



蛋白质摄入过多如何危害健康

□初夏之茵

大家一定也都发现,在所有能被用于饮食干预的膳食中,有高碳水低蛋白低脂饮食、有高脂肪低碳水饮食,但是唯独没有高蛋白饮食,哪怕是针对最需要蛋白质的人群——孕妇、哺乳期妈妈和术后恢复病人,蛋白质的占总能量比也不会超过20%。这就足以说明,以高蛋白为主打的膳食必然有无法弥补的副作用。那么我们就来看看是因为什么呢?

蛋白质的代谢是很“费力”的

稍微有点营养学基础的人都知道,蛋白质是三大供能物质中“热效应”最多的营养素。这侧面证明了身体代谢蛋白质是非常“费力”的。这有两部分原因:

蛋白质具有生理活性,因此需要经过拆解→储存→重组的三个步骤才能为机体所用。因此我们不是说吃下去鸡肉就能变肌肉,也不是吃了胶原蛋白就变成皮肤的胶原蛋白。而是一律统统先进入一个叫作“氨基酸池”的地方(储存于全身),然后再根据机体的需求去做合成或者分解两条路。

所以你吃下去的所有蛋白质都必需先费力拆掉,再费力组装或者继续拆。而相反,碳水化合物和脂肪作为主要能量来源,它们只需要分别经过糖酵解和脂肪动员,就能进入氧化呼吸链(线粒体)进行氧化。

当然它们还有其他的作用,比如糖类还能走磷酸戊糖途径(非产能)以及必需脂肪酸用于合成身体需要的生理活性物质(DHA,白三烯等等)用于身体的刚需,但是这部分并不是主要代谢途径。

蛋白质则不一样,蛋白质无法直接供能。

因此需要经过“糖异生”或者是转化成“酮体”这两种身体通用的能量中间体进行下一步代谢。所以相当于对于不走合成路线的蛋白质,下坡路也不那么好走——还要拐一个弯变成脂肪和糖原再次进入代谢通路。

而且它还含有含氮的部分,只能通过肾脏代谢变成尿素、氨、尿酸、肌酐等形式排出体外。这个过程对肝脏和肾脏的挑战都非常大。所以肾有问题的病人,都需要遵循“低蛋白饮食”。

部分蛋白质产物会引发代谢问题

这就是支链氨基酸BCAA与mTOR1通路的冲突问题,而mTOR1通路一旦被过量的BCAA激活,就会与代谢紊乱和胰岛素抵抗相关。这个原理也能从细胞层面上来解释。2型糖尿病是种“富贵病”,毕竟这类支链蛋白质大多存在于价格较昂贵的食品中。可见“富贵病”不仅仅与总能量过剩有关,与饮食结构关系甚大。

而BCAA经常存在于富含优质蛋白的食物中(肉、蛋、奶、大豆、坚果、种子),其实也就是日常蛋白质丰富的食物也相应含有BCAA较多。而有部分人为增肌会吃多个鸡蛋蛋白以及额外补充BCAA,就更加集中了。

这里倒不是说补了BCAA就必然有害健康,毕竟还要看身体是不是能用掉这么多。只能说,过量进食蛋白质会带来更多的BCAA,而一旦我们身体并不需要这么多BCAA,它们的存在就成了一种干扰代谢和提升胰岛素抵抗风险的物质了。

这意味着增肌减脂与长寿冲突吗?不能这么解读。

不是说增肌减脂去补充BCAA就一定与长寿冲突。BCAA激活mTORC1通路的实验是体外的细胞实验,因此没有任何证据表明增肌减脂这种运动+增加蛋白质饮食结合的方式也会激活这个通路。

因为配合运动去合理增肌的行为,同时还会对抗胰岛素抵抗,并且肌肉的增多与更高的基础代谢和细胞线粒体活性相关——这都是有利于健康的方向。

总体来说,只要你的“高蛋白”同时配合合理的增肌需求,那么就是匹配的饮食,并不会存在蛋白质过剩的问题,毕竟你的确合成了肌肉。

相反,最怕的就是不为了增肌而仅仅为了减重,就大肆利用“高蛋白食物热效应”来制造能量缺口,这样你的蛋白质不仅不用于合成代谢,还需要肝肾很费力地把它们排出

去;同时你那无处安放的BCAA可能真的就去激活mTORC1去了——可想而知对身体的影响。

不同来源的蛋白质,与健康的关联不同

上面说的都是量,那么我们还考虑蛋白质具体的食物来源——也就是质。

我们都知道,营养并非孤立存在的,而是处于一个复杂的食物体系中,因此很多物质都有协同作用。这时候就需要更加仔细去甄别是营养还是食物与健康的关系比较大,还需要排除混杂的因素。

比如在很多流行病学中,有的研究可能会发现蛋白质摄入过多与更高的肠道疾病有关,但是仔细看数据,发觉这部分人群样本吃的蛋白质大多来源于红肉类——所以这时候就很难界定是蛋白质本身的量升高了疾病风险,抑或是红肉蛋白质和其他风险因素一同升高了疾病风险(事实上,动物实验大量支持红肉升高肠道疾病风险主要因为血红素铁的氧化炎症效应)。所以我们还需要纳入食物来源来看蛋白质对身体的影响。

比如最近的一个队列研究就针对“不同食源的蛋白质对健康的风险”做了一个关联的研究,列出了几种日常常见蛋白质来源的食物与2型糖尿病的风险率(与吃红肉比较)的情况:

食物种类	风险率(对比吃红肉)	95%置信区间
禽肉	0.82	0.75-0.90
海鲜	0.87	0.77-0.98
低脂乳制品	0.82	0.78-0.86
全脂乳制品	0.82	0.77-0.86
鸡蛋	0.90	0.82-0.98
豆类	0.89	0.82-0.98
坚果	0.83	0.78-0.89

通过这个观察性的实验我们大致可以得出这样的结论(对于预防2型糖尿病而言): 缺乏风险低的人群(男性和绝经后女性),不要优先选择红肉作为蛋白质来源;除了红肉之外,主流蛋白质来源的食物对健康风险都比较小;风险最小的几种蛋白质来源是:禽肉、坚果和乳制品;豆类替换红肉对预防2型糖尿病的获益没有想象那么大,但是绝不意味着豆类不值得吃。

多吃蛋白质的坏处真不少,那么少吃了蛋白质有没有好处? 一篇2021年1月14日发表在Nature Aging上的论文指出:低BCAA(支链氨基酸)的膳食对雄性老鼠和雌性老鼠的代谢健康均有利;而对雌性老鼠还有额外增寿30%和减少老年性衰弱的额外加成。

当然,这只是动物实验,结论不能推及人类。不过这个实验进一步告诉了我们:动物蛋白质中富含BCAA,吃多了真的不是什么好事。就连动物都告诉我们,如果不是额外增肌需求,成年老鼠(人)是不需要多余的这类蛋白质的。

这里最后要澄清三个点:

首先,少吃蛋白质不等于缺乏蛋白质。

其次植物蛋白和动物蛋白的差异不仅仅在于BCAA的含量高低,还在于必需氨基酸的模式和植物含有的植物化学物,这些都共同影响了蛋白质的来源对健康的不同结果,不能单纯理解为动物蛋白和植物蛋白本身的作用。

再者,蛋白质的需求跟身体的合成发育关系巨大,因此要根据自身需求和基因来衡量自己吃多还是吃少。不容易增肌(不是不愿意增肌)的人尤其需要减少动物性食品的摄入;相反,那些随便做点训练就保持一身腱子肉的人可以稍微多吃点;刻意增肌的人就需要更多了——此时摄入动植物平衡来源的BCAA补充剂可能比一味猛吃蛋清和鸡胸肉要更加合理。

别羡慕演员忽胖忽瘦

□史仍飞

吃多会长胖,压力大会长胖,经常熬夜会长胖,开心会胖,不开心也会胖,睡多了会胖,失眠了会胖……那一旦胖起来,究竟能胖多少?

长胖(变重)的本质就是脂肪合成增加和肌肉蛋白质储量变大,后者需要大负荷的抗阻力与蛋白质营养相结合,长肌肉并不是那么容易。而脂肪合成增加,依赖于原料的过剩,如碳水化合物、脂肪和蛋白质等能源物质积累。

其实,人类在正常的代谢过程,是不会无限制的增加脂肪储量的。基础化的理论告诉我们,当合成的饱和长链脂肪酸增加时,会抑制合成代谢酶的活性,从而维持平衡。可是,为什么在现代社会中,我们能看到无限疯长的脂肪?

长胖的原罪

现如今,获取能量密度高的食物是非常容易的事情。究竟是我们吃得太多,还是我们消耗的太少导致了肥胖?当糖、脂肪、蛋白质能源物质过剩时,最终的归宿都是储存为脂肪。为此我们怪罪于遗传因素、食品工业发展、高科技等等因素。

外源性脂肪不会直接变成人体的脂肪。就像吃了牛肉,人体也不会长出牛肉蛋白一样,吃了动物的脂肪也不就会就储存在人体内,还是需要一系列的代谢才会被机体利用。可是在摄入了脂肪等美食之后,若很少消耗,这些能源物质用不完,就会被储存起来,成了肥肉。

糖类,尤其精制糖类,更是肥胖的罪魁祸首,大量摄取糖,既提供了脂肪酸合成的原料,又不抑制脂肪酸合成的过程,吃糖更容易合成脂肪酸,进而合成脂肪的形式储存起来。

长胖的速率

在不加限制的情况下,能胖几斤?正如减肥一样,若要快速减肥,想单独减脂肪不容易。想要增重,单纯的增肌更难,增重的过程总是蕴含脂肪和肌肉,以及其他成分。

如果说减肥中有限制的话,每周减去的重量不要超过0.5kg~1kg或是1%体重,若超过这个量,就会有肌肉的丢失。那么增重时有个上限吗?如果是增肌的话,增肌的幅度每周不超过1kg为宜。如果一个月增数公斤就有点“水”啦。

健康增重每月不得超过2.5公斤,这也是世界卫生组织指南中给出的一个建议数据。不过这个数据是单纯从健康的角度考虑的,如果考虑到增肥的可持续性,增肥速度还要控制得再慢一些。增肥速度并不是越快越好,应该是以健康和科学的为前提。增肥可能带来很多健康风险,增肥其实比减肥还要难。

将食物转化为脂肪的时间是难以确定的,因为影响因素很多。食物的消化速率差别很大,在胃和小肠中从6小时到14小时不等,成年人体中含有12万亿到18万亿个脂肪细胞。消化速度快,多余的卡路里转化成脂肪就更轻松。

体重过重过轻都是病态

说到增肥,我们很容易想到日本的相扑选手。相扑比赛是不限选手的年龄、身高、体重的无差别格斗。没有体重的限制的相扑,增加体重是必要的条件。据日本相扑协会,一级力士中体重超140公斤比比皆是,最重者达188公斤,一天要摄取8000千卡热能。日本普通相扑选手的体重指数(BMI)为56(被认为是病态肥胖),体重在136公斤~180公斤,是普通成年人的2~3倍。

为了增加体重,力士们通常采用一种以饮食和睡眠为主的催肥法,一天只吃中午和晚上两顿饭。他们通常选择一种叫作“力士火锅”的特殊饭食。这是一种典型的营养餐,即将牛肉、鱼肉、豆制品、蔬菜等放在一个大锅内炖煮。通常火锅吃饱了之后,有些相扑手还要吃大量的奶油蛋糕等甜点,吃完后马上睡觉。体量大的相扑一顿就可以吃下相当于五六个普通人所吃的饭量。与其他运动选手相比,相扑士的生命相当短暂。力士们暴饮暴食、过度肥胖,据统计相扑士的平均寿命只有57岁。

有些影视明星为了短期塑造形象,采用快速增重。增重速度过快,身体各个器官,没有时间充分的适应体重变化,很容易造成各种疾病风险,比如糖尿病、关节炎等等。而女性则更为麻烦,体重的快速波动,不管是增重还是减肥,都会对内分泌系统造成冲击。

但对于体重过轻的人,适当增重还是要提倡,最理想的方法是:少食多餐,保证能量;增加膳食蛋白质的种类和质量,提供充足的增重原料。若是为了保证增加的是肌肉,还要结合力量练习。

