

おかやま

DM ネット ジャーナル

OKAYAMA DM NET JOURNAL
2017 the ninth issue

2017
爽秋号
No.9

岡山県の糖尿病医療連携・チーム医療の深化を目指して



Count Your Carbs!



特集

2型糖尿病の病態と治療に 関するトピックス

連携医療機関紹介

最近のトピックス

岡山で糖尿病学会中国四国地方会

うまレピ!

焼き茄子のムースとタルタル

おかやま
糖尿病サポーター
研修会開催中!



特集

2型糖尿病の病態と治療に関するトピックス

川崎医科大学 糖尿病・代謝・内分泌内科
教授 金藤秀明

膵β細胞の糖毒性

糖尿病状態において膵β細胞が慢性的に高血糖に曝されると、β細胞は徐々に疲弊して、インスリン生成、分泌が低下し、糖尿病状態はさらに悪化する。こうした現象は、β細胞の糖毒性と呼ばれ、臨床的にも広く知られている。この糖毒性に酸化ストレスの増加、また（インスリン遺伝子の重要な転写因子である）PDX-1あるいはMafAの発現や活性の低下が関与する。さらに、糖尿病状態ではβ細胞膜上のインクレチン受容体発現が低下し、こうした現象もβ細胞糖毒性に関連している可能性がある¹⁾。

膵β細胞糖毒性とインスリン転写因子

インスリン遺伝子の発現は酸化ストレスにより低下しやすく、それに伴ってインスリン生成、分泌低下を招く。また、インスリンの転写因子MafAやPDX-1の発現も酸化ストレスによって低下しており、β細胞糖毒性の分子機構の一つと考えられる。健常マウスにおいてはMafAの発現は変化しないが、糖尿病モデルマウスの膵島においては週齢とともにMafAやインスリンの発現が減少する。さらに糖尿病モデルマウスにおいてβ細胞特異的にMafAを高発現させることによって、β細胞機能が改善し、糖尿病も軽減する²⁾。

膵β細胞糖毒性とインクレチンシグナル

インクレチン(GLP-1、GIP)は膵β細胞膜上に存在する受容体に結合後、インスリン分泌促進作用やβ細胞保護効果などを発揮する。しかし糖尿病状態ではインクレチン受容体の発現が低下している。また、糖尿病ラットから単離した膵島においてはインクレチン応答性インスリン分泌も低下している。さらに、2型糖尿病症例においてもインクレチン受容体の発現が低下している。このような結果から、インクレチン受容体の発現低下が(糖尿病状態で認められる)インクレチン効果の低下と関連している可能性があり、さらに膵β細胞機能障害とも関連しているとも考えられる。

膵β細胞糖毒性を考慮した2型糖尿病治療

膵β細胞を糖毒性から解除して、β細胞障害をできるだけ遅らせることが临床上極めて重要であるが、そのための手段の一つとしてやはり早期インスリン導入が重要と考えられる。実臨床の場においては、様々な経口血糖降下剤が試みられ、かなり多くの種類の経口血糖降下剤にても血糖コントロールが不良の際にインスリンが使用されることも多い。しかしインスリン療法を最後の手段として温存していると、その間に糖毒性のためにβ細胞機能は大幅に低下し、インスリンを使用しても内因性のβ細胞機能の回復は望めなくなる。こうしたことを回避するため、β細胞機能がある程度以上保たれている際にインスリン導入をして糖毒性を解除することが重要である。

また、糖尿病状態においては糖毒性などのためにインクレチン受容体の発現が低下していることから考えると、β細胞に糖毒性がかかっている場合には、インクレチン関連製剤の効果が得られにくい。実際、インクレチン製剤を糖尿病の早期に投与する群と進行期で投与する群で比較検討すると、早期投与ではかなり効果が大きく、同じ薬剤でも遅れて投与するとその効果がかなり乏しくなる³⁾。また、高血糖毒性などのためにβ細胞機能が低下している場合には、インスリン療法などにてβ細胞を高血糖毒性から回避させてからインクレチン製剤を用いた方が、より高い有効性が得られる。

参考文献

- 1) Kaneto H et al. J Diabetes, 2016
- 2) Matsuoka T et al. J Biol Chem, 2015
- 3) Kimura T et al. Mol Cell Endocrinol, 2015

「カーボカウント指導の工夫について」



岡山大学病院 管理栄養士
高橋 純子

カーボカウントの歴史

カーボカウントは、1983-1993年にかけて行われたDCCT研究(Diabetes Control and Complications Trial)で強化治療群の指導ツールとして活用され、1型糖尿病の合併症予防が可能であることが実証されました。その後、米国糖尿病学会(ADA)はカーボカウントを正式な食事療法として認め、1型糖尿病患者、2型糖尿病患者にも利用可能な方法とし、欧米でも一般的に使用されています。日本では2000年以降、超速攻型インスリンや持続皮下インスリン注入療法(CSII)の普及とともに認知されるようになり、今年、日本糖尿病学会よりカーボカウント指導テキストが出版されました。本稿ではカーボカウント指導について当院の方法を交え、紹介します。

基礎カーボカウントと応用カーボカウント

カーボカウントには「基礎カーボカウント」と「応用カーボカウント」があります。「基礎カーボカウント」は、毎食の炭水化物量を出来るだけ一定にし、血糖の乱高下を防ぐ方法のことをいいます。糖尿病の方全員が対象となる方法です。「応用カーボカウント」は、食事内容に応じて摂取する炭水化物量と食前に計測した血糖値によってインスリンをどれだけ投与するかを自身でその都度調整していく方法です。

1食の炭水化物量を計算する

当院では、患者さんが炭水化物と血糖の関係と、炭水化物を多く含む食品を理解した後、1食分の食事の写真を用いて練習を開始しています(図1)。主食に



図1

含まれる炭水化物量は正確にカウントし、いつも食べている実際の主食の炭水化物含有量を知っておくことが重要です。分からない場合は簡易表を用いて炭水化物量を計算することも出来ます(図2)。カーボカウントの指導の工夫点として、①炭水化物を控えるなどの行為にならないよう3大栄養素の必要性を体内の働きから説明し、誤った食行動につながらないように指導する。②カーボカウント導入時は、主菜・副菜は5g単位での計算から開始し、あまり厳密に考えないように大雑把に計算し、シンプルに出来そうという気持ちを大切に開始する。③「何を食べると血糖値はどの位上がるのか」を実際の食生活で試し、「自分の血糖値の上がり具合」を体験して獲得していくことの3点に留意しています。

	炭水化物量(g)
米	重量×40%
パン・もち	重量×50%
ゆで麺・芋類	重量×20%(そば、中華麺、パスタ25~30%)
全粥	重量×15%

図2

最後に

糖尿病の方にとって炭水化物をどのように摂取するかは非常に大きな問題であり、血糖をコントロールし、合併症の進行を避けたいものです。1型糖尿病のカーボカウントでは、食事の量や質の変化に応じて、インスリンを打つ量や種類を変えるため、食事の自由度が広がります。栄養バランスに気をつけながら正しくインスリン補充をすることが大切で、インスリ

配膳時間	料理名	炭水化物(g)	
朝食	米飯 150g	55.7	ンを打たなければならない ハンデがある中でどうすれば楽しく健康な食事をしていけるのか、 我々医療者の支援が求められています。
	牛乳	9.6	
	白菜のかか和え	2.4	
	みそ汁	3.8	
	フルーツ	4.9	
	瀬戸風味ふりかけ	0.7	
昼食	米飯 150g	55.7	
	いかの中華揚げ	14.6	
	いり豆腐	6.1	
	磯香和え	2.6	
	卵スープ	5.1	
夕食	米飯 150g	55.7	
	ハンバーグ	21.0	
	ほうれん草とひじきのサラダ	4.2	
	フルーツ	5.2	

かかりつけ医(総合管理医)

地域で糖尿病診療に取り組む医療機関をご紹介します

医療法人 仁生会 長田医院

院長 ● 長田 建

当院はかかりつけ医として内科一般診療、在宅療養と間口を広げた診療を担いますが、特に糖尿病は患者数も多く、生活習慣の見直し・病状コントロール・合併症の予防と内科診療の基礎となっています。専門医療機関との連携を図るとともに、4名の看護師も努めて研修会に参加し、栄養指導を管理栄養士に委託するなど糖尿病診療のレベルアップを図っています。総合管理医療機関の役割を果たせるよう努めています。



診療時間	月	火	水	木	金	土	日・祝祭日
午前 8:30~12:00 (受付 8:30~12:00)	○	○	○	○	○	○	
午後 16:00~18:30 (受付 16:00~18:30)	○		○	○	○		

往診、訪問診療します

- 住所 〒701-4223
瀬戸内市邑久町豊原341-2
- TEL 0869-22-0001
- FAX 0869-22-0101

- 休診日 火曜午後、土曜午後、
日曜、祝日



特定医療法人 美甘会 勝山病院

院長 ● 竹内義明

当院は県北部の真庭市にあり地域医療を中心に積極的に取り組んでいます。地域に信頼される「かかりつけ医」として糖尿病の普段の治療を担当し、医師、看護師、管理栄養士、理学療法士など糖尿病看護認定看護師、糖尿病療養指導士を中心にチームで診療、療養指導を行っています。そして、糖尿病の合併症予防や教育入院、高齢者糖尿病の日常生活援助など併設の訪問看護、介護サービス事業所とも連携を図りながら診療に努めています。

現在では、形成外科、血管外科等の医師とも連携を図りながらフットケアの充実にも取り組んでいます。フットケア外来を毎水曜午後としていますがいずれでも対応できるようにスタッフの知識・技術の向上に努めています。



診療時間	月	火	水	木	金	土	日・祝祭日
午前 9:00~13:00 (受付 8:30~12:30)	○	○	○	○	○	○	
午後 14:00~18:00 (受付 14:00~17:30)	○	○	○	○	○	○	

- 住所 〒717-0007
真庭市本郷1819
- TEL 0867-44-3161
- FAX 0867-44-5331

- 休診日 日曜、祝日、年末年始
- HP <http://www.katsuyama-hp.or.jp>



専門施設

医療法人東浩会 石川病院

糖尿病専門医 ● 岡田良雄、石川恵理

当院は、2016年5月に新築移転し、施設の充実に劣らぬ、充実のスタッフ(糖尿病専門医2名、糖尿病療養指導士、薬剤師、管理栄養士、検査技師、理学療法士等)で糖尿病診療を行っています。高齢化社会に伴い、内服薬や自己注射の管理が難しくなる状況に遭遇することも多く、患者さんやサポートする御家族の負担が出来るだけ少ない治療方法で、個人の状況や年齢に応じた血糖コントロールを心がけています。また、当院では人間ドックを行っており、健診結果に応じて生活指導、外来栄養指導、糖尿病コントロール入院等を行っています。



診療時間	月	火	水	木	金	土	日・祝祭日
午前 9:00~12:30 (受付 8:30~12:00)	○	○	○	○	○	○	
午後 16:00~18:00 (受付 15:30~17:30)	○	○	○		○	※	

※土曜午後は受付14:30~16:30 診療15:00~17:00

- 住所 〒708-0841 津山市川崎554-5
- TEL 0868-26-2188
- FAX 0868-26-1071
- 休診日 木曜午後、日曜、祝日
- HP <http://www.toukou.or.jp/>



岡山県健康づくり財団附属病院

内科 ● 佐々木佐起子、朝倉里都子、西井研治

医師・管理栄養士など糖尿病療養指導士の資格をもつスタッフ、糖尿病専門医、糖尿病認定看護師がチームで診療を行っています。外来インスリン導入、教育・血糖管理入院の他に、併設する健康増進施設での健康チェックや運動療法を併用した生活習慣病改善クリニカルパスも導入しています。外来向けの糖尿病教室も定期で開催しており、楽しく学べる内容を心がけています。肥満外来も開設して様々な相談に応じており、関連する睡眠時無呼吸症候群の外来・入院検査も対応しています。



診療時間	月	火	水	木	金	土	日・祝祭日
午前 9:00~12:00 (受付 8:30~11:30)	◎	◎	◎	◎	◎ 肥満外来	○	
午後 13:30~17:00 (受付 13:00~16:30)	○	○	◎	○	○		

◎は糖尿病担当医による診察、○は内科診察 ※初診の方は事前にご連絡ください

- 住所 〒700-0952 岡山市北区平田408-1
- TEL 086-241-0880
- FAX 086-241-9365
- 休診日 土曜午後、日曜、祝日、8/13~8/15、12/29~1/3
- HP <http://www.okakenko.jp/zaidan/>



DM

最近のトピックス

Topics

岡山で糖尿病学会 中国四国地方会

日本糖尿病学会中国四国地方会第55回総会 会長
岡山大学病院 新医療研究開発センター 教授
岡山県糖尿病対策専門会議 会長
四方賢一



平成29年11月10日(金)、11日(土)の2日間にわたり、岡山コンベンションセンター(岡山市)で日本糖尿病学会中国四国地方会第55回総会を開催いたします。

近年のわが国における糖尿病診療は飛躍的な進歩を遂げています。新しいインスリン製剤が次々に開発され、CGMや高機能なインスリンポンプも登場しました。糖尿病治療薬として、インクレチン関連薬とSGLT2阻害薬が加わり、治療薬の選択の幅も大きく広がりました。大規模臨床研究による血糖管理や合併症予防に関するエビデンスも集積されつつあります。さらに、糖尿病チーム医療の重要性も広く認められるようになりました。しかしながら、その一方で新たな問題も生まれています。高齢化社会を

迎えて、フレイルや認知症を合併する高齢糖尿病患者の増加、2型

糖尿病発症の若年化、食事療法をめぐる様々な議論など、医師とメディカルスタッフが取り組むべき多くの課題があります。

本学会では、これら多くのテーマに関して活発な意見交換や情報収集の場としていただきたいと思います。特別講演、教育講演、コメディカルセッション、女性医師ワークショップ、糖尿病劇場では、全国から素晴らしい講師の先生方を招聘しています。

是非ご参加いただき、学会を満喫いただけたら幸いです。

会 期 平成29年11月10日(金)・11日(土)

会 場 岡山コンベンションセンター

参加費 医師：6,000円 コメディカル：4,000円 学生：無料(大学院生を除く。受付の際、学生証をご呈示ください)
初期研修医：無料(所定の初期研修医証明書をご用意の上、当日参加受付にご提出ください)

※初期研修医証明書は、学会ウェブサイト(<http://www.convention-w.jp/jdscs55/>)よりダウンロードできます

学会のみどころ

※詳細は学会ウェブサイト(<http://www.convention-w.jp/jdscs55/>)をご覧ください

●特別講演：11月10日(金)

「分子糖尿病学から新規糖尿病治療法開発を目指して」
荒木 栄一先生(熊本大学大学院生命科学研究部
総合医薬科学部門生体機能病態学講座 代謝内科学分野)

●教育講演1：11月10日(金)

「糖尿病腎症の新たな診断のアップデートと戦略手段」
古家 大祐先生(金沢医科大学 糖尿病・内分泌内科学)

●教育講演2：11月11日(土)

「1型糖尿病最新線」
川村 智行先生(大阪市立大学大学院医学研究科
生殖発達医学講座 発達小児医学)

●コメディカルセッション：11月10日(金)

「楽しくてためになる糖尿病教育の実践：患者さんの
動機づけと継続への工夫」

坂根 直樹先生(国立病院機構京都医療センター
臨床研究センター予防医学研究室)

●女性医師ワークショップ：11月11日(土)

「糖尿病と共に歩んだ道 ～患者として、医師として、
女性として～」

南 昌江先生(南昌江内科クリニック)

「目指せ！ セルフマネジメント」

勅使川原 早苗先生(岡山大学大学院医歯薬学総合研究科
腎・免疫・内分泌代謝内科学、地域医療人材育成講座)

●糖尿病劇場：11月10日(金) 劇団 縁(えにし)

●糖尿病県民公開講座：11月11日(土)

うま
レシピ!

おなじみメニューもひと工夫で新鮮!

焼き茄子のムースとタルタル

材料 / 5人分 [1人分:135kcal]

焼き茄子のムース

茄子 …………… 2本
水 …………… 100ml
コンソメ …………… 小さじ1/2
生クリーム …………… 100ml
ゼラチン …………… 2.5g

焼き茄子のタルタル

茄子 …………… 2本
アンチョビ …………… 2切
ケイパー …………… 小さじ2
にんにく …………… 小さじ1/2
オリーブオイル …………… 大さじ1
塩 …………… 少々
こしょう …………… 少々

ジュレ

茄子の皮 …………… 1本分
水 …………… 100ml
酢 …………… 小さじ1
ゼラチン …………… 2.5g

つくり方

<焼き茄子のムース>

- ①ゼラチンを大さじ1杯の水(分量外)でふやかしておく。
- ②茄子は皮に焦げ目がつくまで焼き、冷めたら皮をむく。
- ③①を電子レンジで溶かし、②、水、コンソメを混ぜてミキサーでペースト状にする。
- ④生クリームを6分立てにし、③と混ぜて型に流し込み冷蔵庫で冷やし固める。

<焼き茄子のタルタル>

- ①茄子は皮に焦げ目がつくまで焼き、冷めたら皮をむいて角切りにする。
- ②アンチョビは油を拭きとり刻む。ケイパー、にんにくもみじん切りにする。
- ③①②にオリーブオイル、塩、こしょうを加えてよく混ぜる。

<ジュレ>

- ①むいた茄子の皮と水、酢を鍋に入れて紫色が出るまで煮出す。
- ②ゼラチンを振り入れて溶かし、容器に入れて冷蔵庫で冷やし固める。

<盛り付け>

皿にムース、上にタルタル、細かく砕いたジュレを盛り付けて完成。

【ひとこと】

夏から秋にかけて美味しくなるナス。今回はお馴染みの焼きナスをいつもより少しオシャレに仕上げました。味にくせのないナスはムースにもタルタルにも馴染みますが、それを一度に両方食べられるレシピです。

皮も捨てずに紫色を煮出して利用します。

監修:

倉敷平成病院

栄養科 小野 詠子



エネルギー 135kcal たんぱく質 2.9g 脂質 10.4g
糖質 5.6g 食物繊維 2.2g 塩分 0.7g

focus

あなたの町の糖尿病サポーター

マスカット薬局備前店
数本 佳弘

糖尿病治療においての当店の取り組みは、服薬指導、食事指導、運動指導を中心に行っており、場合によっては糖尿病専門医への患者紹介なども行っています。

外来患者の服薬指導を中心に、在宅患者への居宅



管理指導も行っています。在宅訪問時は医療事務員もパートナーとして同行し、服薬指導と並行して自己血糖測定の補助、残薬整理等を行うことで患者負担が減るように効率的に行うように心がけています。

また薬剤師と協力して管理栄養士による食事指導にも取り組んでいます。近隣の医師から栄養指導が必要な患者の紹介を受けることもあり、食事改善についての栄養相談も行っています。店内では低糖質レシピの配布、低カロリー甘味料食品の販売も行っています。運動指導は日常生活習慣を変え、行動変容を起こしてもらえることを目標に、共感的コミュニケーションを心がけて行っています。

今後はおかやま糖尿病サポーターとして糖尿病研修会への参加を通じて、薬局内や医師への情報提供、地域講習会での糖尿病治療講演などを行っていきたいと考えています。糖尿病治療を中心に地域の健康サポート薬局機能も果たしていきたいと考えています。

全国の糖尿病による死亡率が発表されました

全国の糖尿病による死亡率が厚生労働省から発表されました。平成27年人口動態統計によると、岡山県は11.1（人口10万人対）、全国第19位で、前回（平成25年：11.8、全国23位）よりも改善がみられました。

糖尿病死亡率の改善のためには、一次予防（健康増進、疾病予防）、二次予防（早期発見、早期治療、進展予防）、三次予防（後遺症治療、再発予防、残存機能の回復・維持）のあらゆる面からの取り組みが必要です。岡山県では、おかやまDMネットに参加する約330の総合管理医療機関（糖尿病かかりつけ医）が、専門施設と連携しながら糖尿病診療の主体的な役割を果たしており、県内各地のかかりつけ医療機関や健診機関、介護老人保健施設や訪問看護ステーションなどに在籍している約1,700名のおかやま糖尿病サポーターとともに、一次

から三次予防までのすべてのステージで継続的に糖尿病患者さんのサポートを行い、糖尿病死亡率低下と健康寿命延伸の原動力となることが期待されています。

◆都道府県別の糖尿病による死亡率(人口10万人対)◆

全国平均 10.6					
1	神奈川 7.2	13	熊本 10.0	25	愛媛 11.9
2	愛知 7.7	14	山形 10.2	26	広島 12.0
3	滋賀 8.1	15	大阪 10.4	27	富山 12.1
4	岐阜 8.6	16	沖縄 10.9	28	佐賀 12.5
5	千葉 8.6	17	栃木 11.0	29	和歌山 12.5
6	宮城 8.8	18	福岡 11.0	30	静岡 12.6
7	東京 8.9	19	岡山 11.1	31	島根 12.6
8	石川 9.1	20	新潟 11.3	32	茨城 12.9
9	長崎 9.2	21	兵庫 11.3	33	群馬 12.9
10	埼玉 9.5	22	高知 11.4	34	三重 13.0
11	京都 9.6	23	宮崎 11.7	35	大分 13.0
12	奈良 9.6	24	長野 11.7	36	北海道 13.0
				37	山口 13.3
				38	福井 13.5
				39	岩手 13.8
				40	山梨 14.6
				41	鳥取 14.6
				42	福島 14.7
				43	徳島 14.9
				44	鹿児島 15.0
				45	香川 16.1
				46	秋田 16.3
				47	青森 18.2

出典：平成27年人口動態統計月報年計（概数）（厚生労働省）



iSOP(Intelligence Square for ODMN (Okayama DM Net) Participants)開設のお知らせ



URL: <https://www.ouhp-dmcenter.jp/project/isop/>

おかやまDMネットウェブサイト内において、おかやまDMネットの登録施設に関する情報コーナー「みんなの情報ひろば(iSOP)」を開設しました。是非、ご覧ください。

平成29年度 おかやまDMネット 今後の活動について

●総合管理医療機関認定・更新研修会

対象：医師

開催日時	会場
6月8日(木) 19:00～21:15	津山保健センター 終了
7月6日(木) 19:00～21:15	倉敷国際ホテル 終了
11月19日(日) 14:00～16:15	岡山県医師会館

●糖尿病県民公開講座（※申込制）

対象：県民 テーマ：食を楽しむ糖尿病ライフ

開催日時	会場
11月11日(土) 13:00～16:00	岡山コンベンションセンター イベントホール

●おかやま糖尿病サポーター更新研修会A

対象：平成26～28年度に認定を受けた
おかやま糖尿病サポーター

開催日	会場
8月20日(日)	落合病院 終了
9月3日(日)	津山鶴山ホテル
10月1日(日)	高梁国際ホテル
10月22日(日)	倉敷中央病院 研修センター
1月21日(日)	おさふねサービスエリア
2月4日(日)	岡山大学病院 地域医療人育成センターおかやま

(全研修会共通 13:00～16:00)

※研修会および県民公開講座の詳細については、[岡山県糖尿病医療連携推進事業ウェブサイト](https://www.ouhp-dmcenter.jp/project/) (<https://www.ouhp-dmcenter.jp/project/>) をご覧ください



DMなんでも相談室では皆様からの疑問や質問を募集しております。お気軽にご相談ください。
連絡先：DMcenter@md.okayama-u.ac.jp

※医療従事者専用の相談窓口です。患者様は、まずかかりつけの医療機関で主治医の先生にご相談ください。
※公開許可を頂いた相談事例については、匿名化の上、公開しております。

編集後記

猛暑と豪雨の過酷な夏が過ぎ、秋を迎えております。

最近はこの時期になると11月に開催される「おかやまマラソン」に向けて、街をジョギングされる姿も多く見かけようになります。誌面でもご紹介がありましたように

今年は11月10日、11日に日本糖尿病学会中国四国地方会が開催され、その翌日の11月12日に「おかやまマラソン」が開催されます。勉学の秋、スポーツの秋ということで、健康への意識が高まる3日間になれば幸いです。

(利根)