

糖尿病:等待一个奇迹的诞生

徐璐

1919年,11岁的美国女孩伊丽莎白·休斯被诊断得了糖尿病。她的父亲正是美国杰出的法官和政治家查尔斯·休斯。

这一消息对休斯来说,无异于晴天霹雳。在当时,糖尿病是不治之症。患者口渴、多尿,也可能出现眼底病变、肾病等一系列严重并发症,最后在痛苦中消瘦死去。这个疾病有着悠久而古老的历史,但人们对它仍束手无策。

3500年前就存在的糖尿病

早在3500多年前,人们就已经发现了糖尿病的存在。在公元前1500多年,古埃及的书中就提到了一种“体重快速下降、频繁小便”的疾病。古希腊医生首次对这种疾病进行命名,并建议患者在马背上锻炼,认为这样可以减少排尿。

古印度的医生发现,糖尿病患者尿液黏稠,而且对蚂蚁有很强的吸引力,进而发现尿液具有甜味。中国古代也有“小便至甜”的记载,并将其命名为“消渴症”。隋朝巢元方提出病人要多运动,唐代孙思邈更建议患者少吃面食,这与现代医生们的意见不谋而合。

不过古人的这些医学发现被湮没在历史当中,没有受到重视。现代医学重新认识糖尿病,要归功于一位“尝尿诊病”的英国医生——托马斯·威利斯。托马斯·威利斯是17世纪英国著名的神经解剖学家。他首次详细描述了大脑解剖结构和功能,被认为是临床神经科学的创立者。

这位有着献身精神的医生,描述病人的尿是“奇妙的甜,仿佛充满了蜂蜜或糖”。他也是第一个描述糖尿病引起的神经损伤的疼痛和刺痛的人。

威利斯在后续的研究中完善了糖尿病的病名——“Diabetes Mellitus”(含义为尿多且特别甜),自此开启了糖尿病研究的新篇章。

糖尿病、葡萄糖、胰腺、胰岛、胰岛素……在随后的两百多年中,在各国科学家的共同努力下,这些事物被发现、被命名、被联系起来,糖尿病的病因终被揭晓。当时间走到19世纪下半叶时,科学家们已经知道使尿变甜的成分就是葡萄糖。切除动物的胰腺,就会引发糖尿病。而在胰腺外分泌腺中,有一片像孤岛一样的细胞团,它们能分泌一种能够降低血



图片来源:视觉中国

糖的物质,这些岛状细胞团被命名为胰岛,分泌出来的物质被称为胰岛素。

胰岛素的被发现让人们看到了希望。但是,提取胰岛素的工作却屡遭失败,分离出来的胰岛素大部分都被胰腺中的酶降解了。大部分医生放弃了这一路径,继续用美国医生的“饥饿疗法”。

“饥饿疗法”极端限制患者的饮食,以致病人不被病死,也会被饿死。但这是唯一有效的方法,能使患者生命多延长几年。查尔斯·休斯也为女儿选择了“饥饿疗法”,他鼓励女儿坚持,即便女儿饿到只有20公斤,皮包骨头,他们仍在等待一个奇迹的发生。

创造生命的奇迹——提取胰岛素

就在这时,加拿大一位年仅29岁的医生创造了奇迹。成形外科医生班廷为贴补家用,利用业余时间到一所当地大学讲课。在准备糖代谢这堂课时,班廷受一篇文献启发,产生了一个提取胰岛素的想法——结扎狗的胰管,待腺泡萎缩到只剩胰岛时,分离出胰岛素。

延伸阅读

糖尿病患者如何健康生活?

食物多样,养成合理膳食习惯

糖尿病患者餐餐都应有蔬菜,每天应达500g,其中深色蔬菜占一半以上。天天有奶类和豆类,常吃鱼、禽、蛋和畜肉适量。水果要限量。清淡饮食,控制油、盐、糖用量。主食要定量,优选全谷物和低血糖生成指数食物。调整进餐顺序,养成先吃蔬菜,最后吃主食的习惯。

戒烟限酒,预防或延缓并发症

《中国2型糖尿病防治指南(2020年版)》指出,戒烟能显著降低心血管疾病发

生率及全因死亡率,延缓糖尿病肾病的发展,有利于预防糖尿病并发症。

饮酒会扰乱糖尿病患者的正常膳食和用药,导致血糖波动,增加患者发生低血糖的风险,尤其是在服用胰岛素或胰岛素促泌剂时。

积极运动,改善体质和胰岛素敏感性

糖尿病患者可在餐后运动,每周至少5天,每次30~45分钟,中等强度运动要占50%以上,循序渐进,持之以恒。中等强度运动包括快走、骑车、打乒乓

球、打羽毛球、慢跑、游泳等。如无禁忌,最好一周2次抗阻运动,如哑铃、俯卧撑、器械类运动等,提高肌肉力量和耐力。运动前要加强血糖监测,避免低血糖。

自我管理,定期营养咨询

糖尿病患者需要切实重视、学习糖尿病知识和自我管理技能,包括膳食调理、规律运动、监测血糖、遵医嘱用药、胰岛素注射技术,以及低血糖预防和处置等;主动进行定期咨询,接受个性化营养教育、膳食指导。

带着这个新想法,班廷千方百计争取到多伦多大学生理学教授麦克劳德的支持——可以在暑假空闲时使用他的实验室,并找学生来帮忙。

1921年暑假,班廷带着实习生贝斯特,用

变卖自己东西凑出的实验经费,以百折不挠的信心和勇气、夜以继日的工作,在牺牲了近百只小狗之后,终于发现并提取出有活性的胰岛素。实验初步成功后,本来有所怀疑的麦克劳德也转变了态度,给予大力支持。

动物实验后,他们的第一个病人——一名患有糖尿病而濒临死亡的14岁小男孩在注射胰岛素后,病情得到了极大缓解。

1922年,伊丽莎白见到了班廷,小女孩乐观、风趣的性格感染了班廷。奇迹发生了,伊丽莎白注射胰岛素后,三年半来第一次能吃真正的食物了。伊丽莎白甚至成为了为胰岛素宣传的海报女孩。她一生注射了4万2千多针胰岛素,73岁时因心脏衰竭而去世。

健康生活方式是根本

伴随着制药公司加入,胰岛素开始产业化,无数糖尿病人的生命得以拯救和延长。班廷等几位科学家,以一美元的象征价格,转让了胰岛素的技术专利,

以非排他授权的方式允许公司生产销售,使全世界的患者受惠。班廷和麦克劳德获得了1923年的诺贝尔奖。当时,班廷年仅32岁。但班廷对于诺贝尔奖忽视了贝斯特的贡献感到气恼。他宣布将自己的奖金分给贝斯特一半。

为了纪念班廷的贡献,世界卫生组织和国际糖尿病联盟将其生日11月14日,定为世界糖尿病日。

胰岛素最早来源于牛或者猪的胰脏组织。在两次诺贝尔奖获得者弗雷德里克·桑格测定了牛胰岛素的氨基酸序列后,1965年,我国科学家用单个氨基酸为原料,在世界上首次实现了含51个氨基酸的人工结晶牛胰岛素的全合成,并证明了人工合成牛胰岛素与天然的完全等效,为世界所瞩目。1978年,利用重组DNA技术,人源胰岛素被生产出来,并迅速占领了市场。

伴随科技的发展,各类胰岛素和口服降糖药物陆续上市。胰岛素虽然挽救了无数糖尿病患者的生命,但它不能阻止人们患上糖尿病。至今,糖尿病依然是威胁人类健康和生命的重大疾病。

根据国际糖尿病联盟2019年发布的第九版全球糖尿病地图,目前全球约有4.63亿糖尿病患者。我国成年人中糖尿病患病率为11.6%,约1.164亿人,居世界首位,令人担忧。在医学科技越来越发达的今天,糖尿病反而愈演愈烈,其背后原因值得深思。也许只有健康的生活方式,人类才能最终攻克糖尿病。