

# 八段锦在糖尿病前期防治中的作用机制及临床应用

王 可<sup>1\*</sup>, 李晓宁<sup>2#</sup>

<sup>1</sup>黑龙江中医药大学研究生院, 黑龙江 哈尔滨

<sup>2</sup>黑龙江中医药大学附属第二医院针灸四科, 黑龙江 哈尔滨

收稿日期: 2024年11月12日; 录用日期: 2024年12月6日; 发布日期: 2024年12月16日

## 摘 要

糖尿病前期是发展为糖尿病的必经阶段, 是预防糖尿病的关键时期。“治未病”思想最早出现在《黄帝内经》当中, 强调于疾病未发生之时进行预防, 为临床治病提供了理论指导。八段锦是一套中医古典健身功法, 治神、调气、全形, 三者调和。本研究基于“治未病”理论探析八段锦在糖尿病前期对糖尿病的中医防治理论, 并对近5年关于糖尿病前期相关机制的探讨及八段锦防治糖尿病前期机制的相关研究进行分析并总结, 从中西医理论探析八段锦对糖尿病的防治作用机制, 为传统运动的临床应用提供理论依据, 并对未来的研究提出思考。

## 关键词

糖尿病前期, 八段锦, 治未病, 机制

## Mechanism and Clinical Application of Baduanjin in Prevention and Treatment of Prediabetes

Ke Wang<sup>1\*</sup>, Xiaoning Li<sup>2#</sup>

<sup>1</sup>Graduate School of Heilongjiang University of Chinese Medicine, Harbin Heilongjiang

<sup>2</sup>Fourth Department of Acupuncture and Moxibustion, Second Affiliated Hospital of Heilongjiang University of Chinese Medicine, Harbin Heilongjiang

Received: Nov. 12<sup>th</sup>, 2024; accepted: Dec. 6<sup>th</sup>, 2024; published: Dec. 16<sup>th</sup>, 2024

\*第一作者。

#通讯作者。

文章引用: 王可, 李晓宁. 八段锦在糖尿病前期防治中的作用机制及临床应用[J]. 临床个性化医学, 2024, 3(4): 1665-1670. DOI: 10.12677/jcpm.2024.34239

## Abstract

prediabetes is a necessary stage for the development of diabetes mellitus, which is the key period to prevent diabetes mellitus. The thought of “treating disease before disease” first appeared in the “Yellow Emperor’s Internal Classic”, which emphasizes the prevention when disease does not occur, and provides theoretical guidance for clinical treatment. Baduanjin is a set of classical body-building skills of traditional Chinese medicine, which is to treat spirits, regulate qi and complete shape, and to harmonize the three. This study is based on the theory of “treating disease before disease” to explore the theory of preventing and treating diabetes of Baduanjin in early stage of diabetes. The study on the related mechanism of prediabetes and the related research on the mechanism of Baduanjin preventing and treating prediabetes in recent 5 years were analyzed and summarized. Based on the theory of traditional Chinese medicine and Western medicine, this paper analyzes the preventive and therapeutic mechanism of Baduanjin on diabetes, provides theoretical basis for the clinical application of traditional sports, and puts forward some thoughts for future research.

## Keywords

Pre-Diabetes, Baduanjin, Treatment without Disease, Mechanism

Copyright © 2024 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

二型糖尿病(type 2 diabetes mellitus, T2DM)是严重危害人类健康的慢性代谢性疾病之一, 糖尿病前期 (Impaired Glucose Regulation, IGR)是指血糖值介于正常和糖尿病之间的状态, 包括空腹血糖受损(impaired fasting blood glucose, IFG)、糖耐量受损(impaired glucose tolerance, IGT)以及两者并存的状态。IGR 是发展为糖尿病的必经阶段, 是预防糖尿病的关键时期。根据最近的流行病学调查, IGR 的患病率甚至达到了 50.1%, 成为糖尿病强大的后备军。糖尿病前期无特异症状, 在确诊前有很长的潜伏期, 如果不进行干预, 70%的糖尿病前期人群将发展为糖尿病[1]。现代医学证实此时已存在胰岛素抵抗和  $\beta$  细胞功能异常的现象, 并引起机体代谢功能异常[2], 且已有研究表明, 糖尿病并发症的风险此时也已经开始, 糖尿病前期与动脉粥样硬化性事件密切相关, 我国处在糖尿病前期的人群 CVD 发生风险(包括冠心病、脑卒中等)较健康人群增加 11%~18% [3]。因此, 在糖尿病前期及早地进行干预, 可以减少罹患心脑血管疾病等不良事件的发生。

目前糖尿病前期的治疗以生活方式干预为主, 西药治疗糖尿病前期因安全性及经济因素还存在很大的争议。八段锦是在中医基础理论指导下的导引功法, 具有简单易学、柔和缓慢[4]、身体负荷较低[5]等特点, 是一种经济、安全、有效的糖尿病调控疗法。患者普遍有很高的依从性, 且相对容易坚持, 故对血糖的预防和调控十分有利, 因此在糖尿病的防治应用中, 获得了较为良好的效果。

## 2. 基于治未病理论探讨糖尿病前期病机

糖尿病前期归属于中医学“脾瘅”的范畴。“脾瘅”一词最早见于《素问·奇病论》:“有病口甘者……名为脾瘅。夫五味入口, 藏于胃……甘者令人中满, 故其气上溢, 转为消渴。”指出脾瘅形成病因及发展为消渴的过程, 为糖尿病的防治奠定了理论基础。以下是近年来在治未病理论指导下有关脾瘅(糖

尿病前期)的防治思路。

## 2.1. 结合治未病从脾论治

吕仁和教授[6]认为,脾瘕的形成多与患者喜食“甘美”有关,过食肥甘,脾运受损,五谷之气停滞中焦,化生膏脂积于腰腹,出现肥胖,肥胖之人脾运不及,体内有形之膏脂与无形之痰湿阻滞气机,导致内热、痰湿,若不能及时祛除,将促使疾病向消渴期发展。吕老认为脾瘕的核心症状是肥胖,以恢复脾运、减轻体重为治疗原则。

## 2.2. 结合治未病从肝论治

全小林教授[7]以“六郁”为糖尿病前期的核心病机,六郁以食郁和气郁为先导与其导致的血郁、火郁、痰郁、湿郁及脾虚和气阴两虚共同作用。主张以开郁为重要治则,积极有效地防治糖尿病。徐翔及其团队[8]认为,肝主疏泄,调畅全身气机,与津液疏布关系密切,主张从肝论治,以达到气机调达,津液疏布正常,五脏安和。

## 2.3. 结合治未病从痰湿瘀论治

张福利教授[9]从薛生白《湿热病篇》“主客浑受”证湿热日久、血络凝瘀论和叶天士“初病湿热在经,久病瘀热入络”论出发,以“湿热治瘀”立论,将脾瘕分为湿热在经之前期、痰浊凝聚之中期、瘀热入络之后期,将湿热蕴结与瘀血阻络的病机相衔接,提出湿热-痰浊-瘀血的病机演变,基于卫气营血系统理论提出“上下分消、气血同治、消瘀透热”法进行临床施治。

综上所述,脾瘕的核心病机可以概括为“脾虚”及“痰、湿、瘀”等病理产物积聚。其中,脾虚是根本原因,精微输化异常是病理基础,痰湿瘀是病理产物,也是致病因素,与脏腑功能联系密切。故临床以扶正恢复脾运、消除痰湿瘀等病理产物为治疗原则。

## 2.4. 结合治未病从现代理论论治

现代医学普遍认为,糖尿病前期的核心机制是胰岛素抵抗(insulin resistance, IR)和胰岛素分泌不足,IR不仅是糖尿病前期的核心特征,也是代谢综合征(metabolic syndrome, MS)共同病理生理基础。目前,学者普遍认为肥胖,尤其是中心性肥胖,是作为MS的始发因素,可导致机体IR的发生,继而诱导机体葡萄糖耐受不良等症的出现[10]。这与内经中“此肥美之所发也”的观点相契合。内脏型肥胖有更高的脂肪分解速率,会产生大量的游离脂肪酸(free fatty acids, FFA)和甘油三脂(TG)进入肝脏。T2DM最常见的脂代谢紊乱为TG异常,也有研究表明,TG/HDL-C是胰岛素抵抗的独立影响因素和有效预测因子[11]因素。FFA转流入肝脏以及肌肉组织,导致甘油三脂的异位沉积,同时脂肪细胞葡萄糖转运能力和甘油三酯合成能力显著减低[12]。此外,FFA升高对脂肪组织的影响是使脂质过度沉积,导致脂肪细胞体积增大以及数目的增加,增大的脂肪细胞通过细胞膜表面胰岛素受体密度降低引起IR[13]。血清TG升高及高FFA会加重胰腺的脂质负担,使胰岛素的分泌减少,又可以直接作用于 $\beta$ 细胞,通过脂毒性作用抑制 $\beta$ 细胞功能[14]。脂肪组织也可分泌大量的促炎细胞因子,如肿瘤坏死因子 $\alpha$ (tumor necrosis factor  $\alpha$ , TNF- $\alpha$ )、抵抗素、瘦素、白介素6(interleukin-6, IL-6),从而导致IR。综上所述,糖尿病前期即存在代谢紊乱,而脂代谢紊乱是目前认为影响糖尿病发生、发展的主要危险因素,因此调节脂质代谢对于延缓糖尿病的发展,尤其对糖尿病前期人群有重要意义。

## 3. 八段锦在糖尿病前期中的应用

八段锦是通过伸展肢体与呼吸配合来调心、调息、调身,外练形体,内练精神,使形、气、神三者调和,长期习练可有平衡阴阳、调和气血、疏通经络、强壮筋骨的作用,从而达到养生保健、防治疾病的效

果,充分体现了中医“治未病”的理念。现代研究也表明,八段锦的锻炼有改善心肺功能,提高生活质量,控制血压,显著地改善糖脂代谢等效果。

### 3.1. 调和形气神

形气神三位一体是中医的生命观,八段锦的本质就是对形、气、神的锻炼和调控,功法的练习就是患者积极主动地通过自我意识调节自身的气机,使形、气、神三者调和,使脏腑经络的气机恢复动态平衡,从而优化生命状态,进而使糖尿病得到积极地防治。

#### 3.1.1. 调形

形是人体生命活动的基础,包括脏腑组织、形体官窍、四肢百骸、皮脉肉筋骨等有形实体,还包括濡养有形实体的精微物质[15]。调形是八段锦的基本要求。一方面,调形是形、气、神三者调和的基础,可将三者合为一个过程。另一方面,形体的锻炼可以强壮筋骨肌肉,行气活血。脾主四肢,在体合肉,通过对肌肉的锻炼拉伸可以鼓动脾气升发,以增强其运化能力,促进精微输布,清除体内痰湿膏脂的堆积,改善肥胖患者的臃肿乏力之态。

#### 3.1.2. 调气

气是指无形无象的非实体性物质,是人体生命活动的推动力。调气,即通过形体动作的施行引动人体气机的变化,即以形引气。通过施行特定的动作,提拉伸展相关脏腑所属经络所过的肢体躯干,从而使脏腑之气得到畅通。例如,八段锦中调理脾胃须单举等动作可以牵拉腹腔,对脾胃中焦肝胆起到按摩的作用,从而调节脾胃气机。脾胃是人体气机升降的枢纽,脾主升发,胃主和降。此式一掌上托,一掌下按,调理气机,脾胃的运化功能得到恢复,脾胃运化得司,精微物质、水液的输布得到恢复,痰、湿、瘀等病理产物就化生无源,从而消除了向消渴转化的推动因素,充分展现了治未病的学术思想。

#### 3.1.3. 调神

神是指狭义的神,即意识、思维、情志等精神活动,是人体生命活动的主宰。调神是八段锦锻炼中的关键阶段[16]。八段锦对神的调控形式和方法,可归纳为以下三个方面。

其一,专一意守,这一方法是将意识主动地贯注在相应的事物上,从而引发人体生命活动的变化。意守的对象可分为体外和体内,体外对象诸如山河湖海等;体内对象诸如经络穴位等。意守的目的在于排除杂念和诱导感受,使神意与形、气结合以强化功法的作用。

其二,以意导气,本方法是积极主动地将意识与人体生命活动紧密结合,运用意识引导气的通行流畅以及气的开合出入。

其三,清静无为,即保持内心的平静和心态的平和,排除杂念,调节情志,使肝气顺畅,精神内守,病安从来。

### 3.2. 调和全身代谢

#### 3.2.1. 改善胰岛素抵抗

糖尿病前期人群以胰岛素抵抗为主要病理生理特点,胰岛素抵抗是由于靶器官对胰岛素敏感性降低,对葡萄糖的摄取和利用减少,使人体处于高血糖状态。目前对糖尿病前期的防治以非药物疗法为主,尤其是运动疗法。有氧运动和抗阻运动是运动疗法中的两种形式,研究证实抗阻运动可以在机体的代谢过程中产生积极的作用,最显著的特点是能够增强肌力,增加肌纤维的密度、数量和体积,提高基础代谢率,增强肌肉对葡萄糖的摄取和利用,改善机体的状态[17]。抗阻联合有氧运动可以快速、有效地改善糖尿病前期人群的代谢紊乱状态及有效地控制血糖[18]。

八段锦属于中小强度的有氧运动,也是很好的抗阻运动。八段锦等传统功法的核心运动形式是以静力性训练为主,以站桩为基础,以形体动作的缓慢移动变化为特征,发力方式主要为骨骼肌静止性收缩而位置保持相对不变的训练方式[19]。静力性训练同时也是一种特殊的抗阻力训练形式,通过骨骼肌静止性用力来增强肌肉力量和耐力。八段锦的八套动作,都有肌肉拉伸,静止性用力,从而增强肌肉力量,提高肌肉代谢,促进对葡萄糖的摄取和利用,同时也增强机体对胰岛素的敏感性,改善胰岛素抵抗。李文颖等[20]将 152 例受试者随机分为八段锦组、抗阻运动组和对照组。研究发现,八段锦组和抗阻运动组的空腹血糖(FPG)、空腹胰岛素(FINS)、胰岛素抵抗指数(HOMA-IR)呈下降趋势,胰岛素作用指数(IAI)呈上升趋势,八段锦组和抗阻运动组的 FPG、FINS、HOMA-IR 均低于干预前,IAI 较干预前更高,差异显著( $P < 0.01$ )。伍艳明等[21]的研究结果显示,在为期 6 个月的干预中,八段锦组无人发展为糖尿病,且该组的空腹血糖恢复正常率为 69.64%,显著高于对照组( $P < 0.01$ );口服葡萄糖耐量试验餐后 2 h 血糖正常转化率为 48.21%,效果优于健康教育组( $P < 0.01$ )。说明八段锦可以预防和延缓糖调节受损发展为糖尿病。

### 3.2.2. 纠正脂质代谢紊乱

糖尿病前期即存在代谢紊乱,而脂代谢紊乱是目前认为影响糖尿病发生、发展的主要危险因素,因此调节脂质代谢对于延缓糖尿病的发展,尤其对糖尿病前期人群有重要意义。研究发现,运动可以使脂肪组织和骨骼肌内的脂肪动员增强,提高脂质代谢水平及基础代谢率,减少脂质的堆积。有氧运动可以增强脂代谢过程中相关酶的含量及活性,促进脂肪、胆固醇等的利用[22]。此外,抗阻运动可以增加骨骼肌肌纤维的密度,增加机体瘦体重,提高骨骼肌脂蛋白脂酶的活性,改善胰岛素抵抗,使机体更多地消耗脂肪酸,改善脂质代谢。沈莺等[23]将 103 例糖尿病前期的患者随机分为八段锦组 52 例和对照组 51 例,八段锦训练 5 d/周,60 min/d,分早晚两次训练,持续 6 个月,对照组进行健步走训练,训练时间相同,结果发现八段锦组 BMI、WHR、TG、TC、LDL-C 较治疗前水平显著降低,HDL-C 显著升高( $P < 0.05$ );且明显优于对照组( $P < 0.05$ )。刘涛等[24]对 40 名中年女性肥胖糖尿病患者进行研究,练功组进行新编健身八段锦运动;锻炼 6 d/周,90 min/d,共干预 24 周,对照组不进行任何运动,结果发现练功组试验后 WHR、FPG、HbA1c、TG 与试验前及对照组试验后比较均明显下降( $P < 0.05$ );练功组试验后 HDL-C 水平与试验前及对照组试验后比较均明显升高( $P < 0.05$ )。说明八段锦可以明显改善脂代谢异常。

糖尿病前期归属于中医学“脾瘅”的范畴。《素问·奇病论》:“有病口甘者……名为脾瘅。夫五味入口,藏于胃……甘者令人中满,故其气上溢,转为消渴。”可见中医学对糖尿病前期的症状和病理机制有了初步认识。八段锦是一套中医古典健身功法,治神、调气、全形,三者调和,从而达到养生保健、防治疾病的效果,充分体现了中医“治未病”的理念。现代研究也表明,八段锦的锻炼可以改善心肺功能,提高生活质量,控制血压,显著地改善糖脂代谢等。本研究基于“治未病”理论,并从近些年有关糖尿病前期相关机制的探讨及八段锦防治糖尿病前期机制的相关研究进行分析并总结得出,八段锦可改善胰岛素抵抗,纠正脂质代谢紊乱,从而可以预防和延缓糖调节受损发展为糖尿病。且八段锦运动强度适中,大众接受程度高,依从性强,适合在临床工作中推广。故推广八段锦运动可在糖尿病前期防治工作中发挥重要作用。

## 参考文献

- [1] 赵春艳,张盼,石春雷,等.糖化血红蛋白检测在我国糖尿病前期筛查中的应用进展[J].中国糖尿病杂志,2017,25(12): 1147-1149.
- [2] 宋郁珍,商洪才,郭利平.中医治未病思想在糖尿病预防中的价值和应用[J].中华中医药杂志,2011,26(2): 215-219.
- [3] 黄恺,曾天舒,刘刚,等.中国成人 2 型糖尿病及糖尿病前期患者动脉粥样硬化性心血管疾病预防与管理专家共

- 识[J]. 中国糖尿病杂志, 2023, 31(9): 641-656.
- [4] 李文颢, 吴知凡, 陆霖, 等. 八段锦和抗阻运动对糖调节受损人群血糖和胰岛素抵抗的影响[J]. 世界科学技术-中医药现代化, 2019, 21(6): 1251-1256.
- [5] 左宇飞. 太极拳、八段锦对糖尿病前期人群血糖控制影响的系统评价与 Meta 分析[J]. 浙江体育科学, 2023, 45(2): 106-112.
- [6] 傅强, 王世东, 肖永华, 等. 吕仁和教授分期辨治糖尿病学术思想探微[J]. 世界中医药, 2017, 12(1): 21-24.
- [7] 逢冰, 刘文科, 郑玉娇, 等. 仝小林从“六郁”谈糖尿病前期的中医证治[J]. 北京中医药, 2017, 36(6): 505-507.
- [8] 徐翔, 倪青. 糖尿病前期从肝论治七法[J]. 环球中医药, 2020, 13(4): 717-719.
- [9] 苏金峰, 李富震, 张福利. 张福利基于“湿热致瘀”辨治脾瘕经验[J]. 中医学报, 2022, 37(4): 789-793.
- [10] 吴南楠, 李强. 代谢综合征的发病机制研究进展[J]. 哈尔滨医科大学学报, 2010, 44(1): 95-98.
- [11] 辛鹏, 李静, 李昌昆, 等. 脂质比值 TC/HDL-C、TG/HDL-C 和 LDL-C/HDL-C 与胰岛素抵抗、糖尿病及糖尿病前期的关联性[J]. 中华疾病控制杂志, 2022, 26(5): 535-540.
- [12] 杨姗姗, 胡秀芬, 温宇. 脂毒性-炎症反应与胰岛素抵抗的关系研究进展[J]. 生理科学进展, 2011, 42(2): 112-117.
- [13] 李伶, 杨刚毅. 脂代谢紊乱和脂肪细胞因子与胰岛素抵抗[J]. 中国糖尿病杂志, 2007(3): 129-131.
- [14] 李秋云, 王彩宁, 史丽萍, 等. 2 型糖尿病及前期患者胰岛素抵抗与脂代谢紊乱的关系[J]. 中国全科医学, 2011, 14(24): 2716-2719.
- [15] 章文春. 气学说科学体系探析[C]//中国医学气功学会. 中国医学气功学会第六届二次会员代表大会暨第二十届学术年会论文集. 2022: 4.
- [16] 叶阳舸. 为无为, 乐恬淡——试论《内经》所载静观法对情志生克法的超越[C]//中国医学气功学会. 中国医学气功学会第六届二次会员代表大会暨第二十届学术年会论文集. 2022: 4.
- [17] 夏帆, 廖琴, 郭莹莹, 等. 有氧联合抗阻运动对 2 型糖尿病患者治疗效果的 Meta 分析[C]//中国体育科学学会. 第十二届全国体育科学大会论文摘要汇编——专题报告(运动医学分会). 2022: 3.
- [18] 商月辉, 商亚丽, 蔡艳芳, 等. 八段锦与健步走在糖尿病前期人群中应用效果的比较研究[J]. 护理研究, 2017, 31(35): 4555-4557.
- [19] 成子己, 管翀, 谢芳芳, 等. 从骨骼肌角度分析八段锦功法功理[J]. 中医药导报, 2020, 26(15): 137-139+146.
- [20] 李文颢, 吴知凡, 陆霖, 等. 八段锦和抗阻运动对糖调节受损人群血糖和胰岛素抵抗的影响[J]. 世界科学技术-中医药现代化, 2019, 21(6): 1251-1256.
- [21] 伍艳明, 林凯玲, 陈瑞芳. 八段锦养生法对糖尿病前期的干预作用分析[J]. 广州中医药大学学报, 2011, 28(2): 109-112.
- [22] 李贝贝, 孟昭莉. 运动干预对糖尿病前期人群糖脂代谢影响的网状 Meta 分析[J]. 中国体育科技, 2023, 59(1): 92-103.
- [23] 沈莺, 张娜, 李爽. 八段锦应用于糖尿病前期人群中的效果及对血糖血脂水平的影响分析[J]. 中国疗养医学, 2020, 29(11): 1139-1141.
- [24] 刘涛, 白石, 张荣超. 健身气功八段锦对肥胖中年女性糖尿病患者相关指标的影响[J]. 中国应用生理学杂志, 2018, 34(1): 19-22.