

第七章 食物与健康

健康指没有疾病，人体各生理功能正常，有正常的应激能力、耐力、适应性、创造性和劳动能力并长寿。WHO 日前发布认为：健康不仅仅是没有疾病，而是一种在身体上、在精神上和社会适应能力方面的完好状态。

人体所需的各种营养素由食物供给，食品是保证营养的物质基础，任何一种天然食物不可能包括所有的营养素。进入体内的营养素还涉及消化吸收利用等种种因素，在代谢过程中，各种营养素必需比例适宜才能协同作用，发挥最大的营养效能。人体健康在很大程度上取决于合理营养。无论是缺乏或过剩都是营养失调，并可引起疾病。

一、营养与免疫：

人体的免疫力俗称抵抗力，是人体与疾病作斗争的自身防线，包括：皮肤与黏膜、血液中的白细胞对病原微生物的吞噬作用；脾等中的网状内皮细胞的吞噬消化作用及人体接触病原体后血清中产生的抗体或免疫细胞。营养状况的好坏直接影响着体内以上这些器官的结构及机能的发挥，因为无论是上皮细胞、黏膜细胞、血中白细胞、胸腺、肝脾以及血清中的抗体都是由蛋白质和其它各种营养素所构成的，是人体免疫功能的物质基础。

1、营养不良对免疫功能的影响：

最典型的是蛋白质-能量 (Protein-energy malnutrition; PEM) 营养不良，极易发生感染，特别是细菌和病毒的感染，主要是由于患者的免疫功能受显著抑制，具体表现为 T 细胞明显下降，巨噬细胞和中性细胞对病原体的杀伤力下降，同时营养不良还导致体内重要组织和器官萎缩而丧失其机能。

2、维生素和微量元素对免疫功能的影响：

1) VA 在维护上皮细胞的结构和功能的完整性方面起着重要作用，在 T 细胞和 B 细胞的分裂反应中也具有重要作用，VA 缺乏常导致 T、B 细胞对病原微生物等抗原的反应能力降低，易并发呼吸道和消化道感染。

2) V_{B_6} ：正常核酸和 Pro 合成所必需的物质。缺乏可使 T 和 B 细胞明显下降和功能减退。

3) Vc：参与免疫球蛋白的合成，摄入 Vc 不足降低 T 细胞的功能。

4) Zn：许多酶的组成成分或激活剂，所以缺锌影响包括免疫系统在内的酶活性及细胞的繁殖。锌摄入长期低下，极易感染疾病，且免疫球蛋白比例异常。

5) Cu：也是体内许多酶的组成成分。铜缺乏动物易受致病微生物的感染，且死亡率明显升高，膳食铜过度缺乏，体内吞噬细胞减少，活性下降，铜与 SOD 的功能有密切关系，而该酶对保持细胞完整性起重要作用。

6) Fe：缺铁性贫血患者免疫功能低下，具体表现为体内 T 细胞百分率下降，核酸合

成障碍，使骨髓细胞核酸含量下降，引起巨噬细胞对病原杀伤力降低等。

二、营养与冠心病：

动脉硬化发病原因除遗传因素外，更密切的还是环境因素，特别是营养因素，长期膳食不合理，可影响血浆脂类和动脉壁成分，产生动脉硬化，也可通过影响高血压病、糖尿病或其它内分泌病及其它内分泌代谢失常而间接导致动脉硬化的发生。所以，了解营养与动脉硬化之间的关系对冠心病的防治十分重要。冠心病即冠状动脉粥样硬化心脏病。主要表现为心绞痛和心肌梗塞。冠心病患者血脂即胆固醇和甘油三酯升高，粥样硬化斑块上有胆固醇沉积，与脂质代谢紊乱有关。

1、脂肪和胆固醇：

1) **脂肪**：长期食用大量脂肪是引起动脉粥样硬化的主要因素，尤其是肥胖患者，脂肪应控制在总能量的 20%-25%或更低，并且脂肪的质比量对血脂水平的影响更重要，它与脂肪酸碳链的长短和不饱和程度有关。

2) **胆固醇**：胆固醇限制膳食有降低胆固醇的作用；外源性胆固醇在肠道中吸收率低，一般 30%，若增加摄入（2-3g）则吸收仅 10%，并对内源性胆固醇有反馈作用，若摄入多，体内合成会减少。适当限制胆固醇的摄取。

2、碳水化合物与膳食纤维：

1) **碳水化合物**：过多摄入碳水化合物则在肝脏内转为甘油三酯，成为血脂的主要来源。所以碳水化合物的摄入与冠心病的发病也会有一定的关系，但对血脂的影响与其种类有关，简单的碳水化合物蔗糖、果糖等可使血脂升高（尤其是双糖）。而食用淀粉时则总脂和胆固醇下降。

2) **膳食纤维**：可吸附胆固醇使其不易透过肠黏膜被吸收，还能加速胆酸从粪便中排泄，减少血中胆固醇的升高，果胶等黏度高的植物纤维可延缓肠道对营养的吸收，但过多可影响无机盐和维生素的吸收利用。

3、蛋白质和维生素：

1) **蛋白质**：近年来大量报告指出，食用植物蛋白多的地区，冠心病发病率明显低于食用动物蛋白多的地区，用大豆蛋白完全代替动物蛋白可使胆固醇大大下降。

2) **维生素**：Vc、VB6、VB12 和泛酸对降血脂、血胆固醇、预防动脉粥样硬化都具有一定的效果。大剂量 Vpp（需要量的 200 倍）能使末梢血管扩张，防止血栓形成，并能降低血清甘油三酯，但以 3g 为宜。VD 有升高血清胆固醇的作用，摄入应适宜。VA 及 VE 有减少大动脉斑形成的作用，VE 对改善心肌功能有好处。

4、无机盐和水质硬度：无机盐中某些元素与冠心病有一定关系。

碘：可抑制胆固醇在肠道的吸收，减少其在动脉壁的沉着，并能破坏钙盐在血管壁的沉积，减缓或阻止动脉粥样硬化。

镁：不足可使心肌缺钾，导致冠心病患者突然死亡，中老年人多吃含镁丰富的绿

叶菜及坚果，对冠心病防治有一定作用。

铬：利于脂质代谢，可降低血清胆固醇，缺铬饲料喂饲大白鼠可出现动脉硬化症。

锌和铜：缺锌，血中游离脂肪酸升高，可发生动脉粥样硬化及心肌梗塞；铜摄入过低也会使胆固醇升高，Zn/Cu 比高（锌高铜不足）冠心病发病率也高。

氟、钒、锂：对心肌有保护作用。

锰：对冠心病患者的脂代谢也有一定影响。

钠：与高血压有一定关系，而高血压是冠心病的致病因素。

水质硬度与冠心病的死亡率呈负相关，长期喝软水，冠心病死亡率高。所以，冠心病病人要多喝硬水如矿泉水、深井水富含 Ca、Mg、K 等无机盐。

5、冠心病的预防：

1) **热能平衡**：通过限制热能摄入或增加消耗，使体重保持在理想的范围。

2) **选择食物**：增加多糖、限制双糖。限制动物脂肪，多用植物油脂。多食豆制品。添加降脂食品。饮食宜清淡、低盐（每日食盐应在 5g 下）。

3) **禁烈性酒**：酒精度高刺激心率加快，使血清脂蛋白升高，加重冠心病，应禁用。少喝酒精度低的啤酒、黄酒和葡萄酒。

饮食要少量多餐，避免过饱，以早餐、午餐为主，晚餐后活动量少，离睡眠时间近，不要吃油腻或难消化的食物，以防胆固醇在动脉壁上沉积。

三、营养与肿瘤：

营养与癌症的关系涉及多方面的问题，一方面由于癌肿在人体内与正常组织争夺营养素，可使患者丢失大量的蛋白质并影响一些器官的生理功能，使食欲下降，消化吸收不良等，最终使营养缺乏或发生低蛋白血症等。第二方面是营养在癌症治疗中的作用，在治疗期间，尤其是手术、放射或化疗期间需要对病人给予营养补充或支撑治疗以提高治疗效果。第三方面是饮食营养与癌症病因及预防的关系，一般认为 60%-90% 以上的癌症主要是由外因引起，而膳食因素又是其中最重要、影响最大的因素。

1、饮食固有成分与癌症：

1) **亚硝胺类化合物**：一种很强的致癌物。新鲜蔬菜都含有一定量无毒硝酸盐，但在盐腌过程中会还原成有毒的亚硝酸盐，一般情况下盐腌 4h 后亚硝酸盐会明显增加。

2) **脂肪**：高脂膳食可使催乳素的生成增加，是乳腺癌诱发率增加的重要原因，还是诱发肠癌的主要因素，使肠道内胆酸含量比低脂肪者高 4 倍以上，厌氧菌数量亦增多，而厌氧菌可将胆汁成分转变成多种致癌物质。血胆固醇与肿瘤发病率呈负相关。胆固醇高有引起冠心病之虞，但过低也是一种严重的营养缺乏症，不可盲目降低胆固醇。

3) **蛋白质**：并非越多越好。过量食用蛋白质对健康无益还会有害。有一种看法认为蛋白质过量能诱使异常细胞生成，促发癌症；另一种观点认为蛋白质在体内吸收和利用的过程中能产生一种“淀粉样蛋白”物质而沉淀于结缔中，可引起组织和器官变形，

造成早期衰老。当一个人每天摄入 90g 以上蛋白质时，其体内 Ca、P、Fe、Zn、Mg 的含量就会降低，而 Zn、Mg 与抑制肿瘤的发生有关。

4) **糖**：大量食用白糖后代谢的中间物质—丙酮酸、乳酸等，会使机体呈酸中毒状态，需要碱性的 Ca、Mg 起中和作用。而 Ca 的大量消耗会导致肌肉硬化和张力减弱，形成代谢紊乱，还会诱发某些癌症。大量食糖特别是精白糖还会使人体缺乏维生素与矿物质，并消耗体内 Ca、Mg、VB 等，无疑会削弱机体的抗癌能力。糖还会对机体的免疫系统产生直接的有害影响，使白细胞的吞噬能力降低，使机体难于消灭癌细胞。

5) **维生素**：摄入低容易遭受癌症的侵袭。VA 可抑制致癌性芳香烃或其它致癌物造成的大、小鼠多种恶性肿瘤，与肺癌、胃癌、食道癌、膀胱癌及结肠癌等呈负相关，缺乏 VA，动物易受化学致癌物诱发肿瘤。VC 可抑制亚硝酸盐与胺类结合，还可阻止食品加工、贮存中亚硝胺的合成。能增强结缔组织功能和免疫功能而增强机体对肿瘤的抵抗力，还可抑制白血细胞的生长。VE 可抑制某些化学致癌物的作用，如 N-亚硝基化合物。VB 族也有一定的抗癌防癌作用。

6) **无机盐**：硒和碘摄入量与肿瘤发生呈负相关。钼是植物硝酸还原酶的组成成分，缺钼可致硝酸盐在农作物内聚集。铁过多会使男性易患癌症，因为铁易于氧化，因此专家指出应按需摄铁，成人特别是 50 岁以后应限制铁质食物，以防体内铁过多。

7) **膳食纤维**：既能抑制厌氧菌的活动而促进嗜氧菌的生长，又可借膳食纤维的充盈作用促进肠道蠕动，使粪便通过肠道的时间缩短，减少促癌物质与结肠黏膜接触的时间，起到防止癌变的作用。其摄入量与肿瘤发生呈负相关。

2、膳食致癌的原因：

1) **某些食物中含有致癌物质**：亚硝胺，3,4-苯并吡或黄曲霉菌。又如一些地区有食苏铁叶、果实的习惯，其中的苏铁素为致癌物。

2) **食入一些经不合理加工的食物**：如含油脂高的肉类，烟熏食品，高温油炸食物和烤焦的 Pro 可产生少量的致癌物，鱼和丸肉制品添加的(亚)硝酸盐进入体内可转化为亚硝胺；酸菜加工中的一种微生物能分泌白地霉素，诱发食管癌。精制面粉使用的改善面团品质的增筋剂溴酸钾和漂白剂过氧化苯甲酰是致癌物。

3) **食用被致癌物污染的食物**：食用被黄曲霉毒素污染的粮食和花生或被农药化工厂废物污水污染的食物也都有致癌的可能。如日本为胃癌发病率最高的国家，该国普遍食用经滑石粉和 G 处理过的大米，而每克滑石粉中约有 370 万条具致癌性的石棉纤维。

4) **营养不当可引起癌症**：营养缺乏使机体免疫功能下降，是癌症发生的因素之一。过度营养是癌症发病的另一因素：高脂肪膳食可使肝胆汁分泌增加，胆汁中的初级胆酸在肠道厌氧菌作用下变成脱氧胆酸与石胆酸(均为致癌物)；而肠道细菌可将胆汁中固醇类物质转变为雌激素固醇，使雌激素分泌过多，诱发乳腺癌。高盐膳食与胃癌发病有关：日本 46 个都、府县的胃癌死亡率高低与盐腌食品中盐的浓度呈正相关；秘

鲁印地安人、非洲本地人食用盐量很低，其胃癌发病率也低。低膳食纤维是结肠癌发病的另一个重要原因。不良饮食习惯如大量吸烟饮酒的人、食物过粗过烫损伤消化道等均可导致癌肿发生。

3、食物构成与抗癌作用：

- 1) **热能平衡**：符合供给标准，避免过多或不足，防止肥胖或过瘦。
- 2) **多摄取优质蛋白**：1/3-1/2 的蛋白质来自于大豆制品和动物性食品。
- 3) **适量脂肪**：占总能量的 30%下，饱和脂肪酸：单不饱和脂肪酸：多不饱和脂肪酸=1：6：1。
- 4) **富含维生素的食品**：VA 及衍生物具有将已经往癌细胞分化的细胞恢复为正常细胞的作用。VC 有较强的抗氧化作用，可与胃肠道的（亚）硝酸盐作用，抑制强致癌物亚硝胺的生成，可破坏癌细胞的增生。VE 可保护 VA、强化 VA 的防癌作用。
- 5) **微量元素和膳食纤维比例适当**：Se、Fe、I 要达供给量标准。
- 6) **增添天然抗癌食品**：如动物肝脏、大蒜、洋葱、蘑菇、芦笋、玉米、沙丁鱼等。

总之，保持饮食多样化，使营养成分尽可能完备和平衡。营养素过少会造成人体抵抗力下降，直接或间接为癌症的发生创造了条件，但过多，特别是脂肪摄入过多，不仅促进动脉硬化，还会促进大肠癌、乳腺癌的发病率。

四、营养与高血压：

1、高血压：

是指动脉血压持续升高到一定水平而导致对健康产生不利影响或引发疾病的一种状态。动脉血压过高必然增加心脏负担，引起心脏扩大、肥厚，最后导致心力衰竭。临床上常见的高血压性心脏病和肺源性心脏病就是由于主动脉或肺动脉长期高压造成的。此外，高血压长期作用于动脉管壁，可造成血管内膜的损伤和破坏，导致动脉粥样硬化或破裂。因此，保证动脉血压的相对稳定，对维持正常生命活动是十分重要的。影响血压的因素有：

- 1) **遗传因素**：约有半数以上高血压病人有家族史。
- 2) **年龄**：和年龄有关，年龄越大，发病率越高。
- 3) **职业与环境**：对需要注意力高度集中、过度紧张的脑力劳动、对视听觉有高度刺激的工作环境，均可使血压升高。
- 4) **饮食因素**：食盐摄入多、能量摄取过剩、肥胖及过度饮酒均可使血压的发病率增高。而营养因素与遗传因素相结合对人类高血压的发生起重要作用。

2、膳食营养因素与高血压：

- 1) **食盐摄入过多**可导致体内钠潴留，血压升高。
- 2) **钾**可增加钠的排出而降血压。
- 3) **高钙膳食**有利于降低血压，可能与其利尿作用有关，还与可扩张血管的降钙素分泌增加有关。

4) **脂肪与碳水物摄入过多**会导致机体能量过剩,发胖使血脂升高、血液粘滞系数增大、外周血管阻力增大,血压升高。

5) **维生素 C**可改善血管弹性,降低外周压力,有一定降压作用。

6) **膳食纤维**具有降低血清甘油三酯和胆固醇作用,有一定的降压作用。

3、具调节血压作用的食物:

1) **洋葱**:含可降胆固醇的环蒜氨酸和含硫化合物的混合物,还含有前列腺素和能激活血溶纤维蛋白活性的成分,能降低外周血管和冠状动脉的阻力,降低血压。

2) **富钙、富钾的食物**:大豆及其制品、牛奶、香蕉。

3) **山楂**:花、叶、果都含降压成分,可降低血管运动中枢兴奋性而使血压下降。

4) **苹果**:大量 Vc 和丰富的锌,可促使体内钠盐的排出,使血压下降。

5) **其它还有**:芹菜、海带、慈姑、莲心、黑木耳、灵芝、香菇、菊花、甜叶菊、柏叶、大蒜、玉米须、蚕豆花、黄瓜藤和猪胆汁等。

五、糖尿病与营养:

全世界糖尿病人有 1.5 亿,我国由于人口众多,居世界第一位,发病率美国为 5%、西欧为 2%-4%,我国为 2%。糖尿病流行的主要因素:一是饮食结构变化,过多的热量摄入导致肥胖是诱发糖尿病的主要原因。二是年龄老化,45 岁以上人群的胰岛功能降低,是糖尿病的多发人群。三是运动量减少,以车代步,机器代替人劳动,使现代人缺乏必要的运动锻炼。四是遗传,如直系亲属有则发病可能性为 40%。五是出生时体重过低者患病率也显著高于体重正常者。六是经济变化带来的富贵病如肥胖、高血压、高血脂、高血黏度、高尿酸血症、微量蛋白尿及高瘦素血症等代谢病都是糖尿病的高危人群。

1、糖尿病简介:

糖尿病是由于胰岛素分泌的绝对或相对不足而引起的碳水物、脂肪和蛋白质的代谢紊乱。由于胰岛素不足,机体对葡萄糖的代谢氧化作用降低,造成血糖升高。血糖升高使肾小球滤过的葡萄糖增多,超过了肾脏近曲小管的重吸收能力,尿液中就会有葡萄糖,而称糖尿病。临床上将其分为 4 种类型:

1) **1 型糖尿病**:血液胰岛素严重不足,绝对依赖于外源性胰岛素以防止酮症酸中毒。我国大约有 5%的糖尿病患者属于这种类型。此型常见于儿童,多有糖尿病家族史。其发病机理与病毒导致胰岛 β -细胞的破坏及功能衰竭有关,受遗传基因的影响。

2) **2 型糖尿病**:是最常见的类型,占全世界糖尿病人总数的 95%。该型多在 40-60 岁发病,主要是胰岛素分泌延迟或不足,或者周围组织对胰岛素出现抗阻现象。病因包括遗传和饮食。并不绝对地依赖于外源胰岛素治疗,但要靠科学的饮食习惯和积极的体育锻炼。

3) **妊娠糖尿病**:指在孕期发生或在孕期第 1 次发现的不耐受葡萄糖的情况。妊娠糖

尿病患病率在 1%-3%，病因不清，可能与妊娠期血液中拮抗胰岛素的激素升高有关。85%的妊娠糖尿病患者依靠饮食调整可很好控制血糖而不会影响胎儿生长发育。

4) **其它糖尿病**：多指继发于其它疾病的糖尿病，任何破坏胰岛或产生胰岛素抵抗的情况都可能引起糖尿病。常见的原因有胰腺炎、胰腺切除等。

2、糖尿病的危害及饮食控制：

1) **糖尿病的危害**：糖尿病所引起的一系列病理生理改变主要有：代谢紊乱；糖尿病慢性病变如脑血管病变、肾脏病变、眼部病变、神经病变和皮肤病变等。

2) **糖尿病的饮食控制**：控制能量摄入以维持理想体重；三大营养物质比例要合理；要避免盐过多；适度摄入维生素和无机盐；忌食容易吸收的糖、多吃高纤维食品；少吃多餐可降低餐后血糖高峰值，对高血糖控制极为有利。

3、具有调节血糖作用的食物：

1) **富锌的食物**：机体锌缺乏严重影响细胞中蛋白和核酸的合成，使胰岛素合成减少。故提高机体锌的营养状况，对改善糖尿病症状、降血糖有较明显的效果。

2) **含铬食品**：胰岛素调节血糖的作用还受到 Cr^{3+} 的影响，健康成人血中含微量 Cr^{3+} ，可在体内形成一种特殊物质，而胰岛素只有在这种物质的作用下才能维持血糖平衡。这种物质是胰岛素的辅助因子，二者相互作用，使血糖转变为能量贮存起来。人体缺铬时葡萄糖在血中运转速度减弱，使机体对糖不能有效利用，血糖浓度相对升高。

3) **富纤维成分的食物**：食物纤维有降血糖功效，可作为糖尿病治疗的一种辅助措施。不同类型食物纤维对糖耐量改善情况并不相同，果胶降血糖效果最明显，玉米麸及大豆皮也能改善糖耐量。其作用机制是延缓胃排空时间，限制食糜向消化道黏膜扩散的能力，延缓营养成分的吸收，并使部分葡萄糖不被吸收。

4) **其它**：**番石榴**用于治疗糖尿病，在国外已有 10 多年的历史。**人参**具有止渴生津的功效，其中的人参宁具有降血糖作用。**洋姜**含一种与人类胰腺内生成的胰岛素结构非常相近的物质。当出现尿糖时，服用洋姜可控制尿糖，有降血糖的作用。当胰腺功能异常，出现低血糖时，服用洋姜后又能使血糖升高，起稳定血糖的作用。**其它**还有豆制品饮料、南瓜粉、蘑菇、甜叶菊、苦瓜、柚子、荔枝、山楂、桑叶和花旗参。此外还有芹菜、菠菜根、冬瓜、洋葱、萝卜、胡萝卜、蘑菇和豌豆。

六、营养与肥胖：

肥胖是人体体重超过标准体重的 20% 以上，经济发达国家居民肥胖症急剧升高，美国达 20%-30%。我国随生活逐渐富裕，饮食条件有了明显改善，一些人喜吃高脂高糖的精加工食品，加上机械化程度提高，体力劳动相应降低，使长时间内摄入能量大于消耗能量，体内脂肪贮聚过剩而逐渐发胖，即所谓的单纯性肥胖 (Simple Obesity)，特点是机体脂肪组织过多，超过了正常生理需要，而有害于身体健康，常会出现疲乏、心悸、气短等，并易诱发糖尿病、高血压、冠心病等。同时，肥胖在治疗上比较困难，

一般疗法难以奏效，除持之以恒地切实减少能量摄入和增加能量消耗外，尚无别的最终有效的方法。所以培养良好的正确的饮食习惯，以及注意坚持适人、适时、适量的运动，对防止肥胖至关重要。尽管目前对肥胖没有根本的治疗措施，但许多肥胖与营养有关，因此营养治疗仍是重要手段，目的在于保证机体蛋白质及各种营养素的基本需要的基础上，造成一种热能消耗的负平衡状态，使体重逐步下降。

- 1、**低热能膳食**：每日总能量摄入控制在供给量的 50%-70%，直至体重接近标准。
- 2、**适当提高蛋白质的摄入**：应以优质蛋白为主，如瘦肉、鱼虾、脱脂奶、大豆制品等。摄入量应占总能量的 16%-25%。
- 3、**低脂膳食**：热比应低于 20%，严格控制动物性脂肪摄入，烹调油以植物油为主。
- 4、**控制碳水化合物的摄入**：蔗糖、果糖等简单碳水化合物在膳食中比例应尽量少，应主由淀粉提供热源，每日碳水化合物以 100-200g 为宜，不宜少于 50g，一定量的碳水化合物是维持脂肪代谢所必需的。
- 5、**充足的维生素、矿物质和膳食纤维**：减肥食品中应含足量的矿物质和维生素，以保证机体处于最佳状态，此外必需是低盐的。膳食纤维不提供能量，又具有一定的饱腹感，还具有减少能量吸收的作用。因此，一定量的膳食纤维对减肥有益处。