DOI: 10.16835/j.cnki.1000-9817.2025036

· 残疾儿童身心健康状况专栏 ·

天津市特殊儿童青少年体力活动和视屏时间与超重肥胖的关联

韩钰,李值,李芃宏,崔庭凯,熊文娟,曲之毅,席薇,张欣

天津医科大学公共卫生学院,天津 300070

【摘要】 **目的** 了解天津市特殊儿童青少年体力活动和视屏时间与超重肥胖的关联,为制定特殊儿童肥胖的预防和干预措施提供科学依据。**方法** 2022 年 1 月至 2024 年 6 月,在天津市多家特殊教育学校和机构招募 296 名 2~18 岁智力障碍和孤独症谱系障碍儿童青少年进行身高、体重测量,采用结构化问卷评估儿童青少年的体力活动和视屏时间,运用二元 Logistic 回归分析体力活动和视屏时间与超重肥胖的关联。**结果** 天津市特殊儿童青少年超重率为 17.2%,肥胖率为 21.6%,超重肥胖合并检出率为 38.9%;中高强度体力活动(MVPA)时长中位数为 0.20 h/d,体力活动合格率为 7.8%;视屏时长中位数为 1.79 h/d,视屏时长合格率为 68.2%。二元 Logistic 回归分析结果显示,较少的 MVPA 时长和较多的视屏时长会增加特殊儿童青少年超重肥胖的风险[*OR* 值(95%*CI*)分别为 1.80(1.06~3.07),2.40(1.42~4.07),*P* 值均<0.05]。**结论** 体力活动时长不足和视屏时长较多会增加特殊儿童青少年超重肥胖的风险,应尽早在特殊儿童青少年中开展综合性干预措施预防和减少超重肥胖的发生。

【关键词】 运动活动;注视,眼;超重;肥胖症;回归分析;儿童;青少年

【中图分类号】 R 179 G 806 R 723.14 【文献标识码】 A 【文章编号】 1000-9817(2025)02-0162-05

Relationship of physical activity and screen time with overweight and obesity among children and adolescents with special needs in Tianjin/*HAN Yu, LI Zhi, LI Penghong, CUI Tingkai, XIONG Wenjuan, QU Zhiyi, XI Wei, ZHANG Xin. School of Public Health, Tianjin Medical University, Tianjin* (300070), *China*

【**Abstract**】 **Objective** To investigate the association of physical activity and screen time with overweight and obesity among children and adolescents with special needs in Tianjin, so as to provide scientific evidence for childhood obesity prevention and intervention measures in the population. **Methods** From January 2022 to June 2024, 296 children and adolescents with intellectual disabilities and autism spectrum disorders aged 2-18 years were recruited from special education schools and institutions in Tianjin. Height and weight were measured, and a standardized questionnaire was used to assess physical activity and screen time. Binary Logistic regression analysis was carried out to investigate the association of physical activity and screen time with overweight and obesity. **Results** The prevalence of overweight and obesity among children and adolescents with special needs in Tianjin were 17.2% and 21.6%, respectively, and the combined prevalence of overweight and obesity was 38.9%. The median of moderate-to-vigorous physical activity (MVPA) time was 0.20 h/d, and physical activity sufficiency rate was 7.8%. The median of screen time was 1.79 h/d, and the screen time compliance rate was 68.2%. The binary Logistic regression results showed that lower levels of MVPA time and increased screen time were associated with a higher risk of overweight and obesity among children and adolescents with special needs [*OR*(95%*CI*) = 1.80(1.06-3.07), 2.40(1.42-4.07), *P*<0.05]. **Conclusions** Insufficient physical activity and excessive screen time are associated with an increased risk of overweight and obesity among children and adolescents with special needs. Therefore, comprehensive intervention measures should be implemented as early as possible to prevent and reduce the incidence of overweight and obesity in this population.

【**Keywords**】 Motor activity; Fixation, ocular; Overweight; Obesity; Regression analysis; Child; Adolescent

儿童青少年超重肥胖已成为全球重大的公共卫生问题,近 30 年全球儿童肥胖的人数增长了约 10 倍[1],我国 7~18 岁儿童青少年超重肥胖的检出率由 1985 年的 1.2%增长至 2019 年的 23.4%,增长了 18.1 倍[2]。已有研究证实,儿童青少年时期的超重肥胖会大幅增加成年期糖尿病、心脑血管疾病、癌症等慢性病的风险[3]。特殊儿童青少年由于认知功能障碍常伴有不良的生活习惯[4-5],超重肥胖的风险高于正常同龄人[6]。特殊儿童青少年的超重肥胖往往会持续至成年,超重肥胖产生健康危害的同时会加剧其功能障碍,进一步降低生活能力,限制其融入正常社会[7]。体力活动不足、视屏时间过长等不良生活方式是近年来儿童青少年超重肥胖率攀升的重要原因[8]。本研究调查天津市特殊教育机构儿童青少年的超重肥胖

【基金项目】 天津市教委科研计划项目(2020KJ201)

【作者简介】 韩钰(1988-),女,河南安阳人,博士,讲师,主要研究方向为儿童神经行为发育。

【通信作者】 张欣,E-mail:zhangxin@tmu.edu.cn

以及体力活动和视屏时间现状及其关联,为制定特殊儿童肥胖的预防和干预措施提供科学依据。

1　对象与方法

1.1　对象　2022 年 1 月至 2024 年 6 月,通过在天津市 4 所特殊教育学校和 5 家孤独症康复机构发放项目宣传页,共招募 296 名特殊儿童青少年完成体格检查和问卷填写。其中单纯智力障碍者 78 名,孤独症谱系障碍者 218 名;男生 225 名,女生 71 名。年龄 2~18 岁,平均年龄(8.96±4.50)岁。参与本次调查的特殊儿童均由三甲医院儿童心理科高级职称的临床医师诊断为孤独症谱系障碍或单纯智力障碍,父母或监护人均签署书面知情同意书。本研究已通过天津医科大学伦理审查委员会审查(批准号:TMUhMEC2023 0032)。

1.2　方法

1.2.1　问卷调查和体格测量　调查问卷为统一编制的结构化问卷,内容包括儿童青少年姓名、性别、出生日期、父母文化程度和家庭月收入、儿童体力活动和视屏时长。体力活动采用国际体力活动问卷中文版短卷[9]调查最近一周内中高强度体力活动(moderate to vigorous physical activity, MVPA)的天数和时间;其中高强度体力活动指提重物、挖掘、有氧运动或快速骑自行车等剧烈的体育活动,中强度体力活动指提轻的物品、以平常速度骑车或双人网球等适度的体育活动,体力活动时间指过去 7 d 每天高、中强度体力活动的平均时长。每天视屏时长是指过去 7 d 每天看电视、手机、平板和电脑等电子设备时间的平均值。问卷由统一培训并经考核合格的调查员协助家长填写。严格按照“中国学生体质与健康调研检测细则”[10]规定的方法和仪器测量身高、体重,并计算体质量指数(body mass index, BMI)= 体重(kg)/[身高(m)]^2。

1.2.2　判定标准　以 2010 年李辉等[11]制定的中国 2~18 岁儿童青少年超重和肥胖筛查体重指数界值点作为评价特殊儿童超重肥胖的标准。依据《中国儿童青少年身体活动指南》[12]推荐儿童青少年每天≥60 min的 MVPA 为“体力活动合格”,视屏时长每天<2 h为“视屏时长合格”。

1.2.3　质量控制　所有调查人员经过统一培训,考核合格后再进行调查测量。调查人员一对一向家长解释问卷调查的内容和注意事项,家长现场填写问卷并当场回收。问卷回收后,研究人员对填写的问卷逐一检查,确保问卷的正确性和完整性。各所学校和机构使用统一标准的仪器和方法,测量过程中由质量控制人员进行监督,抽取 5%的调查对象进行复测。

1.3　统计学分析　采用 EpiData 3.1 软件建立数据库,SPSS 24.0 软件进行统计分析。采用中位数和四分位数[$M(P_{25}, P_{75})$]描述体力活动时长和视屏时长,采用 Mann-Whitney U 或 Kruskal-Wallis H 检验比较不同组别间体力活动时长和视屏时长。采用χ^2 检验比较不同组间率(%)或构成比(%)。以中位数作为界值,将体力活动时长和视屏时长转换为二分类变量作为自变量,采用二元 Logistic 回归模型分析体力活动和视屏时长与超重肥胖发生风险的关联,并调整年龄、性别、父母文化程度、家庭月收入和残疾类型等混杂因素。以 P<0.05 为有统计学意义。

2　结果

2.1　天津市特殊儿童青少年超重肥胖情况　见表 1。

表 1　不同组别特殊儿童青少年超重肥胖检出率比较

Table 1　Comparison of the detection rates of overweight and obesity among children and adolescents with special needs in different groups

组别	人数	统计值	超重	肥胖
性别				
男	225		36(16.0)	49(21.8)
女	71		15(21.1)	15(21.1)
		χ^2 值	1.00	0.01
		P 值	0.32	0.91
年龄/岁				
2~5	82		14(17.1)	5(6.1)
6~9	118		13(11.0)	25(21.2)
10~13	48		10(20.8)	21(43.8)
14~18	48		14(29.2)	13(27.1)
		χ^2 值	8.43	26.39
		P 值	0.04	<0.01
残疾类型				
智障	78		16(20.5)	23(29.5)
孤独症	218		35(16.1)	41(18.8)
		χ^2 值	0.80	3.87
		P 值	0.37	0.04
父亲文化程度				
初中及以下	61		13(21.3)	16(26.2)
高中/中专	67		14(20.9)	15(22.4)
大专及以上	168		24(14.3)	33(19.6)
		χ^2 值	2.37	1.18
		P 值	0.31	0.56
母亲文化程度				
初中及以下	59		13(22.0)	17(28.8)
高中/中专	66		15(22.7)	8(12.1)
大专及以上	171		23(13.5)	39(22.8)
		χ^2 值	4.07	5.46
		P 值	0.13	0.07
家庭月收入/元				
<5 000	110		25(22.7)	22(20.0)
5 000~10 000	101		17(16.8)	21(20.8)
>10 000	85		9(10.6)	21(24.7)
		χ^2 值	4.97	0.69
		P 值	0.08	0.71

注:( )内数字为检出率/%。

296 名特殊儿童青少年中,超重 51 名(17.2%),肥胖 64 名(21.6%),超重肥胖合并检出 115 名(38.9%)。不同年龄特殊儿童青少年超重、肥胖检出率差异均有统计学意义(P 值均<0.05);10~13 岁组肥胖检出率最高(43.8%),14~18 岁组超重检出率最高(29.2%)。智力障碍儿童青少年肥胖检出率高于孤独症儿童青少年,差异有统计学意义(P<0.05)。不同

残疾类型儿童青少年超重检出率差异无统计学意义，不同性别、父母文化程度和家庭月收入间特殊儿童青少年超重、肥胖检出率差异均无统计学意义（P 值均>0.05）。见表 1。

2.2 天津市特殊儿童青少年体力活动和视屏时长

见表 2~3。

表 2 不同组别特殊儿童青少年体力活动和视屏时长比较［$M(P_{25}, P_{75})$，h/d］

Table 2 Comparison of the physical activity and screen time among children and adolescents with special needs in different groups［$M(P_{25}, P_{75})$，h/d］

组别	人数	统计值	体力活动时长	视屏时长
性别				
男	225		0.21(0.00,0.60)	1.57(0.86,2.29)
女	71		0.14(0.04,0.43)	1.86(1.14,3.00)
		Z 值	-0.67	-1.61
		P 值	0.50	0.11
年龄/岁				
2~5	82		0.27(0.06,0.75)	1.29(0.50,2.29)
6~9	118		0.29(0.02,0.54)	1.64(0.98,2.71)
10~13	48		0.14(0.00,0.50)	2.21(1.29,2.79)
14~18	48		0.07(0.00,0.20)	2.18(1.29,2.50)
		H 值	15.30	16.25
		P 值	0.00	<0.01
残疾类型				
智障	78		0.14(0.00,0.38)	2.00(1.70,2.61)
孤独症	218		0.21(0.04,0.63)	1.29(0.71,2.32)
		Z 值	-2.52	-3.13
		P 值	0.01	<0.01
父亲文化程度				
初中及以下	61		0.14(0.00,0.27)	1.93(1.14,2.46)
高中/中专	67		0.21(0.04,0.50)	1.79(0.64,2.79)
大专及以上	168		0.27(0.00,0.66)	1.43(0.93,2.29)
		H 值	9.15	3.08
		P 值	0.01	0.22
母亲文化程度				
初中及以下	59		0.14(0.00,0.29)	2.00(1.00,2.50)
高中/中专	66		0.18(0.07,0.56)	1.68(0.64,2.52)
大专及以上	171		0.25(0.00,0.58)	1.57(1.00,2.50)
		H 值	5.84	1.89
		P 值	0.05	0.39
家庭月收入/元				
<5 000	110		0.14(0.00,0.45)	1.86(0.84,2.95)
5 000~10 000	101		0.21(0.00,0.57)	1.79(1.14,2.64)
>10 000	85		0.29(0.02,0.69)	1.50(0.79,2.29)
		H 值	4.18	2.76
		P 值	0.12	0.25
BMI				
非超重肥胖	181		0.17(0.00,0.55)	1.29(0.71,2.54)
超重肥胖	115		0.21(0.05,0.50)	2.14(1.29,2.50)
		Z 值	-0.55	-3.01
		P 值	0.58	<0.01

特殊儿童青少年 MVPA 时长的中位数为 0.20(0.00,0.54)h/d，体力活动合格率为 7.8%(23 名)，视屏时长的中位数为 1.79(0.93,2.50)h/d，视屏时长合格率为 68.2%(202 名)。不同年龄组别体力活动时长差异有统计学意义（P<0.01），6~9 岁组时长最长，14~18 岁组时长最短。孤独症儿童青少年体力活动时长多于智力障碍儿童青少年，差异有统计学意义（P=0.01）。不同父亲文化程度组别体力活动时长和体力活动合格率差异均有统计学意义（P 值均<0.05），父亲文化程度为大专及以上的儿童体力活动时长最长，且合格率最高。不同年龄组别视屏时长差异有统计学意义（H=16.25，P<0.01），2~5 岁组最短，10~13 岁组最长。孤独症儿童视屏时长低于智障儿童，超重肥胖儿童视屏时长高于非超重肥胖儿童，差异均有统计学意义（P 值均<0.05）。

表 3 不同组别特殊儿童青少年体力活动视屏时长合格率比较

Table 3 Comparison of pass rates of physical activity and screen time among children and adolescents with special needs in different groups

组别	人数	统计值	体力活动	视屏时长
残疾类型				
智障	78		6(7.7)	49(62.8)
孤独症	218		17(7.8)	153(70.2)
		χ^2 值	0.00	1.44
		P 值	0.98	0.23
父亲文化程度				
初中及以下	61		3(4.9)	40(65.6)
高中/中专	67		1(1.5)	42(62.7)
大专及以上	168		19(11.3)	120(71.4)
		χ^2 值	7.31	1.94
		P 值	0.03	0.38
母亲文化程度				
初中及以下	59		4(6.8)	39(66.1)
高中/中专	66		3(4.5)	45(68.2)
大专及以上	171		16(9.4)	118(69.0)
		χ^2 值	1.64	0.17
		P 值	0.44	0.92
家庭月收入/元				
<5 000	110		5(4.5)	70(63.6)
5 000~10 000	101		11(10.9)	67(66.3)
>10 000	85		7(8.2)	65(76.5)
		χ^2 值	3.00	3.90
		P 值	0.22	0.14
BMI				
非超重肥胖	181		15(8.3)	122(67.4)
超重肥胖	115		8(7.0)	80(69.6)
		χ^2 值	0.17	0.15
		P 值	0.68	0.70

注：( )内数字为合格率/%。

2.3 特殊儿童青少年体力活动和视屏时长与超重肥胖的关系 见表 4。

表 4 特殊儿童青少年体力活动和视屏时长与超重肥胖 Logistic 回归分析（n=296）

Table 4 Logistic regression analysis of physical activity and screen time with overweight and obesity among children and adolescents with special needs（n=296）

模型	自变量	β 值	标准误	P 值	OR 值(95%CI)
1	体力活动	0.14	0.24	0.55	1.15(0.72~1.84)
	视屏时长	1.06	0.25	<0.01	2.88(1.77~4.69)
2	体力活动	0.55	0.27	0.04	1.74(1.03~2.93)
	视屏时长	0.89	0.26	<0.01	2.44(1.47~4.06)
3	体力活动	0.59	0.27	0.03	1.80(1.06~3.07)
	视屏时长	0.88	0.27	<0.01	2.40(1.42~4.07)

注：模型 1 为未校正模型；模型 2 校正性别、年龄混杂因素；模型 3 校正性别、年龄、残疾类型、父母文化程度、家庭月收入。

以是否超重/肥胖为因变量（否=0，是=1），体力活动时长和视屏时长作为自变量（体力活动时长大于等于中位数=0，小于中位数=1；视屏时长小于等于中位数=0，大于中位数=1），在校正性别、年龄、父母文

化程度、家庭月收入和残疾类型等混杂因素后，进行多因素 Logistic 回归分析，结果显示，较低的体力活动时长和较长的视屏时长会增加特殊儿童青少年超重肥胖的风险（P 值均<0.05）。

3　讨论

本研究结果显示，天津市特殊儿童青少年的超重检出率为 17.2%，肥胖检出率为 21.6%，超重肥胖合并检出率为 38.9%。高于 Zhang 等[13] 2017—2019 年全国 11 个省、自治区和直辖市 3~18 岁儿童青少年超重肥胖的调查结果（超重率 15.8%，肥胖率 8.9%），也高于 2014 年天津市 6~18 岁儿童青少年超重肥胖的检出率（超重率 16.3%，肥胖率 14.9%）[14]，与其他研究结果一致，特殊儿童青少年的超重肥胖率高于正常同龄人[15-16]，略低于北京市（44.3%）[17] 和济南市（41.69%）[18] 6~18 岁智力障碍儿童青少年的超重肥胖率，可能是由于本研究包含了 6 岁以下的儿童，学龄前儿童的超重肥胖率低于学龄儿童。本研究结果发现，特殊儿童青少年的超重肥胖率有随年龄增长而上升的趋势，与相关研究结果一致[19-20]，此外儿童期肥胖是成年期肥胖和慢性疾病重要的预测因子[3]，因此，在儿童时期对特殊人群开展肥胖的预防和干预十分必要。

本研究结果发现，天津市特殊儿童青少年体力活动合格率为 7.8%，低于京津冀地区中小学生体力活动合格率（24.85%）[21]。张婴华等[22] Meta 分析结果表明，中国儿童青少年中高强度体力活动时长为 36.23 min/d，而本研究中特殊儿童青少年的体力活动时长更短。Einarsson 等[23] 和 McCoy 等[24] 的研究同样发现，智力障碍和孤独症儿童青少年的体力活动水平低于正常同龄人，可能与特殊儿童身体协调障碍、运动能力不足以及行为问题和社交障碍有关。本研究中，特殊儿童青少年视屏时长的合格率为 68.2%，高于京津冀地区的 38.69%[21]，但低于吕雅杰等[25] 对中国 6~13 岁儿童青少年视屏时长的调查结果。本研究结果发现，随着年龄的增长，特殊儿童青少年体力活动的时长逐渐减少，而视屏时长则随之增加，原雅青等[26] 也发现济南市智力障碍儿童青少年的静态时间有随年龄增长而增加的趋势。已有的研究证实儿童青少年时期体力活动和久坐的行为模式会持续到成年[27]，所以应该在生命早期就帮助特殊儿童建立起良好的生活习惯，促进特殊儿童的健康。

大量研究证实，体力活动不足和屏幕时间过长是儿童青少年超重肥胖的重要危险因素[28-29]。Wang 等[30] 在我国香港地区发现，较长的静态时间与智力障碍儿童超重肥胖相关，与本研究的结果一致。与正常儿童相比，特殊儿童由于先天性的认知、运动和社交障碍，较难进行持续和剧烈的运动，更难参与团体性体育活动，可能导致他们更喜欢从事简单和久坐不动的活动[31-32]。因此，建议针对特殊儿童社区-学校-家庭共同开展包括健康教育、教师培训、改变学校课程安排、增加体育活动、提供营养食品以及家长教育或咨询等在内的综合性肥胖预防和干预措施[33-34]，提高特殊儿童的健康水平。

综上所述，天津市特殊儿童青少年超重肥胖检出率较高，体力活动不足和视屏时间较多会增加超重肥胖的风险。本研究仍存在一定的局限性：（1）调查对象中青少年和智力障碍的人数偏少，未来可扩大样本量，提高样本的代表性；（2）体力活动的评估采用父母报告的方式，可能存在回忆偏倚，未来可使用加速计等客观测量儿童体力活动的工具，提高研究的准确性；（3）研究属于横断面研究，无法进行因果推断。

利益冲突声明　所有作者声明无利益冲突。

参考文献

[1] NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC). Worldwide trends in body-mass index, underweight, overweight, and obesity from 1975 to 2016: a pooled analysis of 2 416 population-based measurement studies in 128.9 million children, adolescents, and adults[J]. Lancet, 2017, 390(10113): 2627-2642.

[2] 董彦会，陈力，刘婕妤，等. 1985—2019 年中国 7~18 岁儿童青少年超重与肥胖的流行趋势及预测研究[J]. 中华预防医学杂志，2023，57(4)：461-469.
DONG Y H, CHEN L, LIU J Y, et al. Epidemiology and prediction of overweight and obesity among children and adolescents aged 7-18 years in China from 1985 to 2019[J]. Chin J Prev Med, 2023, 57(4): 461-469. (in Chinese)

[3] LLEWELLYN A, SIMMONDS M, OWEN C G, et al. Childhood obesity as a predictor of morbidity in adulthood: a systematic review and Meta-analysis[J]. Obes Rev, 2016, 17(1): 56-67.

[4] HINCKSON E A, CURTIS A. Measuring physical activity in children and youth living with intellectual disabilities: a systematic review[J]. Res Dev Disabil, 2013, 34(1): 72-86.

[5] SKELLY L J, SMYTH P P, DONNELLY M P, et al. Factors that potentially influence successful weight loss for adults with intellectual disabilities: a qualitative comparison[J]. J Intellect Disabil, 2021, 25(4): 458-475.

[6] MELVILLE C A, HAMILTON S, HANKEY C R, et al. The prevalence and determinants of obesity in adults with intellectual disabilities[J]. Obes Rev, 2007, 8(3): 223-230.

[7] MAÏANO C, HUE O, MORIN A J, et al. Prevalence of overweight and obesity among children and adolescents with intellectual disabilities: a systematic review and Meta-analysis[J]. Obes Rev, 2016, 17(7): 599-611.

[8] 宗心南，李辉，张亚钦，等. 中国 9 个城市学龄前儿童单纯性肥胖的影响因素研究[J]. 中华流行病学杂志，2022，43(1)：50-57.
ZONG X N, LI H, ZHANG Y Q, et al. Risk factors of simple obesity in preschool children in nine cities of China[J]. Chin J Epidemiol, 2022, 43(1): 50-57. (in Chinese)

[9] 屈宁宁，李可基. 国际体力活动问卷中文版的信度和效度研究

[J].中华流行病学杂志,2004,25(3):87-90.
QU N N, LI K J. Study on the reliability and validity of International Physical Activity Questionaire (Chinese Vision, IPAQ)[J]. Chin J Epidemiol, 2004,25(3):87-90.(in Chinese)

[10] 中国学生体质与健康研究组.2019 年中国学生体质与健康调研报告[M].北京:高等教育出版社,2022:21-50.
National Student Physique and Research Group. Report on the physical fitness and health surveillance of Chinese school students in 2019[M]. Beijing:Higher Education Press, 2022:21-50.(in Chinese)

[11] 李辉,宗心南,季成叶,等.中国 2~18 岁儿童青少年超重和肥胖筛查体重指数界值点的研究[J].中华流行病学杂志,2010,31(6):616-620.
LI H, ZONG X N, JI C Y, et al. Body mass index cut-offs for overweight and obesity in Chinese children and adolescents aged 2-18 years[J]. Chin J Epidemiol, 2010,31(6):616-620.(in Chinese)

[12] 张云婷,马生霞,陈畅,等.中国儿童青少年身体活动指南[J].中国循证儿科杂志,2017,12(6):401-409.
ZHANG Y T, MA S X, CHEN C, et al. Physical activity guidelines for Chinese children and adolescents[J]. Chin J Evid Based Pediatr, 2017,12(6):401-409.(in Chinese)

[13] ZHANG L, CHEN J, ZHANG J, et al. Regional disparities in obesity among a heterogeneous population of Chinese children and adolescents[J] JAMA Netw Open, 2021,4(10):e2131040.

[14] 石锦鸿,职心乐,席薇,等.天津市 2014 年儿童青少年超重肥胖现状及其影响因素[J].中国学校卫生,2016,37(8):1130-1132,1135.
SHI J H, ZHI X L, XI W, et al. Prevalence and risk factors of overweight and obesity among children and adolescents in Tianjin in 2014[J]. Chin J Sch Health, 2016,37(8):1130-1132,1135.(in Chinese)

[15] CHOI E, PARK H, HA Y, et al. Prevalence of overweight and obesity in children with intellectual disabilities in Korea[J]. J Appl Res Intellect Disabil, 2012,25(5):476-483.

[16] STEWART L, VAN DE VEN L, KATSAROU V, et al. High prevalence of obesity in ambulatory children and adolescents with intellectual disability[J]. J Intellect Disabil Res, 2009,53(10):882-886.

[17] 刘洋,卢雁,刘强,等.北京市智力障碍儿童青少年超重与肥胖现状调查[J].中国公共卫生,2018,34(7):1017-1020.
LIU Y, LU Y, LIU Q, et al. Overweight and obesity among children and adolescent with intellectual disabilities in Beijing[J]. Chin J Sch Health,2018,34(7):1017-1020.(in Chinese)

[18] 刘洋,原雅青,王美娟,等.济南市智力障碍儿童青少年超重肥胖流行现状[J].中国学校卫生,2019,40(11):1742-1744.
LIU Y, YUAN Y Q, WANG M J, et al. Overweight and obesity among children and adolescent with intellectual disabilities in Jinan[J]. Chin J Sch Health, 2019,40(11):1742-1744.(in Chinese)

[19] EMERSON E, ROBERTSON J, BAINES S, et al. Obesity in British children with and without intellectual disability: cohort study[J]. BMC Public Health, 2016, 16:644.

[20] RANJAN S, NASSER J A, FISHER K. Prevalence and potential factors associated with overweight and obesity status in adults with intellectual developmental disorders[J]. J Appl Res Intellect Disabil, 2018, 31(Suppl 1):29-38.

[21] 吕子昕,李涛.京津冀地区儿童青少年体力活动视屏和睡眠时间与超重肥胖的关系[J].中国学校卫生,2022,43(4):502-506.
LÜ Z X, LI T. Relationship between physical activity screen time and sleep duration and overweight and obesity among children and adolescents in Beijing-Tianjin-Hebei region[J].Chin J Sch Health, 2022,43(4):502-506.(in Chinese)

[22] 张婴华,张柳,李红娟.中国儿童青少年体力活动现状的 Meta 分析[J].中国学校卫生,2020,41(2):173-178.
ZHANG Z H, ZHANG L, LI H J. A Meta-analysis of physical activity among Chinese children and adolescents with accelerometer data[J]. Chin J Sch Health, 2020,41(2):173-178.(in Chinese)

[23] EINARSSON I Ó, ÓLAFSSON Á, HINRIKSDÓTTIR G, et al. Differences in physical activity among youth with and without intellectual disability[J]. Med Sci Sports Exerc, 2015, 47(2):411-418.

[24] MCCOY S M, JAKICIC J M, GIBBS B B. Comparison of obesity, physical activity, and sedentary behaviors between adolescents with autism spectrum disorders and without[J]. J Autism Dev Disord, 2016, 46(7):2317-2326.

[25] 吕雅杰,蔡莉,曾霞,等.中国 6~13 岁儿童 24 小时活动水平和相关因素分析[J].中国学校卫生,2019,40(12):1791-1795.
LÜ Y J, CAI L, ZENG X, et al. Levels and correlates of 24-hour movement behaviors in Chinese children aged 6-13 years[J].Chin J Sch Health, 2019,40(12):1791-1795.(in Chinese)

[26] 原雅青,刘洋,王美娟,等.济南市智力障碍儿童青少年静态行为现状[J].中国学校卫生,2022,43(7):982-985.
YUAN Y Q, LIU Y, WANG M J, et al. Sedentary behavior among children and adolescents with intellectual disabilities in Jinan City[J]. Chin J Sch Health, 2022,43(7):982-985.(in Chinese)

[27] TELAMA R, YANG X, VIIKARI J, et al. Physical activity from childhood to adulthood: a 21-year tracking study[J]. Am J Prev Med, 2005,28(3):267-273.

[28] MAHUMUD R A, SAHLE B W, OWUSU-ADDO E, et al. Association of dietary intake, physical activity, and sedentary behaviours with overweight and obesity among 282 213 adolescents in 89 low and middle income to high-income countries[J]. Int J Obes, 2021,45(11):2404-2418.

[29] TWAROG J P, POLITIS M D, WOODS E L, et al. Daily television viewing time and associated risk of obesity among U.S. preschool aged children: an analysis of NHANES 2009-2012[J]. Obes Res Clin Pract, 2015,9(6):636-638.

[30] WANG J, GAO Y, KWOK H H M, et al. Children with intellectual disability are vulnerable to overweight and obesity: a cross-sectional study among Chinese children[J]. Child Obes, 2018,14(5):316-326.

[31] RIMMER J A, ROWLAND J L. Physical activity for youth with disabilities: a critical need in an underserved population[J]. Dev Neurorehabil, 2008,11:141-148.

[32] MACDONALD M, ESPOSITO P, ULRICH D. The physical activity patterns of children with autism[J]. BMC Res Notes, 2011(4):422.

[33] BARLOW S E. Expert committee recommendations regarding the prevention, assessment, and treatment of child and adolescent overweight and obesity: summary report[J]. Pediatrics, 2007,120(Suppl 4):S164-S192.

[34] KATZ D L, CUSHMAN D, REYNOLDS J, et al. Putting physical activity where it fits in the school day: preliminary results of the ABC (Activity Bursts in the Classroom) for fitness program[J]. Prev Chronic Dis, 2010,7(4):A82.

收稿日期:2024-08-08 **修回日期**:2024-09-19 **本文编辑**:孙曼莉