

# 项目一 消化吸收与体重管理



## 项目描述

本项目包含两个任务。任务一通过对消化系统组成、功能的学习,指导学生通过建立科学的生活方式,维护消化系统的健康。任务二通过膳食营养素参考摄入量与能量等相关知识的学习,懂得能量失衡的危害,掌握在生活中如何依据劳动级别及体型计算一日所需能量,能在配餐中做好能量平衡,从而管理好体重。

## 任务一

## 消化系统组成、功能及健康维护



## 任务描述

通过对消化系统各消化器官及消化腺组成、功能的学习,知道消化系统在消化中的重要作用,懂得良好的生活习惯及饮食行为对维护消化系统健康的重要性,同时展开维护消化系统的养生菜肴的探讨与实施。



## 任务目标

1. 说出各消化器官的名称;
2. 说出各消化器官在人体分布的位置;
3. 说出各消化器官在消化中的作用;
4. 会列举不良的生活习惯对消化器官的健康的影响;
5. 会研发保养消化器官的菜肴。



## 任务导入

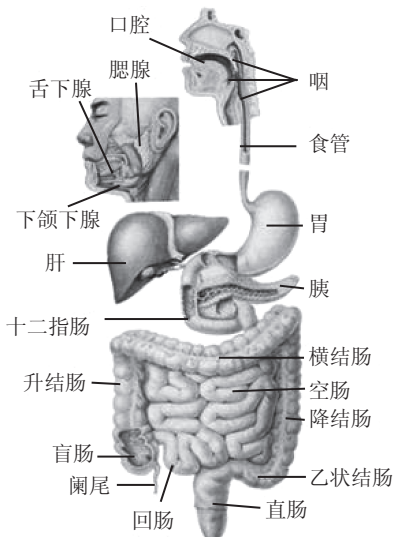
航航是某职校学生,经常晚睡,生活不规律,还养成了抽烟喝酒的不良习惯,时常会去路边吃烤串、麻辣烫等含硝酸盐较多的食物,近来常常上腹隐痛、腹胀、食欲不振。去医院就诊,通过做胃镜,诊断为胃溃疡。医生告诉航航:胃溃疡容易反复发作,致使胃黏膜反复破损、刺激,就可能导致恶变。营养医师劝诫航航要养成健康的生活习惯,按时休息,少吃路边摊。



## 任务实施

### 【知识准备】

#### 一、认识消化系统



1. 消化系统由消化管和消化腺两部分组成:

(1) 消化管是一条起自口腔,经过咽、食管、胃、小肠、大肠,终于肛门的很长的肌性管道。上消化道包括口腔、咽、食管、胃、小肠(十二指肠),下消化道则包含空肠、回肠、结肠、直肠四部分。

(2) 消化腺有小消化腺和大消化腺两种。小消化腺分散在消化管各部的管壁内,大消化腺有三对唾液腺(腮腺、下颌下腺、舌下腺)、肝和胰,它们均借导管,将分泌物排入消化管内。

2. 消化系统的基本功能是进行食物的消化和吸收,提供机体所需的物质和能量。食物中的营养物质除维生素、水和无机盐可以被直接吸收利用外,蛋白质、脂肪和糖类物质均需在消化管内被分解为结构简单的小分子

物质后,才能被吸收利用。

食物在消化管内被分解成结构简单、可被吸收的小分子物质的过程就称为消化。

这种小分子物质透过消化管粘膜上皮细胞进入血液和淋巴液的过程就是吸收。对于未被吸收的残渣部分,消化道则通过大肠以粪便形式排出体外。

3. 在消化过程中包括机械性消化和化学性消化两种形式:

(1) 食物经过口腔的咀嚼,牙齿的磨碎,舌的搅拌、吞咽,胃肠肌肉的活动,将大块的食物变成碎小的,使消化液与食物充分混合,并推动食团或食糜下移,从口腔推移到肛门,这种消化过程叫机械性消化或物理性消化。

(2) 由消化腺所分泌的消化液,将复杂的各种营养物质分解为肠壁可以吸收的简单的化合物,如糖类分解为单糖,蛋白质分解为氨基酸,脂类分解为甘油及脂肪酸……然后这些化合物被小肠(主要是空肠)吸收进入血液和淋巴液,这种消化过程叫化学性消化。

(3) 机械性消化和化学性消化两功能同时进行,共同完成消化过程。

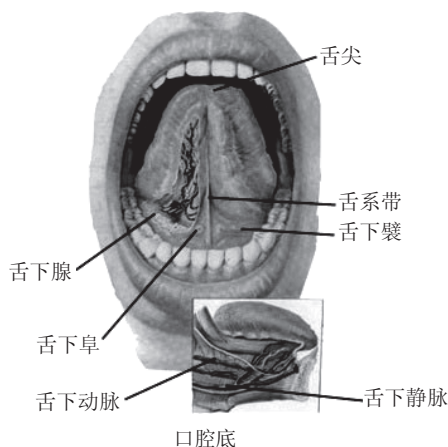
#### 二、口腔

口腔位于消化道的最前端,是食物进入消化道的门户。口腔内参与消化的器官有:

1. 牙齿:它是人体最坚硬的器官,通过牙齿的咀嚼,食物由大块变成小块。
2. 舌:它是味觉的主要器官,在进食过程中,舌使食物与唾液混合,并将食物向咽喉部推进,用以帮助吞咽食物。
3. 唾液腺:人的口腔内有三对大的唾液腺,还有无数分散的小唾液腺,唾液就是由这些唾液腺分泌的混合液。

唾液的作用：

- ① 唾液可湿润与溶解食物,以引起味觉；
- ② 唾液可清洁和保护口腔,当有害物质进入口腔后,唾液可起冲洗、稀释及中和的作用,其中的溶菌酶可杀灭进入口腔内的微生物；
- ③ 唾液可使食物细胞粘成团,便于吞咽；
- ④ 唾液中的淀粉酶可对淀粉进行简单的分解,但这一作用很弱,且唾液淀粉酶仅在口腔中起作用,当进入胃与胃液混合后,pH 值下降,此酶迅速失活。

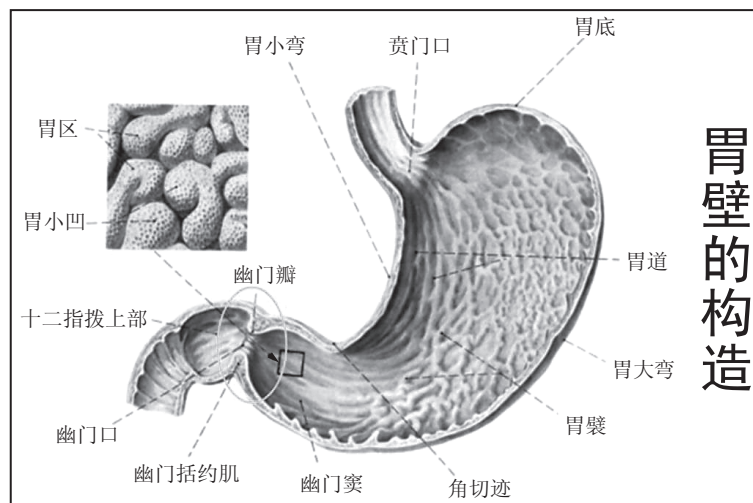


### 三、咽与食管

咽位于鼻腔、口腔和喉的后方,其下端通过喉与气管、食管相连,是食物与空气的共同通道。当吞咽食物时,咽后壁前移,封闭气管开口,防止食物进入气管而发生呛咳。食团进入食管后,在食团的机械刺激下,位于食团上端的平滑肌收缩,推动食团向下移动,而位于食团下方的平滑肌舒张,这一过程的往复,便于食团的通过。

### 四、胃

胃位于左上腹,是消化道最膨大的部分,其上端通过贲门与食管相连,下端通过幽门与十二指肠相连。胃的肌肉由纵状肌肉和环状肌肉组成,内衬粘膜层。肌肉的舒缩形成了胃的运动,粘膜层则具有分泌胃液的作用。



胃液的作用：

胃液为透明、淡黄色的酸性液体,pH 为 0.9~1.5。胃液主要由以下成分组成：

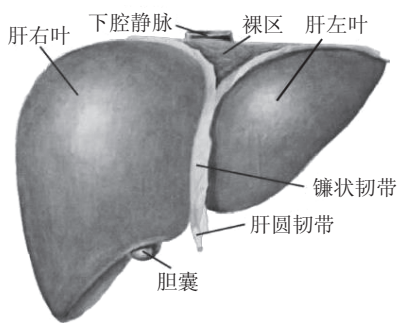
1. 胃酸:胃酸由盐酸构成,由胃粘膜的壁细胞分泌。胃酸主要有以下功能:激活胃蛋白酶原,使之转变为有活性的胃蛋白酶;维持胃内的酸性环境,为胃内的消化酶提供最合适的 pH,并使钙、铁等矿物质元素处于游离状态,利于吸收;杀死随同食物进入胃内的微生物；
- ④ 造成蛋白质变性,使其更容易被消化酶所分解。

2. 胃蛋白酶:胃蛋白酶是由胃粘膜的主细胞以不具活性的胃蛋白酶原的形式所分泌的,胃蛋白酶原在胃酸的作用下转变为具有活性的胃蛋白酶。胃蛋白酶可对食物中的蛋白质进行简单分解,主要作用于含苯丙氨酸或酪氨酸的肽键,形成脘和脞,但很少形成游离氨基酸,当食糜被送入小肠后,随着 pH 升高,此酶迅速失活。

3. 粘液:粘液的主要成分为糖蛋白。它覆盖在胃细胞膜的表面,形成一个厚约 500  $\mu\text{m}$  的凝胶层,具有润滑作用,使食物易于通过;粘液还保护胃黏膜不受食物中粗糙成分的机械损伤;粘液为中性或偏碱性,可降低 HCl 胃酸酸度,减弱胃蛋白酶活性,从而防止胃酸和胃蛋白酶对胃细胞膜的消化。

4. 内因子:由壁细胞分泌,可以和维生素 B<sub>12</sub> 结合成复合体,有促进回肠上皮细胞吸收维生素 B<sub>12</sub> 的作用。

## 五、大消化腺——肝脏



人的肝脏位于右季肋部及上腹部,上部紧贴膈肌,与右肺和心脏相邻;下面与胃、十二指肠、结肠右曲相邻;后面接触右肾、肾上腺和食管贲门部,是人体最大的腺体。它呈红褐色,质软而脆,又呈楔形,右端圆钝,左端扁薄,可分为上、下两面,前后两缘,左右两叶,一般重约 1 200~1 600 g,约占成人重量的 1/50。成年男性的肝脏比女性的略重,成年男性肝脏重 1 400~1 800 g,成年女性为 1 200~1 400 g。

肝脏的生理功能:

在出生之前,肝脏就为你制造血液,使你的身体能够正常地运作。肝脏在代谢、胆汁生成、解毒、凝血、免疫、热量产生及水与电解质调节中均起着非常重要的作用,被喻为人体内的“化工厂”。

### 1. 分泌胆汁

每日约有 600~1 000 ml 的胆汁从肝脏持续分泌出来,由胆管流入十二指肠,帮助脂肪消化以及脂溶性维生素 A、D、E、K 的吸收。胆汁排入肠道,参与肝脏循环。

### 2. 代谢功能

食物消化后,由肠道吸收的营养物质经门静脉系统进入肝脏。肝脏将碳水化合物、蛋白质和脂肪转化为糖原,储存于肝内。当血糖减少时,又将糖原分解为葡萄糖,释放入血液。

(1) 蛋白质代谢:肝脏制造新的蛋白质,供给身体所需。蛋白质经消化液分解为氨基酸而被吸收,肝脏又利用氨基酸再重新合成人体所需要的各种蛋白质,如白蛋白、纤维蛋白原和凝血酶原等。如果肝脏损害严重,就会出现低蛋白血症和凝血功能障碍。体内代谢产生的氨是对人体有毒的物质,肝脏能将大部分的氨合成尿素,经肾排出。肝细胞受损时,脱氨作用减退,血氨因此升高。肝细胞内有多种转氨酶,能将一种氨基酸转化为另一种氨基酸,以增加人体对不同食物的适应性。肝细胞受损而伴有细胞膜变化时,转氨酶被释放入血液,导致血液内转氨酶升高。

(2) 脂肪代谢:肝脏能维持体内各种脂质(包括磷脂和胆固醇)的恒定性,使之保持一定

浓度和比例。

(3) 维生素代谢:肝脏能储藏身体所需的铁质、各种维他命和矿物质。肝内胡萝卜素酶能将胡萝卜素转化为维生素 A,并加以储存。肝脏还储存维生素 B 族、维生素 C、D、E 和维生素 K。

(4) 激素代谢:肝脏对雌激素、垂体后叶分泌的抗利尿激素具有灭活作用。肝硬化时灭活作用减退,体内雌激素增多引起蜘蛛痣、肝掌及男性乳房发育等现象;抗利尿激素和醛固酮的增多,促使体内水和钠的潴留,引起浮肿和腹水形成。

### 3. 凝血功能

如果你刮胡须或削苹果时不慎弄伤皮肤,肝脏就会制造血凝块,使伤口停止流血。肝脏是合成或产生许多凝血物质的场所。除上述的纤维蛋白原、凝血酶原的合成外,还产生凝血因子 V、Ⅶ、Ⅷ、Ⅸ、Ⅹ、Ⅺ 和 Ⅻ。另外,储存在肝脏的维生素 K 对凝血酶原和凝血因子 Ⅶ、Ⅸ、Ⅹ 的合成是不可缺少的。

### 4. 解毒功能

肝脏能清除你所吸入的空气、烟雾和化学物品中的毒素和消解一切进入身体内的化学毒素,包括各种酒类及药物。如果没有肝脏,你就会被污染物所感染!

代谢过程中产生的毒物或外来的毒物,在肝内主要通过分解、氧化和结合等方式而成为无毒无害的物质。参与结合方式的主要是葡萄糖醛酸、甘氨酸等,与毒物结合后使之失去毒性或排出体外。

### 5. 吞噬或免疫功能

日常生活中有很多病菌,肝脏可以帮助身体抗御细菌的侵入。肝脏能减弱甚至消灭伤寒菌、感冒菌和其他病菌。

### 6. 造血、储血功能

肝脏内有铁、铜、维生素 B<sub>12</sub> 和叶酸等造血原料,间接参与造血。而且肝脏内储存大量血液,当急性失血时,可在一定程度上调节血液循环。

## 六、大消化腺——胰

### 1. 胰的位置

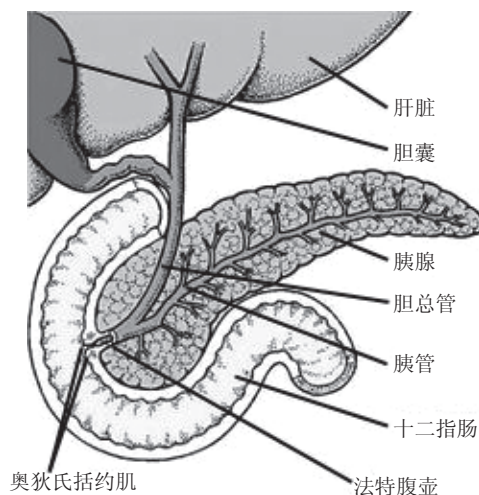
胰是人体第二大消化腺,位于胃的后方,在第 1、2 腰椎的高处横贴于腹后壁,其位置较深。

### 2. 胰的形态结构

(1) 胰形态细长,可分为胰头、胰体和胰尾三部分。

(2) 胰头部宽大被十二指肠包绕。胰体为胰的中间大部分,横跨下腔静脉和主动脉的前面。胰尾较细,伸向左上,至脾门后下方。

(3) 胰管位于胰腺内与胰的长轴平行。它起自胰尾部,向右行过程中收集胰小叶的导管,最后胰管离开胰头与胆总管合并,共同开口于十二指肠大乳头。

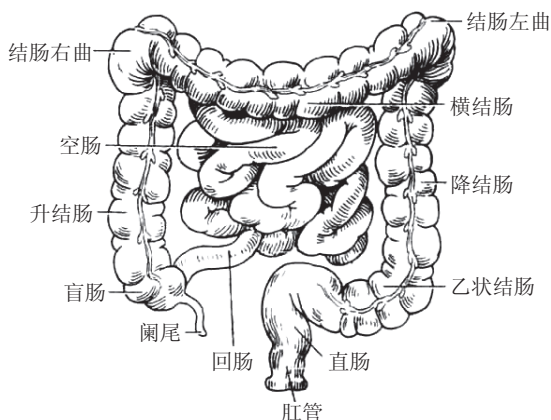


### 3. 胰腺的功能

(1) 外分泌功能:胰腺组织产生胰液属于外分泌功能。胰液是人体最重要的消化液,正常情况下,胰液在其腺体组织中含有不活动即无活性的胰酶原。胰液沿胰腺管道不断地经胆总管奥狄氏括约肌流入十二指肠,由于十二指肠内有胆汁存在,加上十二指肠壁粘膜分泌一种肠激酶,在二者的作用下,胰酶原开始转变成活性很强的消化酶。

(2) 内分泌功能:胰腺内的胰岛细胞可产生胰岛素、胰高血糖素等物质,属于内分泌功能,从而调节人体血糖平衡。

## 七、小肠



小肠,一般根据形态和结构变化分为三段,分别为十二指肠、空肠和回肠。十二指肠位于腹腔的后上部,全长 25 厘米。它的上部(又称球部)连接胃幽门,是溃疡的好发部位。肝脏分泌的胆汁和胰腺分泌的胰液,通过胆总管和胰腺管在十二指肠上的开口,排泄到十二指肠内以消化食物。十二指肠呈“C”字形,从右侧包绕胰头,可分为上部、降部、水平部和升部等四部分。

### 1. 小肠的构造

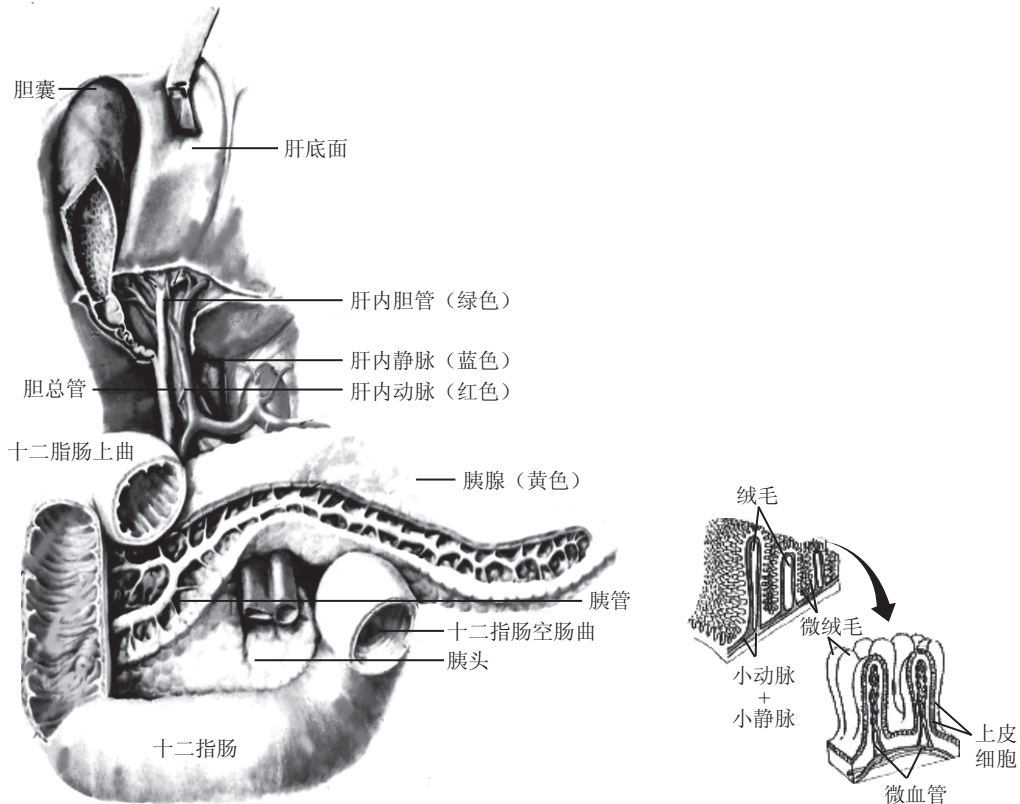
人的小肠长约 5~6 米,小肠壁的内表面有大量的环形皱襞,皱襞上有许多绒毛状的突起,叫小肠绒毛。绒毛是小肠黏膜的微小突出构造。绒毛的表面是形成小肠黏膜面的基本部分。每 1 条绒毛的外面是一层柱状上皮细胞,柱状细胞顶端存在微绒毛。人的肠绒毛上,每一个柱状上皮细胞可有 1 700 条微绒毛。因此,由于微绒毛的存在,使小肠的吸收面积比同样长短的简单圆筒的面积增加约 600 倍。

### 2. 小肠的运动

(1) 紧张性收缩:小肠平滑肌的紧张性其他运动形式有效进行的基础,当小肠紧张性降低时,肠腔扩张,肠内容物的混合和转运减慢;相反,当小肠紧张性增高时,食糜在小肠内的混合和转运过程就加快。

(2) 蠕动:蠕动是一种把食糜向着大肠方向推进的作用。蠕动由环状肌完成。由于小肠的蠕动很弱,通常只进行一段短距离后即消失,所以食糜在小肠内的推进速度很慢,为 1~2 cm/min。

(3) 节律性分节运动:由环状肌的舒缩来完成,在食糜所在的一段肠管上,环状肌在许多点同时收缩,把食糜分割成许多节段;随后,原来收缩处舒张,而原来舒张处收缩,使原来的节段分为两半,相邻的两半则合拢为一个新的节段。如此反复进行,食糜得以不断地分开,又不断地混合。分节运动的向前推进作用很小,它的作用在于:① 使食糜与消化液充分混合,便于进行化学性消化;② 使食糜与肠壁紧密接触,为吸收创造条件;③ 挤压肠壁,有助于血液和淋巴的回流。



### 3. 小肠的功能

小肠有消化、吸收和分泌及运动功能,其中以吸收和分泌功能为主。

在消化系统中,食物在口腔和食道内并不被吸收。在胃内,食物的吸收也是很少的,胃可吸收酒精和少量水分。大肠主要吸收水分和盐类。因此小肠是吸收的主要部位。一般认为,糖类、蛋白质和脂肪的消化产物的大部分是在十二指肠和空肠被吸收的,而当到达回肠时,通常均已吸收完毕。回肠能主动吸收胆盐和维生素 B。

小肠所吸收的物质,不仅包括由口腔摄入的经过消化的物质,也包括分泌入消化道的各种消化液本身所含有的水分、无机盐和某些有机成分。

小肠的另一主要功能为分泌功能。小肠内有两种腺体:十二指肠腺和肠腺。十二指肠腺分泌碱性液体能保护十二指肠的上皮不被胃酸侵蚀。肠腺的分泌液构成了小肠液的主要成分。小肠液可以稀释消化产物,有利于吸收的进行。小肠液中含有多种酶,这些酶能将各种营养成分进一步分解为可吸收的物质。

## 八、大肠

人类的大肠内没有重要的消化活动。大肠的主要功能在于吸收水分,大肠还为消化后的食物残渣提供临时储存场所。一般地,大肠并不进行消化,大肠中物质的分解也多是细菌作用的结果,细菌可以利用肠内较为简单的物质合成 B 族维生素和 维生素 K,但更多的是细菌对食物残渣中未被消化的碳水化合物、蛋白质与脂肪的分解,所产生的代谢产物也大多对人体有害。

### 1. 大肠的运动

大肠的运动少而慢,对刺激的反应也较迟缓,这些有利于对粪便的暂时储存。

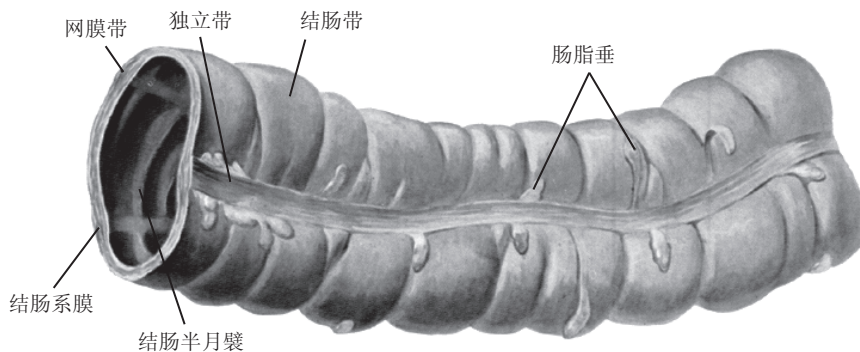
(1) 袋状往返运动:由环状肌无规律的收缩所引起,可使结肠袋中的内容物向两个方向作短距离位移,但并不向前推进。

(2) 分节或多袋推进运动:由一个结肠袋或一段结肠收缩完成,把肠内容物向下一段结肠推动。

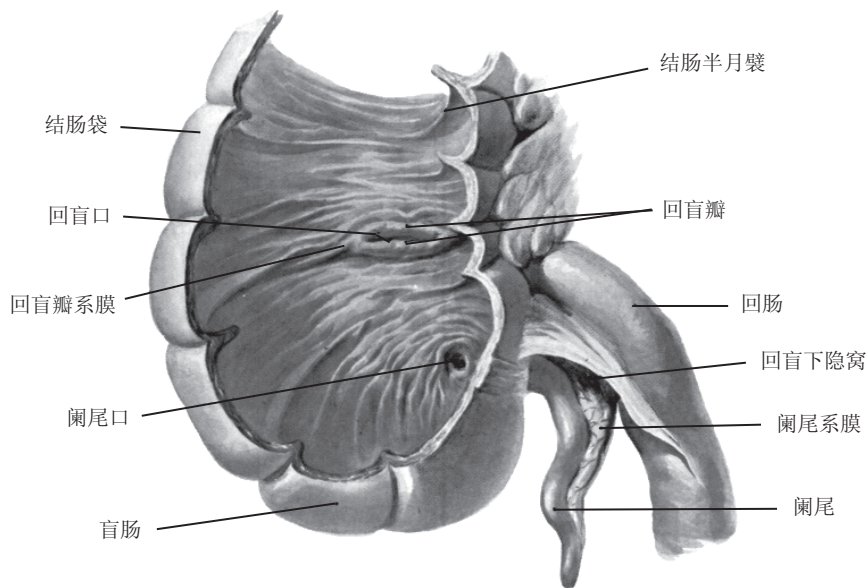
(3) 蠕动:由一些稳定向前的收缩波组成,收缩波前方的肌肉舒张,后方的肌肉收缩,使这段肠关闭后并排空。

## 2. 大肠内的细菌活动

大肠中的细菌来自于空气和食物,它们依靠食物残渣而生存,同时分解未被消化吸收的蛋白质、脂肪和碳水化合物。蛋白质首先被分解为氨基酸,氨基酸或是再经脱羧产生胺类,或是再经脱氨基形成氨,这些可进一步分解产生苯酚、吲哚、甲基吲哚和硫化氢等,是粪便臭味的主要来源;碳水化合物可被分解产生乳酸、醋酸等低级酸以及二氧化碳、甲烷等;脂肪则被分解产生脂肪酸、甘油、醛、酮等,这些成分大部分对人体有害,有的可以引起人类结肠癌。可溶性膳食纤维,可加速这些有害物质的排泄,缩短它们与结肠的接触时间,有预防结肠癌的作用。



结肠(外面观)

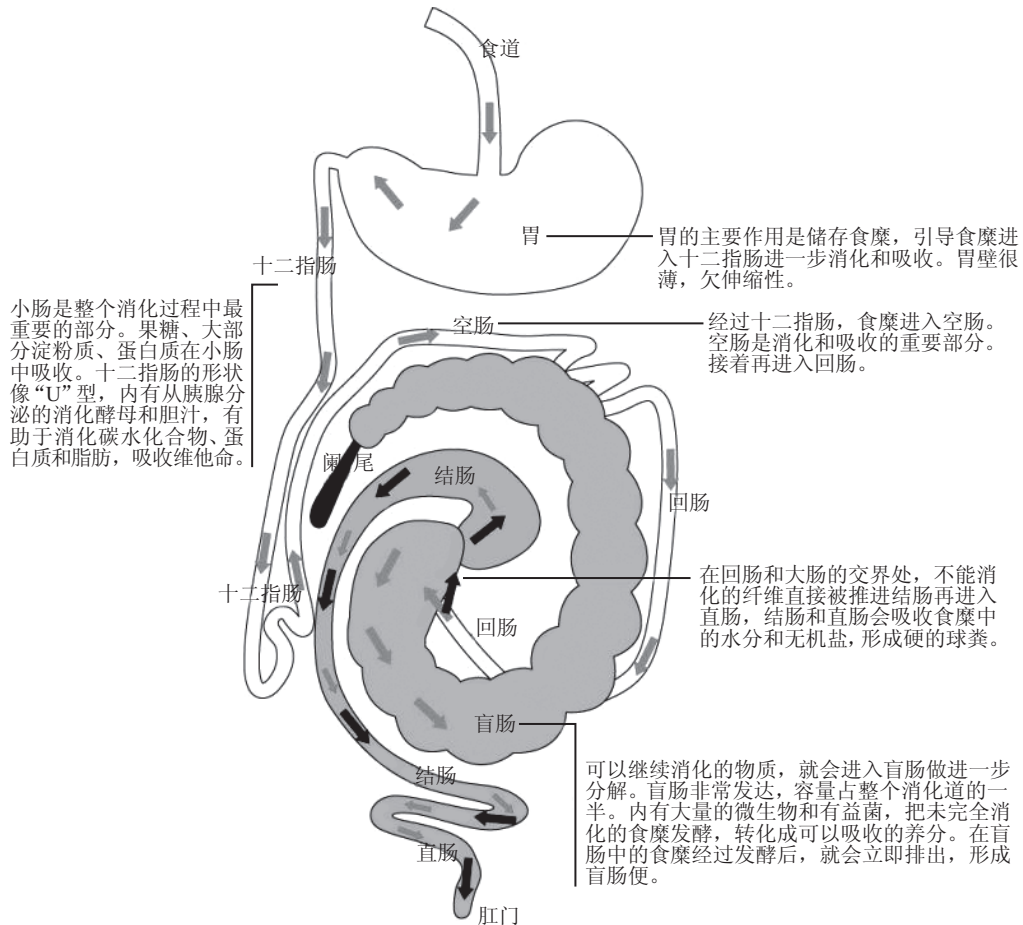


盲肠和阑尾



### 【思考探究】

简单画出人体消化系统图(可参考下图),并简要写出各消化器官及消化液在消化中的作用。



### 【交流讨论】

查询资料哪些不良的生活方式会伤害我们的消化系统？

1. 生活不规律者患消化性溃疡的可能性比生活规律者高出 3 倍以上。
2. 对任何事物都不感兴趣，患肝病的可能性比对生活充满兴趣的人增加 3 倍。
3. 每天吸烟，患消化性溃疡的人比不吸烟的人能增加 4~5 倍。
4. 心理素质较弱、常受到精神刺激的人，患消化性溃疡的危险比心理素质好的人高出 4 倍，患心血管病比心理素质好的人高出 2 倍。

5. 消化系统肿瘤是通过科学的生活方式预防的，只要我们在日常生活中注意养成良好的饮食习惯，做到饮食规律，注意不吃不干净、发霉变质、过于粗糙、过热过烫的食物，少吃腌制、煎烤、含高脂肪的食品，禁止吸烟，尽量不饮酒，多摄入膳食纤维，适当开展体育锻炼，定期参加健康体检，可降低癌症的侵袭。

从日常生活点滴做起,从改变吸烟、酗酒等不良的生活习惯做起,从合理安排膳食结构做起。专家说“一个人 20 年前的生活方式决定 20 年后的身体状况”,这就是告诉我们,生活方式疾病的形成是一个漫长的过程,人人都是 20 年后自己身体状况的主宰者。

## 【视野拓展】

### 养肝食疗方

依据我国中医学,四季之中,春天属木,而人体的五脏之中,肝也是木性,因而春气通肝,春季易使肝旺。而肝脏在人体内是主理疏泄与藏血,非常重要。养肝,从春天开始。

春季是养肝好时节,不妨试试以下方法:

### 拌猪肝菠菜



**原料:**生猪肝 100 克、菠菜 200 克、发好的海米 15 克,香菜、精盐、味精、酱油、醋、蒜泥、芝麻油适量。

#### 制作步骤:

1. 将生猪肝切成小薄片,用开水氽半生,捞出用凉水过凉,控净水分;
2. 将菠菜洗净,切成 2 厘米的长段,放入开水中焯一下,再放入冷水中过凉,控净水分;
3. 将香菜切成 2 厘米的长段;
4. 把菠菜放入盆内,上面放肝片、香菜段、海米,然后用精盐、味精、酱油、醋、芝麻油、蒜泥兑好汁,浇上即可。

海米,然后用精盐、味精、酱油、醋、芝麻油、蒜泥兑好汁,浇上即可。



## 任务评价

### 评价一

			标准分	本小组评分	其他小组评分	教师评分
消化系统图	生理位置	器官是否齐全	10			
消化管在消化中的作用	机械性消化	化学性消化	合计 80			
口腔			10			
咽与食管			10			
胃			10			
小肠			10			
大肠			10			
胃液			10			

续表

			标准分	本小组评分	其他小组评分	教师评分
胆汁			10			
胰液			10			
找出伤害消化系统的不良生活方式			10			

## 评价二

项目 分数	指标	制作时间	营养构成	制品口味	色彩搭配	卫生	外形	合计
		标准分	10	40	20	10	10	10
本小组评分								
其他小组评分								
教师评分								



## 练习实践

1. 请谈谈你自己有没有伤害消化系统的生活方式？怎么改善？
2. 继续研发养肠胃的菜肴。

## 任务二 平衡能量 管好体重



## 任务描述

通过膳食营养素参考摄入量与能量相关知识的学习,学生会依据劳动级别计算一日所需能量,会通过体质指数和标准体重指数判断体型,能在配餐中做好能量平衡,管理好体重。



## 任务目标

1. 说出膳食营养素参考摄入量的四项内容及在配餐中的指导意义；
2. 会依据劳动级别、标准体重计算一日所需能量；
3. 会依据体质指数和标准体重指数判断体型；
4. 树立饮食新概念:微胖体型最健康,每天少吃“一口饭”是有效管理体重的好方法。



## 任务导入



小薛,平时爱喝甜饮料,喜欢吃油炸食品,总爱坐电梯不愿爬楼梯,上体育课时,或是手上拿着手机塞着耳机听歌,或是坐在一旁闲聊,很少主动去运动,就算运动,也坚持不了几分钟。身高 170 厘米的他,体重 90 公斤,典型肥胖体型,而且常会失眠,而睡眠不足又会导致肥胖。咨询营养师该怎么减肥?营养师询问了他的生活方式后,告诉他能量摄入大于消耗,属于单纯性肥胖,肥胖会引起三高

症。要养成清淡的饮食方式,少喝甜饮料,加强体育锻炼,把多余的能量消耗掉,体重慢慢就会降下来。



## 任务实施

### 【知识准备】

#### 一、膳食营养素参考摄入量

用什么标准来衡量所摄入的营养素是否适宜呢?营养学家提出了适用于不同年龄、性别及劳动、生理状态人群的膳食营养素参考摄入量(DRIs)。膳食营养素参考摄入量是一组数值,包括平均需要量(EAR)、推荐摄入量(RNI)、适宜摄入量(AI)、可耐受最高摄入量(UL)四项内容。

##### 1. 平均需要量(EAR)

EAR 是群体中各个体需要量的平均值,是根据个体需要量的研究资料计算得到的。这一摄入水平能够满足该群体中 50% 的成员的需要,不能满足另外 50% 的个体对该营养素的需要。EAR 是制定 RNI 的基础。

##### 2. 推荐摄入量(RNI)

RNI 相当于传统使用的 RDA,可以满足某一特定性别、年龄及生理状况群体中绝大多数(97%~98%)人的需要。长期摄入 RNI 水平,可以满足身体对该营养素的需要,保持健康和维持组织中适当的储备。

##### 3. 适宜摄入量(AI)

AI 是通过观察或实验获得的健康人群某种营养素的摄入量。AI 应能满足目标人群中几乎所有个体的需要。AI 的主要用途是作为个体营养素摄入量的目标,同时用作限制过多摄入的标准。

##### 4. 可耐受最高摄入量(UL)

UL 是平均每日可以摄入该营养素的最高量。这个量对一般人群中的几乎所有个体都不至于损害健康。

确定每日膳食营养目标有直接查表法,即按照调查对象的性别、年龄、劳动分级等,直接

在《中国居民膳食营养素参考摄入量》中对号入座应用 RNI 或 AI 为营养目标。

## 二、能量

人体对营养的需要,首先是对能量的需要。碳水化合物、脂肪、蛋白质均能为机体提供能量。

配餐中,膳食能量要保持两个平衡:一是摄入能量与机体消耗的能量平衡,能量供给过少会造成营养不良。二是能量营养素之间的比例适宜和平衡,即碳水化合物供能比为 55%~65%、脂肪为 20%~30%、蛋白质为 10%~15%。膳食能量的平衡可降低诱发多种疾病的概率,还有助于各供能物质发挥各自特殊的作用并互相起到促进和保护的作用,所以膳食总能量要适宜。

一般来说,能量、碳水化合物、脂肪、蛋白质供给达到推荐摄入量的 90%~110%以上即为合格。

### 1. 能量单位

营养学界曾广泛以“千卡(kcal)”为单位来表示能量。1 kcal 相当于将 1 kg 水的温度升高 10℃(即由 150℃升高到 160℃)时所需要的能量。

目前,国际通用的能量单位为焦耳(J)。但有些国家,如美国、加拿大和我国仍在继续使用卡和千卡。以下为千卡(kcal)与千焦耳(kJ)之间的换算关系。

$$\begin{aligned} 1 \text{ kcal} &= 4.184 \text{ kJ} & 1 \text{ kJ} &= 0.239 \text{ kcal} \\ 1000 \text{ kcal} &= 4.184 \text{ MJ} & 1 \text{ MJ} &= 239 \text{ kcal} \end{aligned}$$

### 2. 食物的卡价

每克产能营养素在体内氧化所产生的能量称为“食物的热价”或“食物的能量卡价”,亦称“能量系数”。

每克蛋白质、脂肪、碳水化合物的产热量分别为 4 kcal(16.7 kJ)、9 kcal(36.7 kJ)和 4 kcal(16.7 kJ)。此外,酒中的乙醇也能提供较高的能量,每克乙醇产生能量为 7 kcal(29.3 kJ)。

### 3. 劳动分级

#### (1) 轻体力劳动

工作时有 75%时间坐或站立,25%时间站着活动,如办公室工作、修理电器钟表、售货员、酒店服务员、化学实验操作、讲课等。

#### (2) 中等体力劳动

工作时有 40%时间坐或站立,60%时间从事特殊职业活动,如学生日常活动、机动车驾驶、电工安装、车床操作、金工切割等。

#### (3) 重体力劳动

工作时有 25%时间坐或站立,75%时间从事特殊职业活动,如非机械化农业劳动、炼钢、舞蹈、体育运动、装卸、采矿等。

#### 4. 成人每日膳食能量供给量估算表(kcal/kg 标准体重)

体型	体力劳动			
	极轻体力劳动	轻体力劳动	中等体力劳动	重体力劳动
消瘦	35	40	45	45~55
正常	25~30	35	40	45
超重	20~25	30	35	40
肥胖	15~20	20~25	30	35

#### 5. 体格测量常用指标

##### (1) 体质指数

公式: 体质指数(BMI) = 体重(kg) / [身高(m)]<sup>2</sup>

中国成人体质指数评价表

评价	体质指数	评价	体质指数
正常	18.5~23.9	重度瘦弱	<16
轻度消瘦	17~18.4	超重	24~27.9
中度瘦弱	16~16.9	肥胖	≥28

##### (1) 标准体重指数

公式: 标准体重指数 = [实测体重 - 标准体重(kg)] / 标准体重(kg) × 100%

标准体重(kg) = 身高(cm) - 105

成人标准体重指数分级表

评价	标准体重指数	评价	标准体重指数
正常	±10%	超重	>10%
瘦弱	<-10%	肥胖	>20%
重度瘦弱	<-20%		

### 三、人体的能量消耗

一般成年人的能量消耗,包括基础代谢、体力活动消耗和食物热效应三个途径。对于儿童、孕妇、乳母等还要满足其特殊生理需要,如儿童、青少年应满足其生长发育的需要,孕妇则要保证胎儿正常生长需要,而乳母应考虑分泌乳汁的需要等。

人体能量代谢很复杂,不仅受体力活动、营养条件、环境因素以及生理状态、疾病等情况的影响,而且亦受中枢神经系统的调节与控制。其中,体力活动是影响能量需要最明显的因素。

#### 1. 基础代谢

##### (1) 概念

基础代谢是指人体在维持呼吸、心跳等最基本生命活动情况下的能量代谢。即在清晨而又极端安静的状态下,不受精神紧张、肌肉活动、食物和环境温度等因素影响时的能量代

谢。用以维持体温、心跳、呼吸、细胞内外液中电解质浓度差及蛋白质等大分子合成的能量消耗。

## (2) 影响基础代谢的因素

体表面积——BMR 的高低与人的体重并不呈正比例相关,但与其体表面积呈正比例关系。故目前常用人的体表面积作为标准来测定 BMR。

年龄——如儿童的 BMR 最高,青壮年期较稳定,40 岁以后有所降低。

性别——如男子的 BMR 一般多高于女子(但女子在妊娠期时,其 BMR 相应增加)。

种族——同样身高人的 BMR,因其种族不同而有差异。如身高相同及体表面积相同,但以爱斯基摩人和印第安人的 BMR 最高,欧美人次之,亚洲人较低。

营养状态——长期热能摄入不足、营养不良者 BMR 偏低。完全禁食 10 余日后 BMR 降低 25%,这可能是机体采取的一种适应机制。

疾病——白血病、癌症、发烧、内分泌失调等病理情况可影响机体的新陈代谢。体温每升高 1℃,BMR 约增加 13%。

内分泌——甲状腺、垂体、肾上腺机能亢进,相关激素的分泌旺盛时,人的活动时间越长、强度越大,则能量消耗越多。

季节与体力活动强度——BMR 在不同季节与不同活动强度的人群中有一定的差异,这说明季节气候变化与活动强度的差异是对 BMR 产生显著影响的因素。如活动强度大的人要高于活动强度小的,冬季人的 BMR 要高于夏季等。

## 2. 体力活动

除基础代谢外,体力活动是影响人体能量消耗的主要因素。因为生理情况相近的人,基础代谢消耗的能量是相近的,而体力活动情况却相差很大。通常各种体力活动所消耗的能量约占人体总能量消耗的 15%~30%。

## 3. 食物热效应

食物热效应(TEF)也称为食物特殊动力作用(SDA),是指人体在摄食过程中,由于要对食物中的营养素进行消化、吸收、代谢转化等生理活动,故需要额外消耗能量,同时引起体温升高和能量消耗增加的现象。因此,食物热效应对人体而言实际上就是能量的损耗。

通常食物热效应的高低与食物营养成分、进食量和进食频率有关。如蛋白质含量丰富的食物的热效应最高;其次是富含碳水化合物的食物;而脂肪含量高的食物为最低。一般食物脂肪的消化、吸收等活动约需消耗其本身所产生能量的 4%~5%,碳水化合物则为 5%~6%,而蛋白质食物则要消耗其本身所产生能量中的 30%~40%。若食用混合膳食时,食物的热效应作用可相当于基础代谢的 10%,或全日总能量消耗的 6%,约为每日 600 kJ 左右。并有吃得越多、进食越快,其能量消耗越多,食物的热效应越高。通常,食物的热效应作用可在进食后 7~8 小时达到高峰。由于,进餐时的食物尚不能发挥其供能作用,故对其消化、吸收等活动所需的能量则是取自人体的能量储备。所以,每餐摄入的能量至少应与其热效应所消耗的能量保持平衡。

## 4. 生长发育及孕妇、乳母对能量的需求

处在生长发育过程中的儿童,其一天的能量消耗还应包括生长发育所需要的能量。孕妇的能量消耗则应包括胎儿迅速发育所需的能量,加上自身器官及生殖系统的孕期发育特

殊需要的能量,尤其在怀孕后半期。而乳母因为哺乳需要,除自身所需要每日摄入标准的能量食物外,还需要增加膳食能量供合成乳汁及泌乳、排乳的能量消耗。

#### 四、能量供给

目前,世界各国都有其相应的能量供给量的推荐值。其中,包括三大供能营养素的合理摄入比。我国营养学会于2001年制订的“中国居民膳食营养素参考摄入量”中,即对各年龄组人群确定了具体的能量摄入推荐量,同时也根据不同的活动强度确定了具体的能量推荐摄入量,并根据婴幼儿代谢旺盛,生长迅速的生理特点,制订了单位体重的计量方法。通常婴幼儿能量的需要量要高于成年人。不过,任何国家或组织推荐的能量供给量值都不是绝对的,而仅是适用于多数人的适中值。故在使用时可作为参考基数,并需结合人的个体状态或实际能量消耗状况加以适当调整。

一般人在20~39岁这段时间中的基础代谢比较稳定,即以这个时期的能量供给量为基准;40岁以上年龄组可以每10年为一段,随着年龄的增长,其能量供给量依次分别递减5%、10%、20%、30%。孕妇在妊娠期是需要额外供给能量,以满足胎儿发育的需要,并为合成乳汁做好准备。

此外,能量保持平衡与人体健康的关系极为密切。若能量长期收支不平衡,首先可反映在体重的变化,并可逐渐发展到影响人体健康。如体重超出理想体重值的15%~20%者为过重,超出20%者为肥胖。反之,则为偏瘦、消瘦或极度消瘦。有关临床资料显示,当人的体形肥胖,或消瘦都有可能成为某些疾病的始动因素,如糖尿病、高血压、结核病、肝炎等。

再者,由饥饿或疾病等原因造成的能量摄入不足,可使机体脂肪贮存减少,以致人的体能下降、身体对环境的适应能力和抗病能力也会因此下降、工作效率低下等。如女性的体重过低,即可致性成熟延迟,或易生产瘦小婴儿;若老年人的能量摄入不足会增加营养不良的危险;若能量不足时,则人体会动员蛋白质氧化供能,从而增加蛋白质的消耗量,可产生蛋白质缺乏症。

#### 【材料阅读】

### 中国人哪里吃错了

范志红

最近媒体报道了国家卫计委发布的“中国居民膳食营养与体格发育状况”。其中说到,中国人全国平均成年男性身高1.671米,成年女性平均身高1.558米。孕妇贫血率高达17.2%,儿童贫血为5.0%。同时,钙、铁、维生素A、维生素D和多种B族维生素的缺乏情况依然存在。

1. 个子不高,身体挺胖。很多人听了之后都说:这哪儿像第二大经济体的数据,连邻居日本韩国都比不上嘛。城市女性尤其惊诧莫名,因为她们求偶的最低身高标准通常都在1.70米,这要求明显高于全国男性平均水平,怪不得很难找到理想中的老公啊!但是就凭这样不太给力的数据,信息发布者还浓墨重彩地强调,说最近十年来,身高有了明显的提高,贫血率也有很大的下降……不过,若说是贫困国家的数据,倒也非常不像。因为配着很不提气的身高数值,体重数据却相当可观。男性平均体重为66.2kg,计算出BMI值为23.7;女性平



均体重为 57.3kg, BMI 值为 23.6。因为 BMI 值达到 24.0 就算是超重(这还是按较大骨架来评价的,小骨架人士应当按日本和东南亚国家的标准即 23.0 来评价),那么我国男女成年人的平均体重已经接近超重水平了。当然,这个结论完全靠谱。因为发布的数据中已经说到,成年中国人当中,30.1%达到超重,11.9%已经达到肥胖水平。两者加在一起就能明白,中国的成年人当中,四成多的人都突破了正常的体重,需要减肥。儿童的超重率和肥胖率也分别达到 9.6%和 6.4%,意思是说,8 个孩子当中就有 1 个胖儿童,这倒是已经追上不少发达国家的水平了。若没有贫困地区的孩子把平均值往下拉一拉,仅仅看北京上海的儿童,情况更加可怕——五年级小学生当中,4 个孩子里就有 1 个超重肥胖的。

2. 慢性病横行,夺人性命。有这么胖的人,自然就有胖人容易患的病。成年人高血压患病率是 25.2%,每 4 个成年人中就有 1 个高血压;糖尿病患病率为 9.7%,每 10 个人里就有 1 个糖尿病。心脑血管疾病死亡占国民总死亡原因的一半。按发布中所说的 271.8 人/10 万人比例计算,全国每年光是心脏病、中风这一类心脑血管病就夺去了 350 多万人的生命。其余是各种癌症和慢性呼吸系统疾病,以及各种意外事故。很多人都问:中国人是哪里吃错了?为什么肥胖增加这么快?为什么心脑血管病能让这么多人丧命?为什么高血压糖尿病癌症这么多?到底什么地方出了问题?是环境污染吗?是食品安全吗?

3. 热量不多,活动太少。看看发布中的饮食数据,或许这些问题并不那么难以回答。按发布的数据,中国人每日摄入能量(热量)2172 千卡,脂肪 80 克,蛋白质 65 克,碳水化合物 301 克。从这三个数据能看出什么门道来呢?

我国 2014 年公布了最新的膳食营养素参考摄入量,轻体力男性和轻体力女性的每日能量需要分别为 2150 和 1800 千卡(体重为平均值的标准人)。假如按男女各半、体力活动均为轻体力活动来计算,那么平均的能量摄入应当是 1975 千卡。当然,考虑到国民当中还有一部分体力活动量比较大的农民、工人,平均 2172 千卡似乎并不过分。但是,事实是无可辩驳的,肥胖程度的飞速上升,说明我国有很大一部分国民处于能量过剩的状态。虽然他们摄入的膳食热量也许并不太多,但由于体力活动实在太少,基础代谢实在太低,即便吃得不过分,也会逐渐积累人体脂肪而造成肥胖。数据当中也说了,经常锻炼的成年国民只占 18.7%。我估计这个数据是把广场舞之类也都算上了……如果自己不注意增加体力活动量,出门开车,上楼电梯,购物上网,离开电脑就是手机,离开手机就是电视,这种生活不要说达到日本人推荐的每天 1 万步,中国膳食指南推荐的 6 千步,就连 3 千步也到不了。即便吃得不多,又怎么能不惹来肥肉上身呢?

4. 脂肪太多,营养太少。再看看三大营养素的比例,每日 80 克脂肪,意味着脂肪在总能量供应中所占比例高达 33%。这个数值已经超过了中国营养学会和亚洲各国营养界所推荐的 30%的上限。膳食中的那么多脂肪是哪儿来的?按来源不同可以分为两类:天然食物中的脂肪,以及食物中加入的烹调油脂或加工油脂。很多天然食物含有不少脂肪,如花生、瓜子、芝麻酱、各种坚果、鱼类、肉类、蛋类、全脂奶等。烹调植物油几乎都是纯度高达 99%以上的脂肪。肥肉、鸡油、黄油中的脂肪也常用作烹调油脂,它们的脂肪含量多在 85%~95%之间。很多加工食品中添加了大量油脂,如饼干、点心、薯片、锅巴、萨其马、蛋酥卷、蛋糕、曲奇、冰淇淋等。很多主食制作需要大量油脂来帮忙,如各种酥点、油条、炸糕、汤圆之类,更不要说各种煎炸菜肴和汪着油的菜肴。稍不小心,从三餐中吃到七八十克烹调油一点都不费

劲,要控制在营养学家建议的 25 克之内非常难,因为多数家庭炒一个菜就要 30 克油。由于富含脂肪的食物口味好、体积小、热量高,这样的食物稍不小心就会吃过量,很难控制体重。而且,我国的国情是凡用餐必吃炒菜,而炒菜用的油越来越多,甚至主食里也要放油。和花生坚果之类的天然油脂来源相比,烹调油不含纤维,饱腹感低,营养价值也低,更不利于预防肥胖。可以这么说,多吃烹调油之后,能量是够了,但烹调油只有让人长胖的力量,既没有维生素 C、B<sub>1</sub>、B<sub>2</sub>、A、D,也没有钾、钙、镁、铁、锌。所以,多吃炒菜会让人在发胖的同时仍然缺乏多种营养素,身体缺乏活力。在改革开放后的 30 多年当中,我国居民收入节节提高,但是国民膳食中各种维生素和多种矿物质的摄入量不增反降,只有脂肪摄入量、烹调油摄入量随着收入的增加而同步上升。这种上升的同时,超重肥胖率也在同步上升,而超重肥胖状态会大大增加罹患糖尿病、高血压、冠心病的风险。对于那些大腹便便的人来说,腰腹脂肪减不下来,糖尿病心脏病的风险就降不下去。每日把总脂肪量控制在 60—70 克为好,其中烹调油不超过 30 克。对于需要节食减肥的高血压高血脂糖尿病患者来说,如果能够把总脂肪控制在 60 克以下,其中烹调油不超过 25 克,对控制病情会更为理想。

5. 精白太多,全谷太少。每日摄入 301 克的碳水化合物,占总能量摄入的 55.1%。这个比例看似落在合理范围当中,但细看却问题多多。所谓碳水化合物,包括了各种糖和淀粉。它们的来源是什么,在很大程度上决定了它们对人体健康的效果是什么。其中精制糖(绵白糖、白砂糖、冰糖、红糖等)多吃不利于健康,是人所共知的常识。但是,精白淀粉过多食用也不利于预防多种慢性病,却很少有人知道。随着生活水平的提高,市售大米白面越来越白,越来越细,其中维生素和矿物质营养价值不断降低,血糖反应越来越高。研究发现,白米饭摄入过多显著增加患糖尿病的风险,白馒头、白面包的血糖指数和绵白糖一般无二,都是 88,然而很多居民以为只要不吃甜食就能血糖无忧。同时,由于体力活动严重不足,腰腹肥胖严重,致使胰岛素敏感性下降,血糖控制能力低下,这就能解释为何我国居民糖尿病发病率在最近 20 年来呈现飞速上升的状况。另一个误解,是大众以为白米饭、白面条、白馒头自古有之,不了解古人没有现代化粮食加工设备,主食精制程度很低,以杂粮、糙米、粗磨面粉为主的事实。古人所说“五谷为养”,绝非如今的白米饭、白馒头为养。所谓谷物,包括了全小麦、各种颜色的糙米、小米、大黄米、高粱米、大麦、燕麦、玉米、荞麦等很多品种,而广义的五谷杂粮还包括了红小豆、绿豆、芸豆、干蚕豆、干豌豆、鹰嘴豆、小扁豆等很多富含淀粉的豆类食材,以及土豆、甘薯(包括白薯、红薯和紫薯)、山药、芋头等薯类食物。多数杂粮食材烹调后的餐后血糖反应都明显低于白米饭白馒头,而且维生素、矿物质含量是精白大米的几倍到十几倍。即便在 30 多年前,大米的出米率只是 92%,面粉的出粉率是 85%或 81%,只弃去少量的米糠麦麸;而现在的大米白面,只保留籽粒的 75%甚至不到 70%,把外层营养素含量最高的 30%都作为糠麸弃除,维生素损失率高达 70%以上。这些精白粮食做出来的食物质地细软,非常“顺口”,但是膳食纤维不足 1%,有些产品甚至不到 0.5%,很难帮助大肠菌群维持健康状态。

6. 吃盐太多,果蔬太少,奶豆太少。调查数据表明,我国居民平均每天烹调用盐 10.5 克,虽然比 2002 年下降 1.5 克,但仍然比世界卫生组织推荐的 5 克盐高出一倍还多。调查还发现,十年来蔬菜水果摄入量略有下降,豆类和奶类消费量持续偏低。大量的盐,加上很少的果蔬,很少的奶类和豆制品,这种膳食模式与我国高血压患病率居高不下的状态有密切关

系,还与心脑血管疾病高发、骨质疏松高发等情况密切相关。果蔬是膳食中钾元素的最主要来源,而奶类、大豆制品(黄豆、黑豆制作的豆浆、豆腐等)和绿叶蔬菜是膳食中钙镁元素的重要来源。钙元素不足的状况,不利于国民身高的增长,也不利于控制肥胖;高钠低钾的状况,则会使敏感人群的血压容易升高,长期高血压又使中风的危险上升。在癌症当中,大部分也与不合理的饮食生活方式相关,比如占癌症发病3—6位的胃癌、食道癌、结直肠癌,都与不健康的饮食习惯直接相关。多吃水果蔬菜可以降低胃癌和食道癌的发病风险,而多吃盐则会增加胃癌的风险;吃新鲜果蔬和杂粮豆类能减少患结直肠癌的风险,而摄入过多的肉类、烧烤、高脂肪食物,会增加患结直肠癌的危险。我国居民男性发病第一位的癌症是肺癌,女性则是乳腺癌。有研究表明,较多的深绿色和橙黄色蔬菜有利于降低肺癌的风险;还有研究发现,大豆制品如豆腐、豆浆等也与较低的肺癌危险相关。摄入充足的蔬菜水果和杂粮豆类有利于预防肥胖,而肥胖与乳腺癌、子宫内膜癌的风险有关系。

7. 合理的饮食方式。健康的饮食方式,并不是妖魔化任何一类天然食物,也不是把某些食物说成治疗疾病的灵丹妙药,而是要尽量摄取多样化的新鲜天然食物,而且各类食物之间的数量比例合理。吃不吃某些传说中的神奇保健食物并不重要,数量和比例的合理才是最重要的。卫计委专家和我国营养学家提示,健康成年人每天的食物当中,应当保证一斤蔬菜,半斤水果。每天的主食中,若能有二分之一到三分之一的全谷、杂豆和薯类,对预防糖尿病和肠癌都非常有益。我国2007版膳食指南也忠告国民,每天的烹调油最好能限制在25克以内,盐6克以内,肉类50~75克,水产品75~100克。也就是说,一份鱼肉应当配合三份蔬菜,而烹调最好是少油少盐。

当然,锻炼健身对防肥防病也很重要,每天要有半小时以上的体力活动。只要真心重视身体健康,做到这几项忠告并不那么困难。只要切实做到这些改变,就能让千千万万的人远离肥胖和慢性病困扰,让我们的民族提升健康活力。

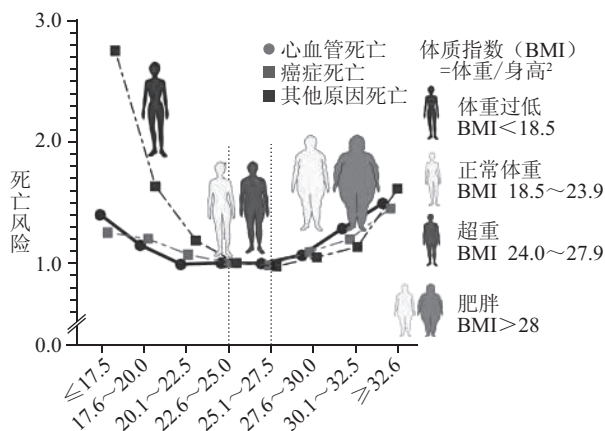
## 【温馨提示】

### 微胖身材最健康

《新英格兰医学杂志》刊登的一项研究显示,中、日、韩等东亚人的体质指数(BMI),即体重(公斤)除以身高(米)的平方后得出的数值,在22.6~27.4死亡风险最低,高于或低于该范围者,死于癌症、心血管病和其他疾病的风险都将增加。对照18.5~24正常体质指数范围,微胖的人更为健康。

中国人民解放军第306医院全军糖尿病诊治中心主任许樟荣医生在其微博中写道:体重过轻的成人,即BMI低于18.5的人群,死亡率比正常人群(BMI值18.5~24.9)高1.8倍。肥胖人群(BMI值30~34.9)死亡率比正常人群高1.2倍,重度肥胖人群(BMI值高于35)的死亡率比正常人群高1.3倍。太胖固然不好,好在国人的胖多数是轻中度肥胖。但太瘦肯定更不好!该研究死亡风险性可以证明之。

北京安贞医院心内科副主任医师发微博道:正在拼命减肥的妹纸注意了,微胖是最健康的身材,太瘦更不健康。新英格兰医学杂志研究显示,中日韩等东亚人的体质指数(BMI)在22.6~27.4死亡风险最低,高于或低于这一范围死于癌症、心血管病和其他原因风险升高。算算你的体质指数,看看是在半山腰、山顶还是在谷底。



北京协和医院临床营养师于康在其微博补充道:1. 对重症患者,微胖者死亡率显著低于体重正常或偏轻者(最新 Clin Nutr 杂志报告)。2. 对老年患者,同样结果。我一直认为,从 30、40 岁到 60、70 岁,体重维持不变未见得是好事。年轻时体重正常或偏轻者,年老后应使自己“微胖”起来。

### 【视野拓展】

#### 想健康 每天少吃一口饭

按 80 岁寿命计算,人一生要吃大约 60 余吨食物(包含水),2 吨的卡车要运 30 多车才能把你这辈子吃的东西运完。人一生要吃大约 8 万顿饭,任何一顿都潜移默化地在改造一个人的健康。所以大家要了解食物,进而善待食物,食物才会回报你。

减少“一口饭”的办法,很少会引发低血糖,它非常有效,而且它很容易持久下去,同时很重要的一点,它不太会影响您的生活质量和生活情趣。

“一口饭”图例示范

什么叫“一口饭”? 下图 12 种食物都是“一口饭”图例示范:比如 11 粒花生米,一片多一点的苏打饼干,半个饺子,8 个开心果……



米饭 34 g



红烧肉(五花) 11 g



花生仁 7 g



饼干 8 g



饺子 16 g



腊肉 7 g



开心果 8 g



香蕉 48 g



油条10 g



红焖肘子13 g



核桃仁6.5 g



食用油4.3 g

每天这 12 种食物里面随便选一种,就吃一口不用多,今天多吃这么小段香蕉,明天多吃这么一口油条……连续多吃 1 年 365 口。1 年下来,净增体重 1.5 公斤。连续吃 10 年呢?净增 15 公斤体重。足以使一个 25 岁的标准体重的小伙子到 35 岁的时候成为一个肥胖的、接近中年的男士。所以,要想健康,请每天少吃一口饭。



### 任务评价

				标准分	本小组评分	其他小组评分	教师评分			
膳食营养素参考摄入量四项内容				10						
千卡与千焦的换算				10						
劳动分级				30						
体质指数	公式 4	体型评价 16	消瘦	正常	超重	肥胖	20			
标准体重指数										
影响能量消耗的因素				20						

续 表

		标准分	本小组评分	其他小组评分	教师评分
描述“一口饭” 的份量		10			



### 练习实践

1. 说出膳食营养素参考摄入量的四项内容及在配餐中的指导意义。
2. 会依据劳动级别、标准体重计算一日所需能量。
3. 会依据体质指数和标准体重指数判断体型。
4. 称一称“一口饭”，实际感受一下。