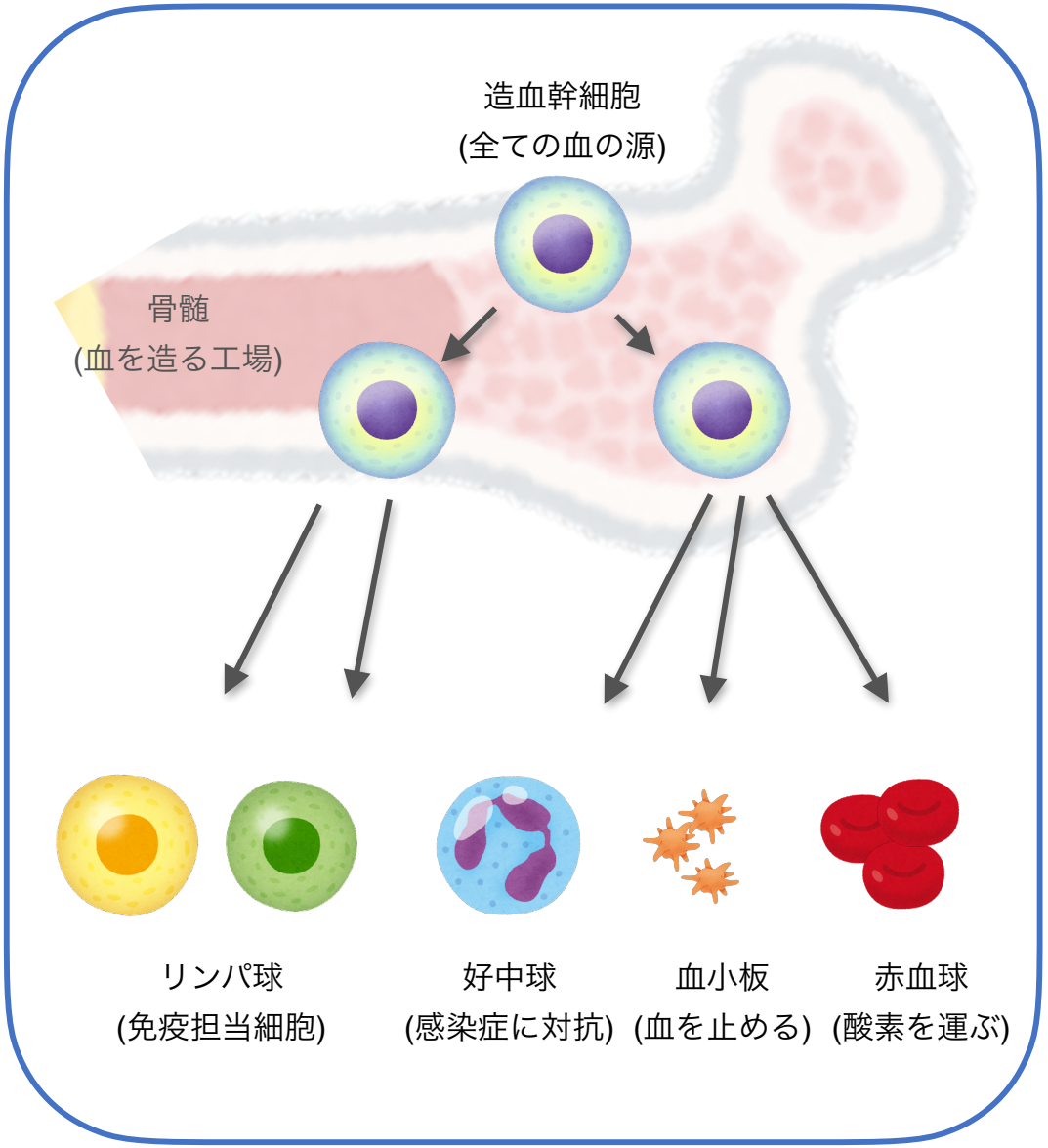
急性白血病
(急性骨髄性白血病・急性リンパ性白血病)

文責：血液内科　島　隆宏

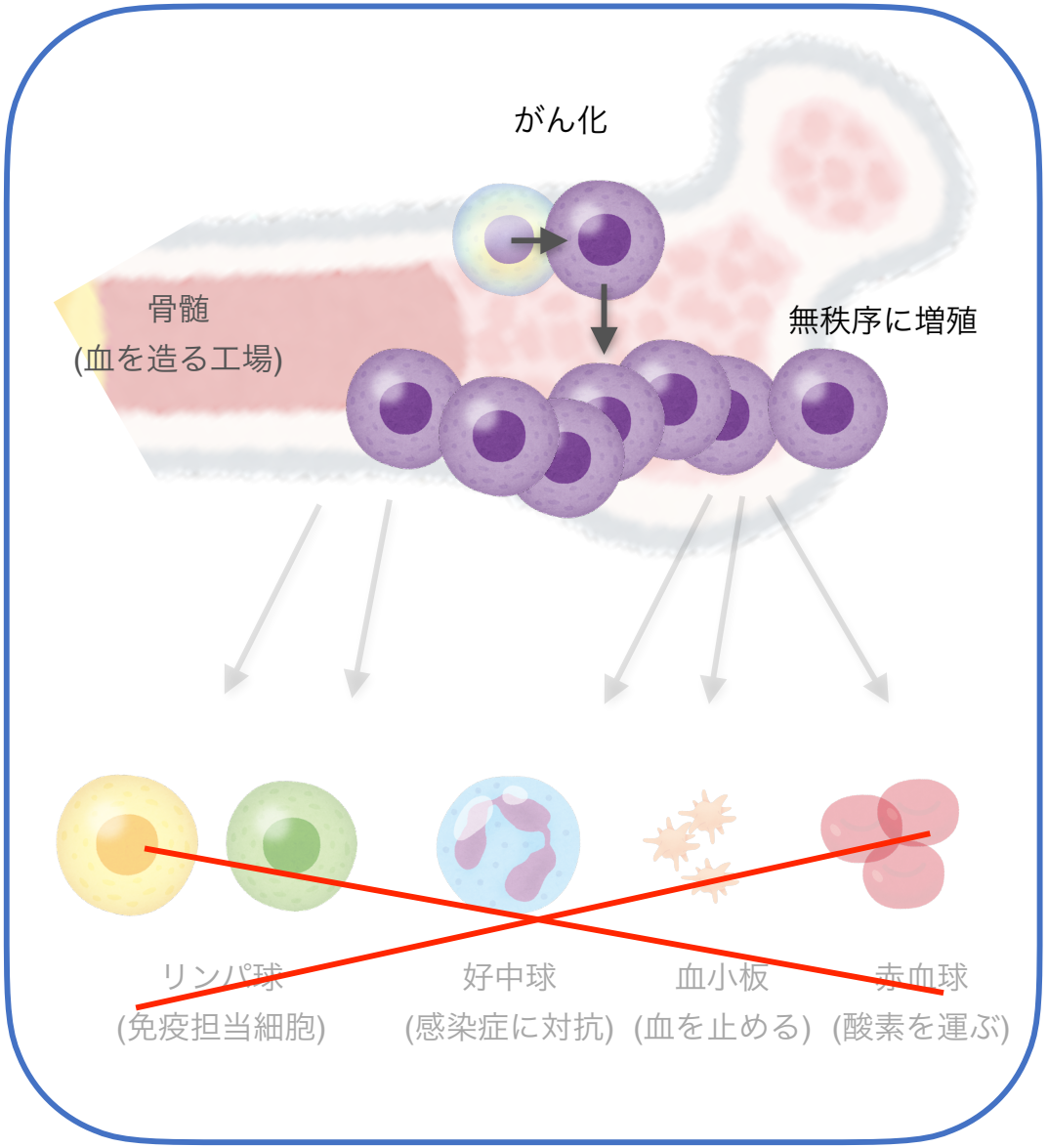
急性白血病ってどのような病気？



健康な状態

全ての血の細胞の源(供給源)である
「造血幹細胞」が必要に応じて
各血液の細胞を産生・維持しています

急性白血病ってどのような病気？



急性白血病

造血幹細胞に異常が生じ
がん化することで
無秩序に増殖します

正常な血が造れなくなる

急性白血病を疑う症状

好中球

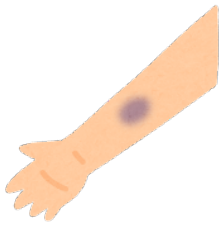
感染症や腫瘍熱としての発熱

赤血球

貧血に伴う易疲労感、息切れ、動悸

血小板

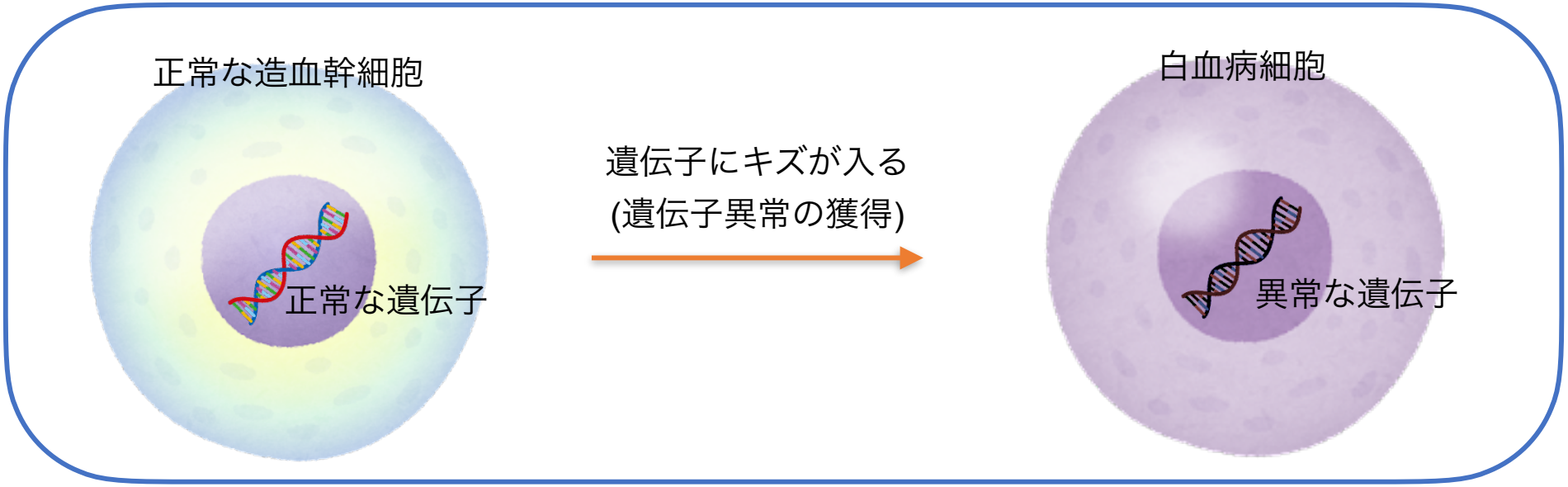
血小板減少に伴う出血傾向



などなど…。しかし 無症状で 健診でたまたま白血病がみつかることもあります

急性白血病の原因

遺伝子(＝ひとつひとつの細胞の設計図)の異常



・この場合の「遺伝子」は親子間で「遺伝する」という意味ではありません.

・わたしたちの身体中の細胞は常に一定の頻度で遺伝子にキズが入ります(”遺伝子異常の獲得”といいます)。しかし通常その多くは細胞自身の力で修復されたり、異常な細胞は自然に死んでいきます.

・しかし造血幹細胞が何らかの原因で遺伝子異常を獲得し、その遺伝子異常がたまたま白血病を引き起こすタイプの遺伝子異常である場合にのみ細胞が不死化し、白血病になります.

・遺伝子異常を獲得する原因は一部(過去に抗がん剤治療や放射線治療を受けたことがある、強力な化学薬品に接したことがある、加齢など)を除いて多くは原因不明です.

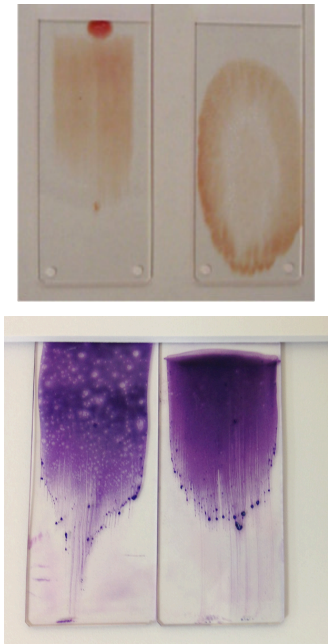
急性白血病の診断

血を造る工場である「骨髄」に白血病細胞は潜んでいるため 直接骨髄を調べる必要があります

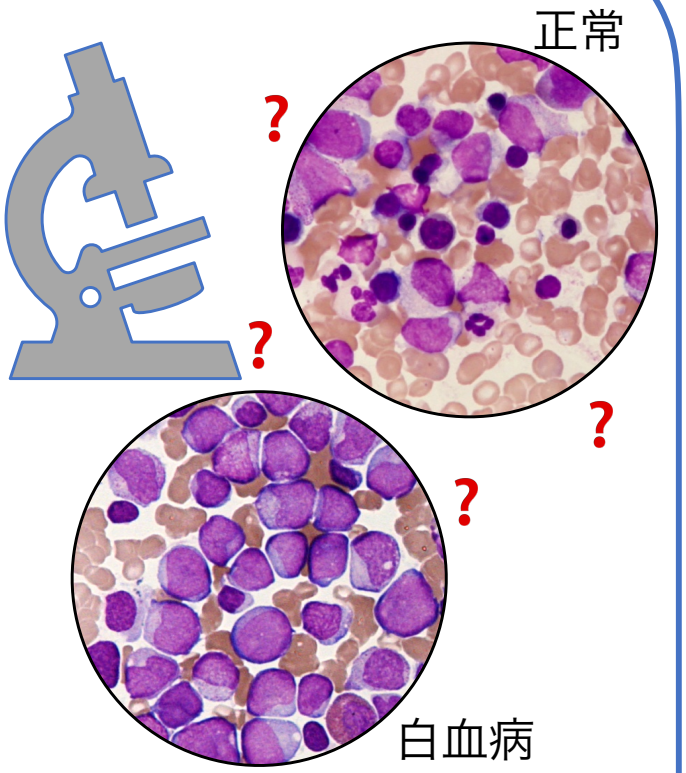
↓

骨髄検査が必要

局所麻酔で行います

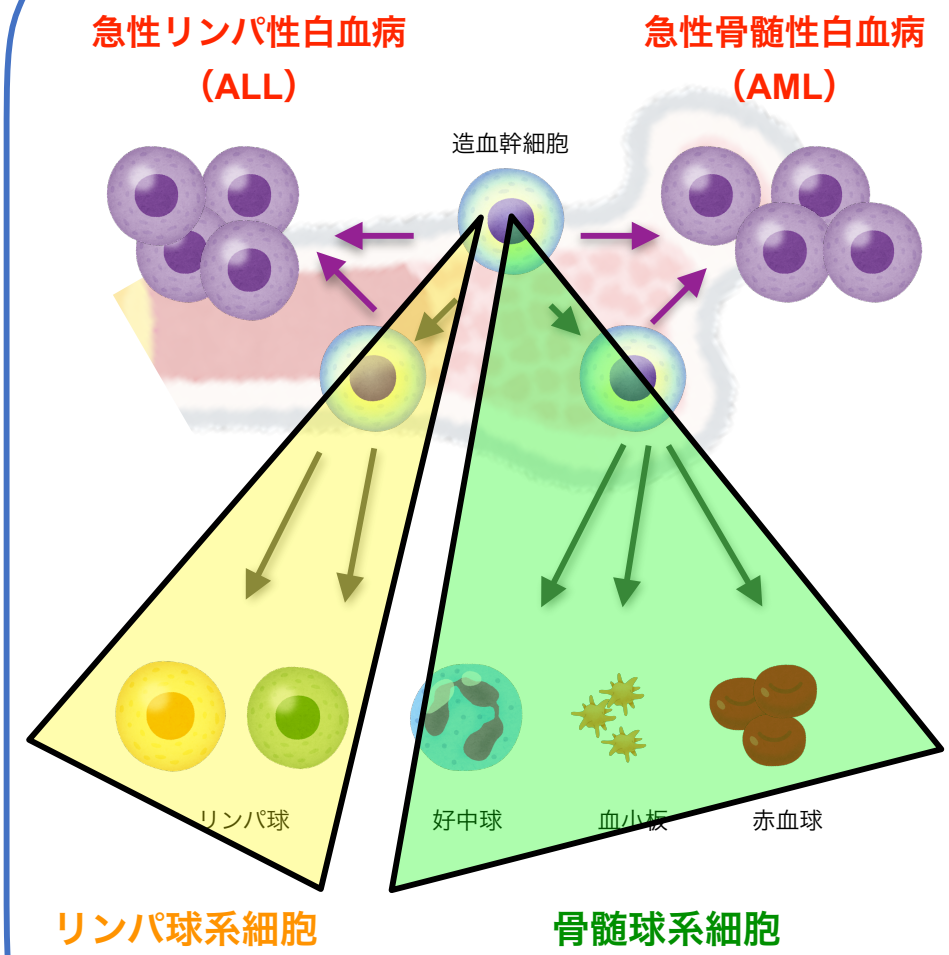


採取した骨髄液に
特殊な色をつけます



顕微鏡で観察し 診断します

白血病の分類



白血病はタイプにより治療戦略が全く異なります

→追加でさまざまな検査が必要となります

顕微鏡検査に加え

- フローサイト検査(白血病特有のタンパクなどを調べる)
- 病理検査(顕微鏡検査をさらに詳しくしたもの)
- 染色体検査(遺伝子異常の有無を調べる)
- 遺伝子検査(遺伝子異常の有無を調べる)
- その他の検査

これらの検査で白血病細胞が

- リンパ球系細胞(リンパ球)になるべき細胞由来

→**急性リンパ性白血病（ALL）**

- 骨髄球系細胞(好中球/血小板/赤血球)になるべき細胞由来

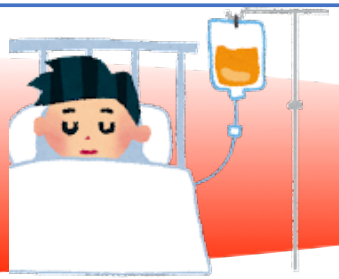
→**急性骨髄性白血病（AML）**

※遺伝子検査には月単位の検査時間がかかるものもあり
最終診断には時間を要することもしばしばあります

白血病を正しく分類し,適切な治療を選択することが重要です

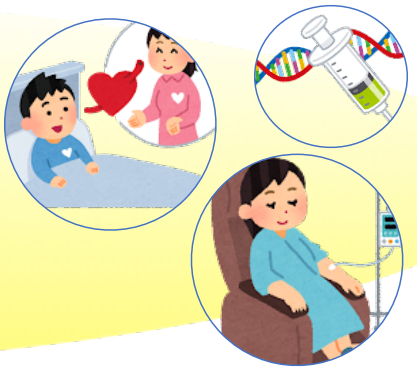
急性白血病の治療

・通常は強力な抗がん剤による治療(寛解導入療法)を行います



・年齢や合併症などで強力な抗がん剤に耐えられない方や、早期に移植治療が必要とされる方は強さを低くした治療を行うこともあります

・長期的治療戦略(抗がん剤のみの治療か、移植治療が必要か)は遺伝子異常のタイプ、初期治療反応、患者さんの年齢や全身状態含め、総合的に判断します



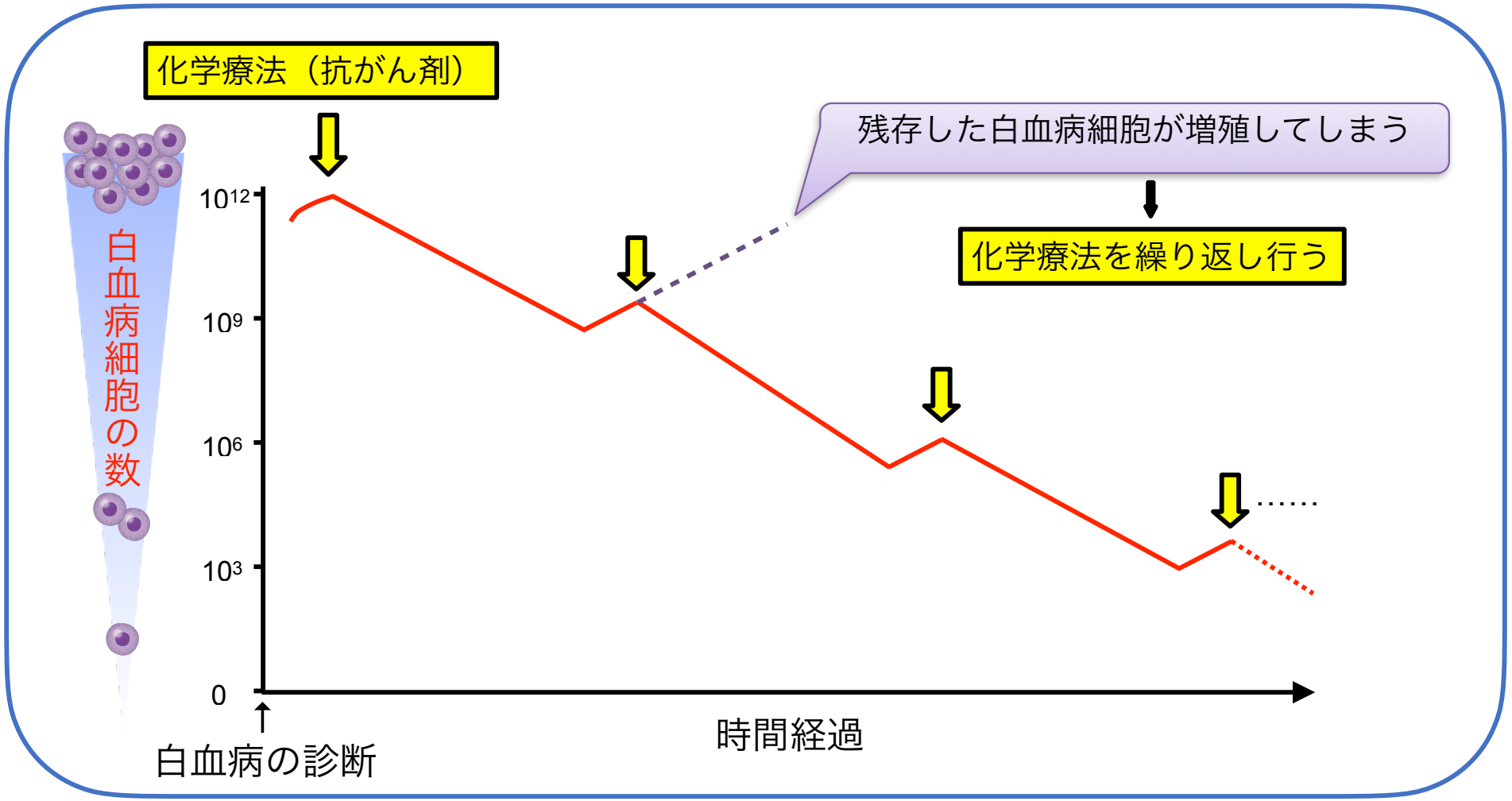
・抗がん剤治療を希望されない方や、抗がん剤などの投与自体が困難な方は、症状(発熱や貧血、出血、痛みなど)を和らげる治療を行うこともあります(緩和治療)

急性白血病の治療の目標

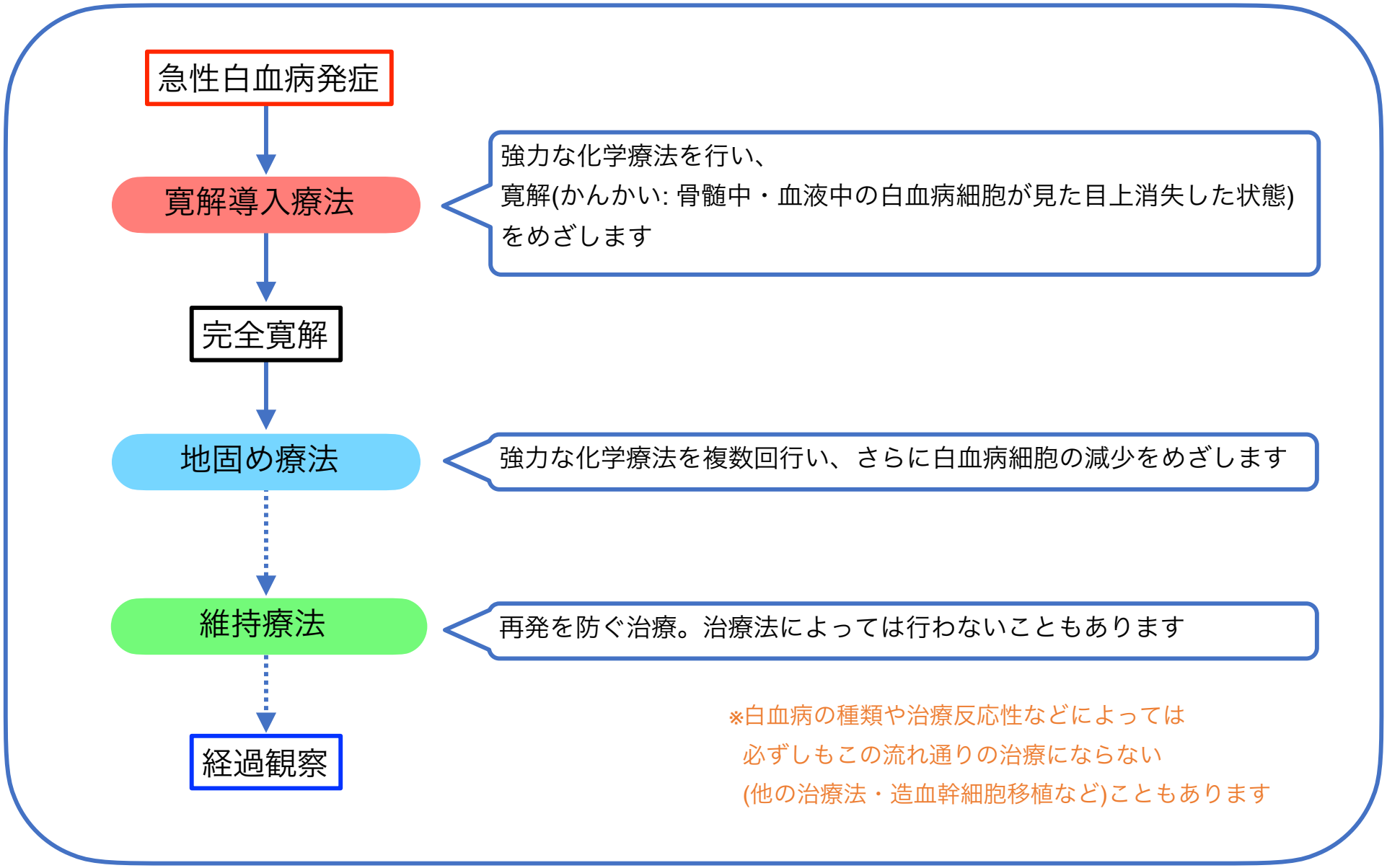
目標は「治癒」

白血病細胞は1つでも残っていると再び増殖します(再発)

そのため、体内の白血病細胞をゼロにすることを目標に治療を行います

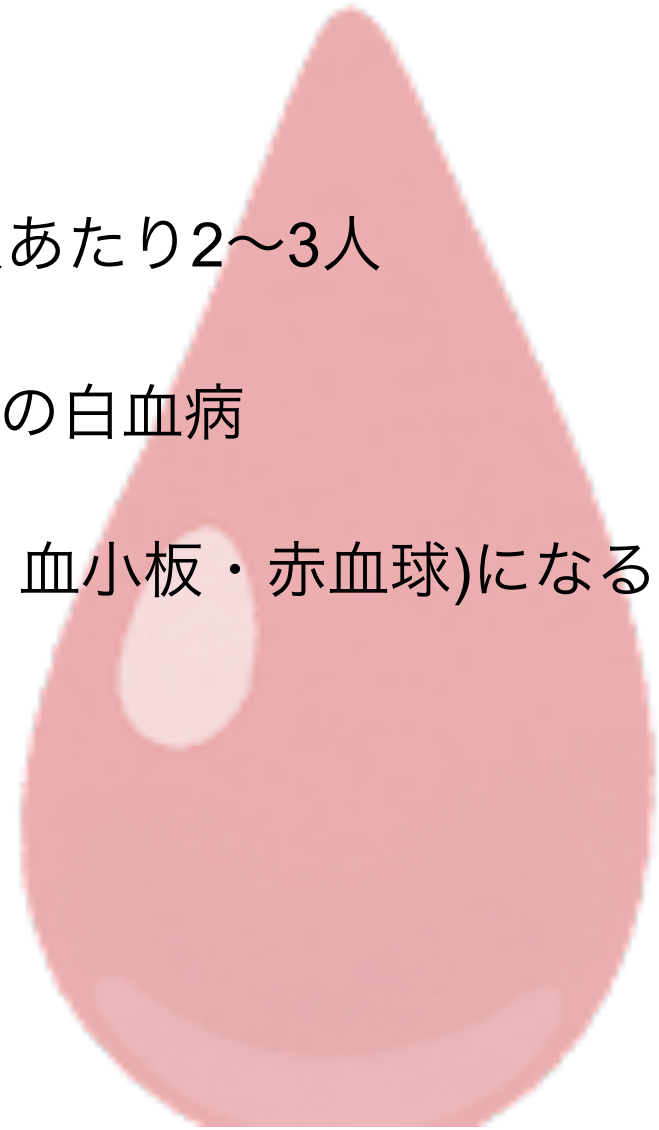


急性白血病治療の大まかな流れ



急性骨髄性白血病
(Acute Myeloid Leukemia：AML)

急性骨髄性白血病の特徴



・発症頻度は人口10万人あたり2～3人

・成人で最も多いタイプの白血病

・骨髄球系細胞(好中球・血小板・赤血球)になるべき細胞ががん化した病気

・無治療では急速に進行

急性骨髄性白血病の治療

全身状態良好で比較的若い方

強力化学療法による寛解導入療法

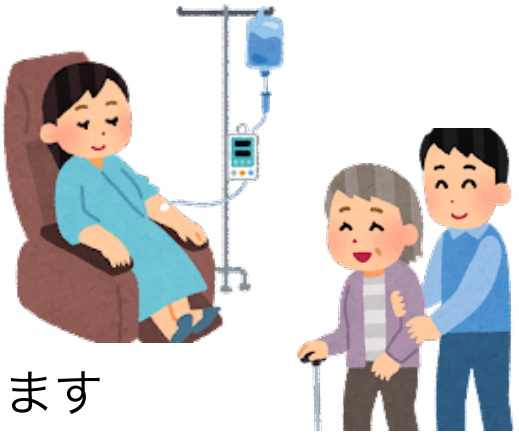
その後, 治療反応・遺伝子異常などの条件に基づき

①化学療法のみでの治癒を目指すか

②造血幹細胞移植を前提とした治療を行うか

を決定します

合併症を有する方や比較的ご高齢の方



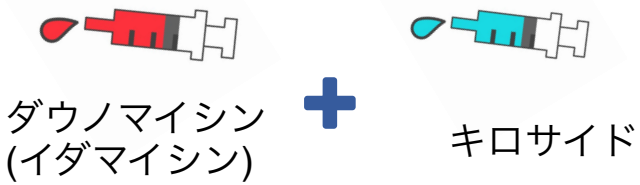
治療強度を弱めた化学療法を念頭に

治療反応や全身状態と相談しながら

最善の治療法を選択し,治癒・病気のコントロールを目指します

急性骨髄性白血病の治療の進歩

・急性骨髄性白血病の治療戦略は1970年代から40年間ほど全く進歩していませんでした



・近年、遺伝子解析技術の進歩や新規移植法の開発により白血病治療の選択肢が格段に増えました

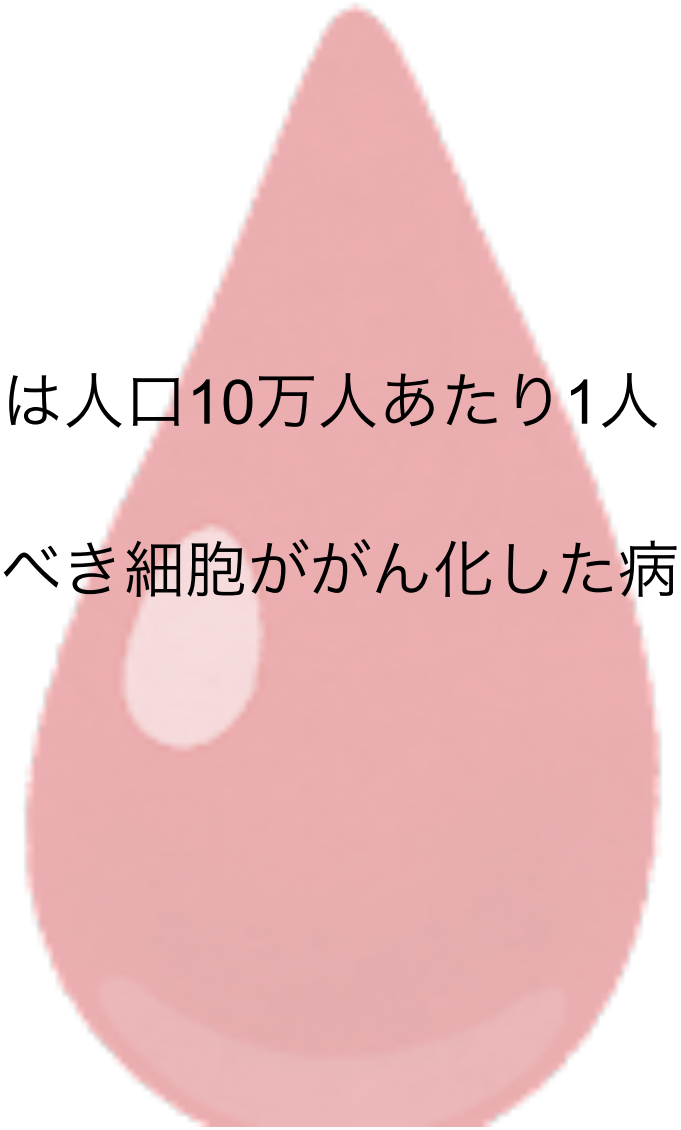
→**治療戦略、移植治療の適応がより一層複雑化しています**

当院ではこれらの治療法を積極的に組み込み、**患者さん一人ひとりに合った最善の治療法を提供**します

長年の白血病治療・移植治療の経験をもとに、**高齢の方に対する移植治療も積極的**にとりくんでいます

急性リンパ性白血病
(Acute Lymphoblastic Leukemia：ALL)

急性リンパ性白血病の特徴



・小児に多い白血病

・成人における発症頻度は人口10万人あたり1人

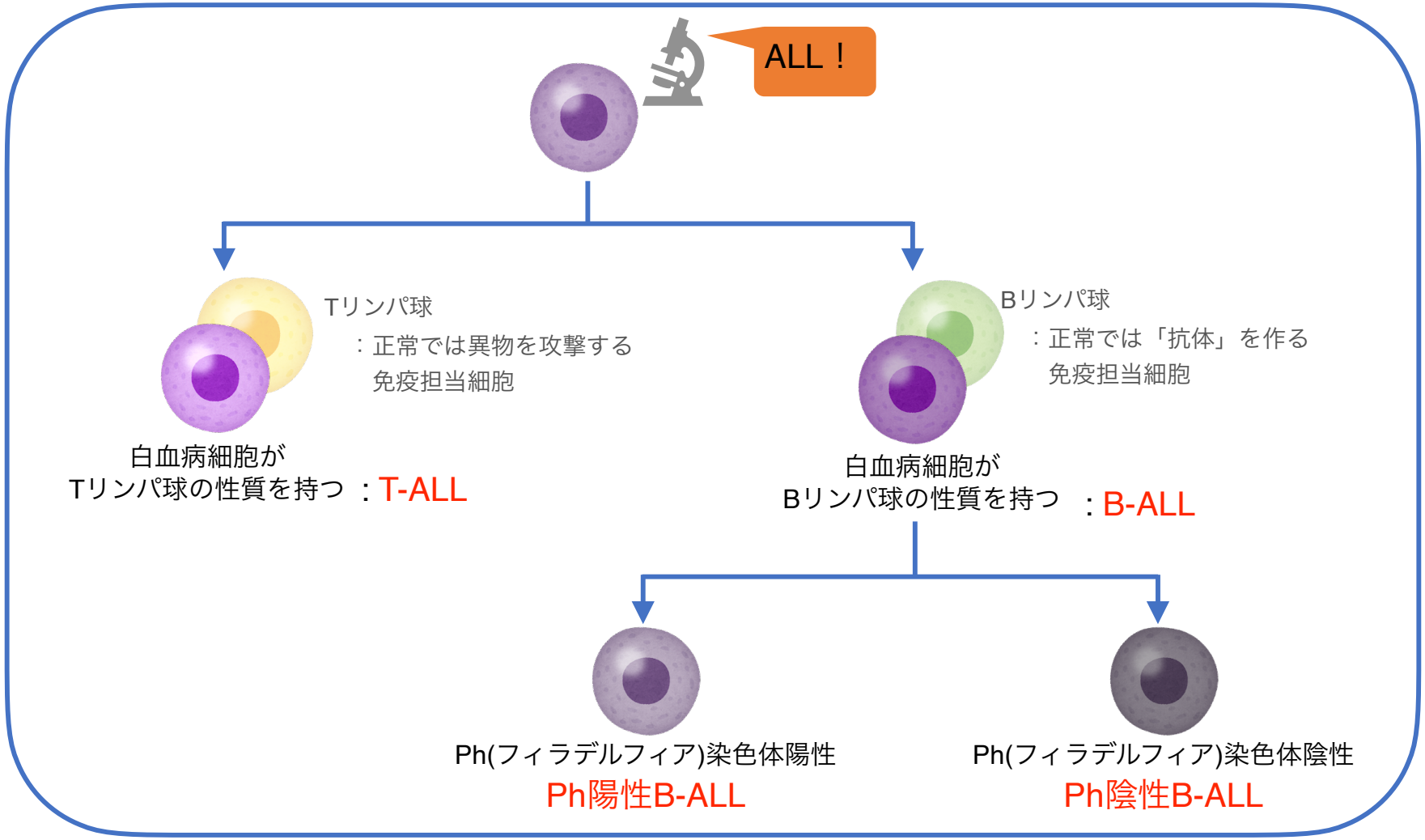
・リンパ球系細胞になるべき細胞ががん化した病気

・無治療では急速に進行

急性リンパ性白血病の治療①

寛解導入療法を行うまえに…

急性リンパ性白血病はリンパ球としての性質と、特殊な遺伝子の有無が治療戦略を大きく変えます



急性リンパ性白血病のタイプが判明するのに1〜2週間必要

→この間, ステロイドで病気を一時的にコントロール（ステロイド プリフェイズ）

急性リンパ性白血病の治療②

白血病のタイプが判明したら化学療法にすすみます

<u>全身状態良好で比較的若い方</u>

強力化学療法による寛解導入療法

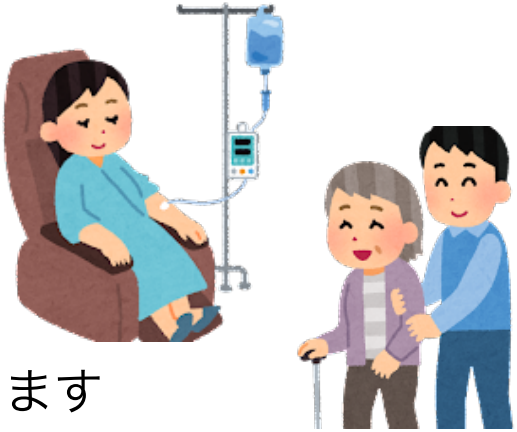
その後, 治療反応・遺伝子異常などの条件に基づき

①化学療法のみでの治癒を目指すか

②造血幹細胞移植を前提とした治療を行うか

を決定します

<u>合併症を有する方や比較的ご高齢の方</u>



治療強度を弱めた化学療法を念頭に

治療反応や全身状態と相談しながら

最善の治療法を選択し,治癒・病気のコントロールを目指します

急性リンパ性白血病の治療の進歩

近年の遺伝子解析技術の進歩や新規移植法の開発により白血病治療は格段に進歩しています

チロシンキナーゼ阻害剤

・Ph陽性B-ALLに使用する内服薬
(イマチニブ,ダサチニブ,ポナチニブなど).
白血病発症の原因であるPh染色体の遺伝子に
結合し、ブロックすることで白血病細胞を死滅させる.

CAR-T

・患者さんから免疫細胞(T細胞)を取り出し、
実験室内でB-ALLを認識・結合するように改変する.
(CAR-T)
これを再び患者さんの体内に戻し, 白血病を攻撃させる.
(※当院では九州大学病院との連携のもとで使用)

抗体製剤

・B-ALLのマーク(CD22)を認識して白血病細胞に結合.
その後,白血病細胞内に抗がん剤を直接注入する.
(イノツズマブ)

・B-ALLのマーク(CD19)と認識・結合し、
さらに患者さんの免疫細胞(T細胞)とも結合.
結合したT細胞に白血病を攻撃させる.
(ブリナツモマブ)

HLA半合致移植

・従来ドナーになり得なかったHLA(白血球のタイプ)が
半分しか一致していない兄弟姉妹や親子間での
移植が可能.

→治療戦略、移植治療の適応がより一層複雑化しています

当院ではこれらの治療法を積極的に組み込み、**患者さん一人ひとりに合った最善の治療法を提供**します

長年の白血病治療・移植治療の経験をもとに、**高齢の方に対する移植治療も積極的**にとりくんでいます

浜の町病院における急性白血病の治療方針

・国内外の最新のガイドライン・治療法に基づき、治癒を目指したベストの治療を提供します

・標準治療法を行うことが困難な方(合併症を有する方やご高齢の方など)にも当科の豊富な経験・実績をもとに最善の治療を提供します

・大学病院や他施設との協力により白血病関連遺伝子検査や治験の紹介・導入も積極的に行なっています

・なによりも患者さん一人ひとりの全身状態、生活背景、おもいなどこれらを尊重・大切にしながら治療をおこないます