

HOT

常见病家庭防治与康复丛书

血脂异常



李开沪 王传馥 朱华 编著

目录

基础知识

脂质身份 /2

脂质来源 /2

血液中的脂质 /3

不要歧视胆固醇 /4

三酰甘油——良好的热量贮存形式 /5

脂蛋白有“功”也有“过” /6

载脂蛋白像条船 /6

人体生命活动中的主要营养要素 /7

糖类——提供热量的主要物质 /7

蛋白质——生命的物质基础 /8

脂肪不只是提供高热量 /9

饱和脂肪酸不宜多食 /10

不饱和脂肪酸并非多多益善 /10

高脂血症不如称血脂异常 /12

血脂异常的危害

动脉粥样硬化的形成 /13

与动脉粥样硬化有关的危险因素 /16

动脉粥样硬化导致的常见疾病 /16

血脂异常的病因

原发性高脂蛋白血症 /18

继发性高脂蛋白血症 /18

糖尿病与血脂异常 /19

肝脏疾病与血脂异常 /20

胰腺疾病与血脂异常 /21

肾病综合征与血脂异常 /22

甲状腺疾病与血脂异常 /23

肾上腺疾病与血脂异常 /23

雌激素与血脂异常 /24

雄激素与血脂异常 /25

诊断知识

血脂异常的临床分型 /26

高脂蛋白血症的分类 /27

严重高总胆固醇血症的临床表现 /28

什么是低高密度脂蛋白-胆固醇血症 /29

什么是高高密度脂蛋白-胆固醇血症 /30

什么是代谢综合征 /31

什么是胰岛素抵抗 /31

胰岛素抵抗与血脂代谢 /31

胰岛素抵抗与心血管疾病 /32

什么是冠心病 /33

冠心病的危险因素 /36

就医指南

血脂检查的对象 /38

血脂检查的内容 /38

血脂检查前应注意事项 /39
正确分析血脂检查的结果 /39
正确认识血脂的“正常范围”及
“参考值” /40

恰如其分地评价血脂异常 /41
血脂异常应去哪一个专科就诊 /42

医嘱防治

提高对血脂异常防治的认识 /43
为什么要预防血脂异常 /45
预防血脂异常的具体措施 /46
什么是“美国胆固醇教育计划” /48
NCEP取得的显著成绩 /49
成人高胆固醇血症的监测、评估
和治疗指南 /49
正确认识血脂异常防治的
目标水平(达标) /52
我国《血脂异常防治建议》/53
血脂异常治疗的几个步骤 /54
血脂异常的治疗原则 /55
血脂异常膳食治疗选择标准与
治疗目标 /56
血脂异常膳食治疗的步骤 /56
血脂异常膳食治疗的控制原则 /58
膳食胆固醇对血胆固醇的影响 /58
膳食脂肪对血脂的影响 /60
膳食纤维对血脂的影响 /62
正确对待年轻人血脂异常的治疗 /63
正确对待老年人血脂异常的治疗 /64
正确对待绝经期妇女血脂异常的
治疗 /67
肥胖症与血脂代谢的关系 /67

血脂异常为什么要进行减肥 /70
冠心病患者降脂治疗非常重
要 /72

降脂药物的作用与分类 /73
降胆固醇的药物 /73
主降胆固醇兼降三酰甘油的药
物 /75
主降三酰甘油兼降胆固醇的药
物 /78
降三酰甘油的药物 /82
他汀类药物进展 /82
正确对待治疗进程中监测 /84
哪些人不宜采取降脂药物治
疗 /85
糖尿病患者必须重视血脂异常
的治疗 /85
糖尿病患者血脂异常的治疗对
策 /86

家庭调养菜单

血脂异常膳食治疗的重要性 /88
维生素与血脂代谢的关系 /89
深海鱼油与血脂代谢的关系 /90
豆制品与血脂代谢的关系 /91
合理食用鸡蛋 /92
牛奶对人体健康的作用 /93
蔬菜对人体健康的作用 /93
蕈类食物对人体健康的作用 /94
大蒜对人体健康的作用 /95
洋葱对人体健康的作用 /96
坚果类食物对人体健康的作用 /97

茶与血脂代谢 /98

山楂与血脂代谢 /98

吸烟与血脂代谢关系 /99

酒与血脂代谢 /100

年龄、性别、职业与血脂的关

系 /100

季节、气候变化与血脂的关系 /102

血脂异常患者运动疗法的重要
性 /102

基础知识

众所周知，冠心病是西方工业化发达国家人民的主要致死原因。但20世纪80年代以来，由于血脂异常的基础和临床研究发展非常迅速，并积极地开展了血脂异常的防治工作，使冠心病的发生率和病死率明显下降，取得了显著的成绩。20多年来，我国实行了改革开放，经济和生活水平均明显提高，但也显示出各大、中城市冠心病的发生率、病死率却都在逐年上升。这充分证明了冠心病的严重危害，也充分说明目前在我国进一步开展血脂异常防治工作的迫切性和重要性。近10年来，我国的心血管病学专家们不断努力，在各地开展了各种不同形式的关于血脂异常的学习和培训，特别是1997年开始引导和开展中国《血脂异常防治建议》的工作，取得了一定的成绩。但是，从最近部分大医院执行情况的调查研究来看，血脂异常患者经治疗的达标率仅有1/4左右，距要求的目标还相差甚远，我们还有许许多多的工作要做，任重而道远。让我们先来了解有关血脂的基础知识。

脂 质 身 份

脂质是脂类物质的简称,亦称脂类,是人体内重要成员之一,它广泛分布于人体的各种组织中,其含量占人体重的10%~20%。脂质包括脂肪(主要是三酰甘油,又称真脂)和类脂(主要包括胆固醇、磷脂、糖脂等)两个部分。脂肪绝大部分存积于皮下、内脏周围、肠系膜、大网膜等处的脂肪组织中。营养过剩可使体内脂肪含量不断增加,逐渐体重超重,甚至肥胖。反之,若营养不良,可使体内蓄积的脂肪逐渐消耗而减少,人体逐渐消瘦。类脂主要分布于脑和神经以及各种细胞的细胞膜上,约占人体重的5%,膳食等因素对它的影响极小。

脂 质 来 源

脂质的来源主要有两个:

- 一部分来自富含脂肪和胆固醇的食物 如蛋黄、奶油、动物的脑组织和内脏及脂肪丰富的鱼、肉类等,食入人体后,经过十二指肠、空肠消化再进入小肠,其中胆固醇被释放出来,随后胆固醇直接穿过肠壁进入血液循环参与代谢。食物中的脂肪(三酰甘油),其中一部分经小肠直接进入血循环至肝脏参与代谢,另一部分需经胰脂酶分解后再进入血循环参与代谢。这些食物中的脂质我们称为外源性脂质。

● 另一部分由人体自身合成 为内源性脂质。在人体代谢过程中肝脏利用糖类和其他物质合成为脂类，然后释放入血液和贮存于人体的脂肪组织中。

血液中的脂质

人体血液中所含的脂质称为血脂。血脂中的脂质主要为胆固醇、三酰甘油(甘油三酯)、磷脂和游离脂肪酸。它们是血液中的正常成分,分别具有重要的生理功能。与动脉粥样硬化有关的血脂主要是胆固醇和三酰甘油。血脂像我们通常见到的油脂一样也是不溶于水的。正常成人血浆脂质含量相对稳定,波动在一定的范围内。血脂水平易受食物因素的影响,在高脂餐饮食 2 小时后,如抽血查血脂,会发现平时空腹血脂正常,而餐后 2 小时血脂水平比平时高许多。这种膳食所造成的影响只是暂时的,一般 3~6 小时之后血脂渐趋于正常。所以平时到医院检查血脂时,医生要求你在进完晚餐之后,不要吃其他食物,空腹 12 小时后再抽血。此时的血脂才代表空腹血脂水平,可以反映体内血脂代谢的情况。



空腹 12 小时后抽血

不要歧视胆固醇

一提起胆固醇,很多人对它持不欢迎态度,可是要知道它对人体生命活动却是不可缺少的物质,所以不仅不能歧视胆固醇,而且还必须使它保持一定的水平。

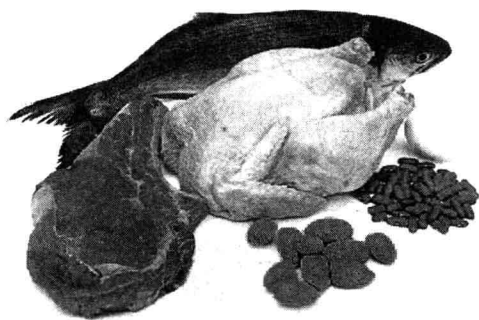
胆固醇是一种动物性类固醇,人体血液中的胆固醇来源一是从食物中来,另一是由人体自身合成。人体胆固醇主要由机体自身合成,每日约合成1克,仅从食物中摄取少量。正常人膳食中的胆固醇主要来自动物内脏、蛋黄、奶油及肉等动物性食物。

胆固醇主要生理功能有:

- 细胞膜结构的重要组成成分 如果没有胆固醇细胞就无法维持正常的生理功能,如给动物喂食缺乏胆固醇的食物,这些动物的细胞膜脆性会增加,容易引起细胞的破裂。

- 在肝脏形成胆汁酸 胆汁在脂质的消化吸收过程中发挥着重要的作用。

- 合成激素 人体的肾上腺皮质和性腺所释放的各种激素,如皮质醇、醛固酮、睾酮、雌二醇以及维生素D等,都属于



胆固醇主要来自动物内脏、蛋黄、
奶油及肉类等动物性食物

类固醇激素。

但当胆固醇水平过高或存在不正常的低密度脂蛋白分子时,则会诱发动脉粥样硬化。

三酰甘油——良好的热量贮存形式

三酰甘油是由一分子甘油与三分子脂肪酸合成的一种有机物质,是脂肪的主要成分。人类每日进食的食物包含糖类、蛋白质和脂肪,以便对人体的生命活动提供必要的热量。脂肪是一重要热量来源,摄入体内后被分解为甘油和脂肪酸,由十二指肠下部和空腹上部吸收,在肝脏和肠黏膜合成三酰甘油。三酰甘油通过血液循环,广泛地分布于人体组织器官及体液中,脂肪组织中贮存的三酰甘油占总量的 98% 以上,主要分布于皮下、内脏周围和肠系膜、大网膜等处。

三酰甘油主要生理功能:

- 为机体提供热量及作为热量的贮存形式 每日由食物中三酰甘油提供的热量占 20% 左右,随食物而异。1 克三酰甘油在体内氧化时提供的热量为 1 克糖类的 2.2 倍。不论在动物或植物,三酰甘油是良好的热量贮存形式,即使是食入的糖类也能转变为三酰甘油后贮存于脂肪组织。人体内糖原的贮备,12 小时即已耗尽,而三酰甘油则可维持 4~6 周的热量需要。

- 隔热和保护机体 脂肪组织分布于皮下、内脏周围,起着隔热和保护垫的作用;可防止热量散失而保护体温,并在机体受外物撞击时起缓冲作用而保护内脏和肌肉。

脂蛋白有“功”也有“过”

脂质不溶于水，在血浆中脂质必须与一类特殊的蛋白质相结合构成易溶于水的复合物。这种复合物称为脂蛋白，脂蛋白能溶于血浆。人体内各类脂蛋白的代谢是在载脂蛋白、酶和细胞表面能识别脂蛋白的受体参与下进行的。各种脂蛋白的化学组成和代谢途径不同，从而在体内起着不同的生理作用。高密度脂蛋白主要吸收外周组织多余的胆固醇或其他脂蛋白中的胆固醇，将其带到肝脏合成胆汁酸排泄掉。极低密度脂蛋白主要携带内源性的三酰甘油、低密度脂蛋白主要是携带胆固醇而运送到全身组织。近年来血清中又发现一种介于低密度脂蛋白和高密度脂蛋白之间的脂蛋白，称为脂蛋白(a)[LP(a)]。脂蛋白(a)的流行病学及临床研究发现其与冠心病的发病有密切联系。

载脂蛋白像条船

由于脂质不溶于水，所以血液中的脂质必须与一类特殊的蛋白质相结合，变成脂蛋白才能溶解于血液中，并在血液中运行，这类特殊蛋白质就叫做载脂蛋白。载脂蛋白位于脂蛋白表面，它以多种形式和不同的比例存在于各类脂蛋白中，并在血液循环中运行。它就像江河中船舶一样，载着脂质沿血管将其送到各个港口——组织细胞中去。各类脂蛋白也根据所含的载脂蛋白的种类不同，而有不同的功能和不同的代谢途径。目前报道有较重要意义的载脂蛋白超

过 20 种。

载脂蛋白的生理功能有：

- 促进脂质溶解,稳定脂蛋白的结构。
- 识别细胞表面的受体并与之结合,从而调节血脂水平。
- 调节在脂蛋白代谢中起关键作用的酶的活性。

人体生命活动中的主要营养要素

人体为了维持正常生命活动及保证生长和生殖所需的外源性物质称为营养要素,它由水、矿物质、糖类、脂肪、蛋白质及维生素等六类物质所组成。其中,水、矿物质为无机物,糖类、脂肪、蛋白质及维生素则为有机物。矿物质中除含量较多的常量元素以外,部分含量很少,但也参与机体许多生命活动的称为微量元素。这些营养要素主要是通过进食这一行为进入体内,被送到各器官组织加以利用,参与维持生命的代谢活动,许多营养要素可以在体内贮存,特别是以能源物质的形式贮存尤为普遍,在机体需要时,这些贮存的物质又可释放至循环中而再加以利用。

糖类——提供热量的主要物质

糖类(又称碳水化合物)是提供人体热量的主要物质,其含量占人体体重的 2%左右。大约 60%可吸收的糖类以植物淀粉即多糖的形式主要存在于谷类、红薯等农产品中,其他则以蔗糖、乳糖(寡糖)、果糖(单糖)等的形式存在于水果、乳类中等。纤维素虽含热量不多,但某些疾病(如结肠癌肿)的

发生可能与纤维素的缺乏有关,因此近来纤维素也被推荐为必须摄入的糖类中的一部分。

糖类经过唾液腺、胰腺及肠胃道其他部分的消化腺分泌出各种酶的消化后,转化为单糖、D-葡萄糖、D-半乳糖以及果糖等。其中前三者需要经过消耗热量的钠泵转换过程而被吸收。果糖吸收不需消耗热量,在肠道以易化透过的方式吸收。吸收到血中的上述各种糖类,又通过胰岛素、胰高糖素等作用,可以贮存在肝脏、肌肉和脂肪组织中,或转化为脂肪,也可以从上述组织中再转化为葡萄糖而被利用。

蛋白质——生命的物质基础

蛋白质是构成生物体的基本成分。各种不同的蛋白质含有不同的氨基酸成分。根据人体自身能否合成的情况可将氨基酸分为必需氨基酸和非必需氨基酸两大类。在人体所需要的氨基酸中,有 8 种氨基酸必须由外源性食物提供,如亮氨酸、异亮氨酸、赖氨酸、甲硫氨酸、苯丙氨酸、苏氨酸、色氨酸和缬氨酸,被称为必需氨基酸。其他非必需氨基酸并非不重要,只是它们在食物中含量较高,而且人体可以自身合成。食物中必需氨基酸含量越高,其营养价值也越高。动物性蛋白质如肉类、蛋、奶等中含所有必需氨基酸,营养价值高;植物性蛋白质如谷类、豆类、玉米等所含的必需氨基酸不全,因此营养价值较低。

蛋白质是提供人体合成生命活动所必需的氮质的主要来源,也是组成身体任何细胞的必要成分,担负着生物体生

命活动过程中所有的生物学功能。摄入蛋白质主要用于合成机体蛋白质,以维持代谢时所消耗的蛋白质,许多被合成为各种激素或神经传递物质等。蛋白质也可转化为葡萄糖加以利用,还可通过乙酰辅酶 A 途径(生酮氨基酸)转化成糖原或三酰甘油而贮存。

脂肪不只是提供高热量

脂肪是由脂肪酸和甘油所组成的化合物。它由碳和氢组成,富含热量。普通饮食中的脂肪含量见表 1。

三酰甘油 (TG) 是体内以热量贮存形式存在最多的脂肪,每毫克氧化后可产生 0.038 千焦的热量。脂肪细胞中三酰甘油含量高达 99%,在肝脏、肌肉等也可以脂质形式存在,除供应热量和贮存热量外,三酰甘油也作为重要组织的

表 1 常见食物的脂肪含量与组成

食物	脂肪总量 (毫克/100 克)	胆固醇 (毫克/100 克)	脂肪酸百分比			
			饱和脂肪酸	油酸	亚油酸	亚麻酸
全奶	3.5	12	59	25	3	1
鸡蛋	11	548	29	37	11	0.2
瘦牛肉	22	70	50	41	3	0.7
瘦猪肉	14	85	37	42	9~14	1
鸡腿肉	3.5	74	27	47	22	2
鲑	14	35	18	16	2	20
全麦	2.0	0	21	14	55	4
玉米	3.8	0	15	44	43	2
大豆	18	0	13	22	54	5
花生油	48	0	14	48	28	0.5
椰子(新鲜)	38	0	83	5	2	0

衬垫物质,起支持和缓冲作用。

磷脂和胆固醇是脂肪的另一种存在形式,它们是形成细胞内膜和外膜的主要成分。胆固醇还是形成许多重要物质的底物,这些重要物质包括胆酸、类固醇激素以及维生素D等。

人体内不能合成的脂肪酸称为必需脂肪酸,亚油酸即属于此类。它必须从外源补充以合成机体组织的组成成分,这类脂肪酸在视网膜、精液中含量特别丰富,也是形成花生四烯酸等的重要原料。

饱和脂肪酸不宜多食

饱和脂肪酸(SFA)是含饱和键的脂肪酸。膳食中饱和脂肪酸多存在于动物脂肪及乳脂中,这些食品也富含胆固醇。故进食较多的饱和脂肪酸也必然进食较多的胆固醇。实验研究发现,进食大量饱和脂肪酸后肝脏的3-羟基-3-甲基戊二酰辅酶A(HMG-CoA)还原酶的活性增高,使胆固醇合成增加,植物中富含饱和脂肪酸的有椰子油、棉籽油和可可油。

不饱和脂肪酸并非多多益善

不饱和脂肪酸可分为单不饱和脂肪酸(MUFA)和多不饱和脂肪酸(PUFA)。如果用富含单不饱和脂肪酸替代膳食中的饱和脂肪酸,可使血清总胆固醇、低密度脂蛋白-胆固醇(LDL-C)水平下降,但高密度脂蛋白-胆固醇(HDL-C)无

明显变化。MUFA 的缺点是富含热量,故进食过多可使总热量增加而增加体重。

多不饱和脂肪酸分为两类:

- 亚油酸(十八碳二烯酸) 简称 ω -6 类,是人体必需脂肪酸,主要存在于植物油中,含量较多的为葵花籽油、大豆油、芝麻油等。亚油酸能降低血脂水平,如能部分取代膳食中的饱和脂肪酸,以改变饮食结构,则可使血清总胆固醇、低密度脂蛋白-胆固醇、三酰甘油水平均明显下降。动物喂食大量亚油酸可导致胆石及改变细胞膜成分,有潜在的化学致癌作用,甚至可能破坏免疫系统。研究认为,膳食中多不饱和脂肪酸占总热量不超过 10%是安全有益的。

- 亚麻酸(十八碳三烯酸) 简称 ω -3 类,食物中亚麻酸类多不饱和脂肪酸主要来源富含油脂的鱼类(鱼油、鱼内脏),鱼油中主要有二十碳五烯酸(EPA)和二十二碳六烯酸(DHA),植物油中含 ω -3 类甚少,植物油中富含的亚油酸(ω -6 类),不能在体内转化为二十碳五烯酸或二十二碳六烯酸。摄入大量 ω -3 类多不饱和脂肪酸,可抑制极低密度脂蛋白胆固醇(VLDL-C)及三酰甘油的合成,从而降低血清三酰甘油和升高高密度脂蛋白-胆固醇水平。血清总胆固醇的降低是通过降低极低密度脂蛋白-胆固醇来实现的,故 ω -3 类降低胆固醇的作用不如其他类多不饱和脂肪酸,或许会升高低密度脂蛋白-胆固醇水平。 ω -3 类也是高热量营养素,进食过多将导致超重、肥胖。若人体不能产生足量的脂肪酶促其水解吸收,还会引起消化不良、恶心等反应。 ω -3 类极

易氧化,有产生脂质超氧化的危险,因此不主张在膳食中过多地增加此类不饱和脂肪酸。

高脂血症不如称血脂异常

各种原因引起的血浆中胆固醇、三酰甘油、低密度脂蛋白-胆固醇水平单项或多项升高的一类疾病,叫高脂血症。

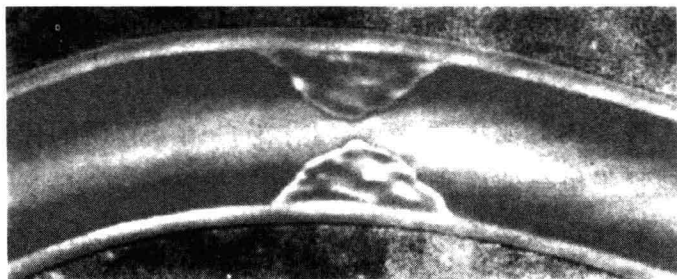
高脂蛋白血症是血清中某一类或几类脂蛋白水平升高的表现,所有脂蛋白都含有脂质如胆固醇和(或)三酰甘油。因此,脂蛋白过量(高脂蛋白血症)必然会引起血脂水平升高(高脂血症),临床上将高脂血症分为五种类型(另详)。近年来,已逐渐认识到血清中高密度脂蛋白-胆固醇降低也是一种血脂代谢紊乱。因此,有人建议采用脂质异常血症或血脂异常的名称,并认为这一名称能更为全面准确地反映血脂代谢紊乱状态。高脂蛋白血症是一类较常见的疾病,绝大多数是因遗传基因缺陷(或与环境因素相互作用)引起,称为原发性高脂血症。极少数是由于全身性疾病所引起,称为继发性高脂血症。

高脂血症是血脂异常最常见的表现,血脂异常还包括血清高密度脂蛋白-胆固醇水平低下。

血脂异常的危害

动脉粥样硬化的形成

动脉粥样硬化是指动脉某些部位的内膜下有脂质沉积,同时有平滑肌细胞和纤维基质成分的增生,逐步发展到形成动脉硬化性斑块,斑块部位的动脉壁增厚、变硬,斑块内部组织坏死后与沉积的脂质结合,使斑块破溃后流出黄色的像小米粥样的脂类物质。



脂质沉积,逐渐形成硬化性斑块

动脉粥样硬化的病因及发病机制比较复杂,但一般认为动脉粥样硬化的形成与下列因素有关:

- 脂质代谢障碍。