

个体化营养干预对妊娠期糖尿病(GDM)并发高血压患者有效性Meta分析

陈云娥*, 李俊梅

云南工商学院大健康学院, 云南 昆明

收稿日期: 2025年1月25日; 录用日期: 2025年2月28日; 发布日期: 2025年3月7日

摘要

目的: 评价分析个体化营养干预对妊娠期糖尿病(GDM)并发高血压孕妇患者的有效性。方法: 检索Cochrane Library、PubMed、Embase、中国知网、万方数据库、维普数据库中个体化营养护理对妊娠期糖尿病并发妊娠期高血压孕妇影响的随机对照试验(RCT)文献, 检索时间为1995年1月1日~2021年6月30日。实验组接受个体化营养护理, 对照组接受常规护理。采用RevMan5.3软件进行统计分析。结果: 本研究共纳入17篇文献、3157例孕妇患者, Meta分析结果显示实验组与对照组相比较: 对照组发生不良反应的可能性是实验组的0.27倍, 差异有统计学意义(固定效应模型, $RR = 0.27, 95\% CI (0.22 \sim 0.33), P < 0.00001$); 实验组能明显降低患者餐后血糖(FBG/FPG)、餐后2小时血糖(2 hPG)、收缩压(SBP)、舒张压(DBP), 差异均有统计学意义(FBG/FPG: 随机效应模型, $WMD = -2.22, 95\% CI (-2.89 \sim -1.56), P < 0.00001$; 2 hPG: 随机效应模型, $WMD = -2.20, 95\% CI (-3.22 \sim -1.18), P < 0.00001$; SBP: 随机效应模型, $WMD = -14.10, 95\% CI (-17.74 \sim -10.46), P < 0.00001$; DBP: 随机效应模型, $WMD = -8.24, 95\% CI (-10.85 \sim -5.63), P < 0.00001$)。结论: 个体化营养干预能明显降低妊娠期糖尿病(GDM)并发高血压孕妇患者的餐后血糖(FBG/FPG)、餐后2小时血糖(2 hPG)、收缩压(SBP)、舒张压(DBP)水平以及减少不良反应的发生。

关键词

个体化营养支持, 妊娠期糖尿病, 高血压孕妇, 临床结局, Meta分析

Meta-Analysis of Effectiveness of Individualized Nutrition Intervention on Hypertensive Patients with Gestational Diabetes Mellitus (GDM)

Yune Chen*, Junmei Li

*通讯作者。

文章引用: 陈云娥, 李俊梅. 个体化营养干预对妊娠期糖尿病(GDM)并发高血压患者有效性 Meta 分析[J]. 食品与营养科学, 2025, 14(2): 161-170. DOI: 10.12677/hjfn.2025.142021

Abstract

Objective: To evaluate the effectiveness of individualized nutrition intervention on pregnant women with gestational diabetes mellitus (GDM) complicated with hypertension. **Methods:** The randomized controlled trial (RCT) literature on the effect of individualized nutrition care on pregnant women with gestational diabetes mellitus complicated with gestational hypertension in Cochrane Library, PubMed, Embase, CNKI, Wanfang database and VIP database was searched from January 1, 1995 to June 30, 2021. The experimental group received individualized nutrition nursing, while the control group received routine nursing. Statistical analysis was carried out by RevMan5.3 software. **Results:** A total of 17 literatures and 3157 pregnant women were included in this study. Meta-analysis showed that compared with the control group, the possibility of adverse reactions in the control group was RR = 0.27 times higher than that in the experimental group, and the difference was statistically significant (fixed effect model, RR = 0.27, 95% CI (0.22~0.33), $P < 0.00001$). The experimental group can significantly reduce postprandial blood glucose (FBG/FBG), postprandial blood glucose (2 hPG), systolic blood pressure (SBP) and diastolic blood pressure (DBP), with statistical significance (FBG/FPG: random effect model, WMD = -2.22, 95% CI (-2.89~-1.56)) 2 hPG: random effect model, WMD = -2.20, 95% CI (-3.22~-1.18), $P < 0.00001$; SBP: random effect model, WMD = -14.10, 95% CI (-17.74~-10.46), $P < 0.00001$; DBP: random effect model, WMD = -8.24, 95% CI (-10.85~-5.63), $P < 0.00001$). **Conclusion:** Individualized nutrition intervention can significantly reduce postprandial blood glucose (FBG), postprandial 2-hour blood glucose (2 hPG), systolic blood pressure (SBP), diastolic blood pressure (DBP) and adverse reactions in pregnant women with gestational diabetes mellitus (GDM) complicated with hypertension.

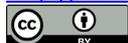
Keywords

Individualized Nutritional Support, Gestational Diabetes Mellitus, Hypertensive Pregnant Women, Clinical Outcome, Meta Analysis

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

妊娠期糖尿病(gestational diabetes mellitus, GDM)指妊娠期首次患病或发现高血糖所致的糖类不耐受,是妊娠期最常见的代谢紊乱综合征。中国最新研究显示 GDM 发病率为 14.8% [1], 近年来呈上升趋势。GDM 可在不同程度上影响孕妇和新生儿的健康,对于孕妇孕期容易出现羊水过多、胎膜早破、感染、产后出血、难产和早产,严重时可能发生酮症酸中毒,产后可能伴有长期糖尿病[2];对于新生儿容易发生巨大儿、出生缺陷、低血糖、呼吸窘迫,甚至死亡[3]。大部分 GDM 孕妇因胰岛素抵抗,导致血液中胰岛素代偿性增多,引起血管病变,尤其是血管内皮细胞遭到破坏,血管舒张受限,增加了患高血压的风险,妊娠期糖尿病和妊娠高血压有密切的相关性[4]。因此妊娠期糖尿病并发高血压是常见的孕期并发症。近年来不少研究显示,对于妊娠期糖尿病并发高血压患者而言,个体化营养干预可以有效改善预后,提高生命质量。个体化营养干预是目前应用较广泛的一种疾病辅助方法,通过个体化评估孕妇及胎儿的情况,

制定出科学性、系统性、针对性的营养干预措施, 包括计算每日所需能量, 制定合理的食谱, 监测每日血糖血压情况、进行健康宣传教育, 加强运动、睡眠、情绪管理指导等, 最终达到控制血糖和血压的目的, 从而缓解不良反应[5]-[7]。本研究采用 Meta 分析定量的评价个体化营养干预对妊娠期糖尿病合并高血压患者不良反应、血糖及血压的影响大小, 为指导妊娠糖尿病合并高血压孕妇的治疗起一定参考作用。

2. 资料与方法

2.1. 检索策略

检索 Cochrane Library、PubMed、Embase、中国知网、万方数据库、维普数据库。英文检索词及基本检索式: (“gestational diabetes mellitus complicated with hypertension” AND “nutrition”); (“pregnancy induced hypertension” AND “nutrition”)。中文检索词及基本检索式: (“妊娠期糖尿病并发高血压” AND “营养”); (“妊娠高血压” AND “营养”)。依据每个数据库特点制定相应的检索式, 和变换检索式进行多次重复检索, 和在百度学术和谷歌学术中自由组配关键词检索, 以免漏检, 并查阅纳入原始文献和相关综述的参考文献以确定其他相关文献。1995 年以来临床营养治疗在国内外得到充分的发展[8], 因此, 本研究将文献检索时限确定为 1995 年 1 月 1 日至 2021 年 6 月 30 日。

2.2. 纳入与排除标准

纳入标准: ① 研究类型: 随机对照试验(RCT), 文种不限。② 研究对象: 妊娠糖尿病并发高血压患者。③ 干预措施: 实验组在常规临床治疗的基础上加个体化营养支持, 对照组为常规临床治疗和普通膳食。④ 结局指标: 餐后血糖(FBG/FBG)、餐后 2 小时血糖(2 hPG)、收缩压(SBP)、舒张压(DBP)的变化情况和不良反应的发生情况。

排除标准: ① 未设置对照试验的。② 非妊娠糖尿病并发高血压患者。③ 实验组给予了肠外、肠内或组合营养支持, 对照组也给予了营养支持治疗。④ 结局指标不含有主要比较指标的或结局指标基线不可比的。

2.3. 文献提取与质量评价

由 2 名研究人员从上述数据库检索并提取相关文献, 对检索后的文献进行独立初筛, 再对初步纳入的文献阅读全文后再次进行筛选。如果两人有不同意见, 则通过集体讨论解决。根据预先设计的资料提取表, 由 1 名研究者提取相关资料, 并由第 2 名研究者进行复核。提取内容包括: 样本量、研究类型、干预措施、结局指标。纳入研究的质量评价由 2 名研究者独立完成。风险偏倚采用 Cochrane 的“低偏倚风险”、“偏倚风险未知”和“高偏倚风险”对文献的每条指标进行判定。

2.4. 统计学方法

采用 Cochrane 协作网提供的 RevMan5.3 软件进行 Meta 分析。测量指标、不良反应的发生情况(计数资料)采用相对危险度(RR)、95% CI 可信区间表示; 测量餐后血糖(FBG/FPG)、餐后 2 小时血糖(2 hPG)、收缩压(SBP)、舒张压(DBP) (计量资料)采用加权均数差(WMD)及 95% CI 表示。各研究间具有统计学同质性($P > 0.1$, $I^2 \leq 50\%$), 采用固定效应模型; 研究间具有统计学异质性($P < 0.1$, $I^2 > 50\%$), 采用随机效应模型。

3. 结果

3.1. 文献检索结果

根据检索策略, 初次检索获得文献 215 篇, 经过逐层筛选后最终提取 17 篇符合条件的文献纳入研

究, 文献筛选流程及结果见图 1。

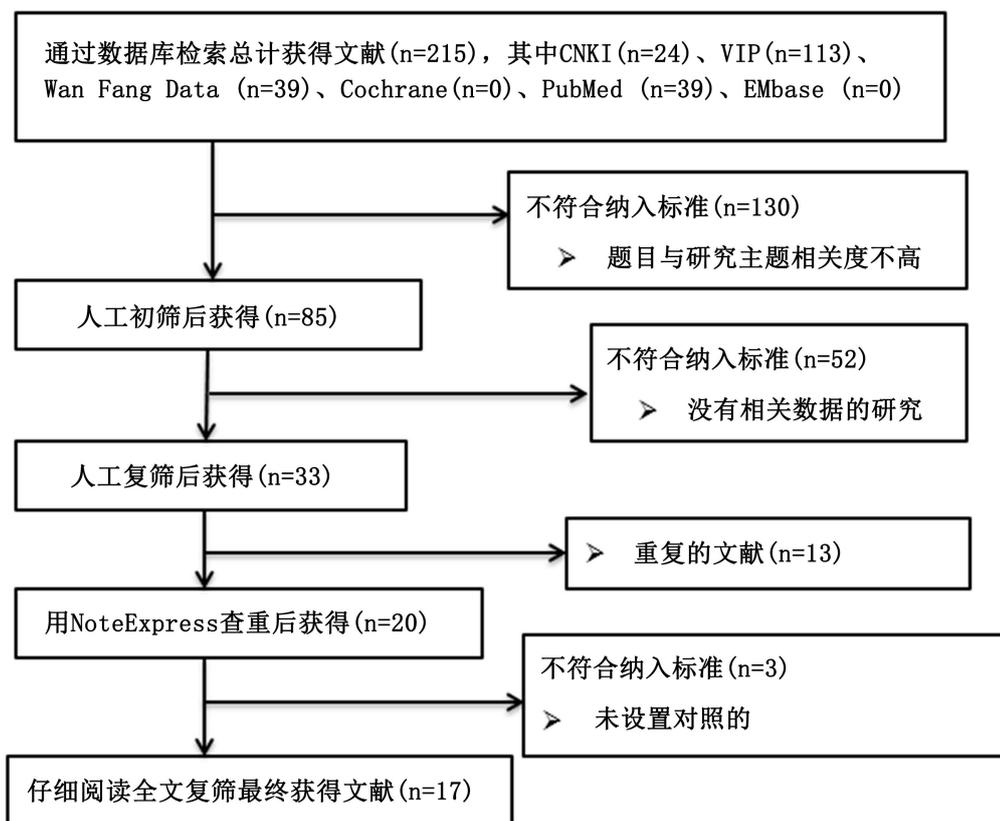


Figure 1. Document screening process and results

图 1. 文献筛选流程及结果

3.2. 纳入文献特征及质量评价

纳入研究的 17 篇文献质量情况见表 1, 文献基本特征见表 2。17 项研究均为 RCT, 剔除高、低质量研究以及权重小研究的敏感性分析结果显示, 该 Meta 分析结果稳定、可靠。

3.3. 个体化营养干预组与常规护理组患者不良反应发生情况

14 项研究的研究结果报道了个体化营养干预与常规护理对妊娠期糖尿病并发高血压孕妇的不良反应发生情况。各研究之间无统计学异质性, 采用固定效应模型进行分析, Meta 分析结果显示: 对照组(常规护理组)发生不良反应的可能性是实验组的 0.27 倍, 差异有统计学意义(固定效应模型, $RR = 0.27$, 95% $CI(0.22\sim0.33)$, $P < 0.00001$), 见图 2。

3.4. 个体化营养干预组与常规护理组患者血糖变化情况

14 项研究的研究结果报道了个体化营养干预与常规护理对妊娠期糖尿病并发高血压孕妇的餐后血糖(FBG/FPG)和餐后 2 小时血糖(2 hPG)的影响。各研究之间有统计学异质性, 采用随机效应模型进行分析, Meta 分析结果显示: 实验组能明显降低孕妇患者的餐后血糖(FBG/FBG)和餐后 2 小时血糖(2 hPG), 差异均有统计学意义: 随机效应模型, $WMD = -2.22$, 95% $CI(-2.89\sim-1.56)$, $P < 0.00001$, 见图 3; 随机效应模型, $WMD = -2.20$, 95% $CI(-3.22\sim-1.18)$, $P < 0.00001$, 见图 4。

Table 1. Document quality evaluation form
表 1. 文献质量评价表

序号	第一作者及发表时间	证据等级	随机	分配	盲法	选择性	基线	退出或	其他
			情况	隐匿		报告	比较	失访	偏倚
1	林燕如, 2019 [9]	II 级	A	B	B	A	A	A	B
2	张焯, 2018 [10]	II 级	A	B	B	A	C	A	B
3	陈小娟, 2018 [11]	II 级	A	B	B	A	C	A	B
4	刘秀文, 2017 [12]	II 级	A	B	B	C	A	A	B
5	石锦波, 2017 [13]	II 级	A	B	B	A	A	A	B
6	石喜华, 2019 [14]	II 级	A	B	B	A	A	A	B
7	洪阿芬, 2019 [15]	II 级	B	B	B	A	A	A	B
8	唐笑冰, 2019 [16]	II 级	A	B	B	A	A	A	B
9	王玲丽, 2019 [17]	II 级	A	B	B	A	A	A	B
10	竺月芬, 2017 [18]	II 级	C	B	B	A	A	A	B
11	傅志华, 2018 [19]	II 级	C	B	B	A	A	A	B
12	陶熠飞, 2019 [20]	II 级	A	B	B	A	A	A	B
13	费宏叶, 2019 [21]	II 级	A	B	B	A	C	A	B
14	陈雯, 2019 [22]	II 级	A	B	B	A	C	A	B
15	何丽娜, 2018 [23]	II 级	A	B	B	A	C	A	B
16	朱丹, 2020 [24]	II 级	A	B	B	B	A	A	B
17	张燕, 2021 [25]	II 级	A	B	B	B	A	A	B

注: A 符合标准, 低偏倚风险 B 文中未给出, 偏倚风险未知 C 不符合标准, 高偏倚风险。

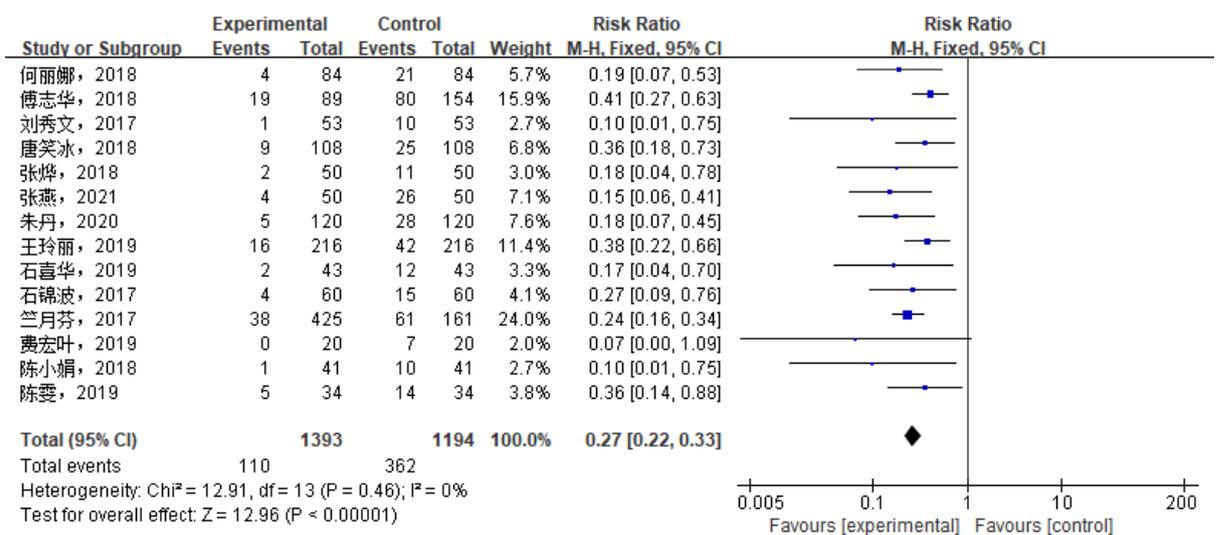


Figure 2. Meta-analysis of adverse reactions between individualized nutrition intervention group and routine nursing group
图 2. 个体化营养干预组与常规护理组患者不良反应发生情况 Meta 分析

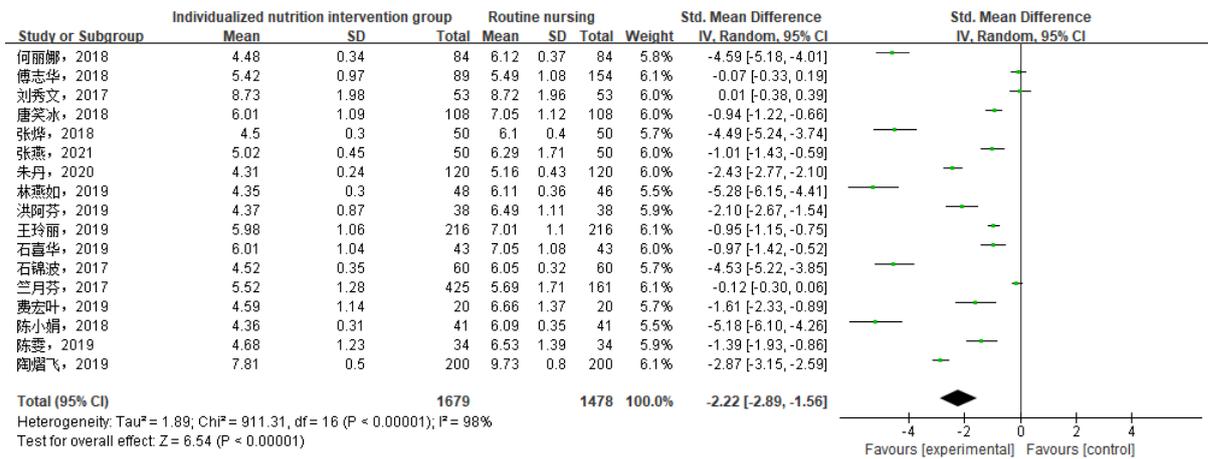


Figure 3. Meta-analysis of the influence of individual nutrition intervention group and routine nursing group on postprandial blood glucose (FBG/FPG)

图 3. 个体化营养干预组与常规护理组患者餐后血糖(FBG/FPG)影响情况 Meta 分析

Table 2. Basic characteristics of included research literature

表 2. 纳入研究文献的基本特征

序号	第一作者及发表时间	研究设计	干预措施		样本量		结局指标
			实验组/对照组	实验组/对照组			
1	林燕如, 2019	RCT	个体化营养/常规护理	48/46	FBG、2 hPG、SBP、DBP		
2	张焯, 2018	RCT	个体化营养/常规护理	50/50	FBG、2 hPG、SBP、DBP、不良事件、Apgar 评分		
3	陈小娟, 2018	RCT	个体化营养/常规护理	41/41	FBG、2 hPG、SBP、DBP、不良事件		
4	刘秀文, 2017	RCT	个体化营养/常规护理	53/53	FBG、2 hPG、不良事件		
5	石锦波, 2017	RCT	个体化营养/常规护理	60/60	FBG、2 hPG、SBP、DBP、不良事件、Apgar 评分		
6	石喜华, 2019	RCT	个体化营养/常规护理	43/43	FBG、2 hPG、SBP、DBP、不良事件		
7	洪阿芬, 2019	RCT	个体化营养/常规护理	38/38	FBG、2 hPG、SBP、DBP		
8	唐笑冰, 2018	RCT	个体化营养/常规护理	108/108	FBG、2 hPG、SBP、DBP、不良事件		
9	王玲丽, 2019	RCT	个体化营养/常规护理	216/216	FBG、SBP、DBP、不良反应		
10	竺月芬, 2017	RCT	个体化营养/常规护理	425/161	FBG、2 hPG、不良反应		
11	傅志华, 2018	RCT	个体化营养/常规护理	89/154	FBG、不良反应		
12	陶熠飞, 2019	RCT	个体化营养/常规护理	200/200	FBG、SBP、DBP		
13	费宏叶, 2019	RCT	个体化营养/常规护理	20/20	FBG、2 hPG、SBP、DBP、不良反应		
14	陈雯, 2019	RCT	个体化营养/常规护理	34/34	FBG、2 hPG、SBP、DBP、不良反应		
15	何丽娜, 2018	RCT	个体化营养/常规护理	84/84	FBG、2 hPG、SBP、DBP、不良反应		
16	朱丹, 2020	RCT	个体化营养/常规护理	120/120	FPG、2 hPG、SBP、DBP、不良反应		
17	张燕, 2021	RCT	个体化营养/常规护理	50/50	FPG、2 hPG、SBP、DBP、不良反应		

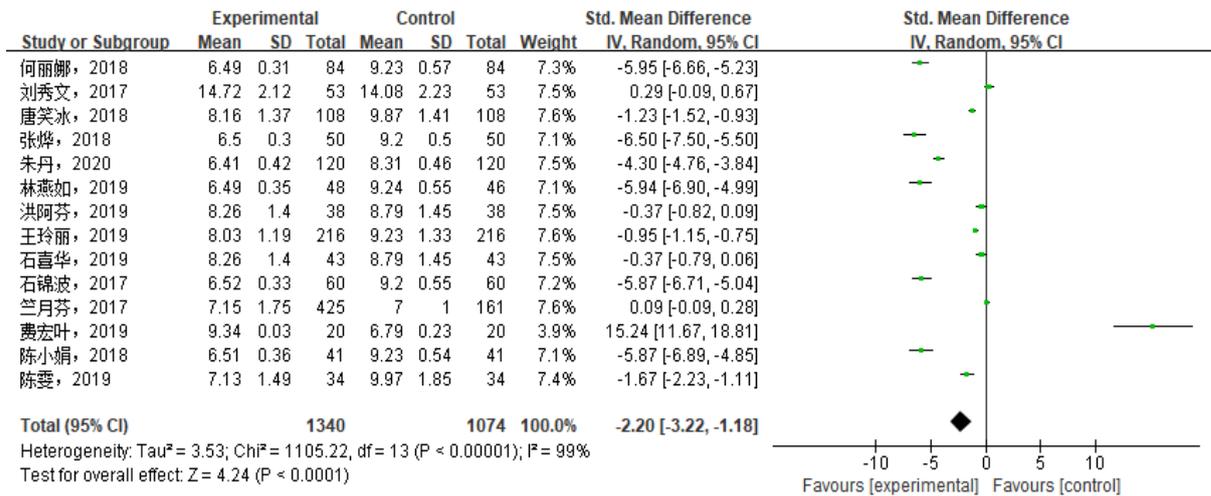


Figure 4. Meta-analysis on the changes of 2-hour postprandial blood glucose (2 hPG) between individualized nutrition intervention group and routine nursing group

图 4. 个体化营养干预组与常规护理组患者餐后 2 小时血糖(2 hPG)变化情况 Meta 分析

3.5. 个体化营养干预组与常规护理组患者血压变化情况

14 项研究的研究结果报道了个体化营养干预与常规护理对妊娠期糖尿病并发高血压孕妇的餐后收缩压(SBP)和餐后舒张压(DBP)的影响。各研究之间有统计学异质性, 采用随机效应模型进行分析, Meta 分析结果显示: 实验组能明显降低孕妇患者的餐后收缩压(SBP)和餐后舒张压(DBP), 差异均有统计学意义, 随机效应模型, WMD = -14.10, 95% CI (-17.74~-10.46), P < 0.00001, 见图 5; 随机效应模型, WMD = -8.24, 95% CI (-10.85~-5.63), P < 0.00001, 见图 6。

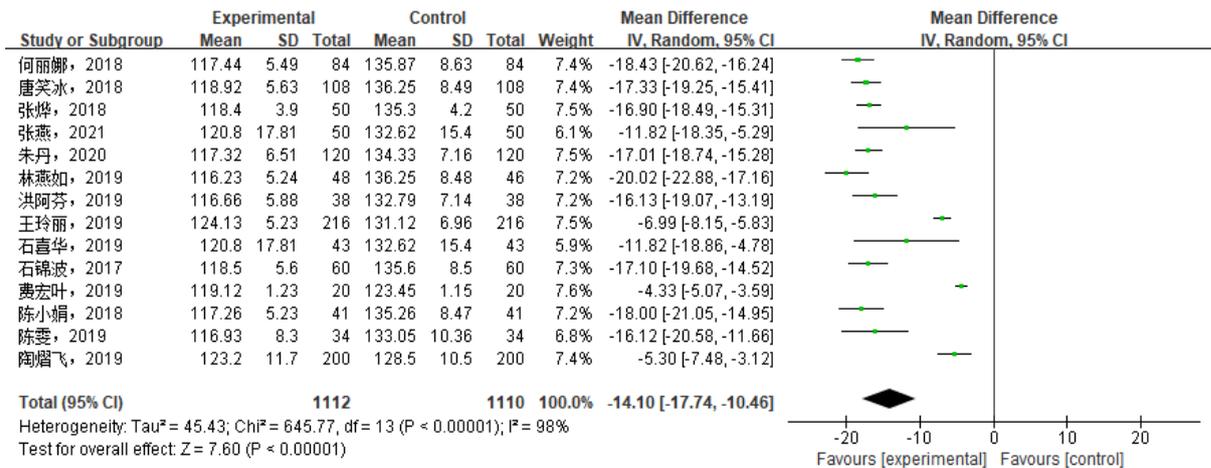


Figure 5. Meta-analysis of changes of postprandial systolic blood pressure (SBP) between individualized nutrition intervention group and routine nursing group

图 5. 个体化营养干预组与常规护理组患者餐后收缩压(SBP)变化情况 Meta 分析

3.6. Meta 分析偏倚评价

对纳入的研究采用“漏斗图”分析, 结果提示无明显不对称, 说明最终研究结果不太可能受到来自偏倚的影响, 见图 7。

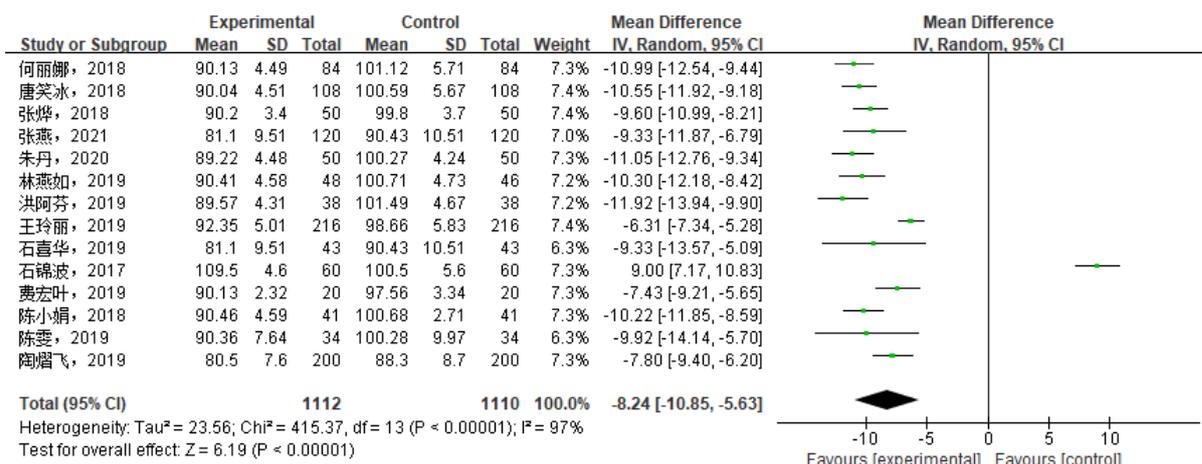


Figure 6. Meta-analysis of changes of postprandial diastolic blood pressure (DBP) between individualized nutrition intervention group and routine nursing group

图 6. 个体化营养干预组与常规护理组患者餐后舒张压(DBP)变化情况 Meta 分析

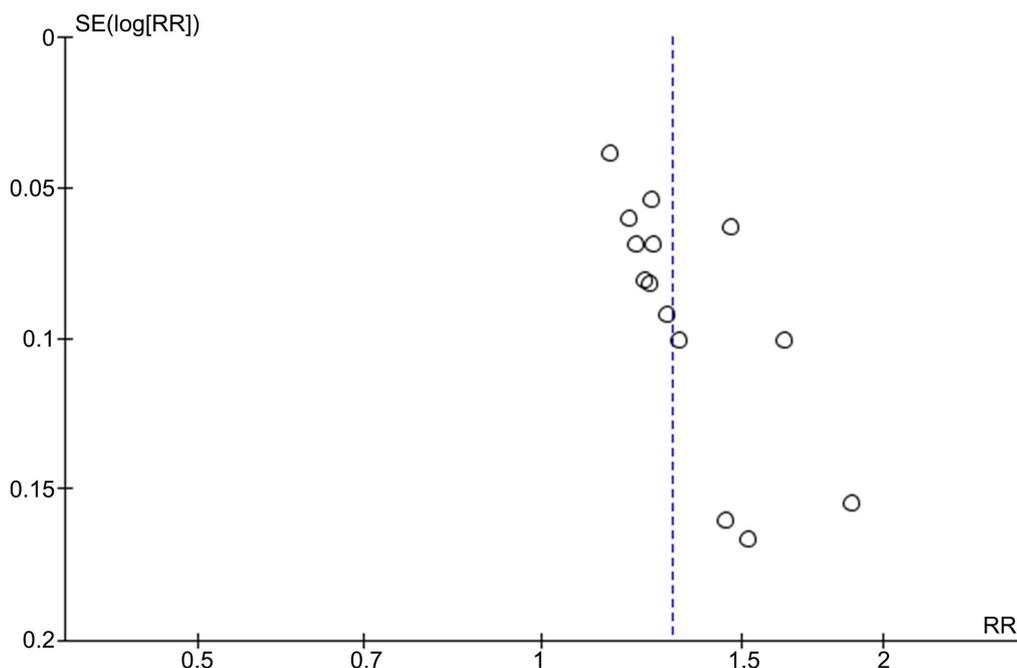


Figure 7. Funnel diagram of the incidence of adverse reactions

图 7. 不良反应发生率的漏斗图

4. 讨论

妊娠期糖尿病, 是由于妊娠前期潜在胰岛素分泌不足(糖耐量减退)或糖代谢正常, 但妊娠期才发生的糖尿病, 大部分妊娠期糖尿病患者产后可恢复正常, 但未来患 2 型糖尿病的风险增加[24]。机体高血糖水平会破坏多个机体系统, 导致血管病变, 因此妊娠期糖尿病患者很容易并发高血压, 造成流产、巨大儿、新生儿低血糖、畸形儿等危害。朴顺爱等[7]关于个体化孕期营养干预对妊娠合并糖尿病孕妇妊娠结局影响的研究显示个体化孕期营养干预与血糖监测能够有效降低孕妇血糖、剖宫产率、妊娠期高血压发生率、羊水过多发生率、巨大儿发生率, 有效改善不良妊娠结局。本研究采用 Meta 分析定量的评价个体化营养

干预对妊娠期糖尿病合并高血压患者不良反应、血糖及血压的影响大小, 为指导妊娠糖尿病合并高血压孕妇的治疗起一定参考作用。

本研究结果显示, 个体化营养干预能明显降低妊娠期糖尿病(GDM)并发高血压孕妇患者的餐后血糖(FBG/FPG)、餐后 2 小时血糖(2 hPG)、收缩压(SBP)、舒张压(DBP)水平以及减少不良反应的发生。原因分析如下: 首先, 科学合理的个体化营养干预有助于改善妊娠糖尿病患者的血糖及血压, 个体化营养支持组在了解孕妇营养需求以及血糖、血压的基础上结合孕妇的饮食偏好和家庭情况制定个体化的食谱或饮食方案, 可在保证孕妇特殊时期、特殊体制的合理膳食和营养充分, 从而使孕妇具有良好的机体免疫功能。个体化营养支持组针对妊娠糖尿病合并血压、血脂过高、超重、肥胖等特殊症状的孕妇, 控制其每天盐、脂肪摄取, 这有利于控制血压。其次, 个体化营养支持能让孕妇掌握饮食替换方法和调配技巧, 可维持孕妇机体营养所需, 又不至于让孕妇食欲减退, 影响营养吸收。最后, 遵循少食多餐可帮助孕妇养成科学的饮食习惯, 嘱咐其注意饮食禁忌, 并对自我血糖、血压监测进行指导, 持续稳定血糖和血压, 从而减少早产、剖宫产、难产、新生儿窒息等不良分娩结局。

基金项目

研究生创新基金项目(2020S012)。

参考文献

- [1] Gao, C., Sun, X., Lu, L., Liu, F. and Yuan, J. (2018) Prevalence of Gestational Diabetes Mellitus in Mainland China: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Diabetes Investigation*, **10**, 154-162. <https://doi.org/10.1111/jdi.12854>
- [2] 吴陈华, 罗瑶. 妊娠期糖尿病的干预治疗与妊娠结局的临床研究[J]. 糖尿病新世界, 2019, 22(22): 33-34.
- [3] 张菊华, 高艳杰. 规范化护理干预在妊娠期糖尿病孕产妇中的应用效果[J]. 临床合理用药杂志, 2019, 12(3): 145-146.
- [4] 满彬. 浅析妊娠期糖尿病与妊娠期高血压的相关性[J]. 糖尿病新世界, 2017, 20(7): 58-59.
- [5] 崔美玉. 个体化医学营养治疗妊娠期糖尿病 116 例分析[J]. 中国社区医师, 2020, 36(1): 76, 78.
- [6] 张慧芳. 个体化营养治疗和运动疗法对妊娠期糖尿病的联合干预[J]. 深圳中西医结合杂志, 2019, 29(23): 110-111.
- [7] 朴顺爱, 宋锦霞, 金灵, 等. 个体化孕期营养干预对妊娠合并糖尿病孕妇妊娠结局的影响[J]. 世界最新医学信息文摘, 2019, 19(87): 134.
- [8] 陈云娥, 李璠, 张子怡, 等. 营养支持治疗对终末期恶性肿瘤患者临床结局影响的 Meta 分析[J]. 医学信息, 2019, 32(19): 63-67.
- [9] 林燕如. 个体化营养护理对妊娠期糖尿病并发妊娠期高血压孕妇的有效性探讨[J]. 心血管病防治知识, 2019, 9(7): 83-84.
- [10] 张焯. 个体化营养护理对妊娠期糖尿病并发妊娠期高血压孕妇的干预效果分析[J]. 中外女性健康研究, 2018(20): 68-69.
- [11] 陈小娟. 个体化营养护理对妊娠期糖尿病并发妊娠期高血压孕妇的效果观察[J]. 糖尿病新世界, 2018, 21(16): 81-82.
- [12] 刘文秀, 崔雪珍, 包为星. 个体化营养护理对妊娠期糖尿病合并高血压孕妇干预效果的临床观察[J]. 齐齐哈尔医学院学报, 2017, 38(7): 846-848.
- [13] 石锦波, 孙涛. 个体化营养护理对妊娠期糖尿病并发妊娠期高血压孕妇的干预效果[J]. 青岛医药卫生, 2017, 49(1): 73-75.
- [14] 石喜华, 伍月红. 个体化营养护理在妊娠期糖尿病合并妊娠期高血压疾病孕妇中的应用效果[J]. 护理实践与研究, 2019, 16(3): 108-110.
- [15] 洪阿芬, 王晓琳. 个性化营养护理对妊娠期糖尿病并发症高血压孕妇的护理价值[J]. 糖尿病新世界, 2019, 22(21): 107-108.

- [16] 康笑冰. 个体化营养护理对妊娠糖尿病并发妊娠高血压孕妇的影响[J]. 河南医学研究, 2018, 27(19): 182-183.
- [17] 王玲丽, 张庆敏. 探究个体化营养对妊娠期糖尿病高血压孕妇的自我管理能力的提升及其防治措施[J]. 中国卫生产业, 2019, 16(10): 59-60.
- [18] 竺月芬, 汪期明. 早期个体化营养干预对妊娠期糖尿病孕妇血糖及并发症控制的影响[J]. 中国妇幼保健, 2017, 32(8): 1161-1163.
- [19] 傅志华, 叶忠亮. 早期个体化营养干预对妊娠期糖尿病患者血糖及并发症的控制作用[J]. 中国妇幼保健, 2018, 33(7): 1457-1459.
- [20] 陶熠飞. 个体化营养护理对妊娠期糖尿病并发妊娠高血压孕妇的有效性探讨[J]. 中国保健营养, 2019, 29(28): 243-244.
- [21] 费宏叶. 个体化营养护理对妊娠期糖尿病并发妊娠期高血压孕妇的干预效果分析[J]. 家庭医药, 2018(20): 68-69.
- [22] 石锦波, 孙涛. 个体化营养护理对妊娠期糖尿病并发妊娠期高血压孕妇的干预效果[J]. 青岛医药卫生, 2017, 49(1): 73-75.
- [23] 何丽娜. 个体化营养护理干预对妊娠糖尿病并发妊娠期高血压孕妇的临床观察[J]. 护理研究, 2018(9): 134-136.
- [24] 朱丹, 张亚青. 个体化营养护理对妊娠期糖尿病并发妊娠期高血压患者的干预效果[J]. 临床医学研究与实践, 2020, 5(14): 183-185.
- [25] 张燕, 王海燕, 黄丽华, 等. 个体化营养干预对妊娠期糖尿病并发妊娠期高血压患者的干预效果观察[J]. 中国社区医师, 2021, 37(11): 180-181.