

リオルダンククリニック通信

⑧ケトン体ダイエット していますか？ ケトン食のすすめ①

体を整える食事

2019年11月号（VOL.137）
のリオルダンククリニック通信では、
がんの死亡率をぐっと減らす食事と
して、①基本はホールフード（加工
食品ではなくスーパーで「食材」と
して売っている食品）で、②お野菜
はたっぷり、③砂糖は避け、④でき
れば食品の質に気をつけることなど
をご説明しました。あれからいかが
ですか？ 毎日のお食事、注意され
ていますか？

このような食事はがんの発生率や
死亡率を大幅に減少させますが、そ
のメカニズムは体の炎症を減らし、

腸内環境を整え、ホルモンのバランス
を改善させることでした。つまり、が
んの患者さんだけに限らず糖尿病や高
血圧、認知症やうつ、リウマチなどの
自己免疫疾患、腎や腸疾患、原因不明
の尋麻疹などのさまざま慢性疾患に
効果があります。またこのような食事
には、体調が良くなって快眠できるよ
うになったり、気持ち安定したり、
体重が減ってスリムな体型になったり
する嬉しいおまけもあるので、特に病
気はないけど最近なんだか不調とい
う方や、そもそも不調になりたくない方
にもオススメな、すべての人に実践し
てほしい食事です。



増田陽子
リオルダンククリニックフェロー 医師

がんを殺す、積極的な食 事

前述のような食事が、ステップ1の
「体を整える食事」とすると、ステップ
2は、「積極的にがんを殺しに行く食
事」＝ケトン食です。もちろんステッ
プ1の4原則をベースに、プラスαで
行います。ご存知の方も多いと思いま
すが、ケトン食とはケトン体ダイエツ
トとも呼ばれており、普段の食事から
お米やパンなどの炭水化物を減らすこ
とで、体のエネルギー源を炭水化物（糖
質）からケトン体（脂質）へシフトさ
せる食事のことです。

PET-CTと呼ばれるがんの検査を
受けたことがある方は、がんや転移し
たリンパ節などが、体の正常な部分よ
りも糖分を積極的に取り込むため、そ
の部分黒く光っている画像を見たこ
とがあるかもしれません。PETの原
理は、このようにがん細胞が正常に比
べて（インスリン受容体とグルコース
輸送体を増やすことで解糖速度を速め）
10〜15倍、糖分を必要としていること
を利用していきます。つまりPETで光
るがんがある場合（ほとんどのがんは
PETで光ります）、糖分を減らしてが
んを飢えさせるケトン食は有効です。

DNAを標的にした治療

ケトン食ががんを餓死させる理由を
理解するのに、一般的な標準治療であ
る抗がん剤や放射線治療との違いを考
えるとわかりやすいと思います。よく
ある抗がん剤などは、簡単に言うると、「こ
のがんにはこのDNA変異があるから、
この薬でブロックする」といった具合
で、がんのDNA変異を標的にしてい
ます。DNAをブロック！と言うとな
んだか難しい最先端技術を使ってい
ても効きそうないメージです。

しかし実際には、たとえば一言で「肝
臓がん」と言っても、がん細胞のDN
A変異は人によって大きく異なるだけ
でなく（腫瘍間不均一性）、その人の肝
臓がんの塊の中にも、がん細胞1つ1
つに個性があり同じではありません（腫
瘍内不均一性）。さらに体の他の部分に

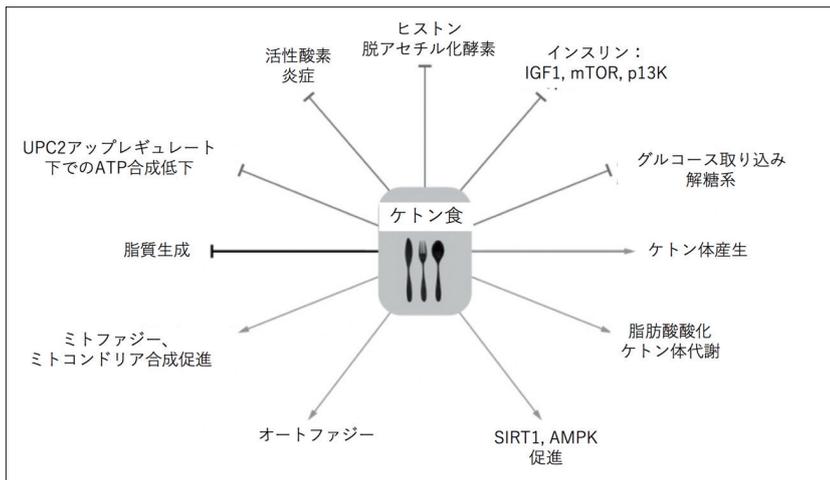


図1

転移すると転移間不均一性と違って、原発の肝臓がん細胞と転移した細胞との間でDNA変異に違いがあり、それらすべてのDNA変異をブロックするのは現実的に不可能です。

このような細胞の不均一性を無視しているために、DNAを標的とした現在の治療は、特に進行性転移がんや脳のがんの場合ほとんど効果がありませんし、公平で明らかな統計を使った論文では、がんによる死亡率は1950年代と比べてごくわずかに改善しただけという結果が出ています。2003

ケトン食をしてはいけない場合

絶対禁忌 (基本的にできない)

- ・ 原発性カルニチン欠乏症
- ・ 脂肪酸酸化障害
- ・ ビルビン酸カルボキシラーゼ欠乏症
- ・ ボルフィリン症

相対禁忌 (注意が必要)

1. 妊娠中または授乳中
2. 小児
3. ケト順応するまでアルコール摂取できない

4. ほか
 - ・ 肝臓の問題がある場合
 - ・ 原発性または転移性肝がん
 - ・ 肝酵素の上昇 (肝障害を示唆するほど高い)
 - ・ 肝臓の構造または機能に影響を与える手術歴
 - ・ 胆嚢閉塞または膵炎の既往
 - ・ 胃腸管 (食道手術、ホップル手術)
 - ・ 糖尿病
 - ・ 1型、コントロールの悪い2型、SGLT2阻害剤などケトアシドーシスのリスクが高い薬剤)
 - ・ 消化器系の問題
 - ・ 胃バイパス手術歴、短腸症候群、難治性便秘、嚥下困難、神経学的障害/神経変性疾患による胃腸運動の遅延)
 - ・ 心臓病 (QT間隔の延長またはリズム障害を含む)
 - ・ 腎疾患
 - ・ 悪液質 (集中管理が必要)

図2

年に完了したヒトゲノムプロジェクトでも、研究者はがんに共通する明らかに変異を見つけることはできません。仮に治療によって一時的にがんが小さくなったとして、がんは時間的にも均一でなく、いたちごっこのように次から次へ変化するので、たとえば乳がんのHER2変異に対する抗がん剤であるハーセプチンは、治療患者さんの半数でがんを縮小させますが、生存期間を延ばしたい人には意味がありません。トラスツズマブを追加しても、全生存期間の絶対差では4年で2・9%、6年で5・5%、8年で7・8%、10

年で8・8%増加というとても残念な結果です。

ミトコンドリア (代謝) を標的にした治療

さて、DNAを標的とした治療がぬるい結果しか出せない理由がわかったところで、さまざまながん細胞に共通する、希望の治療ターゲットとなるのが、がんの代謝障害です。

ノーベル賞受賞者でもあるドイツの偉大な生化学者オットー・ワールブルクが、「がん細胞はエネルギー源を正常細胞とは違ってミトコンドリアの酸化リン酸化メインではなく、糖分を發酵させる解糖系に大きく頼っている」ということをがんに共通する特徴として1924年に発見しています (割合としては解糖系60%、酸化的リン酸化40%くらいと言われています)。

がん細胞の成り立ちが、私たちの正常細胞が長期間低酸素状態に置かれるなどミトコンドリアに障害を受けることと考えると、ミトコンドリア障害つまり代謝障害が、がんの共通項目だというのは納得できます。

DNAの構造を発見したジェームズ・ワトソンは、ニューヨークタイムズの「がんと闘う、敵を知る」という論説で、がん治療の対象をがんの遺伝学から代謝に焦点を移すべきだと提案しました。さらに「がん細胞は、代謝的に脆弱な細胞であり、『スーパーマン』ではなく『病人』として扱われるべき」と言って

います。がんの特徴を捉えるとともに、代謝治療の希望もよく表しているとても良い言葉だと思えます。ちなみに、彼が「二重らせん構造のアイデアを他の科学者から盗んだ」というのは有名ですが、このがんの代謝治療のアイデアも不当に入手した情報をもとに提案したとされていることは余談です。

ケトン食の実践

具体的なケトン食の方法や注意点は、次号でご説明するとして、最後にケトン食自体の効果 (図1) と、ケトン食の禁忌 (図2) を示します。エネルギー代謝を糖からケトン体にシフトするだけでなく、これらさまざまな効果がケトン食の効果を支えています。ケトン体サプリメントも、ケトン体レベルをがん治療域 (3mmol/L以上) に上げるのに有効ですし、図1のような効果によってパフォーマンスを上げるため、アスリートやアメリカ海軍でも使用されています。

がんがあっても元気な方は1日当たり炭水化物を12〜16g、手術から回復中、または化学療法や放射線療法中の方は20〜25g、甲状腺疾患や他のホルモンのバランス不均衡がある場合も同じく20〜25gで始めてみませんか? ジャンプスタートをしたい場合は、3日程度のファステイングから始めるのも効果的です。がん治療の「基本のき」としてケトン食をお勧めします。