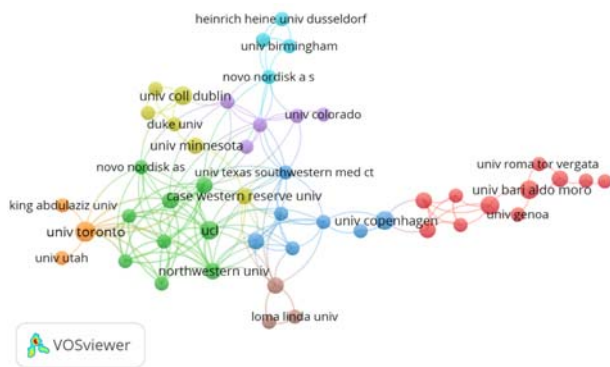


图2 发文机构可视化分析

在司美格鲁肽与胰岛素抵抗的相关研究中,主要的发文机构多为各国的大学,其中加拿大的多伦多大学在司美格鲁肽与胰岛素抵抗的相关研究中发表文章最多,为五篇,且被引用达114次,其次是伦敦大学学院发表了4篇,被引用75次,意大利帕

勒莫大学发表了四篇,被引用22次,爱尔兰都柏林大学发表了四篇,被引用76次,丹麦哥本哈根大学发表了四篇,被引用44次,意大利巴里阿尔多莫罗大学发表四篇,被引用51次(图2)。

2.3 年度发文量分析

近五年关于司美格鲁肽与胰岛素抵抗相关文章随着时间呈现递增的趋势,由2020年的七篇文章增加到2024年70篇,且整体上每年多发表文章的数量随着时间是呈现递增趋势的,2021年比2020年多发表3篇文章,2022年比2021年多发表15篇文章,2024年增加的数量是最多的,为37篇(图3)。

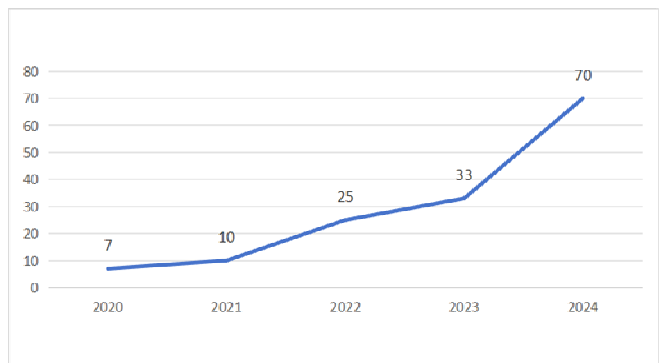


图3 年度发文量可视化分析

2.4 关键词分析

每年研究的关键词都不尽相同。2021年更加关注同为GLP-1受体激动剂的艾塞那肽,到2022年关注的重点变成了GLP-1受体激动剂的心血管疾病风险结局以及各种GLP-1受体激动剂类似物的作用机制,2023年的关键词变成了利拉鲁肽和胰岛素抵抗以及相关GLP-1受体激动剂类似物进行的双盲实验,到了2024年,研究重点变成了与胰岛素抵抗相关的疾病肥胖以及超重,还研究了GLP-1受体激动剂与二甲双胍联合使用对于改善糖尿病的效果(图4)。

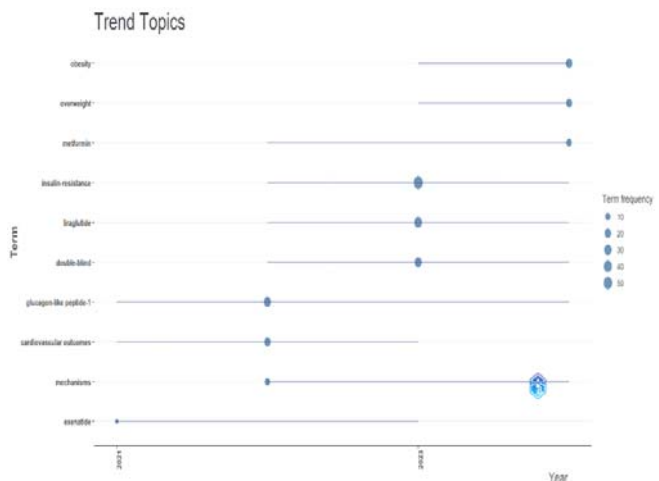


图4 研究关键词示意图

3 讨论

司美格鲁肽是丹麦诺和诺德制药公司研发的一种GLP-1受体激动剂,因此丹麦对于司美格鲁肽的研究也处于世界领先水

平,其关于司美格鲁肽与胰岛素抵抗的相关研究发文量为11篇,多为哥本哈根大学研究发表,哥本哈根大学为该领域研究发表文章第二多的大学。2017年12月在司美格鲁肽在美国获得批准上市,因此美国也大量开展对于司美格鲁肽的相关研究,其发文数量为该领域最高,目前为39篇。2021年4月司美格鲁肽在中国批准上市,目前已经在50多个国家和地区获批应用,各国也都相继开展大量研究。司美格鲁肽是第6个上市的GLP-1RA药物,是第3个每周1次的长效GLP-1RA类降糖药,司美格鲁肽可通过选择性地结合并激活GLP-1受体,刺激胰岛素分泌和降低胰高血糖素分泌的机制来降低血糖,和传统的GLP-1RA比较,其半衰期延长至7天,因此司美格鲁肽前期作为控制成年2型糖尿病患者血糖水平的药物被广泛使用。随着司美格鲁肽的使用增加,研究发现其可通过减少能量摄入以及降低食欲等方式帮助肥胖患者达到减轻体重的效果,且能维持较长时间不反弹。2021年6月,司美格鲁肽在美国获批用于长期体重管理,且临床研究结果显示,持续接受该药治疗的肥胖症患者能够实现68周后平均减重17%-18%。2024年6月,国家药品监督管理局批准诺和诺德公司研发生产的诺和盈(用于长期体重管理的司美格鲁肽注射液)在国内的上市申请,这意味着人们又多了一种减肥的方法可以选择。

4 不足和展望

司美格鲁肽在其他疾病中的研究成果颇多,近五年司美格鲁肽与胰岛素抵抗的研究发文量为145篇,内容偏少,有较大的研究空间,可以深入探究司美格鲁肽与胰岛素抵抗相互作用的具体信号通路,进行更多的基础试验验证,对于与胰岛素抵抗相关的疾病如2型糖尿病、肥胖、心血管疾病等也可以进行更加深入的研究^[10]。

[参考文献]

[1]SALTIEL A R.Insulin signaling in health and disease[J/OL].The Journal of Clinical Investigation,2021,131(1):e142241,142241.

[2]LOCATELLI J C, COSTA J G, HAYNES A, 等. Incretin-Based Weight Loss Pharmacotherapy: Can Resistance Exercise Optimize Changes in Body Composition?[J/OL].Diabetes Care,2024,

47(10):1718-1730.

[3]TAKANO C, OGAWA E, HAYAKAWA S. Insulin Resistance in Mitochondrial Diabetes[J/OL]. Biomolecules,2023,13(1):126.

[4]ZHAO Y, YUE R. Aging adipose tissue, insulin resistance, and type 2 diabetes[J/OL]. Biogerontology,2024,25(1):53-69.

[5]MAHAPATRA M K, KARUPPASAMY M, SAHOO B M. Therapeutic Potential of Semaglutide, a Newer GLP-1 Receptor Agonist, in Abating Obesity, Non-Alcoholic Steatohepatitis and Neurodegenerative diseases: A Narrative Review[J/OL]. Pharmaceutical Research,2022,39(6):1233-1248.

[6]ABDUL-GHANI M,MAFFEI P,DEFRONZO R A.Managing insulin resistance: the forgotten pathophysiological component of type 2 diabetes[J/OL].The Lancet. Diabetes & Endocrinology, 2024,12(9): 674-680.

[7]CHEN C, SONG M. Visualizing a field of research: A methodology of systematic scientometric reviews[J/OL]. PloS One,2019,14(10):e0223994.

[8]Science Mapping: A Systematic Review of the Literature[EB/OL].[2025-01-02].<https://sciendocom/article/10.1515/jdis-2017-0006>.

[9]ARIA M, CUCCURULLO C. bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis[J/OL]. Journal of Informetrics,2017,11(4):959-975[2025-01-02].<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1751157717300500>.

[10]KOSMAS C E, BOUSVAROU M D, KOSTARA C E, 等. Insulin resistance and cardiovascular disease[J/OL]. The Journal of International Medical Research,2023,51(3):3000605231164548.

作者简介:

邹林(1999--),男,汉族,江西省宜春市人,硕士研究生,研究方向:内分泌与代谢。

韩桂艳(1977--),女,汉族,河北省唐山市人,博士研究生,教授,研究方向:内分泌与代谢。