Memorial Sloan Kettering Cancer Center

患者及照护者教育

关于 FDG PET-MRI

本信息有助于您为磁共振成像 (MRI) 和正电子发射断层扫描 (PET) 做好准备。

金属和电子设备会干扰磁共振成像 (MRI) 扫描仪的磁场。 如果您体内有金属或电子设备或物品，请告知实施 MRI 检查的人员。 这可能会导致 MRI 检查不安全。 如果 MRI 对您不安全，医生会安排您接受其他检查。

如果您置有以下装置，请致电 646-227-2323：

- 心脏起搏器
- 自动植入式心脏复律除颤器 (AICD)
- 乳房组织扩张器
- 动脉瘤夹具

如果您对 MRI 有其他疑问，请致电您的医生办公室。

关于 PET-MRI 扫描

PET-MRI 扫描是一种成像程序，用于以下情况：

- 发现癌细胞。
- 制定治疗计划。
- 查看治疗效果。

您将在 PET 扫描的同时接受 MRI 成像。 MRI 是一种使用强磁场拍摄身体内部图像的成像程序。 这些 MRI 图片将与您的 PET 扫描相结合，创建出您的软组织和骨骼图像。

大多数 PET 扫描旨在研究人体对葡萄糖（一种糖）的利用情况。 这是因为癌细胞吸收葡萄糖的速度比正常组织快。 葡萄糖来自许多食物和饮料，所以遵循特定的饮食指南至关重要。 饮食指南列于本资源的“PET-MRI 当天应完成的事项”部分。

PET-MRI 工作台位于滑入设备的轨道上。 该设备类似于一条两端开放的长隧道。 大多数 PET-MRI 扫描大约需要 30 到 45 分钟。

扫描期间，您需要躺在 PET-MRI 设备内保持不动。 设备在扫描过程中会发出巨大噪音。 如果您感觉不舒服、焦虑、出现疼痛，或如果您患有幽闭恐惧症，请与医疗保健提供者进行沟通。 他们可以帮助您计划制定一些方法，让您在 PET-MRI 检查期间感觉更加舒适。

此外，您还可以在扫描前或扫描期间做呼吸练习，这也有助于让您感觉更加舒适。 如需了解更多信息，请阅读本资源的“帮助进行 PET-MRI 的放松练习”部分。

在接受 PET-MRI 的当天，您可能需要使用以下项目

示踪剂

进行 PET-MRI 之前，您会服用一种称为示踪剂的放射性药物。 示踪剂附着在细胞和组织使用的某一物质上。 癌细胞使用这种物质的方式与健康细胞不同。 示踪剂的放射性部分可以让医疗保健提供者查看您的细胞如何利用这种物质。 有助于其发现癌细胞。

示踪剂不会在体内停留过长时间。 它主要通过尿液排出体外。

您将通过我们在您手臂或手部置入的静脉导管 (IV) 输注示踪剂。如果您置有中央静脉导管 (CVC)，则我们只在因故无法放置 IV 导管时才会将其用于示踪剂。 这是因为如果通过 IV 注射示踪剂，PET-MRI 图像会更加清晰。

您的 PET-MRI 将使用 FDG 作为示踪剂。

造影剂

您可能需要在 MRI 当天使用造影剂。 造影剂是一种特殊染料，有助于使扫描图像更清晰。 MRI 扫描会将造影剂注入血流。

如果您需要使用造影剂，将会通过静脉导管进行输注。 护士会将 IV 导管置入您的一根静脉（通常为手臂或手部静脉）。 如果您已置入 CVC，请告知护士。

如果您以前曾对 MRI 造影剂发生反应，请告知医疗保健提供者。 您可以服用药物，以降

低再次发生过敏反应的风险。 如果情况如此，您将获得称为*预防造影剂过敏反应*(www.mskcc.org/zh-hans/cancer-care/patient-education/preventing-allergic-reaction-contrast-dye)的资源。

造影剂会在 1 到 2 天内通过尿液排出体外。

麻醉

如果您正在接受麻醉（通过药物使您入睡）以进行 PET-MRI，请阅读本资源末尾的“麻醉患者须知”部分。 从中了解如何为麻醉 MRI 做好准备。

为 PET-MRI 做好准备

取下皮肤上的医疗设备

如果在皮肤上佩戴这些设备，您可能需要在 PET-MRI 检查之前将其取下：

- 大多数药物贴剂
- 连续血糖监测仪 (CGM)
- 胰岛素泵

如果您的设备为需要更换的类型，请与您的医疗保健提供者讨论将您的检查预约时间安排在更接近您需要更换设备的日期。 PET-MRI 检查后，确保您有一个额外的设备或药物贴剂可供使用。

如果您有医疗植入物或设备，请向帮您放置相关设备的医疗保健提供者询问其确切的名称和制造商。 如果您没有相关信息，可能需要重新安排您的 PET-MRI 检查。

糖尿病护理

如果您患有糖尿病，请咨询为您安排检查的医生。 他们会告诉您在进行 PET-MRI 之前应如何管理您的药物。

哺乳与妊娠

医疗保健提供者会询问您是否怀孕或认为您可能怀孕。 如果您处于妊娠期，医生可能会选择不对您使用造影剂。 如果您认为自己可能怀孕了，我们会在进行使用造影剂的 PET-MRI 检查前先做尿妊娠试验。

扫描后请停止哺乳 4 小时。 在此期间，您仍然可以挤出（吸出）母乳。

然后，您可以选择以下两项操作：

- 丢弃吸出的母乳。
- 将吸出的母乳存放 4 小时。 之后，即可用使用母乳安全喂养婴儿。

在此期间，您可以用配方奶或扫描前挤出的母乳喂养婴儿。

如有任何疑问，请与医生讨论您的选择。 此外，您还可以在 PET-MRI 当天与放射科医生讨论。

PET-MRI 前一天应完成的事项

如果您在进行 MRI 时接受麻醉，您的医疗保健提供者将仔细介绍具体指示。 有关更多信息，请阅读本资源的“麻醉患者须知”部分。

避免重复性的高能活动

扫描前 24 小时内请避免重复性的高能活动。 包括跑步、慢跑或骑行。 此类活动会降低我们从 PET-MRI 得到的图像质量。

保持体温

在扫描的前一天和当天保持体温很重要。 如果感到冷，一种特殊的脂肪会变得活跃。 这可能会让您的放射科医生（专门阅读扫描图像的医生）难以阅读您的 PET-CT 图像。保持体温可以防止脂肪变得活跃，让扫描图像保持更清晰。

请遵循以下指示：

- 避开可能会使您体温过低的区域。
- 始终保持手脚温暖。
- 在冬季多穿厚衣服保暖。 戴好帽子、围巾和手套，多穿衣物。
- 在夏季避免把空调温度开得太低。
- 预约时请携带一件毛衫。

PET-MRI 当天应完成的事项

继续避免重复性的高能活动，直到扫描结束。

如果您未接受麻醉，请遵循以下说明。 如果您在手术前未遵循这些说明，则您可能无法进行 PET-CT 检查。

到达扫描地点前 6 小时内：

- 请勿进食。
- 请勿咀嚼口香糖或口含硬糖、薄荷糖或止咳糖。
- 您仅能饮水。
- 如果您服用药物，仅能抿水服用。

如果您正在接受麻醉，请阅读本资源末尾的“麻醉患者须知”部分。

注意事项

- 请仅服用您的医生告知您在手术当天早晨可服用的药物。 仅可抿水服用。
- 了解接受 MRI 的时间和地点。 您可以查看患者门户网站或致电医生办公室进行确认。 请在患者门户网站上注明预约到达时间。
- 如果您皮肤表面贴有药物贴剂，请额外携带一个备用。
- 请将不需要的贵重物品留在家中。 包括信用卡和珠宝首饰。珠宝首饰会使扫描图像更难读取。某些特定金属还会在扫描过程中发热并导致灼伤。 如果您不能在扫描前取下首饰，请告知医疗团队成员。
- 您可能正在服用治疗焦虑或在 MRI 过程中帮助放松的相关药物。 如果情况如此，请在 MRI 前 30 到 60 分钟服用药物。
- 如果您涂了含有金属成分的指甲油，请在办理登记手续时告知放射科工作人员。 这是因为指甲油中的金属可能会使扫描图像难以读取。 扫描过程中，您需要将双手放在不同的位置。

抵达医院后的预期情况

许多工作人员会要求您说出并拼写出您的姓名和出生日期。 这是为了保障您的安全。 姓名相同或相似的患者可能会在同一天接受扫描。 在进入该科室后，您将填写一份简短问卷。

您的医疗团队工作人员会刺破您的手指或从您的手臂上抽血以测量您的血糖。 您的血糖

水平需要处于 70 毫克/分升 (mg/dL) 到 199 毫克/分升之间。

如果您的血糖水平处于或高于 200 毫克/分升，则您可能需要注射胰岛素。 如果您的血糖水平高于 200 毫克/分升或低于 70 毫克/分升，则我们可能需要重新安排您的扫描。

您的医疗团队将把示踪剂注入您的静脉。 您需要等待约 60 分钟让身体吸收该示踪剂。 所需时长取决于您接受扫描的身体部位。 此时，您还将饮用造影剂。

在此期间，请尽量放松并限制您的活动。 等候期间，您可以睡觉、阅读、听音乐或看视频。 如果感到冷，您可以要求提供毯子。

您的医疗团队将要求您在扫描前排尿。

进入 MRI 扫描室

到了 PET-MRI 的时间，您将取下助听器、眼镜和假牙（如果有）。 您需要把衣物和所有物品（手机、首饰、硬币、眼镜和包）放入安全储物柜里。 即使少量金属也会飞进磁铁。 请将不需要的贵重物品留在家中。

您将自己走进检查室，或者躺在担架上由工作人员抬入检查室。

MRI 扫描室内部

医疗照护团队成员将帮助您在 MRI 工作台上躺好。 技术专家会在您接受扫描的身体部位放置一个支架或衬垫覆盖物。 其中设有线圈，可以在扫描时捕捉身体图像。 医疗保健提供者将使用这些图像来帮助规划您的医疗护理。

设备在扫描过程中会发出巨大噪音。 技术专家会提供耳塞或耳机让您听音乐，以保护您的耳朵。 如果您对噪音非常敏感，可以要求两者都要。 如果在皮肤上佩戴着尚未移除的设备，则您需要取下该设备。

当您舒适地躺在 MRI 工作台上面后，技术专家会将其滑入设备的磁性部分。 随后他们将开始扫描。 在扫描期间，您的大部分身体都处在隧道内部。 在整个扫描过程中，您可以与技术专家进行交谈。

在扫描过程中，躺着不动并保持正常呼吸非常重要。 您可以通过有意识的呼吸练习来帮助放松。 **请记住，不要在扫描过程中使用深呼吸。** 这会导致您的身体移动幅度过大。

大多数 MRI 扫描将需要 30 到 45 分钟。

接受 PET-MRI 之后应完成的事项

完成 PET-MRI 后，相关人员会帮助您离开工作台。 您在取走个人物品后即可离开。 PET-MRI 结束后没有任何限制。 无需接受特殊护理。

您可以在扫描结束后立即离开，除非还安排了其他检查或程序。 您会获得一张卡片，说明您已接受使用放射性示踪剂的检测，还载有您的检测日期。 请随身携带这张卡片，因为某些安全设备可以在放射性物质离开人体之前探测到这类物质。 这应该需要不到一天的时间。

与 18 岁以上人士和非孕妇在一起是安全的。 您可以与他们共度时光，亲吻、拥抱并触摸他们。

扫描后 1 小时内：

- 请勿拥抱（进行皮肤-皮肤接触）孕妇或 18 岁以下人士。
- 请勿与孕妇或未满 18 岁人士共睡一张床。

扫描后请记得保持补水。 在当天剩余时间里，饮用水和其他液体有助于清除体内的示踪剂。 您可以立即恢复正常饮食，除非另有指示。

如果您使用了造影剂，它会在 24 小时内通过尿液排出体外。

何时致电您的医疗团队

在扫描后的 48 小时（2 天）内观察插入部位（静脉注射的位置）。 如果您发现该部位有任何变化，请致电您的医疗团队，例如：

- 疼痛或烧灼感
- 发红或其他皮肤颜色变化
- 肿胀
- 破损皮肤
- 水泡或液体渗出
- 麻木、刺痛或其他感觉变化
- 皮肤发热或发烫

如果您是通过 CVC 获取示踪剂，则无需进行该操作。

获取 PET-MRI 结果

放射科医生会阅读您的扫描结果，并将结果发送给您的医生。 如果您进行 PET-MRI 是为了发现癌细胞，您的医生应该在 2 个工作日内得到您的结果。 咨询医生他们将会如何与您分享检查结果。 如果您进行 PET-MRI 是为了制定治疗计划，您的医生会使用这些图像来规划您的医疗照护。

麻醉患者须知

如果您在 PET-MRI 期间接受了麻醉，请遵循以下说明。

PET-MRI 前一天应完成的事项

安排人接您回家

疗程后请务必确保有一名负责任的照护者接您回家。 负责任的照护者必须能够帮助您安全回到家中。 如果他们有任何问题，应能够联系您的医疗团队。 请务必在活检开始前将此事安排好。

如果没有负责任的照护者接您回家，您可以致电以下服务机构。 他们会安排人送您回家。 此项服务需要付费，并且您需要提供交通工具。 您可以乘坐出租车或使用汽车服务，但必须保证有一个负责任的照护者陪同。

纽约地区服务机构	**新泽西地区服务机构**
VNS Health：888-735-8913	Caring People：877-227-4649
Caring People：877-227-4649	

进食指导说明

重要信息：如果您服用 GLP-1 药物，请勿遵循以下说明。 请遵循*服用 GLP-1 药物时，手术或医疗程序前的饮食须知* (www.mskcc.org/zh-hans/cancer-care/patient-education/eating-and-drinking-before-your-surgery-or-procedure-when-taking-glp-1-medicines)中的说明。

手术或医疗程序前的午夜（凌晨 12 点）后请停止进食。 其中包括硬糖和口香糖。

您的医疗保健提供者可能会就何时停止进食给出不同的指示。 如被告知，请遵循其指示。 有些人需要在手术或医疗程序前禁食（不吃东西）更长时间。

PET-MRI 当天应完成的事项

液体摄入指导说明

重要信息：如果您服用 GLP-1 药物，请勿遵循以下说明。 请遵循*服用 GLP-1 药物时，手术或医疗程序前的饮食须知*(www.mskcc.org/zh-hans/cancer-care/patient-education/eating-and-drinking-before-your-surgery-or-procedure-when-taking-glp-1-medicines)中的说明。

午夜（凌晨 12 点）至抵达时间前 2 小时，只能饮用以下所列的液体。 请勿进食或饮用其他任何饮品。 抵达时间前 2 小时停止饮用。

- 水。
- 透明的苹果汁、葡萄汁或蔓越莓汁。
- Gatorade 或 Powerade。
- 黑咖啡或清茶。 可以添加糖。 请勿添加任何其他东西。
  - 请勿添加任何含量任何类型的牛奶或奶精。 包括植物奶和奶精。
  - 请勿添加风味糖浆。

如果您患有糖尿病，请注意这类饮料中的含糖量。 如果摄入这类饮料的无糖、低糖或无添加糖版本，会更容易控制血糖水平。

在手术和医疗程序前保持水分会有所帮助，因此如果口渴请饮用液体。 请勿摄入超出所需的饮水量。 手术或医疗程序期间，您将接受静脉 (IV) 输液。

抵达时间前 2 小时停止饮用。 其中包括水。

您的医疗保健提供者可能会就何时停止饮水给出不同的指示。 如被告知，请遵循其指示。

联系方式

如果您有任何疑问或担忧，请致电 212-639-6652 联系分子成像和治疗服务（MITS，或核医学服务）。 您可在周一至周五上午 9 点至下午 5 点联系到工作人员。下午 5 点以后，以及周末和节假日，请致电 212-639-2000。

帮助进行 MRI 的放松练习

您可以在扫描前或扫描期间进行呼吸练习，这有助于让您感觉更加舒适。 扫描过程中可以使用少量或没有动作的练习，例如有意识的呼吸。 其他运动（例如深呼吸）会产生幅度更大的活动，因此不应在扫描期间进行。

只能在 PET-MRI 之前使用深呼吸练习

请勿在 MRI 期间使用深呼吸。 当您处于 PET-MRI 设备内部时，深呼吸会导致您的身体移动幅度过大。

您可以通过以下步骤练习深呼吸：

1. 将一只手放在肚脐上方的胃部。 如果您惯用右手，请使用右手。 如果您惯用左手，请使用左手。
2. 用嘴进行完全呼气。
3. 如果可以，闭上眼睛，用鼻子慢慢深吸气。 体会胃部向上推动手部的感觉。 想象一下，空气自下而上充满了您的全身。
4. 暂停几秒钟。 然后，用嘴或鼻子缓慢呼气。 尝试完全呼气，想象空气离开您的肺、嘴或鼻子。
5. 呼气时，让您的身体放松并塌陷下来——就像一个布娃娃。

重复进行该练习 5-10 次。

在 PET-MRI 之前或期间进行放松练习

您可以在 PET-MRI 之前或期间采取以下措施，以帮助治疗幽闭恐怖症、焦虑或两者兼有。

- *针对压力和焦虑的穴位按摩* (www.mskcc.org/zh-hans/cancer-care/patient-education/acupressure-stress-and-anxiety)

- *身体扫描冥想* (www.msk.org/body-scan)
- *为手术做准备的呼吸练习* (www.msk.org/breathing-for-procedures)
- *调节对医疗扫描和手术的焦虑感* (www.msk.org/managing-anxiety-procedures)
- *引导想象的草地冥想* (www.msk.org/guided-imagery-meadow)
- *引导意象冥想以促进舒适和健康* (www.msk.org/guided-imagery-comfort)
- *管理焦虑* (www.mskcc.org/zh-hans/cancer-care/patient-education/managing-anxiety)
- *在癌症治疗期间管理扫描焦虑症* (www.mskcc.org/zh-hans/cancer-care/patient-education/managing-scanxiety-during-your-cancer-treatment)
- *正念呼吸冥想* (www.msk.org/mindful-breathing)
- *正念运动冥想* (www.msk.org/mindful-movement)
- *Relaxation Exercises to Practice Before and During Your MRI* (www.mskcc.org/cancer-care/patient-education/video/relaxation-exercises-practice-and-during-your-mri)

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。

Memorial Sloan Kettering Cancer Center 拥有和保留所有权利