

基于 CiteSpace 及 CNKI 的我国饮食疗法在控制糖尿病患者血糖中应用的可视化分析

何莹莹¹, 刘 轶², 马珠媛¹, 康秋燕¹, 李明义¹, 孙德兴²

(1. 甘肃中医药大学公共卫生学院, 甘肃 兰州 730000;

2. 甘肃中医药大学第三附属医院呼吸科, 甘肃 白银 730900)

摘要:目的 探讨 2013–2022 年我国饮食疗法控制糖尿病患者血糖研究现状、研究热点及趋势, 为今后研究提供借鉴。方法 选取 CNKI 数据库为检索对象, 检索近 10 年我国饮食疗法在控制糖尿病患者血糖领域的文献, 借助 CiteSpace6.2.R2 软件对样本文献进行可视化分析。结果 最终得到 500 篇相关文献。我国近 10 年饮食疗法在控制糖尿病患者血糖领域发文数量总体呈稳定增长态势, 但尚未形成相对稳定的核心作者群体, 各科研团队合作较为分散。关键词分析共产生 15 个高频词、8 个聚类及 16 个突现词。结论 研究热点集中于老年人饮食干预后血糖的效果、妊娠期糖尿病后母婴的结局以及饮食的方式研究。应制定合理的饮食计划对不同的患者, 逐渐形成把糖尿病患者血糖控制在合理范围。

关键词: 饮食治疗; CiteSpace; 糖尿病患者; 可视化分析

中图分类号: R587.1

文献标识码: A

DOI: 10.3969/j.issn.1006-1959.2024.13.005

文章编号: 1006-1959(2024)13-0026-06

Visualization Analysis of the Application of Diet Therapy in Controlling Blood Glucose for Patients with Diabetes Mellitus in China Based on CiteSpace and CNKI

HE Ying-ying¹, LIU Yi², MA Zhu-yuan¹, KANG Qiu-yan¹, LI Ming-yi¹, SUN De-xing²

(1. School of Public Health, Gansu University of Chinese Medicine, Lanzhou 730000, Gansu, China;

2. Respiratory Department of the Third Affiliated Hospital of Gansu University of Chinese Medicine, Baiyin 730900, Gansu, China)

Abstract: **Objective** To explore the research status, research hotspots and trends of diet therapy in controlling blood glucose for patients with diabetes mellitus in China from 2013 to 2022, and to provide reference for future research. **Methods** CNKI database was selected as the search object, and the literature on diet therapy in the field of controlling blood glucose for patients with diabetes mellitus in China in the past 10 years was retrieved. The sample literature was visualized by CiteSpace 6.2.R2 software. **Results** Finally, 500 related literatures were obtained. In the past 10 years, the number of published papers on diet therapy in the field of controlling blood glucose for patients with diabetes mellitus in China had generally shown a steady growth trend, but a relatively stable core author group had not yet been formed, and the cooperation of scientific research teams was relatively scattered. Keyword analysis generated a total of 15 high-frequency words, 8 clusters and 16 burst terms. **Conclusion** The research focuses on the effect of blood glucose after dietary intervention in the elderly, the outcome of mothers and infants after gestational diabetes, and the way of diet. A reasonable diet plan should be developed for different patients, and gradually form a reasonable range of blood glucose control for patients with diabetes mellitus.

Key words: Dietary therapy; CiteSpace; Diabetes mellitus patients; Visual analysis

糖尿病是一种以高血糖为特点的代谢性疾病, 发病后通常会出现多饮、多尿、多食、体重下降等症状。如果得不到有效的控制和治疗, 随着病情的发展, 还会对人体的其它器官造成影响, 从而对人体的健康造成严重的危害^[1], 临床用药非常关键。有研究表明^[2], 很多患者对于糖尿病的了解比较模糊, 无法有效改善日常生活习惯, 其饮食方面的问题尤为突出。而在糖尿病的治疗中, 饮食治疗

是一种重要的基础措施, 能够有效地控制患者的血糖水平^[3]。CiteSpace 是一种可视化软件, 可以用于文献计量性分析, 绘制出知识领域的发展历程图, 有助于更好地理解该领域的基本内涵和发展方向^[4]。本研究运用该软件分析 CNKI 2013 年 1 月–2022 年 12 月的相关文献, 对其论文发表数量、发表机构、作者、关键词等进行统计分析, 得出目前国内外在膳食治疗方面的最新研究进展, 并对今后的研究方向进行展望, 现将结果报道如下。

1 资料与方法

1.1 资料来源 通过 CNKI 数据库检索中文文献, 检索方式用高级检索, 主题词为“糖尿病患者”AND“饮食治疗”AND“饮食干预”AND“饮食疗法”, 设置检索时限为 2013 年 1 月 1 日–2022 年 12 月 31 日,

作者简介: 何莹莹(2000.9–), 女, 甘肃镇原县人, 硕士研究生, 主要从事慢性病的防治研究

通讯作者: 孙德兴(1966.6–), 男, 甘肃环县人, 本科, 主任医师, 主要从事职业病防治研究

共检索出 1375 篇文献。

1.2 纳入与排除标准 纳入标准：已在 CNKI 资料库中出版过的学术刊物或学术论文；研究对象为国内糖尿病患者；以膳食护理为主要研究内容。排除标准：不符合主题要求；没有著者；人工剔除与研究不相关文献，如报纸、会议等。

1.3 数据处理 将筛选出的 500 篇文献以 Ref-works 格式整理，包括文献类型 RT、A1、AD、T1、JF、YR、K1、AB 等。使用 CiteSpace(6.2.R2 版本)软件，对导出的文件进行转换，并将其命名为 download-01.txt 格式作为备用，并将其命名为 download-01.txt 格式保存到自己创建的输入文件夹中。

1.4 研究方法 使用 CNKI 数据库的数据可视化处理技术，结合 EXCEL 软件对选定的论文按年份分类进行统计，并绘制图表。将数据导入 CiteSpace (6.2.R2)中，使用新程序将数据转换为 WOS 文件。时间范围为 2013 年 1 月-2022 年 12 月，时间节点为 1 年，其他选项为默认值。

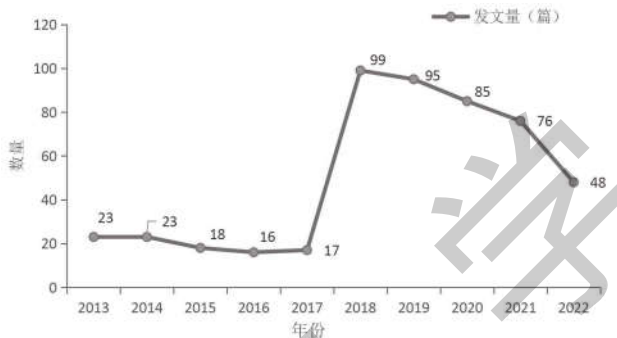


图 1 CNKI 总发文章趋势图

2 结果

2.1 发文章趋势图 2013-2022 年共发文章 500 篇，其中 2018 年发表文献数量最多，见图 1。

2.2 发文章来源分布 通过 CNKI 自带的可视化分析功能得到发文章排名前 8 的期刊见表 1。发文章前 3 的学术期刊为《糖尿病世界》《中国医药指南》《世界最新医学信息文摘》。

2.3 作者分布 根据 CiteSpace 对作者分析，该图的网络密度为 0.0033，其中有 259 个节点和 110 条连线；但是该图的节点尺寸、连线强度和网络密度都是比较低的。余小龙是一个较显著的作者集群，而其它的研究人员则大多是以点为单位，见图 2，合作网络中前 16 名的研究者见表 2。袁媛（2014 年）、常娜（2014 年）、陈立永（2014 年）在该领域发文章比较早。其中，前 16 位研究人员发表文章 36 篇，占全部发表文章的 7.20%，而前 16 位之后的研究人员发表文章只有 1 篇。

表 1 CNKI 发文章来源分布[n(%)]

期刊	发文章
《糖尿病世界》	81(16.20)
《中国医药指南》	26(5.20)
《世界最新医学信息文摘》	14(2.80)
《实用临床护理学电子杂志》	10(2.00)
《临床医药文献电子杂志》	9(1.80)
《人人健康》	9(1.80)
《实用妇科内分泌电子杂志》	9(1.80)
《实用糖尿病杂志》	9(1.80)



图 2 研究作者分布

表 2 CNKI 发文量排名 TOP16

序号	作者	首次发文时间(年)	发文量(篇)	序号	作者	首次发文时间(年)	发文量(篇)
1	余小龙	2017	3	9	于 森	2018	2
2	王卫光	2017	3	10	刘春梅	2018	2
3	章小艳	2017	3	11	杨 璐	2018	2
4	郑培奋	2017	3	12	黄 娟	2018	2
5	吴 言	2022	2	13	何丽芸	2017	2
6	陈敏华	2021	2	14	常 娜	2014	2
7	刘 芳	2020	2	15	袁 媛	2014	2
8	王 宁	2019	2	16	陈立勇	2014	2

2.4 研究机构分布 研究机构进行分析图中有 233 个结点,24 条连线及 0.0009 的网络密度,见图 3。研究发文排名前 10 的机构见表 3, 共发文20 篇,占总发文量的 4.00%。

2.5 研究热点与趋势

2.5.1 关键词共现分析 共现关键词是能够体现文章核心内容的重要词汇,其出现频率的高低可以反映

出该领域的研究热点^[5]。关键节点指的是中心性数值大于 0.1 的节点^[6],表明在所有节点中重要性显著。选择关键词为节点绘制可视化图谱由 247 个节点,739 条连线组成,网络密度为 0.0243,见图 4,按出现频次排序前 15 的关键词见表 4。在中心性方面,“糖尿病”“饮食干预”“饮食护理”“血糖”等较为突出。



图 3 研究机构分布

表 3 CNKI 研究机构分布

序号	研究机构	首次发文时间	发文量(篇)
1	新疆医科大学第一附属医院	2019	2
2	东台市人民医院	2021	2
3	北京大学公共卫生学院	2020	2
4	莆田学院附属医院	2022	2
5	辽宁省开原市中医医院	2019	2
6	广东医科大学附属医院内分泌科	2021	2
7	北京协和学院	2021	2
8	佛山市中医院禅城高新区医院	2019	2
9	河南科技大学第一附属医院内分泌科	2022	2
10	广东省罗定市人民医院	2013	2

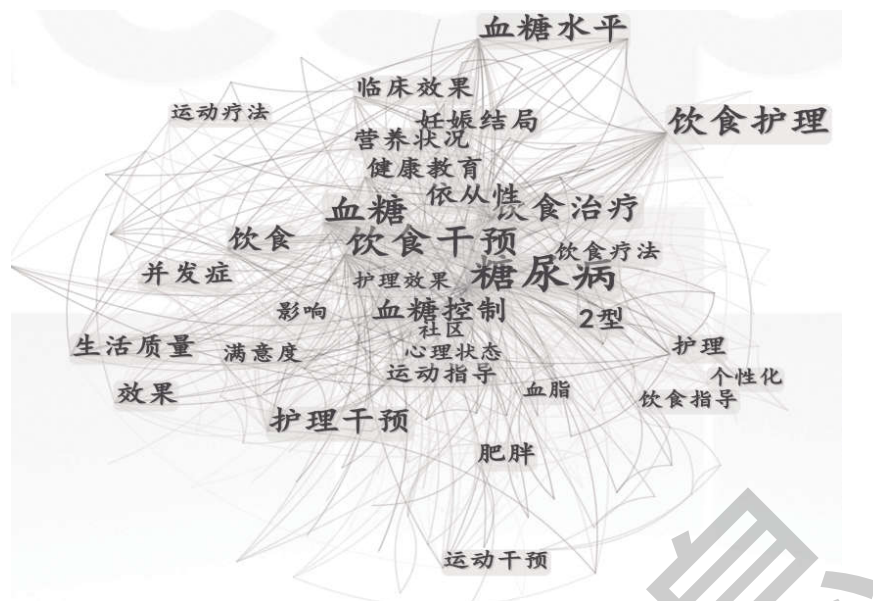


图 4 高频关键词词频分布情况

表 4 高频关键词词频统计

序号	关键词	年份	频次	中心性	序号	关键词	年份	频次	中心性
1	糖尿病	2013	156	0.89	9	妊娠结局	2018	22	0.04
2	饮食干预	2013	100	0.32	10	效果	2013	21	0.02
3	饮食护理	2013	69	0.21	11	依从性	2013	20	0.06
4	血糖	2013	66	0.21	12	生活质量	2015	17	0.03
5	饮食治疗	2013	40	0.14	13	健康教育	2013	15	0.02
6	血糖水平	2018	33	0.08	14	营养状况	2019	14	0.01
7	护理干预	2013	29	0.09	14	肥胖	2016	14	0.06
8	饮食	2013	26	0.07	15	个性化	2017	13	0.01
8	血糖控制	2014	26	0.05	15	并发症	2018	13	0.02
9	临床控制	2013	22	0.01	15	护理	2013	13	0.03

2.5.2 关键词聚类分析 通过模型 Q 值来评估,位于 $[0,1]$,当 Q 值 >0.3 时,表明簇的结构具有明显的特征。其次是 S 值, $S>0.5$ 时,表示聚类结果合理; $S>0.7$ 时,表示聚类结果有效、有说服力^[7]。分析共得到 8 个主要的关键词聚类见图 5。 Q 值为 0.443, S 值为 0.7458,说明聚类分析的结果是可信的。高频关键词会形成 8 个聚类,聚类标签值越小,说明它所包含的关键词就越多^[8]。按照规模值由大到小,形成的聚类标签分别是“饮食治疗”“2 型”“饮食干预”“饮食护理”“血糖”“效果”“血糖水平”“饮食指导”,这 8 个聚类的研究主题呈现了我国饮食干预控制糖尿病患者血糖的主要研究方向。聚类结果显示,在 8 个类别中的一些热门的关键词见表 5。根据聚类结果及具体内容,可将研究热点归类为:①妊娠糖尿病的饮食干预研究:聚类 #0、聚类 #2、聚类 #5 及聚类

#6;②饮食与运动相结合治疗糖尿病研究:聚类 #3、聚类 #6、聚类 #7;③健康饮食治疗糖尿病研究:聚类 #1、聚类 #4。



图 5 关键词聚类分析图谱

表 5 关键词聚类标签

聚类号	聚类大小	轮廓值	标签词(前 5 个)
0	43	0.784	饮食治疗;护理干预;治疗方案;糖尿病肾病;妊娠期糖尿病
1	39	0.885	饮食干预;碳水化合物交换份;低碳水化合物饮食;血糖水平;饮食疗法
2	34	0.468	饮食干预;安全管理;胰岛素泵;效果研究;妊娠糖尿病
3	31	0.744	饮食护理;运动干预;2 型糖尿病;生活质量;血糖控制
4	26	0.83	2 型糖尿病;饮食健康教育处方;应用评价;传统护理;低脂肪饮食
5	25	0.725	护理干预;2 型糖尿病;饮食干预;Meta 分析;妊娠期糖尿病
6	23	0.723	血糖水平;饮食干预;妊娠期糖尿病;运动指导;心理状态
7	9	0.956	饮食指导;慢阻肺合并糖尿病;体育锻炼;呼吸训练;教育宣传

2.5.3 关键词突现分析 线增粗表示此关键字处于激活状态的阶段^[9],将 $\gamma[0,1]$ 调整为 0.5,其余为默认值,得出前 16 位具有代表性的突现关键词见图6。根据关键词突现年份排序,依次为饮食治疗、护理、饮食、应用效果、老年、老年人、2 型、营养饮食、影响、常规护理、营养状况、妊娠结局、血液透析、运动、饮食控制、母婴结局。我国饮食疗法控制糖尿病患者血糖发展的趋势大致分成 3 类:①老年人糖尿病饮食问题以及效果如何;②控制饮食、常规护理及运动产生的影响;③妊娠后患者和婴儿的健康状况。通过图 6 可发现近 3 年中“运动”“饮食控制”和“母婴结局”3 个高频关键词突现至今,越来越关注妊娠期糖尿病母亲和婴儿的健康状况,在未来应该重点研究关注。

Top 16 Keywords with the Strongest Citation Bursts

Keywords	Year	Strength	Begin	End	2013 - 2022
饮食治疗	2013	9.09	2013	2017	
护理	2013	2.82	2013	2015	
饮食	2013	2.57	2013	2016	
应用效果	2013	1.66	2013	2014	
老年	2013	1.29	2013	2015	
老年人	2016	1.32	2016	2018	
2型	2014	1.28	2016	2017	
营养饮食	2016	1.24	2016	2017	
影响	2017	1.34	2017	2020	
常规护理	2018	1.7	2018	2019	
营养状况	2019	3	2019	2022	
妊娠结局	2018	1.48	2019	2020	
血液透析	2020	2.33	2020	2022	
运动	2020	1.55	2020	2022	
饮食控制	2020	1.55	2020	2022	
母婴结局	2020	1.42	2020	2022	

图 6 关键词突现分布情况图

3 讨论

3.1 国内饮食疗法控制糖尿病患者血糖研究深度有待加强 糖尿病的发病率和并发症日益增多。所以,对其进行血糖控制的研究具有重要意义。在治疗糖尿病的时候要多注意饮食。从文献年度发文量可知,国内通过饮食治疗来控制糖尿患者的血糖的研究数量不断增加。目前,国内关于糖尿病饮食疗法的研究尚缺少核心作者,合作也较为分散,可能与相关研究者在该领域的涉猎时间较短有关。从发文机构来看,发文量较多的都是省级期刊,没有深层次研究,无法形成高质量文章;从机构来看,以医院为主导,基层单位很少见,有待于将服务落实于基层。因此,需加强基层对该领域深入研究与交流,掌握发展规律。

3.2 研究热点 关键词是论文主题的高度概括,能反映该领域的研究方向和趋势。国内饮食疗法控制糖尿病患者血糖的研究热点包括 3 个方面:①妊娠期糖尿病患者的血糖及母婴结局:妊娠期糖尿病患者护理研究形成比较早^[10],目前已形成一整套比较完整的体系^[11]。然而,妊娠期糖尿病的治疗一般以降糖药物为主,而如果服用大量的降糖药物,会对母婴的身体造成很大的伤害^[12]。饮食干预是指有针对性的吃低糖食物或者减少糖类的摄入量,来加速糖原的分解代谢,减轻胰岛素细胞的负担,并确保有足够的热量和营养摄入,以保证胎儿的正常发育^[13]。有研究发现^[14],在一定时间内坚持科学的饮食,可以提高胰岛素敏感性,改善糖脂代谢,减轻疾病的发展,从而改善母婴的结局。也有研究发现^[15,16],饮食及运动联合干预可有效有助于更好的控制血糖水平,提高患者饮食自我管理能力,改善产妇及新生儿结局。②糖尿病患者的并发症的研究:在临床上,糖尿病是一种比较常见的糖代谢紊乱性疾病,患者须终身服用药物来维持健康^[17]。然而,多数患者的血糖控制

不佳,容易产生多种并发症,严重影响患者的身体健康。研究表明,患者血糖控制较差可能存在饮食不规律^[18]、爱吃糖分较高的食物等情况,血糖水平不能维持在理想范围内,对患者健康造成严重的影响。因此,在对患者的饮食进行干预之后,患者的血糖可以保持在一个理想的范围之内,同时还可以降低一些并发症的发生^[19]。通过控制患者的日常饮食,给予患者低糖低脂饮食,改善患者不良饮食习惯,对控制血糖有很好的效果^[20]。③营养饮食、运动和护理对 2 型糖尿病患者血糖的影响研究:有研究表明^[21],运动锻炼能够促进肌肉对血糖的摄取,提高机体对葡萄糖的氧化和利用,减少机体对胰岛素的需求,从而改善血糖水平。2 型糖尿病的发病率在老年人中比较高,患者会表现出多种症状,应加强患者的监督护理,主要为循证护理^[22]。而循证护理是以患者为中心,改善患者身心状态,规范患者生活和饮食习惯,全面规避不良因素的影响,设计科学有效的营养饮食方案,严格控制糖类摄入,合理搭配营养物质比例,满足营养需求,控制血糖水平,减少并发症的产生和减缓疾病的发生发展^[23]。

3.3 研究趋势与前沿分析 从研究文献关键词突现分布来分析,2016 年之前多注重老年人糖尿病血糖控制效果的分析。在近近年来开始关注妊娠期糖尿病患者的血糖问题及母婴结局。有研究发现^[24],既往对妊娠期糖尿病的控制很局限,但是 2015 年之后,逐渐引起重视。同时,高龄是妊娠期糖尿病的一个危险因素,需要更加有效的阻止妊娠期糖尿病的高危人群发展成为糖尿病患者。

综上所述,加强各团队之间交流,研究者及研究机构之间需进一步进行深入合作、研究,注重糖尿病患者的饮食生活,加强基层服务,控制并发症,延长患者寿命。

参考文献:

- [1]杨秀玉,江秀英.基层全科护理在糖尿病患者社区管理中应用效果[J].社区医学杂志,2021,19(5):300-304.
- [2]张长英,陈学理,冯云仁,等.孕期微量营养素摄入与妊娠期糖尿病患者血糖控制效果的相关性研究[J].中华全科医学,2023,21(7):1175-1178.
- [3]杨蕊花.饮食干预与运动指导联合二甲双胍治疗妊娠期糖尿病的临床疗效[J].山西卫生健康职业学院学报,2021,31(3):54-55.
- [4]陈悦,陈超美,刘则渊,等.CiteSpace 知识图谱的方法论功能[J].科学学研究,2015,33(2):242-253.
- [5]张曼,蔡春风.基于 CiteSpace 的护理缺失相关研究热点的可视化分析[J].解放军护理杂志,2021,38(8):46-49.
- [6]陈彪,徐娜.我国高校跨学科研究现状、热点与趋势分析——基于 CiteSpace 的可视化分析[J].中国高校科技,2021(12):25-30.
- [7]戴振威,全贝贝,康晓凤,等.基于 CiteSpace 国内跨文化护理研究演化路径分析[J].护理管理杂志,2021,21(1):10-14.
- [8]张春芳,刘春林,郝震宇,等.CiteSpace 软件在毕业论文写作中的应用[J].创新创业理论与实践,2022,5(4):1-3.
- [9]马晓雪,唐明霞,唐露.基于 CiteSpace 的共享决策可视化分析[J].全科护理,2022,20(8):1024-1029.
- [10]徐珊珊,赵晓红,韩宇洲,等.妊娠期糖尿病孕妇分娩新生儿血糖水平变化情况及其低血糖的影响因素分析[J].华南预防医学,2023,49(4):440-443,448.
- [11]章孟星,周英凤,钟婕,等.妊娠期糖尿病临床护理实践指南的整合研究[J].中华护理杂志,2019,54(1):104-113.
- [12]贺笑茜,马秀华,高万里.饮食及运动联合干预对妊娠期糖尿病的影响[J].河北医药,2020,42(11):1702-1704,1708.
- [13]马奕竹,赵效国,朱启英,等.孕期膳食模式与妊娠糖尿病的关联研究[J].预防医学,2023,35(4):286-290.
- [14]邱爱球.运动联合饮食干预对妊娠期糖尿病患者的影响[J].深圳中西医结合杂志,2019,29(22):172-174.
- [15]钟素娇,肖志英,温声琼.营养均衡饮食配合运动指导在妊娠期糖尿病护理中的应用[J].黑龙江中医药,2022,51(6):340-342.
- [16]刘颜颜,李鸿艳,张艳霞,等.SFEE 饮食管理干预在妊娠糖尿病病人中的应用[J].护理研究,2023,37(12):2233-2238.
- [17]王妍,韩世范,朱瑞芳,等.家庭护士食疗方案在超重/肥胖 2 型糖尿病病人饮食干预中的实证研究[J].护理研究,2023,37(12):2085-2091.
- [18]刘晓芳,吕晓玲.社区高血压合并糖尿病患者血压、血糖控制状况及影响因素分析[J].中国社会医学杂志,2019,36(1):84-86.
- [19]郑闪宁.饮食护理干预对 2 型糖尿病患者血糖水平及并发症的影响分析[J].内蒙古医学杂志,2022,54(3):344-345.
- [20]林焯,陈煜娜,许文东,等.中医临床护理干预对 2 型糖尿病患者血糖水平及慢性并发症的影响[J].护理实践与研究,2020,17(5):145-147.
- [21]宋子麒.八段锦结合抗阻运动对老年 2 型糖尿病合并抑郁患者的干预效果研究[D].大连:辽宁师范大学,2022.
- [22]李欣蔚.循证护理在糖尿病护理中的应用依从性分析[J].黑龙江中医药,2021,50(6):264-266.
- [23]赵雪梅.糖尿病合并高血压接受常规护理和综合护理干预的效果差异分析[J].中西医结合心血管病电子杂志,2021,9(21):125-127.
- [24]白雪,张广意,张燕,等.基于 CiteSpace 的国内妊娠期糖尿病护理研究的可视化分析[J].护理实践与研究,2023,20(3):443-448.

收稿日期:2023-07-19;修回日期:2023-08-03

编辑/肖婷婷