

糖尿病の歴史 13

～インクレチンの歴史～

現在日本で最も使用されている経口糖尿病薬は、DPP-4阻害薬という種類の薬です。また、最近肥満症にも効果があることで注目されている糖尿病薬は、GLP-1受容体作動薬です。このDPP-4阻害薬とGLP-1受容体作動薬を合わせてインクレチン関連薬と呼びます。今回は、このインクレチンの歴史です。

インクレチンは、腸管のインスリン分泌刺激因子（Intestine secretion insulin：Incretin）を意味し、1932年にラ・バレラらにより命名されました。彼らは、腸管の抽出物から血糖低下作用を持つ因子を分離し、この因子がインスリン分泌を促すと考えました。しかし、インクレチンの研究はその後30年間はほとんど行われませんでした。

1960年代になるとラジオイムノアッセイ法が開発されてインスリン濃度が測定できるようになり、インクレチン研究が再び行われるようになりました。1964年に米国のエルリックらは、ブドウ糖を経口投与すると注射した時に比べインスリン分泌が増加することを、また同年に英国のマッキンタイルらは、ブドウ糖を空腸に注入すると注射した時に比べインスリン分泌が増加することを報告しました。これらの結果は腸管からインスリン分泌を増やす因子、すなわちインクレチンが存在することを意味していました。その後全世界でインクレチンの探索が始まりました。

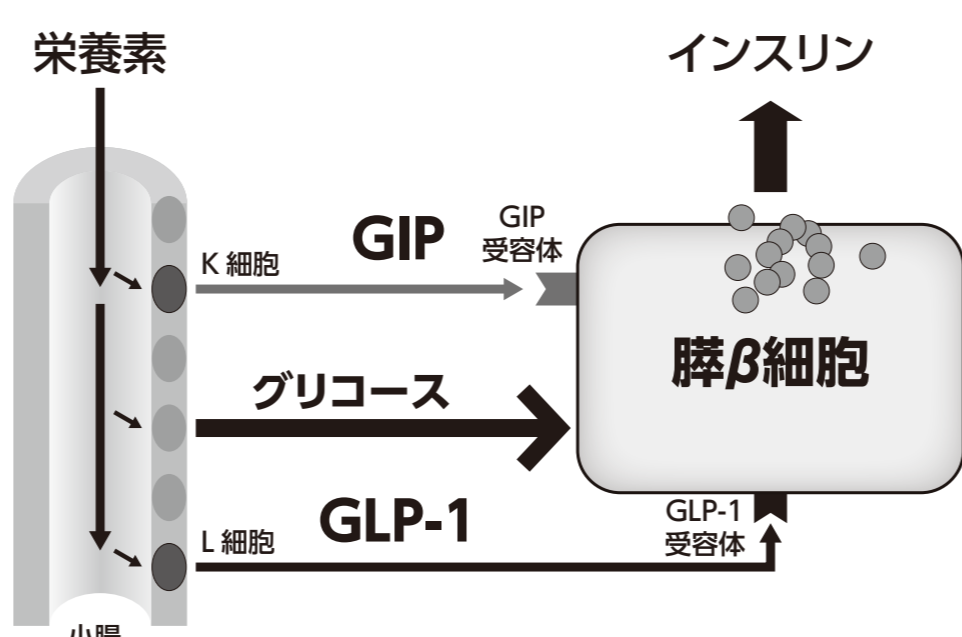
最初に発見されたインクレチンは、GIPというホルモンでした。1970年にブラウンらは胃酸分泌抑制因子としてGIPを発見しましたが、その後GIPがインスリン分泌を促進することを見つけました。1977年に清野らは、GIPが膵島に直接作用してインスリン分泌を促進することを示しました。これらの研究からGIPがインクレチンであることが明らかになりました。一方で、GIPを除いてもまだインクレチンの効果が残ることから、GIPとは別に第2のインクレチンがあることが分かりました。

第2のインクレチンは、GLP-1というホルモンでした。1983年にベルらが、グルカゴンの遺伝子構造を決定した時に、GLP-1とGLP-2が発見されました。1985年にシュミットらは、GLP-1が膵島に直接作用してインスリン分泌を促進することを示しました。さらに1987年に、ヒトにおいてGLP-1がインスリン分泌を促進することが証明され（クレイマンら）、GLP-1もインクレチンであることが分かりました。

図のように、食事をとると食物からのグルコース（ブドウ糖）が、膵臓のβ細胞に働いてインスリンを分泌させます。また、食物の栄養素が小腸に到達すると、小腸上部のK細胞からGIPが分泌され、小腸下部のL細胞からGLP-1が分泌されます。GIPとGLP-1は血液中を通過して膵臓のβ細胞に到達し、それぞれGIP受容体およびGLP-1受容体に結合し、インスリン分泌をさらに促進します。

このようにインクレチンは、食後のインスリン分泌を促進することで、食後の血糖値の上昇を抑える働きがあります。これが薬につながります。

参考文献：1) 渡邊好胤, 清野裕. Diabetes Strategy 2015 ; 5 : 33-42.
2) 日本イーライリリー ホームページ 矢部大介. 「血糖調節ホルモン温故知新 第1回 インクレチン」.
3) 山田祐一郎. 日老医誌 2012 ; 49 : 1-7.



Enjoy cooking

管理栄養士
酒井 百合子

これから夏に向けて、暑い日が続きます。熱中症は、食事でも予防ができます。夏の野菜は多くの水分を含んでいます。積極的に夏野菜を食事に取り入れましょう。今回は、夏野菜の定番、きゅうりの料理を紹介します。きゅうりには、水分の他、カリウム、ビタミンC、食物繊維も含まれます。最近、注目されているのは、ホスホリパーゼ（脂肪分解酵素）です。体内に溜まった脂肪を分解し、排泄するのに役立つと言われています。



豚肉ときゅうりの冷しゃぶ

【材料 (g)】

豚もも…………… 80
きゅうり…………… 100
酒…………… 適宜
ポン酢…………… 30
新玉葱…………… 30

●201kca
●蛋白質18.9g
●脂質8.3g
●炭水化物8.8g

【作り方】

- 鍋に水と酒を入れて沸騰させ、肉を1枚ずつ入れて弱火でゆでる。浮き上がった後、ザルにとり、冷ます。
- きゅうりは、ピーラーで縦に薄切りし、水にさらしザルにとり、水気を切る。
- 新玉葱は、おろしてザルにとり、水気を切り、市販のポン酢に混ぜる（辛みの苦手な方は、ポン酢に30分以上漬けたままにする）。
- 器に薄切りしたきゅうりとゆでた豚もも肉を盛る。別の容器にポン酢と玉葱を入れる。

食事の基本は、主食(ごはんなど)主菜(魚や肉など)副菜(野菜や海藻やきのこなど)をそろえ、副菜から食べる

information

糖尿病療養指導士 藤原 美穂

その飲み物は無糖ですか？ 砂糖ですか？



日頃飲んでいる飲み物の中に糖が入っているか気になることはありますか？

飲み物の中に糖質（砂糖）が入っているか分からないときは、栄養成分表の「炭水化物」の量を見てください。炭水化物は糖質と食物繊維を合わせたものですが、食物繊維が豊富に含まれる飲料以外は、炭水化物量=糖質量とみなして砂糖の量を換算できます。

例えば、100mlあたり炭水化物量が11.3gある、500mlのペットボトル入りコー

ラの場合、 $500\text{ml} \div 100\text{ml} \times 11.3\text{g} = 5 \times 11.3 = 56.5\text{g}$

1本3gのスティックシュガーに換算すると約19本分になります（多！）

また、100mlあたり20kcal以下のものはカロリーオフ、5kcal未満のものや糖質が0.5g未満のものはカロリーゼロや糖質ゼロと表示ができることになっています。安心だと選んだ飲み物でも砂糖の量は必ずしも0ではない場合があるのでご注意ください。

これからの季節、水分補給は熱中症や脱水予防のためとても重要ですが、砂糖の含有量が多い飲料を日常的に摂取すると高血糖を持続させ、かえって脱水を助長させます。一度ご自分が選んでいる飲み物の中の糖質の量を確認し、砂糖過多にならないようにしましょう。

診療予定日 (2024年6月～8月)

2024 6 June						
SUN	MON	TUE	WED	THU	FRI	SAT
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23/30	24	25	26	27	28	29

2024 7 July						
SUN	MON	TUE	WED	THU	FRI	SAT
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

2024 8 August						
SUN	MON	TUE	WED	THU	FRI	SAT
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31