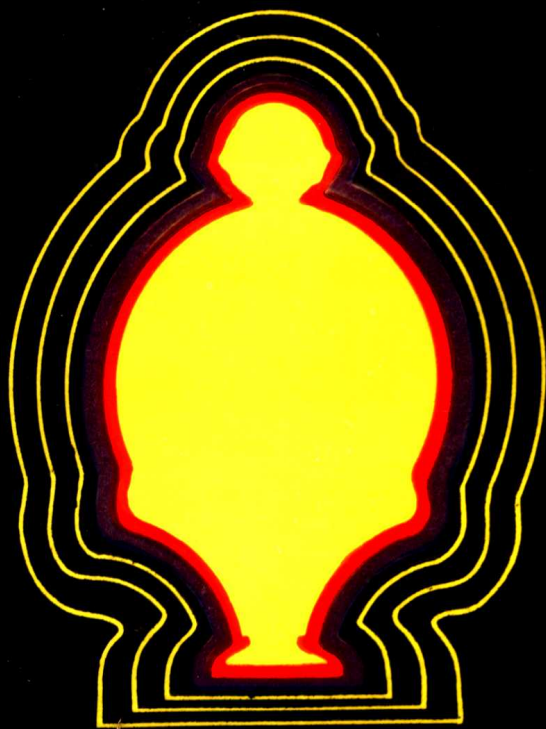


肥胖症

吴瑜璇 陈静坤 邵振堂 编著



FEI PAN ZHENG

广西科学技术出版社

肥胖症

吴瑜璇 陈静坤 邵振堂 编著

佟慕光 佟慕新 审阅

广西科学技术出版社

肥 胖 症

吴瑜璇 陈静坤 邵振堂 编著

*

广西科学技术出版社出版

(南宁市河堤路14号)

广西新华书店发行 广西民族印刷厂印刷

*

开本 787×1092 1/32 印张 4.25 字数 92,000

1988年7月第1版 1988年7月第1次印刷

印 数：1—4,410 册

ISBN 7-80565-001-2

定价：1.35 元

R·1

前 言

随着社会生活水平的不断提高和机械化的广泛普及，以西方病著称的肥胖症，在我国不断增多。由肥胖带来的后果，越来越受到人们的重视。在临床中，由于在各科都能见到肥胖症的并发症，医务人员急需一本较为详细叙述肥胖症的专业书籍。我们本着此目的，结合自己的临床实践，参阅有关国内外文献编写了这本书。

本书按肥胖症的病因、分类、生化特点、并发症、治疗原则等作了较为详细的叙述，并对女性肥胖症作了单独介绍。根据我国的特点，把祖国医学对肥胖症的认识也作了介绍。由于医学发展的不平衡，有部分内容目前在我国内还未开展，只作了简单介绍。

本书编写过程中，承蒙我们的老师，上海第二医科大学附属瑞金医院佟慕光副教授和南京市精神神经病院内科佟慕新副主任医师给予鼓励和指导，并审阅了全文，中医部分承蒙上海第二医科大学附属瑞金医院中医科刘德甫教授指导，在此深表感谢。

由于我们的水平有限，书中还难免存在一些缺点和错误，欢迎读者批评指正。

作 者

1988年元旦

目 录

第一章 概说	(1)
一、肥胖症的定义.....	(1)
二、肥胖的判断和肥胖症的诊断.....	(1)
(一) 体重测定法.....	(2)
(二) 肥胖症其它判断方法.....	(6)
三、体脂肪量.....	(6)
(一) 测定方法.....	(6)
(二) 体脂肪量的性别差异及年龄变动.....	(10)
(三) 肥胖症者的皮下脂肪.....	(12)
四、肥胖症的发生率.....	(12)
(一) 肥胖症发生率增多的背景.....	(12)
(二) 肥胖症在年龄和年代的变迁.....	(14)
(三) 肥胖症发生率的性别差异.....	(15)
第二章 肥胖症的病因	(16)
一、恒定体重的维持.....	(16)
二、摄食的机制.....	(17)
(一) 空腹感的发生.....	(17)
(二) 摄食中枢的影响因素.....	(21)
三、影响摄食量的诸因素.....	(22)
(一) 中枢神经因素.....	(23)
(二) 神经精神因素.....	(23)

(三) 体质和遗传因素·····	(24)
(四) 饮食习惯·····	(25)
(五) 内分泌因素·····	(27)
四、运动量·····	(29)
五、社会因素·····	(30)
第三章 肥胖症的分类 ·····	(32)
一、外观分类法·····	(32)
(一) Baueru 分类·····	(32)
(二) Leray 分类·····	(32)
二、病因分类法·····	(33)
(一) Mayer-Gordon 分类·····	(34)
(二) Melester 分类·····	(34)
(三) 徐氏分类·····	(34)
第四章 肥胖症的生化学 ·····	(39)
一、肥胖症者的身体组成·····	(39)
(一) 水分·····	(39)
(二) 体脂肪量·····	(41)
(三) 人体脂肪组织的构成·····	(41)
二、脂肪组织的代谢·····	(43)
(一) 脂肪组织的动态·····	(43)
(二) 脂肪的沉着·····	(44)
(三) 脂肪的动用·····	(47)
(四) 脂肪代谢中的激素影响·····	(48)
三、肥胖病人的脂肪代谢异常·····	(51)
第五章 女性肥胖症 ·····	(54)
一、女性一生中肥胖的变化趋势·····	(54)
二、能量代谢与女性肥胖·····	(55)

三、内分泌变化与女性肥胖症·····	(56)
四、肥胖妇女与妇科疾病·····	(57)
(一) 卵巢机能不全、子宫发育不全·····	(58)
(二) 子宫体癌·····	(59)
(三) 不孕症·····	(60)
(四) 阴道炎与外阴湿疹·····	(60)
(五) 性机能的改变·····	(60)
五、肥胖与妊娠·····	(64)
第六章 肥胖症与其他疾病·····	(67)
一、肥胖症与死亡率·····	(67)
二、肥胖症与血压·····	(69)
三、肥胖症与糖尿病·····	(70)
四、肥胖症与心肺疾病·····	(72)
五、肥胖症与肝脏疾患·····	(76)
六、肥胖症与肾脏疾病·····	(77)
七、肥胖症与其他疾病·····	(78)
第七章 肥胖症的治疗·····	(80)
一、饮食疗法·····	(80)
(一) 低热量饮食疗法·····	(81)
(二) 减食疗法·····	(87)
(三) 全饥饿疗法·····	(88)
二、运动疗法·····	(91)
(一) 运动疗法的重要性·····	(91)
(二) 运动疗法对防治肥胖症的作用机制·····	(94)
(三) 怎样进行运动疗法·····	(96)
三、药物治疗·····	(101)
(一) 能量消耗增强剂·····	(101)

(二) 食欲抑制剂	(103)
(三) 阻止消化吸收的药物	(109)
(四) 影响脂质代谢的药物	(110)
(五) 其它药物的治疗	(110)
四、手术治疗	(111)
五、肥胖症的理疗	(112)
第八章 祖国医学对肥胖症的认识	(114)
一、肥胖症病因病机	(114)
二、肥胖症辨证分型	(115)
三、肥胖症基本治法	(116)
(一) 中药治疗	(116)
(二) 耳针疗法	(117)
四、祖国医学对肥胖症预防的认识	(121)
第九章 肥胖症的预后和预防	(123)

第一章 概 说

一、肥胖症的定义

肥胖系由于机体生化或生理机能的改变而引起体内积聚过多的脂肪，造成体重增加。若因此导致机体发生一系列病理生理变化，则称为肥胖症。

如果在身体局部脂肪堆积，称为脂肪过多症（Lipomatosis）。全身性的常称为肥胖症。肥胖症与良好的营养状况不能混同，因为前者在病理情况下，就是营养状况不佳亦可发生。当然营养的好坏和肥胖的发生有明显相关，但不是等同。

肥胖时体重超过正常值，但是超过正常体重不等于脂肪的过多堆积，例如有些特发性水肿（Idiopathic edema）或周期性水肿（Cyclic edema），其体内水分潴留也可反映体重的增加；还有肌肉发达的人，例如举重，摔跤运动员、杂技演员等表现为某些肌肉的异常发达，而体内脂肪量正常，同样可以出现超常体重，这些不属肥胖范畴，要注意区别。本书主要叙述由于体内脂肪的过多积聚而出现临床症状的肥胖症。

二、肥胖的判断和肥胖症的诊断

在排除了由于水分潴留或肌肉发达引起的体重增加外，

体重的增加是判断肥胖的最有效和简单的方法。

(一)体重测定法

根据超重情况来估计肥胖的程度，虽不准确，但简单易行，基本能符合临床要求。假如一个健康的成人，不是从事剧烈的体育锻炼或重体力劳动，肌肉发达已达一定的平衡状态，则体重相对平衡状态。一旦体重增加，常代表脂肪沉着。但如增加速度太快，例如在24小时增加体重达1公斤以上，往往很大部分是水盐潴留，是浮肿而非肥胖。

1. **标准体重** 所谓标准体重是根据健康人的不同年龄、性别、身长及体格类型等所测定的平均体重而得的。这种数字常根据调查统计年代、地区、种族的不同，当时当地人民经济生活水平不同而有差异。在正常生理情况下，体重总是变动的，一天当中所摄取的食物和水分，通过排尿、大便、出汗、不显性出汗来排泄，每小时平均丢失30~60克，大体上是保持平衡的。但一天当中各个时间的体重有一定变化，所以取得标准体重常须在一个固定的时间内，最好在清晨排尿后和进食前。住院病人测体重，一般在固定时间穿着很少的衣服，但在门诊，时间可以固定外，通常根据季节气候变化指定穿同一类型的衣服，气温允许，可仅穿内衣，不必问病人是否已大便或小便，测定体重应考虑到这些变化，大约 ± 500 克，一日间有水平衡差异，波动量在1.4公斤左右并非异常。女性在月经前，液体积聚可高达2公斤，这些因素也不能忽视。目前我国没有统一的全面系统的身长、体重标准数据，现根据我国一些省市所作身高标准体重测定结果介绍如下，可供参考。见表1、2。

表1 我国城市、郊区儿童身长、体重测定值

年 龄	身 长 （厘米）				体 重 （公斤）			
	男		女		男		女	
	城市	郊区	城市	郊区	城市	郊区	城市	郊区
初 生	50.6	50.2	50.0	49.1	3.27	3.22	3.17	3.15
1月~	56.5	56.1	55.5	55.0	4.97	4.92	4.64	4.35
2月~	59.6	58.8	58.4	57.7	5.95	5.79	5.49	5.37
3月~	62.3	61.5	60.9	60.1	6.73	6.49	6.23	6.01
4月~	64.4	63.3	62.9	61.9	7.32	7.01	6.69	6.45
5月~	65.9	65.0	64.5	63.6	7.70	7.41	7.19	6.87
6月~	68.1	66.8	66.7	65.4	8.22	7.79	7.62	7.24
8月~	70.6	69.1	69.0	67.7	8.71	8.19	8.14	7.67
10月~	72.9	71.3	71.4	69.7	9.14	8.59	8.57	7.93
12月~	75.6	73.7	74.1	72.3	9.66	8.97	9.04	8.43
15月~	78.3	76.2	76.9	74.7	10.15	9.45	9.54	8.90
18月~	80.7	78.3	79.4	76.7	10.67	9.96	10.08	9.37
21月~	83.0	80.8	81.7	78.9	11.18	10.36	10.56	9.94
24月~	86.5	83.6	85.3	82.2	11.95	11.28	11.37	10.66
2 $\frac{1}{2}$ 岁~	90.4	87.3	89.3	85.9	12.84	12.27	12.28	11.67
3岁	93.8	90.5	92.8	89.2	13.63	13.11	13.16	12.48
3 $\frac{1}{2}$ 岁~	97.2	93.4	96.3	92.4	14.45	13.36	14.00	13.31
4岁~	100.8	97.1	100.1	95.9	15.26	14.61	14.89	14.15
4 $\frac{1}{2}$ 岁~	103.9	99.7	103.1	98.7	16.07	15.29	15.63	14.77
5岁~	107.2	103.9	106.5	102.0	16.88	16.08	16.46	15.56
5 $\frac{1}{2}$ 岁~	110.1	105.7	109.2	105.0	17.65	16.81	17.18	16.20
6岁~7岁	114.7	109.8	113.9	109.0	19.25	18.11	18.67	17.53

表2

我国正常男性各年龄的身高与体重

体 重 (公 斤)	年 龄 (岁)									平 均 值
	15 }	20 }	25 }	30 }	35 }	40 }	45 }	50 }		
身長(厘米)	19	24	29	34	39	44	49	60		
153	46.5	48.0	49.1	50.3	51.1	52.0	52.4	52.4	50.3	
154	46.8	48.5	49.6	50.7	51.5	52.6	52.9	52.9	50.7	
155	47.3	49.0	50.1	51.2	52.0	53.2	53.4	53.4	51.2	
156	47.7	49.5	50.7	51.7	52.5	53.6	53.9	53.9	51.7	
157	48.2	50.0	51.3	52.1	52.8	54.1	54.5	54.5	52.1	
158	48.8	50.5	51.8	52.6	53.3	54.7	55.0	55.0	52.6	
159	49.4	51.0	52.3	53.1	53.9	55.4	55.7	55.7	53.1	
160	50.0	51.5	52.8	53.6	54.5	55.9	56.3	56.3	53.6	
161	50.5	52.1	53.3	54.3	55.2	56.6	57.0	57.0	54.3	
162	51.0	52.7	53.9	54.9	55.9	57.3	57.7	57.7	54.9	
163	51.7	53.3	54.5	55.5	56.6	58.0	58.5	58.5	55.5	
164	52.3	53.9	55.0	56.3	57.4	58.7	59.2	59.2	56.3	
165	53.0	54.5	55.6	56.9	58.1	59.4	60.0	60.0	56.9	
166	53.6	55.2	56.3	57.6	58.8	60.2	60.7	60.7	57.6	
167	54.1	55.9	56.9	58.4	59.5	60.9	61.5	61.5	58.4	
168	54.6	56.6	57.6	59.1	60.3	61.7	62.3	62.3	59.1	
169	55.4	57.3	58.4	59.8	61.0	62.6	63.1	63.1	59.8	
170	56.2	58.1	59.1	60.5	61.8	63.4	63.8	63.8	60.5	
171	56.8	58.8	59.9	61.3	62.5	64.1	64.6	64.6	61.3	
172	57.6	59.5	60.6	62.0	63.3	65.0	65.4	65.4	62.0	
173	58.2	60.2	61.3	62.8	64.1	65.9	66.3	66.3	62.8	
174	58.9	60.9	62.1	63.6	65.0	66.8	67.3	67.4	63.6	
175	59.5	61.7	62.9	64.5	65.9	67.7	68.4	68.4	64.5	
176	60.5	62.5	63.7	65.4	66.8	68.6	69.4	69.5	65.4	
177	61.4	63.3	64.6	66.5	67.7	69.5	70.4	70.5	66.3	
178	62.2	64.1	65.6	67.5	68.6	70.4	71.4	71.5	67.1	
179	63.1	64.9	66.4	68.4	69.7	71.3	72.3	72.6	68.0	
180	64.0	65.7	67.5	69.5	70.9	72.3	73.5	73.8	69.0	
181	65.0	66.6	68.5	70.6	72.0	73.4	74.7	75.0	69.8	
182	65.7	67.5	69.4	71.7	73.0	74.5	75.9	76.2	70.7	
183	66.5	68.3	70.4	72.7	74.0	75.2	77.1	77.4	71.6	

注：女性各组的体重平均约比男性少2.5公斤。

2. 标准体重的其它测定方法 许多标准体重表是以一定年龄的平均体重为依据的，国外很多学者根据大量数据的统计，还指出了一些标准体重的其他测定方法，常采用的有：

(1) Broca 法 体重(公斤) = 身長(厘米) - 100

(2) Oeder 法 体重(公斤) = 2 (头顶到耻骨联合间距离) - 100。

(3) Von Noorden 法 体重(公斤) = 身長(厘米) × 455(克)。

(4) Bohrtharaf 法 体重(公斤) = 身長(厘米) × 胸围(厘米) ÷ 240。

上面的四种方法各是根据各国民族的具体情况测得的，而对其它地区或民族有时不适用。其中 Broca 法方法最简单，且结果往往与实际测得相接近。日本人大都采用此方法，数据常修正为身長 - 105。根据我国的具体情况和测得的结果，Broca 法亦比较适用，修正数与日本人接近。

3. 肥胖程度的判断 一般在标准体重的 ± 5% 范围内仍属正常现象，如超过 ± 10% 即属不正常。大多数学者认为，所谓肥胖的定义，即超过标准体重 10% 以上，少数人认为必须超过 15%。超过标准体重 20% 以上则为明显的肥胖。有人把超过标准体重 10~15% 称为体重过量(Overweight)，超过 20% 以上称为肥胖(Obesity)。其它肥胖程度的计算公式为：

$$\text{肥胖程度}(\%) = \frac{\text{实际体重} - \text{标准体重}}{\text{标准体重}} \times 100$$

Schlecht 根据实际体重与标准体重的比值把肥胖程度分为五类：1.0~1.1 为正常；在 1.1~1.25 范围为轻度肥胖；

在1.25~1.35范围为中等度肥胖；在1.35~1.5范围为明显肥胖；大于1.5为严重肥胖。

(二)肥胖症其它判断方法

除根据体重测定判断肥胖程度外，还有根据身长、胸围、腹围来推算肥胖程度。如普通体型常可采用下列计算方式：

$$\text{半身长} - 5\text{厘米} \leq \frac{\text{胸围} + \text{腹围}}{2} < \text{半身长} + 5\text{厘米}$$

三、体脂肪量

肥胖症体重的增加主要是脂肪量的增加，体内脂肪量的测定是肥胖症诊断的确切方法，而脂肪量的确切测定只能从尸检上获得，在活体上通过测定的估计数字或百分比间接得到。临床上常用的有体比重测定法、体液比重测定法、体比重与体液比重百分比测定法、钾放射测定法和皮下脂肪测定法等。

(一)测定方法

1. 体比重法 (Densitometry) 人体脂肪的比重约为0.917，而非脂肪部分的比重约为1.097。故脂肪量的增加，使体比重值变小。体比重的计算方式为：

$$Db = \frac{Ma}{Vb} \quad Db: \text{体比重}; Vb: \text{身体容积};$$

Ma: 空气中的重量

一般 Ma 的测定比较容易，而 Vb 的测定由于技术条件

的限制，较难测得。根据测得的体比重求得体脂肪量的公式：

$$\text{体脂肪量} = \frac{\frac{\text{非脂肪部分的比重} - 1}{\text{体比重}}}{\frac{\text{非脂肪部分的比重} - 1}{\text{脂肪部分的比重}}}$$

本方法的缺点是非脂肪部分的比重有一定的误差。非脂肪部分包括实质性组织和总的体液量，是随性别、年龄而变化的。当体液量增加时，非脂肪部分的密度降低，测得的脂肪量比实际少。

2. **体液比重测定法 (Hydrometry)** 利用无害稳定的水溶剂静脉注射，测定血液中该物质的浓度，从而计算出全体液量。常用的无害稳定剂有硫脲、氨苯磺胺、尿素、安替比林及有³H标记的重水等。根据测得的全体液量，求得非脂肪部分 = $\frac{\text{全体液量}}{0.73}$ 。又可求得：体脂肪量 (体重%)

$$= 100 - \frac{\text{全体液量}}{0.73} \%。此方法的缺点与体比重方法相同，即$$

非脂肪部分的水分有一定的波动。

3. **体比重与全体液量之百分比测定法** 上述体比重和体液比重法单独测定的结果不太正确。而根据非脂肪部分的体液量，实质成分与脂肪部分之间的百分比，所测得的脂肪部分就相对精确。体脂肪部分、体液、实质成分的比重分别是0.900、0.9933、1.60，其计算方式为：

$$F(\text{体重}\%) = \left(\frac{2.118}{\text{体比重}} - 1.354 - 0.78 \frac{\text{全体液量}}{\text{体重}} \right)$$

此方法中受体液变化的因素减小，故正确性相对增高，

其结果比较靠得住。

4. 全体钾放射测定法 人体非脂肪组织中的含钾量是一定的，而在脂肪组织中含钾量极微或基本无钾。根据此生理特点，测定全部含钾量，求出非脂肪部分重量，再推算出脂肪量，正常人非脂肪部分含钾量平均为68.1mEq，其计算公式为：

$$\text{脂肪量} = \text{体重(公斤)} - \frac{\text{全钾量mEq}}{68.1}$$

测定时可用同位素 40k 或 42k 全身扫描，测得全身含钾量，从而间接推算出脂肪量。本方法在假定非脂肪组织中细胞内液及细胞外液钾浓度相对恒定时可成立，但细胞外液钾浓度异常时测定结果将有误差。

5. 皮下脂肪厚度测定 尽管有各种各样的测量体脂肪的方法，但人体最大的脂肪库是皮下脂肪，皮下脂肪层的厚度大体与整个机体的肥胖程度相平行，所以测定皮下脂肪是最可信的，是最有实用价值的方法。测定时，令病人将左上肢肘关节弯曲90°，在鹰嘴和肩峰之间取中点，然后上肢放松下垂，用拇指和食指在所取的点处（三头肌皮肤区）大约捏起1厘米的皮肤，其皱折的长轴与上臂的长轴平行，以两脚规测量皮肤皱折的厚度。因为脚规的压力不同，测定有一定的误差，故一般施用压力为10g/mm²。此法简便易行，尤其适用于流行病学的检查和门诊检查。

皮下脂肪的数量和分布因年龄和性别的不同而异，成年男性皮下组织大约占体重的11%，成年女性皮下组织大约为整个体重的18%，故无肥胖症的女性比男性皮下脂肪厚，在青春期后，男女区别尤为显著。下表（表3）是国外几个研究机构的皮下脂肪测量的正常上限，超过正常最大值，就可

诊断肥胖。

表3

正常三头肌区皮下组织测量正常上限

年 龄	男(mm)	女(mm)	年 龄	男(mm)	女(mm)
新生儿	10	10	14 岁	17	23
3个月	11	11	15 岁	15	24
6个月	14	14	16 岁	14.5	24
9个月	15	15	17 岁	15	25
12个月	15	16	18 岁	16	27
2 岁	14	15	19 岁	17	28
3 岁	13	14.5	20 岁	17	28
4 岁	12.5	14	21 岁	17	28
5 岁	12	14	22 岁	18	28
6 岁	12	14	23 岁	18	28
7 岁	12	15	24 岁	19	29
8 岁	12.5	16	25 岁	20	29
9 岁	13	18	26 岁	20	29
10 岁	15	19	27 岁	21	29
11 岁	17	20	28 岁	22	29
12 岁	18	21	29 岁	22	29
13 岁	18	21	30~50岁	23	30

有人认为肩胛下区胸壁下部、脐周、大腿前侧中点等处皮下脂肪厚度作为标准厚度最好，但一致看法为测量皮肤厚度是最公平的标准。

利用X线摄影，在除外骨、肌肉等外，也能计算出皮下脂肪厚度。为了提高其清晰度，摄影技术要求较高，一般摄影部位男性在大转子，女性在髂嵴，根据摄影结果推算出全体脂肪量。