MSK Kids

患者及照护者教育

关于干细胞移植：儿科患者须知

欢迎来到 MSK Claire Tow 儿科住院部 (M9)。 本指南介绍了住院期间的相关信息以及出院后应采取的措施。 在本指南中，“您”是指您或您的孩子。

当您住院后，便会开始倒计时。 在倒计时期间，您将接受细胞减抑疗法，包括化疗、放疗或两者兼有。 这些治疗会让您的身体为移植做好准备。

第 0 天即为移植日。 然后，干细胞移植后的天数将按递增计算（即第 +1 天是移植后的第一天）。

您的医疗团队将在整个治疗过程中为您和您的家人提供医疗照护和情感支持。 不要害怕多次询问同一个问题。 移植信息很难理解。 大多数人都需要多听几遍才能完全理解。 我们深知，您的治疗道路会很艰难，但我们将陪伴您走过每一步。

您的移植团队

一支专门从事儿科癌症、血液疾病、免疫疾病和骨髓衰竭综合症治疗的医疗团队将在整个治疗过程中为您提供照护。 由一个团队共同为您提供治疗，帮助确保您的所有照护问题都能得到解决。 以下是我们团队成员的介绍。

医生

主治医生是儿科、血液肿瘤学、免疫疗法和干细胞移植方面的专家。 您在儿科门诊护理中心就诊的医生可能与您住院时的医生不是同一人。 移植医生在住院部轮班工作。 他们通常每次在住院部工作 1 到 2 周。 在此期间，他们每天 24 小时管理所有移植患者。 住院期间，住院主治医生将负责您的日常照护事宜。 如果您在住院期间遇到任何重大问题，住院主治医生会与您的主治移植医生进行讨论。 每周，所有主治医生都会开会讨论您的病情进展。

进修医生是接受儿科血液肿瘤学培训的儿科医生。 他们与主治医生密切合作，管理您的照护工作。 住院进修医生每 3 到 5 周更换一次。

高级实践提供者 (APP)

APP 是一组医疗保健提供者，其中包括**医生助理 (PA)** 和**执业护理师 (NP)**。 他们与主治医生合作管理您的照护工作。 包括体检、开药、跟踪检查结果和进展。 在干细胞移植前后，您会经常在儿科门诊护理中心和住院部见到他们。

儿科骨髓移植 (BMT) 护士协调员

这类人员为注册护士，负责协调所有儿科干细胞移植患者来院前的评估和准备工作。 他们与您和整个 BMT 团队密切合作，确保您完成所有移植前的血液检查、化验和医疗程序。

他们还负责向您介绍干细胞移植的相关知识。 他们将帮助确保您了解治疗的原因，以及住院前和住院期间的治疗细节。 他们还将与您的医疗团队合作，确保您在移植手术后恢复和出院时获得所需的支持、资源和用品。

注册护士 (RN)

注册护士提供必不可少的重要床旁护理。 他们与医生和支持团队密切合作，解决您在治疗、恢复和康复过程中遇到的各种问题。 在整个治疗过程中，护士将教给您许多知识，包括您正在服用的药物、服用药物的原因、如何护理中央导管等等。 在整个住院期间，将有同一个主要护理团队为您提供照护服务。 主治护士会与您建立密切关系，能够注意到您病情的细微变化。

研究护士和研究高级实践提供者 (APP)

这些注册护士和 APP 与临床团队密切合作，负责开展儿科患者可以参与的各种研究。

护理助理

护理助理负责协助注册护士进行基本的床旁护理，如每天检查您的体重和生命体征（体温、心率和血压）。 他们可以每天帮您洗澡。

心理服务

心理团队由精神科医生和心理学家组成。 他们可以帮助您和您的家人应对治疗过程中的压力。 他们是移植团队的重要组成部分。 我们要求该团队在住院期间与所有患者和家属会面。

康复医学团队

康复医学团队包括物理治疗师 (PT) 和职业治疗师 (OT)。 他们是您住院期间的重要组成部

分。 他们将与您共同合作，评估您的需求，帮助您尽可能保持活跃。

营养服务

营养服务团队同时设有门诊和住院临床营养师。 他们会追踪记录您的体重，帮助确保您在干细胞移植前、移植期间和移植后获得足够的营养。

病房送餐服务助理将向您解释客房服务的运作方式，包括营业时间、满足您医疗和文化饮食需求的特定菜单以及如何点餐。 他们将确保您获得全天所需的餐食、零食和补充剂。

儿科胃肠道 (GI) 服务

儿科 GI 服务包含专门照顾有胃肠道问题儿童的医疗保健提供者。 如果您在干细胞移植前就有 GI 相关问题，或在移植后出现新的问题，儿科 GI 团队的医疗保健提供者将与医疗团队的其他成员密切合作，诊断和治疗您的胃肠道病情。

儿科疼痛与姑息治疗团队

儿科疼痛和姑息治疗团队 (PACT) 是一个由医生和 APP 组成的团队，他们为在 MSK 儿科接受治疗的严重疾病患儿和家庭提供支持。 姑息关怀的目标是预测、预防和管理身体、心理、社交和精神方面的痛苦，同时在整个治疗过程中为患者及其家人提供帮助。 无论患者的年龄有多大、处于哪个疾病阶段，也无论其接受住院治疗还是门诊治疗，姑息关怀都是非常重要而且有帮助的。

PACT 主要通过治疗疼痛和其他症状来提高年轻患者的生活质量。 他们可以为我们的团队提供新药和创新医疗程序方面的指导，尤其是疼痛方面的指导。

PACT 尊重您的喜好、价值观和文化信仰，鼓励您和您的家人积极参与照护目标和计划的决策工作。 PACT 将与医疗团队的所有成员合作，确保您和您的家人得到尽可能生活得好所需的支持。

药剂师

临床药剂师是专门负责干细胞移植患者照护工作的专家，负责与您一起审查您的用药情况。 他们会教授您如何使用药物，并告知您药物可能会引起的任何副作用。 他们会制定并提供您的居家用药时间表，并确保在您出院前将药物送到您的病房。 他们可以在住院楼层和门诊诊所查看任何新药，或者您的用药剂量和用药时间表是否有任何变化。

生育服务

您的移植团队可能会建议您与我们的生育服务团队会面。 生育服务将讨论您的治疗将会

如何影响您未来的生育能力，以及您可以采取哪些措施来保留您的生育能力。 如果您有兴趣且符合资格，社工还可以帮助您了解生育治疗的费用。

此外，我们还提供支持性服务，包括社会工作、儿童生活、心理、教师、精神关怀和综合医疗。

环境服务

通过消毒表面、清洁地板、浴室和通风口以及清理垃圾，环境服务工作人员在降低感染风险方面发挥着重要作用。 他们每天会来您的病房至少两次，也会在需要时前来保持病房清洁。

您的病房

当您被住院部收治后，您将入住一间单人病房。 这称为保护性隔离。

您既可以穿自己的睡衣或舒适的衣服，也可以穿病号服。 下床时请穿防滑鞋。 护士会给您提供医院防滑袜，您也可以从家里自带一双拖鞋。

保护性隔离预防措施

入院后，您将接受**保护性隔离预防措施**，以保护您免受病菌感染。 这意味着除了您之外，进入病房的任何人均须洗手并戴上口罩和手套。 这也意味着，除非是前往进行检查或手术，否则您不能离开病房。 您可以装饰病房，但住院期间不得摆放鲜花或植物。 它们是细菌和真菌的来源。

如果您感染了*艰难梭菌 (C. diff)* 等疾病，您将接受**特殊的接触隔离预防措施。** 如果您感染了呼吸道感染，您将接受**飞沫隔离预防措施**。

您的日常例行事务

查房

您的医疗团队每天都会开会讨论您的血液检查结果、液体摄入量和排出量、生命体征、用药情况以及您对治疗的反应。 他们还会确定您的照护计划。 这种会议称为查房。

每天清晨，为您提供照护的 APP 会前来检查您的身体，以便在查房时向团队汇报您的身体评估结果。 在团队讨论完当天的照护计划后，他们会来到病房为您进行检查。 在晨间查房前起床并穿好衣服很有帮助，这样您就可以在团队到达时与他们交谈。

有时，移植过程可能会让人感觉到有压力。 您和您的照护者可以利用本指南后面的空白处写下查房前的问题，以帮助记住想要提问的内容。

体重

每天要称 1 到 2 次体重。 医疗团队需要在晨间查房前了解您的体重情况。 通常是在凌晨 12:00 至上午 9:00 之间。他们将根据这些信息对您的治疗做出重要决定。 干细胞移植住院期间，大多数体重变化都是由于液体（水分）的增加或减少引起。

生命体征

医疗团队将在白天和夜间至少每 4 小时检查一次您的生命体征（血压、体温、脉搏、呼吸频率和血氧含量）。 没有人喜欢被叫醒，但这些测量值非常重要。 如果生命体征发生变化，您可能需要接受医疗团队的评估。

摄入量和排出量

医疗团队将记录您每天摄入多少食物和液体（包括口服和通过静脉注射 (IV) 导管输注）。 此外，他们还会测量您的尿液、粪便和呕吐物。 **请勿将尿液（小便）、粪便（大便）或呕吐物冲入马桶。** 护士或护理助理会为您测量和冲洗。

在处理您的尿液、呕吐物或粪便时，您的照护者应始终戴上手套。 有些化疗药物会随尿液排出体外。 尿液和粪便中可能含有病毒和细菌。

血液检查

您至少每天都要抽血检查一次，有时会更频繁。 我们将通过中央静脉导管 (CVC) 抽取血液。 通常在晚上抽血，这样医生早上查房时即可拿到检查结果。

最常进行的血液检查包括：

- **全血球计数 (CBC)**。 该检查可测量组成血液的细胞：白细胞、红细胞和血小板。
- **基础代谢检查**。 该检查可测量您的电解质水平、肾功能和葡萄糖水平。
- **肝功能**。 该检查可测量总蛋白、白蛋白、胆红素和肝酶水平。
- **Epstein-Barr 病毒 (EBV)**、**巨细胞病毒 (CMV)** 和**腺病毒**是我们至少每周检查一次的病毒感染项目，因为干细胞移植后的患者有时会感染此类病毒。

输血

根据您的血液检查结果，您的团队将决定您是否需要输注红细胞或血小板。

在干细胞开始在骨髓中生长之前，您的检查结果将低于正常水平。 在您接受干细胞移植后，我们可能会要求您的家人捐献红细胞、血小板或两者皆有。

血液负责将氧气和营养物质输送到人体内的所有细胞。 血细胞还有对抗感染和控制出血的功能。 血液由 4 种成分组成：红细胞、白细胞、血小板和血浆。

- **红细胞**负责将氧气从肺部输送到细胞。 它们还会将废弃物二氧化碳带回肺部呼出。 血红蛋白用于显示红细胞能携带多少氧气，我们通过血红蛋白的数值来判断您是否需要输注红细胞。
- **白细胞**负责抵抗感染并帮助您产生免疫力。 白细胞有 3 种类型：粒细胞、单核细胞和淋巴细胞。 每种类型的白细胞都有自己的方式来帮助身体抵抗感染。 您会听到 **ANC** 这一术语，表示中性粒细胞绝对计数。 ANC 是指白细胞计数中中性粒细胞的总数。 ANC 越低，感染风险越高。
- **血小板**是无色细胞，其主要作用是控制出血。 当您的血小板计数较低时，您会有出血风险。 根据您的血小板水平或症状，您将接受输血。
- **血浆**是血液中的液体成分， 血浆可将水、营养素、矿物质和激素输送至全身。 此外，还会将各种废弃物输送至肾脏，以便将其排出体外。 血浆还含有帮助血液凝固的蛋白质。 如果这类蛋白质含量较低，我们可能会向您输注新鲜冷冻血浆或输注白蛋白进行补充。

移植期间的自我照护

淋浴

保持身体清洁非常重要。 每天使用 4% 葡萄糖酸氯己定 (CHG) 溶液抗菌皮肤清洁剂（如 Hibiclens®（洗必泰））进行淋浴。4% CHG 溶液是一种皮肤清洁剂，使用后可持续 24 小时杀死细菌。 使用 4% CHG 溶液进行淋浴有助于降低感染风险。 您的医疗团队将告知您是否有理由不得使用 4% CHG。

您的医疗团队将教您如何使用 4% CHG。 只能对身体的某些特定部位使用该溶液。 请勿将其用于面部、头部、口腔、生殖器或深部伤口。 可以使用不含酒精和香料的肥皂来清洗身体其他部位。 可以从家里带肥皂，也可以从医疗团队处领取。 用 4% CHG 清洗后，如果出现任何皮肤反应，请告知您的医疗团队。

医疗团队将教您如何在 CVC 敷料上覆盖防水敷料（如 Aquaguard®），使其保持干燥。 请勿将水直接喷洒在敷料上。 请勿将任何导管浸在水中。 如果敷料变湿或开始松动，请告

诉护士。

洗手

您的手上或您触摸过的物品上通常会携带很多细菌。 如厕后和进食前，请用肥皂彻底清洗双手。

口腔护理

口腔护理是日常生活的重要组成部分。 每天至少要进行 4 次，如果您有口腔溃疡问题，则需要增加次数。 良好的口腔护理有助于预防口腔问题和其他并发症。

请您遵循以下的指南。

- 只能使用护士分发给您的漱口水。 请勿使用商店购买的漱口水。 商店购买的漱口水会刺激您的口腔和喉咙，感到干燥。
- 护士还会给您提供牙膏。 只有在不刺激口腔的情况下才可使用。
- 当您的血小板计数较低时，可能会容易出血。 刷牙时要非常小心，务必使用**超软牙刷**。
- 有些人喜欢使用绿色小海绵进行口腔护理。 医疗团队成员可以向您提供这些海绵。
- 请不要使用牙线。
- 为了保持嘴唇湿润，可涂抹 Aquaphor® 或 A&D® 软膏等润滑剂。
- 如果您的口腔变得敏感，请避免热、辛辣、酸性或粗糙的食物。 您可能会更喜欢冷藏或室温下的软食或流食。
- 如果您的口腔有任何压痛、不适或疼痛，请告诉护士。 如果出现这种情况，医生可以开药帮助控制疼痛。
- 您的医生可能会为您开口服抗真菌抗生素，以防止口腔感染。 请按照灌肠指导说明进行操作。

营养

化疗和放疗会损伤胃黏膜。 这可能会使您在住院期间难以进食和饮水。 您可能需要插鼻胃 (NG) 管或通过静脉注射 TPN（全胃肠外营养）来补充营养，以防止体重减轻。

关于 NG 管

NG 管通过鼻腔进入胃部。 护士可将其放置在您的床边。 医疗团队可通过您的管路进行以

下操作：

- 在您无法吞咽时进行给药。
- 当您无法通过口腔摄取足够的食物时，为您提供流质食物。
- 缓解胃部的气体或气压。

通过 NG 管获取流质食物有助于保持胃肠道的活性。 一旦您可以进食、饮水和口服药物，医疗团队将移除您的 NG 管。 临床营养师会向您提供有关所需管饲类型和频率的更多信息。

关于 TPN

TPN 混合物可通过静脉注射为您提供身体所需的全部营养物质。 如果您无法自行进食或饮水，也不能置入 NG 管，则将通过 TPN 获得营养。 医疗团队会每天检查您的营养水平，并根据需要更改 TPN 混合液。

即使您正在接受 NG 管饲或 TPN，如果您感觉良好，也可以尝试自行进食和饮水。 如果感觉不舒服，请勿强迫自己进食或饮水。 临床营养师和护士会与您讨论您要遵循的饮食习惯。 他们还会告知您在治疗期间应该摄入哪些食物。

运动和体力活动

体力活动非常重要。 每天至少下床活动 2 次。 尽量每天在病房内散步，以保持肌肉张力和力量。 每天尽量多坐在椅子上，持续时间越长越好。

您可以携带笔记本电脑、书籍和游戏等物品。 如果您是学生，可以带书本和作业来完成学业。 医院老师会来到您的病房，帮助您学习课程。

物理治疗师 (PT) 和职业治疗师 (OT) 也会确认您的需求。 他们将帮助您在干细胞移植期间尽可能保持肌肉张力和力量。

从入院到移植期间的预期情况

支持性治疗

支持性治疗药物用于尽早预防/治疗疾病症状或治疗引起的副作用。 在您入院接受移植手术的整个过程中，您将服用多种支持性治疗药物。 其中包括：

- **昂丹司琼 (Ondansetron)**：有助于减轻恶心（想要呕吐的感觉）和呕吐。

- **熊去氧胆酸 (Ursodiol)**：保护肝脏免受化疗副作用影响。
- **抗生素和抗病毒药物**：预防或治疗感染。
- **止痛药**：将有助于减轻治疗副作用带来的疼痛或不适。 止痛药可能包括麻醉剂，如阿片类药物。 您还可以使用患者自控镇痛 (PCA) 泵。 PCA 泵可以让您按照处方剂量给自己施用止痛药，从而帮助您控制疼痛。

您还将接受**红细胞、血小板和血浆输注**，以治疗贫血和预防出血。

细胞减抑疗法

细胞减抑疗法或为单独化疗，或为化疗加放疗。 细胞减抑疗法有助于消灭体内的癌细胞，消除免疫系统，以免其排斥新的造血干细胞。

您将接受为期数天的化疗。 您的团队将与您一起审查治疗计划。 您也可以参考本指南前面的计划副本。 根据治疗情况，在细胞减抑疗法后，您将需要休息 1 到 2 天，然后再接受造血干细胞移植。

如果您接受的细胞减抑疗法中包括放射治疗，则会收到有关全身放疗 (TBI) 的说明信息。 您还会收到一份日程表，上面列有当周每次治疗的时间安排。 您将每天接受 2-3 次治疗。 每次治疗持续 20 到 40 分钟。 每次治疗均有患者陪同人员接送。

干细胞移植的类型

移植类型取决于潜在疾病或诊断，以及：

- 捐赠者的类型。
- 您与捐赠者的 HLA（组织配型）匹配程度。
- 捐赠来源（骨髓、外周血或脐带血）。
- 在获得干细胞之前，实验室对干细胞的处理方式。

您可以在下文中了解更多相关信息。 医生会与您讨论计划接受的移植类型。

捐赠者的类型

- **自体捐赠者**：在捐赠室采集您自己的干细胞并进行冷冻。 干细胞可以在实验室或您的床旁解冻。 主治医生会将干细胞注入您的 CVC。

- **异体捐赠者**：由自己以外的人捐赠干细胞。 异体捐赠者可以是家庭成员或志愿非亲属捐赠者。

组织配型

如果您要进行同种异体干细胞移植，您的捐赠者可以是：

- **HLA 匹配**（相同）
- **HLA 不匹配**（不完全相同）

干细胞的来源

造血干细胞可能来自：

- **骨髓**：在手术室进行手术时，从捐赠者的髋骨中抽取骨髓。 捐赠者将在手术前接受全身麻醉（使用药物使其入睡）。
- **外周血**：从捐赠者的静脉中采集造血干细胞。 捐赠者将在捐赠前 4 到 5 天服用 G-CSF (Neupogen®)。 然后，他们将在捐赠室以清醒状态捐献造血干细胞。
- **脐带血**：从母亲在婴儿出生后捐献的脐带血中提取造血干细胞。 脐带血细胞经过冷冻，有需要时再解冻。 脐带血可以来自家庭成员，但通常来自公共脐带血库。

处理类型

- **无/少量**：可能会从捐赠者的骨髓或外周血中去除红细胞或血浆，但不会做出其他改变。 这称为未经修饰或去除 T 细胞骨髓或外周血。
- **T 细胞减少**：在实验室中对捐赠者的骨髓或外周血进行处理，以减少 T 细胞的数量。 这有助于降低发生移植物抗宿主病 (GVHD) 的几率。 这种干细胞移植类型过去被称为“T 细胞去除”。

移植当天的预期情况

细胞减抑疗法结束 1 到 3 天后，您将接受捐赠者的干细胞。 干细胞将通过 CVC 从注射器或袋子中输入您的体内，就像输血一样。 护士会在输注期间和之后检查您的体温、血压、脉搏和血氧水平。 移植前，您还需要服用苯海拉明 (Benadryl®) 和对乙酰氨基酚 (Tylenol®)。 这是为了降低输液期间可能出现的副作用。

尽管副作用非常罕见，但护士仍会密切观察骨髓或外周干细胞输注过程中出现的任何副作

用。 如果您接受的是脐带血移植，可能会出现高血压。

您可能出现的某些其他副作用包括：

- 恶心
- 呕吐
- 喉咙发痒
- 咳嗽

可能出现的其他副作用包括：

- 发热
- 发冷
- 低血压

如果出现这些副作用，请告知您的医疗团队和照护者。 他们将帮助您管理这些状况。

根据所接受的移植类型，在移植期间和移植后，您可能会发现嘴里有一股强烈的大蒜味。 您的尿液、汗液和皮肤也可能有大蒜样气味。 您本人可能不会注意到这种气味，但周围的人可能会注意到。 这种气味由用于储存干细胞的防腐剂引起， 会在 1 至 2 天内逐渐消失。 可以使用口香糖、硬糖或饮料来缓解这种味道。

输注完成后，造血干细胞将通过血液进入骨髓空间。 造血干细胞将在此处生长，在您的身体内产生健康的血细胞。 在新的造血干细胞能够产生足够的白细胞、红细胞和血小板之前，您将一直住在医院。 这通常需要约 4 到 6 周时间，从干细胞移植之日起。

移植后的预期情况

植入

当捐赠的细胞进入骨髓并产生健康的新供体血细胞后，干细胞的植入就发生了。

根据干细胞移植类型和所患疾病，植入可能会在干细胞移植后 2 至 4 周内随时发生。 植入的第一个体征是白细胞计数逐渐上升。 当您的 ANC（中性粒细胞绝对计数）连续 3 天达到或超过 0.5 时，我们将认定您已经顺利完成植入。 血小板通常是最后恢复的血细胞类型。 由于感染、药物、捐赠干细胞计数过低或移植物失败等原因，植入可能会延迟。

新骨髓可能会在干细胞移植后的第一个月开始产生细胞，但整个免疫系统可能需要数月才能完全恢复。 您的医疗团队将检查您的血液，以了解您的免疫系统的恢复状态。

移植物排斥和移植物失败

有时，已移植细胞的植入效果并不如我们所愿。 移植物排斥是指免疫系统排斥新的干细胞。 干细胞移植前的细胞减抑治疗旨在帮助预防移植物排斥反应。

如果您的医疗团队发现任何移植物排斥或失败的体征，他们会对您的血液和骨髓进行特殊检查。 检查结果将对您的治疗提供指导。 医生会与您讨论您的治疗方案。

移植后可能出现的问题

在等待血细胞计数恢复正常期间，可能会出现某些问题。 例如感染、口腔溃疡、腹泻（稀便或水样便）、出血和贫血。 您的医疗团队还将观察您是否出现器官中毒（心脏、肺、肾脏和肝脏）体征，并观察您是否出现移植物抗宿主病 (GVHD)。 您和您的医疗团队通常可以采取一些措施来预防、管理和治疗这些问题。

有关更多详情，请查看您与医生签署的同意书。

> 每个人的经历都是独一无二的。 并非每个人都会出现以下症状或问题。 作为团队，我们将每天 24 小时密切观察您的情况。 在整个移植过程中，请随时提问或说出您的担忧！

粘膜炎和腹泻

粘膜炎是指口腔、脸颊和嘴唇内部以及消化道的炎症。 某些化疗药物和放射治疗会导致此类炎症。 炎症会导致疼痛性溃疡、吞咽困难和腹泻。

粘膜炎和腹泻通常在治疗开始后 3 到 10 天开始。 移植后 2 到 4 周，这类症状通常会随着植入的发生而痊愈。 医疗团队将根据需要为您提供止痛药，让您感觉舒适。

感染

干细胞移植后数月内，您将面临细菌、真菌和病毒感染的风险。 这是因为您的免疫系统还没有完全发挥作用。 在您的新骨髓生长并能产生白细胞来对抗感染之前（尤其是在早期恢复期），这些感染将是影响健康的主要风险。 中性粒细胞将首先恢复并对抗细菌感染，但对抗病毒和某些真菌感染的 T 淋巴细胞（T 细胞）可能需要数月才能恢复。

发热是感染的重要体征。 如果出现发热，您将接受检查（如血液培养）以找出发烧的原因。 您将服用抗生素来帮助身体抵抗感染。

几乎每个人都会在移植后的前 2 周内出现发热症状。 您的团队可能会更改您服用的抗生素，以对抗引起发烧的感染。 大多数感染可通过抗生素得到成功的治疗。 如果医疗团队认为您出现中央导管感染，则医生会拔除导管，置入外周静脉注射 (IV) 导管给您输液。 有时，我们会在病房内拔除中央导管。

发烧时可能进行的其他检查包括：

- 检测特定感染的血液检查。
- X 光检查。
- 计算机断层扫描 (CT) 或正电子发射断层扫描 (PET)，以检查内脏是否受到感染。

将为您提供治疗和预防感染的药物。 您还将接受抗病毒药物治疗，以防止过去曾感染的病毒在干细胞移植后复发。 这类感染包括：

- 唇疱疹
- 带状疱疹
- 肺孢子菌肺炎 (PCP)
- 巨细胞病毒 (CMV)
- 影响肺部或肠道的其他感染

免疫系统无法正常运作的患者可能会感染健康人通常不会感染的疾病。 这类感染被称为机会性感染。 您可能需要药物来帮助预防机会性感染。 在白细胞计数和免疫系统恢复正常之前，您将会面临机会性感染的风险。

出血

血小板是血液中的一种无色细胞。 它们在骨髓中产生。 血小板的主要作用是止血。

当您的血小板计数低于医生设定的特定水平时，您将接受血小板输注以防止出血。 如果出血，您可能会输注更多血小板或新鲜冷冻血浆 (FFP)，以补充血液凝固所需的蛋白质。

要避免出血，应：

- 请勿使用锋利的物体，如直刃剃须刀、剪刀和指甲刀。
- 使用软毛牙刷，避免使用牙线。
- 如有需要，请轻轻擤鼻涕。
- 避免跌倒。

贫血

当您的红细胞计数较低时，您可能会出现虚弱和疲乏（感觉比平时更累）。 我们将每天检查您的血红蛋白（衡量红细胞计数的指标）。 如果血红蛋白偏低，将会为您输注红细胞。

器官问题

您的肾脏、膀胱、肝、肺、心脏或中枢神经系统可能会受损。 您将经常接受检查，并每天进行实验室检测，以查看器官是否受损。 将根据需要调整您的治疗，以减少这种损害。 调整包括更换正在服用的药物，或降低正在服用的药物剂量。

肾脏

肾脏过滤血液并生成尿液，将废物排出体外。 化疗和其他药物会影响您的肾脏功能。

医疗团队会通过监测您的日常血液检查（尿素氮 (BUN) 和肌酐）来了解您的肾脏工作情况，并了解肾脏产生尿液以排出体内毒素的情况。 因此，护士必须准确了解并记录您的饮水量和排尿量。 这也是您必须每天至少称一次体重的原因。 如果体重增加，您可能需要服用药物来帮助肾脏排出体内的液体和毒素。

为了检查肾脏功能，还可能需要进行以下检查：

- 24 小时尿液采集以进行肌酐清除率试验。
- 肾小球滤过率 (GFR)，由放射科负责进行。

肾脏受损可能会导致高血压，为此需要进行治疗。 医疗团队将观察您的生命体征记录，确定您是否需要治疗。 我们将每隔 4 小时或更长时间根据您的需要检查一次您的生命体征。

膀胱（出血性膀胱炎）

环磷酰胺 (Cytoxan®) 等某些特定药物和 BK 病毒等某些病毒会刺激膀胱内膜。 这可能会导致尿液带血，造成排尿疼痛。 这称为出血性膀胱炎。

为帮助预防或治疗这种并发症，您将接受大量静脉 (IV) 输注。 这会导致频繁排尿。 BK 病毒的治疗手段可能包括止痛药和抗生素。 有时，我们还会在膀胱内放置导尿管（Foley 导尿管或直导尿管），以帮助您更易于排尿。

肝脏

肝脏可以清除血液中的有害物质、吸收营养、产生重要的蛋白质以帮助血液凝固。 该器官还能产生胆汁，帮助消化脂肪类食物。 肝脏受损会导致许多问题。

移植后，我们尤其关注肝脏内部的小血管是否受损。 血管可能会堵塞，导致血液难以正常流动。 这种损伤被称为静脉闭塞性疾病 (VOD) 或肝窦梗阻综合征 (SOS)。

静脉闭塞性疾病/肝窦梗阻综合征会导致肝脏变大，并可能会损伤肝细胞。 肝脏肿胀还会导致肋骨下方的右上腹（腹部）疼痛。 由于无法通过肝脏，液体可能会积聚在腹部。 这称为腹水。 根据肝脏无法处理的液体量，VOD/SOS 的程度可轻可重。

为了检查肝脏功能，您可能需要进行以下检查：

- 血液类实验室检测（胆红素、AST、ALT 和凝血蛋白）。
- 超声波扫描，以查看肝脏大小、腹水程度以及血液在肝脏中的流动情况。

如果患上 VOD/SOS，您可能会接受甲基强的松龙、去纤苷或两种药物联用的治疗。 您的医生将与您讨论治疗方案。

肺部

肺部负责控制呼吸。 如果肺部出现问题，您可能会呼吸加快或出现低氧水平。 干细胞移植后可能出现的肺部问题包括：

- 化疗或放疗对肺部造成的损伤，导致炎症和疤痕（间质性肺炎）。 如果发生这种情况，通常是在移植后晚些时候出现。
- 肺部感染引起的肺炎。

肺部感染多发生在干细胞移植后的前几周。 您的医疗团队将密切观察您是否出现任何肺炎体征。 如果您注意到任何呼吸变化或咳嗽，请告诉他们。 肺炎的治疗取决于引起肺炎的细菌、病毒或真菌。

为了帮助发现肺部感染，您可能需要接受以下检查：

- 胸部 x 线检查
- CT 扫描
- 支气管镜检查（从肺部抽取一定液体，以检测是否受到感染）。

为了预防和治疗肺炎，锻炼肺部非常重要。 护士会教您如何使用诱发性肺量计（一种通过吸气来帮助肺部扩张的装置）。 定期进行深呼吸练习也有帮助。

心脏

心脏负责将血液泵送至全身。 某些特定化疗药物可能会产生损害心脏的副作用。 您的医生会在您住院期间仔细观察您的心脏功能。

可通过以下方法检查心脏功能：

- 实验室检测
- 心电图 (EKG)
- 超声心动图 (ECHO)

移植物抗宿主病 (GVHD)

T 细胞是攻击病毒和真菌等外来物质的白细胞。 T 细胞也会攻击外来移植物（组织移植），如骨髓、肾、肺或心脏移植。 这称为移植物排斥。 供体组织中的 T 细胞也会攻击外来物质。 供体 T 细胞（移植物）将患者（宿主）视为异物，然后攻击患者的组织。 这称为移植物抗宿主病。

当新的干细胞开始植入（生长）时，即有可能出现 GVHD。 HLA 密切匹配的移植物，或 T 细胞减少（去除）的干细胞移植者出现 GVHD 的风险较低，但并没有完全消失。

若其捐赠者不是同卵双胞胎，所有患者都要接受某种类型的 GVHD 预防治疗。 这种预防措施包括去除移植器官中的 T 细胞或服用药物（如霉酚酸酯 (MMF)、他克莫司或环孢霉素）。 在您入院前，医生会与您讨论这些方案。

GVHD 分为两种类型：

- **急性**（早期，通常在移植后 3 个月内）。
- **慢性**（晚期和较长期作用）。 慢性 GVHD 通常在移植后前 100 天后和第一年内发生。

GVHD 的常见症状包括：

- 皮疹，通常始于手掌或脚底
- 腹泻
- 黄疸（皮肤呈黄色）
- 肝功能检查异常

慢性 GVHD 的常见症状包括：

- 皮疹或皮肤干燥或增厚
- 乏力
- 食欲不振，体重下降
- 腹泻
- 口干和口腔溃疡
- 干眼症
- 脱发
- 肝脏炎症

GVHD 的程度可轻可重。 您的医疗团队将持续关注您是否出现上述任何体征，并建议您接受检查以进行评估和选择治疗方案。

为评估 GVHD 可能需要进行的检查包括：

- 实验室检测
- 皮肤活检
- 结肠镜检查或内镜检查，对肠道内壁进行活检（组织样本）

如果您有任何问题或顾虑，请联系您的医疗保健提供者。 医疗团队成员将在周一至周五 上午 9:00 至 下午 5:00 给与回复。 如在非上述时间段，您可以留言或与其他 MSK 服务提供者联系。 随时有值班医生或护士为您提供帮助。 如果您不确定如何联系医疗保健提供者，请致电 212-639-2000。

有关更多资源，请访问 www.mskcc.org/pe，在我们的虚拟图书馆中进行搜索。

About Your Stem Cell Transplant: Information for Pediatric Patients - Last updated on March 6, 2025
Memorial Sloan Kettering Cancer Center 拥有和保留所有权利

Memorial Sloan Kettering Cancer Center