

## 中国学生超重肥胖 BMI 筛查标准的应用

季成叶

【文献标识码】 B

【中图分类号】 R 179

【文章编号】 1000-9817(2004)01-0125-04

【关键词】 超重;肥胖;学生;标准

2003 年,由国际生命科学学会中国肥胖工作组领导,北京大学儿童青少年卫生研究所制定的《中国学生超重、肥胖 BMI 筛查标准》已颁布实施,适用年龄 7~18 岁。该标准的制定是学生营养评价的最新进展之一,而营养与生长发育关系密切。基层学校卫生工作者可通过对标准的学习和应用,从一个侧面增强对生长发育评价标准的评价目标、科学依据的认识,做到正确应用,解决实际问题,提高技术水平。

### 1 肥胖的世界蔓延趋势和制定青少儿肥胖筛查标准的必要性

1.1 肥胖的正确定义 单纯性肥胖半个世纪前就已开始在发达国家蔓延,但人们长期只从个体临床角度来考虑肥胖,并未认识其公共卫生的重要性。20 世纪 80 年代中期以来,在大量临床、干预和流行病学研究基础上,人们对成人和儿童肥胖有了全新认识,经历了 3 个阶段:(1)1985 年,美国国立卫生研究所宣布“大量证据表明,肥胖对健康和长寿有严重不良影响”,正式将成人肥胖定义为“一种以脂肪形式储存过多能量的”躯体疾病。(2)20 世纪 90 年代初,出于对世界范围肥胖流行的关注,开始重视对人群超重、肥胖的筛查。各发达国家纷纷建立筛查标准,逐步形成美国 NCHS 和欧洲 IOTF 两大国际标准,共同特点是采用体重指数(BMI,  $\text{kg}/\text{m}^2$ )和腰围(或腰臀围比)指标。但是,筛查仅能得出“超重”和“肥胖”状态,与诊断是不同概念。换言之,须通过(对临床体征和危险因素)诊断,才能确定“成人肥胖症”。(3)自 20 世纪 90 年代后期开始,研究重点转向青少儿,以 1997 年国际肥胖委员会都柏林会议为标志。研究证实,代谢综合征(详见下文)的各种危险因素,对肥胖青少儿不再仅仅是成年疾病的早期征兆,而且已构成各种即时危害。因此,国际肥胖委员会首次将儿童肥胖的含义从“具有危险性的肥胖”变成“疾病的肥胖”,即正式确认儿童肥胖是一种疾病,并建议象成人那样,以 BMI 指标为基础,建立青少儿超重、肥胖筛查标准。

1.2 青少儿肥胖的世界流行趋势 青少儿肥胖在发达国家的流行已成泛滥趋势,具有以下流行特点:(1)人群经济水平越高,消费的能量和动物蛋白质越多,超重、肥胖发生率越高;(2)肥胖不单发生在发达国家,也发生在不发达国家的生活富裕群体;(3)各国青少儿肥胖形成流行且发生率猛增的阶段都出现在经济高速增长时期。1997 年,欧美国家 6~18 岁学生肥胖率为 16%~22%(男)和 20%~25%(女),分别比 15 a 前增长了 60%和 65%。这些数字还不涵盖超重。仅美国本世纪初已有 41%(男)和 43%(女)的 7~12 岁儿童,44%(男)和 47%(女)的

13~17 岁少年,46%(男)和 49%(女)的 18~25 岁青年, BMI 值已超过超重界线,即有将近 50%的青少儿体重已处于 WHO 一级肥胖线之上。日本 1970~2000 年的 30 a 内,中小学生肥胖检出率增长了 3 倍左右,男、女分别达 15%和 13%,且还在逐年增长。近年来,肥胖也在我国城市(尤其是沿海发达的大城市)学生群体中蔓延,北京市区每 5 个小学男生中就有 1 个小胖子。我国许多城市的学生营养问题防治重点已从营养不良向肥胖、超重转移。

1.3 制定中国学生 BMI 筛查标准的必要性 利用 BMI 为指标建立超重、肥胖筛查标准已成世界潮流,原因是 BMI 具有以下优点:(1)已证实它和体脂率间存在高相关,能较好反映体脂累积程度;(2)只需测量身高、体重,简便易行,不象某些体成分研究方法那样带有损伤性;(3)利用身高平方校正体重,可有效消除身材高矮对体重的干扰影响;(4)便于在不同种族、不同人群间进行比较。我国学校卫生领域迫切需要一个简便易行、全国统一使用的筛查标准。目前各地使用的“标准”五花八门,令人无以适从,有些方法有明显误导作用。如所谓“理想体重法”确定:凡[(个体体重 - 理想体重)/理想体重  $\times 100$ ]超过 10%为“轻度肥胖”,超过 20%为“中度肥胖”,超过 30%为“重度肥胖”。“理想体重”有理论依据,但实际值并无可靠来源。有些学校仍使用“1985 年身高标准体重”,缺点更明显:(1)男女混合使用同一系列(如 7~14 岁男生和 7~12 岁女生合用同一标准),既将不同发育阶段混为一谈,也混淆了男女体成分的分布差异,造成较大误差。(2)因 1985 年我国青少儿体格发育水平较低,故人为取各身高段体重  $P_{80}$  替代中位数,使营养不良界值点也被连带拔高,导致大量正常体重青少儿也被错判为“营养不良”。2000 年版“身高别体重标准”对此进行修改,纠正了营养不良界值点过高问题,但无法从根本上克服因生长突增早晚导致的个体差异影响。标准不统一、不准确,带来的后果严重:导致大量误诊、漏诊,在社会上造成混乱。一般群众不能正确区分正常体重和超重、肥胖。许多肥胖学生对科学减肥无动于衷;另一些(尤其是少女)分明不胖,却把正常的体脂分布也视为肥胖,进行盲目减肥,对正常生长发育和健康造成不良影响,导致以往罕见的神经性厌食呈明显增多趋势。

### 2 筛查标准的制定过程和科学依据

2.1 标准制定原则 (1)青少儿正在生长, BMI 值逐步变化,故不能用几个简单的点,而需用随年龄变化的 BMI 值曲线表示;(2)学生是相对健康的人群,无法象婴幼儿或成人那样以死亡率和患病率为前瞻,而需用代谢综合征危险因素来验证;(3)我国青少儿有自身的遗传特征和生活背景,难以照搬发达国家标准;(4)力争使本标准和已颁布的成人标准接轨,以利统一使用;(5)标准应兼顾前瞻性和现实性,既要满足今后一段时间的筛查需要,又要符合不同地区的人群特点,以唤起全社会对学生肥胖防治的重视。因此,本标准制定过程的核心步骤是:选择参照人群;比较我国和其他国家人群的 BMI 分布曲线差异;利用危险因素进行验证;参照现行成人筛查标准进行修订。

2.2 选择参照人群 选择由教育部牵头、中央五部委领导的

【作者简介】季成叶,北京大学儿童青少年卫生研究所所长,中华预防医学会儿少卫生分会主任委员,教授,博士生导师,主要从事儿少卫生与学校卫生的研究工作。

【作者单位】北京大学儿童青少年卫生研究所,北京 100083。

“2000 年全国学生体质健康调研”样本人群(27 万余人)为参照人群,该人群符合国际公认的标准参照人群应具备的条件,即:(1)大样本横剖面调研,有良好的国家代表性;(2)纵向一致性好,可充分反映各群体的生长长期变化;(3)各性别-年龄组对象至少有 100-150 人;(4)可排除主要脏器疾患和身体残障;(5)使用规范的测试仪器和方法,有严格的质控措施保障。

2.3 我国各群体 BMI 年龄变化趋势 将参照人群分为城、乡、男、女 4 个群体,分别作  $P_{75}$ ,  $P_{80}$ ,  $P_{85}$ ,  $P_{90}$ ,  $P_{95}$ ,  $P_{97}$  百分位数曲线,和 NCHS, IOTF 标准及英国、荷兰、瑞典、挪威、伊朗等国标准比较,发现:(1)欧美各国曲线走向大同小异,男女均以 18 岁 BMI 值 25 和 30 为超重、肥胖界值点。相比之下,我国男 15 岁、女 13 岁后曲线表现低平,和欧美标准差距拉大。(2)伊朗是唯一有青少年 BMI 筛查标准的发展中国家,社会经济水平近似我国,其低年龄组  $P_{90}$ ,  $P_{97}$  界值点低于我国,提示其儿童生长和妇幼保健水平较低;12 岁后男女曲线均陡增,形态上接近欧美国家。(3)我国城市男女青春期前 BMI 比国际标准略低;沿海大城市群体的男  $P_{85}$ ,  $P_{95}$  曲线可克服青春后期低平现象,但女生略低;乡村男女 BMI 水平显著低下,甚至  $P_{95}$  仍低于欧美超重水平。根据上述规律,我们以北京、上海、沈阳等大城市群体为主要参照,选择  $P_{85}$  和  $P_{95}$  为超重、肥胖界值点,部分(儿童期和青春早期)实现和国际标准接轨。对乡村学生来说“台阶”较高,但具前瞻性。我们在面临采用  $P_{85}$  抑或  $P_{90}$  作超重界值点时最终选择前者,也是为兼顾标准的现实性。但有两点导致本标准无法完全和欧美标准接轨,一是欧美国家采用 18 岁时 BMI 值 25 和 30 为界值点,依据是:研究证明,欧裔白人和非裔黑人均在该超重界值点左右出现心血管明显损伤,在该肥胖界值点出现肥胖关联危险因素的叠加和患病率、死亡率的上升。我国青少年很难也不需达到这些界值点。日本儿童肥胖专家已证实,用 24 和 28 为 18 岁超重和肥胖界值点,对东亚民族青少年的体成分构成、体格发育水平和体型特点等较适宜,且有大量证据表明当超过这些界值点时开始出现心血管危险因素的叠加和患病率、死亡率上升。二是即使我国发育水平最高的群体,女生青春中期后 BMI 均值仍较欧美国家偏低,原因与亚裔女子青春期发育中体成分变化规律有关,骨骼相对细瘦、肌肉重量轻,故在相同身高、体重条件下体脂率较欧美女子更高。提示,制定青少年肥胖筛查标准时,应主要根据国情实际,不强求和发达国家的标准完全一致。

2.4 界值点验证 在初期研究基础上,组合成  $P_{85}$  和  $P_{90}$ ,  $P_{85}$  和  $P_{95}$ ,  $P_{90}$  和  $P_{95}$  3 个备选标准,规范收集参照人群外的青少年肥胖研究数据作交叉验证。验证指标组成如下:(1)收缩压、舒张压、安静脉搏等心血管指标;(2)TC(总胆固醇)、TG(甘油三酯)、LDL-C(低密度脂蛋白胆固醇)、HDL-C(高密度脂蛋白胆固醇)和 AI 值( $HDL-C/LDL-C$ )等血脂谱指标;(3)肺活量/身高等肺功能指标。分别通过 3 组界值点,将样本分成正常体重、超重、肥胖 3 群体。验证发现:除 TC 等极少数指标在个别性别-年龄段外, $t$  检验和  $u$  检验均显示 3 组间差异有  $P < 0.05$  以上的显著性,说明 3 个备选标准都能较好区分正常体重和超重、超重和肥胖。进一步通过灵敏性(阳性者进入超重或肥胖组比率越高,灵敏性越好)和特异性(阴性者进入超重或肥胖组比率越低,特异性越好)检查,发现“备选标准 II”最能兼顾灵敏性和特异性要求,且和 2000 年版“身高别体重标准”对超重、肥胖的筛查一致性最高。

2.5 修改和确定标准 专家组经反复斟酌,确定以备选标准 II 为蓝图,作以下修改,以便和卫生部已颁布的成人标准接轨:(1)18 岁男女超重、肥胖界值点都确定为 24 和 28;(2)根据女生

青春期突增幅度有较大的个体差异,调整女生个别界值点;(3)利用 B-Spline 平滑化曲线修匀,最终确定《中国学龄儿童青少年 BMI 超重、肥胖筛查分类标准》,见表 1,图 1,2。

表 1 中国学龄儿童青少年 BMI 超重、肥胖筛查分类标准

年龄/岁	男生超重	男生肥胖	女生超重	女生肥胖
7~	17.4	19.2	17.2	18.9
8~	18.1	20.3	18.1	19.9
9~	18.9	21.4	19.0	21.0
10~	19.6	22.5	20.0	22.1
11~	20.3	23.6	21.1	23.3
12~	21.0	24.7	21.9	24.5
13~	21.9	25.7	22.6	25.6
14~	22.6	26.4	23.0	26.3
15~	23.1	26.9	23.4	26.9
16~	23.5	27.4	23.7	27.4
17~	23.8	27.8	23.8	27.7
18	24.0	28.0	24.0	28.0

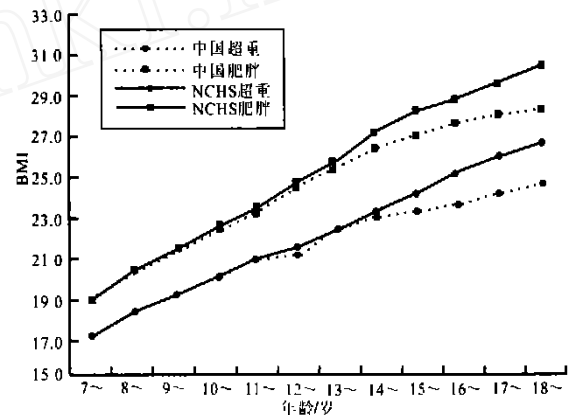


图 1 中国 7~18 岁男生 BMI 超重、肥胖筛查标准及其与美国 NCHS 标准的比较

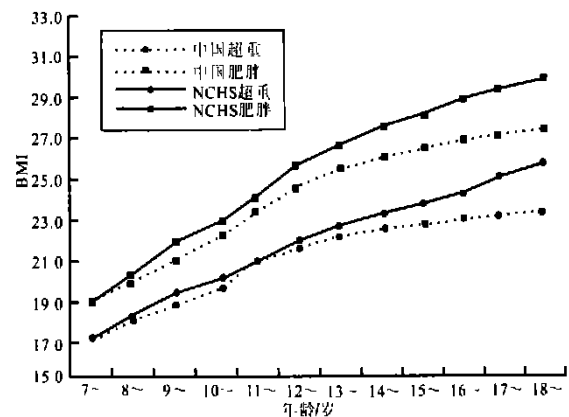


图 2 中国 7~18 岁女生 BMI 超重、肥胖筛查标准及其与美国 NCHS 标准的比较

### 3 肥胖相关的代谢综合征危险因素

研究已证明,肥胖是成年期代谢综合征(高血压、高血脂、糖尿病、冠心病、脑卒中等)的独立危险因素。近年来的研究更促使人们对青少年肥胖的早期危害形成了全新的认识:(1)代谢综合征的危险因素不仅是青少年肥胖的即时性危险,而且可伴随肥胖从童年向成年期延伸,逐步发展并加重成年期代谢综合征的症状;(2)肥胖出现越早,时间越长,肥胖程度越高,上述危险因素严重程度越大;(3)各代谢综合征表现常出现交互影响,使肥胖青少年出现危险因素的叠加。上述危险因素有的用于本研究验证过程,有的未及使用。

为帮助读者系统掌握这方面的最新研究进展,同时为即将

制定的青少儿肥胖诊断标准作准备,特分述如下。

3.1 心血管机能下降 青少儿血压伴随年龄而生理性上升,但在肥胖程度(以 BMI 和体脂率反映)的高度正性影响下,可出现收缩压(SBP)和舒张压(DBP)异常升高,成为心血管机能下降的最明显表现。大量研究证实,几乎所有性别-年龄组都存在肥胖>超重>正常体重的显著差异;超重和肥胖组间更出现收缩压的跳升现象。在血压异常升高基础上,相当大比率青少儿的血压高于同年龄血压正常值的  $P_{95}$  高限。更有报道指出 13~18 岁门诊肥胖青少年中,分别有 35% SBP 超过 140 mm Hg, 14% DBP 超过 90 mm Hg, 11% 的 SBP/DBP 超过 140/90 mm Hg 这一成人高血压的诊断标准。青少年心脏代偿机能强,可通过超负荷工作增加心博量以满足机体供血需求,故安静心率的增高也是反映心血管机能下降的重要指标。但是,心脏代偿机能有一定限度,若负荷超过限度,或长时间持续,血管外周阻力将越来越大,伴随因血脂代谢紊乱而导致的血管内皮功能障碍,可使主动脉等大动脉的弹性储存器作用下降,进而导致心肌肥厚、心室扩张,引发心脏器质性病变。

3.2 血脂代谢异常 由 TC、TG、LDL-C、HDL-C、AI 和一些载脂蛋白(ApoA、ApoB 等)组成的血脂谱,在成年期冠状动脉粥样硬化和冠心病早期预防中发挥重要作用。本验证过程证实,TC、TG、LDL-C 为正常体重组<超重组<肥胖组,而 HDL-C 和 AI 为正常体重组>超重组>肥胖组,组间差异均有显著性。LDL-C(称“冠心病致病因子”)和 HDL-C(竞争性抑制 LDL 摄取,减少 TC 动脉壁沉积,称“动脉粥样硬化保护因子”)作为一对矛盾,其升降变化都和 BMI 有一定剂量-反应关系,提示肥胖青少儿和成人一样,存在血脂异常的即时危险。研究发现青少儿血脂各项指标中 46% 的肥胖者和 12% 的超重者已至少出现 1 项异常。许多患儿因年龄小,肥胖发生时间短而未出现异常表现,但美国 Bogalusa 心脏病研究(1973~)和芬兰青少年心血管危险因素研究(1980~)都证实,血脂水平有明显的轨迹性(同一个体在不同年龄百分位数轨道上呈持续性);TC 和 LDL 轨迹性最强,HDL-C 和 AI 次之,TG 最弱;男孩轨迹性高于女孩;轨迹现象随年龄增长而减弱,但至少 60% 以上个体保持较稳定的轨迹。

3.3 糖代谢障碍 有报道中重度肥胖青少儿中,高胰岛素血症检出率达 60% 以上,另有约 6%~7% 的糖耐量异常者(糖尿病临界状态)和 3% 的糖尿病患者,提示 2 型糖尿病是青少儿肥胖的即时危险。近 30 a 来,日本中小学生肥胖检出率增长了 3 倍,分别达到男 15% 和女 13%;与此同时 15 岁以下 2 型糖尿病的检出率也增加了 3 倍,其中 80% 因肥胖引起。肥胖青少儿糖尿病发生进程与成人相似:出现糖代谢障碍,胰岛素水平上升;因存在胰岛素抵抗(周围组织对胰岛素敏感性下降)而表现为高胰岛素血症;胰岛素水平继续增高,血糖浓度开始上升,逐步超过糖耐量上限,导致胰岛细胞衰竭,发生糖尿病。不过,肥胖青少儿糖代谢障碍有鲜明的生长期特点:(1)呈渐进过程,其发生、发展受遗传影响,也与肥胖年限、肥胖程度和体脂率密切相关;(2)肥胖儿年龄越小,体重、BMI 与胰岛素水平相关越高,与血糖浓度相关越低;(3)进入青春后期,轻度肥胖和超重者中的高胰岛素血症检出率也会明显上升;(4)出现黑色表皮症,即颈部、腋下等处皮肤变粗、色素沉着、角质增生,是高胰岛素血症的重要表现;(5)糖代谢障碍出现越早,高血脂、高血压、脂肪肝等危险因素的叠加可能性越大,应引起高度警惕。

3.4 脂肪肝 B 超检查发现,中重度单纯性肥胖青少儿约 40%~50% 有脂肪肝现象。原因是肝脏需合成和转运的脂肪过多,不堪重负,致使肝脏机能失调,肝细胞内积聚脂肪,引起细

胞变性,肝功能异常。腹型肥胖(腰臀围比值高)者腹部脂肪受体高度敏感,可加剧肝内脂代谢紊乱,脂肪肝检出率可达 70% 以上。重度肥胖儿常合并糖代谢障碍,继发内源性高脂血症,也是导致脂肪肝的重要因素。

3.5 肺功能损伤 肥胖儿体重增加,需氧量理应比正常儿高 30% 以上。但因胸腹部脂肪堆积,胸廓和横膈运动受限;脂肪组织大量消耗氧,造成二氧化碳潴留,增大通气阻力,造成呼吸机能下降。肥胖程度越高越易缺氧,酸性代谢物越易潴留,导致精神不振,嗜睡,甚至形成呼吸窘迫综合征。肺活量是衡量肺功能的最灵敏指标,但肥胖青少儿可因身体负荷重,加之生长发育通常较正常体重者提前,肺活量绝对值反较高。为克服这一生理代偿性假象,可采用(与身体负荷相关低的)身高对肺活量进行校正,消除发育程度引致的干扰。本验证过程发现,若以同龄体重居中者为参照,超重组肺活量/身高平均下降 12%~18%,肥胖组平均下降 15%~38%。久之,伴随呼吸中枢灵敏性和胸壁肌肉顺应性的下降,气体交换能力还将继续下降,为心肺疾患的发生留下隐患。肺功能下降也是影响肥胖儿智力发育的重要因素,年龄越小越明显。有效呼吸量下降,使大脑能源物质生成不足,神经感知功能降低,思维速度减慢,反应迟钝,动作不灵活,使学习效率和学习成绩,乃至儿童创造性思维和想象能力的发挥都受到不良影响。

#### 4 我国中小学生超重、肥胖检出率的动态变化

利用新建筛查标准,对 1985 以来历次全国学生体质健康调研进行超重、肥胖检出率分析。为体现城乡和经济水平差异,将对象分成大城市(来自省会城市)、中小城市、较富裕乡村(来自省会城市城郊)、中下水平乡村等 4 个群体,结果见表 2~5。结合其他背景资料,可将我国中小学生近 15 a 来超重、肥胖检出率的动态变化归纳为以下 4 个阶段:(1)1985 年前后,未出现肥胖流行。大城市各年龄超重率为 1%~2%,肥胖率分别为男 0.25% 和女 0.15%;肥胖发生率最高的 7~9 岁男女生,检出率也仅为 0.58% 和 0.32%。中小城市和乡村多个性别-年龄组肥胖率接近 0。该阶段所有群体的营养改善重点都是营养不良。(2)1991 年前后,超重率显著增长,但主要表现在大城市。7~18 岁整体超重率分别在 1985 年基础上男增长 2.7 倍,女增长 1.1 倍。增长幅度城市高于乡村,男生高于女生。不过,此时北京、上海、天津、沈阳、济南等生活水平较高的大城市,男 7~9 岁和 10~12 岁、女 7~9 岁肥胖率分别达到 4.7%、3.8% 和 3.2%,肥胖的高发人群初见端倪。本阶段的另一重要特征是城市群体的营养状况出现两极分化,一方面超重发生率显著增长,另一方面营养不良依然普遍存在。营养改善重点依然是营养不良,仅北京、上海等少数城市开始关注肥胖的防治。(3)1995 年前后,各群体都出现超重的大幅增长,而肥胖开始在大城市流行。大城市各年龄超重率波动在男 6%~9%,女 4%~6%,整体比 10 a 前分别增长 4.9 和 2.5 倍;中小城市男生超重率也达到 4%~7%。此时包括一般大城市,男女肥胖检出率仍分别不足 3% 和 2%,但上述 5 个发达大城市的男女超重率已猛增到 10%~13% 和 6%~9%,肥胖率分别达到 6%~8% 和 4%~6%。学生肥胖问题开始引起社会各界的高度重视。(4)2000 年前后,大城市肥胖开始全面流行。男女整体超重率分别达 11.7% 和 6.7%,肥胖率分别超过 5% 和接近 3%。北京等 5 个大都市成为肥胖“重灾区”,其超重肥胖合并检出率男 7~9 岁达 25.4%,10~12 岁达 25.5%;女 7~9 岁达 17.0%,10~12 岁达 14.3%。小学男生肥胖率接近中等发达国家水平。中小城市和较富裕乡村主要表现为超重量增加,肥胖率仍较低但

增势迅猛,极有可能在今后 10 a 内分别成为我国新的肥胖和超重增长人群,防治学生肥胖应尽快列入议事日程。中下水平乡村除个别人群外,迄今尚未形成超重、肥胖流行,营养改善仍应以防治营养不良为主。

表 2 1985~2000 年我国大城市男女生超重、肥胖检出率/%

性别	年龄/岁	1985 年		1991 年		1995 年		2000 年	
		超重	肥胖	超重	肥胖	超重	肥胖	超重	肥胖
男	7~9	1.32	0.58	4.11	2.40	6.75	4.06	10.44	8.00
	10~12	1.43	0.16	5.38	1.39	8.57	3.37	13.89	5.42
	13~15	0.96	0.13	4.27	0.80	7.99	2.68	11.33	4.37
	16~18	1.20	0.12	4.20	0.47	7.08	1.76	11.29	3.67
	合计	1.23	0.25	4.49	1.26	7.63	2.95	11.74	5.36
女	7~9	1.13	0.32	2.79	1.48	4.06	2.41	6.73	4.38
	10~12	0.74	0.12	2.42	0.93	4.12	2.10	5.53	3.39
	13~15	1.65	0.14	3.09	0.73	5.74	1.84	7.27	2.37
	16~18	2.08	0.05	3.10	0.32	5.31	0.82	7.51	1.49
	合计	1.40	0.15	2.94	0.87	4.85	1.77	6.75	2.94

表 3 1985~2000 年我国中小城市男女生超重、肥胖检出率/%

性别	年龄/岁	1985 年		1995 年		2000 年	
		超重	肥胖	超重	肥胖	超重	肥胖
男	7~9	1.09	0.43	4.51	2.36	9.08	6.84
	10~12	1.11	0.18	7.42	1.94	12.19	5.60
	13~15	1.02	0.12	5.50	1.51	9.26	3.59
	16~18	1.11	0.05	5.37	1.23	9.56	2.92
	合计	1.08	0.20	5.70	1.75	10.03	4.76
女	7~9	0.29	0.12	1.20	0.47	3.57	2.41
	10~12	0.28	0.05	1.77	0.62	4.14	1.94
	13~15	0.26	0.04	1.64	0.42	3.57	1.19
	16~18	0.59	0.04	1.52	0.12	4.54	1.16
	合计	0.35	0.05	1.54	0.41	3.93	1.68

表 4 1985~2000 年我国富裕乡村男女生超重、肥胖检出率/%

性别	年龄/岁	1985 年		1991 年		1995 年		2000 年	
		超重	肥胖	超重	肥胖	超重	肥胖	超重	肥胖
男	7~9	0.35	0.15	0.93	0.31	1.99	1.07	3.98	2.34
	10~12	0.46	0.11	1.21	0.44	3.10	0.68	2.87	1.58
	13~15	0.36	0.04	1.15	0.15	2.82	0.70	3.81	1.14
	16~18	0.67	0.07	1.51	0.12	2.68	0.54	4.81	0.75
	合计	0.46	0.06	1.20	0.24	2.66	0.74	4.62	1.46
女	7~9	0.33	0.12	0.72	0.42	1.93	0.63	3.56	1.20
	10~12	0.30	0.10	0.87	0.22	1.50	0.55	2.16	1.07
	13~15	1.32	0.04	2.16	0.14	3.03	0.68	3.05	0.75
	16~18	3.31	0.05	3.67	0.10	4.49	0.30	4.87	0.40
	合计	1.32	0.07	1.85	0.22	2.74	0.54	3.40	0.86

表 5 1985~2000 年我国中下水平乡村男女生超重、肥胖检出率/%

性别	年龄/岁	1985 年		1995 年		2000 年	
		超重	肥胖	超重	肥胖	超重	肥胖
男	7~9	0.78	0.34	3.11	1.79	6.21	3.69
	10~12	0.69	0.15	2.99	1.58	5.27	3.39
	13~15	1.55	0.16	4.47	1.00	5.96	1.96
	16~18	2.43	0.11	4.85	0.54	6.57	1.36
	合计	1.36	0.19	3.84	1.23	5.99	2.60
女	7~9	0.32	0.16	0.90	0.36	3.03	1.98
	10~12	0.19	0.08	0.97	0.20	2.26	1.09
	13~15	1.73	0.04	3.22	0.26	3.54	0.87
	16~18	4.55	0.04	4.03	0.14	5.37	0.69
	合计	1.69	0.07	2.25	0.24	3.53	1.16

注:无 1991 年资料。

5 筛查标准的正确应用和今后工作展望

应尽快推广使用本标准,在使用中发现问题,交流反馈,以利修改完善。本标准还存在一定的局限性,主要表现为:(1)尽管研制中充分考虑现实性,然而对南方和中西部乡村地区仍可能偏高。但坚持全国统一使用更为有利,不仅有助比较,还可发挥其长期监测作用。上述动态分析表明,就我国现状而言,真正可怕的不是肥胖和超重的检出率,而是其伴随膳食水平提高、生活方式变化而表现出的加速增长趋势。我国大城市也仍处于儿童肥胖早期阶段,未雨绸缪,抓紧预防,对预防肥胖蔓延,提高青少儿健康水平有重大意义。(2)BMI 作为机械性的指数,依靠身高平方校正体重,故在特高身材者中,易造成低估,使肥胖、超重“漏网”;矮小身材者则易被高估,以至那些体型相对矮壮者将作为“超重”筛出。表 5 中乡女随年龄出现的超重率增高趋势,部分与此有关。因此,我们反对背对背判断超重、肥胖的做法,主张将学校内对肥胖、超重的筛查工作和实地目测相结合。

应尽快制定符合我国国情的《中国青少儿单纯性肥胖症诊断标准》,据此划分轻、中、重度,制定相应“青少儿肥胖防治指南”。问题是目前时机尚未成熟,还存在以下一些制约因素:(1)临床和预防脱节,易导致肥胖有关信息偏离;(2)作为诊断标准的参考依据,如青少儿血压正常值标准、血脂谱正常标准、心血管和肺功能的运动试验参数等,我国都尚未建立;(3)体成分比 BMI 更准确反映肥胖程度的指标。日本学者使用 BMI 进行肥胖筛查,而使用体脂率作为诊断肥胖的重要依据,但我国很少有这类研究。诚然,近年来我国学校卫生和相关领域对肥胖儿童血脂代谢异常和心功能变化的报道开始增多;有关青少儿体脂率和肥胖儿的相互关系、皮体贡献法(ISBH)对 BMI 和皮褶厚度的有机结合应用等,都为制定肥胖诊断标准提供了重要依据。但整体而言,投入不足、样本小、测试方法欠规范、缺乏交叉验证等问题尚未根本解决。因此,建议采取本研究的做法,由中国肥胖工作组等权威机构牵头,按规范技术要求募集各地研究资料,保留各自所有权,同时实现信息共享,以实现科研、临床、预防学界的大联合,将对资源的充分利用,提高所建诊断标准的权威性和公信力有较大帮助。

肥胖给青少儿带来的沉重心理压力也不能轻视。它使正处于自我意识加速形成的青少年失去最珍惜的生活内容——健美体型;因自我形象扭曲而引发压抑、焦虑、自卑、退缩等情绪问题;因不堪讥嘲而引发孤独、多动、学校恐怖症、打架斗殴、破坏公物、自杀等行为问题。欧美不少学者主张将心理压力也列为青少儿肥胖的诊断参考标准,因为它不但使一些代谢综合征的危险因素加重,还会严重干扰患儿的减肥信念和动力。

青少儿和成人最大的不同是,他们有正在旺盛生长的机体,对功能损伤有很高的逆向恢复能力。研究证实:15 岁以上肥胖青少年体重每减轻 5 kg,收缩压、舒张压将分别下降 6.4 和 4.2 mm Hg;肥胖程度下降的同时,其血脂水平(尤其是 TG 和 LDL)比成人有更明显的下降,在降低罹患心血管疾病的危险方面,有事半功倍的效应。儿科内分泌临床治疗表明,已是糖尿病前期(糖耐量异常)的肥胖儿,只要及时合理治疗仍可恢复正常。因此,既应高度重视肥胖对青少儿健康的即时和深远影响,又不能以此恐吓学生和家,却什么实际工作也不做。肥胖青少儿原则上不采用药物减肥;合理膳食、有氧锻炼和建立健康生活行为相结合的减肥综合措施,才能促进体重恢复正常,确保青少儿健康。

(收稿日期:2004-01-20)