

(案)

重篤副作用疾患別対応マニュアル

再生不良性貧血

(汎血球減少症)

平成19年6月

(令和2年 月改定)

厚生労働省

本マニュアルの作成に当たっては、学術論文、各種ガイドライン、厚生労働科学研究事業報告書、独立行政法人医薬品医療機器総合機構の保健福祉事業報告書等を参考に、厚生労働省の委託により、関係学会においてマニュアル作成委員会を組織し、一般社団法人日本病院薬剤師会とともに議論を重ねて作成されたマニュアル案をもとに、重篤副作用総合対策検討会で検討され取りまとめられたものである。

日本臨床血液学会マニュアル作成委員会

池田 康夫	慶應義塾大学医学部長
朝倉 英策	金沢大学医学部附属病院高密度無菌治療部准教授
岡本 真一郎	慶應義塾大学医学部内科准教授
小島 勢二	名古屋大学大学院医学系研究科小児科学教授
檀 和夫	日本医科大学第三内科教授
藤村 欣吾	広島国際大学薬学部病態薬物治療学講座教授
森 眞由美	東京都保健医療公社多摩北部医療センター院長
矢野 尊啓	国立病院機構東京医療センター血液内科医長
和田 英夫	三重大学大学院医学系研究科病態解明学講座 臨床検査医学分野准教授

(敬称略)

一般社団法人日本病院薬剤師会

林 昌洋	国家公務員共済組合連合会虎の門病院薬事専門役
新井 さやか	千葉大学医学部附属病院薬剤部
飯久保 尚	東邦大学医療センター大森病院薬剤部長補佐
小原 拓	東北大学病院薬剤部准教授
萱野 勇一郎	大阪府済生会中津病院薬剤部長
後藤 伸之	福井大学医学部附属病院薬剤部教授・薬剤部長
谷藤 亜希子	神戸大学医学部附属病院薬剤部薬剤主任
濱 敏弘	がん研有明病院院長補佐・薬剤部長
舟越 亮寛	医療法人鉄蕉会 亀田総合病院薬剤管理部長
矢野 良一	福井大学医学部附属病院薬剤部副薬剤部長
若林 進	杏林大学医学部附属病院薬剤部

(敬称略)

重篤副作用総合対策検討会

飯島 正文	昭和大学名誉教授 新百合ヶ丘総合病院 皮膚疾患研究所所長
五十嵐 隆	国立成育医療研究センター理事長
犬伏 由利子	一般財団法人消費科学センター理事
薄井 紀子	東京慈恵会医科大学教授
笠原 忠	自治医科大学客員教授・慶應義塾大学名誉教授
川名 三知代	公益社団法人日本薬剤師会理事
木村 健二郎	独立行政法人地域医療機能推進機構東京高輪病院院長
城守 国斗	公益社団法人日本医師会 常任理事
黒岩 義之	財務省診療所健康管理医 / 横浜市大名誉教授
齋藤 嘉朗	国立医薬品食品衛生研究所医薬安全科学部部長
多賀谷 悦子	東京女子医科大学呼吸器内科学講座教授・講座主任
滝川 一	帝京大学医療技術学部学部長
西谷 敏彦	日本製薬工業協会医薬品評価委員会 PV 部会副部会長
林 昌洋	国家公務員共済組合連合会虎の門病院薬事専門役
森田 寛	お茶の水女子大学名誉教授 / 堀野医院副院長
座長 (敬称略)	

本マニュアルについて

従来の安全対策は、個々の医薬品に着目し、医薬品毎に発生した副作用を収集・評価し、臨床現場に添付文書の改訂等により注意喚起する「警報発信型」、「事後対応型」が中心である。しかしながら、

副作用は、原疾患とは異なる臓器で発現することがあり得ること

重篤な副作用は一般に発生頻度が低く、臨床現場において医療関係者が遭遇する機会が少ないものもあること

などから、場合によっては副作用の発見が遅れ、重篤化することがある。

厚生労働省では、従来の安全対策に加え、医薬品の使用により発生する副作用疾患に着目した対策整備を行うとともに、副作用発生機序解明研究等を推進することにより、「予測・予防型」の安全対策への転換を図ることを目的として、平成17年度から「重篤副作用総合対策事業」をスタートしたところである。

本マニュアルは、本事業の第一段階「早期発見・早期対応の整備」（4年計画）として、重篤度等から判断して必要性の高いと考えられる副作用について、患者及び臨床現場の医師、薬剤師等が活用する治療法、判別法等を包括的にまとめたものである。今般、一層の活用を推進するため、関係学会の協力を得つつ、最新の知見を踏まえた改定・更新等を実施したものである。

医薬品を適正に使用したにもかかわらず副作用が発生し、それによる疾病、障害等の健康被害を受けた方を迅速に救済することを目的として、医薬品副作用健康被害救済制度が創設されている。医療関係者におかれては、医薬品副作用被害救済制度を患者又は家族等に紹介していただくとともに、請求に必要な診断書等の作成に協力していただくようお願いする。制度の概要及び請求に必要な資料、その他の関連情報は、参考3、4を参照のこと。

記載事項の説明

本マニュアルの基本的な項目の記載内容は以下のとおり。ただし、対象とする副作用疾患に応じて、マニュアルの記載項目は異なることに留意すること。

患者の皆様

- ・ 患者さんや患者の家族の方に知っておいて頂きたい副作用の概要、初期症状、早期発見・早期対応のポイントをできるだけわかりやすい言葉で記載した。

医療関係者の皆様へ

【早期発見と早期対応のポイント】

- ・ 医師、薬剤師等の医療関係者による副作用の早期発見・早期対応に資するため、ポイントになる初期症状や好発時期、医療関係者の対応等について記載した。

【副作用の概要】

- ・ 副作用の全体像について、症状、検査所見、病理組織所見、発生機序等の項目毎に整理し記載した。

【副作用の判別基準(判別方法)】

- ・ 臨床現場で遭遇した症状が副作用かどうかを判別(鑑別)するための基準(方法)を記載した。

【判別が必要な疾患と判別方法】

- ・ 当該副作用と類似の症状等を示す他の疾患や副作用の概要や判別(鑑別)方法について記載した。

【治療法】

- ・ 副作用が発現した場合の対応として、主な治療方法を記載した。
ただし、本マニュアルの記載内容に限らず、服薬を中止すべきか継続すべきかも含め治療法の選択については、個別事例において判断されるものである。

【典型的症例】

- ・ 本マニュアルで紹介する副作用は、発生頻度が低く、臨床現場において経験のある医師、薬剤師は少ないと考えられることから、典型的な症例について、可能な限り時間経過がわかるように記載した。

【引用文献・参考資料】

- ・ 当該副作用に関連する情報をさらに収集する場合の参考として、本マニュアル作成に用いた引用文献や当該副作用に関する参考文献を列記した。

医薬品の販売名、添付文書の内容等を知りたい時は、このホームページにリンクしている独立行政法人医薬品医療機器総合機構の「医療用医薬品 情報検索」から確認することができます。

<https://www.pmda.go.jp/PmdaSearch/iyakuSearch/>

再生不良性貧血

英語名：Aplastic anemia

同義語：汎血球減少症

A . 患者の皆様へ



ここでご紹介している副作用は、まれなもので、必ず起こるというものではありません。ただ、副作用は気づかずに放置していると重くなり健康に影響を及ぼすことがあるので、早めに「気づいて」対処することが大切です。そこで、より安全な治療を行う上でも、本マニュアルを参考に、患者さんご自身、またはご家族に副作用の黄色信号として「副作用の初期症状」があることを知っていただき、気づいたら医師あるいは薬剤師に連絡してください。

こつずい
骨髄で血液が造られないために、血液中のすべての血球が減ってしまうことで起きる「さいせいふりょうせいひんけつ再生不良性貧血」は、医薬品によって引き起こされることもあります。何らかのお薬を服用していて、次のような症状がみられた場合には、放置せずに、ただちに医師・薬剤師に連絡してください。

「あおあざがでしやすい」、「歯ぐきや鼻の粘膜からの出血」、「発熱」、「のどの痛み」、「皮膚や粘膜があおじろくみえる」、「疲労感」、「どうき」、「息切れ」、「気分が悪くなりくらっとする」、「血尿」

1. ^{さいせいふりょうせいひんけつ}再生不良性貧血とは？

再生不良性貧血とは、骨髄で血液が造られないために血液中の赤血球、白血球、血小板のすべての血球が減ってしまう病気です。骨髄とは、骨の中にあるスポンジ状の部分で、血球が産生される場所です。

3種類のすべての血球が減る（^{はんけつきゅうげんしょう}汎血球減少）ことにより、さまざまな症状が出現します。赤血球、白血球、血小板のそれぞれの血球の減少時期が異なる場合もあり、とくに血小板減少のみが先行して血小板減少性紫斑病^{しはんびょう}と診断された後に、貧血や白血球減少が出現してはじめて、再生不良性貧血と診断されることもあります。

貧血の症状としては、「皮膚や粘膜があおじろくみえる」ほか、進行すると「疲労感」や「どうき」、「息切れ」などを訴えるようになります。貧血の進行がゆっくりな場合には、症状がみられないこともあります。

なかでも、血小板が少ないと皮膚に青あざができやすくなり、歯ぐきや鼻の粘膜からの出血がみられることがあるので注意が必要です。好中球が減少すると、敗血症や肺炎といった重症な感染症にかかりやすくなります。とくに好中球 500/ μ L 以下では、その傾向が高くなります。

医薬品の薬理作用として骨髄抑制をおこしうる抗がん剤では、血球減少が予測できますが、ある種の抗生物質や^{げねつしょうえんちんつうやく}解熱消炎鎮痛薬、抗てんかん薬などによっても汎血球減少をおこすことがあります。頻度の差はあるものの、基本的には多くの医薬品が再生不良性貧血の原因となりうると考えなくてはなりません。

医薬品投与中に発症することが大部分ですが、なかには服用中止後に発症した症例も報告されています。

なお、再生不良性貧血はほとんどの場合、原因が不明であり、このような場合は、「特発性再生不良性貧血」とよばれています。小児においては、特殊な型としてファンコニー貧血のように遺伝性のものもありますが、その頻度は高くありません。また、原子力発電所の事故で大量に放射線をあびた場合や、ウイルス性肝炎のようなある種の感染症のあとにみられることもあります。

2 . 早期発見と早期対応のポイント

「あおあざがでやすい」、「歯ぐきや鼻の粘膜からの出血」、「発熱」、「のどの痛み」、「皮膚や粘膜があおじろくみえる」、「疲労感」、「どうき・息切れ」、「気分が悪くなりくらっとする」、「血尿」といった症状が見られた場合で医薬品を服用している場合には、放置せずに、ただちに医師・薬剤師に連絡してください。ただちに医療機関を受診し、診察や血液検査を受けることが勧められます。

再生不良性貧血の診断には、骨髄での血液産生の有無を調べるため、骨髄検査が必須です。

再生不良性貧血には、先に述べたように医薬品に起因する他、様々な原因があります。再生不良性貧血と診断された場合には、使用中の医薬品のみならず、最近1年間に使用した医薬品について、医薬品名、使用量、使用期間について担当医師に伝えることが大切です。

医薬品の販売名、添付文書の内容等を知りたい時は、このホームページにリンクしている

独立行政法人医薬品医療機器総合機構の「医療用医薬品 情報検索」から確認することができます。

<https://www.pmda.go.jp/PmdaSearch/iyakuSearch/>

独立行政法人医薬品医療機器総合機構法に基づく公的制度として、医薬品を適正に使用したにもかかわらず発生した副作用により入院治療が必要な程度の疾病等の健康被害について、医療費、医療手当、障害年金、遺族年金などの救済給付が行われる医薬品副作用被害救済制度があります。

（お問い合わせ先）

独立行政法人 医薬品医療機器総合機構 救済制度相談窓口

https://www.pmda.go.jp/kenkouhigai_camp/index.html

電話：0120 - 149 - 931（フリーダイヤル）[月～金] 9時～17時（祝日・年末年始を除く）



B . 医療関係者の皆様へ

はじめに：血液疾患に関するマニュアル活用にあたって

医薬品の副作用として発症する血液疾患は、血球と凝固の異常に大別される。血球異常は、造血幹細胞から成熟血球にいたる分化・増殖過程が、薬剤自体またはその代謝産物によって直接障害される場合と、成熟血球が薬剤自体またはその代謝産物によって惹起される免疫学的機序によって破壊される場合に分けることができる。いずれの場合も、結果は成熟血球の減少とそれに伴う症状(貧血、感染、出血)として認識される。また、血球異常には、血球の量的異常だけではなく、薬剤による質的異常(=機能障害)という病態が含まれる。一方、医薬品による凝固障害の病態は、凝固因子と抗凝固因子のアンバランスに伴う血栓形成とそれに伴う臓器症状、線溶亢進あるいは血栓形成後の凝固因子消費に伴う出血に分けることができる。

このように、薬剤性の血液疾患は、貧血、感染症、出血、血栓症として認識されることがほとんどであるが、医薬品が血球・凝固異常を起こす機序は多岐に渡る。1種類の医薬品が1つの血球・凝固異常を起こすとは限らず、中には同時に複数の異常を発症する可能性があることも念頭におく必要がある。

血液領域のマニュアルは、医薬品の副作用として発症する主要な血球・凝固異常として、再生不良性貧血(汎血球減少症)、薬剤性貧血、出血傾向、無顆粒球症(顆粒球減少症、好中球減少症)、血小板減少症、血栓症(血栓塞栓症、塞栓症、梗塞)、播種性血管内凝固(全身性凝固亢進障害、消費性凝固障害)を取り上げ、個々の病態に関するマニュアルで構成されているが、同時に各々が相補的に機能するように構成されていることを理解して活用することが望ましい。

血球減少症を引き起こす頻度が最も高い薬剤は抗がん剤である。しかし、一部の例外を除いて、抗がん剤は用量依存性に造血幹細胞/造血前駆細胞の分化/増殖を障害し血球減少を起こすので、抗がん剤を投与する場合は、血球減少の発症を想定して治療計画が立てられることが基本である。従って、原則として抗がん剤により一般的に起こる用量依存性の血球減少に関する記載は割愛した。

重篤な血液疾患に関して、その発症が予測できれば理想的である。高脂血症や自己免疫疾患などの基礎疾患を認める場合には、ある程度薬剤に伴う血球・凝固異常の発症頻度は高まることが知られ注意が喚起されるが、重篤な薬剤の血液毒性の発症頻度は低く予測は多くの場合困難である。しかし最近では、薬物代謝関連酵素活性の特殊な個人差(遺伝子多型)を調査することなどにより、その予測が可能となりつつある。本マニュアルでは、可能であればこの点についても簡単に概説することとした。

1 . 早期発見と早期対応のポイント

(1) 早期に認められる症状

初期症状としては、「体幹や四肢の出血斑」、「歯肉出血」、「鼻出血」、「発熱」、「咽頭痛」、「顔面蒼白などの貧血症状」、「疲労感」、「動悸」、「息切れ」、「めまい」、「血尿」が挙げられるが、貧血症状は遅れて観察されることが多い。

(2) 副作用の好発時期

一定の傾向はみられず、医薬品の種類やその発症機序の違いにより、その期間は異なる。

原因となる医薬品のなかでは、クロラムフェニコールによる発症機序が最もよく研究されている。クロラムフェニコールによる汎血球減少は、用量依存性の可逆性のタイプと、特異体質による非可逆性タイプとが知られている。用量依存性の場合には、その多くは投与開始から 6～10 週以内に発症する。特異反応による場合は、投与開始直後からも起こりうるが、3 週～5 ヶ月において発症した報告が多い¹⁾。

フェニトインやカルバマゼピンのような抗てんかん薬では、特異反応による発症機序が考えられているが、発症までの平均期間は 3 ヶ月である。

(3) 患者側のリスク因子

同じ医薬品を投与されても、特定の個人のみで発症する理由については遺伝的素因が考えられているが、その詳細は明らかではない。遺伝的背景が関与する根拠としては、クロラムフェニコールによる再生不良性貧血が、親族や一卵性双生児の両方に発症した報告がある²⁾。遺伝的素因としては、ヒト白血球抗原 (HLA) や薬物代謝酵素の遺伝子多型が考えられている。

(4) 投薬上のリスク因子

細胞毒である抗がん剤やクロラムフェニコールのように用量依存性の発症機序が考えられている医薬品では、投与量や投与間隔が再生不良性貧血の発症に関連するが、多くの医薬品では特異反応によるものであり、通常の投与量や投与間隔でも発症しうるため、予測が困難である。

(5) 患者もしくは家族等が早期に認識しうる症状

汎血球減少による貧血、出血傾向、感染症などがみられた場合には、血液検査によって本症が発見される。本症の原因となりうる医薬品、そうでなくても長期間医薬品を投与する場合には、定期的に血液検査をおこなうことで、症状が出現する前に本症を発見することが可能である。

(6) 早期発見に必要な検査と実施時期

末梢血の血液検査、さらに血液検査で異常がみられた場合には、骨髄検査をすることでその診断は比較的容易である。これまでに再生不良性貧血の副作用報告がある医薬品については、投薬中は4週間に1回、定期的に白血球分画を含めた血液検査を実施することが望ましい。

2. 副作用の概要

再生不良性貧血は、末梢血での汎血球減少と骨髄の低形成を特徴とする症候群である。それぞれの血球減少の程度に応じて、貧血、出血症状、易感染症が出現する。軽症から最重症に分類されるが、重症や最重症患者においては、十分な治療が行われなければ短期間に死亡にいたるケースも多い。わが国における年間新患発生数は人口100万人あたり5人前後と推定されており、これは欧米の2~3倍の発症率である。その大部分は、血液

幹細胞を標的とした自己免疫疾患と考えられており、医薬品に起因すると考えられる再生不良性貧血の発症頻度は低く、わが国の最近の統計では5%以下である。

再生不良性貧血の発症と医薬品との因果関係やその発症機序については不明な点が多く、発症機序に関する研究も細胞免疫機序の解明が主である。医薬品による再生不良性貧血の発症機序として、用量依存性の場合もあるが、その多くは特異反応によるものと考えられている。

(1) 自覚的症状

汎血球減少に基づく様々な症状が出現する。重要な症状としては、労作時の息切れ、動悸、めまいなどの貧血症状や歯肉出血、鼻出血、血尿などの出血症状がみられる。好中球減少による重症感染症に罹患した場合には、発熱が持続する。

(2) 他覚的症状

顔面蒼白などの貧血症状や体幹や四肢の出血斑、歯肉出血などの出血症状がみられる。

(3) 臨床検査値

血液検査で汎血球減少を認める。汎血球減少とは、ヘモグロビン：男 12.0 g/dL 未満、女 11.0 g/dL 未満、白血球：4000/ μ L 未満、血小板：10 万/ μ L 未満を指す。骨髓穿刺所見では、有核細胞数の減少、特に巨核球の減少とリンパ球比率の増加が特徴的である。血球の形態には、異形成を認めない。骨髓生検で細胞密度を評価することが望ましい。

(4) 画像診断所見

骨髄穿刺や骨髄生検で評価できるのは、ごく一部の骨髄に限られるので、全身の造血能を評価するために胸椎や腰椎の MRI をとることもある。典型的な再生不良性貧血では、脂肪髄のため T1 強調画像では均一な高信号となる。

(5) 病理検査所見

骨髄生検像では、細胞密度の低下がみられる。

(6) 発症機序

特定の個人のみ医薬品に起因する再生不良性貧血が発症する理由については、不明といわざるを得ないが、最近では医薬品の解毒作用をもつ酵素の遺伝子多型に関する研究が行われている。

抗てんかん薬による薬剤性再生不良性貧血に罹患した患者において、薬剤代謝産物を解毒する作用が減弱していることが解明されたことから³⁾、解毒作用をもつ酵素の一種である Glutathione S-transferase(GST)の遺伝子多型についての研究が行われた。ドイツにおける小児再生不良性貧血の患者の検討では、GST theta-1(GSTT1)遺伝子が欠落している null genotype を有する場合には、後天性再生不良性貧血に罹患するリスクが高いことが判明した(オッズ比:2.8倍)⁴⁾。韓国からの報告でも同様に、GSTM1,GSTT1欠損遺伝子をもつ頻度は、正常人コントロールと比較していずれも高かった。(オッズ比:3.1倍)⁵⁾。

これら2つの研究は、薬剤起因性再生不良性貧血患者のみでなく、特発性を含む後天性再生不良性貧血患者を対象とした研究であるが、医薬品に起因する再生不良性貧血の発症機序を考えるうえで参考となる研究であ

る。

(7) 医薬品ごとの特徴

投与量に依存性のタイプは、医薬品の投与の中止により可逆的に回復するが、特異反応によるものは用量非依存性で不可逆的変化であり、十分な治療がおこなわれなければその予後は不良である。すぐに医薬品がどちらかの機序に明確に区分されるわけではなく、発症機序がよく研究されているクロラムフェニコールにおいては、両方の機序が関与すると考えられている。

最近では、関節リウマチの治療薬として低用量メトトレキサート (MTX) が広く用いられているが、MTX に起因する汎血球減少が注目されている。Lim らは、1999 年から 2004 年までに 25 例の MTX による汎血球減少を経験し、そのうち 5 例が敗血症により死亡したことを報告している⁶⁾。わが国においても、汎血球減少をおこした原因医薬品として副作用報告されている原因医薬品のうちでは、MTX が最も多い。MTX 投与中に汎血球減少をきたすリスクファクターとしては、1) 腎不全の合併、2) 葉酸欠乏、3) 高年齢、4) 低タンパク血症、5) プロトンポンプインヒビター (PPI) や利尿薬の併用などがあげられている。

(8) 副作用発現頻度

再生不良性貧血の発症自体が人口 100 万人あたり年間 5 人程度とごく稀であり、そのうち医薬品に起因するものはさらに少数である。よって、各医薬品による再生不良性貧血の発症頻度は明らかにされていない。

3. 副作用の判別基準 (判別方法)

薬剤性再生不良性貧血においても、他の原因による再生不良性貧血と同様の診断基準や重症判定基準が用いられる。表 1 には、厚生労働省特発性造血障害に関する調査研究班によって提案されている診断基準、表 2 には重症度分類を示す。

表 1 再生不良性貧血の診断基準（平成 28 年度改訂）

-
1. 臨床所見として、貧血、出血傾向、ときに発熱を認める。
 2. 以下の 3 項目のうち、少なくとも二つを満たす。
ヘモグロビン濃度;10.0g/dl 未満 好中球;1,500/ μ l 未満 血小板;10 万/ μ l 未満
 3. 汎血球減少の原因となる他の疾患を認めない。汎血球減少をきたすこと多い他の疾患には、白血病、骨髄異形成症候群、骨髄線維症、発作性夜間ヘモグロビン尿症、巨赤芽球性貧血、癌の骨髄転移、悪性リンパ腫、多発性骨髄腫、脾機能亢進症(肝硬変、門脈圧亢進症など)、全身性エリテマトーデス、血球貪食症候群、感染症などが含まれる。
 4. 以下の検査所見が加われば診断の確実性が増す。
 - 1) 網赤血球や未成熟血小板割合の増加がない。
 - 2) 骨髄穿刺所見(クロット標本を含む)は、重症例では有核細胞の減少がある。非重症例では、穿刺部位によっては有核細胞の減少がないこともあるが、巨核球は減少している。細胞が残存している場合、赤芽球にはしばしば異形成があるが、顆粒球の異形成は顕著ではない。
 - 3) 骨髄生検所見で造血細胞割合の減少がある。
 - 4) 血清鉄値の上昇と不飽和鉄結合能の低下がある。
 - 5) 胸腰椎体の MRI で造血組織の減少と脂肪組織の増加を示す所見がある。
 - 6) 発作性夜間ヘモグロビン尿症形質の血球が検出される。

診断に際しては、1.、2.によって再生不良性貧血を疑い、3.によって他の疾患を除外し、4.によって診断をさらに確実なものとする。再生不良性貧血の診断は基本的に他疾患の除外による。ただし、非重症例では骨髄細胞にしばしば形態異常がみられるため、芽球・環状鉄芽球の増加や染色体異常がない骨髄異形成症候群との鑑別は困難である。このため治療方針は病態に応じて決定する必要がある。免疫病態による(免疫抑制療法がききやすい)骨髄不全かどうかの判定に有用な可能性がある検査所見として、PNH 型血球・HLA クラス I アレル欠失血球の増加、血漿トロンボポエチン高値(320 pg/ml 以上)などがある。

(厚生労働省特発性増血障害に関する調査研究班)

表2 再生不良性貧血の重症度基準（平成29年度修正）

stage 1	軽症	下記以外で輸血を必要としない。
stage 2	中等症	以下の2項目以上を満たし、 a 赤血球輸血を必要としない。 b 赤血球輸血を必要とするが、その頻度は毎月2単位未満。 網赤血球 60,000/ μ l 未満 好中球 1,000/ μ l 未満 血小板 50,000/ μ l 未満
stage 3	やや重症	以下の2項目以上を満たし、毎月2単位以上の赤血球輸血を必要とする 網赤血球 60,000/ μ l 未満 好中球 1,000/ μ l 未満 血小板 50,000/ μ l 未満
stage 4	重症	以下の2項目以上を満たす 網赤血球 40,000/ μ l 未満 好中球 500/ μ l 未満 血小板 20,000/ μ l 未満
stage 5	最重症	好中球 200/ μ l 未満に加えて、以下の1項目以上を満たす 網赤血球 20,000/ μ l 未満 血小板 20,000/ μ l 未満

(厚生労働省特発性増血障害に関する調査研究班)

4. 判別が必要な疾患と判別方法

表3には、再生不良性貧血と判別すべき疾患名を示す。これらの疾患のうち特に判別が困難であるのは、骨髄が低形成の不応性貧血（RA）と骨髄不全型の発作性夜間血色素尿症（PNH）である。血球の形態異常の有無

や骨髄染色体所見から、再生不良性貧血と RA を鑑別するが、RA においても免疫抑制療法に反応する場合があります、両疾患を厳密に区別するのは不可能である。また、再生不良性貧血においても、GPI アンカー型タンパクを欠損する PNH タイプ血球の増加がみられることがあり、典型的な再生不良性貧血から PNH への移行例も知られており、両疾患は共通の病態をもつ類縁疾患と考えられている。

骨髄異形成症候群 (MDS) との判別には、骨髄染色体検査が、発作性夜間ヘモグロビン尿症との判別には、ハムテスト、シュガーウォーターテストやフローサイトメトリーによる CD55 陰性、CD59 陰性血球の検出が有用である。

表 3 再生不良性貧血の鑑別診断

骨髄が低形成を示すもの

- 低形成の骨髄異形成症候群
- 発作性夜間ヘモグロビン尿症の一部
- 有毛細胞白血病の一部
- 低形成性白血病

骨髄が正 過形成を示すもの

- 一次性の血液異常
 - 骨髄異形成症候群
 - 発作性夜間ヘモグロビン尿症の一部
 - 有毛細胞白血病の一部
 - 急性前骨髄球性白血病の一部
 - 骨髄線維症
- 二次性の血液異常
 - 全身性エリテマトーデス
 - 脾機能亢進症 (Banti症候群、肝硬変など)
 - 血球貪食症候群
 - ビタミンB₁₂または葉酸の欠乏
 - 敗血症などの重症感染症
 - アルコール依存症

5 . 治療方法

薬剤性再生不良性貧血による治療で最も重要なことは、疑わしい医薬品の服用を直ちに中止することであり、それと同時に強力な支持療法を血球減少の程度に応じ開始する。

貧血に対する赤血球輸血の施行は、ヘモグロビン値を 7 g/dL 以上に保つことが一つの目安である。血小板数が 5,000 以下/ μ L、または鼻出血などの粘膜出血がある場合は、血小板輸血の適応がある。重症感染症の合併がみられた場合には、適切な抗生物質、抗真菌薬を投与するとともに、好中球数が 500 / μ L 以下であれば、顆粒球コロニー刺激因子 (G-CSF) の投与も考慮する。

医薬品の投与中止後 4 週間たっても造血の回復傾向がみられない場合には、他の原因による再生不良性貧血と同様に、1) 造血幹細胞移植、2) 免疫抑制療法、3) 蛋白同化ホルモン、4) トロンボポエチン受容体作動薬による治療も考慮する。治療の詳細については、文献などのガイドラインを参照する。

6 . 典型的症例の概要

【症例】30 歳代、男性

10 年前に急性糸球体腎炎に罹患、ある年の 1 月から慢性腎不全に移行、7 月からはフロセミド (160 mg/日)、8 月からはアロプリノール (200 mg/日) を投与されていた。

入院前日までは元気であったが、入院当日鼻出血と歯肉出血に気付き、近医を受診、血液疾患を疑われ紹介入院となった。入院時の身体所見では、肝脾腫やリンパ節の腫大はみられなかった。検査ではヘモグロビン 9.2

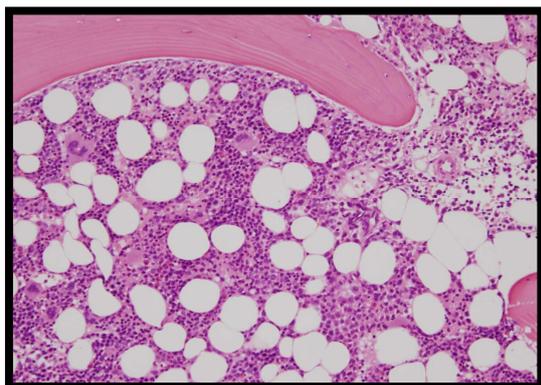
g/dL、白血球数 2,300/ μ L、(好中球 32%、リンパ球 64%) 血小板 30,000/ μ L と汎血球減少を示した。1週間後の検査では、ヘモグロビン 5.8 g/dL、白血球 1,400/ μ L、血小板 15,000/ μ L と汎血球減少はさらに進行した。

同時期におこなった腸骨骨髓の塗抹標本は著明な低形成であり、骨髓球系や赤芽球系細胞比率の減少、相対的にリンパ球比率の増加がみられた。巨核球は確認されなかった。骨髓生検像は著明な脂肪髄であった(図1)。

再生不良性貧血と診断し、直ちにアロプリノールの投与を中止した。入院1ヶ月後から網状赤血球数の増加がみられるようになり、同時におこなった骨髓生検でもいまだ低形成ではあるも、骨髓球系細胞や赤芽球系細胞は前回と比較して増加していた。

この間、ヘモグロビン値を 7 g/dL 以上に保つように定期的な輸血をおこなった。入院3カ月後には、白血球数 6,100/ μ L (好中球 50%、リンパ球 39%) 血小板 63,000/ μ L に達し、骨髓検査でも造血細胞の回復が確認され退院となった。血球数の推移を図2に示す。

図1 正常骨髓



再生不良性貧血

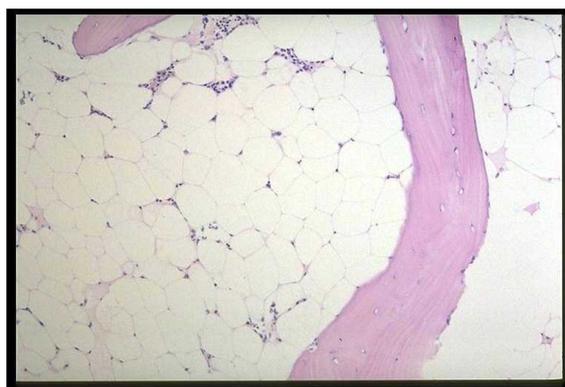
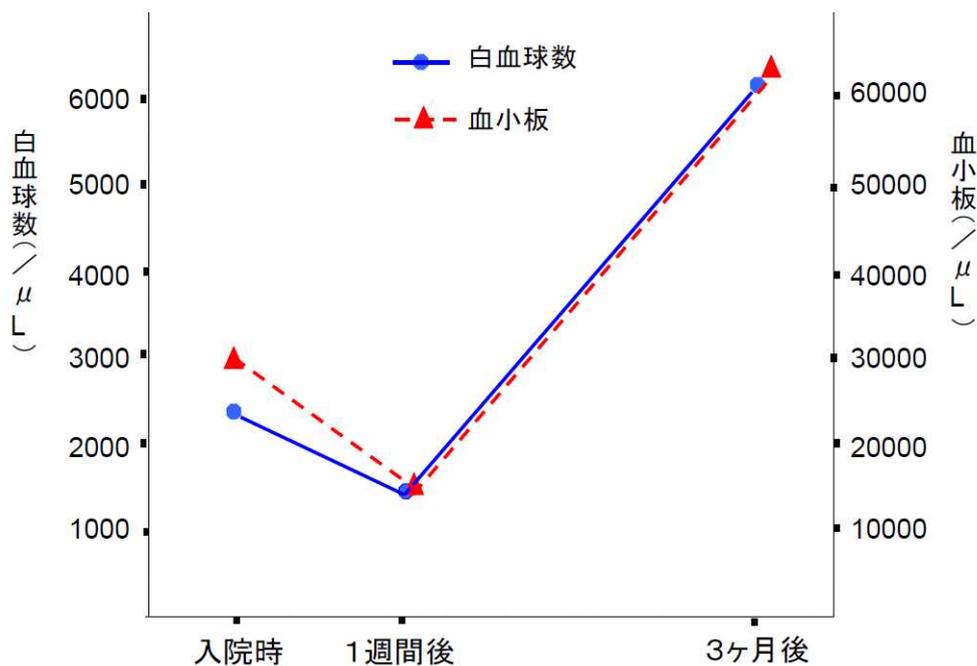


図2 血球数の推移



7. その他、早期発見・早期対応に必要な事項

再生不良性貧血と診断され、医薬品の投与を中止しても改善がみられなければ、同種骨髄移植の施行が可能な専門病院へ早期に紹介するのが望ましい。

8 . 引用文献・参考資料

引用文献

- 1) Yunis AA.: Chloramphenicol toxicity:25 years of research. *Am J Med.* 87(3): 44-48(1989)
- 2) Nagao T, Mauer AM.: Concordance for drug induced aplastic anemia in identical twins. *N Engl J Med.* 281(1): 7-11(1969)
- 3) Gerson WT, Fine DG, Spielberg SP, Sensenbrenner LL.: Anticonvulsant-induced aplastic anemia: Increased susceptibility to toxic drug metabolites in vitro. *Blood* 61: 889-893(1983)
- 4) Dirksen U, Moghadam KA, Mambetova C, Esser C, Fuhrer M, BurdachS.: Glutathione S transferase theta 1 gene(GSTT1) null genotype is associated with an increased risk for acquired aplastic anemia in children. *Pediatric Res.* 55:466-471(2004)
- 5) Lee KA, Kim SH, Woo HY, Hong YJ, Cho HC.: Increased frequencies of glutathione S-transferase(GSTM1 and GSTT1) gene deletions in Korean patients with acquired aplastic anemia. *Blood* 98:3483-3485 (2001)
- 6) Lim AYN, Gaffney K, Scott DGI.: Methotrexate-induced pancytopenia: serious and under-reported? Our experience of 25 cases in 5 years. *Rheumatology* 44: 1051-1055(2005)

参考資料

- 1) 中尾眞二、浦部晶夫、別所正美、大屋敷一馬、大橋春彦、小島勢二、月本一郎、寺村正尚、小峰光博：再生不良性貧血診療の参照ガイド、臨床血液 47：27-46(2006)
- 2) March JC, Ball SE, Darbyshire P, Gordon-Smith EC, Keidan AJ, Martin A, McCann SR, Mercieca J, Oscier D, Roques AW, Yin JA.: Guideline for the diagnosis and management of acquired aplastic anemia. *Br J Haematol* 123: 782-801(2003)
- 3) Young.N.S.: Acquired Bone Marrow Failure. In: Handin.R.I., Lux.S.E., Stossel.T.P. eds. *Blood Principles & Practice of Hematology*, J.B. Lippincott, Philadelphia: 322-323 (1995)
- 4) Shadduck.R.K.: Aplastic anemia. In: Beutler.E., Lichman.M.A., Coller.B.S. et al. eds. *Williams Hematology*, 5th ed, Mcgraw-Hill, New York: 238-243 (1995)
- 5) 塚田理康：薬剤と血液障害、厚生省医薬品副作用情報 No.100、1990年1月
- 6) 浦部昌夫：再生不良性貧血、三輪史朗、青木延雄、柴田昭 編：血液病学、第2版、文光堂、東京 466-468 (1995)
- 7) Williams.D.M.: Pancytopenia, aplastic anemia and pure red cell aplasia: In: Lee.G.R., Bithell.T.C., Foerster.J. et al. eds, *Wintrobe's Clinical Hematology*, 9th ed, Lea & Febger, Philadelphia:918 (1993)
- 8) 高橋隆一：アロプリノールと再生不良性貧血、伊藤宗元、海老原格、北川照男 他、Annual Report 1990 医薬品の副作用、中外医学社、東京：115-118 (1990)
- 9) Schratziseer.G, Lipp.T., Riess.G et al.: 高齢者における12ヵ月間のACE阻害剤療法後の

重症の汎血球減少症、DMW 日本語翻訳版、16:1111-1116 (1994)

- 10) 日本病院薬剤師会 編：重大な副作用回避のための服薬指導情報集（第1集）、薬業時報社 102-106 (1997)

参考 1 医薬品、医療機器等の品質、有効性及び安全性の確保等に関する法律（以下、
 医薬品医療機器等法）第 68 条の 10 に基づく副作用報告件数（医薬品別）

注意事項

- 1) 医薬品医療機器等法 第 68 条の 10 の規定に基づき報告があったもののうち、報告の多い推定原因医薬品（原則として上位 10 位）を列記したもの。
 注)「件数」とは、報告された副作用の延べ数を集計したもの。例えば、1 症例で肝障害及び肺障害が報告された場合には、肝障害 1 件・肺障害 1 件として集計。また、複数の報告があった場合などでは、重複してカウントしている場合があることから、件数がそのまま症例数にあたらないことに留意。
- 2) 医薬品医療機器等法に基づく副作用報告は、医薬品の副作用によるものと疑われる症例を報告するものであるが、医薬品との因果関係が認められないものや情報不足等により評価できないものも幅広く報告されている。
- 3) 報告件数の順位については、各医薬品の販売量が異なること、また使用法、使用頻度、併用医薬品、原疾患、合併症等が症例により異なるため、単純に比較できないことに留意すること。
- 4) 副作用名は、用語の統一のため、ICH 国際医薬用語集日本語版 (MedDRA/J) ver. 21.1 に収載されている用語 (Preferred Term: 基本語) で表示している。

年度	副作用名	医薬品名	件数
2017 年度 (2019 年 10 月集計)	再生不良性貧血	エトスクシド	4
		カルバマゼピン	4
		フェノバルビタール	4
		タクロリムス水和物	3
		グリメピリド	2
		バルプロ酸ナトリウム	2
		その他	24
		合 計	43
	汎血球減少症	メトレキサート	105
		アザチオプリン	25
		リネゾリド	22
		レナリドミド水和物	21
		スルファメトキサゾール・トリメプリーム	19
		バラシクロビル塩酸塩	17
		ミコフェノール酸 モフェチル	13
		塩化ラジウム(223Ra)	10
		タクロリムス水和物	9
		エトボシド	8
		シクロホスファミド水和物	8
		プレドニゾン	8
リツキシマブ(遺伝子組換え)	8		
その他	305		
合 計	578		
2018 年度	再生不良性貧血	エルトロンボパグ オラミン	8

(2019年10月集計)	血	シクロスポリン	6
		インフルエンザHAワクチン	4
		メトトレキサート	2
		レナリドミド水和物	2
		その他	23
		合 計	45
	汎血球減少症	メトトレキサート	43
		リネゾリド	19
		アザチオプリン	15
		スルファメキサゾール・トリメプリム	14
		レナリドミド水和物	13
		パルボシクリブ	11
		リツキシマブ(遺伝子組換え)	10
		酢酸亜鉛水和物	10
		レンバチニブメシル酸塩	9
		カルボプラチン	8
		ボノプラザンフマル酸塩	8
		レベチラセタム	8
		レボフロキサシン水和物	8
		塩化ラジウム(223Ra)	8
		その他	499
		合 計	730

医薬品の販売名、添付文書の内容等を知りたい時は、このホームページにリンクしている独立行政法人医薬品医療機器総合機構の「医療用医薬品 情報検索」から確認することができます。
<https://www.pmda.go.jp/PmdaSearch/iyakuSearch>

参考2 ICH 国際医薬用語集日本語版 (MedDRA/J) ver. 22.1 における主な関連用語一覧

日米 EU 医薬品規制調和国際会議(ICH)において検討され、取りまとめられた「ICH 国際医薬用語集 (MedDRA)」は、医薬品規制等に使用される医学用語(副作用、効能・使用目的、医学的状态等)についての標準化を図ることを目的としたものであり、平成16年3月25日付薬食安発第0325001号・薬食審査発第0325032号厚生労働省医薬食品局安全対策課長・審査管理課長通知「ICH 国際医薬用語集日本語版 (MedDRA/J)」の使用についてにより、薬機法に基づく副作用等報告において、その使用を推奨しているところである。

近頃開発され提供が開始されている MedDRA 標準検索式 (SMQ) では「汎血球減少症」は「SMQ: 2種以上の血球減少症および造血障害」に包含されており、これを用いれば、MedDRA でコーディングされたデータから包括的な症例検索が実施することができる。なお、再生不良性貧血に直接該当する SMQ は現時点では開発されていない。

名称	英語名
PT：基本語 (Preferred Term) 再生不良性貧血	Aplastic anaemia
LLT：下層語 (Lowest Level Term) 原発性特発性再生不良性貧血 再生不良性貧血 詳細不明の再生不良性貧血 体質性再生不良性貧血 非可逆性再生不良性貧血 無再生貧血 再生不良性貧血再発	Primary idiopathic aplastic anaemia Aplastic anaemia Aplastic anaemia, unspecified Constitutional aplastic anaemia Anaemia aplastic aregenerative Aregenerative anaemia Aplastic anaemia relapse
PT：基本語 (Preferred Term) 先天性再生不良性貧血	Congenital aplastic anaemia
LLT：下層語 (Lowest Level Term) ダイヤモンド・ブラックファン貧血 ファンコニ貧血 先天性再生不良性貧血 遺伝性骨髄不全症候群	Diamond-Blackfan anaemia Fanconi's anaemia Congenital aplastic anaemia Inherited bone marrow failure syndrome
PT：基本語 (Preferred Term) 汎血球減少症	Pancytopenia
LLT：下層語 (Lowest Level Term) 続発性汎血球減少症 汎血球減少症 汎血球減少症増悪	Secondary pancytopenia Pancytopenia Pancytopenia aggravated

