

乳酸菌と免疫



順天堂大学医学部
免疫学講座
准教授
竹田 和由

私たちが通常、病原菌やウイルスに感染しても病気にならないのは、免疫が働いているからです。近年になって、免疫に乳酸菌が良い影響を与えていることがわかってきました。

今回は、免疫に対する乳酸菌の働きについて、順天堂大学の竹田和由先生にお話を伺いました。

免疫とはどのようなものですか。

私たちは時々、咳やくしゃみをしますが、これは気道に入った細菌やウイルスを外に出そうとする、生体の防御反応です。さらに、体内に侵入した細菌やウイルスに対しては、免疫が私たちを守ってくれます。また、免疫は外から入ってくる細菌やウイルスだけでなく、体内で発生するがん細胞を抑える役割も果たしています。

この免疫の働きを担うのが、血液中に含まれる免疫細胞です。体内に入った細菌やウイルス、がん細胞をいち早く攻撃するマクロファージやナチュラルキラー（NK）細胞、免疫反応が正常に働くように指令を出すヘルパーT細胞、T細胞の指令の元に抗体を作るB細胞など、さまざまな免疫細胞が働いていることがわかってきました。

免疫は、どのような時に変化するのでしょうか。

免疫は、さまざまな要因によって影響を受けます。中でも、生体防御の最前線で働くNK細胞の活性は、過度のストレス、加齢、不規則な生活などの影響を受けやすく、また

20歳代をピークに減少していきます。高齢になるとがんの発症率が上がったり、感染症になりやすかったりするのは、免疫が落ちてくることが関係しているといわれています。

乳酸菌は免疫機能を調節すると聞いたのですが。

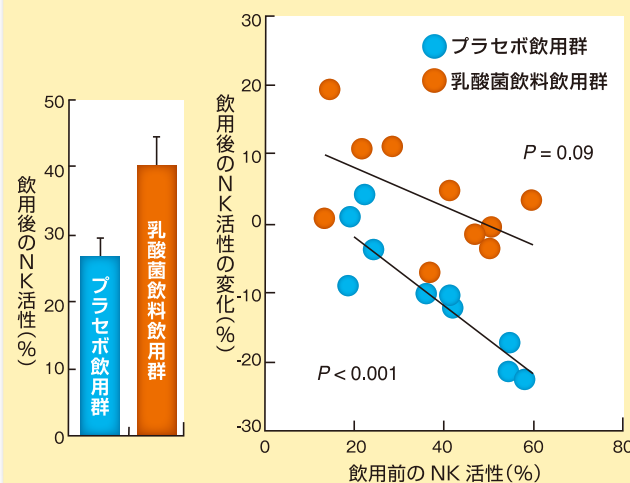
我々は、69～97歳の高齢者に3週間、ラクトバチルス カゼイ シロタ株を400億個含む乳酸菌飲料もしくは、疑似飲料（プラセボ）を1日1本飲用していただき、飲用前と飲用後のNK活性を調べました。その結果、乳酸菌飲料の飲用後はプラセボを飲用した場合に比べ、NK活性が有意に高い値を示しました。また、乳酸菌飲料を飲用すると、飲用前のNK活性が低い人ほど活性の上昇が良く、高い人に対しては活性を維持する傾向が認められました（図1）。

NK活性はがんの抑制と密接な関係があることがわかっており、この試験で使用したラクトバチルス カゼイ シロタ株は、表在性膀胱がんの再発を抑制することや、大腸ポリープを切除した後に悪性度の高い腫瘍の発生を抑えることが報告されています。

このように、乳酸菌の中には、整腸作用のみならず、免疫機能を調節するものがあり、ラクトバチルス カゼイ シロタ株は、がんや感染症のリスクを低下させることが期待されています。そして、この全身の免疫活性化が腸の免疫反応を介していることが分かってきています。

免疫をよい状態に保つには、規則正しくストレスの少ない生活を心がけ、乳酸菌をうまく利用してバランスのとれた食事を摂ることをおすすめします。

図1：高齢者のNK活性に及ぼす
ラクトバチルス カゼイ シロタ株乳酸菌飲料の飲用効果



いざ! という災害時に 備える、栄養と食事

～いのちを守るために、知っておこう、スキルを身につけよう～

監修 独立行政法人 国立健康・栄養研究所 栄養疫学研究部 食事摂取基準研究室長 笠岡（坪山）宣代

水分を
しっかり!

とにかく
食事をとる!

体を
動かす!

安全に
食べる!

● 食べることは、生きること ●

地震などの非常災害時、
身の安全を確保したら、次に大切なのは水と食事です。
非常災害が身近な問題として考えられる今、
ふだんから、食べることの大切さを知り、
スキルを身につけておきましょう。



まず、水分！次に、しっかり食事！ 食べることが、大切ないのちを守ります。



水分をしっかりとり、できるだけ食べる、など、
当たり前のことができないのが、非常災害時。
いのちを守るため、少しでも食べるために、
ふだんからの備蓄も大切です。(**備蓄アドバイス** として、備蓄例をご紹介します。)



第一に 水！我慢は禁物です。

災害でライフラインが被害を受けると、水のない不自由な生活を強いられます。生きるためには、まず水分を最優先でとってください。

また、災害時は食事の量が少ないので、食事からの水分摂取が想像以上に減ってしまいます。飲む量が限られ、汚れたトイレを敬遠するため、その後も水分補給が少なくなりがち。災害直後だけでなく、水分は、積極的にとりましょう。

備蓄アドバイス ペットボトルの水、バケツ、タンク、ポリ容器、簡易トイレ

コラム 応急処置で、下痢などの時の水分補給を。

下痢や風邪にかかったら、こまめに水分をとり、消化がよく軟らかい食事やビタミン・ミネラル類を積極的にとりましょう。また、脱水で失われやすい水分と電解質(塩分やカリウム)をすばやく補給するために、「経口補水液(ORS/Oral Rehydration Solution)」を作る方法もあります。

※下痢・嘔吐がひどい場合は、まず医師へ！



かんたんな作り方

水1リットルに対し砂糖40gと
塩3gを混ぜる(ペットボトルが便利)。

備蓄アドバイス

市販のORS(特別用途食品) など



衛生 安全に、食べましょう！

災害時は、断水などで衛生状態が悪くなります。食中毒の発生やノロウイルスなど感染性胃腸炎が流行しやすいので、衛生管理には最大限の注意が必要です。

こんな時だからこそ、安全に調理を

- おにぎりなどはラップで握る
- ボウルやお皿の汚れは最小限に
- 加熱が必要なものは熱を通す



感染を予防するには

手洗い

●断水の場合●

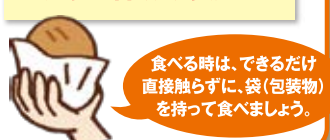
手指用アルコール剤
(特にトイレ後、食前)や
ウェットティッシュを使用。

うがい

マスクの着用

●流水が使える場合●

流水と石鹸で手洗い。



備蓄アドバイス

ラップ、ウェットティッシュ、アルコール剤 など

次に、しっかり食事！

次に、しっかり食事！

災害直後は、まずエネルギーをしっかりとってください。
日頃から、非常時を考えて備蓄しておくことも大切です

■まず、食べましょう！

生きるために、体力をつけて、暑さや寒さに負けないためにも、まず
食べてエネルギーを補給しましょう。体重は、重要なバロメーターです。

■食欲がない時は食べやすいものを！

汁物、温かい食べ物は、ホッとできます。
食べ慣れたものから試してください。

■バランスも考えましょう！

食べ物が増えてきたら、不足しやすいたんぱく質、ビタミン、
ミネラルなどを補う食品を、積極的に活用しましょう。

備蓄アドバイス

- 好きな食品／食べ慣れた食品
- ビタミン強化米や玄米、分つき米(七分つき米など)
- 魚や肉の缶詰、レトルト食品
- 野菜や果物のジュース
- ビタミンやミネラルが強化された食品(ふりかけ、飲料、菓子など)
- 栄養機能食品、栄養ドリンク
- カセットコンロ、調理器具など

備蓄用にも買って
おこうか



運動 落ち着いてきたら、体を動かすことも大切。

エネルギーがしっかり確保できる段階になったら、座りきり・寝たきりばかりでなく、少しずつ体を動かしましょう。エコノミークラス症候群を防ぐためにも、歩行や軽い体操を心がけましょう。



●足首の曲げ伸ばし

つま先を手前に向けたり倒したりを、ゆっくり左右5回ずつ繰り返す。

●膝の抱え込み

両手で膝を抱え込み、太ももの前面を胸に近づけ膝を手前に引く。左右の脚で1回10秒×3回くらい繰り返す。

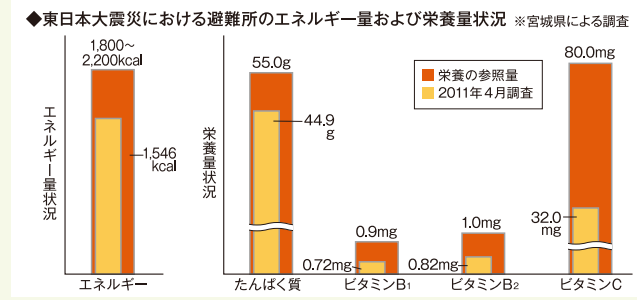
まずエネルギー、次にたんぱく質などの栄養素を！

非常災害時は、1日の食事回数も、1回の食事量も少なくなります。おにぎり、パン、カップ麺などに偏り、大切な栄養素がとりにくくなります。



避難所では、エネルギーやたんぱく質の不足が長期化！

東日本大震災の避難所における提供状況調査によれば、震災1ヵ月後はエネルギー量が不足し、たんぱく質も不足。その後の調査では、エネルギー量やたんぱく質の量がほぼ目標量に達し、また、ビタミンも副食の提供の増加やビタミン強化米の提供などの効果があがりました。



※調査は、2011年4/1~4/12に実施。調査対象避難所は宮城県の沿岸部約300カ所。
※栄養の参照量／避難所における食事提供の評価・計画のための栄養の参照量。

特に、災害弱者を見守ることが大切です。

災害時、赤ちゃんやお年寄りは非常に弱い立場になります。また、食物アレルギーのある人も食品の確保が難しく、慢性疾患などの人も食事コントロールが必要です。さらに、子どもたちも成長に欠かせない栄養素が不足します。

東日本大震災では、震災直後、水や食べ物の絶対量が不足し、必要なものが手に入らない状況でした。特別な食品が必要な人ほど、いざという時のために、日頃から備蓄を心がけましょう。

備蓄アドバイス 粉ミルク、嚥下困難者用食品、食物アレルギー対応食品、特別用途食品 など

災害弱者がより気をつけるポイントや備蓄については、
「健康増進のしおり2012-2」をご参照ください。

