

リンは、自然界で普通はリン酸という形で存在し、地球上に存在するすべての動植物が生体を維持するうえで必要不可欠な物質です。私たち人間にとっても、骨、歯の形成やカラダのエネルギーを生成するなど、からだを維持するうえで不可欠の重要な成分なのです。しかしながら大多数の透析者にとってリンは、カリウムとともに体内での過剰を心配する成分です。血液中のリンの濃度が高くなってもすぐに何らかの症状や体調の変化が現れるわけではありませんが、リンの値が長期間高い状態が続くと危険な合併症を引き起こします。

高リン血症による合併症

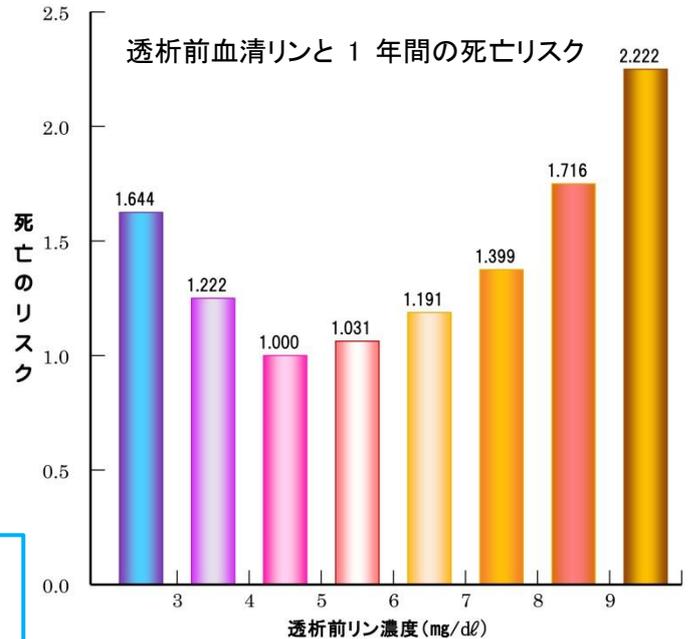
- ・ 骨量の減少 ⇒ 骨がもろくなる
- ・ 冠動脈など動脈の石灰化 ⇒ 動脈硬化
- ・ 関節周辺への石灰沈着 ⇒ 関節痛
- ・ 眼球結膜への石灰沈着 ⇒ 赤目症候群
- ・ 肺の石灰化 ⇒ 呼吸困難
- ・ 心臓弁膜の石灰化 ⇒ 心臓機能の低下
- ・ 皮下での結節形成 ⇒ しこり、こぶ

過剰なリンの危険な働き

腸から体内に吸収されても行き場のない血液中の過剰なリンは、血液中のカルシウムと結合し、リン酸カルシウム（骨や歯を構成する硬質の成分）がつけられます。こうして血液中にできた余分なリン酸カルシウムは、動脈や関節などカラダ中のいろいろな器官に沈着、石灰化して機能低下や障害を引き起こします。

また、腎機能の低下している透析者は、腸からのカルシウム吸収が低下しているため、往々にして血中のカルシウム濃度が低い状態にあります。血中のカルシウム濃度が低く、リンの濃度が高いと副甲状腺からホルモン（PTH）が放出され、骨のカルシウムを血中に溶出させます。その結果、骨量が減少し骨がもろくなります。

このようにリンは、単独で悪さをするのではなく、カルシウムを引き入れて障害を引き起こすのです。



リンの血清濃度

腎機能健常者の正常値 2.8～4.5 mg/dL

透析者の目標値 4.0～5.5 mg/dL（透析前）

透析者はリン過剰

皆様が普通に食事をしていると平均して毎日1,000～1,500 mgのリンを食べています。リンは腸から吸収され体内で利用され、不要になった余分なリンは腎臓から尿に排出されます。しかし、腎不全の透析者は透析でしか排出できません。このため、透析者のリン収支は、以下のように計算されます。

（例）1回の透析（4時間）による除去量は最大で800 mg、週3回なら1週間2,400 mgです。低リン食にしてリン摂取量を800 mg（65%が体内吸収されるとすると520 mg）に抑えても1週間で3,640 mgになり、1週間の収支は3,640—2,400=1,240 mgのプラスとなり、この分が体内に蓄積していきます。

リン値を抑える方法

- ① 透析時間をできるだけ長くする。
上の計算から1回の透析時間が、6時間に延びれば1週間のリン収支はほぼ見合うこととなります。
- ② 食事の内容を考え、リンの摂取を制限する。
- ③ リン吸着剤を上手に利用し体内吸収を抑える。

リンを上手に食べる

良質のタンパク質を多く含んだ魚、貝類、牛、豚、トリなどの肉や卵、豆やナッツ類、それにこれらを主材料とした加工食品には、同時にリンも多く含まれています。タンパク質は、カラダの組織を維持し健康を保つうえで必要ですが、過剰に摂るとリンだけでなく毒素である尿素窒素も多くなります。とくにリンの含有量の多い食品類（干物、乾物、チーズ、ハム、ナッツなど）はできるだけ食べずに、アミノ酸バランスのよい肉類中心にタンパク質を適量摂るなどの注意が必要です。

- ※ エルピスドリンクは、リンの心配をせずに不足しがちなアミノ酸やビタミン類、鉄や亜鉛などの栄養を摂ることができる栄養剤です。
- ※ 即席メン、中華メン、ハム、ソーセージ、カマボコなどには食品添加物としてリン酸塩が使われています。これらのリン酸塩は体内への吸収率が高いので注意してください。

『リンの吸着剤を上手に使う』

リン吸着剤は、食物に含まれるリンを胃と腸で効率的に吸着し、便として体外に排出する働きをします。現在、透析者の75%強が利用していますが、体内に吸収されるリン量を確実に効率的に減らすため、リン吸着剤を上手に利用しましょう。

- 毎食事時に忘れず、1回分の服用量を 食直前・直後など決められた時間に飲む。服用時間帯を誤るとリンの吸着効果が薄れてしまいます。
- ケーキ、チョコレートなどの菓子や酒の肴のスルメ、ナッツ、チーズなどリンの多い間食をした時も飲む。
- リンが多い食事の時は多めに、少ない時は少なく飲むようにするなど、リン吸着剤の服用量を加減する。
- 便秘になる人は、便秘薬を適時使用し、定期的な便通を維持する。良い便通は、大腸からのリン排出を促します。
- 腹痛や便秘などリン吸着剤の副作用と思われる症状が生じた時は、我慢せず病院スタッフに報告する。

厳しい低リン食は栄養障害の原因

食事によるリン摂取制限を厳しくしすぎると、タンパク質の摂取不足になり栄養障害を引き起こす恐れがあります。理由は、リンの高含有食品にはタンパク質も多く含まれているためです。厳しいリン制限食では、比例してタンパク質の摂取量も少なくなるので注意が必要です。

食品名	リン	カリウム
食パン	83	97
中華めん(ゆで)	39	40
ご飯(精白米)	34	29
豆腐(木綿)	110	140
納豆	190	660
ピーナッツ	380	740
シイタケ(生)	73	280
焼き海苔	700	2400
ウルメイワシ(丸干)	910	820
うなぎ(かば焼き)	300	300
銀鮭(生)	290	350
タラコ(塩蔵)	390	300
クロマグロ(赤身)	270	380
あさり(生)	85	140
焼きちくわ	110	95
牛もも肉	190	340
豚もも肉	210	360
豚ロース	200	340
ボンレスハム	340	260
ベーコン	230	210
ウインナーソーセージ	190	180
若鶏もも肉	160	270
若鶏肝臓	300	330
鶏卵	180	130
牛乳	93	150
プロセスチーズ	730	60
カステラ	96	79
あられ	150	150
ポテトチップス	100	1200
ミルクチョコレート	240	440
ショートケーキ	120	94

単位mg(可食部100gあたり) 五訂食品分析表

リン吸着薬剤名	製品名	用法・1回標準用量	利点	副作用
炭酸カルシウム	カルタン 500mg白色錠剤	毎食・食後すぐに 1~2錠	カルシウムの補給が出来る。	腹部膨満感、便秘、高カルシウム血症に注意が必要。
炭酸ランタン	ホスレノール 250mg顆粒分包	毎食・食後すぐに 1~2袋	カルシウム非含有。比較的少ない用量で効果が期待できる。	嘔吐、悪心、胃不快感、便秘に注意が必要。
ビキサロマー	キックリン 250mgカプセル	毎食・食事直前 2~4錠	カルシウム非含有。	便秘、腹部不快感、腸閉塞、肝機能障害に注意必要
クエン酸第二鉄	リオナ 250mg白色錠剤	毎食・食後すぐに 2~4錠	カルシウム非含有。鉄の補給が出来る。	下痢、便秘、腹部不快感、体内の鉄過剰に注意必要。
テナパノル塩酸塩	フォゼベル 5mg 10mg錠剤	朝・夕食直前 1~2錠	カルシウム非含有。少量の服用。便秘気味の人に有用。	下痢、軟便、嘔吐、悪心、腹部膨満、腹痛