

doi:10.3969/j.issn.1006-4931.2022.16.029

司美格鲁肽注射液治疗2型糖尿病药物经济学系统评价*

杜桂平¹, 高胜男², 齐冉¹, 刘旭婷¹, 刘国强^{1△}

(1. 河北医科大学第三医院, 河北 石家庄 050051; 2. 河北省药物与卫生技术综合评估学会, 河北 石家庄 050051)

摘要:目的 为医保目录遴选和临床使用司美格鲁肽注射液提供参考依据。方法 计算机检索 PubMed, Embase, The Cochrane Library, Web of Science, 以及中国知网、维普数据库和万方数据库, 收集司美格鲁肽注射液治疗2型糖尿病(T2DM)的药物经济学研究文献, 检索时限自建库起至2021年8月25日。使用卫生经济学评价报告标准共识(CHEERS)清单评估纳入研究的质量, 对研究结果进行分析、归纳、总结。结果 共纳入11篇文献(2019年7篇, 2020年4篇), 均为成本-效果分析。根据CHEERS量表进行评分, 均为高质量文献。9篇文献结果显示, 司美格鲁肽注射液比其他胰高血糖素样肽-1受体激动剂更具经济性; 1篇文献结果显示, 司美格鲁肽比甘精胰岛素效果更好, 成本更低; 2篇文献结果显示, 司美格鲁肽比恩格列净更具有成本-效果优势; 1篇文献结果显示, 司美格鲁肽比西格列汀更具有经济性。结论 司美格鲁肽注射液治疗T2DM疗效优且经济性佳, 临床可根据患者情况选择。我国需尽早展开有关司美格鲁肽注射液的药物经济学研究。

关键词: 2型糖尿病; 胰高血糖素样肽-1抑制剂; 司美格鲁肽; 药物经济学

中图分类号: R956

文献标志码: A

文章编号: 1006-4931(2022)16-0110-05

Pharmacoeconomics of Semaglutide Injection in the Treatment of Type 2 Diabetes Mellitus: A Literature Review

DU Guiping¹, GAO Shengnan², QI Ran¹, LIU Xuting¹, LIU Guoqiang¹

(1. The Third Hospital of Hebei Medical University, Shijiazhuang, Hebei, China 050051; 2. Hebei Institute of Comprehensive Evaluation of Drugs and Health Technology, Shijiazhuang, Hebei, China 050051)

Abstract: Objective To provide a reference for the selection of the Medical Insurance List and the clinical use of Semaglutide Injection. **Methods** PubMed, Embase, The Cochrane Library, Web of Science, CNKI, VIP and WanFang database were systematically searched to collect the pharmacoeconomics research literature of Semaglutide Injection in the treatment of type 2 diabetes mellitus (T2DM). The search time limit was from the inception of the database to August 25, 2021. The quality of the included studies was evaluated by the Consolidated Health Economic Evaluation Reporting Standards (CHEERS) checklist, and the results of studies were analyzed, generalized and summarized. **Results** Eleven studies (seven in 2019 and four in 2020) were included, all of which were cost-effectiveness analysis. According to CHEER checklist, all of them were high-quality studies. Nine studies showed that Semaglutide Injection was more economical than other glucagon-like peptide-1 (GLP-1) receptor agonists, one study showed that semaglutide had a better effect and lower cost than insulin glargine, two studies showed that semaglutide had more cost-effectiveness advantages than empagliflozin, and one study showed that semaglutide was more economical than sitagliptin. **Conclusion** Semaglutide Injection is effective and economical in the treatment of T2DM. Clinical selection can be based on the patient's situation. China needs to carry out pharmacoeconomic research on Semaglutide Injection as soon as possible.

Key words: type 2 diabetes mellitus; glucagon-like peptide-1 receptor agonists; semaglutide; pharmacoeconomic

糖尿病是全球高发慢性疾病, 使用新型糖尿病药物, 不仅可显著提升降糖效果, 还可改善糖尿病相关并发症症状, 延缓糖尿病进程。如胰高血糖素样肽-1受体激动剂(GLP-1RA)中的度拉糖肽、司美格鲁肽等周制剂, 因减少了用药次数, 提高了患者的用药依从性, 从而保证了降糖效果。司美格鲁肽与天然的GLP-1有94%的同源性, 具有良好的降糖作用^[1-2]。司美格鲁肽注射液于2021年4月在中国上市, 由于上市时间较短, 我国暂缺乏有关司美格鲁肽的药物经济学研究证据。

因此, 本研究中通过系统性证据检索, 归纳提取相关信息, 评价国外司美格鲁肽注射液治疗2型糖尿病(T2DM)已发表药物经济学研究, 为该药在我国临床的合理用药和医保决策提供参考。现报道如下。

1 资料与方法

1.1 文献检索

计算机检索 PubMed, Embase, The Cochrane Library, Web of Science, 以及中国知网(CNKI)、维普数据库(VIP)、万方数据库(WanFang)等数据库, 检索时限从

*基金项目: 河北省自然科学基金[H2021206407]。

第一作者: 杜桂平, 女, 在读硕士研究生, 研究方向为药物经济学, (电子信箱)1441360375@qq.com。

△通信作者: 刘国强, 男, 硕士研究生, 主任药师, 研究方向为药物经济学、合理用药及卫生技术评估, (电子信箱)liugq1223@sohu.com。

各数据库建库起至2021年8月25日。中文检索词包括“2型糖尿病”“司美格鲁肽或索马鲁肽”“药物经济学”“成本效果分析”“成本效用分析”“成本效益分析”“最小成本分析”;英文检索词包括“type 2 diabetes mellitus”“semaglutide”“cost benefit analysis”“cost and cost analysis”“pharmacoeconomics”等。检索策略采用主题词与自由词相结合的检索方式。

1.2 文献纳入与排除标准

纳入标准:研究类型为药物经济学研究,包括成本-效果分析、成本-效益分析、成本-效用分析、最小成本分析;研究对象为T2DM患者;干预措施为司美格鲁肽注射液;对照措施为采用其他降糖药物治疗。

排除标准:会议摘要、综述、重复发表以及无法获得全文;非中、英文发表;非药物经济学研究;干预措施为口服司美格鲁肽。

1.3 文献筛选与资料提取

由2名研究人员按纳入和排除标准独立筛选文献,提取资料和数据。如存在分歧,则由第3名研究人员或咨询相关专业人员评价。使用预先设计好的信息提取表提取数据,提取内容包括作者、发表年份、国家、研究角度、研究时限、干预措施、研究方法、模型选择、经济学评价结果等。

1.4 文献质量评价

采用由国际药物经济学与结果研究学会发布的卫生经济评估报告标准共识(CHEERS)评价文献质量,该量表包括6类,24个条目,符合标准的条目评价为“是”,统计其占总条目数量的百分比,评价文献质量,分为高质量(75%~100%)、一般质量(50%~74%)、低质量(25%~49%)、极低质量(0~24%)^[3]。质量评估由2名研究人员独立进行,如有分歧,通过讨论决定。

2 结果

2.1 检索结果

共检索到文献180篇,经筛选,最终纳入11篇与司美格鲁肽注射液治疗T2DM的药物经济学相关文献^[4-14]。其中7篇^[4-10]发表于2019年,4篇^[11-14]发表于2020年。文献筛选流程及结果见图1。

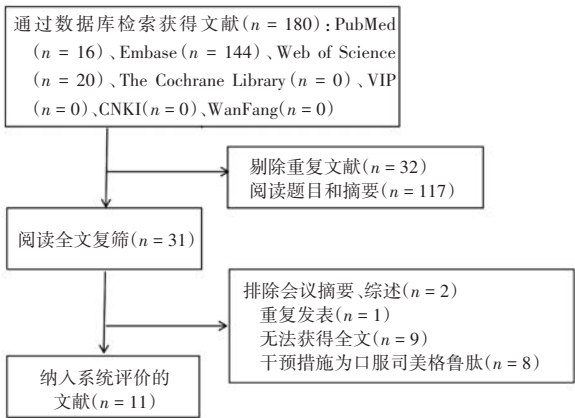


图1 文献筛选流程

Fig. 1 Flow chart and results of literature screening

2.2 纳入文献的基本特征

纳入的11篇文献涉及8个国家,均为发达国家,分布在美洲和欧洲。3篇采用全社会角度评价,8篇采用医疗保健支付方角度评价;2篇采用The IHE Cohort Model of T2D模型,9篇采用The IQVIA CORE Diabetes Model模型进行分析,所有研究采用的经济学评价方法均为成本-效果分析。11篇文献中,研究时限多为终身,贴现率为1.5%~5.0%。对照组涉及药物主要为GLP-1RA类,利司那肽、利拉鲁肽、度拉糖肽;钠-葡萄糖协同转运蛋白2抑制剂(SGLT-2i)恩格列净;二肽基肽酶IV抑制剂(DPP-4i)西格列汀。详见表1。

表1 纳入文献的基本特征

Tab. 1 Basic characteristics of the included studies

第一作者及发表年份	国家	治疗方案(A/B)	研究角度	经济学评价方法	研究模型	研究时限(年)	贴现率(%)
ERICSSON 2019 ^[4]	瑞典	司美格鲁肽/利司那肽及度拉糖肽	全社会	CEA	The IHE Diabetes Cohort Model	40	3.00
Gæde 2019 ^[5]	丹麦	司美格鲁肽/度拉糖肽	医疗保健支付方	CEA	The IQVIA CORE Diabetes Model	终身	3.00
HUNT 2019 ^[6]	荷兰	司美格鲁肽/甘精胰岛素及度拉糖肽	全社会	CEA	The IQVIA CORE Diabetes Model	终身	4.00(成本),1.50(效果)
JOHANSEN 2019 ^[7]	加拿大	司美格鲁肽/度拉糖肽	全社会	CEA	The IHE Cohort Model of T2D	40	1.50
MALKIN 2019 ^[8]	爱沙尼亚	司美格鲁肽/利拉鲁肽	医疗保健支付方	CEA	The IQVIA CORE Diabetes Model	终身	5.00
MALKIN 2019 ^[9]	斯洛伐克	司美格鲁肽/度拉糖肽	医疗保健支付方	CEA	The IQVIA CORE Diabetes Model	终身	5.00
VILJOEN 2019 ^[10]	英国	司美格鲁肽/度拉糖肽	医疗保健支付方	CEA	The IQVIA CORE Diabetes Model	终身	3.50
CAPEHORN 2021 ^[11]	英国	司美格鲁肽/恩格列净	医疗保健支付方	CEA	The IQVIA CORE Diabetes Model	终身	3.50
GORGJO - MARTÍNEZ 2020 ^[12]	西班牙	司美格鲁肽/恩格列净	医疗保健支付方	CEA	The IQVIA CORE Diabetes Model	终身	3.00
JOHANSEN 2020 ^[13]	英国	司美格鲁肽/利拉鲁肽	医疗保健支付方	CEA	The IQVIA CORE Diabetes Model	终身	3.50
MARTÍN 2020 ^[14]	西班牙	司美格鲁肽/度拉糖肽及西格列汀	医疗保健支付方	CEA	The IQVIA CORE Diabetes Model	终身	3.00

注:A为评价药物,B为对照药物;CEA为成本-效果分析。

Note:A is the evaluation drug,B is the reference drug;CEA is short for cost-effectiveness analysis.

2.3 纳入文献的质量评价

11篇文献均为高质量,与24条评价条目标的符合率为87.50%~91.67%。纳入文献对研究问题和模型设计均进行详细描述,并根据研究结果得出合理的结论,并进行了相关分析;2篇文献^[4,6]的作者未对任何潜

在的研究贡献者与期刊政策的利益冲突进行描述;纳入文章均未涉及异质性分析,无相关的基于偏好的结果测量和评价;2篇^[13-14]文献中未进行相关的效果测量。

2.4 经济学评价结果

基础分析结果:结果见表2。对照药物GLP-1RA

表2 纳入研究的经济学评价及敏感性分析

Tab. 2 Economic evaluation and sensitivity analysis of included studies

第一作者及发表年份	治疗方案(A/B)	预期寿命 (A/B,年)	QALYs (A/B)	成本(A/B)	意愿支付 (WTP)阈值	敏感性分析结果	概率敏感性分析结果
ERICSSON 2019 ^[4]	司美格鲁肽 1.0 mg / 度拉糖肽 1.5 mg	NA	7.54 / 7.27	SEK 531 755 / SEK 553 495	SEK 500 000 / QALY	单因素敏感性分析结果稳健	在WTP下,二甲双胍控制不佳的患者,与度拉糖肽相比,有99%的概率表明司美格鲁肽具有经济性
	1.0 mg司美格鲁肽 / 利司那肽	NA	6.68 / 5.97	SEK 686 449 / SEK 711 618			在WTP下,基础胰岛素控制不佳的患者,与利司那肽相比,有95%的概率表明司美格鲁肽具有经济性
Gæde 2019 ^[5]	0.5 mg司美格鲁肽 / 度拉糖肽	14.27 / 14.24	9.19 / 9.08	DKK 415 200 / DKK 415 489	DKK 2 500 000 / QALY	单因素敏感性分析结果稳健	在WTP下,与度拉糖肽相比,分别有58.8%及79.2%的概率表明0.5 mg和1.0 mg司美格鲁肽具有经济性
	1.0 mg司美格鲁肽 / 度拉糖肽	14.39 / 14.24	9.41 / 9.08	DKK 402 073 / DKK 415 489			
HUNT 2019 ^[6]	0.5 mg司美格鲁肽 / 100 U甘精胰岛素	18.35 / 18.15	12.05 / 11.85	EUR 46 860 / EUR 45 911	EUR 12 900 ~ 24 500 / QALY	单因素敏感性分析结果稳健	在WTP下,与甘精胰岛素相比,分别有83%和91%的概率表明0.5 mg和1.0 mg司美格鲁肽具有经济性;与0.75 mg度拉糖肽相比,有86%的概率表明0.5 mg司美格鲁肽具有经济性
	1.0 mg司美格鲁肽 / 100 U甘精胰岛素	18.44 / 18.15	12.12 / 11.85	EUR 46 044 / EUR 45 911			
	0.5 mg司美格鲁肽 / 0.75 mg度拉糖肽	17.56 / 17.51	11.53 / 11.46	EUR 46 160 / EUR 46 606			
	1.0 mg司美格鲁肽 / 1.5 mg度拉糖肽	17.69 / 17.55	11.63 / 11.50	EUR 45 365 / EUR 45 820			
JOHANSEN 2019 ^[7]	0.5 mg司美格鲁肽 / 0.75 mg度拉糖肽	17.79 / 17.77	11.10 / 11.07	CAN 113 287 / CAN 113 690	CAN 50 000 / QALY	情景分析结果稳健	在WTP下,与度拉糖肽相比,有66%~73%的概率表明司美格鲁肽具有经济性
	1.0 mg司美格鲁肽 / 1.5 mg度拉糖肽	17.81 / 17.77	11.12 / 11.07	CAN 112 983 / CAN 113 695			
MALKIN 2019 ^[8]	1.0 mg司美格鲁肽 / 1.2 mg利拉鲁肽	12.41 / 12.29	7.77 / 7.64	EUR 25 183 / EUR 25 116	EUR 52 390 / QALY	单因素、多因素敏感性分析结果稳健	在WTP下,与利拉鲁肽相比,有73.4%的概率表明司美格鲁肽具有经济性
MALKIN 2019 ^[9]	0.5 mg司美格鲁肽 / 1.5 mg度拉糖肽	11.61 / 11.57	7.19 / 7.16	EUR 18 686 / EUR 18 706	EUR 25 536 / QALY	单因素、多因素敏感性分析结果稳健	在WTP下,与度拉糖肽相比,分别有57.1%和72.1%的概率表明0.5 mg和1.0 mg司美格鲁肽具有经济性
	1.0 mg司美格鲁肽 / 1.5 mg度拉糖肽	11.63 / 11.57	7.23 / 7.16	EUR 18 566 / EUR 18 706			
VILJOEN 2019 ^[10]	0.5 mg司美格鲁肽 / 1.5 mg度拉糖肽	13.64 / 13.60	9.00 / 8.96	GBP 21 659 / GBP 21 693	GBP 20 000 / QALY	单因素敏感性分析结果稳健	在WTP下,与度拉糖肽相比,分别有57.2%和77.8%的概率表明0.5 mg和1.0 mg司美格鲁肽具有经济性
	1.0 mg司美格鲁肽 / 1.5 mg度拉糖肽	13.70 / 13.60	9.06 / 8.96	GBP 21 588 / GBP 21 693			
CAPEHORN 2021 ^[11]	1.0 mg司美格鲁肽 / 25 mg恩格列净	13.59 / 13.47	7.28 / 7.05	GBP 27 144 / GBP 26 127	GBP 20 000 / QALY	情景分析结果稳定	在WTP下,与恩格列净相比,有91%的概率表明司美格鲁肽具有经济性
GORGOJO - MARTÍNEZ 2020 ^[12]	0.5 mg司美格鲁肽 / 10 mg恩格列净	15.54 / 15.42	10.29 / 10.17	EUR 68 707 / EUR 68 436	EUR 30 000 / QALY	单因素敏感性分析结果稳健	在WTP下,与10 mg和25 mg恩格列净相比,有77.1%和75.8%的概率表明司美格鲁肽具有经济性
	0.5 mg司美格鲁肽 / 25 mg恩格列净	15.54 / 15.43	10.29 / 10.18	EUR 68 707 / EUR 68 372			
	1.0 mg司美格鲁肽 / 10 mg恩格列净	15.58 / 15.42	10.32 / 10.17	EUR 68 461 / EUR 68 436			
	1.0 mg司美格鲁肽 / 25 mg恩格列净	15.58 / 15.43	10.32 / 10.18	EUR 68 461 / EUR 68 372			
JOHANSEN 2020 ^[13]	1.0 mg司美格鲁肽 / 1.2 mg利拉鲁肽	12.48 / 12.27	6.58 / 6.28	GBP 25 972 / GBP 26 112	GBP 20 000 / QALY	单因素敏感性分析结果稳健	在WTP下,与利拉鲁肽相比,有99.2%的概率表明司美格鲁肽具有经济性
MARTÍN 2020 ^[14]	0.5 mg司美格鲁肽 / 1.5 mg度拉糖肽	15.03 / 15.01	9.93 / 9.89	EUR 61 139 / EUR 61 417	EUR 30 000 / QALY	单因素敏感性分析结果稳健	在WTP下,与度拉糖肽和西地格汀相比,分别有80.4%和88.7%的概率表明司美格鲁肽具有经济性
	1.0 mg司美格鲁肽 / 1.5 mg度拉糖肽	15.11 / 15.01	10.00 / 9.89	EUR 60 570 / EUR 61 417			
	0.5 mg司美格鲁肽 / 100 mg西格列汀	15.60 / 15.43	10.34 / 10.17	EUR 68 856 / EUR 68 862			
	1.0 mg司美格鲁肽 / 100 mg西格列汀	15.67 / 15.43	10.41 / 10.17	EUR 68 170 / EUR 68 862			

注:A为评价药物,B为对照药物;NA为未研究;SEK为瑞典克朗,DKK为丹麦克朗,EUR为欧元,CAN为加拿大元,GBP为英镑;QALY为质量调整生命年。

Note: A is the evaluation drug, B is the reference drug; NA is short for not available; SEK is short for Swedish Krona, DKK is short for Danish Krona, EUR is short for Euro, CAN is short for Canadian Dollar, and GBP is short for Great British Pound; QALY is short for quality-adjusted life year.

主要为度拉糖肽、利司那肽、利拉鲁肽。与度拉糖肽比较时数据来源于Ⅲ期临床试验,而与利拉鲁肽和利司那肽比较时数据来源于Meta分析结果。与利拉鲁肽相比,司美格鲁肽注射液更具经济性^[8,13];与甘精胰岛素相比,低剂量和高剂量司美格鲁肽注射液的增量成本效益比(ICER)值均低于荷兰居民的意愿支付(WTP)阈值,更具有经济性^[6];司美格鲁肽注射液相对于利司那肽治疗T2DM更具有经济性^[4];与度拉糖肽相比,司美格鲁肽注射液成本低、效果好^[4-7,9-10,14];基于西班牙和英国居民的WTP阈值,司美格鲁肽注射液比恩格列净更具经济性^[11-12];与西格列汀相比,司美格鲁肽注射液更具经济性^[14]。与对照组药物相比,司美格鲁肽注射液的治疗成本相对较高,但使用司美格鲁肽注射液治疗的患者预期寿命和质量调整预期寿命更长,且糖化血红蛋白、体质量和收缩压短期临床结果的显著改善可延迟长期糖尿病相关并发症的发病时间,从而节省成本。

敏感性分析结果:11篇文献中,7篇进行了单因素敏感性分析^[4-6,10,12-14];2篇同时进行了单因素、多因素敏感性分析^[8-9];2篇进行了情景分析^[7,11],以上结果均稳健。纳入的研究均进行了概率敏感性分析。根据成本-效果可接受曲线,司美格鲁肽注射液与其他治疗方案相比,ICER值低于相应WTP阈值的概率均高于50%。敏感性分析主要涉及的参数为研究时限、贴现率、糖化血红蛋白95%置信区间(CI)的上下限值、英国糖尿病前瞻性研究(UKPDS 82)中的效用值、替代治疗转换方法、治疗切换时间、并发症成本等。详见表2。

3 讨论

《中国2型糖尿病治疗指南(2020年版)》指出,生活方式管理和服用二甲双胍为T2DM高血糖患者的一线治疗方案,若患者有二甲双胍禁忌证或对二甲双胍不耐受,则可根据情况选择胰岛素促泌剂、 α -糖苷酶抑制剂、噻唑烷二酮类(TZD)、DPP-4i及SGLT-2i或GLP-1RA^[15]。司美格鲁肽注射液作为国内最新上市的GLP-1RA类周制剂,其疗效及安全性已得到证实。研究者利用荟萃分析对比司美格鲁肽注射液和恩格列净或利拉鲁肽的疗效,结果显示,司美格鲁肽注射液可显著降低患者的糖化血红蛋白水平和体质量^[16-17]。对司美格鲁肽注射液进行相关药物经济学评价的地区主要为欧美发达国家,目前还未有基于中国人群的药物经济学研究及系统评价。

本研究中对司美格鲁肽注射液治疗T2DM的相关药物经济学研究进行了系统检索,并进行评价分析。纳入文献质量均为高质量文献。基于各个国家的国情不

同,纳入文献的研究角度也不相同,大多数文献采用医保支付方的角度进行分析,瑞典、荷兰、加拿大这3个国家采用全社会的研究角度,但其在对成本进行统计时,同时考虑直接医疗成本和间接医疗成本。国外有关司美格鲁肽的药物经济学研究结果显示,与其他GLP-1RA类药物对比,司美格鲁肽具有经济性,且敏感性分析结果稳健。与胰岛素、SGLT-2i及DPP-4i相比,不同剂量的司美格鲁肽也具有经济性,且敏感性分析结果稳健^[18]。

但由于不同国家的相关医疗政策和国情不同,国外相关研究结果不能直接用于国内。我国需开展基于中国人群的有关药物经济学研究,从而全面评估司美格鲁肽注射液的价值。首先需要考虑司美格鲁肽注射液用药剂量问题,国外研究涉及的维持剂量为0.5 mg或1.0 mg,剂量越大,其预期寿命更长,可更好地改善患者的生活质量,这主要与延迟联合胰岛素等药物相关的强化治疗和降低并发症的发生等密切相关。由于中国人群体质量指数相对较小,可能需要考虑患者持续用药时的用药剂量问题,建议根据真实世界的临床数据明确适合中国糖尿病患者的维持剂量及更具有经济性的维持剂量;其次是医疗费用问题,最新的心血管调查结果显示,我国心血管疾病的发病率逐年上升,推算现患病人数为3.3亿,我国城乡居民死亡的主要原因是心血管疾病^[19]。糖尿病患者的心血管疾病发生率比非糖尿病患者高2~4倍^[20],且心血管并发症是糖尿病患者死亡率高的主要原因^[21]。因此,司美格鲁肽注射液的药品成本虽高,但其可显著降低心血管并发症及严重低血糖的发生率,药物治疗的总成本相对较低;同时该药物可改善患者生活质量,延长预期寿命,这可能是司美格鲁肽注射液具有经济性的潜在原因。目前,与利拉鲁肽对比的药物经济学研究基于Meta分析结果开展,建议在我国开展有关司美格鲁肽注射液与利拉鲁肽直接对比的真实世界的药物经济学研究,以帮助完善国内司美格鲁肽注射液使用的指导方针,进一步减轻患者的经济负担,合理利用医疗资源。

本研究中对目前可获得的经济学研究进行了系统检索、评价和分析,但也存在一定的局限性。第一,由于部分数据库可及性限制,可能会遗漏部分相关灰色文献而导致研究结果发生偏倚。纳入的11篇文献分别来自8个不同的国家,各个国家的医疗保健系统、治疗成本和WTP阈值不同,文献间的研究角度、方法、数据来源等不同,各文献之间不能进行定量分析,因而对研究结果进行定性分析;第二,本研究中主要针对文献中经济学文献研究方法的评价,但CHEERS量表本身具有

一定的局限性,评价的结果不能完全代表文献的质量优劣;第三,本研究中纳入的文献均未考虑患者的用药依从性问题,后续可开展在考虑患者用药依从性及持续性影响下的药物经济学研究。

综上所述,基于其他国家的药物经济学研究结果,与胰岛素、SGLT-2i及DPP-4i和GLP-1RA类药物比较,司美格鲁肽注射液降糖效果好,成本相对较低,更具经济性。但在临床应用中,我国需根据患者的耐受性和经济方面的实际情况选择司美格鲁肽注射液进行相关治疗。由于纳入的文献均基于其他国家的国情,我国需尽早开展有关司美格鲁肽注射液的药物经济学研究。

参考文献

- [1] GOLDENBERG RM, STEEN O. Semaglutide: Review and Place in Therapy for Adults with Type 2 Diabetes[J]. Can J Diabetes, 2019, 43(2): 136-145.
- [2] DRUCKER DJ. Mechanisms of Action and Therapeutic Application of Glucagon-like Peptide-1[J]. Cell Metab, 2018, 27(4): 740-756.
- [3] HUSEREAU D, DRUMMOND M, PETROU S, et al. Consolidated Health Economic Evaluation Reporting Standards (CHEERS) statement[J]. Int J Technol Assess Health Care, 2013, 29(2): 117-122.
- [4] ERICSSON Å, FRIDHAMMAR A. Cost-effectiveness of once-weekly semaglutide versus dulaglutide and lixisenatide in patients with type 2 diabetes with inadequate glycemic control in Sweden[J]. J Med Econ, 2019, 22(10): 997-1005.
- [5] Gæde P, JOHANSEN P, TIKKANEN CK, et al. Management of Patients with Type 2 Diabetes with Once-Weekly Semaglutide Versus Dulaglutide, Exenatide ER, Liraglutide and Lixisenatide: A Cost-Effectiveness Analysis in the Danish Setting[J]. Diabetes Ther, 2019, 10(4): 1297-1317.
- [6] HUNT B, MALKIN SJP, MOES RGJ, et al. Once-weekly semaglutide for patients with type 2 diabetes: a cost-effectiveness analysis in the Netherlands[J]. BMJ Open Diabetes Res Care, 2019, 7(1): e000705.
- [7] JOHANSEN P, HÅKAN-BLOCH J, LIU AR, et al. Cost Effectiveness of Once-Weekly Semaglutide Versus Once-Weekly Dulaglutide in the Treatment of Type 2 Diabetes in Canada[J]. Pharmacoecon Open, 2019, 3(4): 537-550.
- [8] MALKIN SJP, RUSSEL-SZYMCHYK M, LIIDEMANN G, et al. Once-Weekly Semaglutide Versus Once-Daily Liraglutide for the Treatment of Type 2 Diabetes: A Long-Term Cost-Effectiveness Analysis in Estonia[J]. Diabetes Ther, 2019, 10(1): 159-176.
- [9] MALKIN SJP, RUSSEL-SZYMCHYK M, PSOTA M, et al. The Management of Type 2 Diabetes with Once-Weekly Semaglutide Versus Dulaglutide: A Long-Term Cost-Effectiveness Analysis in Slovakia[J]. Adv Ther, 2019, 36(8): 2034-2051.
- [10] VILJOEN A, HOXER CS, JOHANSEN P, et al. Evaluation of the long-term cost-effectiveness of once-weekly semaglutide versus dulaglutide for treatment of type 2 diabetes mellitus in the UK[J]. Diabetes Obes Metab, 2019, 21(3): 611-621.
- [11] CAPEHORN M, HALLÉN N, BAKER-KNIGHT J, et al. Evaluating the Cost-Effectiveness of Once-Weekly Semaglutide 1 mg Versus Empagliflozin 25 mg for Treatment of Patients with Type 2 Diabetes in the UK Setting[J]. Diabetes Ther, 2021, 12(2): 537-555.
- [12] GORGJOJO-MARTÍNEZ JJ, MALKIN SJP, MARTÍN V, et al. Assessing the cost-effectiveness of a once-weekly GLP-1 analogue versus an SGLT-2 inhibitor in the Spanish setting: Once-weekly semaglutide versus empagliflozin[J]. J Med Econ, 2020, 23(2): 193-203.
- [13] JOHANSEN P, CHUBB B, HUNT B, et al. Evaluating the Long-Term Cost-Effectiveness of Once-Weekly Semaglutide Versus Once-Daily Liraglutide for the Treatment of Type 2 Diabetes in the UK[J]. Adv Ther, 2020, 37(5): 2427-2441.
- [14] MARTÍN V, VIDAL J, MALKIN SJP, et al. Evaluation of the Long-Term Cost-Effectiveness of Once-Weekly Semaglutide Versus Dulaglutide and Sitagliptin in the Spanish Setting[J]. Adv Ther, 2020, 37(10): 4427-4445.
- [15] 中华医学会糖尿病学分会. 中国2型糖尿病防治指南(2020年版)[J]. 中华糖尿病杂志, 2021, 13(4): 351-409.
- [16] LINGVAY I, CAPEHORN MS, CATARIG AM, et al. Efficacy of Once-Weekly Semaglutide vs Empagliflozin Added to Metformin in Type 2 Diabetes: Patient-Level Meta-analysis[J]. J Clin Endocrinol Metab, 2020, 105(12): e4593-e4604.
- [17] ALSUGAIR HA, ALSHUGAIR IF, ALHARBI TJ, et al. Weekly Semaglutide vs. Liraglutide Efficacy Profile: A Network Meta-Analysis[J]. Healthcare (Basel), 2021, 9(9): 1125.
- [18] HU S, SU X, DENG X, et al. Exploring the Appropriate Price of Semaglutide for Type 2 Diabetes Patients Based on Cost-Utility Analysis in China[J]. Front Pharmacol, 2021, 12: 701446.
- [19] 中国心血管健康与疾病报告编写组. 中国心血管健康与疾病报告2020概要[J]. 中国循环杂志, 2021, 36(6): 521-545.
- [20] TENTOLOURIS A, ELEFTHERIADOU I, ATHANASAKIS K, et al. Prevalence of diabetes mellitus as well as cardiac and other main comorbidities in a representative sample of the adult Greek population in comparison with the general population[J]. Hellenic J Cardiol, 2020, 61(1): 15-22.
- [21] American Diabetes Association. 10. Cardiovascular Disease and Risk Management: Standards of Medical Care in Diabetes-2020[J]. Diabetes Care, 2020, 43(Suppl 1): S111-S134.

(收稿日期:2021-12-01;修回日期:2022-02-17)