山折り

ぞうけつおかん

あまり知られていないけど血液細胞にはお母さんがいるんだよ！

「ぞうけつおかん」が働けなくなると体の中が大変なことに！

悪くなった細胞はどうなってしまうの？

引っ越しには相性が大事！血液細胞のHLA型

造血幹細胞いざ引っ越し!!新しいお家でも元気な血をつくろう！

切り取り

日本赤十字社
Japanese Red Cross Society

このプリントはダイジェスト版です。
本編はこちらでご確認ください。

発行
日本赤十字社　血液事業本部　造血幹細胞管理課
〒105-0011　東京都港区芝公園 1-2-1
TEL：03-3437-7205

マンガ・イラスト制作／ ad-manga.com

山折り

●造血幹細胞ってなに？

造血幹細胞はその名のとおり「血」を「造る」細胞です。

造血幹細胞は細胞分裂を繰り返し、自身を複製し続けます。そのうちいくつかの造血幹細胞が、それぞれ「赤血球」「白血球」「血小板」に変化し、血液となって体の中を流れていくのです。

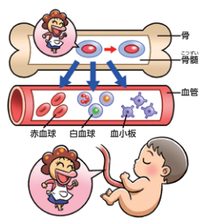
造血幹細胞は、私たちの体の流れをつくる血液の、いわばお母さんのような存在であり、私たちの体に欠かせない大切な存在です。

●造血幹細胞ってどこにいるの？

造血幹細胞は、主に骨の内側にある骨髄で働いています。

骨髄の中で細胞分裂を繰り返し、血液細胞に変化したものは、血液となって骨髄の外へ出ていきます。

また、骨髄のほかに、妊娠中のお母さんと赤ちゃんをつなぐ「へその緒」に流れている血液（さい帯血）にもたくさん含まれています。



おまけ 血液たちのお仕事

マンガにも登場している血液たちはこのような働きをします。

赤血球
酸素などを運ぶ、元気者。

血小板
出血を止める、しっかり者。

白血球
病原菌をやっつける、強者

谷折り

●造血幹細胞が働かなくなると？

造血幹細胞が病気になると　その①

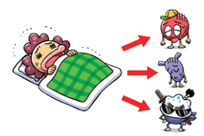
造血幹細胞が病気になってしまうと、健康な血液を造り出せなくなってしまいます。

すると、体の中を流れる赤血球・白血球・血小板の数が少なくなります。そのせいで、貧血になったり、病原菌をやっつける力がなくなったり、出血が止まらなくなったりします。

造血幹細胞が病気になると　その②

場合によっては、病気になった自分自身を細胞分裂で増やしてしまい、増えた病気の造血幹細胞が血液細胞に変化してしまいます。

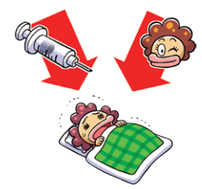
その結果、命にもかかわる深刻な「血液のがん」（白血病など）になることもあります。



●どうやって治すの？

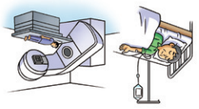
造血幹細胞が病気になってしまったときには、大きく分けて2種類の治療方法があります。

1つは薬を使って病気になった造血幹細胞をなくす治療。もう1つは、他の人から健康な造血幹細胞を分けてもらう「造血幹細胞移植」という治療方法です。



山折り

治療1　抗がん剤・放射線治療



「血液のがん」の治療には、まず、抗がん剤という薬や放射線を使って治療を行い、病気になった造血幹細胞が減るのを狙います。この治療が成功すると、病気になった細胞をなくすことができます。

このように、抗がん剤や放射線治療で「血液のがん」がなくなるかもしれますが、治らない場合は、「造血幹細胞移植」という治療が行われます。

治療2　造血幹細胞移植

これは、病気になった造血幹細胞を健康な造血幹細胞と入れ替える治療です。

造血幹細胞は人工的に造ることができないので、健康な人からもらう必要があります。

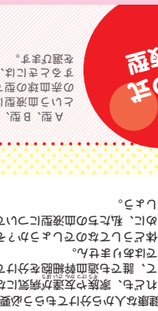
これなら、家族や友達が病気になったからといって、誰でも造血幹細胞をあげられるわけではありません。

一体どうしてなのでしょうそのの理由を知るために、私たちの血液型について説明しておきましょう。

同時でもあげられないことがある

●ABO式血液型

A型、B型、O型、AB型という血液型は、血液の中の赤血球の型です。輸血をするときには、同じ血液型を選びます。



●HLA型ってなに？

赤血球や血小板などをはじめとした、白血球をはじめとする全身の細胞には HLA と言われる型があります。

造血幹細胞移植には患者さんとドナー（造血幹細胞を分けてくれる人）のHLA型がぴったりぴったりが必要とされます。

HLA型合っていないと、健康な造血幹細胞を移植しても、体のやっつけるいこと力がなくなります。

患者さんの体内

HLA型が合う

HLA型がちがい

●HLA型が一致する確率は？

HLA型は基本はたくさんの種類があり、数百から数万分の1の確率でしか同じHLA型の人はいません。

HLA型は両親から半分ずつ遺伝されます。その中でも、兄弟姉妹の中では HLA型は4通りにあります。

それでも、移植が必要な患者さんの多くは家族の中で同じHLA型の人が見つかりません。

兄弟姉妹のHLA型は4通りになる

●ドナーが見つからなかったら？

家族の中で同じHLA型の人が見つからない患者さんのために、骨髄バンクという他人のドナーを見つけるためのネットワークがあります。無事ドナーが見つかったら「造血幹細胞移植」の準備を始めます。

日本骨髄バンク ホームページ
https://www.bmdc.jp/ja/

骨髄バンク ホームページ
https://www.facebook.com/bonehan/

谷折り

●移植の準備

「造血幹細胞移植」とは、病気になった造血幹細胞を健康な造血幹細胞と入れ替えるお薬です。

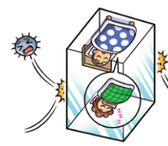
移植をする前に、患者さんの体から病気になってしまった細胞を取り除いて、ドナーから移植された健康な造血幹細胞を体の中に受け入れるための準備をします。

その中に、患者さんはたくさんの薬を使うお薬をしなければなりません。

●治療で気を付けることは？

移植の準備を始めたから、患者さんは、菌がうようようとしている病室に移されます。

この間、ドナーから移植された健康な造血幹細胞がきちんと働きだして、血液を造るかが回復するまでは、病原菌と戦うから弱くなっているためです。



●さい帯血移植

さい帯血移植の方法

出産時、お母さんとお子さんを切り離した後に残されたしきゅうそのへその緒と胎盤の中に残ったさい帯血（さい帯血）を採り出します。保存して使う、患者さんの静脈内に注射します。

骨髄移植の方法

ドナーに全身麻酔をかけ、腰の骨に針を刺して造血幹細胞を採り、患者さんに点滴します。

末梢血幹細胞移植の方法

骨髄にある造血幹細胞を増やしてから血液中に流れはじめるようにするための薬をかりじめドナーに注射してから、腕の血管から造血幹細胞を採り、患者さんに点滴します。

●どうやって細胞を分けてあげるの？

ここまで、移植を受けた患者さんの治療について説明してきました。

移植の方法は、骨髄移植、末梢血幹細胞移植、さい帯血移植の3つがあります。

ここは、ドナーはどうやって血液細胞を分けてあげるのでしょうか？

●わたしたちにできることは？

まずはドナーにプライバシーを守ってもらいましょう。

日本赤十字社ホームページ（造血幹細胞移植情報ページ）
（Facebook）

BANKIBANKI

・骨髄ドナー登録は16歳から可能です。全国の献血ルーム等で登録会を開いています。
・さい帯血の提供は母親のときにしかできないボランティアです。さい帯血バンクと提携している医療機関（全国に約100箇所）でのみ受け付けています。