

太らず健康なからだ～GLP-1とは？

シンワラボ 株式会社
<https://shinwalab.jp>

GLP-1とは



GLP-1が少ないとやせにくい

GLP-1が少ないと、食欲が抑えられず過食ぎみになる可能性も。食べ物が早く消化管を移動するので、食後の血糖値が上がりやすく脂肪がつきやすい。



GLP-1が多いほど太りにくい

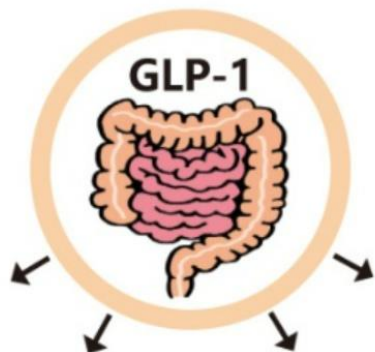
GLP-1が多く出ると、食欲が抑えられるとともに、脂肪の分解や燃焼が進むため、太りにくい体に。

GLP-1（グルカゴン様ペプチド-1）とは、主に小腸の下部から大腸の上部にかけての腸粘膜の中にあるL細胞から分泌されるホルモンのこと。インスリン分泌を調節する消化管ホルモン「インクレチン」の一種。GLP-1には様々な作用があるが、最も大きな役割の一つがこのインスリン分泌による血糖値のコントロール。食べ物が腸に入ると、糖やたんぱく質、脂質といった栄養素が刺激になってGLP-1が分泌される。それが膵臓に作用するとインスリンの分泌を促す。

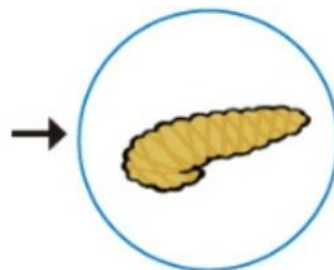
GLP-1の健康効果

心臓や血管は若く、脂肪肝も防ぐ

全身の健康に関わるGLP-1の作用



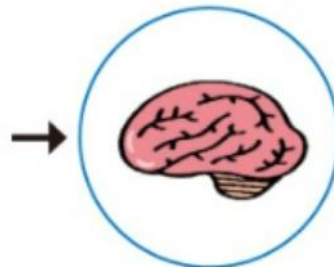
GLP-1が作用する受容体は腸だけでなく、膵臓、脳、腎臓、胃腸、心臓、肝臓、脂肪など全身の様々な組織に広く分布し、多彩な機能を果たしている。



膵臓

インスリン分泌の促進

血糖値が高くなるほどインスリン分泌を促進し、血糖値を上げるグルカゴンの分泌を抑える。

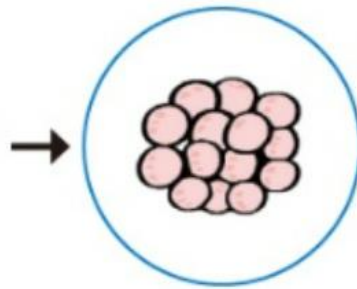


脳

食欲の抑制

腸管や肝臓の静脈の壁にある神経（迷走神経）の末端の受容体にGLP-1が結合すると、電気信号が視床下部に伝わり、食欲が抑えられる。

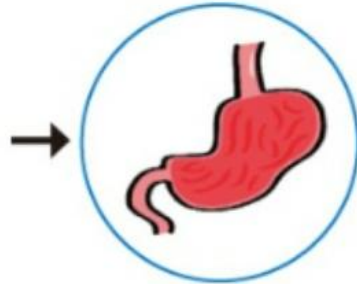
膵臓では、インスリン分泌の促進だけでなく**グルカゴンの分泌を抑える働き**もする。グルカゴンは肝臓に蓄えられている貯蔵糖グリコーゲンをブドウ糖に変えて血糖値を上げるホルモン。こうしたインスリンを介した血糖値の調整や肝臓での糖代謝の改善といった作用は薬にも応用され、**GLP-1と同じ働きをする「GLP-1受容体作動薬」**が糖尿病治療に使われている。



脂肪細胞

脂肪の分解・燃焼促進

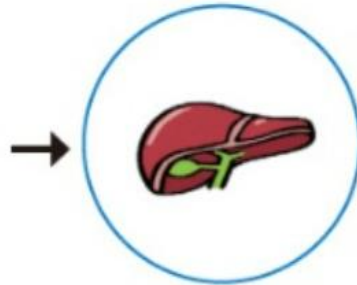
脂肪を蓄える役割の白色脂肪細胞組織では、脂肪の分解を促進。さらに、脂肪エネルギーを消費して熱を作る褐色脂肪細胞の働きも促す。



胃腸

胃の内容物の排出遅延 胃酸分泌低下

胃腸のぜん動運動を抑えるとともに胃酸の分泌を低下させる。これにより、食べ物の消化吸収を遅らせ、急激な食後血糖の上昇を抑える。

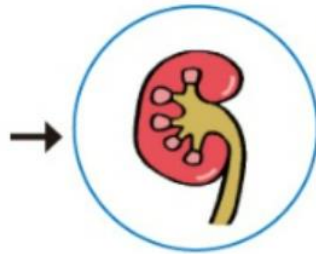


肝臓

肝臓内の脂肪減少

肝臓での脂肪分解を促進し、肝臓内の脂肪を減らす。加えて、肝臓でブドウ糖(グルコース)が作られるのも抑える。

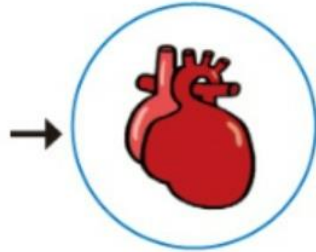
脂肪細胞だけでなく、肝臓でも蓄積した中性脂肪の分解を促す働きをする。肝臓に中性脂肪がたまりすぎると脂肪肝になり、進行すると肝硬変や肝がんになることも。アルコールをほとんど飲まない人で、肥満や糖尿病などを原因とする非アルコール性脂肪肝炎（NASH）が増えているが、GLP-1が十分に分泌されれば、こういった肝臓の病気を防げる可能性がある。



腎臓

腎機能保護・改善

GLP-1には利尿作用があり、それにより腎機能を助けると考えられている。また、抗炎症作用や抗酸化作用により、腎機能を保護・改善する。



心臓・血管

心機能保護・改善

血管拡張、動脈硬化予防

血管内皮細胞で一酸化窒素を作らせ血管を拡張。動脈硬化を予防し、心臓の機能を保護・改善したり、心筋梗塞や脳梗塞などの発症を抑える。



骨格筋

サルコペニア予防に効果？

骨格筋の血液量や糖の取り込みを高めるため骨格筋の量と質が維持される。このため、体重が減っても筋肉は落ちにくい可能性も。

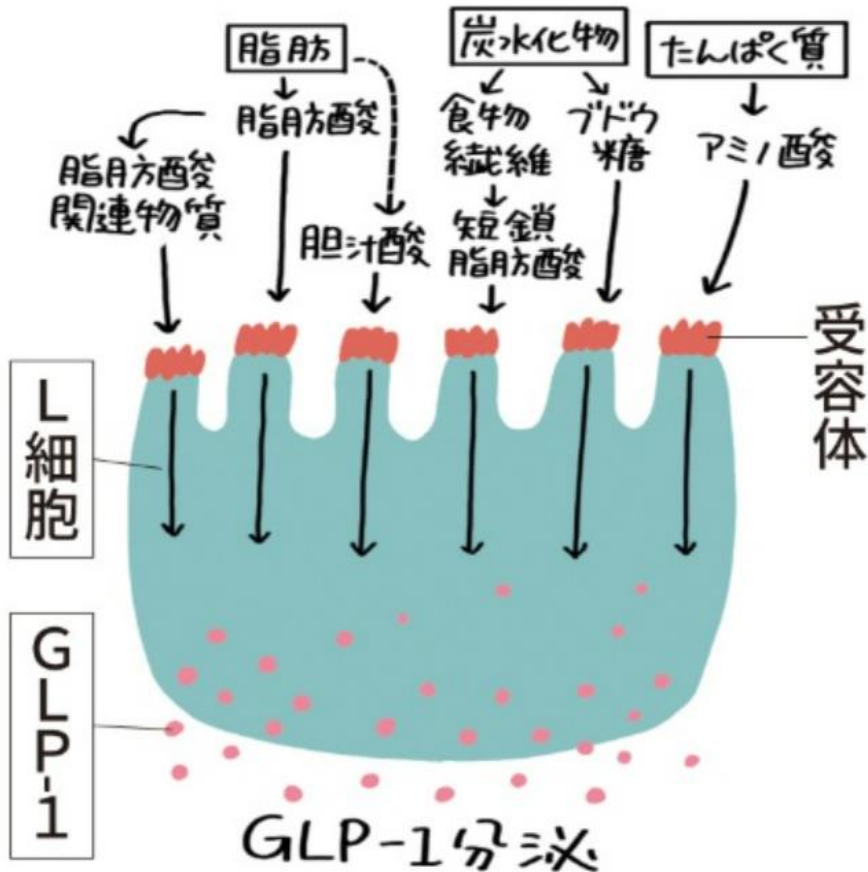
心臓での役割も重要だ。GLP-1は心筋の収縮力を高めたり、一酸化窒素の産生を促すことでエネルギー源である糖の取り込みを増加させ、心臓の機能を改善すると考えられている。

ほかにも**腎臓や血管を保護する働き**があり、動脈硬化を改善し、腎臓や心臓・血管の病気の発症を抑えるのに役立つ。骨格筋では血流を増やし、筋肉へ糖を取り込む働きをするたんぱく質をGLP-1が増やすのではないかとされている。そうであれば、GLP-1の分泌を高めることが、加齢により体を支える骨格筋量が減少して筋力が低下する『サルコペニア』の予防につながるのではないかと考えられている。

GLP-1のスイッチ

きっかけは食事 食物繊維がやせるカギ！

3大栄養素すべてがGLP-1分泌の刺激になる

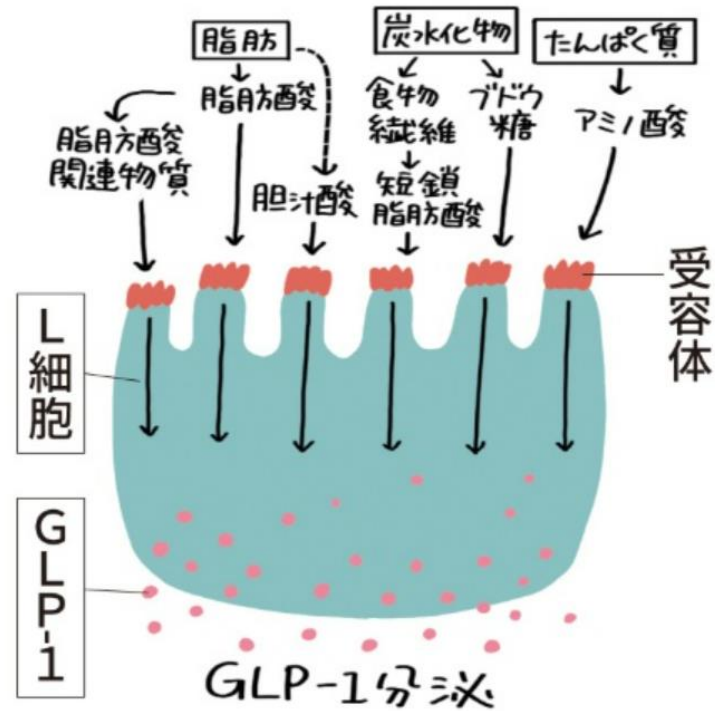


GLP-1を分泌するのは腸粘膜にあるL細胞。食事に取り込まれた糖やアミノ酸、脂肪酸といった3大栄養素が分泌刺激となる。

どんな食事でもGLP-1は出る。ただし、分泌されたGLP-1はすぐに分解され、数分で半分になってしまう。

小腸下部から大腸上部にかけての腸粘膜にあるL細胞の表面には、糖、アミノ酸、脂質、酢酸などが結合する受容体があり、それぞれの栄養素が受容体に結合するとそれが刺激となりGLP-1が分泌される。

3大栄養素すべてがGLP-1分泌の刺激になる



小腸下部から大腸上部にかけての腸粘膜にあるL細胞の表面には、糖、アミノ酸、脂質、酢酸などが結合する受容体があり、それぞれの栄養素が受容体に結合するとそれが刺激となりGLP-1が分泌される。

GLP-1をより長く、より多く分泌させるのが食物繊維やオリゴ糖類。立役者となるのは大腸の善玉腸内細菌で、食物繊維などをエサ（発酵源）に酢酸や酪酸といった短鎖脂肪酸を作る。これが大腸のL細胞を刺激して**GLP-1**の分泌を促進する。

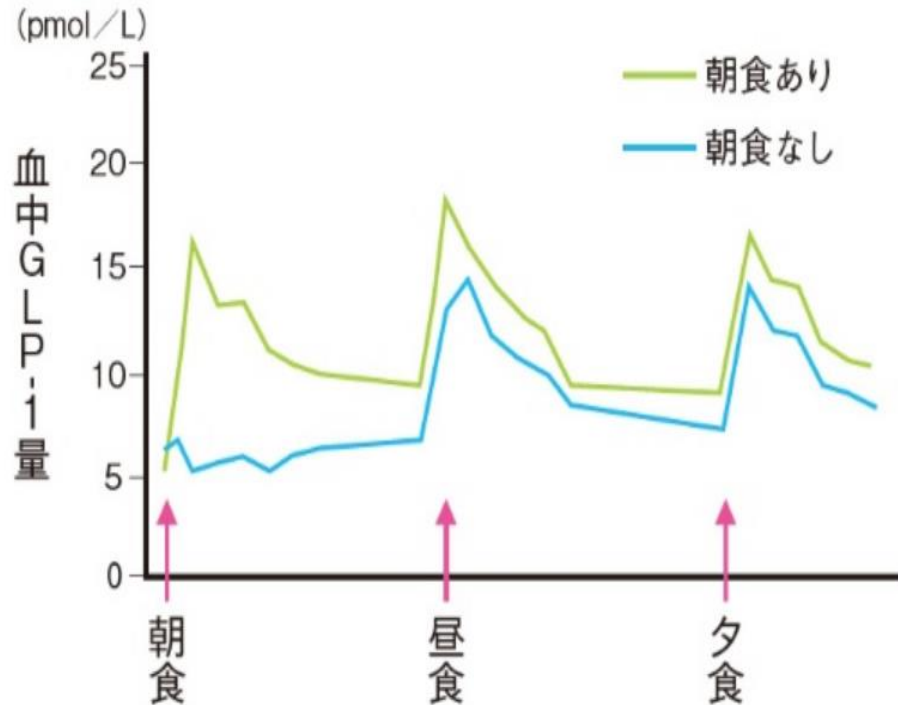
この善玉腸内細菌による食物繊維などの「発酵」は時間がかかるため、その間、**GLP-1**が出続ける。ちなみに酢酸などの短鎖脂肪酸には、体内に取り込まれると食欲を抑えたり脂肪燃焼を促す作用がある。

GLP-1のスイッチ

きっかけは食事 食物繊維がやせるカギ！

ポイント① GLP-1分泌のブーストは朝食 3食必ず食べることに

朝食をとることで午前もGLP-1がしっかり分泌される



GLP-1の分泌量を増やすには、3食欠かさず食べるのが大切。特に重要なのが朝食。朝食を抜くと昼食までGLP-1の恩恵を受けられないからだ。

1回目の食事が2回目の食事後の血糖にも影響を与えることを「セカンドミール効果」というが、その作用に関わるのがGLP-1だ。

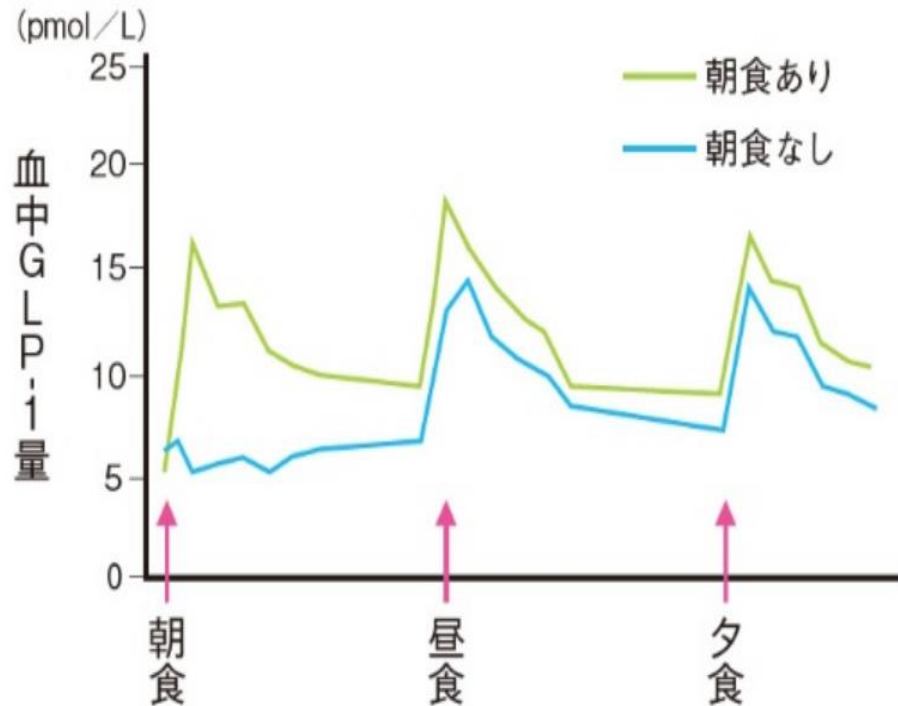
22人の糖尿病患者に1日3回食事をしてもらった日と、朝食を抜いた日のGLP-1の分泌量を見た。朝食をとった日は朝食を抜いた日に比べ昼食後、夕食後ともに分泌が高まり、1日の総GLP-1分泌量も多かった。(データ：Diabetes Care. 2015 Oct;38(10):1820-6.)

GLP-1のスイッチ

きっかけは食事 食物繊維がやせるカギ！

ポイント① GLP-1分泌のブーストは朝食 3食必ず食べること

朝食をとることで午前もGLP-1がしっかり分泌される



朝食で分泌されたGLP-1は、その後徐々に減るものの、昼食で再び分泌され、血中のGLP-1量が上乘せされる。

さらに夕食後の血糖値の上昇を抑える「サードミール効果」も得られるという。

「朝食を抜いてしまうと、GLP-1の分泌総量が減って、こういった効果も低下してしまう」

22人の糖尿病患者に1日3回食事をしてもらった日と、朝食を抜いた日のGLP-1の分泌量を見た。朝食をとった日は朝食を抜いた日に比べ昼食後、夕食後ともに分泌が高まり、1日の総GLP-1分泌量も多かった。(データ：Diabetes Care. 2015 Oct;38(10):1820-6.)

GLP-1のスイッチ

きっかけは食事 食物繊維がやせるカギ！

ポイント② 早いほど効果大！朝食は8時より6時



朝食をとる際、そのタイミングでも効果に違いが出る。「朝食の時間が早いほど、1日の総GLP-1量は増える」

夕食後に増えたGLP-1も、睡眠中に絶食が続いてお腹の中が空っぽになるため、朝起きるころには血中濃度が下がってしまい、朝食が遅ければその状態が長く続く。

早く朝食をとればその分早くGLP-1が分泌され、その後GLP-1が分解されても、朝食前のレベルよりは高い状態が続く。これも1日の総量を増やすコツだ。

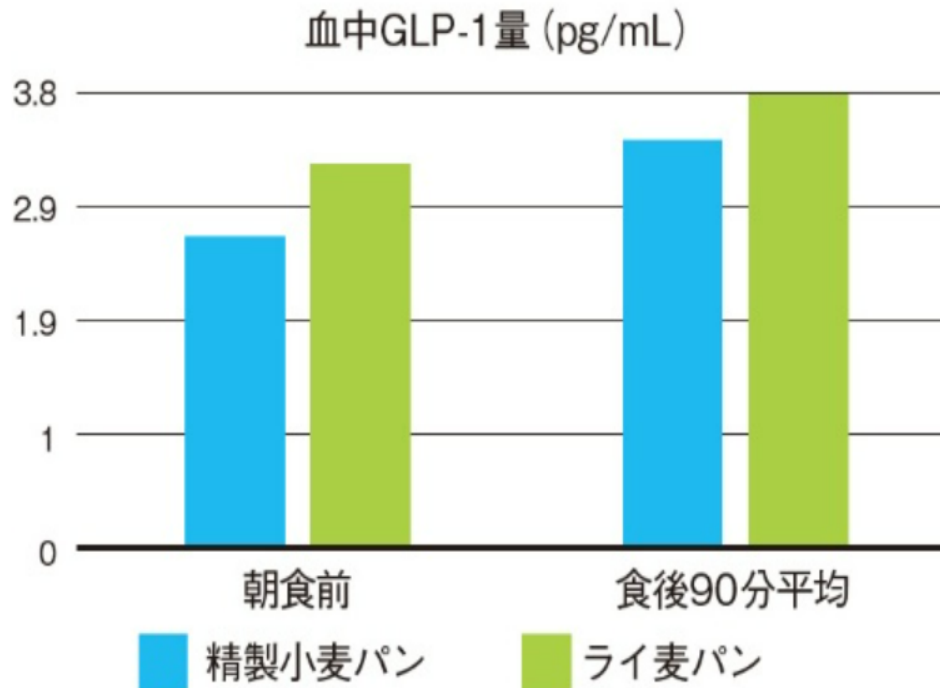
朝食を早く食べれば食べるほど、GLP-1の分泌がブーストされるという。

GLP-1のスイッチ きっかけは食事 食物繊維がやせるカギ！

ポイント③ 寝ている間の減りを抑える

「夜たっぷりの食物繊維」が正解！

夕食でとる食物繊維が翌朝の血中濃度を高める



20~35歳でBMI（体格指数）19~25の健康な19人に、夕食に1食当たり食物繊維が15.6gの全粒ライ麦パン、または食物繊維が3.89gの精製小麦のパンを食べてもらい、翌日の朝食前後のGLP-1量を測定。朝食前後とも、ライ麦パンを食べた時の方がGLP-1量が多かった。（データ：PLOS One.2016 Mar 18;11(3):e0151985）

GLP-1を増やすには、「夕食の内容」も重要だ。

「夕食こそ食物繊維をたっぷりとるのがお薦め。夜の中に善玉腸内細菌の発酵でじわじわと作られる短鎖脂肪酸の刺激で、GLP-1の分泌も持続する。

そうすれば翌日の朝食前から血中GLP-1量を高めておくことができる。

そこで朝食をとれば、朝食後、昼食後……とベースラインが底上げされ、より高いレベルを維持できる」

GLP-1のスイッチ

きっかけは食事 食物繊維がやせるカギ！

ポイント③ 寝ている間の減りを抑える 「夜たっぷりの食物繊維」が正解！



食物繊維は多ければ多いほどGLP-1分泌が高まる。夜の野菜を増やそう。

2019年の国民健康・栄養調査による日本人の平均摂取量は1日18.4g。20～40代では16～17gとさらに少ない。

目標は1日20g以上。野菜だけで補うのは大変なので、玄米やライ麦パンなどの“茶色い主食”を1日最低1食はとるといい。そのタイミングを夕食にするのがお薦め。

欧米で話題の「GLP-1ダイエット」とは？

GLP-1ダイエットのメリット&デメリット

メリット（肥満症の人）

- 自然に食欲が抑えられる
- 運動が続かない人もダイエットしやすい

デメリット

- 薬を使っている間しか効果がない
- 肥満者以外での効果のエビデンスはない
- 吐き気や便秘・下痢などの副作用がある



GLP-1受容体作動薬は自己注射が多い

米国発の新たなダイエット法として注目を集める「GLP-1ダイエット」とはGLP-1と同じ作用を持つ糖尿病薬「GLP-1受容体作動薬」を使うダイエット法だ。

米国ではGLP-1受容体作動薬が肥満症や過体重成人の慢性体重管理のための肥満治療薬としても承認されていることから、ダイエット目的で処方する医療機関がある。

「日本でも肥満治療薬としての臨床試験が進んでいるが、対象はあくまでも肥満の人。それ以外の人での効果のエビデンスはない。また、肥満症の人を対象にした研究でも、効果を得るには薬を使い続ける必要があり、やめればリバウンドすることがわかっている」

現在国内では、ダイエットを目的とした同薬の使用は保険適用外。日本糖尿病学会などはこうした使用について安全性と有効性が確認されていないとのステートメントを出している。副作用の可能性もあり、楽だからと飛びつくのは考えものだ。

GLP-1だけじゃない！ ダイエットを成功させる3つのポイント

①抜くなら間食。お腹がすいたらナッツを

「余分なエネルギーを摂取する間食はやめる。どうしても食べたい時には糖質が少なく、食物繊維をとれるナッツを。夜食や遅い夕食もNG」



②早食いは厳禁

早食いは食後の血糖値を素早く上昇させインスリンが過剰に分泌され、体脂肪増加の原因に。日本人を対象にした研究でも早食いの人ほどBMIが高かった。



③野菜やキノコを1日500g以上

「日本糖尿病学会では、1日の食物繊維摂取量20g以上を目標にしている。これを達成するには、野菜、キノコ、海藻などは1日500g以上とる必要がある」食物繊維をたくさんとると、食事の「エネルギー密度」が下がるので、少ないエネルギーの食事で満腹感が高まり、腹持ちもよくなる。

