

血圧とナトリウムの関係について



ナトリウムの働きについて

1、体液の濃度の調整、血圧の維持

人間の体内では、細胞内にはカリウムが、細胞外にはナトリウムが多く含まれていて、それぞれに一定のバランスを保っています。細胞内に多くのナトリウムが入ってくると、ナトリウムポンプという調節機能により、細胞外からカリウムを取り込むと同時に、変わって余分なナトリウムを細胞外へと排出して、一定の濃度を保ちます。

ナトリウムの取りすぎもしくは、カリウムの摂取不足により、体内での両者のバランスが極端に崩れると、ナトリウムポンプの調節機能が十分に機能しなくなるため、細胞内でのナトリウム濃度が上昇してしまいます。そうするとナトリウム濃度を薄めようと細胞が水分を多く吸収するので、細胞は膨張し、次第に血管を圧迫していき、血圧の上昇を招きます。細胞内でのナトリウム濃度が上昇すると、細胞は少しの刺激にも過敏に反応するようになります。それが血管の平滑筋で起きた場合、例えば脳からの血圧を上昇させろという命令にも過敏に反応してしまい、高血圧を招いてしまいます。ナトリウムとカリウムはバランスよくとることが大切です。

またナトリウムの取りすぎは、それだけでも血圧上昇の原因となります。ナトリウムをとりすぎると、体液の濃度も上昇してしまうので、濃度を低下させるために体は水分を欲するようになります。塩分を取りすぎるとのどが渇くのもそのためです。体内に水分を送り届けるために、心臓の働きもいつもより活発になり、血液の循環量も増加して、血圧も上昇します。



ナトリウムの働きについて

2、心筋や全身の筋肉の働きに影響する

カリウムの不足やナトリウムの取りすぎによるナトリウムポンプの働きの低下、それによる細胞内でのナトリウム濃度の上昇は、血圧だけでなく、心筋をはじめとした筋肉にも影響してきます。心筋や筋肉細胞には本来ナトリウムはほとんど含まれていませんが、上記の理由でナトリウム濃度が上昇してくると、正常に働くことが出来なくなります。その結果、不整脈や心伝導障害、全身の脱力感といった症状がでてきます。

3、神経伝達、筋肉の収縮を行う

ナトリウムはカリウムと拮抗して、神経伝達・筋肉の収縮などを行っています。

4、他のミネラルの吸収を助ける

ナトリウムはカルシウムなどのミネラル、たんぱく質が血液中に溶けるのを手助けして、それらの吸収を助ける働きがあります。



ナトリウムの働きについて

5、消化液の分泌を促す

ナトリウムは胃酸や腸の消化液の分泌を促すことで、胃や腸での消化吸収を助けます。

6、体液のpH値を調節する

ph値とは酸性か、アルカリ性か、その濃度を示す数値ですが、人間のph値は常に一定(7.35～7.45 - 弱アルカリ性)にたもたれています。この範囲を超えてしまうと人間の正常な活動にも大きな支障が出てきます。ナトリウムとカリウムには、体液のph値がアルカリ性に傾きすぎたときや、酸性に向かったときに、それらを調節して一定に保つ働きがあります。



ナトリウム欠乏症・過剰症について

1、ナトリウム欠乏症

ナトリウムは欠乏よりも過剰症の方が心配されるミネラルなので、欠乏することはほとんどありませんが、急激な下痢や嘔吐により低ナトリウム血漿(Na^+ 濃度が $135\text{mEq}/\text{リットル}$ 以下)におちいると、錯乱や昏睡、痙攣などが起こる場合があります。また高温・多湿の環境下での作業による大量の発汗にともなうナトリウムの損失により、食欲不振、吐き気、筋肉痛などの症状がでることもあります。





ナトリウム欠乏症・過剰症について

1、ナトリウム過剰症

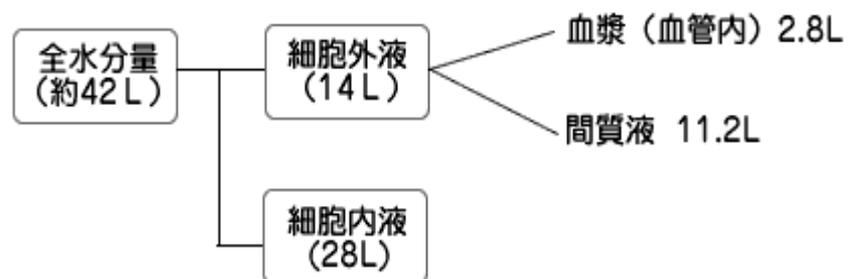
①高血圧-1

人間のからだの60%は水分ですが、その水分は、細胞の外にある細胞外液と、細胞の中にある細胞内液に分かれています。

ナトリウムは主に細胞外液に存在し、細胞内には10%くらいです。細胞内液はカリウムが多いのが特徴です。人間がその生命を維持するためには、この細胞内の水分の状態を一定に保つ必要があります。そして、細胞の内と外の水の移動は、細胞内外の塩分濃度の差で決まります。これを調節しているのが、ナトリウム(Na)と塩素(Cl)、すなわち食塩(NaCl)です。塩分摂取などにより、血液(血漿)中の塩分が増えると、血液は間質液から水分をとりいれます。その結果、血液(血漿)の量が増えて血圧が上がります。

私たちのからだには、塩分を体内に維持するための強力な機能が働き、血漿内の塩分の変動を少なくしようとするホメオスタシス(恒常性)機能が備わっています。血中ナトリウム濃度の変動がかなり少ないのはこのためです。

■体重70kgの男性例





ナトリウム欠乏症・過剰症について

1、ナトリウム過剰症

①高血圧-2

現在の日本人の食生活(食塩摂取約11g/日)ですと、摂取した塩分の大部分は余分な塩分として、尿に大部分(平均93%くらい)排出され、一部は汗として排出されます。マラソンなどで短時間に多量の汗をかいた場合はかなりの塩分が失われますが、通常生活では大部分が尿に排泄されます。このため、24時間の尿を集め、その量と塩分濃度を測定し、排泄した塩分量を求めることができます。食塩摂取の聞き取り調査よりも、尿中の塩分量のほうが食べた塩分量をよく反映することになります。

ただし、次に述べるような塩分感受性の高い人は食べた塩分を体内に溜めておこうとするため、前日食べたものがすべて、翌日の尿に排泄されないで、3~4日間、その影響が出るようです。





ナトリウム欠乏症・過剰症について

1、ナトリウム過剰症

②塩分感受性とは

摂取した塩分により血圧が変動する人と変動が少ない人がいるということ(塩分感受性と非感受性)は古くから知られています。塩分感受性は人種差があり、黒人は約80%、白人は30%、黄色人種はその中間といわれ、日本人は約半数が感受性があるといわれています。このことから、感受性には遺伝的要因があるとされています。

人類の発祥の地とされるアフリカのサバンナでは塩の供給が難しく、汗をかきやすいアフリカで育った黒人は体内に塩分を保持する必要があり、塩分感受性型の人が多かったのですが、そこより暑くなく、塩が手に入りやすい地域に移住した人は、塩分を体内に長時間保持する必要がなくなり、徐々に遺伝子の変異し、塩分非感受性の人が増えたと推定されています。

また、年齢とともに腎機能が低下することも影響して、年齢が高いほうが塩分感受性は増加することが確認されています。

また、血圧の高い人のほうが塩分感受性の高い傾向があることも報告されています

ナトリウム欠乏症・過剰症について

1、ナトリウム過剰症

②胃がん

世界がん研究基金・アメリカがん研究所は食事とがんに関する膨大な数の疫学調査結果を検証し、その結果、塩漬けの魚が鼻咽頭がんの危険性を増加させるのは確実であり、塩漬けの食品、食塩が胃がんの危険性を高めることが高いことを指摘しています。また最近の日本人の食塩および塩蔵食品摂取と胃がんのリスクに関するコホート研究でも、食塩および塩蔵食品摂取頻度と胃がんのリスクとの強い関連が示されています。このことから減塩がこれらのがんの一次予防に寄与すると考えられています。



ナトリウム欠乏症・過剰症について

1、ナトリウム過剰症

②浮腫

ナトリウムには水分を保持する作用があり、細胞外液量や循環血液量を維持しています。ナトリウムの体内バランスは腎臓でのナトリウムの排泄によりコントロールされていて、腎機能が崩壊して体内ナトリウム量が増加すると、体内での水分保持量が増え体重増加がもたらされます。体内に余分な液体が蓄積するため浮腫と呼ばれる身体の一部や全身に腫れるような症状があらわれます。浮腫はナトリウムの過剰摂取というよりも腎機能障害に起因する症状の一つといえます。



ナトリウムの制限

1、ナトリウム必要所要量

ナトリウムの1日の必要所要量ですが、不可避損失量という考え方から見ていきます。ナトリウムをいっさい摂取しない状態で、汗や糞、皮膚やその他から排出されるナトリウムの量を不可避損失量といい、その量は最低限補わなければいけないということでそれを最低必要量とします。成人の場合、この不可避損失量は600mgで食塩量に換算すると1.5gとなります。したがって1日の食塩の必要所要量は1.5gとします。

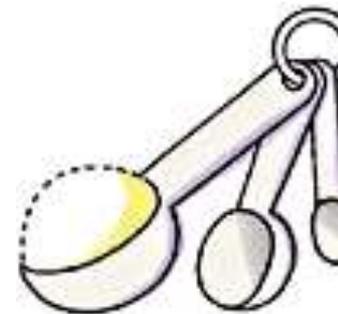


ナトリウムの制限

2、ナトリウム摂取量について

厚生労働省の日本人の食塩摂取基準より(2010年度)

	男性	女性
	目標量	目標量
	食塩相当量(g/日)	食塩相当量(g/日)
1～2(歳)	4未満	4未満
3～5(歳)	5未満	5未満
6～7(歳)	6未満	6未満
8～9(歳)	7未満	7未満
10～11(歳)	8未満	7.5未満
12～14(歳)	9未満	7.5未満
15～17(歳)	9未満	7.5未満
18～29(歳)	9未満	7.5未満
30～49(歳)	9未満	7.5未満
50～69(歳)	9未満	7.5未満
70以上(歳)	9未満	7.5未満
妊婦(付加量)		-
授乳婦(付加量)		-



- ナトリウムは食塩相当量の目標量で示しています。
- 妊婦、授乳婦では付加量の掲載はありませんが、通常時を参考に適度な摂取が大切です。

ナトリウムの制限



4、ナトリウムの多い食品

野菜類

食品名	mg/100g	食品名	mg/100g
こうじ漬	2,600mg	しば漬	1,600mg
たかな漬	2,300mg	守口漬	1,400mg
福神漬	2,000mg	べったら漬	1,200mg
たくあん	1,700mg		

海藻類

食品名	mg/100g	食品名	mg/100g
あおのり	3,400mg	味付けのり	1,700mg
こんぶ	2,800mg	ひじき	1,400mg
いわのり	2,100mg		

その他

食品名	mg/100g	食品名	mg/100g
梅干	8,700mg	ハム	1,100mg
ビーフジャーキー	1,900mg		

魚類

食品名	mg/100g	食品名	mg/100g
いかの塩辛	2,700mg	くさや	1,600mg
めんたいこ	2,200mg	からすみ	1,400mg
にぼし	1,700mg		

調味料

食品名	mg/100g	食品名	mg/100g
食塩	39,000mg	ウスターソース	3,300mg
固形コンソメ	17,000mg	からし	2,900mg
豆板醤	7,000mg	甘味噌	2,400mg
しょうゆ	5,700mg	めんつゆ	1,300mg
辛味噌	4,900mg	ケチャップ	1,300mg
カレールウ	4,200mg		

乳類

食品名	mg/100g	食品名	mg/100g
ブルーチーズ	1,500mg	プロセスチーズ	1,100mg
パルメザンチーズ	1,500mg		

ナトリウムの制限

3、ナトリウム摂取について

厚生労働省が毎年行っている国民健康・栄養調査によると日本人の1日平均食塩摂取量は、平成20年度で10.9gです。ですから、普通に10.9gの食塩を取っていた方がいきなり食塩制限を行えば、何を食べても味気なく、とても食べられたものではないと感じるのは当然です。また、短期間のうちに急激に食塩を減らせば体もすぐには反応しきれず一時的に脱水症状に陥ってしまうことも避けられません。1ヶ月とか2ヶ月という長い時間をかけて徐々に減らすことによって、味覚や体も慣れ脱水症状等を起こすことも少なく出来ます。

食塩の過剰摂取は、血圧とは独立して、脳卒中、心肥大、心疾患、胃がんの発生に関与することが知られています。血圧に対して塩分の影響の少ない塩分感受性の低い人も、これらのことに留意して、日本高血圧学会の推奨する6g／日未満、むずかしければ厚生労働省の食塩摂取基準は少なくとも目指したいところです。

