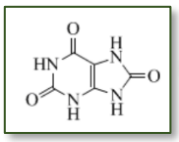
高尿酸血症と痛風

文責 内科 大塚伸昭

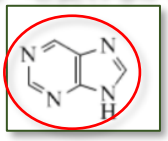
痛風に関しては私の HP「大塚先生の診察室パート 2」の「講義スライド」の頁の⑦痛風をクリックしても以前記載した内容を閲覧できる。また、「自費出版本」の頁の 157 頁～162 頁にも記載している。今回はプリン体と尿酸の話など基礎的な解説を行い、3 頁には食物のプリン体含有量をグラフ化してみた。

尿酸高値の原因となるプリン体はプリンとは全く関係無い。ちなみにプリンは pudding(プディング)で 16 世紀に英国船乗りが余剰食物を卵と混ぜて蒸したのが最初。
日本には江戸時代後期に紹介。プディングがプリンと聞こえたから？らしい。

プリン体は体の中で尿酸へと変わるが、このプリン体という名前は以下の理由で付けられた。



尿酸

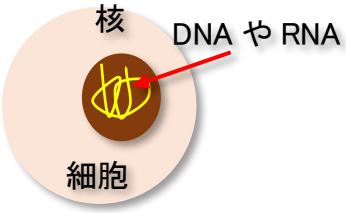


プリン

左写真のドイツ人科学者エミールフィッシャーが尿酸からプリンを合成。ラテン語の purum(純粋な)uricum(尿酸)から命名した(ただし英語でプリン体は purine body)。

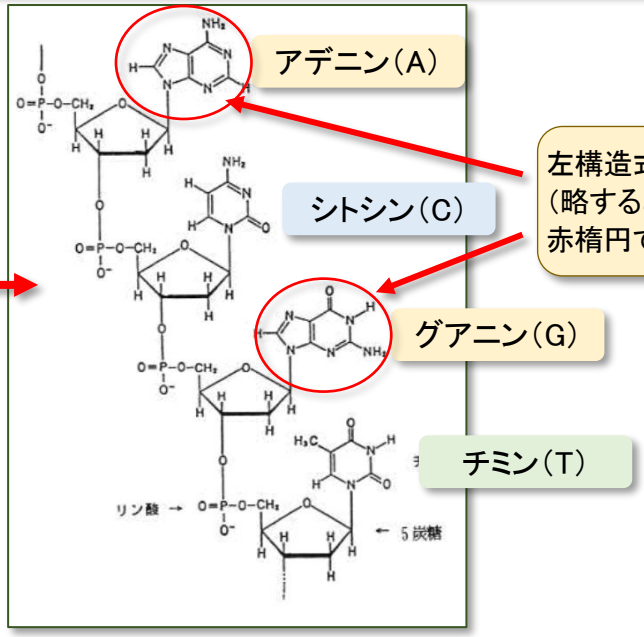
体の中では上図と逆にプリン→尿酸と変化する。化学構造式は難しいかもしれないがプリンは N(窒素)と H(水素)と炭素からなる。プリン体は上記構造式(C5N4H3)というプリン骨格(プリン環)を持っている。

プリン体は動物や植物の細胞の核にある DNA や RNA の成分なので総ての食物に含まれる。

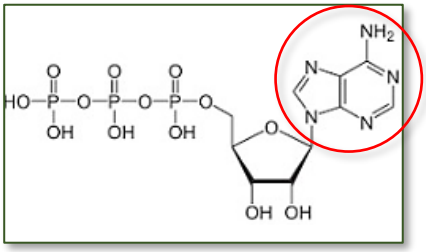


DNA の構造式の一部

学校で習った人もいるかもしれないが、その時の事をちょっと思い出して！



左構造式は DNA の一部だが、アデニン(略するときは A と表示)やグアニンには赤楕円で囲んだプリン骨格がある。



ATP の構造式

A(Adenosine;アデノシン)
T(Tri;3 つの)
P(Phosphate;リン酸)

ATP はアデノシン三リン酸とよばれる

左図は体のエネルギーの源となる ATP の構造式である。この ATP にも赤楕円で囲まれた部分にプリン骨格(プリン環)がある。したがって過激な運動(無酸素運動)は尿酸を上昇させる。ただし、軽い運動(有酸素運動)は肥満防止にもなり、尿酸を下げるのに有効。

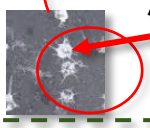
有酸素運動とはどの程度の運動か？【最大心拍数(220)－年齢】×【50～70%】の脈拍数になる程度の運動のこと。例えば 60 才の人だと 220−60×0.5～0.7＝80～112/分となるので、運動して脈拍数が 100 前後になる程度の運動のこと。

哺乳動物で痛風になるのは人や猿（霊長類）だけ。何故？

No2

人間は尿酸を腎臓から排泄するが、霊長類以外の哺乳類や一部の両生類には尿酸を更に水に溶けやすいアラントインという物質に変化させるので（ウリカーゼという酵素があるため）痛風にならない。
飼われている犬や猫の肥満を目にすることがあるが、痛風にはならない筈。

鳥は尿酸を糞として放出している。鳥の糞の白い部分は尿酸（尿酸結晶）の集まり！

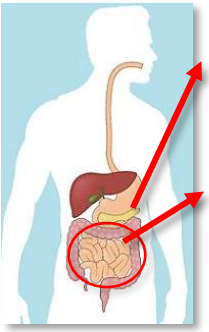


鳥の糞の白い部分は尿酸！

ちなみに鳥も腎臓の機能低下などが原因で痛風になる。

HP 動物親子手帳（https://www.anicom-page.com/）の「鳥さんの病気」の頁参照

食べ物は体の中でどのように尿酸へ変化するのか？

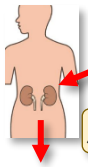


食べ物の DNA や RNA は膵臓から分泌される酵素（ディオキシリボヌクレアーゼなど）で分解。

腸管粘膜細胞内で尿酸へ変換される。

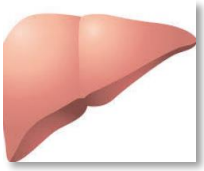
腸管粘膜の尿酸は血中へ運ばれる

最終的に**尿酸は腎臓で排泄**されるため腎機能低下でも尿酸値は高くなる。また、尿がアルカリ性に近い方が尿酸が溶けやすい。尿をアルカリ性に傾ける医薬品もある。大量のアルコールは尿を酸性化させる。



尿酸は最後は腎臓から尿として排泄される。

尿酸は食事以外に体内（主に肝臓）でも合成される。



エネルギーの源の ATP（アデノシン三リン酸）のアデノシンや DNA の成分のグアニンなどのプリン体が代謝されてキサンチンとなる。キサンチンオキシドリダクターゼ（XOR）いう酵素がキサンチンを尿酸へ変換。

体内で産生される尿酸は 1 日約 700mg（余程の大食漢で無い限りは食事由来の尿酸産生より多い）。

平均的な日本人のプリン体摂取量は 1 日 300～500mg とされている（尿酸の数値では無いが、プリン体が代謝されて尿酸に変化しても 700mg 以下である）。

一日の平均プリン体摂取量は Gout and Nucleic Acid Metabolism　Vo1.31 No.1 (2007) より引用

ストレスは尿酸値を上昇させる！

上述したように肝臓内でキサンチンという物質を尿酸に変換させるのがキサンチンオキシドリダクターゼ（XOR）という酵素だが、ストレスはこの酵素を活性化させる。つまり、尿酸が産生されやすくなる。
また、活性酸素を産生させ（癌や老化の原因ともなる）、内臓脂肪の炎症も起こすことが確認されている。
ストレスは貯めたら駄目！発散させよう！

（病院で処方する薬剤の中にはこのキサンチンオキシドリダクターゼ（XOR）活性を抑制して尿酸値を低下させるものもある）

飲酒は痛風にどうなのか？

ビールなど酒類のプリン体含有量も 3 頁に記載しているので参考にされたい。ビールは 100ml で 5mg（各社で異なるが）程度大瓶 1 本でも 35mg 程度である。ただ、アルコールには腎臓からの尿酸排泄を抑制する作用もあるので大量の飲酒は駄目。

鹿児島大学教授の納（おさめ）先生が、自分が痛風になり、ビールをどうしても止められず？「痛風はビールを飲みながらでも治る！」という本を以前出版された。私が持っているので興味ある人は申し出てください。ただ、結局は薬を服用されているようだが、痛風や高尿酸血症に対する基本的な解説は参考になる。また、自分自身で飲酒量を変えて頻回に尿酸測定をしている箇所など興味深い。

（納先生は私が鹿児島大学医学部在学中には第 3 内科（神経内科）の助手をされていて、講義も受けたことがある。人柄のおおらかな良い先生だった。）

プリン体含有量一覧

No3

プリン体に余り神経質になると食事も美味しく食べられなくなるので含有量の多い物は控えめにする事などに気をつける。最近は**1）摂取カロリー**に気をつけること（肥満にならない）**2）**適度な運動（**有酸素運動）3）水分量を多め**にとり尿量を多くする（尿酸は尿として排泄される）**4）海藻類（ひじきなど）を多めに摂取**する（ひじきなどは尿をアルカリ性にして尿酸が溶けやすくなる）などが推奨されている。1 日のプリン体摂取量を 400mg以下にすることが推奨されてはいる。

（高尿酸血症・痛風の治療ガイドライン）

肉類

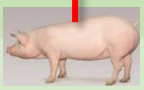
250mg

豚レバー約 280mg、牛レバー約 220mg、鶏レバー約 310mg などレバー類は多い。

鶏肉はササミ約 150mg、手羽約 137mg

150mg

豚肉は部位によって異なるがクビ 70mg、ヒレ肉、約 120mg



100mg

牛肉は部位によって異なるがカタバラ 77mg ヒレ肉約 100mg

※牛、豚は 100mg/100g 程度と覚えておくと良い。

50mg

ウインナーソーセージ約 45mg

0mg

魚類

※魚類は下記のように含有量は多いが青魚など**不飽和脂肪酸**（EPA,DHA）が多く、肉類摂取より魚類摂取を推奨する（私個人の意見だが）

鰹、約 211mg

イワシ、約 210mg

マグロ、約 157mg

マアジ、約 165mg

※サンマ、約 154mg
ブリ約 120mg

ウナギ、約 92mg

※魚類は鰹やイワシの 210mg程度を除くと概ね 100～150mg/100g と考えると良い。

貝、甲殻類

酒類

車エビ、約 195mg

ヤリイカ、約 160mg

タコ、約 137mg

ハマグリ、約 104mg

ホタテ約 75mg

※焼酎 0mg、ウイスキーは 0.1mg と少ない。日本酒は 1.2mg、ワインは 0.4mg

ビール 3～7mg

各社ばらつきがある。

穀類、豆、野菜

干物

アジの干物、約 246mg

※干物類は水分が抜けているので高くなる。干し椎茸は約 380mg

舞茸約 99mg

納豆、約 114mg

ブロッコリー約 70mg

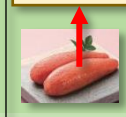
小麦粉（中、強力粉）約 26mg

白米、約 26mg

その他

※クロレラやビール酵母（エビオス）などは約 3000mg/100gと多いが、1 錠 0.5g程度なので 5 錠飲んでも 30mg 程度しか含まれない。

明太子約 159mg



生ハム約 138mg

サキイカ約 94mg

※牛乳や鶏卵は 0mg。乳製品には尿酸低下作用もあり、蛋白質補給に乳製品は良い。

チーズ約 6mg

プリン体含有量（100gあたりの含有量）