

## VIII. 研究班會議記錄

## 研究班会議記録

### 第一回会議

平成10年 7月17日、 会場 国際研究交流会館 国際会議場  
7月18日、 会場 国立がんセンター 特別会議室

### 臍帯血部会研究打ち合わせ会

平成10年12月16日、 会場 法曹会館 「 寿の間 」

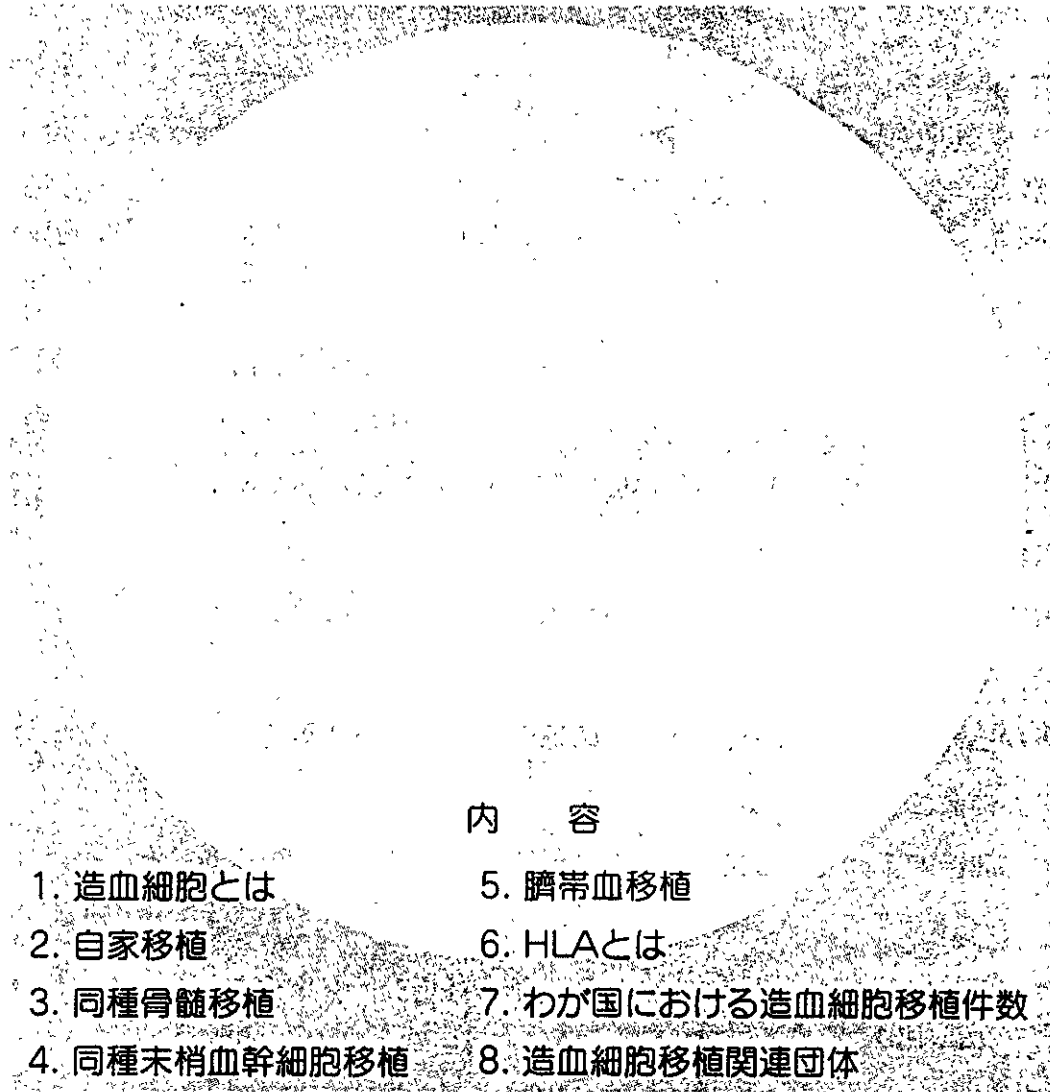
### 第二回会議

平成11年 2月 6日、 会場 都立駒込病院 講堂

## IX. 付録資料

# 造血細胞移植とは

この冊子は皆様に造血細胞移植についての  
基本的な知識をお持ち頂くために作成されたものです



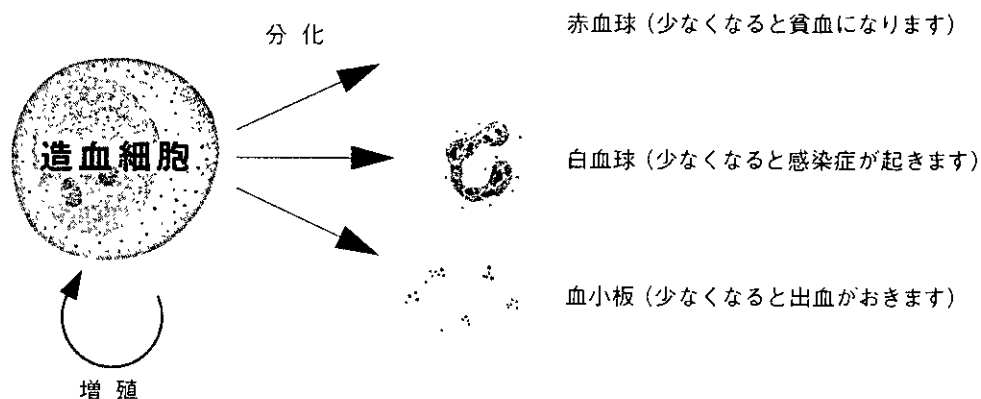
## 内 容

- |               |                    |
|---------------|--------------------|
| 1. 造血細胞とは     | 5. 臍帯血移植           |
| 2. 自家移植       | 6. HLAとは           |
| 3. 同種骨髄移植     | 7. わが国における造血細胞移植件数 |
| 4. 同種末梢血幹細胞移植 | 8. 造血細胞移植関連団体      |

病院名

# 1. 造血細胞とは

造血細胞は幹細胞とも呼ばれ、赤血球、白血球、血小板といった血液の細胞に分化していく細胞のことです。造血細胞は骨髄の中にあるのですが、血管（末梢血）の中にもわずかながら流れています。また、出産の時に赤ちゃんのお臍（へそ）とお母さんを結んでいる臍帯の中に流れている血液にも造血細胞が多く含まれています。



造血細胞を取り出して、病気の治療のために血管（静脈）の中に注入することを造血細胞移植と呼んでいます。造血細胞移植には次のようなものがあります。

## ●自家移植：

自分の造血細胞を骨髄や静脈から取り出し、必要な時に戻すこと

## ●同種骨髄移植\*：

他人から骨髄液を取り出し、その中の造血細胞を移植すること

## ●同種末梢血幹細胞移植\*：

他人の血管に流れている血液から造血細胞を取り出し、移植すること

## ●臍帯血移植：

出産する時に母体から娩出される胎盤と臍帯から血液を取り出し、これを保存し造血細胞移植に用いること

\* 同種移植とは人からの移植という意味で、他の動物からの移植である異種移植に対応した用語です

### 移植が行われる病気

白血病、悪性リンパ腫（ホジキン病、非ホジキンリンパ腫）、多発性骨髄腫、乳がん、胚細胞腫瘍、卵巣がん、肺がん、脳腫瘍、再生不良性貧血、先天性代謝異常、免疫不全症など

## 2. 自家移植

自分の造血細胞を採取して保存し、治療により造血細胞が足りなくなった時に戻す治療です。抗がん剤や放射線療法などの治療では、造血細胞がいためつけられ、白血球や血小板などが減少し、一時的にひどい感染症になったり、出血しやすくなります。治療後に造血細胞を補うことにより、白血球数や血小板数の回復を助けることができます。

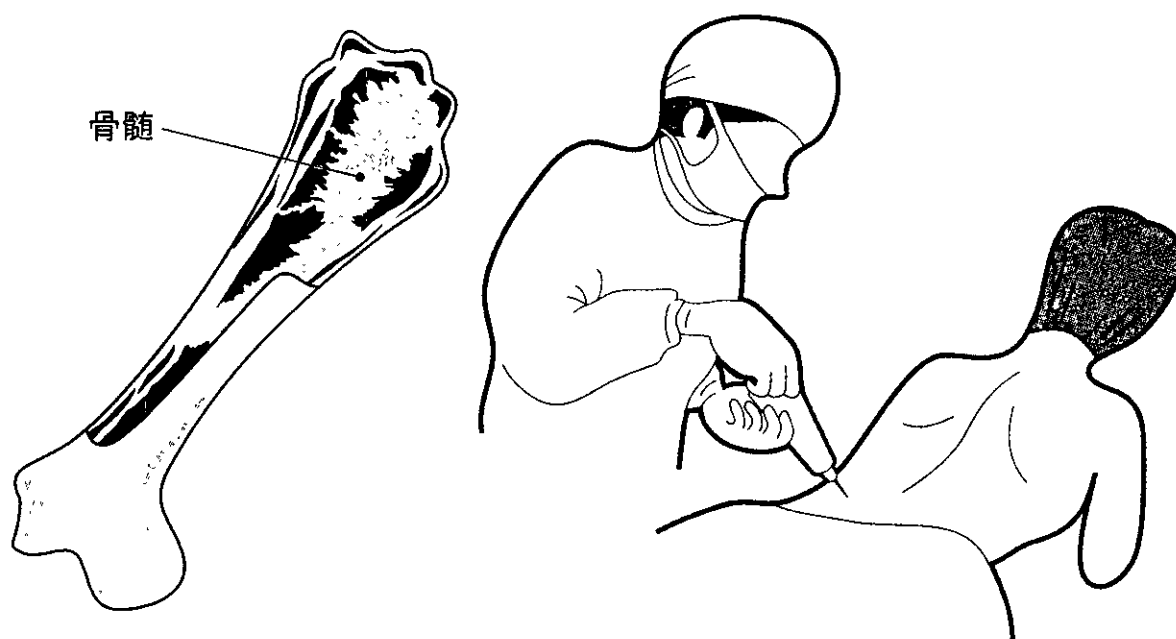
骨髄から造血細胞を採取するのを自家骨髄移植、静脈から造血細胞を採取するのを自家末梢血幹細胞移植と呼びます。採取した造血細胞は2回に分けて使うこともあります。

### ○ 自家骨髄移植

病気がおさまっている時に、全身麻酔をして腰の骨（腸骨）の骨髄から骨髄液を抜き、造血細胞を採取します。取り出した骨髄液の中に腫瘍細胞がある場合には、これを取り除く処理（パーズングと言います）を行います。

### ○ 自家末梢血幹細胞移植

静脈血の中の造血細胞は骨髄液の100分の1ぐらいしかありません。そのため、骨髄にある造血細胞が静脈の中に出てくるようG-CSFという薬などを用います。造血細胞を採取するには、血液を体外に導き出し、造血細胞を抜き取り、他の血液成分を体に戻す（これをアフエーシスと呼びます）ための特殊な装置が必要となります。造血細胞を採取するため1回に2～4時間かかり、これを数回行うことがあります。



### 3. 同種骨髄移植

同種骨髄移植とは他人の骨髄液から造血細胞を採取して移植することです。造血細胞を提供する人のことをドナーと呼びます。

ドナーが同胞（兄弟姉妹のこと）の場合を同胞間骨髄移植、血縁者の場合を血縁者間骨髄移植、血のつながりのない非血縁者の場合を非血縁者間骨髄移植と呼びます。

他人からの移植の場合には、ドナーの細胞が自分の細胞と似ている必要がありますが、これを示すのがHLA(human leukocyte antigen system A の略)と呼ばれているものです(次頁参照)。HLAがあったドナーとの移植をHLA適合移植、あっていないドナーからの移植をHLA不適合移植と呼びます。HLAの型があうかどうかは血液検査により調べることができます。

ドナーとなる方は健康かどうかの検査を受けます。骨髄液の提供に適すことが分かれば、全身麻酔下で腰の骨（腸骨）から骨髄液の採取が行われます。採取には入院が必要となります。

#### ○ 同胞間骨髄移植・血縁者間骨髄移植

おおまかに言えば、同胞（兄弟姉妹）ではHLAが完全に一致する確率が4分の1、半分一致する確率が2分の1、全く一致しない確率が4分の1となります。

同胞以外の血縁者（父親、母親など）でもHLAの型が一致することがあり、ドナーとなる場合があります。

HLAが一致しない場合でも、血縁者間で骨髄移植が行われることがあります。

#### ○ 非血縁者間骨髄移植

同胞やその他の血縁者にHLAの型のあった人がいない場合に行われます。骨髄バンクに登録している人からHLAの型が同じ人を探し出し、その人から骨髄液をもらって造血細胞を移植する治療です。HLAの型があう確率はかなり低いため、何十万人もの人がバンクに登録される必要があります。

\* 他人からの移植でも1卵生双生児からの移植を同系移植と呼びます。一卵生双生児は遺伝情報が全く同じで、HLAの型も同一になります。

## 4. 同種末梢血幹細胞移植

(健康保険が適応されない研究段階の医療です)

他人の末梢血(静脈血)から採取した造血細胞を移植するものです。末梢血の造血細胞を増やすためにG-CSFという薬剤を注射します。数日後造血細胞が多くなったところで、血液を体外に導き出し、造血細胞を抜き取り、他の血液成分を体に戻します(これをアフエーシスと呼びます)。アフエーシスを行うためには1回につき2~4時間かかります。これを数回行うことがあります。

この方法では、全身麻酔をする必要がなくドナーの負担が軽いという利点がありますが、まだ新しい技術であるため慎重に行われています。

## 5. 臍帯血移植

出産の時に娩出される胎盤の中には造血細胞が多く含んだ血液があります。これを臍帯の血管から採取し、移植に使用する方法が開発されました。臍帯血を保管管理するために、各地域に臍帯血バンクが作られています。ただし、採取できる血液の総量が少ないため、小児に対する移植に主に利用されています。

母体も赤ちゃんも傷つけることなく造血細胞を採取でき、捨ててしまう胎盤を有効利用するわけですから、有望な方法と考えられています。

## 6. HLAとは

わたしたちの体は、自分の細胞以外のものを異物と認識し、それを排除する機能をもっています。HLA(human leukocyte antigen system A)は自分かどうかを識別する役割をしているものの1つで、これまでにHLA-A, HLA-B, HLA-C, HLA-DRなどが知られています。HLAが一致しない人の間で移植を行うと、移植された造血細胞が拒絶されたり、移植された造血細胞が移植を受けた人の体を攻撃する移植片対宿主病(GVHD: graft-versus-host disease)が起きやすくなります。GVHDは移植後2~8週間ぐらいに現れてくる急性GVHDと3ヶ月以上たってから現れてくる慢性GVHDとがあります。最近では、GVHDを抑えるよい薬剤が使用されるようになり、同種移植(他人からの移植)の成績が向上してきています。



## 7. わが国における造血細胞移植件数

日本造血細胞移植学会へは8,593人の移植が報告されています。

(1991年から1997年の移植分)

### 1991年から1997年までの造血細胞移植

移植の種類	小児 (15歳未満)	成人 (15歳以上)	総数 (年齢不明を含む)
自家移植	1,153	2,403	3,582
血縁者間骨髄移植*	1,055	2,364	3,439
非血縁者間骨髄移植	323	1,169	1,207
同種末梢血幹細胞移植	-	-	155
臍帯血移植	24	0	24

\*同胞間骨髄移植、一卵生同胞間骨髄移植を含む。 - 記載なし

移植の種類	移植実施年						
	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
自家移植	312	370	460	547	577	692	624
同胞間骨髄移植	440	468	490	590	531	512	457
非血縁者間骨髄移植	16	30	72	166	295	333	295

日本造血細胞移植学会平成10年度全国調査報告書より

造血細胞移植といってもいろいろあること御理解頂けましたでしょうか。自家移植は比較的簡単で多くの病院で行っています。非血縁者間骨髄移植は、ある程度以上の実績があり、医療スタッフと施設が整った病院で行われています。

骨髄バンクへのドナー登録の問い合わせ先は0120-445-445

## 8. 造血細胞移植関連団体

### ○ 財団法人骨髓移植推進財団（日本骨髓バンク）

非血縁者間移植でのドナー登録、HLA適合ドナーの検索、コーディネートを行っている団体。非血縁者間移植の成績に関する調査集計を実施している。

〒160-0022 東京都新宿区新宿2-13-12 新宿ISビル8F  
(電話03-3355-5041, FAX 03-3355-5090, ホームページ <http://www.jmdp.or.jp>)

#### ★日本骨髓バンク患者さん相談窓口

厚生科学研究「造血細胞移植と免疫応答に関する研究」班の研究事業として造血細胞移植についての相談を行っている。月～金曜日 13:00～17:00 (電話03-3355-6888)

### ○ 日本造血細胞移植学会

造血細胞移植の成績を向上させるために医師、看護婦、基礎医学研究者等が参加している学術団体。毎年、学術集会を開催し、造血細胞移植の技術の発展と普及に努力している。また、全国の造血細胞移植に関する調査を毎年実施し、わが国における移植の実態を把握報告している。報告書は専門家向けだが、一般の人にも公開されている。

日本造血細胞移植学会事務局：〒466-8550名古屋市昭和区鶴舞町65 名古屋大学医学部内科学第一講座内。日本造血細胞移植学会全国データ集計事務局：〒464-8681名古屋市千種区鹿子殿1-1 愛知県がんセンター研究所疫学部内 (電話052-764-2988)

### ○ 全国骨髓バンク推進連絡協議会

骨髓移植を推進するために多面的な活動を実施している団体。

〒160-0005 東京都新宿区愛住町23-1 Woody21-9F (電話03-3356-8217, FAX 03-3356-8637, e-mail:office@marrow.or.jp, ホームページ <http://www.marrow.or.jp>)

### ○ フェニックスクラブ

血液疾患患者の会

〒755-0091 山口県宇部市上宇部 山大オレンジタウン野村英昭方 Tel & FAX 0836-34-2533

### ○ 日本つばさ協会

白血病などの患者さんや家族を支援する団体。

〒105-6190 東京都港区浜松町2-4-1 世界貿易センター内郵便局局留 (電話 03-3207-8503)

多くの方があなたを支援しています



**厚生科学研究費補助金による研究班報告集**

**平成10年度**

平成11年9月発行

発行者：小寺良尚（主任研究者）

事務局：名古屋第一赤十字病院

第四内科、骨髄移植センター（担当者：中村春子）

〒453-8511 名古屋市中村区道下町3-35番地

TEL：052-481-5111 FAX：052-483-3647

印刷所：株式会社 有文社