



## 小象の糖尿病通信

糖尿病と上手にお付き合いするために



### 血糖とインスリン

糖尿病は血糖値が高くなる病気です。

血糖はからだの中でどんな役目があるのでしょうか？

そしてインスリンはどんな働きをしているのでしょうか。

#### 1. 血糖の役割

糖にはブドウ糖、果糖、乳糖などいろいろな種類があります。また、日頃おなじみの砂糖は果糖とブドウ糖が結合したものです(二糖類といいます)。血糖とは血液の中に流れているブドウ糖のことです。車がガソリンで動き、コンピューターが電気で動くように、私たちの体(細胞)はブドウ糖を主なエネルギーとして活動します。特に脳はブドウ糖以外の糖を利用できません。(ただし、飢餓などでブドウ糖が十分に存在しない場合は、脂肪から作られたケトン体を利用します。)



#### 2. 糖とインスリン

血糖がエネルギーとして利用されるためには、まず、細胞の中に取り込まれる必要があります。この時、細胞の鍵を開け、取り込めるようにしてくれるのがインスリンです。



図はサノフィ・アベンティスホームページより転載

インスリンは胃の裏側にあるすい臓のランゲルハンス島という組織のベータ細胞と呼ばれる細胞で作られています。消化された食べ物が細かく分解され、腸から吸収されると門脈と呼ばれる太い静脈に集まって肝臓に運ばれます。すい臓から分泌されたインスリンも門脈に入り、肝臓に流れていきます。そこで、まずブドウ糖を肝臓に蓄えるために働き、さらに残りのブドウ糖とともに血液によって全身に流れていって、骨格筋や脂肪組織で糖を取り込むために働きます。

脳、神経、胃腸や腎臓などの細胞や赤血球はインスリ

ンがなくてもブドウ糖を利用できます。運動している時の筋肉も、インスリンに頼らずブドウ糖を取り込むことができます。(だから腹ペコなチーターも草原を走ることができますね！)

すぐに使われないブドウ糖は、インスリンによって肝臓や筋肉、脂肪細胞にグリコーゲンや脂肪となって蓄えられます。こうして、正常の人では食事の後糖は速やかに処理され、血糖はほとんど上がることなく、安定しています。

#### 3. 空腹とインスリン

それでは、夜間など長く食事を取らない時にはどうなるのでしょうか？空腹になると、肝臓では蓄えられていたグリコーゲンを分解して糖を少しずつ血中に放出します。インスリンはこんな時にも少しずつ分泌されていて(基礎分泌)肝臓が糖を放出しすぎないようにコントロールしています。インスリンが不足していると、このコントロールがうまくいかず、空腹時血糖値が高くなります。



#### 4. 高血糖はなぜわるいのでしょうか

大事なエネルギーであるブドウ糖がインスリンの作用不足でうまく利用されないと血糖が高くなります。これが糖尿病です。血管の壁はいつも高い血糖にさらされることで、次第に傷んで変性し、動脈硬化を起こしやすくなります。その結果、目や腎臓、脳や心臓に血管合併症が起きるのです。糖尿病は血管が傷む病気といってもいいでしょう。 内科 柳澤