

第10章 造血幹細胞移植時のケア

<ケアの指針>

- 子どもの発達段階に応じた説明や話し合いを行い、子ども・家族が納得した上で移植に臨めるよう支援する。
- きょうだいドナーや親の心情を理解し、きょうだいドナーの権利擁護に努める。
- 移植前後に起こる身体的・精神的症状を理解し、症状の観察、早期発見、症状緩和に努める。
- 晩期合併症を理解し、子どもと家族に身体・心理・社会面での長期フォローアップの必要性を伝え、定期的な受診をすすめる。
- 移植の特殊性を理解し、チームで子どもと家族のケアに関わる。

1. 移植の適応と種類

1) 移植適応の動向

造血幹細胞移植（以下、移植）は、通常の化学療法や免疫抑制療法だけでは治すことが難しい血液がんや免疫不全症などに対して、完治させることを目的として行う治療です。化学療法の進歩や分子標的薬の登場により小児がんの治療成績は向上しており、移植を行わなくても寛解を維持できるようになってきましたが、化学療法では根治が期待しにくい超ハイリスク群や再発症例が存在するため、根治を目指した移植が適応となる場合も少なくありません。微小残存病変（MRD）の有無が移植適応の評価に用いられています。日本造血細胞移植学会の各疾患のガイドラインを参考に筆者が表1のようにまとめました（表1）。移植適応を判断するにあたっては常に最新の治療成績を考慮する必要があり、新薬の登場により移植適応が大きく変わる可能性があることを理解しておく必要があります。近年では免疫抑制剤・支持療法の進歩により従来移植片対宿主病（Graft-Versus-Host-Disease:GVHD）のリスクが高いとされていたHLA（human leukocyte antigen）が半分しか適合していないドナーからの移植（ハプロ移植）も可能となってきています（杉田, 2016. 上村ら, 2017）。ハプロとはhaploidentical（半分一致）の略です。HLA一致ドナーが見つからず、病状進行や合併症のため早急に移植が必要である、再発や非寛解など通常の移植では治療効果が期待できない子どもを対象としており、ほとんどが緊急性や移植のリスクが高い状況で実施されます。両親は子どもとHLAが半分一致しているためドナー候補になりやすく、この他にきょうだい、親戚などがドナーとなる場合もあります。医療者は親やきょうだい・親戚がドナー

表1. 病態別移植適応の一覧

病名	移植適応例
急性リンパ性白血病	①フィラデルフィア染色体陽性 ALL (Ph + ALL) の一部 ②リスク因子を伴う乳児 ALL ③低 2 倍体 ④初回治療による寛解導入不能例 ⑤ MRD 陽性例 ⑥早期再発等の予後不良因子を伴う再発例 など
急性骨髄性白血病	①第一寛解期の高リスク群 ②再発例
慢性骨髄性白血病	①急性転化期 ②慢性期の治療に反応不能
再生不良性貧血	①初回治療の最重症 / 重症 (HLA 一致同胞ドナーがいる場合) ②免疫抑制治療不能例の最重症 / 重症
悪性リンパ腫	①治療抵抗例 ②再発例
二次性の骨髄異形成症候群	予後不良であり移植の絶対適応
若年性骨髄単球性白血病	全ての症例で移植適応

になることの不安や思いを十分に聴く中で、ドナーにならないという選択肢もあることを伝え、意思決定を支える必要があります。

また、ハプロ移植ではHLAが一致していないことで再発を予防する移植片対腫瘍効果（graft-versus-leukemia: GVL）が期待でき、再発・難治性白血病の治療として行なわれるようになりましたが、一方でGVHDのコントロールが重要になります。シクロホスファミドには GVHDを抑制する効果があることが報告されています。そのため、最近ではハプロ移植後に

表2. 各造血幹細胞移植の特徴

(国立がん研究センター がん情報サービス)

分類	種類	長所	短所
移植前処置	骨髄破壊的移植 (フル移植)	・抗腫瘍効果が高い	・移植前処置の副作用が強いため、年齢や全身状態などの制限がある
	骨髄非破壊的移植 (ミニ移植)	・移植前処置の副作用が少なく、高齢者や臓器障害がある患者さんにも適応になる場合がある	・抗腫瘍効果や免疫抑制効果が弱いため、再発や拒絶が増加する可能性がある
ドナーとの関係性	自家造血幹細胞移植 (自家移植)	・GVHDや拒絶がない	・幹細胞採取時に腫瘍細胞が混入することや、移植後のGVL効果がないことから、再発リスクが高まる可能性がある
	同種造血幹細胞移植 (同種移植)	・GVL効果が期待できる	・GVHDや拒絶のリスクがあり、免疫抑制剤の投与が長期間必要になる ・免疫回復に月～年単位の長期間を要する ・免疫不全にともなって感染症にかかりやすくなる
細胞の由来	骨髄移植	・通常1回の採取で必要な細胞数を確保できる	・血液をあらかじめ採取する自己血貯血の必要があり、採取時の全身麻酔、採取後の痛みなど、ドナーの負担が大きい ・好中球回復（生着）が末梢血幹細胞移植に比べて遅い（3週間前後）
	末梢血幹細胞移植	・ドナーに全身麻酔や自己血貯血が不要であり、負担が少ない ・好中球回復（生着）までの期間が短い（2週間前後）	・採取前にG-CSF（顆粒球コロニー刺激因子）の投与を要し、また1回の採取で必要な細胞数を確保できないことがある ・慢性GVHDが多い
	臍帯血移植	・ドナーへの負担がない ・HLA型の適応範囲が広い ・凍結保存された細胞のため、提供申請から臍帯血入手までの期間が短い ・慢性GVHDが起こりにくい	・採取できる細胞数が少ない ・好中球回復（生着）までの期間が長い（3～4週間） ・生着不全のリスクが高い

シクロホスファミドを使用する移植が行なわれています（上村ら，2013）。ハプロ移植はより専門的な移植になるため遠方から移植を受けにくるケース、ドナーとなる親が子どもの付き添いをおこなうケースもあり、家族間の調整やドナーの健康管理がより重要になってきます。

2) 移植の種類とリソース

移植の種類は、自家造血幹細胞移植（自家移植）と同種造血幹細胞移植（同種移植）の2つの方法があります。

患者さん自身の造血幹細胞を用いる場合を自家移植といい、健康なドナーの造血幹細胞を用いる場合を同種移植といいます。同種移植には血縁者から提供を受ける方法と骨髄バンクや臍帯血バンクなどの機関に登録している他人から提供を受ける方法があります。ドナーソースとしては、骨髄・末梢血幹細胞・臍帯血があります。

2. 移植に関わるチーム

1) 移植に関わる職種

移植は、大量の抗がん剤の投与や全身への放射線照射を行うため、移植を行う前から移植後までの精神的・身体的ケアが重要になります。

〔歯科医〕：移植前に齲歯の有無や口腔清掃の状況を観察します。歯磨きの方法を子どもや親へ指導します。移植後は口腔粘膜障害の程度に応じたケアを行います。

〔薬剤師〕：前処置で使用される薬剤の投与スケジュールや副作用について説明を行います。

〔放射線科医師〕：全身放射線照射を行う場合はスケジュール調整や照射部位の確認を行います。

〔麻酔科医〕：ドナーの採取が安全に行えるよう調整を行います。

〔臨床検査技師〕：移植を受ける子どもとドナーの血液型が違う場合は、採取後の処理や移植後の輸血へ対応できるよう調整を行います。

〔理学療法士〕：移植後の筋力低下は子どものQOLを

低下させます。移植前に筋力の評価を行い、部屋でも行える運動を提示します。移植後は白血球数に応じてリハビリを開始します。

〔臨床心理士〕：移植後感染予防の観点から部屋から出られない期間があります。その間の子どもと親の精神的サポート、きょうだい支援を行います。

〔管理栄養士〕：移植前から栄養指導を行い、移植後は食欲低下や味覚の変化に対応した食事の選択と指導を行います。

〔ソーシャルワーカー〕：移植に関する社会資源の情報提供や手続きの方法を説明します。

〔病棟保育士〕：遊びを通して、子どもたちのストレス発散の支援を行います。

〔院内学級教師〕：移植のスケジュールと子どもの病状に応じた学習支援を行います。

〔CLS (Child Life Specialist)・HPS (Hospital Play Specialist)〕：移植のプレパレーションを行い、子どもの不安を緩和します。また、遊びを通して子どものストレス発散を行います。

〔造血細胞移植コーディネーター (HCTC)〕：移植を受ける子どもと家族、ドナー双方へ中立的な立場で関わり、支援を行います。骨髄バンクや臍帯血バンクから移植を行う場合は、他施設との調整役も担います。

2) 移植に関わる多職種協働

移植は様々な身体的・精神的問題を抱えやすい治療であり、子どもと家族が安全、安楽に移植を受けられるよう高度な医療の提供が必要となります。そのためには小児科医や看護師だけでなく、各専門職がチームを組んで、子どもと家族を多角的・総合的に捉えて協働することが重要です。移植前から歯科や理学療法士、管理栄養士と協力することで、移植後の感染予防やQOLの維持につながり、身体症状の緩和を目指すことができます。移植をスムーズに進めるためには、放射線科医師や麻酔科医師、臨床検査技師、HCTCとの協働は必須です。また、感染予防の観点から長期間の隔離や移植後の口内炎や発熱、GVHDなどの身体的苦痛により子どもと家族は精神的苦痛を体験します。臨床心理士や病棟保育士、院内学級教師、CLS、HPSと協働することで子どもと家族へ精神的支援を行うことができます。移植医療の進歩により長期生存患児が増えたことを受け、ソーシャルワーカーと協働し、社会資源の情報提供や子どもの就学・就労支援も重要となります。移植が高度化・複雑化してきており、そこに関わる看護師は多職種の調整役となり子どもと家族を

支えていく必要があります。

3. 移植治療の選択

1) 子どもの意思決定支援

移植は苦痛の強い治療であり、成人期まで晩期合併症の治療が必要になる可能性があります。そのため医療者は移植適応となった早期から移植のリスクやベネフィットについて十分に情報提供しつつ、子ども自身が治療の選択の意思決定をし、家族が子どもの意思決定を尊重できるよう支援する必要があります。戈木(2002)は両親が移植を決断する状況として子どもの病状の悪さと残された時間の長さが影響しており、患児を救いたいという気持ちが強ければ強いほど、両親は移植を選択する傾向にあることを明らかにしています。また親自身も移植に対してストレスフルな状況に置かれている場合医療者の言動や行動に対して傷つく可能性があり、丁寧な対応が行わなければならないことを指摘しています。このような親の精神状態を理解しておくことが子どもの意思決定支援において重要です。子どもの発達段階に合わせた説明を心がけ、子どもが納得して移植に臨めるよう支援が必要です。「インフォームドコンセント 子どもと造血細胞移植 (参考文献参照)」等の媒体を用い、移植について子どもがイメージできるように工夫しましょう。また、移植に対し子どもと家族、家族間で意見の相違がないか確認し、相違がある場合は調整役を担う必要があります。

そして晩期合併症、特に性腺機能や妊孕性への影響についても考慮する必要があります。全身放射線照射や大量ブスルファンの前処置を行う場合は、不妊のリスクが高まります。前処置の内容や性腺への障害の程度を理解し、子どもと関わる必要があります。

妊孕性温存の方法として、女兒の場合卵子凍結・卵巣組織凍結保存、男児の場合は精子の凍結保存があります。しかし、保存ができるかどうかは個別に検討していかなければなりません。晩期合併症は、子どもの将来に大きな影響を及ぼします。移植は生命を助けるための唯一の手段になる可能性がありますが、その先には晩期合併症や二次がんなどの問題があることを子どもと家族に説明した上で、意思決定を支えていかなければなりません。

4. 血縁ドナー

1) ドナー候補としてのきょうだい

ドナーが血縁者の場合、患者は家族であり、家族のためにドナーにならなければならないというプレッシャーを感じやすい状況にあります。また移植後の患

者の病状が悪い経過をたどった場合、ドナーになったことに罪悪感を生じることや後悔することもあり、血縁者がドナーになるということは倫理的問題を含んでいます。小児のケースでは未成年のきょうだいもドナーになる場合が多く、意思決定能力が未熟であるとして親が代諾者となることがあります。

移植が必要と告げられた親の心理状態は、移植しか完治の方法がないという状況下できょうだいのことを考える心の余裕がなく、きょうだいにドナーになってほしいという気持ちをもちやすい傾向にあります。

きょうだいは闘病中の患児と長い間会っていない場合や、入院中の患児に親が付き添うために家族と離れた環境で生活をしていることも考えられます。そのような環境にいたきょうだいがドナー候補となることで急に親や医療者からの介入が始まります。きょうだいは今まで患児に向いていた親の注意や関心が自分に向くことで、親の期待（ドナーになること）に応えたいと考える傾向にあることを理解する必要があります。

きょうだいは詳しい説明がなされず、HLA検査を受けることも多くあります。適合した場合は親の期待がさらに大きくなるため、きょうだいのこれまでの生活環境や患児との関係性、親のきょうだいへの関わりについて、HLA検査を行う前に情報収集していくことが必要です。そして代替ドナーの有無についても医療者や親と話し合っておく必要があります。医療者は患児の利益を考えることは大切ですが、きょうだいに対する権利擁護の視点も必要になります。リレーション冊子「家族の造血幹細胞移植を考えるととき」等の媒体を用いて、きょうだいや親が移植のイメージができるような工夫をおこないましょう。

きょうだいドナーは発達段階から考えると「ドナーになること」の意味を十分理解した上でドナーになるという意思表示が難しい状況にあること、患児を助けたいという親の思いがきょうだいに影響する可能性があることを医療者は理解しておかなければなりません。日本小児血液・がん学会は2002年に「健常小児ドナーからの造血細胞採取に関する倫理指針」を策定しており、以下の倫理的問題が指摘されています。

- ①造血幹細胞提供に関してドナーには身体的ならびに精神的負担がある。
- ②ドナーの自己決定権が保証されないことがある。
- ③両親の関心が患者に向きやすいため、同胞ドナーの代理人として不十分である可能性がある。

2) きょうだいドナーへの意思決定支援

ドナーになるきょうだいの発達段階に応じた分かり

やすい説明が必要となります。きょうだいがドナーになる理由について新家(2013)は、患児を助けたいという思いと同時に親の期待に応えたい、家族の一員でありたいという強い願いが含まれていると述べています。きょうだいがドナーになる場合、親からのみの説明では不十分であり、医療チームが介入を行う必要があります。具体的には、移植の機序やドナーになることによるリスクを説明すること、説明後は内容を理解できているか確認し、いつでも質問を受けられること、説明を何度でも聞けると保証することが挙げられます。きょうだいがプレッシャーを感じていないか注意深く観察し、きょうだいがドナーになることについて自由に話せるよう、説明の際には親の同席を控えていただくことも検討します。日本小児血液・がん学会のホームページに掲載されている小児ドナー説明用パンフレットを用いて説明を行うことをおすすめします。(参考文献にリンクあり) きょうだいは両親や医療者から「選ばれた人しかドナーになれない。」などのドナーになることについての前向きな説明を受け、そのことにストレスを感じていました(Kendra et al., 2003)。医療者が患児の治療を優先しやすい傾向にあることを認識した上できょうだいと関わる必要があります。このような倫理的課題を解決するために厚生労働省は造血幹細胞移植を行う拠点病院へのHCTCの配置を開始しました。ドナーの権利擁護者となるHCTCと一緒に介入することも必要です。

5. 前処置と看護

前処置は患者の免疫を抑制し移植片の生着を促すこと、腫瘍細胞の根絶または減少させることを目的としています。短期的な副作用と長期的な副作用があるため、薬剤に合わせた看護介入が必要になります。医師と連携し、異常の早期発見に努めましょう。

1) 代表的薬剤と主な副作用への対策

①ブスルファン

- ・中枢神経毒性(痙攣): 酸素吸入・吸引・アンビューバッグ、抗痙攣薬がすぐに使用できるよう準備しておきます。
- ・肝機能障害: 検査データの把握を行います。
- ・長期的な副作用として永久的な脱毛や不妊: 発達段階に合わせた説明が必要です。

②メルファラン

- ・嘔気・嘔吐: 催吐性が強いいため制吐剤を使用し、安楽に努めます。
- ・粘膜障害: 重篤な口内炎が起こります。口の中に氷を入れて冷やす「クライオセラピー(冷凍療法)」

を行うことで口内炎の悪化を予防できます。

- ・腎毒性：尿量のモニタリングと尿潜血のチェックを行います。

③シクロホスファミド

- ・出血性膀胱炎：尿量のモニタリングと尿潜血のチェックを行います。
- ・心毒性：バイタルサインのモニタリングや体重の変化がないか確認します。

④エトポシド

- ・感染症：免疫抑制に対し、感染兆候のモニタリングが重要です。

⑤シタラビン

- ・嘔気・嘔吐：催吐性が強いいため、制吐剤を使用し、安楽に努めます。
- ・結膜炎：ステロイド点眼を予防的にを行います。点眼が確実に行えているか確認しましょう。

⑥フルダラビンリン酸エチテル

- ・感染症：免疫抑制が強いため、感染兆候のモニタリングが重要です

⑦サイモグロブリン

- ・アナフィラキシーショック：バイタルサイン測定やモニターの装着を行い、異常の早期発見に努めます。ショックを起こした時にすぐに使用できるよう酸素やアンビューバッグ等を準備しておきましょう。

2) 全身放射線照射療法

急性期の合併症は、嘔気・嘔吐、唾液腺炎、発熱がみられます。制吐剤や解熱鎮痛剤の使用、クーリングを行い、苦痛緩和に努めましょう。

晩期合併症は、間質性肺炎、白内障、肝機能障害、腎機能障害、成長障害、不妊、二次がんなどが挙げられます。発達段階に応じた説明と長期的な介入が必要となります。照射時間は線量と照射回数によって異なりますが、1回に数十分かかります。その間子どもは静止したまま一人で過ごさなければなりません。スムーズに治療を進めるためには放射線科との連携が重要であり、事前にプレパレーションを行い、患児の不安軽減に努めましょう。

6. 移植後合併症と看護

移植後はさまざまな合併症を併発します。重篤化させないためには、早期に発見する必要があります。看護師は症状の起こりやすい時期を理解し、日々変化がないか全身の観察を行う必要があります。

1) 移植片対宿主病：GVHD

GVHDは移植後長期にわたって子どもの生命予後と

QOLを左右する、最も注意すべき合併症です。予防薬の確実な投与、症状モニタリングによる重症度の把握と早期の治療方針決定、スキンケアをはじめとした症状マネジメントが重要です。

(1) 急性GVHD：移植片が生着する時期（移植後6日ごろから100日前後）に発症します。主な症状は皮膚・肝臓・消化管で、皮膚症状では、皮疹・掻痒感・膨隆疹などがみられます。肝臓の症状では、黄疸や肝障害がみられます。消化管症状では、下痢やそれに伴う腹痛、粘膜剥離がみられます。最も高頻度にみられる症状は皮膚症状です。特に皮膚症状はGVHDの重症度の変化に伴って増悪・軽快するため、清潔ケアなどで子どもの皮膚を観察する機会が多い看護師は、注意深く症状モニタリングを行う必要があります。GVHDは予防が重要であり、一般的にカルシニューリン・インヒビター（CI）（シクロスポリン（CSP）またはタクロリムス（TAC））とメトトレキサート（MTX）の二剤併用療法が行われています。

急性GVHDを発症した場合は、自然寛解もあり得るため全てに治療が必要な訳ではありません。しかし、治療開始時期が遅れることによって重症化する場合があります。そのため、医師と症状モニタリングの内容を共有し、早期の治療方針決定に結びつけることが重要です。急性GVHDの治療は、CI投与を継続しつつステロイド治療を行います。GVHDの程度に合わせてステロイドの外用薬や内服薬、点滴治療を選択します。掻痒感に対してはクーリングの実施や疼痛に対しては医療用麻薬を含む鎮痛剤の使用を検討し、症状緩和に努めます。

(2) 慢性GVHD：移植後100日以降～数年経過した時期に発症し、皮膚（硬化病変）・肝臓・消化器のほかにも口腔、眼、肺、関節といった多くの臓器に障害を及ぼします。特に皮膚の硬化病変が進行すると関節可動域が制限される、日常生活に支障を及ぼします。加えて外見が変化するため、特に思春期の子どもには精神的サポートも重要となってきます。急性GVHDと同様、全身のGVHDの評価には皮膚の症状モニタリングが重要な役割を果たしています。（ただし、不可逆的な皮膚の病変はモニタリング指標として用いない）慢性GVHDも急性GVHDと同様に、予防薬（CI）の確実な投与と症状モニタリング、発症した場合の早期治療が重要になります。治療は全身療法と局所療法があり、全身療法は予防薬（CI）と併用してステロイド療法を行います。局所療法は、日焼け予防、ステロイド等の外用薬の塗布、口腔内の清潔保持、点眼薬の投与などがあり、セルフケアが重要です。発達段階に応じて子ども自身が症状モニタリングとセルフケアを行える

ような支援が必要になってきます。

2) 肝中心静脈閉鎖症：SOS/VOD

肝中心静脈閉鎖症（VOD）は、類洞閉塞症候群（SOS）としても知られており（以下、SOS/VOD）、重症の場合多臓器不全を合併し死亡率の高い症状の一つです（菊田，2016）。移植後3週間以内に発症することが多いですが、それ以降の発症もみられます。発症要因として前処置が影響していると考えられています。肝臓の中心静脈が閉塞することで原因不明の体重増加や腹水貯留、有痛性肝腫大、黄疸が見られます。ウルソデオキシコール酸による発症予防を行う場合もありますが、決定的な予防法はありません。早期発見できるよう毎日の体重測定や、採血結果（総ビリルビン値）の確認が必要です。

3) 血栓性微小血管障害：TMA

細動脈の血栓に伴う末梢組織の壊死による臓器障害です。皮疹や下痢・血便、黄疸の症状がみられます。症状が急性GVHDと似ているため生検を行い鑑別が必要ですが、生検の時期によってはGVHDとの診断が難しいことを理解しておきましょう。治療方法として決定的なものはありませんが、状況に応じて免疫抑制剤の減量や中止を行います。免疫抑制剤の減量や中止によって、GVHDの悪化がないか観察が必要です。生検などの侵襲の強い検査を行う場合は、少しでも苦痛が少ない状況で行えるよう準備が必要です。

4) 感染症

移植後好中球が回復するまでには数週間かかります。移植後2～3週間は細菌感染や真菌感染、単純ヘルペス、1ヶ月以降はサイトメガロウイルスやアデノウイルス、帯状疱疹に罹患しやすくなります（図1）。状況に応じて抗菌薬や抗真菌薬、抗ウイルス剤の投与を行います。個々の具体的対策については、日本造血細胞移植学会から発行された「造血細胞移植ガイドライン 移植後早期の感染管理第3版」を参考にしましょう。

5) その他のよくみられる症状

(1) 生着症候群

移植した造血幹細胞が患児の骨髄の中で新たに血液細胞を作り始めたことを生着といいます。好中球が500個/ μL (mm^3)以上となった日が3日間続いた最初の日を生着日といいます。生着の前後にサイトカインが過剰に産生され、多彩な症状が出現することがあり、そのことを生着症候群といいます。発熱、浮腫、

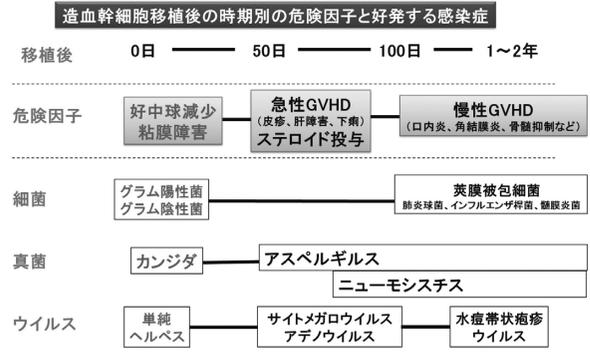


図1. 移植後に起こりうる感染症

（日本造血細胞移植学会12-2感染症より引用）

胸水、腹水、皮疹、肺浸潤影、肝障害、下痢などの所見があらわれます。症状がGVHDと似ているため区別することが困難な場合があります。治療法として、ステロイド投与を行います。

(2) 生着不全

生着までに要する期間は骨髄移植では約3週間、臍帯血移植では4～6週間とされています。移植後28日を過ぎても生着が認められない場合やいったん生着が認められたものの後に血液を作る能力が失われた場合を生着不全といいます。移植前後の輸血回数やHLA不適合の移植、移植の前処置が十分出来ていなかったなどが原因と考えられています。生着不全を確実に防ぐ方法は見つかっていないため、生着不全が認められた場合は、すぐに再移植を行わなければなりません。ドナーの協力が得られればドナーリンパ球輸注（DLI）も有効です。

(3) 閉塞性細気管支炎

細気管支周囲の線維化によって細気管支腔が狭窄・閉塞するため、吸い込んだ空気が吐き出せない状況になります。移植後2年以内に発症することが多いですが、それ以降に発症することもあります。症状は咳や労作時の息切れがありますが、初期の段階では自覚症状がないこともあるため定期的な肺機能の検査が必要です。治療は、ステロイド内服を行うことが基本です。呼吸機能の低下は子どもの日常生活に支障を及ぼすため、早期発見と早期治療が重要です。低下した呼吸機能は回復しないことが多いため、閉塞性細気管支炎を発症した場合は在宅酸素等の導入も必要となります。

(4) 晩期合併症

移植は抗がん剤治療と比較し、晩期障害の程度や頻度は高くなり、原因としては前処置や移植後の慢性GVHDが挙げられます（加藤，2016）。前処置による影響では、性腺機能障害による不妊や成長ホルモン分泌不全による低身長、永久歯の欠失・形成不全などの

歯牙発育障害（乳児期に移植を受けた子どもに顕著に出現することが多い）が挙げられます。強皮症や関節拘縮、呼吸障害などの慢性GVHDを発症した場合は、長期間免疫抑制剤やステロイド治療が必要となります。さらに治療終了後数年～数十年後に二次がんを発病するケースもあり、一般の集団と比較した場合、移植を受けた患者さんでの発症リスクは、2-3倍高いことが報告されています。発症頻度が高いのは、口腔がん、食道がん、大腸がん、肺がん、胃がん、皮膚がんです。

移植が子どもの成長発達へ影響を及ぼす可能性が大きいという特徴を理解し、造血幹細胞移植後も長期的にフォローを行うと共に年齢に応じて産婦人科や泌尿器科、内分泌科、歯科などの他部門と連携し関わっていく必要があります。南江堂から出版されている「同種造血細胞移植後フォローアップ看護」には晩期合併症やGVHDのアセスメントの視点や看護ケアなどが詳しく記載されており参考にしましょう。

(5) その他

造血細胞移植学会が作成した「造血細胞移植患者手帳」は、移植に関する情報やワクチン接種歴・健康診断の受診歴などの記録を残せるため活用することも有効です。移植後、今まで接種したウイルス抗体価は失われます。そのため、再度ワクチンを接種しなければなりません。不活化ワクチン（ジフテリア、百日咳、破傷風、不活化ポリオ、日本脳炎、インフルエンザ、B型肝炎）は移植後6～12ヵ月経過して慢性GVHDの増悪がなければ接種可能です。生ワクチン（水痘、麻疹、風疹、流行性耳下腺炎、ロタウイルス）は移植後24ヵ月経過して慢性GVHDがなく免疫抑制剤の投与をおこなっていない場合に接種ができるとされており、医師と相談し接種時期を決めていきましょう。対象予防接種を対象年齢内に接種できない可能性があることを患児・親に伝え、間違って接種することのないようにしなければなりません。

小児がん経験者は、晩期合併症や病院への通院などで学校・社会への参加・復帰が円滑にいかない場合もあり、同世代の者に比べて社会的に孤立するケースが多いと言われています。小児がん経験者同士が話し合える場があることは、日頃言えない悩みを抱えている経験者にとっては大切な場所になります。そのような場があることを情報提供することも大切です。

文献

加藤剛二 (2016). 小児に対する造血細胞移植における晩期障害と reduced intensity stem cell transplantation.

血液内科, 72 (3), 356-361.

Kendra D.MacLeod, Stan F. Whitsett, Eric J. Mash. (2003). Pediatric Sibling Donors Of Successful and Unsuccessful Hematopoietic Stem Cell Transplants (HCTC) :A Qualitative Study of Their Psychosocial Experience. Journal of Pediatric Psychology, 28 (4), 223-231.

菊田敦 (2016). 造血細胞移植後における肝中心静脈閉塞症 (SOS/VOD) の診断と治療. 日本造血細胞移植学会誌, 5 (4), 124-137.

国立がん研究センター がん情報サービス. https://ganjoho.jp/public/dia_tre/treatment/HSCt/hsc01.htm (2018年9月3日). (各造血細胞移植の特徴へのリンクあり)
厚生労働省. 造血細胞移植患者手帳について. <https://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-10601000-Daijinkanboukouseikagakuka-Kouseikagakuka/0000165044.pdf> (2018年9月3日).

共和キリン. リレーション冊子「家族の造血幹細胞移植を考えたとき」

新家一輝 (2013). 子どもが小児がんをもつことによるきょうだいへの影響とケア. 小児看護, 36 (8), 997-1006.

日本小児血液・がん学会造血細胞移植委員会. https://jspho.jp/old/disease_committee/hematopoietic_cell_transplantation.html (2018年9月3日). (小児ドナー説明用パンフレットへのリンクあり).

日本造血細胞移植学会. ガイドライン 移植前処置 (2014). <https://www.jshct.com>. (2018年9月3日).

日本造血細胞移植学会. ガイドライン GVHD 第4版 (2018). https://www.jshct.com/uploads/files/guideline/01_02_gvhd_ver04.pdf (2018年9月3日).

日本造血細胞移植学会. 造血細胞移植学会ガイドライン 第1巻[1]移植後早期の感染管理 第3版. https://www.jshct.com/uploads/files/guideline/01m_kansenkanri_ver03.pdf (2018年9月3日).

日本造血細胞移植学会: 12-2 感染症. <https://www.jshct.com/modules/patient/index>. (2018年9月9日).

日本造血細胞移植学会. 患者さんの情報 16.造血細胞移植患者手帳. https://www.jshct.com/modules/patient/index.php?content_id=59. (2018年9月3日).

日本造血細胞移植学会.同種造血細胞移植後フォローアップ看護, 68-75. 南江堂, 東京.

日本造血細胞移植学会. 患者さんの情報11-8不妊. https://www.jshct.com/modules/patient/patient/index.php?content_id=44. (2019年3月10日).

日本造血細胞移植学会. 造血細胞移植学会ガイドライン 予防接種 第3版 <https://www.jshct.com/uploads/>

files/guideline/01_05_vaccination_ver03.pdf. (2019年3月10日).

戈木クレイグヒル滋子 (2002). さいごの賭け-第一報- 医師と患者側が造血幹細胞移植に踏み切る状況. Quality Nursing, 8 (1), 57-65.

杉田純一 (2016). 移植後シクロフォスファミドを用いた血縁者間HLA半合致移植, 血液内科, 72 (3), 322-329.

上村智彦, 宮本敏浩. 造血幹細胞移植の最新の治療と戦略, がん看護, 22 (2), 213-217.

渡辺新 (2005). インフォームドアセント こどもと造血細胞移植. 南山堂, 東京.