



腎疾患の病態と 低たんぱく食事療法



腎臓の機能

1、窒素化合物の排出

尿素窒素、クレアチニン、尿酸 など

2、体内の恒常性の維持

水

電解質 (Na、Cl、K、Ca、P、Mg)

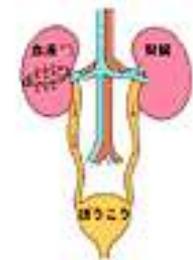
酸塩基平衡の調整 (体内を中性～弱アルカリに保つ働き)

3、ホルモンの産生

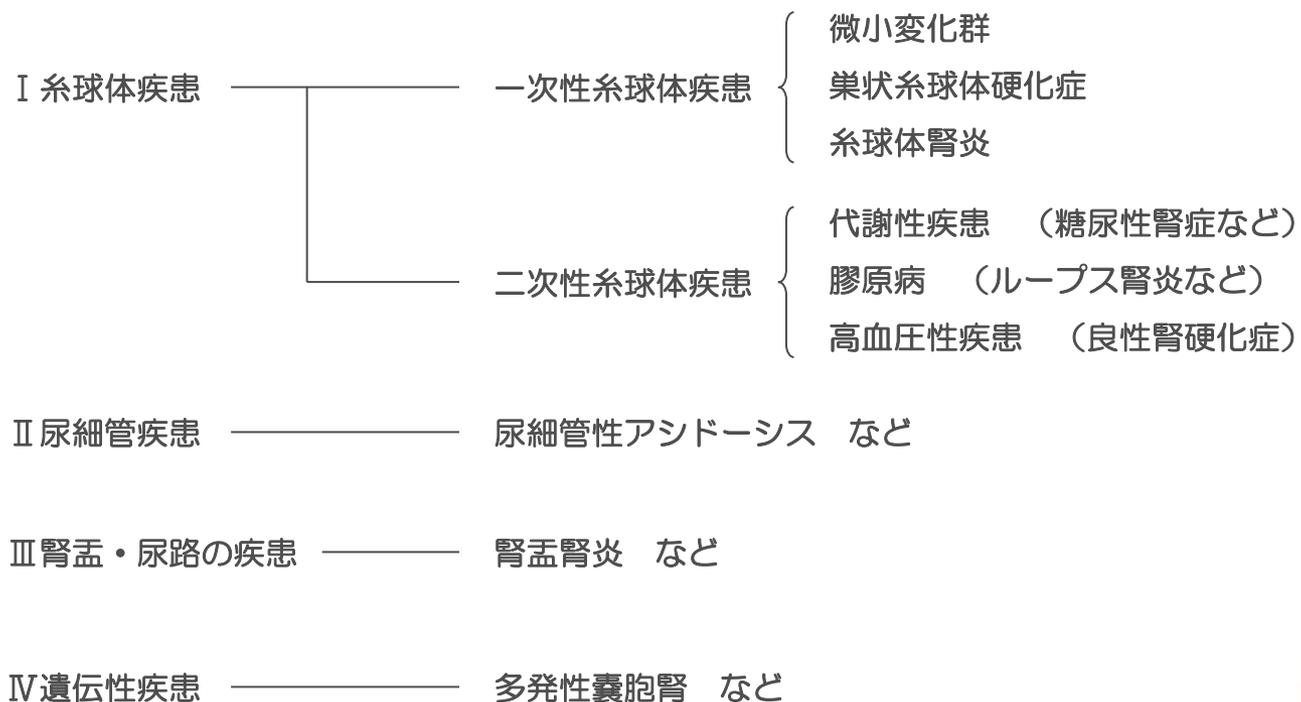
レニンの産生と分泌 (血圧)

エリスロポエチンの産生と分泌 (造血)

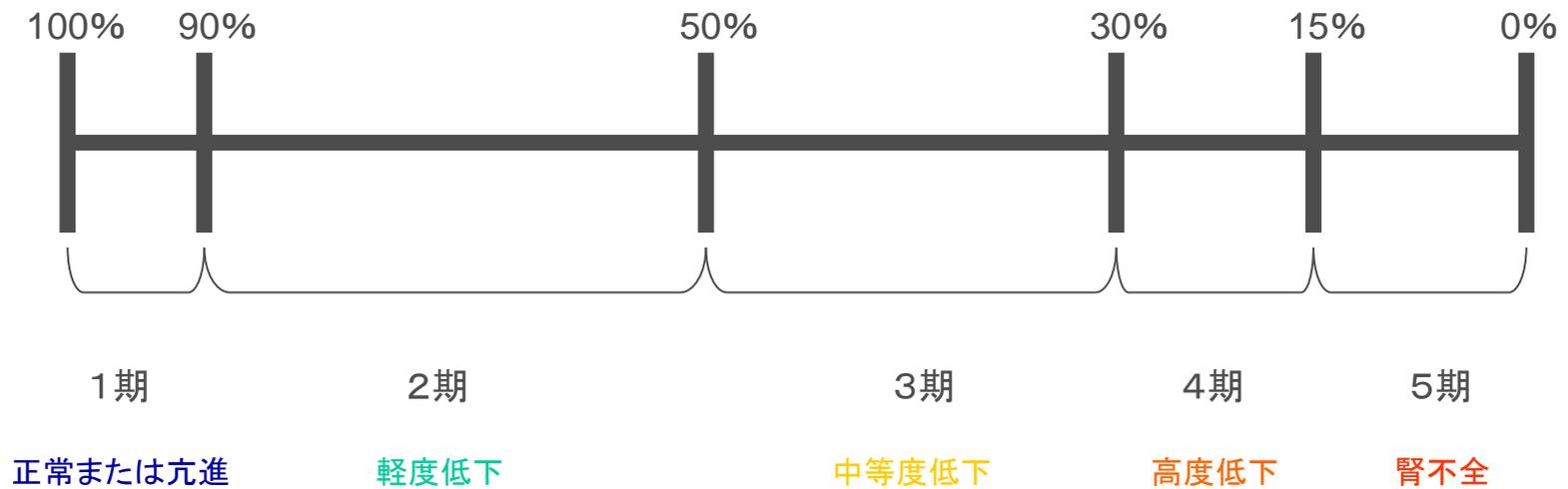
ビタミンDの活性化 (Caの吸収)



主な腎臓の病気（原疾患）



CKDの病期分類





腎不全の病態

主な原因

窒素化合物の排出

高窒素血症

→ 窒素化合物の排泄障害

体内の恒常性の維持

高カリウム血症

→ Kの排出障害

低カルシウム血症

→ Caの吸収障害、高P血症

高リン血症

→ Pの排出障害、低Ca血症

代謝性アシドーシス

→ 酸の排出障害

浮腫

→ Naの排出障害、低たんぱく血症

ホルモンの産生

高血圧

→ Naの排出障害、レニンの過剰分泌

腎性貧血

→ エリスロポエチンの産生低下

低カルシウム血症

→ ビタミンDの活性化障害



腎不全の病態

食事療法

窒素化合物の排出

高窒素血症

→ 低たんぱく（尿素窒素の産生抑制）

体内の恒常性の維持

高カリウム血症

→ 低たんぱく（K制限とアシドーシスの抑制）

低カルシウム血症

→ 低たんぱく（P制限）

高リン血症

→ 低たんぱく（P制限）

代謝性アシドーシス

→ 低たんぱく（酸の産生抑制）

浮腫

→ 食塩制限

低たんぱく（低たんぱく血症の改善）

ホルモンの産生

高血圧

→ 食塩制限

腎性貧血

→ 低たんぱく（腎性貧血の進行抑制）

低カルシウム血症

→ 低たんぱく（P制限）





高カリウム血症

体内におけるカリウムの働き

筋肉の収縮を調整したり、ナトリウムの排泄を促進することで血圧の上昇を抑制したりしています。

高カリウム血症の主な原因

①カリウム排泄障害：

食事で摂取したカリウムを腎臓で尿中へ排泄する能力が低下し、それが蓄積します。

② 代謝性アシドーシス：

たんぱく質の代謝によって生じた酸の排泄能力が低下することなどが原因で、体が酸性に傾きます。そうすると、細胞の中にあるカリウムが血液中に出てきて高カリウム血症となります。

高カリウム血症の症状

筋収縮の調節が出来なくなり、その結果、筋の脱力感や、重篤な場合は心停止を起こすこともあります。

「低たんぱく食」を行うと！

食品中のたんぱく質量とカリウム量は正の相関関係にあります(たんぱく質量が多くなればカリウム量も多くなるということ)。つまり、たんぱく質制限をするとおのずとカリウム制限にもなります。また、たんぱく質制限をすることによって代謝性アシドーシスの予防や改善になり、これにより代謝性アシドーシスによる高カリウム血症の予防・治療にもなるのです。ただし食品によってはたんぱく質量が低くてもカリウムの含有量が多い物(海藻類・果物類etc)があるので注意が必要です。

高リン血症

体内におけるリンの働き

骨や歯を形成したり、エネルギーを作り出す素となります。

高リン血症の主な原因

食事で摂りすぎたリンは腎臓でろ過され、尿中に排泄されますが、腎機能が低下するとこの機能も低下し、血液中にリンが蓄積します。

高リン血症の症状

副甲状腺ホルモンが過剰に分泌されるようになり、骨が弱くなったり、血管に石灰が沈着して動脈硬化を促進するようになります。

「低たんぱく食」を行うと！

カリウムと同じく食品中のたんぱく質量とリンの量は正の相関関係にあります。たんぱく質の多い食品には必ずリンも多く含まれています。そのため、リンだけを制限することはほとんど不可能です。従って、たんぱく質制限さえしっかり行っていれば、自然とリンの制限にもつながっているということです。つまり、低たんぱく食=低リン食なのです。

低カルシウム血症

体内におけるリンの働き

骨や歯を形成したり、エネルギーを作り出す素となります。

高リン血症の主な原因

食事で摂りすぎたリンは腎臓でろ過され、尿中に排泄されますが、腎機能が低下するとこの機能も低下し、血液中にリンが蓄積します。

高リン血症の症状

副甲状腺ホルモンが過剰に分泌されるようになり、骨が弱くなったり、血管に石灰が沈着して動脈硬化を促進するようになります。

「低たんぱく食」を行うと！

カリウムと同じく食品中のたんぱく質量とリンの量は正の相関関係にあります。たんぱく質の多い食品には必ずリンも多く含まれています。そのため、リンだけを制限することはほとんど不可能です。従って、たんぱく質制限さえしっかり行っていれば、自然とリンの制限にもつながっているということです。つまり、低たんぱく食=低リン食なのです。

低たんぱく食事療法の治療効果

腎機能障害進行抑制効果

高窒素血症抑制効果

代謝性アシドーシス抑制効果

血清電解質異常抑制効果

腎性貧血抑制効果

自覚症状の改善

透析療法導入遅延効果



低たんぱく特殊食品の種類について

低たんぱく特殊食品には次の4つの種類に分けることができます。

でんぷん製品

たんぱく調整食品

低甘味ブドウ糖重合体製品

中鎖脂肪酸製品





でんぷん製品

「でんぷん製品」とは、原料にでんぷんを使用した米状の物や麺、お菓子類などの食品の事です。でんぷんは、普通の小麦粉や米などに入っているたんぱく質(グルテン)を殆ど含んでいない為、でんぷんから作られるこれらの米や麺はたんぱく質がもともと低い食品となります。

また、リン・カリウム・ナトリウムなどの無機質もあまり含まれていないうえ、エネルギーは普通の米や小麦粉とあまり変わらないので、エネルギー不足にならず、低たんぱく食品としては理想的な食品と言われています。

しかし、「マズイ・調理が難しい」という欠点もありますが、アイデア次第ではおいしく調理することも可能です。

主なでんぷん製品

でんぷん米、うどん、パスタ、マカロニ、きしめん、もち、せんべい、クッキー、etc





たんぱく調整食品

「たんぱく調整食品」とは、通常の穀類などからたんぱく質だけを化学処理で大幅に削減したもので、通常の主食として用いる。「パックご飯・乾麺・菓子類・ゼリー類・レトルト食品」などで近年では、たんぱく質量もでんぷん製品とあまり変わらない製品も増えてきています。

低たんぱくパックごはん、低たんぱくレトルト商品、低たんぱく冷凍商品、低たんぱくミート、低たんぱくチョコレート、低たんぱくのお菓子類、低たんぱくカップ麺 etc



低甘味ブドウ糖重合体製品

「低甘味ブドウ糖重合体製品」とは、いわゆる甘味料(砂糖)の事です。「低甘味ブドウ糖重合体」は通常の砂糖に比べて甘さが1/3~1/7になる様に作られた甘味料です。甘さが抑えられているので、同じ甘さにする為に量を多く使い高いエネルギー摂取ができます。しかし、あくまでも甘味料なので、限度があります。

主な低甘味ブドウ糖重合体製品
澱粉糖、粉飴、etc



中鎖脂肪酸製品

「中鎖脂肪酸」は普通の脂肪(油)と違い、脂っこい舌触りを軽くし、たくさん食べても胃がもたれたり下痢したりしないように、作り変えられた物です。(MCT)

普通の油より料理に多く使え、油ですのでたんぱく質を含んでいないので、手軽にエネルギーを補給できます。ただし、「低甘味ブドウ糖重合複合体」同様、調味料なので、大量に摂取は出来ません。このMCTを使ったゼリーやクッキーなどもあります。

主な中鎖脂肪酸製品

MCTパウダー、マクトンクッキー etc

