



规范治疗，开启幸福生活

——地中海贫血的诊治问题



疾病知识篇



- 概述

- 地贫的起源与定义
- 地贫的遗传学特点
- 地贫对生活质量的影响
- 地贫的分型和症状

- 地贫的预防

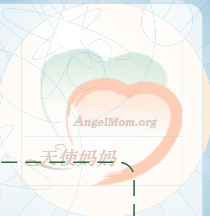
- 地贫的高危人群
- 地贫的产前筛查及筛查风险

- 地贫的诊断

- 地贫的诊断



地贫的起源与定义



地中海贫血的英文名字是Thalassemia
名字来源于两个希腊词的组合¹

“thalassa”的意思是
地中海



“anemia”的意思是贫血
且被认为是一种地方病

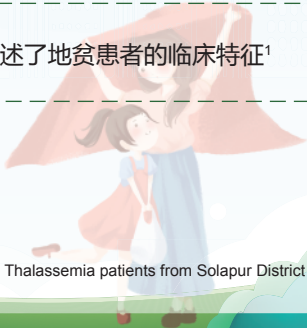
地中海贫血

简称地贫，又称海洋性贫血

流行于地中海及其他热带和亚热带地区
我国以广东、广西、四川、云南、贵州等省份为高发区²



1925年，美国儿科医生首先描述了地贫患者的临床特征¹



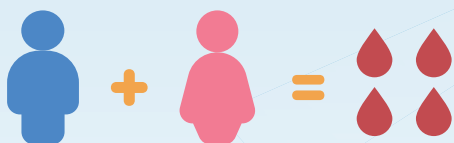
1. Survey of blood transfusion-induced malaria and other diseases in Thalassemia patients from Solapur District (M.S.) India.
2. 吴学东, 等. 中国实用儿科杂志. 2018;33(12):957-961.

地贫的遗传学特点

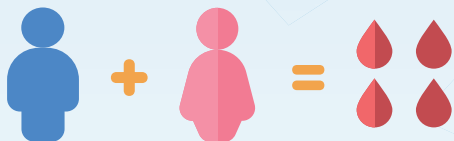
AngelMom.org

天使妈妈

◆ 地贫是一种遗传学血液疾病，因父母携带基因不同，遗传情况有所不同²

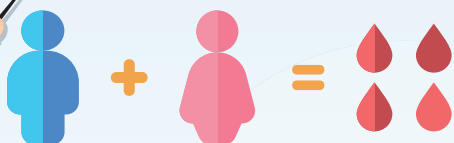


父母双方正常



父母双方有一方是地贫基因携带者

- 子女50%是地贫基因携带者



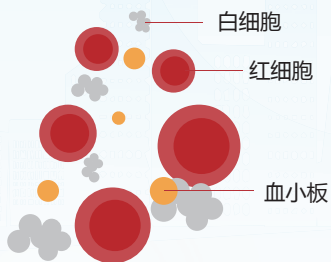
双方是地贫基因携带者

- 子女25%“正常”
- 子女50% 地贫基因携带者
- 子女25% 重型地贫

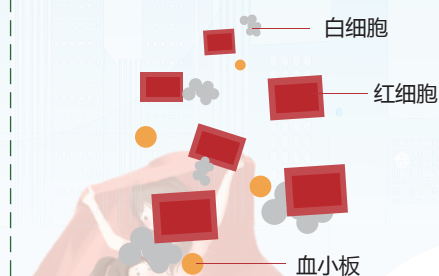


◆ 地贫的特点是血液红细胞中一种叫做血红蛋白的物质制造不足

正常红细胞



地贫异常红细胞



1. 吴学东, 等. 中国实用儿科杂志. 2018;33(12):957-961.

2. 中华医学会儿科学分会血液学组. 中华儿科杂志. 2018,56(10):724-729.

地贫对生活的影响



◆ 地贫可能影响生活的方方面面



影响整个家庭稳定，
造成家庭破裂



影响发育，骨骼畸形
有损个人形象

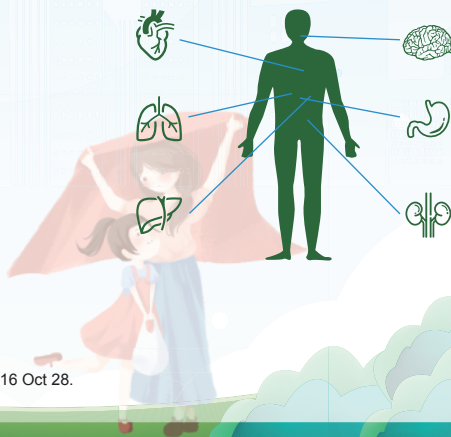
地贫影响
你的
方方面面

- 身、心健康受损
- 缩短寿命



频繁就诊，输血

- 导致性发育延迟，生育能力受损
- 引发心脏病、糖尿病、感染等多种并发症

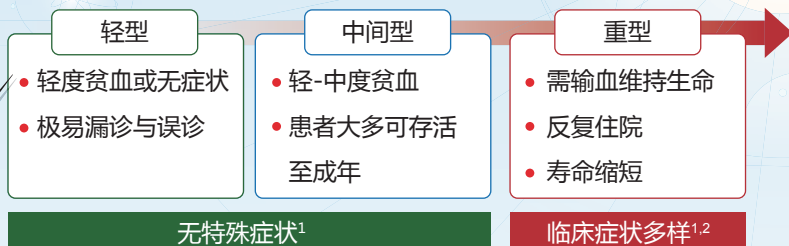


Nonita Dhirar, et al. Springerplus.2016;5(1):1895.Published online 2016 Oct 28.

地贫的分型和症状



◆ 根据病情严重程度，分为三型¹：



◆ 地贫根据基因缺陷和突变问题，也可分为 α 地贫与 β 地贫

1. 杨帆. 地中海贫血科普常识. 西江文艺. 2017; 20.

2. 中华医学会儿科学分会血液学组. 中华儿科杂志. 2018; 56(10): 724-729.

地贫的高危人群

AngelMom.org
天使妈妈网

所居地为地贫流行地区

1

有地贫产前诊断指征的夫妻

2

根据地贫遗传规律推测后代有患中间型或重型地贫风险的夫妇

3

生育过重型或中间型地贫患儿的夫妇

4



**如果您在
高危人群之列，
请务必进行及早筛查**



地贫的产前筛查及筛查风险

AngelMom.org

- ◆ 迄今，地贫尚无理想的根治方法，防止地贫患儿出生是目前控制地贫最为有效的措施，因此，要求计划生育及已孕夫妇，进行免费地贫筛查¹



若夫妻双方夫妇经过血液学检查为高风险者，可进行产前诊断，产前诊断包括侵入性方法与无创性方法两种^{1,2}：

侵入性方法		推荐孕周	危害
通过穿刺技术获取充足的胎儿物质进行胎儿基因检测	绒毛活检术	10-14周	<ul style="list-style-type: none">• 流产• 胎膜早破• 感染等并发症风险
	羊膜腔穿刺术	17-22周	
	脐血管穿刺术	24周以后	

无创性方法	优点	缺憾
从母体外周血中分离、收集游离胎儿有核红细胞或游离胎儿核酸行产前诊断	<ul style="list-style-type: none">• 可避免侵入性方法方法给母儿带来的危害• 取样方便• 风险小• 不受孕妇年龄影响• 目前无创性产前诊断的研究热点	<ul style="list-style-type: none">• 目前该技术尚停留在实验研究阶段

最后经过诊断结果，建议孕妇是否需要终止妊娠

1. 曾小红, 等. 中国实用儿科杂志. 2018;33(12):961-965. 2. 李莉艳, 等. 中国医师杂志. 2015;17(10):1448-1450.

地贫的诊断



◆ 地贫需结合血液学检查与基因诊断法进行最终诊断，具体如下：

• 出现下列情况需要高度怀疑地贫：

- ✓ 小细胞低色素性贫血
- ✓ 平均红细胞体积(MCV) $<82\text{fl}$ 或/和平均红细胞血红蛋白量(MCH) $<27\text{pg}$
- ✓ 有溶血的表现(网织红细胞升高、胆红素升高、脾脏增大等)
- ✓ 排除缺铁性贫血(铁蛋白正常或升高)



- 进一步排查家族史
- 检查珠蛋白基因



确诊

注意：因地贫患者常常铁元素过多，补铁只会加重病情，甚至引起血色病，故在发现小细胞低色素性贫血时，在未检查铁蛋白等指标的情况下，不宜盲目补铁



1. 吴学东, 等. 中国实用儿科杂志. 2018;33(12):957-961.



- 需进行治疗的地贫患者及治疗措施
- 输血治疗
 - 地贫患者需规范输血的原因及血液制品的选择
 - 输血治疗的频率及血红蛋白需达到的目标
 - 长期输血的副作用
- 去铁治疗
 - 铁过载的原因及危害
 - 铁过载的诊断
 - 铁过载的治疗目标与治疗选择
 - 地拉罗司治疗铁过载的优势
 - 地贫患者的规范治疗记录
- 造血干细胞移植
 - 造血干细胞移植的定义及时机





- 移植前的准备工作
 - 供体选择的原则与配型
 - 造血干细胞的采集与保存
 - 仓内(无菌层流室)与受者进仓前的准备工作
- 移植后护理
 - 移植后早期及恢复期护理
 - 移植后主要并发症及其护理
- 定期常规检查
 - 地贫患者生长发育的监测
 - 地贫患者骨密度及钙的监测
 - 地贫患者血糖的监测
 - 地贫患者肝、肾功能的监测



需进行治疗的地贫患者及治疗措施



◆ 地贫无法治愈，治疗与病情严重程度相关¹：

轻型地贫患者



无需特殊治疗，做好日常监测及护理就可，
一般对寿命影响很小

中间型与重型患者



需要治疗，治疗措施分为4种

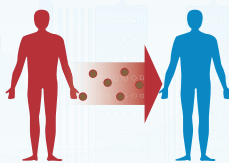
输血治疗



去铁治疗



造血干细胞移植



脾脏摘除术



1. 杨帆. 地中海贫血科普常识. 西江文艺. 2017;20.

2. 中华医学会儿科学分会血液学组. 中华儿科杂志. 2018,56(10):724-729.

地贫患者需规范输血的原因及血液制品的选择

AngelMom.org

天使妈妈

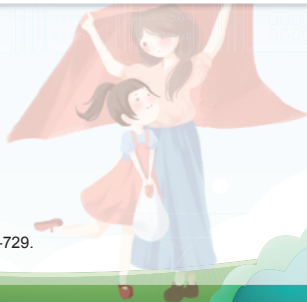


输血的目的：

- 维持患儿血红蛋白浓度接近正常水平
- 保障患儿机体携氧能力
- 抑制患儿自身骨髓中缺陷红细胞的产生

血液制品的选择：

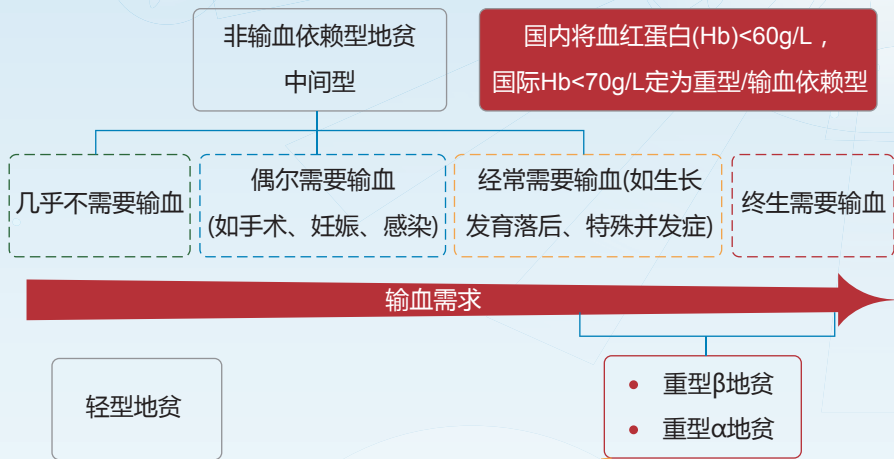
- 选择ABO及Rh(D)血型相同的红细胞制品，有条件时还可选择与抗原C、E及Kell相匹配的红细胞制品
- 推荐使用去白细胞悬浮红细胞，也就是去掉白细胞的红细胞
- 对有严重过敏反应者应选择洗涤红细胞，也就是健康血液除去全部血浆和90%白细胞及血小板
- 避免应用血缘相关亲属的血液



输血治疗的频率及血红蛋白需达到的目标



◆ 输血治疗依据地贫严重程度不同而有所差异：



- **血红蛋白(Hb)<90g/L时启动输血计划**
- 每2-5周输血1次，每次输红细胞0.5~1.0单位/10kg(国内将200ml全血中提取的红细胞定义为1单位)
- 输血时间因输血的反应和心功能状态有所不同，宜4h内输完，但可依据实际情况适当延长



血红蛋白需达到的目标：

- 输血后血红蛋白维持在90-140g/L
- 输血前血红蛋白不低于90-105g/L

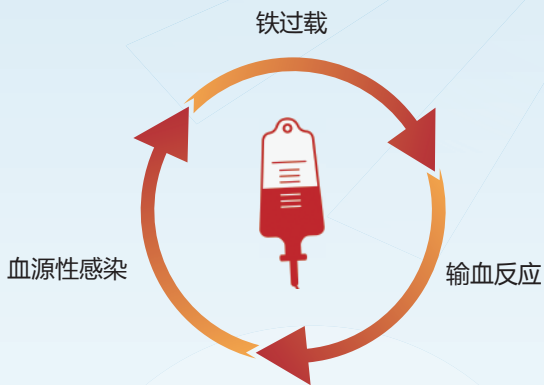
1. 吴学东, 等. 中国实用儿科杂志. 2018;33(12):957-961.

长期输血的副作用



◆ 长期输血会导致铁过载、血源性感染、输血反应¹

长期输血的主要副作用



血源性感染

- 可能由受细菌、病毒或寄生虫污染的捐赠血液所引起

输血反应

需立即引起注意，如果遇到以下任何情况，及时通知医生：

- 发热
- 寒战或发抖
- 荨麻疹或过敏症状
- 输血期间或几天后感到不适或任何异常情况
- 尿色暗



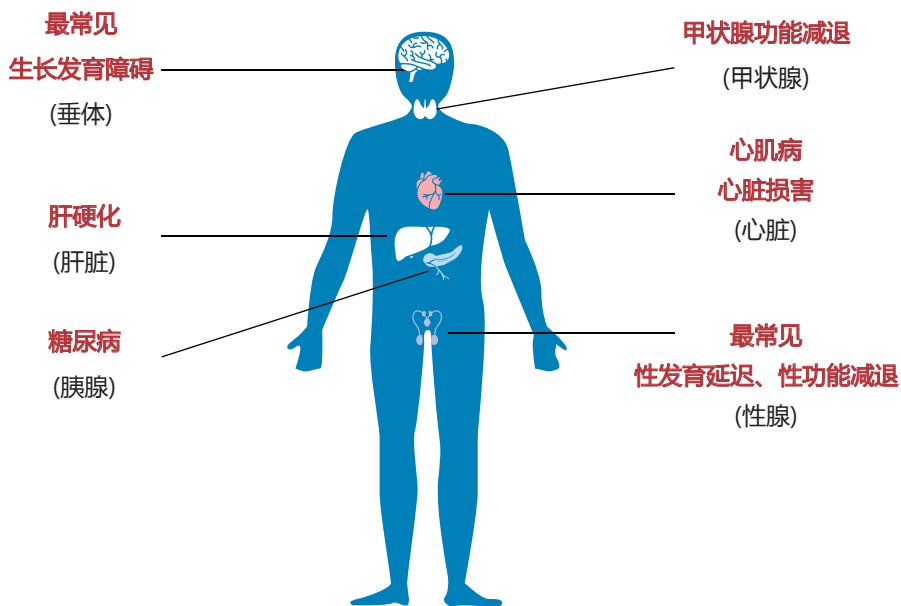
1. A Guide to living with thalassemia.2013. 2. 中华医学会儿科学分会血液学组. 中华儿科杂志.2018,56(10):724-729.

铁过载的原因及危害



- ◆ 人体缺少有效排出铁的机制，所以地贫患者长期输血后会促使铁离子“**进多出少**”，导致铁在体内过量**沉积**¹，引发多种并发症，导致重要脏器器官结构、功能障碍：

铁过载的危害

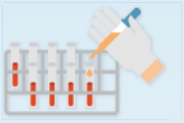
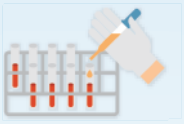
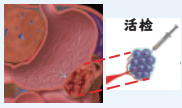



据报道，铁过载可导致54%的地贫患者死亡³

1. Porter JB. Br J Haematol 2001;115:239-252. 2. 吴湘萍, 等. 国际输血及血液学杂志.2011;34(4):359-362.
3. Modell B et al. J Cardiovasc Magn Reson 2008;10:42.

铁过载的诊断



铁过载诊断方法	优点	缺点
血清铁蛋白检测 	<ul style="list-style-type: none">• 首选方法• 简单易行• 相对便宜• 可重复检测	<ul style="list-style-type: none">• 不能准确的反映体内肝脏、心脏铁沉积的情况
转铁蛋白饱和度 	<ul style="list-style-type: none">• 作为血清铁蛋白检测的补充	<ul style="list-style-type: none">• 不能用来监测铁负荷的变化
肝穿刺活检 	<ul style="list-style-type: none">• 评价机体铁负荷状况的金标准	<ul style="list-style-type: none">• 有创• 操作复杂• 不适用于有出血倾向的患者
核磁共振成像(MRI) 	<ul style="list-style-type: none">• 无创• 可很好地反映心脏和肝脏的铁负荷	<ul style="list-style-type: none">• 需特殊软件支持



铁过载的判断标准：

- 正常值：男性：10~220 μ g/L；女性：10~85 μ g/L
- 判断标准：**血清铁蛋白>1000 μ g/L**，结合转铁蛋白饱和度>50%



铁过载的治疗目标与治疗选择

AngelMom.org
天使妈妈

治疗目标



清除有毒的非结合不稳定铁(LPI)

降低血清铁蛋白达到 $<500 \sim 1000 \mu\text{g/L}$ 并长期维持

清除重要器官和组织内蓄积的过量铁

铁螯合剂是治疗铁过载的主要方法之一，可选择性地结合多余的铁并促进铁排泄，降低患者铁负荷

目前在临床使用的主要有3种铁螯合剂

地拉罗司(DFX)

- 输血性铁过载**一线标准治疗**，口服片剂，1次/天
- 不良反应：大多数**耐受性良好**、胃肠道功能紊乱与皮疹、血清肌酐轻度、非进行性升高、肝转氨酶升高

去铁胺(DFO)

- 慢性铁过载**一线标准治疗**，针剂，**皮下输注(8-12小时，每周 $\geq 5\text{d}$)**
- 不良反应：注射部位局部反应、眼部及听力障碍、过量螯合可致儿童发育迟滞和骨骼改变

去铁酮(DFP)

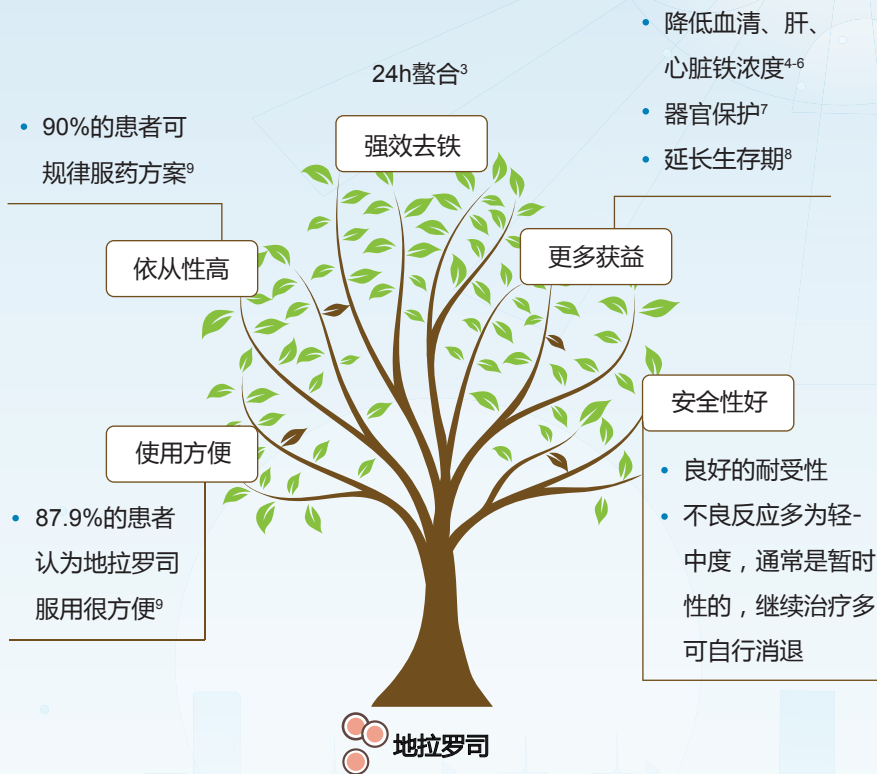
- 地贫去铁胺禁忌或不耐受时的**二线治疗**，片剂，**3次/天**
- 不良反应：粒细胞减少/粒细胞缺乏、关节痛、恶心、呕吐、腹痛、血清转氨酶升高

药物选择提示：理想的铁螯合剂应该尽可能有效，且使用安全、方便

地拉罗司治疗铁过载的优势



◆ 国际指南推荐的去铁治疗**首选药物**^{1,2}



注意，如出现不良反应请及时联系主治医生，切忌自行停药

1. TIF Guidelines for the clinical management of thalassemia.2008
3. Piga A, et al. Haematologica.2006;91:873-879.
5. Cappellini MD et al. Blood 2006;107:3455-3462.
7. Deugnier Y et al. Gastroenterology 2011;141:1201-1211.
9. Haghpanah, et al. Hematology.2014 Jun;19(4):187-91.

2. Haematologica.2008 May;93(5):741-52.
4. Viprakasit V, et al. Int J Hematol.2011;93(3):319-28.
6. Pennell DJ, et al. Blood.2014;123(10):1447-1454.
8. Data from ASH Annual Meeting 2018.

地贫患者的规范治疗记录



个人信息	姓名：	性别：	年龄：	血型：	体重：	
输血时间	输血量	铁螯合剂 服药情况	常规检查情况			
			骨密度	血糖	肾功能	肝功能



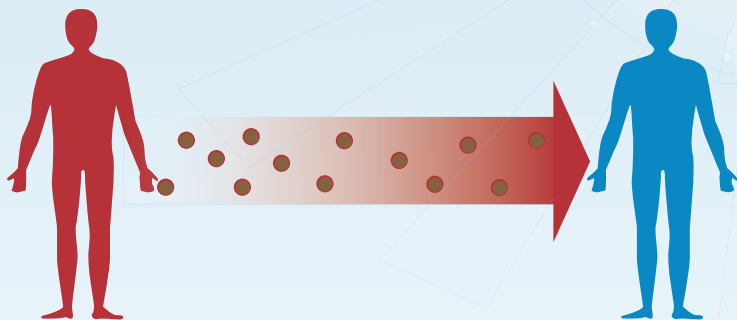
注意：具体治疗记录，依据自己所在医院具体情况所定



造血干细胞移植的定义及时机

AngelMom.org

- ◆ 造血干细胞移植(HSCT)：将他人或自己的造血干细胞移植到体内，起到重建造血及免疫系统，用来治疗疾病的一种治疗方法



- HSCT是目前重型地贫临床治愈的唯一方法
- 需把握好移植时机：
 - ✓ 移植年龄大小与病程长短、铁负荷、器官损伤程度有关
 - ✓ 患儿年龄 ≥ 7 岁和肝右肋下 $\geq 5\text{cm}$ 是移植的高危因素
 - ✓ **2~6岁是接受HSCT较佳年龄**



供体选择的原则与配型



供体选择

- 以健康供者与受者的人白细胞抗原(HLA)配型相合为前提，选择顺序：

HLA全相合同胞供者 → 非血缘HLA全相合供者 → 半相合供者

- 供者以年轻、男性、ABO血型相合和巨细胞病毒阴性者为佳



配型

- 供、受者做HLA配型，混合淋巴细胞培养、细胞遗传及基因检查等
- 自体移植的供者就是自己，不需作HLA配型，但身体情况应能承受大剂量化疗



造血干细胞的采集与保存



◆ 造血干细胞的三种来源：骨髓、动员的外周血干细胞和脐血干细胞

骨髓、外周血和脐血干细胞来源比较

特性	骨髓	外周血	脐血
环境	手术室无菌条件下进行	血细胞分离机采集	手术室进行
收集	多次抽吸	粒细胞集落刺激因子(G-CSF)动员	胎盘血
	移植前2周-3周对供者进行循环采血	采集外周血前5d-7d，给予供体皮下注射造血生长因子，如G-CSF， 俗称“升白素”	健康产妇分娩时待胎儿娩出后，迅速结扎脐带，收集残留于脐带和胎盘内的血液

◆ 造血干细胞的保存：

零上温度保存(4℃冰箱)

- 缺点：保存时间短
- 优点：细胞不经过冷冻损伤



零下温度保存(液氮或-80℃冰箱保存)

- 缺点：会造成细胞损伤或丢失
- 优点：细胞保存时间长，应用方便



仓内(无菌层流室)与受者进仓前的准备工作

AngelMom.org

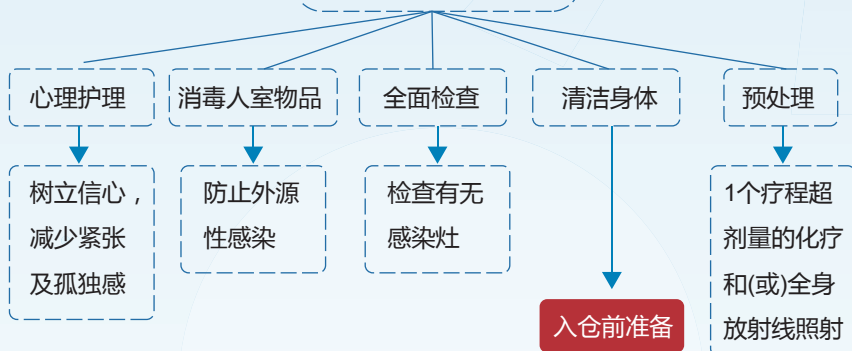
天使妈妈

仓内(无菌层流室)

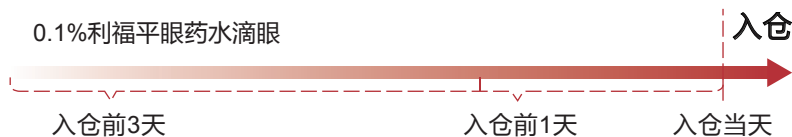


- 室内及其一切物品及空间均严格清洁、消毒、灭菌处理
- 室内不同空间采样行空气细菌学检测，合格后，患者方可进入
- 常将受者安置于100级空气层流洁净室内进行严密的保护性隔离

受者进仓前的准备工作



- 每天口服不吸收抗生素，食用经消毒的食物
- 每天用1:2000氯己定液擦浴，便后清洗或坐浴
- 每天2次0.05%碘伏擦拭外耳道、鼻腔
- 每天2次0.5%卡那霉素和0.1%利福平眼药水滴眼
- 修剪指(趾)甲、剔毛发
- 行颈外静脉或锁骨下静脉置管术，备用
- 清洁灌肠
- 沐浴后经1:2000氯己定液药浴30min，更换无菌衣、裤、拖鞋



移植后早期及恢复期护理

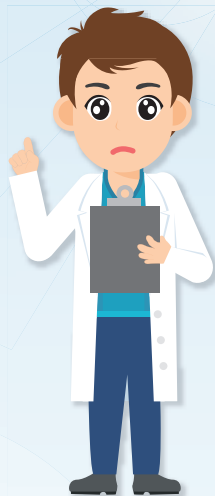


移植早期

- 整个治疗过程的关键，一般指预处理到**移植后20天左右**

移植早期受者免疫力极度低下，易发生严重感染、出血等并发症

- 严格执行消毒隔离制度
- 认真观察病情变化，每日测体温、脉搏各4次，测血压、体重各1次，详细记录出入量
- 观察患者皮肤黏膜有无出血，有无恶心、呕吐及呕吐物、大小便的色、质、量的改变
- 嘱咐患者绝对卧床休息



移植恢复期

- 正常情况下患者的白细胞、血小板回升，一般情况转好
- 因长期卧床，体质较弱，生活不能完全自理，且有消化道症状，应帮助患者做好生活护理
- 鼓励进食高蛋白、高热量、高维生素、易消化的饮食，协助进行适当活动，增强机体抵抗力

移植后主要并发症及其护理

AngelMom.org
天使妈妈

- ◆ 移植后主要，也是最为严重的并发症是**移植物抗宿主病(GvHD)**
- ◆ GvHD分为急性与慢性两种，是指植人的供者T细胞与受者组织发生免疫反应，引起受者组织损伤破坏。发生GVHD后治疗困难，死亡率高

急性GVHD

主要表现为皮肤、肠道的
改变和肝功能异常

移植后**100天之内**发生

护理措施

- 无刺激、清淡、少渣半流质饮食
- 做好皮肤护理
- 注意观察大便次数和量的改变，大量便血者应观察血压和心率变化
- 定期检测肝功能，注意有无黄疸及严重程度

慢性GVHD

主要累及皮肤、肝、
肌肉、口腔和食管

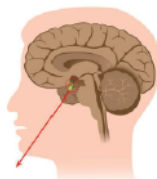
移植后**100天之后**发生

护理措施

- 遵医嘱按时按量坚持应用免疫抑制剂，注意观察药物不良反应
- 密切观察皮肤、肝、肌肉、口腔和食道病变情况，发现异常及时通知医生，做好各种救治工作

垂体

- 通过分泌生长激素来调控人的生长速度
- 分泌性激素使得男孩子产生睾丸激素、女孩子产生孕激素等，对于进入青春期至关重要



垂体

地贫患者因为贫血和/或铁超负荷问题导致
垂体无法正常分泌生长激素、性激素等

延缓患者生长发育



- 如果发现生长缓慢，应每隔几年进行1次骨龄检查，直至青春期
 - 青春期后，每年需评估性腺功能(睾丸激素、卵泡刺激素、促黄体素、雌二醇)及生育能力
- 注：具体监测情况应咨询医生

地贫患者骨密度及钙的监测

AngelMom.org

天使妈妈



- 建议地贫患者**8岁时**，可采用双能X线骨密度仪(DEXA)进行骨密度监测，此后每年重复进行
 - 补充营养和服用维生素补充剂(如钙和维生素D)可帮助维持骨骼密度并治疗较轻的低骨质。患有骨质疏松症的成年人可考虑服用双磷酸盐来减缓骨质流失
- 注：具体监测与治疗情况应咨询医生



地贫患者血糖的监测

AngelMom.org

天使妈妈



胰腺分泌胰岛素，有助于控制血糖(也称为葡萄糖)
地贫患者有时胰岛素失衡，导致过多的糖留在血液中

导致严重并发症

- 眼病，甚至失明
- 肾脏疾病
- 神经疾病(脚和手麻木或刺痛)
- 心脏病，中风和其他心脏和血管疾病

血糖监测方法

血糖监测	血糖情况	
空腹血糖测试 (测试前，禁食至少8-12h)	≤ 5.6 mmol/L	正常
	5.6-6.9 mmol/L	糖尿病前期
	≥ 7 mmol/L	糖尿病
葡萄糖耐量测试	≤ 139 mg/dl	正常
	140-199mg/dl	葡萄糖不耐受
	≥ 200 mg/dl	糖尿病



- 葡萄糖耐量测试适用于10岁以上的患者
 - 糖尿病或葡萄糖耐受不良的治疗可包括生活方式的改变(健康饮食，运动，减肥)和药物治疗
- 注：具体监测与治疗情况应咨询医生

地贫患者肝、肾功能的监测



- ◆ **肝中铁过载**可导致肝纤维化，进而发展为肝硬化和肝细胞肿瘤
- ◆ **药物的使用**可导致肝、肾功能损伤



- **每3个月进行1次肝功能酶检查**，如谷草转氨酶(AST/S-GOT)、谷丙转氨酶(ALT/SGPT)
- 如果ALT升高，建议每个月重复1次。如果ALT持续升高6个月或更长时间，则应考虑进行肝活检或MRI检查铁载量
- 所有地贫患者应每2年进行1次MRI检查来评估肝铁载量



- 因为药物影响，在临床研究中，地贫患者每月进行尿检，评估尿蛋白水平，以评估肾功能



注意：具体监测情况应咨询医生



日常护理篇



- 日常饮食与锻炼身体
 - 地贫患者日常饮食的注意事项
 - 地贫患者锻炼身体的注意事项
- 情绪管理与人际交往
 - 地贫患者的情绪管理与人际交往
- 计划旅行
 - 地贫患者在旅行期间的注意事项
- 疫苗接种
 - 地贫患者的疫苗接种及种类



地贫患者日常饮食的注意事项



◆ 吃营养食品对于每个人保持健康的生活方式都很重要

地贫患者，由于血液中可能积聚了过多的铁，因此可能需**限制含铁量高的食物**，如：

- ✓ 肉
- ✓ 鱼
- ✓ 一些蔬菜(如菠菜)
- ✓ 谷类食品
- ✓ 橙汁等



不鼓励饮酒和吸烟：

- ✓ 酒精会增强铁的氧化损伤，并加剧乙型和丙型肝炎对肝组织的影响
- ✓ 吸烟会影响骨骼重塑并与骨质疏松症相关



地贫患者应与医生讨论是否需限制饮食中铁的含量

除合理饮食外，输血和非输血患者也可服用一些补品，以增强营养：

- 多种维生素和矿物质补充剂(不含铁)
- 维生素D，每天2000 IU
- 钙，每天1000毫克

地贫患者锻炼身体的注意事项



◆ 适当运动是整体健康生活方式的一部分，有助于改善健康状况

• 多数患者可能无法参加剧烈运动，但可参加中等强度的体育活动，包括：

- ✓ 骑自行车
- ✓ 跑步
- ✓ 散步



• 如果关节有问题，可选择在关节上较轻松的活动，包括：

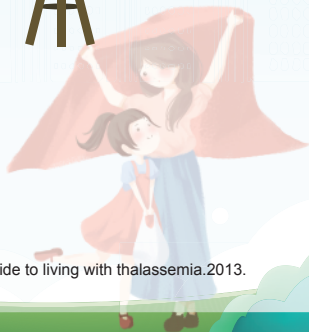
- ✓ 太极
- ✓ 瑜伽
- ✓ 游泳或水中有氧运动



• 因个体差异，一些患者可从事重要的体育活动，甚至参加马拉松比赛



• 具体锻炼水平应与医生讨论，选择最适合自己的运动



地贫患者的情绪管理与人际交往

- ◆ 地贫引发情绪问题很普遍，诸如旁人的反应会导致地贫患者感到愤怒、内疚和羞愧、担心或焦虑、恐惧，甚至悲伤等情绪，导致患者产生巨大的身心压力
- ◆ 因此，建立良好的关系对于地贫患者缓解身心压力，保证健康至关重要



- 首先，作为朋友、同事、同学、家庭成员以及恋爱伴侣，应积极与患者进行交流，聆听患者的困惑等，给予患者信心
- 其次，**地贫患者也要寻找缓解自身压力的方法：**
 - ✓ 与朋友家人倾诉，分享自己的情绪
 - ✓ 与类似经历的人或病友互相交流，感同身受缓解压力
 - ✓ 参与自己喜欢的活动，或当因不愉快时，尝试强迫自己去喜欢做的事情

生活可能充满挫折与挑战。但每当遇到困难并解决问题时，您就会获得力量，信心和能力。这都将使您从容应对未来可能出现的困难

地贫患者在旅行期间的注意事项



地贫不影响旅行，但需提前考虑一些问题，做到有备无患：

注意事项

1. 外出时是否需输血？如果需要，是否知道所去之处可提供输血设施？
2. 保险是否可覆盖到所去之地？
3. 检查螯合药物在完成旅程前，是否足够？
4. 在要去的地方，是否有专门治疗地贫的联系人名单？如果出现医疗问题或紧急情况，有助于快速找到人
5. 旅行时有无需要携带的医疗记录，以防就医所需
6. 如果准备出国旅行，请提前确保地贫治疗医院，并了解当地承保范围或付款问题；如需输血，则当地采血政策是否可提供足够的保障



此外，在旅行时，要保持整体健康习惯，坚持健康饮食、适当运动、避免可能导致感染的情况



地贫患者的疫苗接种及种类



- ◆ 地贫患者是感染的“高风险”人群
- ◆ 疫苗是预防许多严重感染的好方法
- ◆ 地贫患儿和成人应接种所有建议的疫苗，包括流感疫苗，如脾脏已摘除，则应遵循以下疫苗的特殊接种时间表：



疫苗		接种时间
流感嗜血杆菌疫苗(Hib)		<ul style="list-style-type: none"> • 2月龄接种第一剂，12-15个月大时完成疫苗接种 • 5岁以上的儿童和成人通常不接种Hib疫苗 • 患有无精子症或镰状细胞病年龄较大儿童或成人，脾脏切除术前或行骨髓移植后再接种
肺炎球菌疫苗	13价肺炎结合疫苗(PCV13)	<ul style="list-style-type: none"> • 2岁以下的儿童
	23价肺炎球菌多糖疫苗(PPV23)	<ul style="list-style-type: none"> • 2周岁及以上人群
脑膜炎球菌疫苗		<ul style="list-style-type: none"> • 11-12岁，第一剂 • 16岁，第二剂



注意：具体疫苗接种情况，应咨询医生！

1. <https://www.cdc.gov/ncbddd/thalassemia/living.html> 2. A Guide to living with thalassemia.2013.



祝早日康复！

