

淋巴瘤的灵敏度为85%，但总的例数也只有13例，肿瘤大小为4cm~9cm，而2例各为5cm的肿瘤未能测出。作者同时用铊测定了纵隔外(颈部和锁骨上)的淋巴节扩散，他们对结果不满意，认为关键的因素在于肿瘤大小。此外两例腹部淋巴瘤所见提示在高生理活性区的肝、脾、肾和内脏等部位的判图复杂。

与 AIDS 相关的 Kaposi 肉瘤

已知 AIDS 病人 Kaposi 肉瘤具侵犯性，与非 AIDS 病人相比则更趋向于侵犯外表皮肤。

Lee 等报告了 9 例 Kaposi 肉瘤，测定了其中 8 例的不同部位，包括：淋巴结、肺、皮肤、口腔、阴道等，在注射后 3 小时显像，摄取更明显。同一报告用 ^{201}Tl 显示了与 AIDS 相关的 3 例肺 Kaposi 肉瘤，但 ^{67}Ga 为阴性。

除 ^{201}Tl 外， $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -MIBI 和 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -HMPAO 在肿瘤显像和治疗效果的随访有一定的意义。

[Nucl Med Commun 1993, 14(2), 96~103(英文)]

张锦明节译 田嘉承校

肺闪烁显像：一种较简便的方法

de Berg JC, Pauwels EXJ

摘 要：应用灌注和通气闪烁显像显示肺栓塞的价值已有很多报道。在介绍 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ 标记聚合白蛋白作为肺显像药物之后，这种方法已使用了二十多年，但这个领域仍需开发，本文回顾了一些与本课程有意义的观点。

目前，肺的放射性核素显像用于诊断肺栓塞仍是一种有争议的监测检查。肺栓塞预测性调研结果(PIOPED 研究)给予了一些提示，但结果仍不肯定。可喜的是呈现“低度可能性”的肺闪烁显像在诊断肺栓塞出现的可能性较小，而“高度可能性”的肺闪烁图像通常提示肺栓塞的存在。不幸的是，仅有少数病人呈现上述两种异常的闪烁图，不过，这也许不仅是因为病人的倾向性，而且是由于解释肺扫描的 PIOPED 标准的约束。介于“低度可能性”和“高度可能性”的中间型肺(intermediate lung)闪烁图像在诊断肺栓塞上仍存在困难，其预测的价值不大。

是否与肺栓塞有关的一些病理生理学过程对解释 V/Q 闪烁影像有不利影响，这个问题已被提出，所以理解这些过程会使我们懂得为何解释有些 V/Q 结果仍会有困难。

作出正确诊断的关键是取决于与急性血栓栓塞有关的病理生理变化，这些变化可分为两个主要的类型：肺灌注的变化和通气的变化，前者与肺血管阻力及肺血管渗透速率改变的影响有关，而通气的变化主要取决于支气管狭窄和

支气管痉挛的影响。

由于大血栓所致，机械的栓塞(限定在邻近于肺泡循环的血管内各种大小的栓子)与增加的肺血管的阻力无明显关系，因为至少 50% 到 60% 的肺血管横断区域的栓塞发生在这种阻力增加之前，而这种阻力的增加通常因在横断区域的增加和灌注肺带的补充所代偿。另一方面，小的血栓(限定为阻塞肺微循环血栓)可损伤血管而引起肺血管渗透性增强，损伤的多少取决于微栓塞的部位、大小以及机械损伤部位周围更多血管的内皮损伤情况。此外，血管渗透性的增加导致肺水肿及血管外蛋白浓度的增加。血管的损伤可能是严重的，甚至因肺动脉压力的增加而导致血管壁的断裂，特别是与下降的肺血管顺应性并存。

细胞机制也作用于灌注的变化。在正常情况下，血管内皮释放维持肺血管紧张度的物质，如前列腺素 I_2 和内皮松弛因子。它也参与将前列腺素 E_1 、去甲肾上腺素、5-羟色胺和缓激肽转换为非活性的代谢产物。在损伤的内皮，这些过程不进行，并且血管紧张度失控，从而导致肺

血管阻力增高。微血栓的出现,促进中性白细胞粘附于血管内皮,接着出现中性白细胞的聚集并释放毒性氧化剂、蛋白酶和自由基,这些都将导致肺血管通透性的增加。

肺阻力的增加直接或间接地受血小板和中性粒细胞释放的体液因素的影响,如5-羟色胺、腺焦磷酸盐、血小板驱动生长因子、血小板激动因子、花生四烯酸和凝血酶等,12-脂氧合酶通过加强中性白细胞的移动和活动能够间接地增加阻力。

神经因素在改变灌注方式上起一定作用。如:毛细血管前后的血管受交感和副交感、非交感和非副交感神经的支配。肺栓塞导致了血管的狭窄和去甲肾上腺素、神经肽如P物质的释放,以及它们对 α -肾上腺能受体的作用。

一个肺动脉分支的闭塞是由于肺栓塞基本上导致了肺泡死腔的增加,以至于通气下降,继而发生缺氧和高碳酸血症。通常继发的过度通气引起 PCO_2 范围低于正常,低碳酸血症是引起平滑肌收缩而致暂时性支气管狭窄和痉挛的主要原因。

人类介质对灌注性闪烁法起什么样的效果呢?

由肺栓塞引起的机械因素使肺动脉压力增加,这也许引起肺灌注的变化。放射性核素标记大的聚集物将会显示这一重分布(特别是正常灌注下的肺区域),这表示该区域里示踪物活动的增加。

血管收缩因素在所累及的肺段可导致灌注的下降或缺损。但是,单一或多发的微血栓仅涉及小部分区域灌注的减少或缺乏,并且通常被正常的灌注区域所包绕,这些小的灌注或非灌注区域不能被检测到,因为 γ -相机的分辨力有限,只有当人的血栓引起肺栓塞而产生灌注缺损时才能检测到,虽然这些血栓并未引起血管的损伤。

增加肺血管通透性可导致肺血管腔外放射性药物的堆积,如果血管壁受损,使标记的颗粒弥散到血管外区域,从而阻塞了非灌注或灌注

区域,呈现局灶性的或线条的征象,有些作者认为这些是肺栓塞可能性的征象。

支气管狭窄和痉挛对通气闪烁显像有什么作用呢?

通常当肺栓塞出现时,支气管狭窄和痉挛会存在,但是大多会在几分钟内消除,发生延长的支气管狭窄和/或痉挛的频率少,从而不可避免地导致部分通气或部分非通气,这将引起匹配的通气-灌注缺损。

Wolfe to Sabiston 用实验结果显示栓塞4小时后,犬身上同种组织凝块区域的通气下降,如果此区域有一肺动脉分支闭合,通气在48小时恢复正常。虽然从犬模型推断到人的情况是困难的,但Boyer认为,在非麻醉状态的人类,支气管狭窄也许比实验模型维持得更久。这一点应该牢记。确实,Kessler, McNeil 和 Epstein 等都已描述了急性肺栓塞5小时和48小时各自的通气闪烁的损害。所有这些资料显示,人类急性肺动脉栓塞可引起通气缺损,并可持续几小时或几天。

这一病理生理学知识会怎样帮助我们改善诊断肺栓塞的通气-灌注闪烁显像的可靠性呢?

在血管栓塞的过程启动后,实验资料显示了许多因素影响肺灌注和通气,这些因素对于诊断疾病不利,这也许与我们在获得临床结果或最后诊断高度一致性时所遇到的问题有关。当然,肺栓塞的病理生理反应对于不同的病人是不同的,并且取决于血栓的大小,所影响的肺动脉的大小和数量,以及是否伴有潜在的肺心疾病。主要的肺血管栓塞,定义为覆盖了肺血管横断面区域的50%以上,并且在尸解时仅有2%~14%长的栓塞,这将容易检测,因为它们总是导致楔形的灌注。相反,正如已经提及的,单一的或多发的微小肺血管栓塞则总是不易检测,其原因部分是因为它们的体积小,部分是由于 γ -相机的分辨力受限。

我们从一些资料中了解到的另一件事是有关匹配缺损,在病人症状出现的0~48小时内

我们可在闪烁图上观察到这一点,这些病人高度怀疑有肺栓塞。这种现象在多发性肺栓塞病人身上更频繁地观察到,在这些情况下,如果临床上有高度的可疑性,并且在胸部X线片上找不到可解释的异常,肺栓塞仍需排除。因此,在1~2天后,通气闪烁图需要重复,这是为了排除延长的支气管狭窄和/或支气管痉挛,它们是引起匹配缺损的原因。当然,应该保证在行闪烁法检测时不存在过度通气。

从理论上讲,了解肺动脉压力状况及肺局部,肺动脉内血小板和中性白细胞的浓度,应该

有助于确定血管内皮损伤的范围。但是,这是不实际的,因为肺的血管造影术仍很少在重症病人身上使用。因此,非侵入性的肺闪烁显像,对诊断被高度怀疑肺栓塞的病人是一种主要的检测手段,有强的生命力。这似乎表明,我们必须接受它的弱点,只要我们将这些因素考虑在内,对于肺闪烁显像在临床实践中的价值就不会有更多的误解。

[Eur J Nucl Med 1993; 20(2):93~95(英) 曹亦洪节译
郑妙善校]

核医学胃排空研究的标记餐标准

Leb G, Lipp RW

一般来说,用闪烁显像法评价胃排空的测试餐应该标准化,以利于消化生理的主要变化,如:化学成份和固体与液体的比率,起动胃能动性喂养型式,测试餐的量必须足够,并且它的持续作用不受时间和咀嚼的程度而改变等。测试餐要方便、易于准备。再有,对病人而言,要把放射性辐照降到最低,标记方式的应用是很必要的。

在用于胃排空研究的技术中,闪烁显像法深受欢迎,它是一种非侵入性方法,与插管法相比,给病人带来的痛苦小;此外,闪烁显像法检测胃排空不影响胃的正常消化生理功能。自Griffith和他的同事首次把放射性核素用于评估胃排空率以来(他们用 ^{51}Cr 标记稀饭和鸡蛋作为一种测试餐),各种更先进的测试餐不断出现。除动物或蔬菜中的常用不同营养成份外,还有无活性非消化的示踪物,如醋酸纤维或塑料颗粒,它们被单独或联合使用制成单一的或双向的液体餐、半固体餐或固体餐。这些测试餐成份、消化性、能量的大小、营养密度和体积的特性上有明显区别,其特性影响他们的胃排空率。许多参数在生物学上紧密关联,如果其中一个参数改变,就可能影响其它参数。测试餐也因时间和制备它们的物质而变化。用各类测试餐的

胃排空率结果作比较也是困难的。换句话说,每天重复同一测试者的排空率,其变化的可能性应予以考虑,即使正常的测试者也有87%左右呈现不同的固体排空率。

对临床特殊研究的测试餐和常规测试餐应采用不同的标准。液体餐的排空多取决于胃和十二指肠之间的压力梯度和重力,与胃肠肌肉蠕动关系不大,但是固体餐的排空基本上受咀嚼程度的影响,并且咀嚼程度又影响食物在胃内的磨碎时间。消化过程中,食物颗粒在形成食糜进入十二指肠前的滞留期内被磨成小于1mm的颗粒。液体餐和固体餐单独或混合使用的缺陷可用半固体餐来克服。半固体餐的稠度比液体餐高很多时,它显示出固体餐的线性排空特点,因使用了制作前已准备好的混合物,故半固体餐的准备简单又不费时,商品化的混合物免去了许多烹调步骤,提供了便利条件,保护了测试餐的营养密度,渗透压,固定的脂肪、碳水化合物、蛋白质比率以及固定的电解质、调料的浓度。

蔬菜类的测试餐可口、清淡、易于消化,这对患有消化性疾病者的应用更有利。素食者容易接受蔬菜类测试餐。这也不会引起宗教人士和其它有特殊饮食限制者的反对。最重要的一