

ジャドニユ® 顆粒分包を
服用される
患者さんにご家族へ



監修 張替 秀郎 先生

東北大学大学院 医学系研究科 血液・免疫病学分野

はじめに

骨髄で正常な血液がつかられなくなる血液疾患において、
赤血球輸血は基本となる治療法の1つです。

患者さんが安心して輸血を受けられるよう、
輸血製剤の管理から輸血を行うまで、
さまざまな安全対策がとられています。

しかし、お薬と同じように、輸血でも副作用がでてしまうことがあり、
その中の1つが、定期的な赤血球輸血により
鉄が体の中にたまってしまう「鉄過剰症」です。

この冊子では、定期的に赤血球輸血を受けることが多い
骨髄異形成症候群や再生不良性貧血の患者さんの素朴な疑問をもとに、
鉄過剰症と鉄キレート剤のジャドニユ®について解説しています。

また、毎日の服薬状況や体調のほか、
来院時の赤血球輸血量や血清フェリチンを記録できる
「服薬記録シート」を
巻末に設けていますのでご活用ください。

Contents

輸血（赤血球輸血）について	4
血液疾患の基礎知識	6
定期的な赤血球輸血を必要とする主な血液疾患	7
赤血球に含まれる鉄の働き	8
赤血球輸血による鉄過剰症が起こるしくみ	9
鉄過剰症が体に与える影響	10
鉄過剰症になっているか調べる方法	12
過剰な鉄を取り除くジャドニユ®	13
ジャドニユ®の飲み方	14
いつまでジャドニユ®を服用しないといけないのか	15
ジャドニユ®服用中の注意点	16
輸血とジャドニユ®の服用を続けていただくために	17
服薬記録シート	19

輸血（赤血球輸血）について

先生、私達はこれから定期的に赤血球輸血を受けることになるのですが、体に鉄がたまりやすくなるから気をつけないといけないそうですね。



こつすいけいせいしろうこうぐん
骨髓異形成症候群と診断された
テツオさん

鉄がたまるって
どういうことですか？



さいせいふりょうせいひんけつ
再生不良性貧血と診断された
テツコさん

まず、輸血についてお話ししましょう。
輸血に含まれる血液成分として、主に赤血球と血小板があります。
それぞれの輸血パックは、細心の注意を払って処置・管理されています。



輸血による治療の安全性は向上しましたが、それでもさまざまな副作用がでてしまうことがあります。その中の1つが定期的な赤血球輸血による「鉄過剰症」です。

定期的な
赤血球輸血による
鉄過剰症？



はい。お二人のように、体が正常な血液をつくることが難しくなり、定期的な赤血球輸血を必要とする血液疾患の患者さんにあらわれる副作用です。



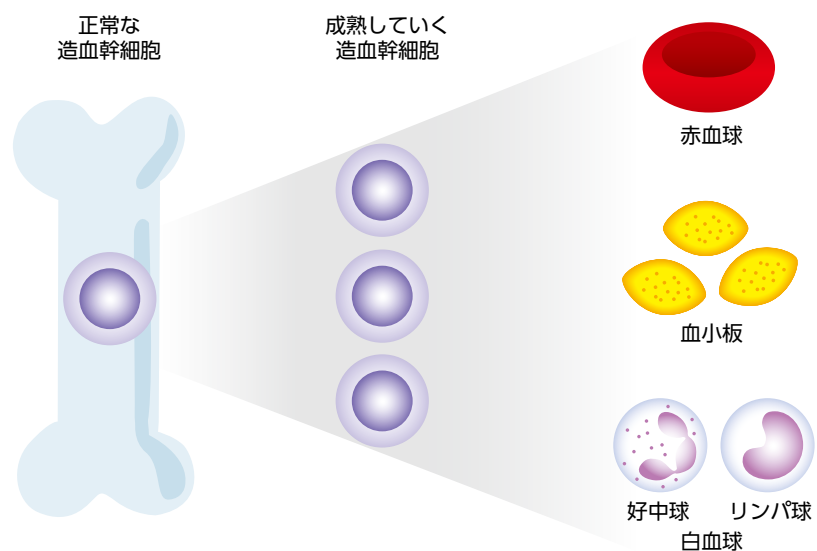
赤血球輸血が必要なのに、
どうして鉄過剰症に
なるのかな？



次のページで、正常な血液がどうやってつくられるか、そしてお二人にはなぜ輸血が必要なのか説明しましょう。

血液疾患の基礎知識

血液は主に骨髄でつくられますが、骨髄の中にいる「造血幹細胞」が成熟して、赤血球、血小板、白血球といった血液成分になります。何らかの理由で、骨髄や造血幹細胞そのもの、または成熟途中の造血幹細胞に異常が起こると、血液成分がうまくつくられなくなり、さまざまな血液疾患を引き起こします。



※イメージ図

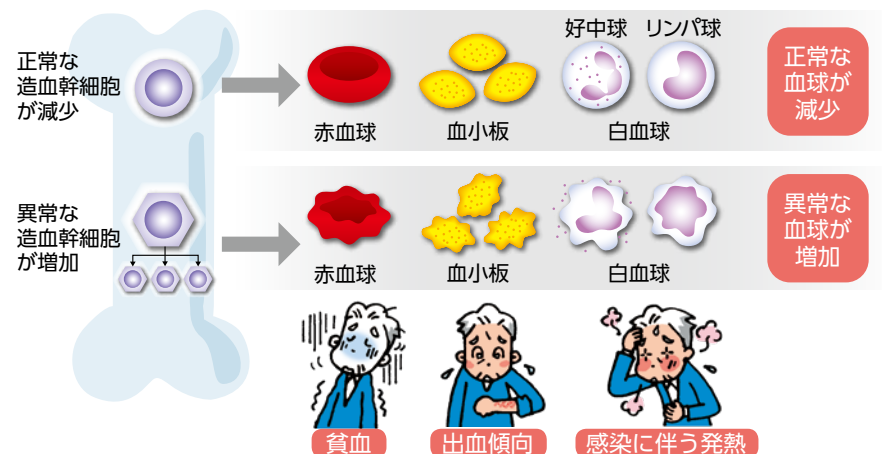


定期的な赤血球輸血を必要とする主な血液疾患として、右ページにある、こつずいいけいせいしょうこうぐん「骨髄異形成症候群」やさいせいふりょうせいひんけつ「再生不良性貧血」があります。

定期的な赤血球輸血を必要とする主な血液疾患

骨髄異形成症候群

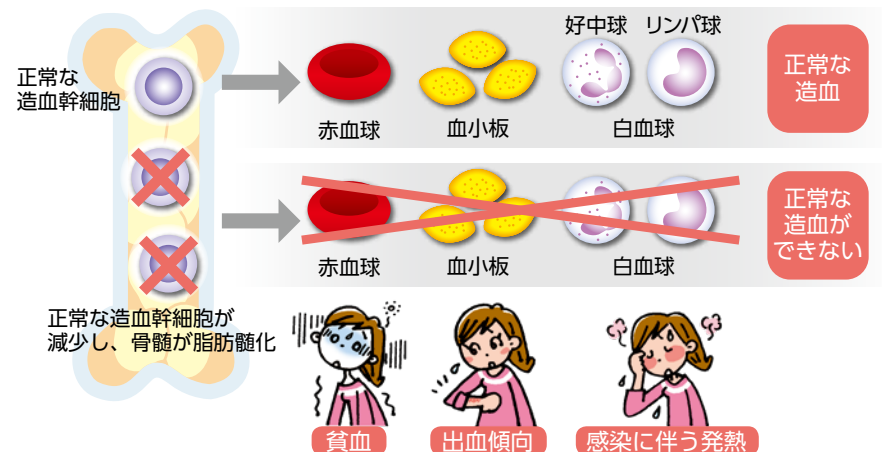
骨髄に異常な造血幹細胞があらわれ、増えていきます。その結果、正常な血液機能をもっていない異常な血液成分ができます。一方、正常な造血幹細胞と血液成分が減るため、輸血が必要となります。



※イメージ図

再生不良性貧血

骨髄の正常な造血幹細胞が減ることから血液成分も少なくなってしまうため、輸血が必要となります。



※イメージ図

東田俊彦: iMedicine 5 血液・リプロ・サイエンス (2010) 参照

赤血球に含まれる鉄の働き

鉄は体の中で酸素を運んだり、
私達の体に必要な栄養素だと
よくいいますよね。
たまと何がいけないのですか？



他の栄養素みたいに、
いずれ体の外に
排出されないのですか？



実は、鉄は体の中に入ると簡単に排出されないようになっています。
体にとって鉄は少なすぎると「貧血」に、多すぎると「毒」になるため、
通常、体は一定量の鉄をとどめ、再利用することで
正常な鉄のバランスを保っているのです。



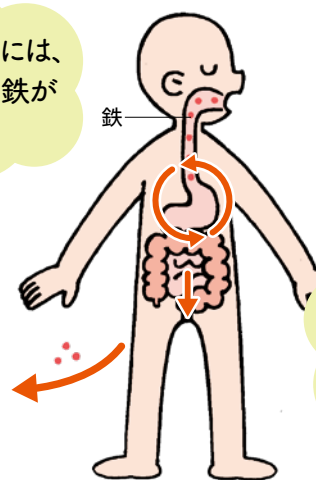
鉄が少なすぎると
体は貧血に



鉄が多すぎると
体には毒

赤血球輸血による鉄過剰症が起こるしくみ

私たちの体の中には、
通常 3 ~ 4g の鉄が
存在します。



1mg の鉄吸収

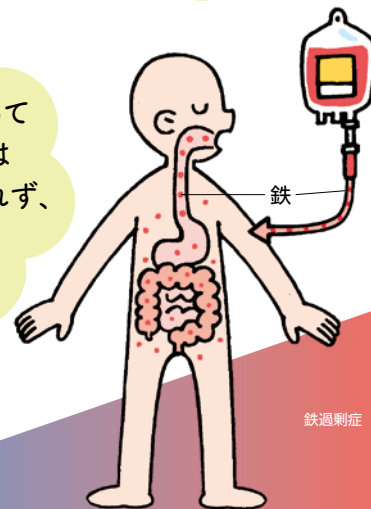
1mg の鉄排出

毎日の食事から吸収される
鉄は平均 1mg で、
ほぼ同じ量の鉄が、体の外へ
排出されています。



一方、赤血球輸血の中には、
食事から摂取するときよりも多くの鉄が入っています。
また、鉄は体の中に入ると
簡単に排出されないしくみになっているため、

赤血球輸血によって
取り込まれた鉄は
ほとんど排出されず、
体の中にたまって
いくのです。



赤血球輸血 1 回
(赤血球製剤 2 単位)

約 200mg の鉄が
含まれている

約 200mg の鉄が
たまる

赤血球輸血 1 回で
取り込まれる鉄の量は、
毎日の食事から
吸収される鉄の 200 倍

鉄過剰症

少 ← 鉄 → 多

鉄過剰症が体に与える影響

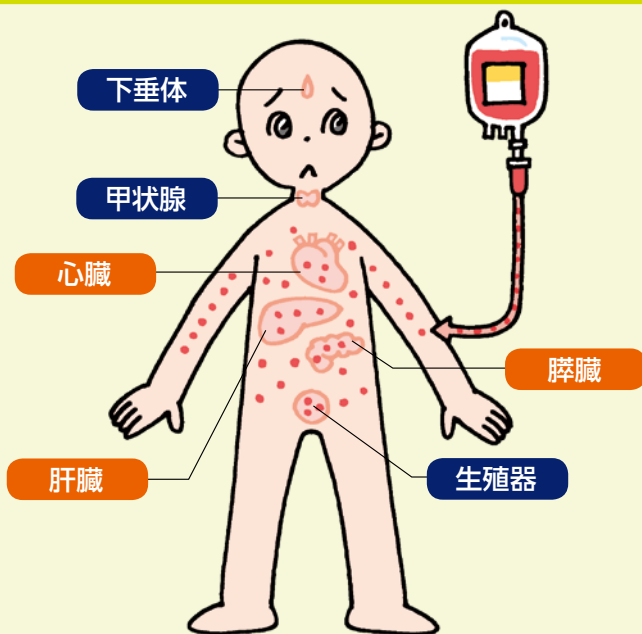


なるほど。
では、体に鉄がたまると、
どんな影響があるのでしょうか？

過剰な鉄は、いろいろな
臓器にたまりますが、
自覚症状はほとんどありません。



過剰な鉄がたまる主な臓器



厚生労働科学研究費補助金難治性疾患克服研究事業
特発性造血障害に関する調査研究（平成20年度）：輸血後鉄過剰症の診療ガイドより改変

肝臓、心臓、脾臓などに過剰な鉄がたまると、各臓器に障害を起すことがあります。これを「臓器障害」と呼びます。

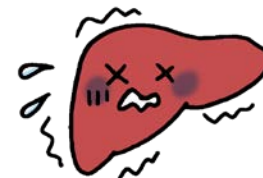
臓器が障害されることで、肝不全や心不全、糖尿病といった病気を引き起こす可能性があります。

鉄過剰症によって起こる主な臓器障害



心不全・心筋症

心臓の細胞に過剰な鉄がたまり、心臓の働きが悪くなります。



肝不全・肝硬変・肝機能障害

肝臓の細胞に過剰な鉄がたまり、肝臓の働きが悪くなります。



糖尿病

脾臓の細胞に過剰な鉄がたまり、インスリンの分泌が低下し、血糖値を上昇させます。

厚生労働科学研究費補助金難治性疾患克服研究事業
特発性造血障害に関する調査研究（平成20年度）：輸血後鉄過剰症の診療ガイドより改変
岸本美也子ら 日内会誌 2010; 99: 1255-1260

鉄過剰症になっているか調べる方法

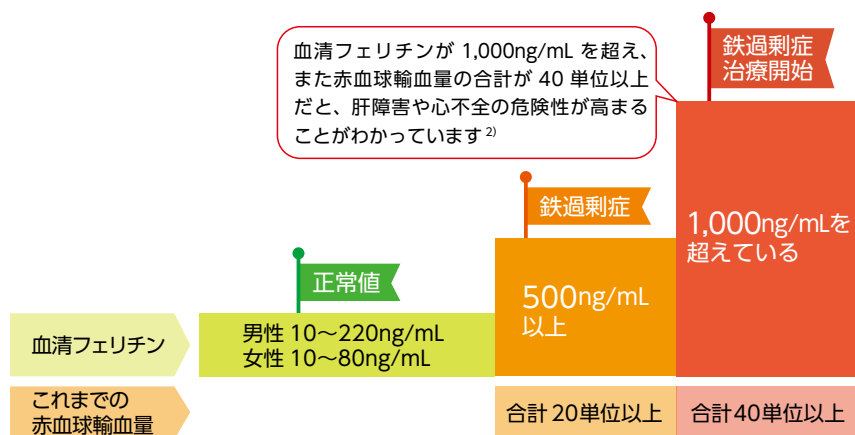


鉄過剰症になっているかどうか、
どうやって調べるのですか？

体の中の鉄の量の目安として
「血清フェリチン」があります。
赤血球輸血量が増えると
血清フェリチンも高くなっていくため、
これまでに受けた赤血球輸血量の合計と、
血清フェリチンの2つをみて判断します。



鉄過剰症の診断基準¹⁾



ご自分の血清フェリチンを定期的に確認することが大切です

1) 厚生労働科学研究費補助金難治性疾患克服研究事業
特発性造血障害に関する調査研究 (平成 20 年度): 輸血後鉄過剰症の診療ガイド参照
2) Takatoku M, et al., Eur J Haematol. 2007; 78: 487-494

過剰な鉄を取り除くジャドニュ[®]

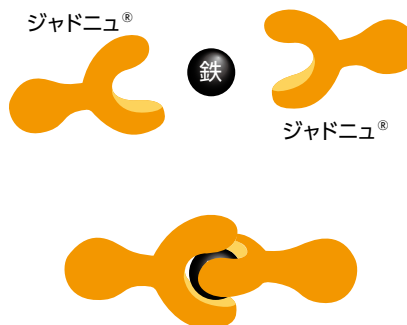
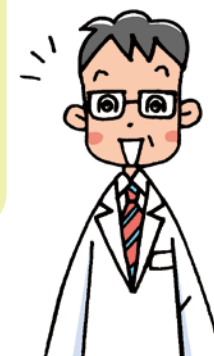


鉄過剰症と診断されたら、
どんな治療法があるのでしょうか？

体の中の過剰な鉄を
取り除く鉄キレート剤
というお薬として
ジャドニュ[®] があります。



※お薬は実物大ではありません



ジャドニュ[®] は
体の中にたまった
過剰な鉄とくっつき、
便や尿と一緒に排泄されます。
このようにして体の中の
過剰な鉄を減らしていきます。

※イメージ図

ジャドニュ®の飲み方



ジャドニュ®はいつ飲むのですか？

自分で決めた時間に、
毎日1回飲んでください。
例えば、
朝ごはんを
食べた後でも
よいです。



- 異なる用量のジャドニュ®を組み合わせ飲んでいただく場合があります。必ず主治医に指示されたとおりに飲んでください。
- 飲み忘れた場合、気がついたときにできるだけ早く飲んでください。ただし、次の通常飲む時間が近い場合は、忘れた分は飲まずに、1回分を飛ばしてください。絶対に2回分を一度に飲まないでください。



いっぺんに過剰な鉄が取り除かれるわけではないので、
毎日服用することが大切です。

いつまでジャドニュ®を服用しないといけないのか



ところで、ジャドニュ®は
いつまで飲まないといけないのですか？

血清フェリチンが500ng/mL未満に下がれば
お薬をいったん中止することができます。

なので、
血清フェリチン 500ng/mL 未満を目標に
飲み続けてください。



血清フェリチンが下がっているということは、
体の中の過剰な鉄が減ってきている
ということなんですね。

目標は
血清フェリチン
500ng/mL 未満

血清フェリチン

正常値

男性 10~220ng/mL
女性 10~80ng/mL

これまでの
赤血球輸血量

500ng/mL
以上

合計 20単位以上

合計 40単位以上

ジャドニュー® 服用中の注意点

ジャドニュー®を服用中に
胃腸障害や発疹といった副作用が
あらわれることがあります。
これら以外の副作用もあらわれることがありますので、
気になる症状がでたら、
主治医、看護師、または薬剤師に相談してください。



胃腸障害
(下痢、吐き気、腹部不快感など)



発疹

また、服用中に、めまい、視覚障害、
聴力障害があらわれることがあります。
自動車の運転など
危険を伴う機械を操作するときには
注意しましょう。



めまい

腎機能の状態をあらわす血清クレアチニンや尿蛋白、肝機能、
血清フェリチンを、定期的に検査する必要があります。

輸血とジャドニュー®の服用を 続けていただくために

安心して輸血とジャドニュー®の
服用を続けていただくために、
次のようなものを用意しています。
ご希望の方は主治医にご相談ください。



輸血を受ける患者さまへ
血液細胞、輸血が必要になる
疾患とその治療法、支援制度
などを解説しています。



輸血手帳

毎日の体調や血清フェリチンを
含む検査値を記録し、医療従
事者と治療経過の様子を共有
するための手帳です。



この冊子の巻末に服薬記録シートがあります。
主治医の指示どおり記録して、この冊子を
診察や輸血を受ける日に持参しましょう。



毎日の服薬状況と体調について
記録をつけておくことで、次の
ようなメリットがあります。



服薬記録シートをつけるメリット

- ①副作用がでているかどうか、発見されやすくなります。
- ②お薬が効いているかどうか、判断されやすくなります。必要であれば、お薬を増やす／減らすなど対応がされやすくなります。
- ③普段の患者さんの状態を主治医が把握しやすくなり、他の重要なお話しをする時間がとれるようになるかもしれません。

服薬記録シートに、
お薬を飲んだ後の体調や
血清フェリチンなどを記録しておけば、
治療に役立つのですね。



定期的な赤血球輸血を続けている限り、
体の中で鉄がたまりやすくなっています。
患者さんが目標をもって治療を継続できるように
医療従事者がサポートします。

以下の記入例にならって、毎日服用する「ジャドニュー®の包数」と「服用後の体調」
を記入しましょう。また、診察や輸血を受ける日にこの服薬冊子を持参して、その日
の「赤血球輸血量」や「血清フェリチン」を記入しましょう。

1日 450 mg 服用 (360mg 1 包、90mg 1 包)

日付 (曜日)	11月/日 (水)	月 ()	日 ()	月 ()	日 ()
お薬は 飲みましたか?	○				
胃腸障害	下痢				
	吐き気・嘔吐				
	腹部不快感	○			
発疹					
めまい					
その他	だるい				
赤血球輸血量 (単位)	2				
血清フェリチン (ng/mL)	1500				

処方箋に記載されている
1日に服用する量と、
包数の内訳をつけておきましょう

お薬を飲んだか、飲まなかったか、
○または×をつけましょう

該当する副作用があれば
○をつけましょう

赤血球輸血を受けたら
単位を記入しておきましょう

検査結果に血清フェリチンが
書かれていたら記入しておきましょう

他に気になったこと

11/1 微熱っぽい

服薬記録シート

1 日 _____ mg 服用 (360mg _____ 包、90mg _____ 包)

日付 (曜日)		月 日 ()	月 日 ()	月 日 ()	月 日 ()	月 日 ()	月 日 ()
お薬は 飲みましたか?							
胃腸障害	下痢						
	吐き気・嘔吐						
	腹部不快感						
発疹							
めまい							
その他							
赤血球輸血量 (単位)							
血清フェリチン (ng/mL)							

他に気になったこと

1 日 _____ mg 服用 (360mg _____ 包、90mg _____ 包)

日付 (曜日)		月 日 ()	月 日 ()	月 日 ()	月 日 ()	月 日 ()	月 日 ()
お薬は 飲みましたか?							
胃腸障害	下痢						
	吐き気・嘔吐						
	腹部不快感						
発疹							
めまい							
その他							
赤血球輸血量 (単位)							
血清フェリチン (ng/mL)							

他に気になったこと

服薬記録シート

1日 _____ mg 服用 (360mg _____ 包、90mg _____ 包)

日付 (曜日)		月 日 ()	月 日 ()	月 日 ()	月 日 ()	月 日 ()	月 日 ()
お薬は 飲みましたか？							
胃腸障害	下痢						
	吐き気・嘔吐						
	腹部不快感						
発疹							
めまい							
その他							
赤血球輸血量 (単位)							
血清フェリチン (ng/mL)							

他に気になったこと

1日 _____ mg 服用 (360mg _____ 包、90mg _____ 包)

日付 (曜日)		月 日 ()	月 日 ()	月 日 ()	月 日 ()	月 日 ()	月 日 ()
お薬は 飲みましたか？							
胃腸障害	下痢						
	吐き気・嘔吐						
	腹部不快感						
発疹							
めまい							
その他							
赤血球輸血量 (単位)							
血清フェリチン (ng/mL)							

他に気になったこと

服薬記録シート

1日 _____ mg 服用 (360mg _____ 包、90mg _____ 包)

日付 (曜日)		月 日 ()	月 日 ()	月 日 ()	月 日 ()	月 日 ()	月 日 ()
お薬は 飲みましたか？							
胃腸障害	下痢						
	吐き気・嘔吐						
	腹部不快感						
発疹							
めまい							
その他							
赤血球輸血量 (単位)							
血清フェリチン (ng/mL)							

他に気になったこと

1日 _____ mg 服用 (360mg _____ 包、90mg _____ 包)

日付 (曜日)		月 日 ()	月 日 ()	月 日 ()	月 日 ()	月 日 ()	月 日 ()
お薬は 飲みましたか？							
胃腸障害	下痢						
	吐き気・嘔吐						
	腹部不快感						
発疹							
めまい							
その他							
赤血球輸血量 (単位)							
血清フェリチン (ng/mL)							

他に気になったこと

服薬記録シート

1 日 _____ mg 服用 (360mg _____ 包、90mg _____ 包)

日付 (曜日)		月 日 ()	月 日 ()	月 日 ()	月 日 ()	月 日 ()	月 日 ()
お薬は 飲みましたか？							
胃腸障害	下痢						
	吐き気・ 嘔吐						
	腹部 不快感						
発疹							
めまい							
その他							
赤血球輸血量 (単位)							
血清フェリチン (ng/mL)							

他に気になったこと

1 日 _____ mg 服用 (360mg _____ 包、90mg _____ 包)

日付 (曜日)		月 日 ()	月 日 ()	月 日 ()	月 日 ()	月 日 ()	月 日 ()
お薬は 飲みましたか？							
胃腸障害	下痢						
	吐き気・ 嘔吐						
	腹部 不快感						
発疹							
めまい							
その他							
赤血球輸血量 (単位)							
血清フェリチン (ng/mL)							

他に気になったこと

服薬記録シート

1日 _____ mg 服用 (360mg _____ 包、90mg _____ 包)

日付 (曜日)		月 日 ()	月 日 ()	月 日 ()	月 日 ()	月 日 ()	月 日 ()
お薬は 飲みましたか？							
胃腸障害	下痢						
	吐き気・嘔吐						
	腹部不快感						
発疹							
めまい							
その他							
赤血球輸血量 (単位)							
血清フェリチン (ng/mL)							

他に気になったこと

1日 _____ mg 服用 (360mg _____ 包、90mg _____ 包)

日付 (曜日)		月 日 ()	月 日 ()	月 日 ()	月 日 ()	月 日 ()	月 日 ()
お薬は 飲みましたか？							
胃腸障害	下痢						
	吐き気・嘔吐						
	腹部不快感						
発疹							
めまい							
その他							
赤血球輸血量 (単位)							
血清フェリチン (ng/mL)							

他に気になったこと

服薬記録シート

1日 _____ mg 服用 (360mg _____ 包、90mg _____ 包)

日付 (曜日)		月 日 ()	月 日 ()	月 日 ()	月 日 ()	月 日 ()	月 日 ()
お薬は 飲みましたか？							
胃腸障害	下痢						
	吐き気・嘔吐						
	腹部不快感						
発疹							
めまい							
その他							
赤血球輸血量 (単位)							
血清フェリチン (ng/mL)							

他に気になったこと

1日 _____ mg 服用 (360mg _____ 包、90mg _____ 包)

日付 (曜日)		月 日 ()	月 日 ()	月 日 ()	月 日 ()	月 日 ()	月 日 ()
お薬は 飲みましたか？							
胃腸障害	下痢						
	吐き気・嘔吐						
	腹部不快感						
発疹							
めまい							
その他							
赤血球輸血量 (単位)							
血清フェリチン (ng/mL)							

他に気になったこと



連絡先 (医療機関・薬局)

ノバルティス ファーマ株式会社