

糖尿病及并发症概论

郑州大学一附院眼科

张金嵩

2024/11/14

糖尿病是一种常见病、多发病，是一组以慢性血糖水平增高为生化特征的代谢疾病综合症。高血糖是由于胰岛素分泌缺陷和（或）胰岛素作用缺陷引起的。糖尿病病因和发病机制极其复杂，加之病程较长，慢性并发症日益增多，严重威胁病人生命及生存质量，所以糖尿病一直是许多国家所面临的重要课题，是世界各国研究的重点和热点。随着对糖尿病研究的不断深入，在诊断、分型、治疗及糖耐量减低和代谢综合症的防治方面提出了新的概念。

糖尿病（DM）

- **糖尿病（Diabete Mellitus, DM,）**一词是描述一种多病因的代谢疾病，特点是慢性高血糖为生化指标，伴随因胰岛素（**Insulin**）分泌及/或作用缺陷引起的糖、脂肪和蛋白质代谢紊乱。
- 这是1999年世界卫生组织(WHO)和国际糖尿病联盟(IDF)公布的DM定义，于当年10月中华医学会糖尿病学会和中国糖尿病杂志编委会联席会议，讨论并通过建议使用。

糖尿病的定义分析

- 糖尿病是一种多病因的代谢疾病,特点是慢性高血糖,伴有因胰岛素分泌缺陷或作用缺陷引起的碳水化合物、脂肪、和蛋白质代谢紊乱。
- 第一层含义是糖尿病属于“代谢疾病”,其本质就是碳水化合物、蛋白质、脂肪三大营养素的代谢发生异常。碳水化合物的代谢发生问题,出现血糖升高;蛋白质代谢出现问题,导致人体的蛋白质不能正常合成,使伤口不易愈合、免疫力低下、小儿的生长和发育受限——这些过程都需要有足够的蛋白质;脂肪的代谢出现问题,导致脂肪分解增加,合成受限,人就会越来越瘦,甚至出现酮症酸中毒。

糖尿病的定义分析

- 第二层含义是糖尿病的特点是血糖异常升高。虽然糖尿病可以对人体产生多方面的影响，但是血糖异常升高是其最突出的特点，也可以说是糖尿病的特征。
- 第三层含义是糖尿病的来源在胰岛素——胰岛素分泌缺陷（也就是分泌少了），或是胰岛素作用缺陷（也就是不能发挥它的正常作用），或者既有分泌缺陷、又有作用缺陷。
- 第四层含义是糖尿病的病因很多，不同的病因会引起不同类型的糖尿病，也会有不同的临床表现，治疗也有许多差异。

血糖（AG）

血液中所含的葡萄糖称为血糖。正常人血糖浓度相对稳定，饭后血糖可以暂时升高，但不超过180mg/dL (10mmol/L)，空腹血液浓度比较恒定。

- 空腹正常为3.9-6.1mmol/L（70-110mg/dL），两种单位的换算方法为： $1\text{mg/dL}=0.0655\text{mmol/L}$ ，即葡萄糖的 $\text{mmol}=\text{mg}/180$ （葡萄糖的分子量）

葡萄糖耐量异常（IGT）

- **葡萄糖耐量异常（impaired glucose tolerance, IGT）是指某些人空腹血糖虽未达到诊断糖尿病所需浓度，但在口服葡萄糖耐量试验中，血糖浓度处于正常与糖尿病之间。**
- 这些病人尚不能诊断为糖尿病，但以后发生糖尿病的危险性以及动脉粥样硬化、心电图异常发生率及病死率均较一般人群为高，在糖尿病防治研究上也是一个重要组成部分。

糖化血红蛋白A1c

(hemoglobin A1c, Hb A 1 c)

- 与糖尿病的并发症密切相关， Hb A 1 c 测定结果能够反映较长一段时间平均血糖（A G）水平，作为糖尿病流行病学研究和疗效考核的有效检测指标，在临床中得到了广泛使用。在第59届美国糖尿病学会（ADA）年会上将Hb A 1 c 监测的重大影响和胰岛素问世相提并论，将其作为血糖控制的标准，提出所有糖尿病患者每年均应至少常规测定Hb A 1 c 两次。在2009年第69届ADA年会上，专家委员会推荐其为诊断糖尿病的重要依据，并为ADA 所采纳。

- 目前我国糖尿病专家建议糖尿病的治疗目标是Hb A 1 c 保持在 $< 6.5\%$ ；如果 $> 7.5\%$ ，则必须调整或重新制定治疗计划。为了解和证实血糖的控制程度，建议糖尿病患者应常规定期进行 Hb A 1 c 检测：每年至少两次；若治疗未达到目标或调整治疗方案，则应每 3 个月至少测定一次。无论用什么方法来反映血糖的变化，**最后都要以 Hb A 1 c 的变化作为最终评价一种药物或一种治疗方案在血糖控制上是否有效的一个指标。**

诊断标准

- 对糖尿病的诊断主要以血糖异常升高为依据。目前我国采纳1999年WHO制定的标准，这一诊断标准有3条：
 - **（1）有糖尿病症状，1 d 内任何时候（无论上1次进餐时间及食物摄入量），静脉血浆葡萄糖值 ≥ 11.1 mmol/L；**
 - **（2）空腹血浆葡萄糖（FPG） ≥ 7.0 mmol/L；**
 - **（3）口服葡萄糖耐量试验（OGTT）：**

诊断标准

(3) 口服葡萄糖耐量试验 (OGTT)：成人口服75 g 无水葡萄糖2 h 血糖 (2 h PG) ≥ 11.1 mmol/L；符合上述标准之一，日后复诊仍符合这3条标准之一者即可诊断糖尿病。

关于血糖值的其他定义是：空腹血糖 (FPG) 3.9~6.0 mmol/L 为正常；6.1~6.9 mmol/L 为空腹血糖调节受损 (IFG)；OGTT2 h PG < 7.7 mmol/L 为正常糖耐量，7.8~11.0 mmol/L 为糖耐量减低 (IGT)。OGTT2 h PG是更重要指标。

- 在诊断时应注意最好采用空腹及OGTT2 h PG，特别是对空腹血糖调节受损（IFG）者，更应同时测定2 h PG。因为按空腹血糖结果为正常或IFG者，根据2 h PG，则可能为IGT或糖尿病，若只测空腹血糖则易漏诊。在此有必要指出，空腹血糖调节受损（IFG）指空腹血糖高于正常但尚不够糖尿病诊断标准。OGTT2 h PG 更具重要意义。

- WHO的标准是6.1~6.9 mmol/L，不过有资料显示空腹血糖（FPG）>5.6 mmol/L时糖尿病危险性明显增加，故美国糖尿病诊断和分类专家委员会在2003年11月提出将IFG的切点从6.1改为5.6 mmol/L，因此美国糖尿病学会IFG的定义是空腹血糖（FPG）为5.6~6.9 mmol/L。

- 但也有文章反对降低IFG诊断标准，认为改动的理由证据不足，所以空腹血糖上限是6.1 mmol/L 还是5.6 mmol/L 尚有争论。应该注意的是糖尿病诊断标准的切点是人为制定的，目前的标准只是反映了作为糖尿病特异性并发症的微血管病变的风险率明显增加，还没有把心血管并发症的风险明确反映出来，而近来研究表明，大血管并发症是糖尿病的主要致死和致残原因。因此关于糖尿病诊断的切点还会随流行病学和临床研究的深入而有所改动，正像正常血压与高血压的切点也在不断变动是一样的。

“黎明现象”

- 糖尿病病人在黎明时出现高血糖，称为“黎明现象”。血糖升高开始于凌晨3时左右，持续至上午8-9时。“黎明现象”的主要原因是午夜过后体内生长激素增多（垂体前叶分泌生长激素是有时间节律的），生长激素是促血糖升高激素，血液中生长激素水平升高，需要较多的胰岛素来维持血糖在正常范围。正常人的胰岛 β 细胞自动分泌较多的胰岛素，所以血糖保持正常值。而糖尿病人的胰岛 β 细胞功能缺损，尤其是胰岛素依赖型糖尿病患者凌晨血糖显著升高，非胰岛素依赖型糖尿病病人中亦可出现“黎明现象”。

自身免疫病

- 自身免疫病是指自身免疫系统攻击自身的细胞的一种疾病。它是1型糖尿病的病理基础，自身免疫系统攻击破坏 β 细胞，导致这些细胞不再产生胰岛素。

分型与胰岛素的使用问题

- **WHO的分型标准，取消胰岛素依赖型糖尿病（IDDM）和非胰岛素依赖型糖尿病（NIDDM）的分型，而保留1，2型糖尿病的名称。糖耐量减低（IGT）不作为一个亚型，而是糖尿病发展过程中的一个阶段，这一分型较前更加科学合理。因为旧的分型易使糖尿病病人，甚至临床医生在胰岛素使用上存在误区。虽然1型糖尿病（T1DM）病人要终身使用胰岛素，2型糖尿病（T2DM）病人除非在严重的晚期，一般不需要胰岛素治疗。**

- 但新近研究表明，即使是**T2DM** 病人也应尽早使用胰岛素，以迅速解除糖毒性对胰岛 β 细胞的损伤作用，使受损伤的胰岛细胞得以修复并恢复功能。很多**T2DM** 病人经胰岛素治疗一阶段后，可改用口服药物治疗，甚至部分病人可摆脱药物。

- **1997年以色列的专家在新诊断的2型糖尿病病人血糖水平非常高时，就用胰岛素泵强化治疗。结果12例中有9例不再服用任何降糖药物，即可使血糖维持正常达5~50个月之久。现今认为早期使用胰岛素是糖尿病治疗的关键。通过降低血糖，减少β细胞负担，让β细胞得到休息，使已失去的β细胞部分功能得以恢复，这是糖尿病治疗的重要新概念。**

临床类型

1. 1型（胰岛素依赖型糖尿病, IDDM） 胰岛素缺乏
2. 2型(非胰岛素依赖型糖尿病, NIDDM) 胰岛素抵抗
3. 其他类型（包括伴有其他情况或综合征的糖尿病，即继发性糖尿病）
 - (1) 胰腺疾病
 - (2) 内分泌疾病
 - (3) 药源性或化学制剂引起者
 - (4) 胰岛素或其受体异常
 - (5) 某些遗传综合征
 - (6) 其他
4. 妊娠糖尿病

妊娠糖尿病

- 定义:妊娠糖尿病是指怀孕前未患糖尿病,而在怀孕时才出现高血糖的现象,其发生率为1%~3%。
- 注意区别两个概念:
- 妊娠糖尿病:指妊娠期间短暂的糖尿病状态,妊娠之后糖尿病消失。
- 糖尿病妊娠:指妊娠之前就有糖尿病的妇女,妊娠之后糖尿病仍会持续存在。
- 原因:怀孕时所分泌的大量雌性激素、黄体素与肾上腺皮质激素会加强身体对胰岛素的抵抗力,导致血糖上升。

糖尿病流行病学

- **1型**发病率占糖尿病人的**10%**，**10-14岁**发病率最高，赤道自南向北有逐渐升高趋势，北欧挪威、瑞典患病率占**40/10万**。
- **2型**糖尿病占**85%以上**，有急剧增加的趋势，近几十年内难以缓解。**2000年**国际糖联（**international diabetes federation, IDF**）估计，全世界患病率为**2.8%**，**2030年**将达到**4.4%**，达**3.66亿**。代谢综合征增多，糖尿病患病率增加**5倍**。岛国瑙鲁以肥胖为美，现糖尿病患病率**40%**。
- **2型**流行率随年龄增加，**80岁以上**超过**20%**受累。**2型**糖尿病在发展中国家占大多数。最高流行率**35%以上**，发生在从传统的生活方式至西方化的改变人群（美印第安**50%**）。

代谢综合征

- 代谢综合征(**metabolic syndrome, MS**)其称谓曾有“富裕综合征”、“胰岛素抵抗综合征”、“代谢失调综合征”等,1998年,世界卫生组织(**WHO**)推荐使用“代谢综合征”来命名,其组分主要包括糖耐量受损(糖耐量低减)、脂代谢紊乱、高血压、肥胖或中心性肥胖、微量白蛋白尿等代谢异常。至此,代谢综合征这一称谓已形成共识。
- **MS 是心脑血管病及糖尿病发病的高危人群。**

- 迄今，WHO(1999年)、欧洲胰岛素抵抗研究组(EGIR，1999年)、美国国家胆固醇教育计划成人治疗组(NCEP，2001年)、国际糖尿病联盟(IDF，2005年)等组织分别提出过各自的MS定义，但国内外常用的是WHO和NCEP两种定义。我国中华医学会糖尿病学分会也提出了适合我国人群的专用MS定义(CDS，2004)。现比较这几种定义。

2005年的IDF的MS定义

- (1)入选标准 **中心性肥胖**统一以腰围来衡量，切点因种族而非居住地而异，欧洲裔人群为男性 $\geq 94\text{cm}$ ，女性 $\geq 80\text{cm}$ ，而南亚人群包括中国为男性 $\geq 90\text{cm}$ ，女性 $\geq 80\text{cm}$ 。
- (2)血糖异常标准降低为空腹血糖 $\geq 5.6\text{mmol/L}$ ，这一点上明显不同于以往的定义，口服葡萄糖试验对MS的诊断不是必需的。研究结果显示，如果依据现有的糖尿病临床诊断标准，则在糖尿病确诊之前一般已经发生大血管病变，而将空腹血糖值切点定在 $\geq 5.6\text{mmol/L}$ 时，预测心血管事件发生的敏感性和特异性较好。

2005年的IDF的MS定义

- (3)在发病机制方面，**IDF**认为肥胖和胰岛素抵抗同等重要，考虑到应用的简便，将中心性肥胖作为首要条件，并认为腰围比体重指数更能体现与**MS**其他组成成分的独立相关性，故推荐作为中心性肥胖的测量指标。
- (4)其他的入选标准如血压、甘油三酯、高密度脂蛋白胆固醇等标准同于**NCEP**定义。

节选自 中华预防医学杂志 2006年3月 第40卷第2期综述

肥胖的定義

肥胖指的是體內脂肪堆積過多，單由體重的測量可能無法反應體內脂肪堆積的情形，因此建議以身體質量指數（**body mass index, BMI**）來評估肥胖的嚴重度，而且此法也更能顯示出肥胖與其他疾病的相關性。

身體質量指數的計算方法是以體重（公斤）除以身高（米）的平方，最健康的**BMI**值為**22**，若身體質量指數超過**23**為過重，超過**27**為肥胖，若超過**35**則為極度肥胖。（如本人 $86/1.82^2=26$ ）

根據許多研究報告指出，過高的**BMI**將使某些特定疾病的風險大幅提高。例如：高血壓、心腦血管疾病、糖尿病、關節炎、女性不孕症等。

肥胖的评价指标

- **体质指数** (body mass index, BMI)

BMI = 体质量 (kg) / 身高平方 (m²)

如 $86/1.82^2=26$

正常BMI 18.5---24.5; 超重25-29.9; 肥胖 > 30

腰围 ((waist circumference, WC)

WHO建议: 男性 > 94cm, 女性 > 80cm (我国 男 > 85

女 > 84cm) **腹型肥胖更具严重性。**

- **腰臀比值** (waist to hip ratio, WHR)

男性 WHC > 1.0; 女 > 0.85

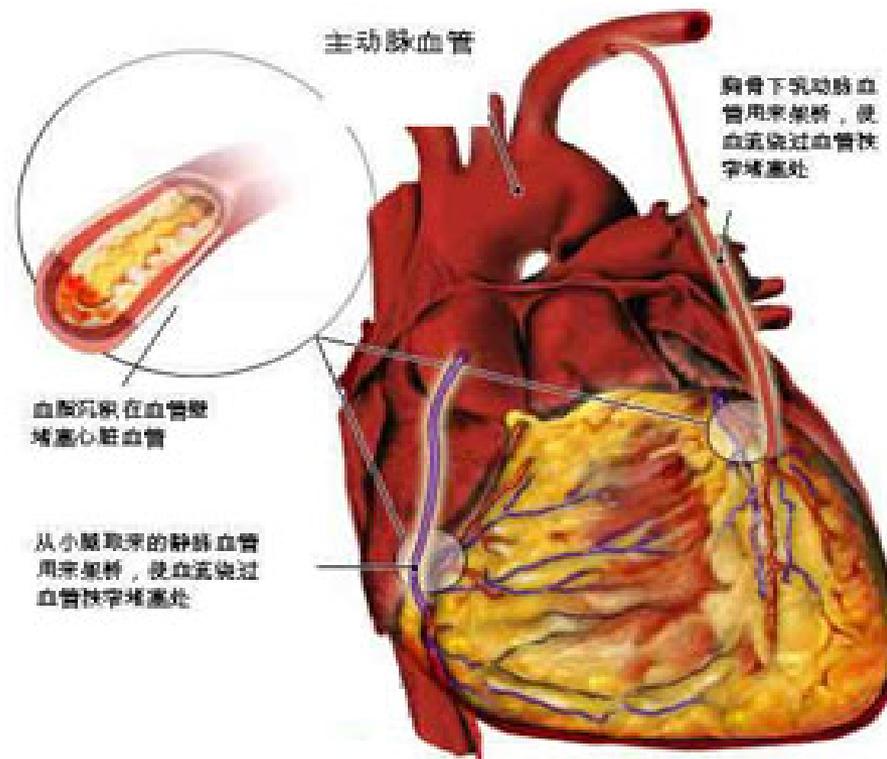
糖尿病临床表现

- 一、代谢紊乱症候群：多饮 多食 多尿 消瘦 乏力、皮肤瘙痒、视物模糊
- 二、急性并发症和伴发病：
 - 1.糖尿病酮症酸中毒和高渗性非酮症昏迷
 - 2.感染 皮肤化脓性感染 皮肤真菌感染 真菌性阴道炎 肺结核 尿路感染 肾乳头坏死（高热、肾绞痛、血尿、尿中排出坏死的肾乳头组织）

糖尿病临床表现

- 三、慢性并发症：
 - (一) 大血管病变
 - (二) 微血管病变
 - 1. 糖尿病肾病 2. 糖尿病性视网膜病变 3. 糖尿病心肌病
 - (三) 神经病变
 - (四) 眼的其他病变
 - (五) 糖尿病足

(一) 大血管病变



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/898046101056006072>