

正念饮食对肥胖相关因素的干预效果

胡月^{1,2} 顾岩³ 陈坤¹

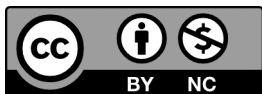
1. 天津体育学院教育与心理学院, 天津;
2. 天津体育学院国家体育总局重点实验室, 天津;
3. 天津体育学院运动训练学院, 天津

摘要 | 运用元分析的技术, 以体重和BMI、饮食行为和消极情绪为结局变量, 考察正念饮食的干预效果及影响因素, 以期为推动正念饮食干预发展提供参考。通过文献检索, 共获得27篇文献和129个独立效应量 (n=1944)。正念饮食对体重和BMI、饮食行为和消极情绪干预的效果量达到显著的小到中等以上的效果, 此外该干预效果受年龄、干预特征 (干预形式、干预周期和干预时间)、对照组类型和数据分析方式等多个变量的影响。

关键词 | 正念饮食; 肥胖; 干预; 元分析

Copyright © 2024 by author (s) and SciScan Publishing Limited

This article is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/). <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>



超重和肥胖的预防和干预已成为重要的公共健康问题。当前主要有三种方式: 外科手术治疗 (如, 胃切除术)、药物治疗 (如, 利莫那班等食欲抑制剂) 和生活方式干预 (如, 饮食监测、运动干预), 前两种方式多通过人工诱导饱腹感、减少食物摄入来降低体重, 但可能诱发心肌梗塞、高血压、败血症、猝死等不良反应, 且追求减肥手术和药物的肥胖个体更易出现饮食问题 (如饮食失控和夜间进食)。生活方式干预主要通过限制热量摄入实现干预效果, 其中饮食监测已被证实对体重的干预效果有限, 且因高热量饮食增加的体重较难通过足量运动消耗热量来抵消。而且, 个体对以上三种干预方式的依从性较低, 均较难持久维持, 甚至陷入“体重减轻—反弹—更重”的“溜溜球模式”, 继而加剧代谢问题。因此, 探寻现实、可行、持续性强的预防和干预补充方案迫在眉睫。

近年来, 正念饮食作为一种肥胖干预方法愈发受到重视, 指在饮食相关情景中, 将注意指向饮食相关身体和情感因素的非判断意识, 主要包括觉知和评估饥饿和饱腹感、关注食物带来的感官体

基金项目: 天津市教委科研计划专项任务项目 (心理健康教育) (2022YBGS)。

通讯作者: 陈坤, 天津体育学院教育与心理学院本科生, 研究方向: 体育心理学。

文章引用: 胡月, 顾岩, 陈坤. 正念饮食对肥胖相关因素的干预效果 [J]. 中国心理学前沿, 2024, 6 (9): 1676-1691.

<https://doi.org/10.35534/pc.0609187>

验（如味道、外观等）、选择营养和令人愉快的食物、降低进食速度、增强对进餐时分心等其他不良饮食行为的意识、进餐时调动所有感官享受食物等核心干预成分^[1]。相比传统的超重肥胖干预方案（如胃切除术、服用利莫那班等食欲抑制剂、营养和运动等），正念饮食立足构建人类与饮食的平衡关系，强调可持续性、灵活性、非判断性和好奇心，旨在通过对身体信号、食欲加工、“喜欢 vs. 想要”的心理差异、无意识进食或饮食的情绪驱动因素等内、外智慧（Wise）的培养^[2]，帮助个体重塑人类饮食的自然参与机制，具有促进体重维持、提高依从性、副作用少等优势^[3]。但是既有相关实证研究结果不一致，研究采用Meta分析探究正念饮食训练对肥胖相关因素的干预效果及其影响因素。

1 对象与方法

1.1 文献搜索与筛选

以于“正念饮食”“mindful eating”“mindfulness-based eating training”等为关键词于中国知网期刊全文数据库、Web of Science等中、英文数据库中检索经过同行评议的期刊文献。文献纳入标准：随机对照设计的实验研究；干预内容包含正念饮食核心干预技术；结局指标应至少包含体重或BMI、饮食行为或者消极情绪三种指标中的一种；包含可提取效应量的数据；语言为中文或英文。最终纳入文献27篇，如表1所示。

表 1 纳入文献的基本信息

Table 1 Characteristics of studies included in meta-analysis

作者及年份	样本量	性别 (%)	年龄	对照组类型	干预形式	干预时间 (每次)	干预周期 (wks)	数据分析	结局变量
Alberts et al., 2012	39	100	48.50	WL	团体	2.5h	8	ITT	BMI、EE、EXE、RE、FC
Allirot et al., 2018	70	100	35.27	AC	个体	7min	1	ITT	FC
Arch et al., 2016	69	42.16	20.78	AC	个体	? (≤1.5h)	1	ITT	FC
Carmody et al., 2008	24	0	69.1	WL	团体	2.5h	12	PP	WT、FC
Carpenter et al., 2017	75	92	47.3	AC	个体	22.5min	24	PP	WT、FC、BE、DEP、ANX
Cavanagh et al., 2014	96	100	19.71	AC	个体	? (≤1.5h)	1	ITT	FC
Daly et al., 2016	23	100	15.52	WL	团体	1.5h	6	PP	BMI
Daubenmier et al., 2012	47	100	40.89	WL	团体	2.5h	16	ITT、PP	WT、EE、EXE、RE、ANX、PS
Daubenmier et al., 2016	156	85.05	47.49	AC	团体	2.5h	22	ITT	WT、PS、FC
de Tomas et al., 2020	101	57.50	9.01	AC	团体	1h	1	ITT	FC
Epel et al., 2019	171	100	27.9	WL	团体	2h	8	ITT	WT、EE、EXE、ANX、DEP、PS
Gayoso et al., 2021	96	54.16	8.83	AC	团体	1h	3	PP	FC
Hussain et al., 2021	85	84.71	20.11	AC	个人	25min	1	ITT	FC
Kristeller and Jordan, 2018	117	87	49.90	WL	团体	2.5h	18	ITT	BE、ANX、DEP
Kristeller et al., 2014	75	88	46.50	AC、WL	团体	2h	12	ITT	BMI、BE、ESE、DEP
Mantzios and Wilson, 2014	49	34.92	22.35	WL	团体	1.5h	5	PP	WT
Mantzios et al., 2020	64	64.84	20.56	AC	团体	? (≤1.5h)	1	ITT	FC
Robinson et al., 2014	48	100	32.60	AC	个体	5min	1	ITT	FC
Seguias and Tapper, 2018	51	52.94	24.28	WL	个体	5min	1	PP	FC

续表

作者及年份	样本量	性别 (%)	年龄	对照组类型	干预形式	干预时间 (每次)	干预周期 (wks)	数据分析	结局变量
Smith et al., 2018	36	100	58.56	AC	团体	1h	6	PP	WT、BMI、BE
Spadaro et al., 2017	46	87	45.20	AC	团体	1h	24	PP	WT、BMI、RE、FC
Tapper and Seguias, 2019	60	100	43.61	AC	个人	10min	1	PP	FC
Tapper et al., 2009	62	100	41.00	WL	团体	2h	4	ITT	BMI、BE、EE、EXE
Timmerman and Brown, 2012	35	100	49.60	WL	团体	2h	6	PP	WT、FC、EE、ESE
Whitelock et al., 2018	108	52.8	28.85	WL、AC	个体	3min	1	PP	FC
Whitelock et al., 2019a	107	73.87	43.66	AC	个体	? (>1.5h)	8	ITT	WT、FC、BE、EE、RE
Whitelock et al., 2019b	34	0.00	29.15	WL	个体	10min	1	PP	FC

注：性别 (%) 表示女性人数占总人数百分比；对照组类型：WL=Waiting list control, AC=Alternative active control；? 表示未给出明确每次具体干预时间，仅能判断其范围；Intention-to-treat=ITT, Per Protocol=PP；结局变量：WT=Weight体重, BMI=Body Mass Index身体质量指数, BE=Binge eating暴食, EE=Emotional eating情绪性饮食, EXE=External eating外因性饮食, RE=Restrict eating限制性饮食, FC=Food consume食物摄入量, ANX=Anxiety焦虑, DEP=depression抑郁, PS=Perceived stress感知压力。

1.2 文献质量评估与编码

采用Cochrance偏倚评价工具最新版本RoB 2.0评估纳入研究的文献质量：18篇文献具有低偏倚风险，7篇文献具有一定偏倚风险，2篇文献具有高偏倚风险，如图1、图2所示。采用独立双盲方法由两名研究者同时提取和录入数据，协商一致后形成最终编码。

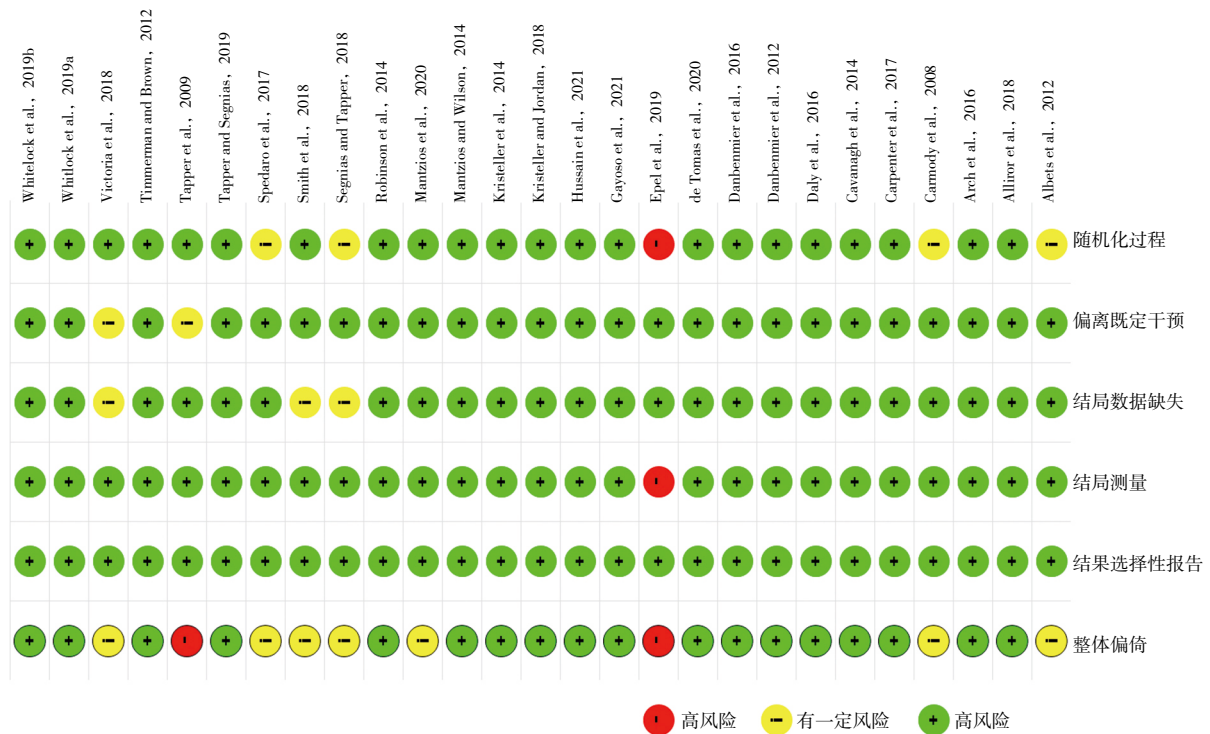


图 1 本研究文献方法学质量评估示意图

Figure 1 Methodological quality of included studies

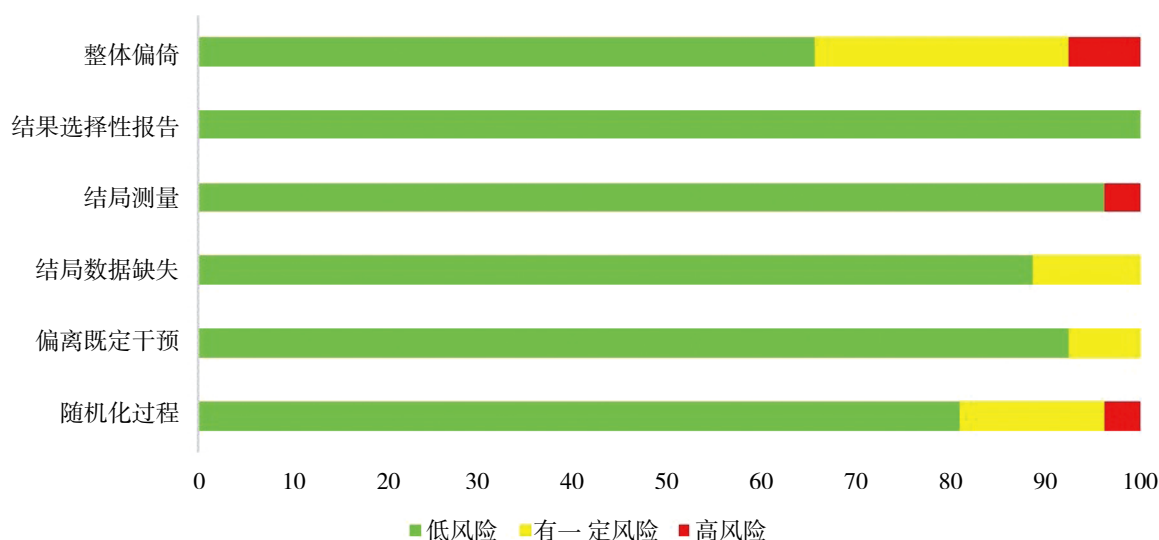


图2 本研究文献方法学质量评估各项占比图

Figure 2 The distribution of the methodological quality of included studies

1.3 数据分析

采用CMA 3.3进行元分析，效应量指标使用标准化均数差 *Hedge's g*，最终生成129个独立效应量。遵循循证医学理念，从被试、干预、对照组、结果四个方面采用亚组分析探究异质性的可能来源。

2 结果

2.1 效应量及其发表偏倚评价

2.1.1 体重与 BMI

干预效果分为即时干预效果和追踪干预效果。异质性检验结果显示，正念饮食对体重 ($Q=34.11$, $I^2=73.62>50%$, $p<0.001$) 和BMI ($Q=23.30$, $I^2=75.25>50%$, $p<0.01$) 即时干预效应量的异质性较高，分别达小到中效果 ($g=0.39$) 和中等以上效果 ($g=0.62$)；体重的追踪干预效果量的异质性较低 ($Q_{\text{体重}}=0.33$, $I^2=0$, $p>0.05$)，为小效果 $g=0.20$ ；*Egger*检验表明，以上效果不存在显著发表偏倚风险 ($p>0.05$)，如表2、图3所示。

表2 正念饮食干预效应量的元分析

Table 2 Meta-analysis of the mindful eating intervention

类型	结果变量	即时/ 追踪	k	N	g	95%CI	异质性检验			发表偏倚检验			
							Q	df	I^2	<i>Egger's Intercept</i>	SE	95%CI	p
体重和BMI	体重	即时	10	619	0.39*	[0.06, 0.72]	34.11***	9	73.62	2.86	2.13	[-2.05, 7.78]	0.22
	体重	追踪	5	438	0.20*	[0.01, 0.39]	0.33	4	0	0.44	0.43	[-1.57, 1.22]	0.71
	BMI	即时	7	401	0.62*	[0.17, 1.06]	23.30**	6	74.25	6.67	2.51	[0.22, 13.13]	0.05

续表

类型	结果变量	即时/ 追踪	k	N	g	95%CI	异质性检验			发表偏倚检验			
							Q	df	I ²	Egger's Intercept	SE	95%CI	p
饮食行为	暴食	即时	6	445	0.60**	[0.17, 0.14]	24.57***	5	79.65	5.39	3.89	[-100.64, 104.45]	0.23
		追踪	3	218	0.69	[-0.04, 1.41]	11.98**	2	83.31	1.90	6.68	[-27.35, 30.17]	0.85
	情绪性饮食	即时	7	485	0.29**	[0.11, 0.46]	7.19	6	16.49	1.81	1.26	[-1.43, 5.05]	0.21
		外因性饮食	即时	5	343	0.26*	[0.05, 0.47]	8.83	4	54.71	2.10	2.07	[-4.48, 8.69]
	限制性饮食	即时	5	279	-0.74	[-1.65, 0.17]	50.29***	4	92.05	-10.26	3.47	[-21.31, 0.79]	0.06
	食物摄入量	即时	21	1657	0.49***	[0.23, 0.75]	141.15***	20	85.83	6.62	1.83	[2.80, 10.44]	0.01
消极情绪	抑郁	即时	4	428	0.54**	[0.21, 0.87]	8.23*	3	63.53	1.24	4.86	[-19.66, 22.14]	0.82
	焦虑	即时	5	459	0.20*	[0.01, 0.38]	4.59	4	12.91	3.43	0.16	[2.91, 3.94]	0.01
	感知压力	即时	5	480	0.25**	[0.07, 0.43]	2.30	4	0	0.63	1.28	[-3.43, 4.69]	0.66

注：k 代表独立效应量的个数，N 为样本量，95%CI 为结果变量所对应的效应量 g 的 95% 的置信区间；*** $p < 0.001$ ，** $p < 0.01$ ；异质性检验：Q 代表组内异质性检验统计量；发表偏倚：95%CI 为 Egger's intercept 所对应的效应量 g 的 95% 的置信区间。

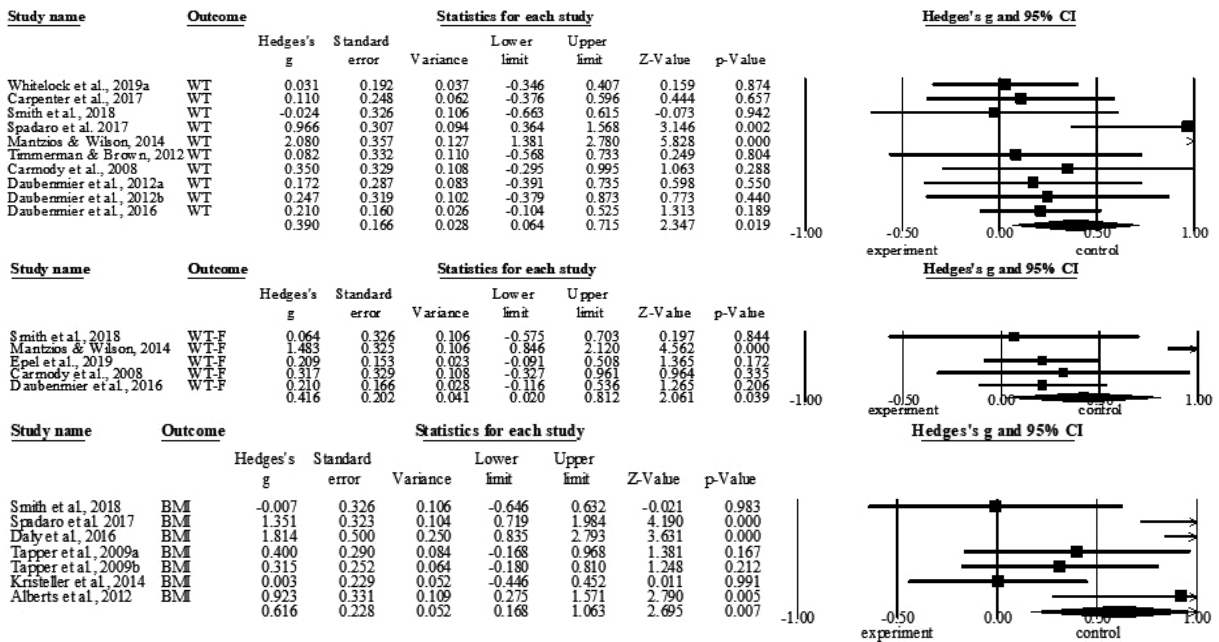


图3 正念饮食对体重和BMI及时和追踪干预的效应量 (WT-F表示体重追踪结果)

Figure 3 Meta-analysis of the association between mindful eating intervention and weight and BMI

2.1.2 饮食行为

因研究数量限制，追踪干预效果中仅分析暴食行为的追踪干预效果。情绪性饮食 ($Q=16.49$, $I^2=7.19 < 25%$, $p=0.30$) 和外因性饮食 ($Q=8.83$, $I^2=54.71 < 75%$, $p=0.06$) 的干预效果量异质性不显著，且均为小效果 ($g_{\text{情绪性饮食}}=0.29$, $g_{\text{外因性饮食}}=0.26$ ；其他干预效果的异质性较高 ($Q=8.23 \sim 141.15$, $I^2=78.81 \sim 92.88$, $p < 0.001$)，暴食行为 ($g_{\text{即时}}=0.60$, $g_{\text{追踪}}=0.69$) 和限制性饮食行为 ($g=-0.51$) 的干预达中等以上效果，食物摄入量的干预接近中等效果 ($g=0.40$)。Egger检验表明，食物摄入量的即时干预效果Egger线性回归截距显著，提示有发表偏倚风险，其他干预效果不存在发表偏倚风险 ($p > 0.05$)。具体如表2和图4、图5、图6所示。

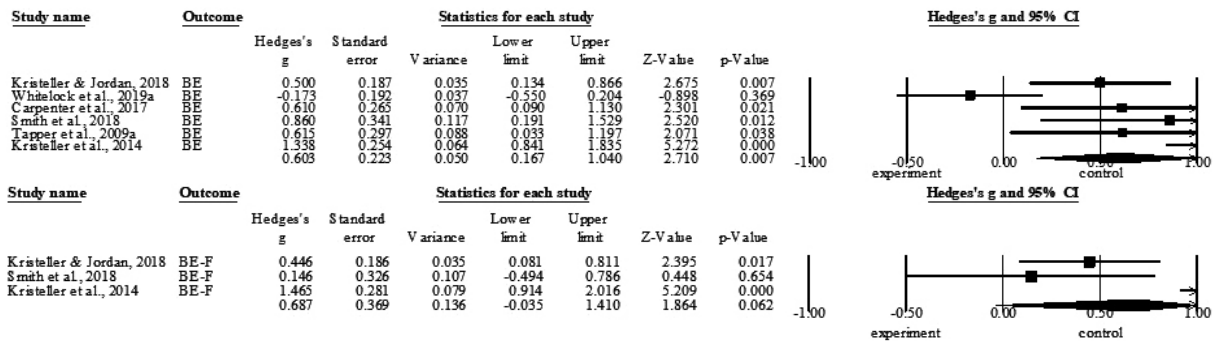


图4 正念饮食对暴食行为 (BE) 干预的即时效应量和追踪效应量 (BE-F表示暴食行为追踪结果)

Figure 4 Meta-analysis of the association between mindful eating intervention and binge eating

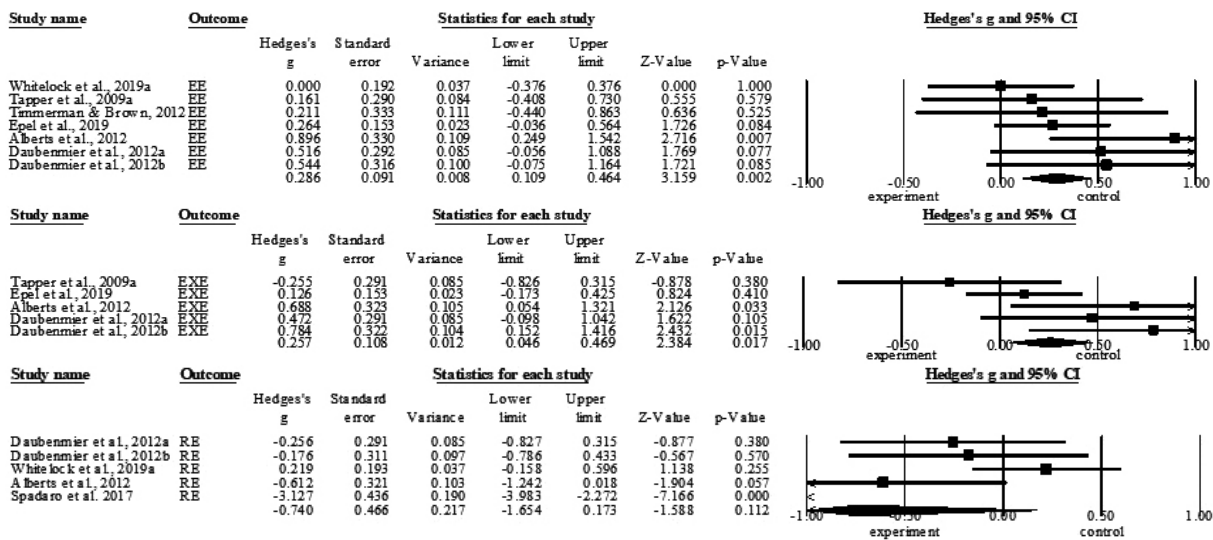


图5 正念饮食对情绪性饮食 (EE)、外因性饮食 (EXE) 和限制性饮食 (RE) 干预的即时效应量

Figure 5 Meta-analysis of the association between mindful eating intervention and emotional eating, external eating, and restrictive eating

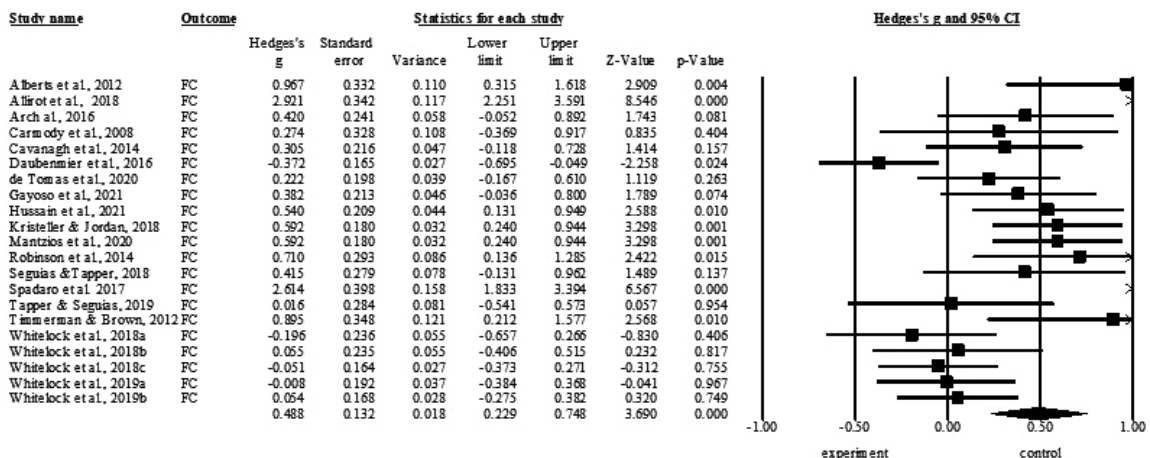


图6 正念饮食对食物摄入量 (FC) 干预的即时效应量

Figure 6 Meta-analysis of the association between mindful eating intervention and energy intake

2.1.3 消极情绪

因研究数量限制，追踪干预效果中仅分析抑郁的追踪干预效果。选定随机效应模型分析抑郁的即时干预效果量 ($Q=8.23, I^2=63.53, p<0.05$)，效果量 $g=0.20$ 。其他选定固定效应模型 ($Q=2.30 \sim 4.18, I^2=0 \sim 52.13, p>0.05$)，抑郁的即时干预效果量 $g=0.54$ ，达到中等以上效果；焦虑的即时干预，感知压力的即时干预效果量 $g=0.25$ ，均为小效果。Egger检验表明，焦虑的即时干预效果 Egger线性回归截距显著，提示有发表偏倚风险，其他干预效果不存在发表偏倚风险 ($p>0.05$)。具体如图7所示。

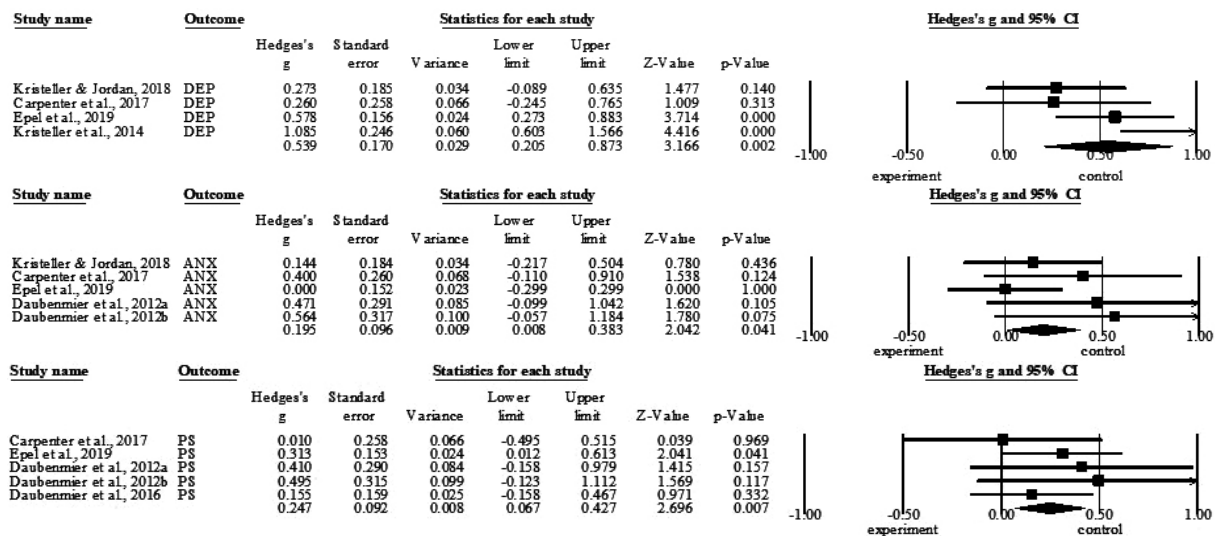


图7 正念饮食对抑郁 (DEP)、焦虑 (ANX) 和感知压力 (PS) 干预的即时效果量

Figure 7 Meta-analysis of the association between mindful eating intervention and depression, anxious, and perceived pressure

2.2 亚组分析

基于前文结果，BMI、限制性饮食、食物摄入量、抑郁情绪干预的即时效果，以及体重和暴食的即时和追踪干预效果等存在显著异质性，但由于纳入分析的暴食的即时干预研究仅3篇 (<4篇)，故不对其进行亚组分析。结合纳入分析研究特征，提出以下亚组：(1) 年龄：少儿 (≤ 18 岁) vs. 青年 (19~35岁) vs. 中老年 (>35岁)；(2) 干预时间： ≤ 1.5 h/次 vs. >1.5 h/次；(3) 干预周期： >8 周 vs. ≤ 8 周；(4) 干预形式：团体 vs. 个体；(5) 对照组类型：等待组 (waiting list control, WL) vs. 阳性对照组 (alternative active control, AA)；(6) 数据分析方式：意向性分析 (intention-to-treat, ITT) vs. 遵循干预措施分析 (per protocol, PP)。

2.2.1 体重与 BMI 的亚组分析

年龄可以调节体重的即时干预效果量，即青年人的体重干预效果显著优于中老年人 ($g: 2.08 > 0.21, p < 0.001$)；年龄和干预时间可以显著调节BMI的即时干预效果量，即少年儿童的体重干预效果显著优于中老年人 ($g: 1.81 > 0.47, p < 0.01$)，干预时间低于1.5h的干预效果优于干预时间大于1.5h ($g: 1.02 > 0.28, p < 0.05$)，如表3所示。

表3 体重与BMI的亚组分析一览表

Table 3 Subgroup analysis of weight and BMI

结局变量	调节变量	调节变量类别	k	g [95%CI]	Z	Q	I ²	p
体重 (即时)	年龄	青年	1	2.08 [1.38, 2.78]	5.83***	0	0	<0.001
		中老年	9	0.21 [0.04, 0.37]	2.46*	7.97	0	
	干预时间	>1.5h/次	7	0.42 [-0.01, 0.84]	1.93	27.84***	78.44	0.88
		≤1.5h/次	3	0.35 [-0.24, 0.93]	1.16	6.26*	68.03	
	干预周期	>8周	6	0.30 [0.08, 0.52]	2.63**	5.84	14.40	0.80
		≤8周	4	0.52 [-1.38, 0.43]	1.16	28.21***	89.37	
	干预形式	团体	8	0.49 [0.07, 0.91]	2.30*	30.45***	77.01	0.06
		个体	2	0.06 [-0.24, 0.36]	0.40	0.06	0	
	对照组	AC	5	0.23 [-0.06, 0.51]	1.57	7.61	47.44	0.07
		WL	5	0.57 [-0.11, 1.26]	1.64	23.31***	82.84	
数据分析方式	ITT	2	0.20 [-0.07, 0.48]	1.44	0.01	0	0.37	
	PP	8	0.46 [0.02, 0.90]	2.03*	33.30***	78.98		
体重 (追踪)	年龄	青年	2	0.81 [-0.44, 0.06]	1.28	12.59***	92.05	0.22
		中老年	3	0.20 [-0.06, 0.47]	1.51	0.30	0	
	干预时间	>1.5h/次	4	0.50 [0.03, 0.96]	2.08*	13.72**	78.13	0.42
		≤1.5h/次	1	0.06 [-0.58, 0.70]	0.20	0	0	
	干预周期	>8周	2	0.23 [-0.06, 0.52]	1.56	0	0	0.44
		≤8周	3	0.56 [-0.02, 1.35]	1.41	13.71**	85.41	
数据分析方式	ITT	2	0.21 [-0.01, 0.43]	1.86	0	0	0.06	
	PP	3	0.62 [-0.24, 1.48]	1.42	10.81**	81.49		
BMI	年龄	少年儿童	1	1.81 [0.84, 2.79]	3.63***	0	0	<0.01
		中老年	6	0.47 [0.06, 0.88]	2.27*	15.86**	68.49	
	干预时间	>1.5h/次	4	0.36 [0.01, 0.72]	2.00*	5.32	43.59	<0.05
		≤1.5h/次	3	1.02 [-0.07, 2.10]	1.84	13.04**	84.66	
	干预周期	>8周	2	0.66 [-0.35, 1.19]	0.98	11.63**	91.40	0.83
		≤8周	5	0.60 [0.06, 1.36]	2.41*	11.63*	65.59	
	对照组	AC	2	0.67 [-0.66, 2.00]	0.99	8.78**	88.61	0.93
		WL	5	0.58 [0.09, 1.07]	2.33*	13.59**	70.57	
数据分析方式	ITT	3	0.37 [-0.12, 0.86]	1.47	5.24	61.79	0.07	
	PP	4	0.84 [0.08, 1.60]	2.17*	14.82**	79.75		

注：p表示组间差异显著水平，下同；体重的追踪干预研究和BMI的即时干预研究均采用团体干预形式，故未进行干预形式的组间比较。

2.2.2 饮食行为的亚组分析

第一，干预周期、干预形式、对照组类型可以显著调节暴食行为的即时效果量：干预周期大于8周时的即时干预效果显著优于小于8周（ $g: 0.80 > 0.39, p < 0.01$ ），团体干预的即时干预效果显著优于个体干预（ $g: 0.81 > 0.20, p < 0.01$ ），等待对照设计的干预效果量显著优于阳性对照设计（ $g: 0.81 > 0.39, p < 0.01$ ）。

第二，干预时间、干预周期、干预形式和数据分析方式可以显著调节限制性饮食行为的即时效果量：干预时间小于1.5h的干预效果显著优于干预时间大于1.5h（ $g: 3.13 > 0.09, p < 0.001$ ），干预周期大于8周时的即时干预效果显著优于小于8周（ $g: 1.18 > 0.03, p < 0.001$ ），团体干预的即时干预效果显著优

于个体干预 ($g: 0.72 > 0.22, p < 0.05$), 遵从研究方案分析得到的效果量显著高于意向性分析方式 ($g: 1.64 > 0.16, p < 0.001$)。

第三, 干预时间可以显著影响食物摄入量的即时效果量, 即干预时间小于1.5h的干预效果显著优于干预时间大于1.5h的干预效果 ($g: 0.55 > 0.29, p < 0.01$), 如表4所示。

表4 饮食行为的亚组分析一览表

Table 4 Subgroup analysis of eating behaviors

结局变量	调节变量	调节变量类别	<i>k</i>	<i>g</i> [95%CI]	<i>Z</i>	<i>Q</i>	<i>I</i> ²	<i>p</i>
暴食 (即时)	干预时间	>1.5h/次	4	0.56 [-0.06, 1.17]	1.77	23.10***	87.02	0.29
		≤1.5h/次	2	0.70 [0.29, 1.12]	3.36**	0.34	0	
	干预周期	>8周	4	0.80 [0.29, 1.31]	3.08**	7.45*	73.15	<0.01
		≤8周	3	0.39 [-0.28, 1.06]	3.94***	9.45**	78.83	
	干预形式	团体	4	0.81 [0.41, 1.22]	3.01**	7.45	59.74	<0.01
		个体	2	0.20 [-0.57, 0.96]	0.51	5.71*	82.48	
	对照组	AC	3	0.39 [-0.26, 1.05]	1.17	9.85**	79.69	<0.01
		WL	3	0.81 [0.28, 1.35]	3.00**	7.37*	72.87	
	数据分析方式	ITT	3	0.54 [-0.26, 1.34]	1.33	22.76***	91.21	0.11
		PP	3	0.67 [0.34, 1.01]	3.94***	0.40	0	
限制性饮食	干预时间	>1.5h/次	4	-0.15 [-0.52, 0.22]	-0.80	5.61	46.51	<0.001
		≤1.5h/次	1	-3.13 [-3.98, -2.27]	-7.17***	0	0	
	干预周期	>8周	3	-1.16 [-2.79, 0.47]	-1.39	35.95***	94.44	<0.01
		≤8周	2	-0.16 [-0.97, 0.65]	-0.38	4.92*	76.67	
	干预形式	团体	4	-1.01 [-2.14, 0.13]	-1.74	36.13***	91.70	<0.001
		个体	1	0.22 [-0.16, 0.60]	1.14	0	0	
	对照组	AC	2	-1.43 [-4.71, 1.85]	-0.86	49.31***	97.97	0.96
		WL	3	-0.34 [-0.69, 0.01]	-0.91	1.08	0	
	数据分析方式	ITT	3	-0.16 [-0.66, 0.03]	-0.65	5.50	63.62	<0.001
		PP	2	-1.64 [-4.53, 1.26]	-1.11	30.32***	96.70	
年龄	少年儿童	2	0.30 [0.01, 0.58]	2.04*	0.30	0	0.29	
	青年	12	0.49 [0.16, 0.82]	2.94**	76.64***	86.01		
	中老年	7	0.58 [-0.05, 1.20]	1.81	59.77***	89.96		
食物摄入量	干预时间	>1.5h/次	5	0.29 [-0.21, 0.80]	1.14	20.60***	80.59	<0.01
		≤1.5h/次	16	0.55 [0.25, 0.85]	3.56***	112.38***	86.65	
	干预周期	>8周	3	0.81 [-0.80, 2.41]	0.99	48.37***	95.87	0.09
		≤8周	18	0.45 [0.22, 0.72]	3.67***	89.96***	81.10	
	干预形式	团体	8	0.63 [0.15, 1.31]	2.55*	59.73***	88.28	0.50
		个体	13	0.41 [0.09, 0.72]	2.55*	80.96***	85.18	
	对照组	AC	14	0.57 [0.21, 0.94]	3.11**	124.72***	89.58	0.08
		WL	7	0.29 [0.01, 0.57]	2.06*	13.42*	55.29	
	数据分析方式	ITT	11	0.58 [0.20, 0.97]	2.99**	88.66***	88.72	0.06
		PP	10	0.38 [0.02, 0.73]	2.09*	48.82***	81.57	

注: 暴食行为和限制性饮食行为的干预研究被试均为中老年人, 故未对相应组别进行组间比较。

2.2.3 消极情绪的亚组分析

年龄、干预特征 (干预时间、干预周期、干预形式)、对照组类型和数据分析方式均无法显著调节

消极情绪的干预效果 ($p>0.05$)，如表5所示。

表 5 消极情绪的亚组分析一览表

Table 5 Subgroup analysis of negative emotion

调节变量	调节变量类别	k	g [95%CI]	Z	Q	I ²	p
年龄	青年	1	0.58 [0.27, 0.88]	3.71***	0	0	0.67
	中老年	3	0.53 [0.01, 1.05]	2.01*	12.12**	75.12	
干预时间	>1.5h/次	3	0.62 [0.21, 1.02]	2.98**	6.98*	71.35	0.26
	≤1.5h/次	1	0.26 [-0.25, 0.77]	1.01	0	0	
干预周期	>8周	3	0.53 [0.01, 1.05]	2.01*	8.04*	75.12	0.67
	≤8周	1	0.58 [0.27, 0.88]	3.71***	0	0	
干预形式	团体	3	0.62 [0.21, 1.02]	2.98**	6.98*	71.35	0.26
	个体	1	0.26 [-0.25, 0.77]	1.01	0	0	
对照组	AC	1	0.26 [-0.25, 0.77]	1.01	0	0	0.26
	WL	3	0.62 [0.21, 1.03]	2.97**	6.98*	71.50	
数据分析方式	ITT	3	0.62 [0.21, 1.02]	2.98**	6.98*	71.35	0.26
	PP	1	0.26 [-0.25, 0.77]	1.01	0	0	

3 讨论

3.1 正念饮食的干预效果

正念饮食对体重干预的即时效果和追踪效果均达小到中效果，对BMI干预的即时效果达中等以上效果。其中，体重的干预效果在8周或更长的时间内并未随时间减弱，保持着接近中等的效果量，说明正念饮食不仅能够较好的减轻体重，还具有一定维持体重的效果。正念饮食干预通过训练个体对饥饿和饱腹感、诱发进食行为的外部刺激等饮食相关因素的意识，培养了与饮食渴望共存的能力，促使个体饮食行为由外部动机驱动（如，限制每天摄入的食物能量）向内部聚焦（如，注意吃饱后停止进食的感觉）转变^[10]，继而促进减重维持、减少体重反弹。

正念饮食对暴食行为干预的即时效果和追踪效果、食物摄入量干预的即时效果均达到中等或中等以上效果，对情绪性饮食和外因性饮食干预的即时效果达到显著的小效果，以上结果与既有研究一致^[13]。其一，暴食、情绪性饮食、外因性饮食是导致肥胖和减重失败的重要因素，其中暴食是短时间内进食大量食物并伴随失控感的饮食行为，情绪性饮食和外因性饮食分别是指由情绪变化或外在食物线索诱发的饮食行为^[30]。正念饮食训练通过培养对当下饮食相关内部（如，饱腹感）和外部体验（如，食物线索）的非判断觉知，阻断了自动化饮食行为模式，增强了饮食自我调节能力^[16]，从而减少不良饮食行为。其二，随着现代生活节奏的日益加快，快餐行业迅速崛起与发展，高糖、高热量、高度加工的食物随处可见，人们更易摄入过多食物，这为超重和肥胖的干预与治疗带来更大挑战^[31]。正念饮食干预通过训练个体对食物味道、颜色、形状、份量等感官体验的意识与注意，有利于降低进食速度、提高饮食满意度、增加食物摄入量前感到饱腹的可能性^[24]，从而减少食物摄入量。

此外，正念饮食对限制性饮食干预的即时效果不显著。通过分析纳入考察的5个效果量发现，有3个

效果量不显著,有1个效果量达到边缘显著,这可能是导致干预效果显著的原因之一。而且正念饮食对限制性饮食的干预方向与其他饮食行为不同,干预后限制性饮食略有增加,这可能由于未区分限制性饮食类型所致。限制性饮食是为了减肥或保持体重而节食的倾向,可以分为成功和失败两类^[32]。前者表现为高限制性和低进食倾向,对应饮食控制行为;后者表现为高限制性和高进食倾向,对应去抑制进食行为,导致未来BMI或体重增长^[32],呈现“越减越肥”现象。限制性饮食者在正常情况下能够控制自身进食行为,但是当面对高热量、美味的食物时,往往难以抑制对食物的渴望,出现过度进食。据此推测,正念饮食训练在降低个体食物摄入量和食物渴望的同时,又可以增强食物享受水平和饮食行为的自我调节能力,推动失败的限制性饮食行为向成功的限制性行为转化,并提升成功限制性饮食行为水平,继而表现出正念饮食干预后限制性饮食行为增加的现象。

负性情绪与肥胖具有紧密联系^[33]。结果显示,正念饮食对抑郁干预的即时效果达到显著的中等以上效果,对抑郁干预的追踪效果、焦虑和感知压力干预的即时效果均达到显著的小到中的效果,该结果与既有实证研究结果一致^[13],且表明正念饮食可以持续改善个体情绪状态。正念饮食训练通过培养个体对当下饮食经历或体验的接纳及与饮食渴望共存的能力,自我调节能力提升、控制感增强,饮食和体重相关问题的过度关注减少^[16],消极情绪继而减少。

3.2 正念饮食干预效果的调节因素

本研究发现正念饮食对少儿、青年体重和BMI干预的即时效果优于中老年人。这可能是由于:其一,影响自我控制决策的前额叶皮质在人类20岁左右发育成熟,自我控制能力也随年龄增长直到青年时期趋于稳定^[34],因而中老年人的自我控制能力可能更强,正念饮食通过增强饮食行为控制而实现的体重和BMI干预效果可能低于少儿和青年群体;其二,随着年龄的增长,老年人感到自己的时间有限,且更为看重情感幸福感的满足而优化情感性的目标行为^[35],更容易受到超加工食物的吸引而过度进食,同时他们对新奇事物的接受度降低,因而导致正念饮食对该群体的干预效果减弱。但需注意,本研究纳入比较的少儿体重和青年BMI的干预研究均只有一项,数据处理均采用完成治疗法,有可能高估了效果量。此外,在体重的追踪干预、对食物摄入量和焦虑的即时干预的亚组分析中,年龄的影响不显著,这提示正念饮食对不同年龄群体尤其是青年和老年等不同质群体的减重持续性、饮食习惯和消极情绪具有相近的干预效果。

干预特征方面,研究首先发现,正念饮食对暴食行为和限制性饮食干预的即时效果优于个体干预。相比个体干预,团体干预包含更多社会互动过程,可以提供更多的社会支持^[22],继而推动个体饮食习惯的改变与减重维持。其次,在暴食行为和限制性饮食行为的干预中,超过8周的干预效果优于小于8周的干预效果。既有相关研究显示,个体练习正念的周期越长,获得的正念技能越多,其创伤后应激障碍改善情况越好^[36];横断研究显示,个体正念饮食水平可以显著负向预测问题饮食行为^[37]。综上推测,超过8周的干预方案可以更有效地增强个体正念饮食技能,获得更强的饮食行为干预效果。此外,在BMI、限制性饮食行为和食物摄入量的干预中,每次低于1.5h的干预效果优于每次干预大于1.5h的干预效果。因未有研究比较正念饮食不同干预时间的干预效果,我们推测,每次干预时间过长使得纳入的新概念过多,导致“信息超载”而影响意义学习,继而削弱干预效果。从另一方面看,以上结果表明,在

提升正念饮食干预效果方面，干预形式和干预周期可能比干预时间更为重要。

本研究发现，对照组类型可以影响正念饮食对暴食行为的干预效果，即对照组之于等待组的干预效果高于阳性替代组，该结果与既有实证研究结果一致^[28]。等待组是在实验组进行正念干预过程中不实施任何处理且不考虑事后补偿性安慰的影响，阳性对照组则施加与实验组类似的处理^[21, 28]。与等待组相比，阳性对照组可以降低主试的期待和关注^[38]，产生与实验组暴食行为方向相同的变化，标准化均数差更小，因而表现出低于对照组设计的干预效果。

随机对照试验的数据处理方法分为意向性分析（ITT）与遵从研究方案分析（PP）两种。ITT是将所有参与随机分组的被试数据纳入分析，无论这些被试是否中途退出干预、是否依从试验（如，不遵从试验的规定、随意改变处理措施）等，因而具有保证样本量、提高干预结果的真实性、较少犯I型错误等优点，但也因其忽视了被试的任务完成度与脱落情况，引入异质性而易犯II型错误，会低估干预措施的因果效应^[39]。PP是删除不遵从被试而仅分析依从被试的干预效果，但会减少样本含量、增大I类错误的概率，高估处理措施的因果效应^[39]。本研究结果支持以上观点，发现在限制性饮食行为的干预中，PP分析所得效果量显著高于ITT分析；而在体重、BMI和暴食行为的干预中，尽管未发现结果分析方式的显著作用，但均显示PP分析所得效果量更大。

研究不足：本研究同时考察了三类共10个结局变量，6个亚组变量，导致部分亚组分析研究数量不足，未能进行详细分析；随访研究数量较少，除体重和暴食行为外其余结局变量的追踪效果量估计的来源研究均低于3篇，无法有效评估其追踪效果和进行亚组分析；既有研究中家庭作业和练习时间相关描述较少，无法提取足够有效数据探究其对干预效果的影响。

4 研究展望

第一，补充和完善随访研究。长期随访设计具有以下重要价值：一是有助于确定干预的持续性，减重效果的长期维持一直是困扰当前超重和肥胖干预的核心问题，也是传统干预方案存在的不足之一；二是有助于确定正念干预是否存在“睡眠者效应”（*Sleeper Effect*），即一些干预效果是否需要一段时间才能显现；三是有利于强化责任、促进目标实现，可作为一种低成本的干预效果提升方法^[26]。但现有包含随访设计的干预研究较少且随访时间较短，结局变量以体重为主，缺乏对饮食行为和消极情绪干预效果的长期追踪。

第二，进一步探索正念饮食干预的调节变量（如性别、体重污名），制定个性化干预方案。其一，面对压力和负性情绪时，女性通常使用反刍等情绪调节策略^[21]，而正念相关训练已被证实可以促进个体关注当下，帮助他们从反刍中转移，因而正念饮食对女性消极情绪的干预效果可能优于男性；此外，不同性别个体的饮食行为、食物摄入习惯不同^[40]，正念饮食对肥胖相关指标的干预效果也可能存在性别差异。其二，体重污名是个体因超重或肥胖受到的社会污名，主要表现为公众对这一群体的歧视和偏见^[41]。既有研究显示，职场女性^[42]、儿童青少年^[43]、寻求和接受肥胖代谢外科手术^[44]的超重肥胖者遭遇的体重污名更多，需要给予更多的支持和帮助。

第三，干预过程中结合质性访谈探析干预机制与干预效果，以探究不同阶段正念饮食干预的内部机制。正念饮食的一些干预效果虽未达到统计学水平上的显著，但可能具有重要的临床意义。例如，Kidd

等 (2013) [45] 在对肥胖女性进行为期8周的正念饮食干预过程中融入了焦点访谈, 量化数据虽然显示抑郁、焦虑、情绪性饮食等饮食行为和心理健康指标在干预前后未发生显著变化, 但多数被试在访谈过程中反应, 他们对自身情绪性饮食行为的意识加强、参与减少, 饮食更为规律且倾向选择更健康的食物, 对体重和身材的关注减少等等。因而有必要采用质性和量化相结合的方式开展正念饮食干预研究。

5 研究结论

- (1) 正念饮食干预可以有效改善个体的体重和BMI、饮食行为和消极情绪;
- (2) 正念饮食对少儿、青年体重和BMI干预效果优于中老年人;
- (3) 团体干预、干预周期大于8周, 以及每次干预小于1.5小时时的干预效果更好;
- (4) 遵从研究方案分析得到的限制性饮食干预效果量显著高于意向性分析。

参考文献

- [1] Monroe J T. Mindful eating, principles and practice [J]. *American Journal of Lifestyle Medicine*, 2015, 9 (3): 217-220.
- [2] Miller C K. Mindful eating with diabetes [J]. *Diabetes Spectrum A Publication of the American Diabetes Association*, 2017, 30 (2): 89-94.
- [3] Daubenmier J. Effects of a mindfulness-based weight loss intervention in adults with obesity, A randomized clinical trial [J]. *Obesity*, 2016, 24 (4): 794-804.
- [4] Alberts HJ, Thewissen R, Raes L. Dealing with problematic eating behaviour. The effects of a mindfulness-based intervention on eating behaviour, food cravings, dichotomous thinking and body image concern [J]. *Appetite*, 2012, 58 (3): 847-851.
- [5] Alliot X, Miragall M, Perdices I, et al. Effects of a brief mindful eating induction on food choices and energy intake, external eating and mindfulness state as moderators [J]. *Mindfulness*, 2018, 9 (3): 750-760.
- [6] Arch J J, Brown K W, Goodman R J, et al. Enjoying food without caloric cost, the impact of brief mindfulness on laboratory eating outcomes [J]. *Behaviour Research & Therapy*, 2016, 79 (2): 23-34.
- [7] Carmody J, Olendzki B, Reed G, et al. A dietary intervention for recurrent prostate cancer after definitive primary treatment, results of a randomized pilot trial [J]. *Urology*, 2008, 72 (6): 1324-1328.
- [8] Carpenter K M, Vickerman K A, Salmon E E, et al. A randomized pilot study of a phone-based mindfulness and weight loss program [J]. *Behavioral Medicine*, 2017, 45 (4): 271-281.
- [9] Cavanagh K, Vartanian L R, Herman C P, et al. The effect of portion size on food intake is robust to brief education and mindfulness exercises [J]. *Journal of Health Psychology*, 2013, 19 (6): 730-739.
- [10] Daly P, Pace T, Berg J, et al. A mindful eating intervention, a theory-guided randomized anti-obesity feasibility study with adolescent Latino females [J]. *Complementary Therapies in Medicine*, 2016, 28 (7): 22-28.
- [11] Daubenmier J, Kristeller J, Hecht F M, et al. Mindfulness intervention for stress eating to reduce cortisol and abdominal fat among overweight and obese women, an exploratory randomized controlled study [J]. *Journal of Obesity*, 2012, 2 (2): 651936.

- [12] de Tomas I, Maiz E, Goiri F, et al. Mindful eating, effects of a brief induction in the choice and intake of food in children [J] . *Current Psychology*, 2020, 41 (3) : 1–11.
- [13] Epel ES, Laraia B, Coleman-Phox K, et al. Effects of a mindfulness-based intervention on distress, weight gain, and glucose control for pregnant low-income women, a quasi-experimental trial using the ORBIT model [J] . *International Journal of Behavioral Medicine*, 2019, 26 (4) : 461–473.
- [14] Gayoso L, de Tomas I, T é llez R, et al. Mindfulness-based eating intervention in children, effects on food intake and food-related behaviour during a mid-morning snack [J] . *Mindfulness*, 2021, 12 (3) : 1185–1194.
- [15] Hussain M, Egan H, Keyte R, et al. Mindful construal reflections, reducing unhealthier eating choices [J] . *Mindfulness*, 2021, 12 (7) : 1757–1767.
- [16] Kristeller J, Jordan K D. Mindful Eating: Connecting With the Wise Self, the Spiritual Self [J] . *Frontiers in Psychology*, 2018 (9) : 1271.
- [17] Kristeller J, Wolever R Q, Sheets V. Mindfulness-Based Eating Awareness Training (MB-EAT) for Binge Eating: A Randomized Clinical Trial [J] . *Mindfulness*, 2014, 5 (3) : 282–297.
- [18] Mantzios M, Wilson J C. Exploring mindfulness and mindfulness with self-compassion-centered interventions to assist weight loss, theoretical considerations and preliminary results of a randomized pilot study [J] . *Mindfulness*, 2014, 6 (4) : 824–835.
- [19] Mantzios M, Egan H, Asif T. A randomized experiment evaluating the mindful raisin practice as a method of reducing chocolate consumption during and after a mindless activity [J] . *Journal of Cognitive Enhancement*, 2020, 4 (2) : 250–257.
- [20] Robinson E, Kersbergen I, Higgs S. Eating ‘attentively’ reduces later energy consumption in overweight and obese females [J] . *British Journal of Nutrition*, 2014 (112) : 657–661.
- [21] Seguias L, Tapper K. The effect of mindful eating on subsequent intake of a high calorie snack [J] . *Appetite*, 2018, 121 (1) : 93–100.
- [22] Smith B W, Shelley B M, Sloan A L, et al. A preliminary randomized controlled trial of a mindful eating intervention for post-menopausal obese women [J] . *Mindfulness*, 2018, 9 (2) : 836–849.
- [23] Spadaro K C, Davis K K, Sereika S M, et al. Effect of mindfulness meditation on short-term weight loss and eating behaviors in overweight and obese adults, A randomized controlled trial [J] . *Journal of Complementary and Integrative Medicine*, 2017, 15 (2) : 20160048.
- [24] Tapper K, Seguias L. The effects of mindful eating on food consumption over a half-day period [J] . *Appetite*, 2019, 145 (3) : 104495.
- [25] Tapper K, Shaw C, Ilsley J, et al. Exploratory randomized controlled trial of a mindfulness-based weight loss intervention for women [J] . *Appetite*, 2009, 52 (2) : 396–404.
- [26] Timmerman G M, Brown A. The effect of a mindful restaurant eating intervention on weight management in women [J] . *Journal of nutrition education and behavior*, 2012, 44 (1) : 22–28.
- [27] Whitelock V, Higgs S, Brunstrom J M, et al. No effect of focused attention whilst eating on later snack food intake: two laboratory experiments [J] . *Appetite*, 2018, 128 (2) : 188–196.
- [28] Whitelock V, Gaglione A, Davies-Owen J, et al. Focused attention during eating enhanced memory for meal satiety but did not reduce later snack intake in men, A randomized within-subjects laboratory experiment [J] . *Appetite*, 2019a, 136 (1) : 124–129.

- [29] Whitelock V, Kersbergen I, Higgs S, et al. A smartphone based attentive eating intervention for energy intake and weight loss: results from a randomized controlled trial [J] . BMC Public Health, 2019 b, 19 (1) : 611-622.
- [30] 耿燕. 自我客体化与大学生进食行为问题: 内化和外化身体羞耻的多重中介作用 [J] . 中国临床心理学杂志, 2020, 28 (2) : 364-368, 417.
- [31] 赵殷钰, 郑志浩. 城乡居民食物消费、体力消耗与肥胖危机 [J] . 西北农林科技大学学报 (社会科学版), 2016, 16 (1) : 113-118.
- [32] 陈红, 刘馨元. 中国人限制性饮食和食物渴求的认知神经机制 [J] . 心理科学进展, 2021, 29 (6) : 951-958.
- [33] 刘朝辉, 焦洁, 庞亚俊, 等. 河南女大学生生活方式负性情绪与肥胖程度的关系 [J] . 中国学校卫生, 2020, 41 (2) : 239-242.
- [34] Skinner E A, Zimmer-Gembeck M J. The Development of Coping, Stress, Neurophysiology, Social Relationships, and Resilience During Childhood and Adolescence [M] . Springer International Publishing AG, 2016.
- [35] Geiger P J, Morey J N, Segerstrom S C. Beliefs about savoring in older adulthood. Aging and perceived health affect temporal components of perceived savoring ability [J] . Personality and Individual Differences, 2017 (105) : 164-169.
- [36] Hopwood T L, Schutte N S. A meta-analytic investigation of the impact of mindfulness-based interventions on post traumatic stress [J] . Clinical psychology review, 2017, 57 (8) : 12-20.
- [37] Czepczor-Bernat K, Brytek-Matera A, Gramaglia C, et al. The moderating effects of mindful eating on the relationship between emotional functioning and eating styles in overweight and obese women. Eating and weight disorders, 2020, 25 (4) : 841-849.
- [38] Klein O, Doyen S, Leys C, et al. Low hopes, high expectations, expectancy effects and the replicability of behavioral experiments [J] . Perspectives on Psychological Science, 2020, 7 (6) : 572-584.
- [39] Tripepi G, Chesnaye N C, Dekker F W, et al. Intention to treat and per protocol analysis in clinical trials [J] . Nephrology, 2020, 25 (7) : 513-517.
- [40] Wnuk S M, D u C T, Van Exan J, et al. Mindfulness-based eating and awareness training for post-bariatric surgery patients, a feasibility pilot study [J] . Mindfulness, 2018, 9 (4) : 949-960.
- [41] 段文杰, 冯宇. 体重污名, 对肥胖的歧视与偏见 [J] . 心理科学进展, 2018, 26 (6) : 1074-1082.
- [42] Fikkan J L, Rothblum E D. Is fat a feminist issue? exploring the gendered nature of weight bias [J] . Sex Roles, 2012, 66 (9/10) : 575-592.
- [43] 周科聿. 高中生体重污名的表现及影响 [J] . 中国新通信, 2019, 21 (4) : 222-223.
- [44] 张雯, 陈希, 王存川, 等. 肥胖代谢外科手术污名化: 歧视与偏见 [J] . 中华肥胖与代谢病电子杂志, 2021, 7 (1) : 53-56.
- [45] Kidd L I, Graor C H, Murrock C. A mindful eating group intervention for obese women, a mixed methods feasibility study [J] . Archives of psychiatric nursing, 2013, 27 (5) : 211-218.

Intervention of Mindful Eating for Obesity-related Factors: A Meta-analysis

Hu Yue^{1,2} Gu Yan³ Chen Kun¹

1. School of Education and Psychology, Tianjin University of Sport, Tianjin;

2. Key Laboratory of the State General Administration, Tianjin University of Sport of Sport, Tianjin;

3. Sports & Training Academy, Tianjin University of Sport, Tianjin

Abstract: This study aimed to conduct a meta-analysis of the effects of mindful eating interventions on weight, BMI, eating behaviors and negative emotions. A total of 27 studies using randomized controlled trial were included in the analysis. Results showed that the effect of the mindful eating intervention on weight, BMI, eating behaviors and negative emotions was significant and small-medium. Age, interaction characteristics, types of control, and statistical analysis methods can moderate the effectiveness of mindful eating intervention.

Key words: Mindful eating; Obesity; Intervention; Meta-analysis