

现代内分泌与

赵新刚等◎主编

代谢疾病诊疗学(下)



现代内分泌与代谢疾病诊疗学

(下)

赵新刚等◎主编

吉林科学技术出版社

● 中国书画函授大学肇庆分校建校二十周年纪念册

现代内分泌与代谢疾病诊疗学

(下)

赵新刚等◎主编

第八章

第八章 糖尿病

第九节 糖尿病教育

绝大多数糖尿病是终身性疾病,其病情的变化与患者的饮食、运动和情绪等明显相关,而糖尿病早期,尤其是 T2DM 可无明显不适而不引起重视,但根据英国前瞻性糖尿病研究(UKPDS)和糖尿病控制与并发症试验(DCCT)的研究结果,严格的糖尿病控制是延缓和预防慢性并发症的最关键方法和最有效的措施,因此,糖尿病教育和糖尿病控制引起了 WHO、国际糖尿病联盟(IDF)和国内外糖尿病专家的高度重视。1989 年,第 42 届 WHO 大会要求各成员国重视糖尿病的防治,要制订和实施糖尿病防治计划,逐步实现糖尿病的三级预防。一级预防是指预防糖尿病的发病;二级预防是指对糖尿病做到早诊断和早治疗;三级预防是指延缓和预防糖尿病并发症的发生和发展。而糖尿病教育则是贯彻三级预防的关键。1991 年,IDF 向全世界宣布,每年 11 月 14 日为“世界糖尿病日(现改为联合国糖尿病日)”。1995 年,世界糖尿病日宣传的主题为“糖尿病的教育”,口号是“无知的代价”,这是指对糖尿病无知将付出高代价,指出糖尿病教育是防治糖尿病的核心。

糖尿病教育应贯穿于糖尿病诊治的整个过程。内容包括:①糖尿病基础知识教育。②糖尿病心理教育。③饮食治疗教育。④运动治疗教育。⑤药物治疗教育。⑥糖尿病自我监测及自我保健教育等。

一、患者/家属/护士/营养师/非糖尿病专科医师接受糖尿病教育

通过对糖尿病基础知识的学习,掌握糖尿病的病因、影响病情的因素和病情控制的方法,取得患者和家属的自觉配合,充分发挥患者的主观能动性,保证长期治疗方案的严格执行。我国的糖尿病教育工作在近年来已有很大发展,各地均成立了专门从事糖尿病教育的中心、小组或其他机构。各医院医务人员也对此项工作越来越重视,并出现了以糖尿病教育文字资料(读本)为主,以电视、广播、幻灯片、图文和音像制品为辅的宣传教育局面。但总体来说,我国的糖尿病教育仍不普及,多数基层单位对这项工作还不重视,有的地方仍属空白。一些最基本的糖尿病知识尚未被广大患者所理解和应用,导致大量的糖尿病患者诊断不及时,治疗不妥当,预后也较差。

糖尿病教育的内容和方式应根据具体条件和患者的文化素质与经济背景等因地因人而异。但对任何一位糖尿病患者来说,都必须掌握最基本的防治知识。

(一) 基本内容

主要是:①T2DM 的诊断标准、特点和流行病学。②胰岛素分泌与胰岛素抵抗的概念和发病机制。③代谢控制不良的后果,包括心理、精神、大血管病变(动脉硬化)和微血管病变(视网膜病变、肾脏病变和神经病变)以及冠心病、卒中等与 T2DM 的关系。④胰岛素的使用方法和低血糖的防治以及胰岛素笔的应用知识。⑤口服降糖药的疗效和使用方法。⑥糖尿病饮食的配制和配制原则。⑦低血糖的自我防治等。

(二) 基本目的

对糖尿病患者来说,通过教育,应达到下列目的:①认识自己所患糖尿病的类型及其并发症。②能正确掌握饮食治疗和自己调整食谱的基本技能。③认识糖尿病控制不良的严重后果及其糖尿病控制的重要性。④能自己观察病情变化,自我监测血糖和尿糖,并能根据结果进行饮食和药物的必要调整。⑤能自己使用胰岛素,并能根据血糖和尿糖结果调整胰岛素用量。⑥能充分认识和预防低血糖症的发生,一旦发生能自己进行及时的处理。⑦提高糖尿病治疗和监测病情的顺从性,能主动与医务人员配合,病情变化时,能及时复诊,并按要求定期复查追踪,以达到良好控制病情的根本目的。⑧能对社会上不实和伪科学的宣传、广告有正确的判断力,提高向他人宣传教育的知识水平。

(三) 关键问题

应根据每一位患者的具体情况、糖尿病基础水平和文化背景区别对待,但一般应重点抓好下列几项教

育宣传工作:①饮食治疗上,要让患者掌握食量增减的方法与原则,在离开医院后能自己根据工作、学习和生活环境的变化,随时调整热量摄入及其成分配比。②要让患者掌握胰岛素注射的技巧、部位变换以及低血糖的防治方法。③使用口服降糖药者,能自己适当调整用量,或能顺从医师的意愿接受胰岛素治疗。④不乱寻医问药,以最低的费用达到最佳的治疗效果。

在我国当前的条件下,通过糖尿病教育科普的宣传也不失为一条有效的教育宣传途径。这主要适合于广大农村及基层单位的患者。县以上医院均应该开展定期的专门的糖尿病教育业务。在强化住院患者教育的同时,争取将教育工作普及到所有的门诊患者,并取得实效。

二、糖尿病教育解除心理压力

患者在知道自己患有糖尿病时,心理行为表现多种多样。有些患者对本病认识不够,忽视其严重慢性并发症致残致死的后果,因而不限制饮食,生活上无节制,不监测血糖和尿糖,待出现严重并发症时后悔莫及。与之相反,有的患者十分畏惧糖尿病,对治疗丧失信心,不积极配合治疗。医生应掌握患者的这些心理状态,及时解释说明,同时让患者明白糖尿病的可防性和可治性,解除心理压力,帮助患者树立战胜疾病的信心,并积极配合治疗。在治疗过程中,要让患者避免心理紧张及精神刺激;要让患者和家属都认识到:只要很好地控制血糖,可以与正常人同样地生活和工作,生活质量可完全得到保障。

三、糖尿病教育应达到预期效果

(一)饮食和运动

向患者介绍饮食及运动的重要性,解除患者的思想顾虑,如误认为饮食控制会造成营养不良,或有些患者害怕血糖过高,不敢进食的现象,指导患者正确的膳食搭配,既保证血糖的控制,又不降低患者的生活质量和工作能力。在饮食方面,要灵活掌握膳食种类的选择,进餐要定时定量,病情变化时,要及时更改膳食量。饮食治疗不要强调用公式呆板计算,在掌握治疗原则的基础上,应由营养师具体指导热量调整和膳食配制方法。体力活动要适度,积极参加力所能及的劳动和适当的体育锻炼,并根据病情调整运动方式和运动量。患者的运动量和锻炼方法必须与自己的工作和娱乐结合考虑,以选择最适合于个体的方法和运动量,达到保持标准体重,增进身心健康和提高胰岛素敏感性为目的。运动和锻炼要坚持始终,力所能及。患有较重心脑血管病、神经病、糖尿病足和视力障碍等严重的并发症和各种急性并发症者为体力运动的禁忌证。轻型糖尿病患者,通过行之有效的饮食治疗和运动治疗即可获得满意的控制,无须服用药物。

(二)自我监测与自我保健

糖尿病患者经治疗后,临床上的“三多一少”症状很容易控制,有些 T2DM 患者甚至无明显症状,仅在体检时发现血糖增高。因此血、尿糖监测是观察糖尿病病情很重要的手段,同时应定期检查眼底、血压、心电图和尿清蛋白等,了解有无并发症的发生。自我血糖监测是糖尿病治疗过程中 1 项重要的检测内容。便携式血糖检测仪(简称血糖仪)是自我血糖监测的必备工具。目前,市场上血糖仪的型号至少有 20 多种。尽管各种血糖仪的生产厂家不同以及型号不同,但大都有以下特点:检测毛细血管血、检测原理相似、采用试纸条检测、电源以干电池为主、重量轻、体积小、便于携带、仪器校准程序简单以及检测结果受很多因素影响。

自我血糖监测的有效性取决于血糖仪的准确性。准确性是指检测结果与真实值接近程度;精确性是指检测的可重复性。一般在严格控制操作条件和步骤的情况下,血糖仪的准确性和精确性都能达到标准(一般指变异系数 2%~5%)。但如果存在以下几种情况,血糖仪的准确性和精确性将受到影响:①操作不当:血糖仪检测结果变异大的最主要原因是使用者的操作不当,如血滴的大小、血滴在试纸条上的位置以及测定过程不符合要求等。②血细胞比容:贫血或红细胞增多症会影响血糖仪的检测结果。贫血使自我血糖检测结果比实际值高;红细胞增多症则使其测出的值比实际值低。通常血细胞比容每改变 10%,对不同的血糖仪测定值可产生 4%~30% 的影响。③试纸条问题:试纸条超过保质期或保存不当也会影响检测结果。此外,患者的情绪、环境温度和湿度、低血压、缺氧症以及血中 TG 浓度等因素都会影响血糖

仪的检测结果。

鉴于目前市场上的血糖仪型号多种多样,其检测结果之间变异较大,所以只能用于血糖监测,不能用于糖尿病的诊断和筛查。为使不同的血糖仪甚至同一型号的血糖仪之间的测定值具有可比性,国际临床化学联盟(IFCC)专家组最近提出:血糖仪的测定结果应统一以血浆葡萄糖浓度表示。美国的国家实验室标准化委员会(NCCLS)今年发布新的血糖仪应用准则也提出:血糖仪测定值 $>4.2\text{ mmol/L}$ 时,与医院检验部门之间的差异应 $<20\%$;若血糖测定值 $\leq 4.2\text{ mmol/L}$ 时,其差异应 $<0.83\text{ mmol/L}$ 。美国临床生化学会(NACB)和美国糖尿病协会(ADA)建议使用便携式血糖仪的患者必须定期将血糖监测结果和医院检验部门血糖结果作对照,以评价其检测值的准确性。在与实验室血糖结果作对照时应注意:做糖耐量或测餐后血糖时,血糖仪测得的血糖,明显高于医院实验室生化仪测的血糖值(平均高 1.7 mmol/L),但空腹时两者无明显差异(仅 0.1 mmol/L)。

(三) 药物教育

很多患者对用胰岛素治疗有恐惧心理,有些患者甚至错误地认为“用胰岛素治疗后会产生依赖性”。应让患者懂得,若T2DM经饮食控制和口服降糖药无效再不换用胰岛素治疗,等于是浪费钱财和生命,因为高血糖本身又可加重胰岛损害,加速病情发展,使并发症发生早而迅速。患者及其家属需掌握低血糖的早期识别和基本处理方法。低血糖的临床表现无特异性,但每一位糖尿病患者均必然要经历低血糖症。轻者易被发现,重症时往往导致严重后果,甚至死亡。因此,糖尿病的教育必须包括低血糖防治方面的内容,让患者及其家属掌握早期识别和处理的方法,并尽量降低其发生率。

目前,糖尿病患者缺乏相应的必要的知识是一种非常普遍的现象。在俄罗斯,80%以上的糖尿病患者缺乏基本的糖尿病知识。社会公众对糖尿病的认知和理解程度也很低。美国只有6%的市民了解糖尿病,而英国有一半以上的人不知道糖尿病有哪些症状。通过糖尿病教育,对糖尿病的控制和管理具有明显的正面效果。有学者对115例小学文化程度以上、糖代谢控制不良、无严重并发症和用口服降糖药治疗的T2DM患者进行教育,结果发现教育组3个月后空腹血糖、餐后2小时血糖和HbA_{1c}均较对照组降低。入组6个月时,教育组的二甲双胍日用量较入组时减少。相反,对照组却有增加的趋势。患者掌握一定的糖尿病知识,可避免许多对糖尿病的不利因素,进而减少和延缓各种急、慢性并发症的发生和发展。据美国疾病控制中心估测,50%~80%的各种糖尿病并发症是可以通过适当的教育进行预防的。Assal观察到,糖尿病教育可显著减少患者的截肢率。DCCT的研究结果表明包括患者教育在内的强化治疗,可延缓糖尿病患者微血管并发症的发生和发展。

对T2DM患者必须注重一般的基础治疗,包括饮食治疗和其他辅助治疗,如单纯饮食治疗无效,应加用口服降糖药物,必要时可用各种降低血糖的口服药物(磺脲类、双胍类、胰岛素增敏剂和 α -葡萄糖苷酶抑制剂等)联合治疗,如仍无效,应果断改用胰岛素治疗。对T2DM传统的治疗方法是在一种口服药用至最大剂量后如无效再加用其他降糖药,但由于长期血糖得不到良好的控制,高血糖可加重胰岛素抵抗和胰岛 β 细胞功能衰竭,因此主张结合T2DM的病理生理学机制,几种不同作用途径的口服降糖药早期联合或(和)加用胰岛素治疗。

(尹红朵)

第十节 糖尿病心理社会管理

心理问题是指认知过程、个性、情感态度及行为方式等在疾病过程中的异常表现;社会问题是指其在其在社会生活和功能方面的异常表现。根据社会—生物—心理医学模式的要求,了解和正确处理这些心理社会问题,有助于在日常工作中使糖尿病的管理更加个体化,达到较好的代谢控制。糖尿病患者在其漫长的病程中极易出现各种心理社会问题,影响治疗效果。T1DM患儿及其家长不仅要了解胰岛素的使用、血糖测试、尿酮体测试、掌握糖尿病的症状和饮食管理知识,还要应用这些知识达到良好控制病情的目的。

一、新诊断患儿给予精神心理支持

新确诊的患儿和他们的家庭成员在确诊的最初几周至几个月内易出现程度不同的应激反应,如适应性障碍和情绪障碍等。出现茫然、悲伤、惊惧、自责、气愤、否认现实、沮丧、怨恨、怀疑诊断、失望、焦虑、抑郁和退缩等反应。较常见的适应性障碍是异常反应的一种,多发生于婚姻状况紧张的家庭中,多在确诊后1个月内发生;平均病程为3个月,但恢复率高(可达100%)。在新诊断为糖尿病患儿的家庭中,父母会因子女失去健康而震惊和极度悲伤而表现出与患儿相似的应激反应。家庭应控制自己、尽快消除恐惧和顾虑,因为此时家长的情绪会影响到患儿,患儿对家长的表情、态度以及言行举止都十分敏感,这会增加他们的恐惧和不安全感。所以家长在患儿面前应镇静自若,使患儿能得到心理和精神上的支持。医生的责任非常重要,医生对家长的解释也非常关键;医护人员对患儿以及他们的亲属应在感情上和糖尿病知识方面给予帮助和支持,这可使他们找到一种感觉上的平衡,有助于患儿父母渡过应激反应期,为患儿创造一个良好的生活环境。除此之外,因为家长须对患儿进行协助医疗和护理的作用,所以家长必须对糖尿病要有正确的认识。作为家长亦应不断提高自身对糖尿病理解、认知和熟悉糖尿病的家庭自我管理方法,以及培养患儿的自立意识,增加个人对孩子的影响,以培养他们乐观的生活态度及良好的自律性,帮助患儿与医生密切配合,实现良好的代谢控制。医护人员应使新确诊患儿及其家长尽快了解糖尿病的基础知识,如发病机制、治疗原则和预后等,这有利于接受事实并树立起战胜疾病的信心。家长可以反复地向糖尿病专业医师咨询相关知识,直到完全熟悉并了解;还可以和其他糖尿病患儿家长交流讨论各自的体会、遇到的问题及解决方式;积极参加当地糖尿病防治组织的各项活动。

对新诊断的T1DM儿童及时给予特殊的干预,开展积极的防御措施及应对方式,将会使患儿在对治疗的依从性、社会关系和社会能力方面显著好于无干预者。

二、学龄前和青少年患儿主动参与病情监测和饮食治疗

学龄前期患儿可出现社会行为及能力的退缩,应鼓励患儿参与治疗。学龄期患儿可主动了解有关T1DM的知识。在这一阶段,随着认知能力和心理的发育,儿童对日常疾病管理的责任心会不断增加,可让他们在家长的协助下,主动参与到日常的监测治疗和饮食的安排中,并给他们更多的自主权,这有益于日后他们对治疗的配合和管理;医务人员对于代谢控制好的患儿应给予充分的肯定和鼓励,避免指责,以免引起反感。青少年期患儿对疾病感到痛苦和悲伤,可能产生逆反心理,冒险自动停止胰岛素治疗和血糖监测,并且不控制饮食而随意吃零食,以致于发生酮症酸中毒。医生和家长在这一时期都应尽量多和患儿交流沟通,耐心听取他们的想法,尽量说服教育,可通过单独与糖尿病医师面谈或通过咨询电话来解决问题。

良好的生活习惯和适当的体育运动也是患者血糖控制的关键,适度的体育运动可以强制性地调动和提高全身各系统组织细胞的代谢,使之处于旺盛状态,从而增加外周组织对葡萄糖的利用,对糖代谢、蛋白质和脂肪的转化代谢具有显著的效果。在整个治疗过程中,患者对药物治疗容易接受,而对长期饮食控制和体育运动往往难以坚持。因此,要对患者的生活行为进行必要的指导,让患者适当参加体育锻炼,以增强其机体各系统器官的功能,促进新陈代谢,提高血糖控制效果,减少并发症的发生。

三、成人教育保证治疗方案有效执行

在良好糖尿病教育和心理支持的基础上,T1DM的治疗模式主要包括饮食治疗、运动治疗、口服降糖药物治疗和胰岛素治疗等。其中饮食和运动治疗是胰岛素治疗的基础和先决条件,而某些口服降糖药物只能起到辅助作用;胰岛素治疗必须坚持终生。

(尹红朵)

第十一节 糖尿病运动治疗

一、运动是糖尿病综合治疗的重要部分

(一) 运动治疗目的

运动治疗的目的是:①改善 T2DM 患者能量消耗和储存的失衡,与饮食治疗配合维持理想的体重。②提高代谢水平,改善胰岛素抵抗状态,全面纠正糖尿病的多种代谢异常。③改善心肺功能,改善患者的健康状况,从而提高生活质量。运动治疗主要适用于空腹血糖在 16.7 mmol/L 以下的轻中度 T2DM 患者,特别是超重或肥胖者以及病情稳定的患者。

(二) 运动治疗疗效

一般认为,糖尿病运动治疗可收到下列疗效:①减轻体重。这主要适合于体重过重者,尤其是腹部肥胖者,因为减少腹部脂肪量后,可直接减少 T2DM 和冠心病的发病率和病情严重性。常与饮食控制联合应用,可收到更好的效果。②减轻或消除 IR 现象。运动 2 小时后,可见非胰岛素依赖性组织的葡萄糖摄入增加(可能由于增加 GLUT4 表达所致)。T2DM 患者和正常人一样,单次运动后,胰岛素的敏感性可明显增加,并维持达 16 小时之久。肌糖原消耗也有利于葡萄糖的摄取。③增加糖原合成酶的活性,同时增加糖的无氧酵解,有利于血糖的控制。运动还能增加对不饱和脂肪酸的摄取和氧化及脂蛋白脂酶活性,改善脂代谢,降低胆固醇。长期规律运动,可使高密度脂蛋白(HDL)升高,而减低 LDL-C。④体力活动增加血小板数量和血小板活性,可激活凝血机制,但更重要的是体力活动可促进凝血酶生成和纤溶酶活性,减少血小板聚集和血栓形成。⑤妊娠妇女,坚持必要的体力活动可防止妊娠糖尿病的发生。对糖尿病合并妊娠来说,适宜的活动可减轻糖尿病病情。⑥康复治疗(其中包括体力活动)有利于糖尿病视网膜病的稳定和恢复。⑦经常的体力活动可提高心肺功能以及骨骼肌力量和耐受性。⑧儿童和青壮年糖尿病患者要多鼓励从事体力活动和运动,可减少胰岛素用量,促进生长发育。⑨运动可增加磺脲类口服降糖药的降糖作用。⑩应用胰岛素治疗者,餐后适当活动可促进胰岛素的吸收。⑪坚持体育锻炼可增强机体对外界应激的耐受性。⑫运动还能改善机体各系统的生理功能,增强体质,提高工作效率和生活质量。

二、运动治疗存在潜在危险和禁忌证

运动也有潜在性危险。由于运动有导致冠心病患者发生心绞痛、心肌梗死或心律失常的危险性;运动可能使有增殖型视网膜病变的患者发生玻璃体积血;运动还使有神经病变的患者有发生下肢(特别是足部)外伤的危险性;高强度的运动可在运动中和运动后的一段时间内升高血糖,并有可能造成持续性高血糖,在 T1DM 患者或运动前血糖已明显增高的患者,高强度的运动还可诱发酮症或酮症酸中毒;运动中可有血压升高、尿蛋白增加、神经病变进展、退行性关节病加重以及发生低血糖等。

因此,有下列情况者不宜运动:①心功能不全、严重心律失常、不稳定型心绞痛和近期发生了心肌梗死。②各种感染的急性期。③严重的糖尿病肾病。④糖尿病足。⑤严重的眼底病变。⑥新近发生血栓性疾病。⑦酮症或酮症酸中毒。⑧血糖未得到良好的控制(FPG 在 16.7 mmol/L 以上)。对于 T1DM 患者,特别是伴有肾病、眼底病变以及合并高血压和缺血性心脏病者,不适于进行有风险的运动治疗。

一般说来,糖尿病患者不宜参加剧烈运动。所选择的运动方式和运动量必须适合自己的身体状况。除上述的运动风险外,大强度运动还可能损伤运动系统,造成肌肉拉伤。撕离肌肉纤维常出现在关节的附着处、肌纤维与肌腱的连接处或肌肉受伤处。肌肉损伤时,可听见肌肉撕裂声。局部明显疼痛伴压痛。严重时可伴有骨折。

应用胰岛素治疗的 T1DM 患者若体内胰岛素严重缺乏,随着运动的进行,周围组织不能很好地利用

葡萄糖,导致血糖上升,脂肪分解增加及酮体生成,先前控制不佳的代谢迅速恶化,导致酮症酸中毒。为避免发生酮症,T1DM 患者在进行强度较高的体育活动前,应监测血糖和尿酮体。如果空腹血糖 $>13.9 \text{ mmol/L}$,尿中有酮体,则不宜运动,并应调整胰岛素用量及饮食,以维持良好的代谢控制。大强度运动可加重心脏负担,使血容量减少,血管收缩,有诱发心绞痛、心肌梗死及心律失常等危险。如果有潜在的冠状动脉疾患,可导致猝死。大强度运动还可使收缩压增高,增加脑血管意外的潜在危险,故当收缩压 $>180 \text{ mmHg}$ 时应停止运动。中年以上 T2DM 患者,常伴骨关节退行性病变,尤其若是负重关节有退行性病变,运动可能加重其病变。合并周围神经病变及下肢血管病变者,在运动中容易发生骨、关节、肌肉或皮肤软组织损伤。如有严重视网膜病变,大强度运动后血压上升,血流加速会加重视网膜或玻璃体出血及视网膜剥离的危险性。有肾病者,大运动量后肾脏供血减少,尿蛋白排泄增加,加重肾脏损害。有严重高血压和冠心病者,运动后血压上升,心肌缺血加重,可诱发心绞痛或心肌梗死。另外,有急性感染、急性心肺炎、严重心律不齐及心、肝、肾功能不全者要禁止运动治疗。

三、实施个体化运动方案

根据患者的性别、年龄、体型、体力、生活习惯、劳动、运动习惯、运动经验和运动爱好等选择恰当的运动方式和运动量。运动时要注意安全,运动量应从小量开始,逐步增加,长期坚持。

运动分为有氧运动和无氧运动两种。有氧运动是需耗氧的运动,多为大肌肉群的运动。可起到增加葡萄糖利用、动员脂肪和改善心肺功能的作用。常见的运动方式有步行、慢跑、游泳、爬楼梯、骑自行车、打球、跳舞和打太极拳等。无氧运动是主要靠肌肉爆发力完成的,不消耗氧或耗氧很少的运动。可增加特定肌群的力量和容积,但携氧不足,乳酸生成增加,可出现气促和肌肉酸痛。常见的运动方式有举重、百米赛跑、跳高和跳远等。此种运动对糖尿病的代谢异常无明显益处。

运动的时机应以进餐 1 小时后为好。但可灵活掌握。空腹运动易发生低血糖,餐后立即运动影响消化吸收,且此时所需热量尚未被吸收。运动时间可自 10 分钟开始,逐步延长至 30~40 分钟,其中可穿插必要的间歇时间,但达到靶心率的累计时间一般以 20~30 分钟为宜。运动时间和运动强度共同决定运动量,两者可协调配合。运动频率也因人而异,有运动习惯者鼓励每天坚持运动,每天的安排以 1 日 3 餐后较好,也可集中在晚餐后 1 次进行。每周锻炼 3~4 次为最适宜。若运动间歇超过 3~4 天,则效果及累积作用将减弱。

四、运动量/运动强度/运动时间及频率是运动治疗的核心内容

原则上对体重正常的人运动所消耗的热量应与其摄入的热量保持平衡,但对肥胖和超重的人则要求其运动消耗热量大于摄入热量,才可达减轻体重的目的。强度决定效果,只有当运动强度达到肌肉 50% 最大摄氧量时才能改善代谢和心血管功能。强度过低只起安慰作用,但可改善主观感觉;强度过大,无氧代谢比重增加,治疗作用降低,且可引起心血管负荷过度或运动系统损伤,应予避免。运动强度常用运动致肌肉受到刺激的摄氧量相当于最大运动能力(最大氧摄取量, $\text{VO}_{2\text{max}}$) 的百分率表示。因检查比较困难,所以常用不同年龄组的脉率表示这种强度(相对强度),将极限的强度定为 100%。

(一) 运动量估算

运动量的估算有 3 种方法:①计算法: $\text{VO}_{2\text{max}}\%$ 脉率 = 安静时脉率 + (运动中最大脉率 - 安静时脉率) $\times$ 强度。运动中最大脉率 = $210 - \text{年龄}$,如 57 岁的患者,安静时脉率为 75 次/分,其 60% 中等强度运动时脉率 = $75 + (210 - 57 - 72) \times 60\% = 122$ 次/分。②简易法:能获得较好运动效果,又确保安全的心率,称为靶心率,即运动中最高心率的 70%~80% 作为靶心率。一般人,运动中最高心率(次/分) = $220 - \text{年龄(岁)}$,故运动时理想的心率(次/分)应为 $170 - \text{年龄(岁)}$ 。③查表法:见表 8-3 和表 8-4。

表 8-3 运动强度的分级及判定

	最大强度	强度	中强度	轻强度	微强度
VO _{2max}	100	80	60	40	20
自感强度	非常吃力	吃力,可坚持	有运动感觉	轻微运动感觉	无运动感觉
强度选择	极限值	中老年健康者	持续此范围运动	刚开始运动	不能称运动

注:VO_{2max}:最大氧摄取量

表 8-4 不同年龄组不同运动强度 VO_{2max} 的脉率(次/分)

年龄组(岁)	100%	80%	60%	40%	20%
10~	193	166	140	113	87
20~	186	161	136	110	85
30~	179	155	131	108	84
40~	172	150	127	105	82
50~	165	144	123	102	81
60~	158	138	119	99	80
70~	151	133	115	96	78

注:VO_{2max}:最大氧摄取量

(二) 运动项目

要有利于全身肌肉运动,不受条件、时间和地点限制,符合自己爱好,可操作性强,便于长期坚持,能达到治疗目的(比如散步、体操、舞蹈、乒乓球、自行车、上下楼梯、羽毛球和游泳等)。运动项目可互相组合和交换,尽量不参与决定胜负的竞技性运动。

(尹红朵)

第十二节 糖尿病饮食治疗

一、饮食管理是糖尿病治疗的基础

合理的饮食可以减轻胰岛β细胞的负担,使胰岛组织获得恢复的机会。轻型的糖尿病患者往往只需饮食治疗,就能有效地控制血糖,并防止并发症的发生。

(一) 饮食治疗目的

糖尿病饮食治疗的目的是:①通过平衡膳食,配合运动和药物治疗,将血糖控制在理想范围,达到全面的代谢控制。②满足一般生理和特殊生理状态需要,达到或维持成人的理想体重,保证充沛的精力,确保儿童和青少年正常的生长发育,满足妊娠和哺乳妇女代谢增加的需要。③有效地防治各种糖尿病急、慢性并发症的发生。④通过合理的膳食改善整体的健康状况。

(二) 饮食治疗原则

糖尿病饮食治疗的原则是:①合理控制热能,热能摄入量以达到或维持理想体重为宜。②采取平衡膳食,食物选择应多样化,营养应合理,要放宽对主食类食物的限制,限制脂肪摄入量,适量选择优质蛋白质,增加膳食纤维摄入,增加维生素和矿物质摄入。③提倡少食多餐,定时定量进餐。④饮食治疗应个体化,制订饮食计划时,除了要考虑到饮食治疗的一般原则外,还要考虑到糖尿病的类型、生活方式、文化背景、社会经济地位、是否肥胖、治疗情况、并发症和个人饮食的喜好。⑤饮食控制不能采取禁吃或偏食等强制性措施,否则会使患者营养失衡,对生活失去信心,降低生活质量,影响血糖控制。

二、饮食治疗包括总热量/饮食结构调整/合理营养

(一) 热量估计

根据标准体重及活动量计算每日所需总热量。标准体重(公斤体重)的计算方法是:40岁以下者为身高(cm)-105;年龄在40岁以上者为身高(cm)-100。成人每天每公斤标准体重的总热量估计:休息状态下为25~30 kcal,轻体力劳动者为30~35 kcal,中度体力劳动者为35~40 kcal,重体力劳动者为40 kcal以上。儿童因生长代谢旺盛,为保证其生长发育,所需的热量应相应增加,一般与同龄健康儿童摄取的总热量相同,但要注意避免过食和肥胖。儿童患者多为T1DM患者,在胰岛素治疗过程中易发生肥胖,儿童肥胖与以后发生的心血管疾病、高血压、血脂异常和血凝异常有密切关系。糖尿病合并妊娠时,为满足母体和胎儿营养的需求,保证胎儿的正常生长和发育,饮食的热量不宜过分限制,每日每公斤体重30~35 kcal,或每日2 000 kcal以上,蛋白质每日每公斤体重1.5~2.0 g,脂肪每日约50 g,糖类不低于总热量的50%,约300~400 g。少食多餐(每日5~6餐)。防止出现低血糖和饥饿性酮症。妊娠期间,前3个月体重增加不应超过1~2 kg,以后每周体重的增加控制在350 g左右。妊娠期还须注意补充适量的维生素、钙、铁和锌等。糖尿病合并妊娠的饮食治疗的目的是达到良好控制糖尿病病情,使血糖尽量恢复正常,这是确保胎儿和母亲安全的关键;提供充足的各种营养素,而不引起餐后高血糖和酮症至关重要。饮食治疗要与运动疗法结合进行,并随着妊娠的继续进行合理的调整。妊娠并非运动疗法的禁忌证,但必须在医护人员的指导下进行,协助控制血糖。哺乳母亲热量供给也要增加30%左右。

老年人和伴有其他合并症的患者,应根据具体情况酌情进行饮食治疗。肥胖者(超过标准体重20%)应严格控制总热量,以期体重下降至正常标准的 $\pm 5\%$ 左右;而低于标准体重20%的消瘦患者,或低于标准体重10%的体重不足患者,则应适当放宽总热量,达到增加体重的目的。

(二) 营养成分比例

营养物质分配的原则是高糖类、高纤维素和低脂肪饮食。一般糖类供能占总热量的50%~60%,蛋白质占15%~20%(每日每公斤体重0.8~1.0 g),脂肪约占20%~25%(每日每公斤体重0.6~1.0 g)。

1. 糖类

许多患者用严格控制糖类的摄入量,同时增加脂肪和蛋白质摄取以求达到控制血糖的目的,这是错误和无益的。低糖类饮食可抑制内源性胰岛素的释放。近年来,国内外学者对糖类饮食利弊的研究结果表明,空腹血糖正常的轻型糖尿病患者,食物中糖量从45%提高到85%,病情未见加重,糖耐量反而得到改善,血胰岛素降低。故适当提高糖类摄入量,可提高周围组织对胰岛素的敏感性。如对主食控制过严,使患者处于半饥饿状态,可使糖耐量减低,体内供能势必依靠脂肪和蛋白质的分解,而导致酮症,病情反而难以控制。在饮食中添加较多的发酵性糖类更有利于糖尿病肾病患者,因为发酵性糖类可增加氮的肾外(经粪)排泄量,降低血浆尿素氮浓度。发酵性糖类很多,如食用胶、阿拉伯纤维、菊粉和粗制马铃薯淀粉等在肠道的发酵作用均较明显。

麦芽糊精是以玉米和大米等为原料,经酶法工艺(一种食品加工工艺)控制水解转化、提纯和干燥而成的产品。在体内代谢过程当中,糊精是由淀粉到葡萄糖的中间产物。在这个代谢过程中需要消化酶的参与。由于麦芽糊精是淀粉在体外经水解后生成,可不经唾液淀粉酶的水解直接进入胃中,通过小肠黏膜酶进一步消化成葡萄糖。因此,它特别适用于消化力相对较弱的患者、老人或儿童作为食品补充剂,代替淀粉类食物,缓解消化压力。如果糖尿病患者的消化功能正常,尽量不吃麦芽糊精,以防止葡萄糖迅速吸收,使血糖上升。如果消化功能不良,或糖尿病昏迷而采用鼻饲饮食,或经常出现低血糖反应,均可用麦芽糊精作为能量来源。但在过程当中,要观察血糖的变化。

2. 蛋白质

过多的蛋白质摄入可能对糖尿病不利。近年的一些研究认为高蛋白饮食可引起肾小球滤过压增高,易发生糖尿病肾病;而低蛋白饮食可明显延缓糖尿病和非糖尿病肾病的发展,减少了肾病和死亡的危险。肾移植术后接受低至中等蛋白(0.7~0.8 g/kg)饮食还可延缓或减轻慢性移植排斥反应。但这些均有待进

一步研究和证实。在一般情况下,糖尿病患者不要过分强调蛋白质的补充。对于儿童患者,为满足其生长发育的需要,蛋白质可按每日 1.2~1.5 g/kg 给予。妊娠、哺乳、营养不良以及合并感染和消耗性疾病的患者均应放宽对蛋白质的限制,一般蛋白质每日也不超过 1.5 g/kg。动物性蛋白因含丰富必需氨基酸,营养效值和利用率高,应占总蛋白量的 40%~50%。有微量清蛋白尿的患者,每日蛋白质的摄入量应限制在 0.8~1.0 g/kg 之内;有显性蛋白尿的患者,应限制在低于 0.8 g/kg 体重;有肾功能不全时,应限制蛋白质的摄入(低于 0.6 g/kg),必须选择优质动物蛋白,每日磷的摄入应少于 3~5 mg/kg 或每日少于 0.15~0.3 g。适当限制钠盐(高血压者要限制在 3 g/d 以内),根据血钠水平和浮肿程度调整,一般每日应少于 4 g。

3. 脂肪

在脂肪的分配比例中,少于 1/3 的热量来自于饱和脂肪,单不饱和脂肪酸和多不饱和脂肪酸之间要达到平衡。动物性脂肪除鱼油外,主要含饱和脂肪酸。植物油富含不饱和脂肪酸,目前认为多价不饱和脂肪酸的热量(P)与饱和脂肪酸热量(S)的比值(P/S)愈大,对于降低胆固醇、预防动脉粥样硬化和神经病变等愈有效。在限制脂肪摄入量的前提下,应以植物油代替动物油。胆固醇每日摄入量应限制在 300 mg 以下。如患者的血低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C) ≥ 2.6 mmol/L,应使饱和脂肪酸的摄入量少于总热量的 10%,同时,食物中的胆固醇含量应 < 200 mg/d。

4. 食物纤维

食物纤维又称植物性多糖,是不能被消化吸收的多糖类物质。人类消化道没有消化它们的酶,肠道细菌丛也仅能分解其中小部分,故不能被吸收,也不会供能。根据理化性质,分为可溶性和不溶性两类。可溶性食物纤维有豆胶、果胶、树胶和藻胶等,在豆类、海带、紫菜、燕麦、荞麦以及魔芋制品等人工提取物中含量较多,它们在胃肠道遇水后与葡萄糖形成黏胶,从而能减慢糖的吸收,使餐后血糖和胰岛素降低,并具有降低胆固醇的作用。非可溶性食物纤维有纤维素、半纤维素和木质素等,存在于谷类的表皮(粗粮)、玉米面、蔬菜的茎叶、豆类的外皮及水果的皮核等,它们在肠道内吸收并保留水分,且形成网络状,使食物和消化液不能充分接触,可使葡萄糖吸收减慢,从而可降低餐后血糖,改善葡萄糖耐量和减少降糖药物的用量。食物纤维对降低血脂也有一定作用。由于其吸湿性,能软化大便,具有通便的作用,还能减少饥饿感,增加饱感。因此,糖尿病患者应注意在饮食中适当增加食物纤维的摄入量(每日 25~30 g),也就是说在饮食中可适当选用粗杂粮,多食新鲜绿叶蔬菜和一定数量的水果和蘑菇。但对于消瘦型糖尿病患者、T1DM 患者和有腹泻症状的患者应酌情减少用量。ADA 的食用纤维推荐量为 24 g(8 g 可溶性纤维加 16 g 非溶性纤维)。有学者用高于此推荐量(50 g,可溶性和非溶性纤维各 25 g)的高纤维饮食治疗 T2DM 患者,结果显示高纤维摄入可改善血糖,降低血胰岛素和血脂浓度。但纤维食品食入过多会引起胃肠道反应,患者往往难以接受。目前,有专门为糖尿病患者制作的含有麦麸、豆皮、玉米及海藻植物等纤维素的糕饼,可适当用作调剂食品。

5. 粗粮和细粮

全粮一般指未被精加工过的天然食品(如糙米、全麦面、豆类和杂粮等),其含有较丰富的膳食纤维、维生素、矿物质和生物类黄酮等。全粮饮食对一般糖尿病患者较合适,如膳食纤维增加食物体积,增加饱腹感,延缓胃排空,降低餐后血糖;可促进肠蠕动,防止便秘;有利于降低血压和血液黏稠度。患者应在营养医师的指导下进行合理配餐,合理营养,控制总能量。

因全粮相对难以消化,同时所含嘌呤物质较多,容易诱发痛风,故合并高尿酸血症和痛风者或有较严重胃炎、溃疡、肠炎和贫血者最好不吃或少吃全粮。

三、定时调整饮食治疗方案

(一) 食物种类

食物的种类有:①谷薯类:如米、面、玉米和薯类,主要含有糖类、蛋白质和 B 族维生素。②菜果类:富含维生素、矿物质及食物纤维。③蛋白质类:如肉、蛋、鱼、禽、奶和豆腐等,主要为机体提供蛋白质、脂肪、矿物质和维生素。④油脂类:如油脂和坚果类食物,能够为机体提供热能。主食以糖类为主,应放宽对主食的限

制。糖类主要有谷薯类、豆类、含糖多的蔬菜和水果等。以谷类为主食者要尽可能选择粗制品。

1. 糖类

分为单糖和多糖。糖又分为单糖、双糖和糖醇。单糖主要指葡萄糖和果糖,食入后吸收较快,使血糖升高明显;双糖主要指蔗糖和乳糖等;糖醇常见于含糖点心、饼干、水果、饮料和巧克力等,可以产生能量,但不含其他营养物质;多糖如米饭、面粉和土豆等食物中的淀粉不会使血糖急剧增加,并且体积大,饱感强,应作为身体热量的主要来源。一般不宜直接食用单糖和双糖,除非发生了低血糖。如为满足口感可使用糖的代用品(甜味剂),如木糖醇和甜叶葡萄糖精等。脂肪不易产生饱感,常易超量食用。

2. 脂肪

看得见的脂肪包括各种烹调油脂、黄油、动物油和动物外皮;看不见的脂肪包括肉、禽、鱼、奶制品和蛋,坚果类食物如花生、瓜子、核桃和芝麻酱,以及油炸食品和汉堡包。过多摄入脂肪会产生过多的能量,与心、脑血管疾病的发生有关,可增加 IR,减低胰岛素的敏感性,使血糖升高。选择脂类食品时,应尽量减少动物性脂肪的摄入量,适当摄入植物性脂肪。动物性脂肪主要来源于肥肉和猪油。羊肉和牛肉的含脂量低,而猪肉的含脂量高。鱼及水产品含脂最低,其次为禽、肉和蛋。糖尿病患者烹调用油也应限制(植物油 2~3 汤匙),食用的花生和瓜子等零食需计算在总热量和脂肪用量内。

3. 蛋白质

动物性蛋白主要来源于动物的瘦肉类、畜肉、禽肉、鱼、虾、蛋类和乳品类等。植物性蛋白含量最高的是豆类。每日主食即可提供 25~50 g 蛋白质。糖尿病患者可适当进食一些新鲜水果,补充维生素,但应将水果的热量计算在总热量内。建议从少量开始,进食水果的时间最好在空腹和两餐之间。糖尿病患者饮食种类可参照原生活习惯,注意多样化,控制每日总热量。

4. 酒类

T2DM 患者长期饮酒既易发生低血糖,又可加重高血糖。长期饮酒可引起酒精性肝硬化、胰腺炎及多脏器损害。某些患者戒酒有一定难度,因此,下列情况可允许少量饮酒:①血糖控制良好。②无糖尿病慢性并发症。③肝和肾功能正常。④非肥胖者。⑤无急性并发症时。⑥活化型乙醛脱氢酶-2(ALDH-2)基因表现型者。最高允许饮酒量为白酒 50 mL,啤酒 200 mL。少量饮酒对糖尿病似无明显不利影响,有学者调查了饮酒对美国 20 951 名医师糖尿病发病率的影响,平均追踪 12.1 年,显示小至中等量饮酒可降低 T2DM 的发病率。

(二) 食品交换份

食品交换份的概念是:将食物按照来源和性质分成几大类。同类食物在一定重量内所含的蛋白质、脂肪、糖类和热量相似,不同类食物间所提供的热量也是相同的。确定食品交换份的益处有:①易于达到膳食平衡。②便于了解和控制总热量。③可做到食品的多样化。④便于灵活掌握食物的选择。

(三) 食谱和热量设计与计算

1. 粗算法

适用于门诊患者。体重大致正常,身体状况较好者的主食可按劳动强度大致估计,休息者 200~250 g;轻体力劳动者 250~350 g,中体力劳动者 350~400 g,重体力劳动者 400~500 g。副食品中蔬菜不限制,蛋白质约 30~40 g,脂肪 40~50 g。肥胖患者应严格限制总热量,选用低糖类和低脂饮食。

2. 细算法

又称食物成分表算法,其科学性强,但须经常查阅食物成分表。计算和设计主、副食较繁杂,适合于住院患者。其方法和步骤是:①根据患者性别、年龄和身高计算标准体重。②根据患者劳动强度确定每日所需总热量。③确定糖类、脂肪和蛋白质的供给量。每克糖类与每克蛋白质均产生 4 kcal 热量,每克脂肪产生 9 kcal 热量。设全日总热量=X,全日碳水化合物类(g)= $X \times (50\% \sim 60\%) / 4$;全日蛋白(g)= $X \times (12\% \sim 20\%) / 4$;全日脂肪(g)= $X \times (20\% \sim 35\%) / 9$ 。例如,50 岁男性 T2DM 患者的身高为 170 cm,实际体重为 85 kg,患者轻体力劳动。每日每公斤体重需 20~25 kcal 热量,标准体重=170-105=65 kg。全日总热量=65×(20~25)=1300~1625 kcal。全日糖类=(1300~1625)×60%/4=195~244 g。全日

蛋白质 $= (1300 \sim 1625) \times 20\% / 4 = 65 \sim 81$ g, 全日脂肪 $= (1300 \sim 1625) \times 20\% / 9 = 29 \sim 36$ g。总热量3餐分配按1/5、2/5和2/5分配。

3. 食品交换份法

上述细算法中的例子,在计算了全天所需热量后,可根据患者的饮食习惯和嗜好,利用食品交换份表制订膳食计划。患者饮食治疗开始可能会不习惯,易产生饥饿感,可多吃蔬菜减轻饥饿感,但炒菜用油不能太多,切忌用多吃肥肉等油腻食物来减轻饥饿感。

四、参考血糖指数安排膳食

血糖生成指数(glycemic index, GI)亦称为血糖指数,是食物的一种生理学参数。GI是指含50 g碳水化合物实验食物的血糖应答曲线下面积与等量碳水化合物标准参考物和血糖应答之比,是衡量食物引起餐后血糖反应的指标,它表示含100g碳水化合物的食物和100g葡萄糖在食入后一定时间内(一般为2小时)体内血糖应答水平的百分比值。血糖指数可用公式表示为:

$$GI = \frac{\text{含有 100 g 碳水化合物的食物的餐后血糖应答}}{100 \text{ g 葡萄糖(或白面包)的餐后血糖应答}} \times 100$$

食物血糖生成指数是人体实验结果,而我们平时常用的碳水化合物含量和食品交换份法都是化学测定或根据食物脂肪、蛋白质和水分等计算出来的:①选择10~15个健康志愿者(或糖尿病患者),第1天晚餐后禁食,第2天早晨每人食用一份烹饪好的食物。如检测煮面条,则发给每位志愿者4两(200 g)左右面条,其中含50 g碳水化合物。碳水化合物的含量可直接测定或利用《食物成分表》计算。②空腹和饭后2小时内(即5、15、30、45、60、90和120分钟时)分别抽血,2小时得到7~8个血样(双样),用生化仪进行血糖测定。实验时禁食,也不能运动。如果是糖尿病志愿者则需要3小时的血样。③把每个的血糖数值用坐标在图纸上标出来,或者直接输入计算机,用设计好的计算机程序计算曲线下面积。④分析实验者(10~15人)的测定结果并去掉可疑值,计算平均值。与纯葡萄糖的血糖反应进行比较。⑤以葡萄糖作为参考(GI100),某一食物与其相比的百分比就是食物的血糖生成指数(GI)。

用于实验的所有食物中的碳水化合物的量是相同的。例如,100g面包(约3片半面包)含有50 g碳水化合物;同样120 g饼干也含有50 g碳水化合物。我们可以通过查阅《食物成分表》,了解食物中碳水化合物的含量。化学分析和人体实验的实验依据不同,人体实验更接近实际。重复1~5操作,一般10~15个人有700多个血样分析,每3天才能研究出一种食物的血糖生成指数。

(一) 食物血糖生成指数

餐后血糖应答值一般用血糖应答曲线下的面积来表示。就像食品交换份法、碳水化合物计算法和食物金字塔指南一样,血糖指数也是饮食计划的基础。尽管血糖指数的提出大约已有20年历史,而且它也是血糖升高的“气象预报”,但是它却很少受到人们的关注。一种食物的血糖生成指数反映了这种食物提高人体血糖的即时效应。食物提高血糖的能力不同于食物中碳水化合物的含量,也不同于食物能量的高低。高血糖生成指数的食物,进入胃肠后消化快,吸收率高,葡萄糖释放快,葡萄糖进入血液后峰值高,也就是血糖升的高;低血糖生成指数的食物,在胃肠中停留时间长,吸收率低,葡萄糖释放缓慢,葡萄糖进入血液后的峰值低,下降速度也慢,简单说就是血糖比较低。一般来说,进食血糖指数越高的食物,餐后血糖升高得越快。如以白面包为例,其血糖指数为70,那么,血糖指数低于70的食物,如荞麦(血糖指数54左右),其升高血糖的速度要比白面包慢;而血糖指数高于70的食物,如麦芽糖(血糖指数105左右)其升高血糖的速度比白面包要快。一般认为,血糖生成指数在55以下的食物为低GI食物;血糖生成指数在55~75之间的食物为中等GI食物;血糖生成指数在75以上的食物为高GI食物。但食物的血糖生成指数受多方面因素的影响,如受食物中碳水化合物的类型、结构、食物的化学成分和含量以及食物的物理状况和加工制作过程的影响等。

高GI的食物,进入胃肠后消化快,吸收率高,葡萄糖释放快,葡萄糖进入血液后峰值高;低GI食物在胃肠中停留时间长,吸收率低,葡萄糖释放缓慢,葡萄糖进入血液后的峰值低,下降速度慢。因此,了解食

物的血糖生成指数,合理安排膳食,对于调节和控制人体血糖水平发挥着重要作用。食物血糖生成指数不仅可以用于对糖尿病患者、高血压患者和肥胖者的膳食管理,也可应用于运动员的膳食管理、食物研究以及社区居民膳食状况与慢性病关系研究等多个方面。

制订饮食计划时,最好有一个食物血糖指数的目录,然后把血糖指数计算进去。尽量用一些血糖指数较低的食物,使餐后血糖尽可能维持在理想水平。比如,平时很喜欢吃西瓜和樱桃的人,在吃水果前,应该先查一下各种水果的血糖指数目录;西瓜的血糖指数为72,而樱桃则只有22。为了更好地控制血糖,此时,应该尽量不吃西瓜,而吃血糖指数更低的樱桃。

(二)影响食物血糖指数的因素

血糖指数有助于食物的选择和更好地实施饮食计划。但是,食物血糖指数受很多因素的影响。虽然血糖指数可以帮助了解每种食物对血糖影响的大小,但是应该牢记,饮食中碳水化合物的总量对血糖的影响,比单一食物对血糖的影响要大得多。

1.同种食物血糖指数可以不同

如熟透的香蕉其血糖指数为74,然而,绿色香蕉的血糖指数只有43;谷子呈颗粒状时其血糖指数较低,但随着它变为米饭甚至粥,其血糖指数逐渐升高(根据其含有淀粉的多少而定)。

2.不同人对同种食物的反应不同

对于同一血糖指数的食物,有的人吃后血糖可能升高得快,而有的人血糖却可能升高得慢。

3.混合食物的血糖指数对血糖影响无法预料

比如比萨饼(由面粉、蔬菜和火腿肠等混合制成)的血糖指数肯定比其中某一种单独的成分(如火腿肠)的要高,但是否等于几种成分的血糖指数之和,目前尚不能肯定。有学者认为,混合食物的血糖指数,可以通过混合食物中的单一成分来推断,但有些学者不赞同此种观点。

4.血糖指数不是选择食物的唯一标准

因为混合食物的血糖指数不能从其中的单一成分中得知。有些食物(如胡萝卜),虽然血糖指数较高,但因其含有丰富的营养;而另一些食物(如含油脂类丰富的花生和瓜子等),尽管其血糖指数较低,但因其热量过高,营养又不够,则应尽量避免选用。

(尹红朵)

第十三节 糖尿病口服药物治疗

一、口服降糖药物治疗原则

目前批准使用的口服降糖药物主要包括促胰岛素分泌剂(磺脲类药物和格列奈类药物)和非促胰岛素分泌剂(α -葡萄糖苷酶抑制剂、双胍类药物和格列酮类药物)。在临床上,根据对血糖水平的影响以及产生低血糖的危险性,前者又被称为降糖药物,剂量过大时,易引起低血糖;后者又被称为抗高血糖药物,一般不会引起低血糖。各类口服降糖药物的作用部位见图8-3。

(一)根据需要进行口服降糖药物与剂型

为了便于药物的使用,要把药物制成一定的剂型。随着科技的进步,药物剂型不断发展,现在已发展到第四代。第一代里一般包括丸剂、片剂、胶囊和注射剂;第二代是前体药和缓释剂;第三代是控释药(图8-4);第四代是靶向药。靶向药是可以直接作用于病变部位的药物,比如现在已用于临床的某些抗癌药。

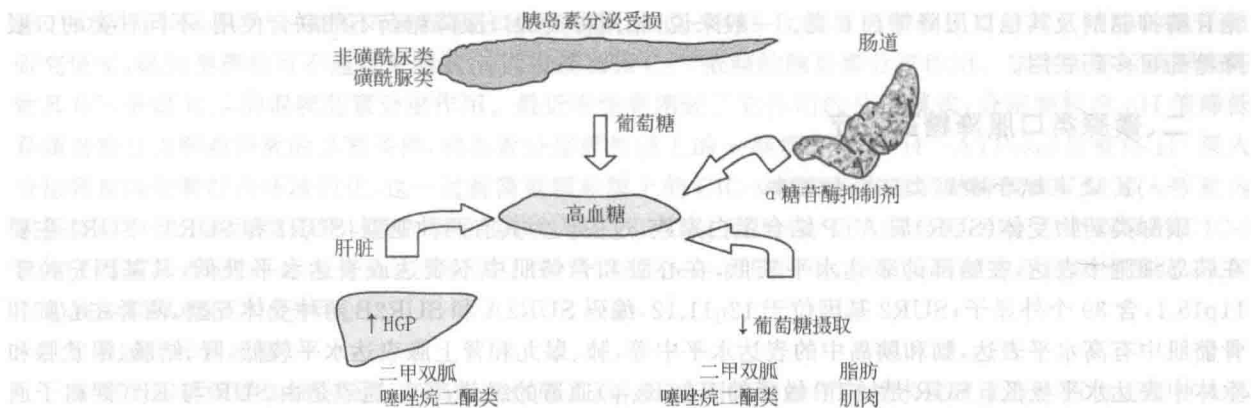


图 8-3 各类口服降糖药的作用部位

注: HGP, 肝葡萄糖生成; ↑: 增加

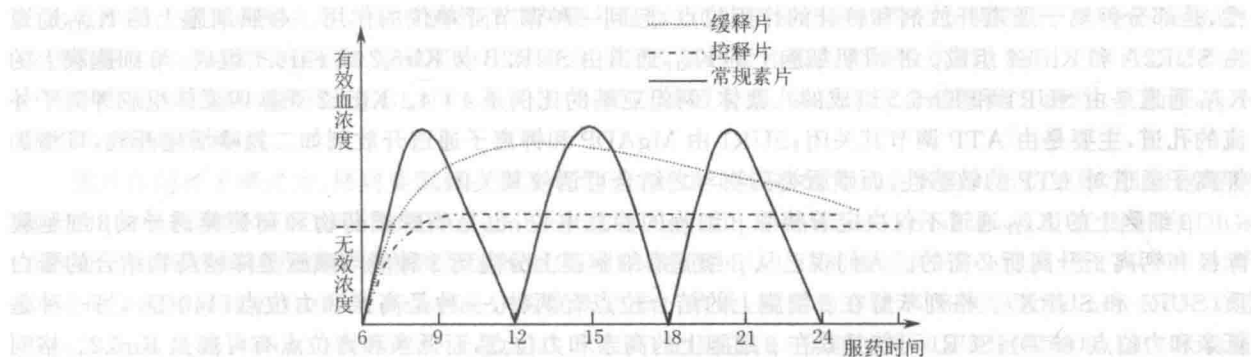


图 8-4 素片、缓释剂和控释药的有效血浓度比较

1. 素片

原始的药片我们称之为素片。有时,为了服药时患者的口感舒适些或便于药物到达作用部位,可以将素片包上糖衣或薄膜,分别称之为糖衣片或薄膜片。素片经口服后,被人体很快吸收,形成药物高峰,达到有效的血药浓度。随着药物排出,通常几个小时下降至无效。为了达到有效血药浓度,必须再次服药。下 1 次服药后,血中药物浓度又上升,造成药效不稳定。以每 6 小时服药 1 次为例,24 小时中就会出现 4 次峰值,4 次低谷,如图 16-4 所示。为了取得稳定的药效,必须增加服药次数。因此素片药物不但血药浓度不稳定,而且服药次数多,患者服药顺应性差。

2. 缓释片

缓释片就是通过特殊的制剂工艺制成的、能够延缓药物释放的制剂。由于药物缓慢释放,释放时间延长,药物作用时间就延长,每天服药次数减少。

3. 控释片

控释片是指通过制剂手段,提供释放药物的程序,在预定的时间内,药物按一定速度自动释放出来。作用于特定的部位,使血中药物浓度长时间恒定地维持在有效浓度范围内。控释片的优点是释药速度与时间无关;能消除血药浓度的“峰谷”(峰值指药物达到最高的血浓度,谷值指药物的最低血浓度),从而减少给药次数与不良反应,延长药物作用的时间。由于降糖药物与进食关系密切,很多药物是为了克服进餐后的血糖高峰。所以,素片类药物更为合适,使用也较多。目前仅在促进胰岛素分泌的磺脲类药物中使用了缓释剂及控释片,如格列吡嗪的素片药物是美吡达,每天需服药 2~3 次。而格列吡嗪的控释片瑞易宁,每天只需服药 1 次;格列齐特的素片制剂达美康(80 mg/片),每天需服 2 次,达美康缓释片(30 mg/片)每天仅需口服 1 次。

(二) 联合应用不同类型口服降糖药物

目前,临床应用的口服降糖药主要有磺脲类、双胍类、噻唑烷二酮类、非磺脲类促胰岛素分泌剂、葡萄