

放射性核素摄取,然而要区分退化性改变与癌转移、外伤及炎症损害并不容易。在此种情况下,进一步的诊断需要包括X线片。

3.5.2 不明原因的下肢疼痛

Englaro^[11]等对56例下肢不明原因疼痛的患儿进行了研究,指出学龄前儿童下肢疼痛与步态异常,骨扫描常有改变,骨扫描异常多见于脚部,且常与跟骨或骨外伤(负荷性损伤)有关。

参 考 文 献

1 Anja H et al. Neurosury Rev,1993;16:125~

133

2 Howan GR et al. Clin Nucl Med,1992;17(4):274~277

3 Piepsz A et al. Eur J Nucl Med, 1991;17:127

4 Kirks DR et al. Pediatr Radiol,1980;9:139~143

5 Weber DA et al. Semin Nucl Med, 1988;18:78

6 Seigel BA et al. Radiology,1976;120:121

7 Danigelis JA. Semin Nucl Med,1976;6:69

8 Abbott GT et al. J Radiol,1993;66:120~122

9 Ash JM et al. J Nucl Med,1980;21:417

10 Nelson HT et al. J Nucl Med,1978;19:696

11 Englaro EE et al. J Nucl Med,1992;33:351~354

核医学在小儿消化系统的应用

解放军总医院 徐白莹综述 田嘉禾 赵惠杨*审校

摘 要:儿童消化道出血,绝大部分是由 Meckle's 憩室所致,^{99m}TcO₄显像是首选的检查方法。¹¹¹In 标记自体细胞对于腹部感染灶的诊断有较高价值,^{99m}Tc-McAb 显像时间短,阳性率高,可用于急诊检查。对于怀疑有病理性胃食道返流的患儿,核医学技术明显优于 pH 探针,它在探测返流的同时可提供其它有价值的信息,利用反卷积分析得出的肝排泄分数和肝排泄时间可作为评价儿童肝功能的定量指标。

由于儿童独特的生理、病理学特点,限制了一些创伤性检查手段在儿科消化系统疾病中的应用。CT、MRI、超声技术只能单纯提供解剖学方面的信息,对于儿童消化系统的疾病,如 Meckle's 憩室、胃食道返流、肝胆排泄情况等无能为力,核医学则显示出无与伦比的优越性。

1 消化道出血

儿童消化道出血是一种常见而且危害很重的疾病,主要原因是 Meckle's 憩室,发病率约为1%~3%。由于 Meckle's 憩室发生于回肠,体积小,胃、肠镜及全消化道造影往往无法探及,而剖腹探查又有一定的盲目性,给临床诊断和治疗带来了较大困难。

1970年起,^{99m}TcO₄显像技术开始用于 Meckle's 憩室的诊断。其病理生理学基础是^{99m}TcO₄具有选择性地集中于胃粘膜的生物学特性,而80%的 Meckle's 憩室表面有异位胃粘膜覆盖^[1],胃粘膜分泌的胃酸可在局部形成溃疡,导致反复出血,因此以便血为主诉的 Meckle's 憩室患儿绝大多数具备显像阳性的条件,诊断阳性率可达70%~90%,特异性为85%~95%^[2]。检查前严格禁食、及时并连续显像、必要时多体位采集等技术因素对提高诊断的准确性非常重要。同时,在图像判读时需注意与一些 Meckle's 憩室类似的显像相鉴别。Spieth^[3]报告了可能造成假阳性的常见原因:胃内放射性、肾、输尿管影等;少见的原因:①腹内感染灶如阑尾炎、小肠穿

* 上海医科大学中山医院

孔所致的腹腔脓肿、局限性肠炎、溃疡性结肠炎等,②血管畸形。还有一些罕见的原因如肠溃疡、阑尾残端及肿瘤等。假阴性结果可能发生于 Meckle's 憩室表面无或仅有少量的异位胃粘膜,个别出血或血块也可造成假阴性。阴性的显像结果不能完全排除 Meckle's 憩室的诊断。

研究证实,部分药物可以促进胃粘膜对 $^{99m}\text{TcO}_4$ 的吸收^[4],如 Cimitidine 可提高显像的阳性率,必要时可加以利用。

对于疑为其它原因的急慢性胃肠道出血, ^{99m}Tc -硫胶体和 ^{99m}Tc 标记红细胞显像仍不失为有效的诊断方法^[5],关键是要根据具体情况采用不同的示踪剂。

有人^[6]曾对一例手术证实为 Meckle's 憩室患儿先行体内标记红细胞检查,未获得阳性结果;8天后再行 $^{99m}\text{TcO}_4$ 显像时,病灶及正常胃粘膜均不显影。作者认为,亚锡类示踪剂在体内可干扰胃粘膜摄取 $^{99m}\text{TcO}_4$,因此,儿童消化道出血,宜先行 $^{99m}\text{TcO}_4$ 检查。

2 核素标记细胞或抗体在腹部感染性疾病中的应用

核素标记的细胞或抗体显像扩大了核素显像在腹部疾病诊断中的应用,可对儿童腹部感染性疾病提供其它影像学检查所不能提供的依据。

所用核素为 ^{111}In 和 $^{99m}\text{TcO}_4$,标记底物为自体或异体白细胞、抗 IgG、抗白细胞单克隆抗体 (McAb)、抗粒细胞单克隆抗体等。

^{111}In 标记自体细胞已广泛用于腹部疾病的诊断,但低注射剂量和脾脏的高吸收剂量在一定程度上影响其应用。 ^{99m}Tc -HMPAO 标记化合物的问世,使白细胞标记显像得到了进一步发展,但由于标记物不能长久放置,亦有其局限性。目前的发展趋势是不需要血液分离和回输的抗 IgG 及抗粒细胞单克隆抗体。

以上标记物对腹部感染性疾病的诊断包

括:克隆氏病、感染或穿孔性 Meckle's 憩室、感染性肠炎、阑尾脓肿、输卵管脓肿、腹腔脓肿等。

腹腔内感染性疾病显像结果的比较

作者	标记物	TP(%)	TN(%)
Hennemann ^[7]	^{99m}Tc -WBC	89	92
Mountford ^[8]	^{99m}Tc -WBC	100	62
	^{111}In -WBC	100	86
Biersack ^[9]	^{99m}Tc -McAb	77	83

^{99m}Tc -WBC 和 ^{99m}Tc -McAb 显像全过程仅需要4~5小时,因此被认为可用于急诊检查,但对慢性或残留炎症诊断不够敏感^[10]。

^{111}In -WBC 显像既能对感染灶进行定位,又能判断感染程度,仍然是诊断腹部感染的主要方法之一,但因需时较长,不适用于急诊检查。

3 胃食道返流的测定

24小时食道内微型 pH 探针一直被认为是检查儿童胃食道返流的金标准。但此方法存在二个缺点:①小儿进食乳类食物后,其胃内 pH>4常持续1~2小时,因此生理进食后返流难以探测到;②酸性返流时,由于唾液的中和作用而发现不及时。国外学者比较了 pH 探针和核医学技术在胃食道返流诊断中的应用,发现 pH 探针测得首次返流的时间为 82.4 ± 49.3 min,并且多发生于进食1小时后;而以每帧图像间隔60秒、采集1小时为条件进行的核素显像示首次返流时间为 3.1 ± 2.7 min,且96%的返流出现在进食后1小时以内,后者明显优于前者^[11,12]。

作者认为,对于怀疑病理性胃食道返流的患儿,核医学技术可能是最好的诊断方法,因为在诊断返流的同时,可显示肺与气管内误吸入的有无,并可进行胃排空的定量及反映吞咽功能。作者强调减慢胃排空速度和提高放射性剂量可以提高诊断的可靠性。

4 肝胆排泄方面的研究

目前核医学技术在肝胆方面的应用已不再局限于常规的显像, Gile 等^[3]利用反卷积分析得出了不同肝胆疾病患儿的肝排泄分数(HEF)和肝脏半清除时间(HCT), 结果示肝细胞疾病组的 HEF 明显低于正常组, 胆系梗阻、肝细胞损害及其它肝胆疾病所有患儿 HCT 均明显延长, 提示 HEF 和 HCT 可作为评价儿童肝功能的二项定量指标。与其它定量检查一样, 此指标不应孤立地解释, 而要结合临床表现、生化检查和图像来综合判断。在评价肝细胞功能方面, HCT 不如 HEF 灵敏, 但在肝胆疾病的综合分析中仍不容忽视。

胆囊排泄分数(GBEF)对胆道手术的指导价值一直是学者们争论的问题。部分人认为手术对 GBEF 降低者有良好的疗效, 能明显解除患者的痛苦, 持反对意见者则认为两者间无明显联系。

Decam P 等^[14]的研究揭示了 GBEF 与组织病理学改变的关系: 静注^{99m}Tc-HIDA 后肝胆连续显像, 待胆囊充盈后给予 Syncalca (与 CCK 作用相似)使胆囊收缩, 计算出正常及疾病状态下的 GBEF, 测得正常值为 > 34%。其中部分患者术后病理结果示 GBEF 与慢性胆囊炎的组织学改变无明显关系。

5 肝移植后的监测

Gelfand 报道了 30 例肝移植患儿的 115 次肝显像研究。所用示踪剂为^{99m}Tc-Dosofenin。结果示核素肝胆显像对于监测移

植肝组织存活与否和确定是否伴发胆汁漏很有价值, 但对轻微的排异反应诊断意义不大。

另有作者报道了 Byler's 病儿接受组织相容活体肝移植后的肝显像^[15]: 患儿和供体于移植术后 10 天分别接受^{99m}Tc-DISLDA 肝显影, 经设感兴趣区, 获得时间-计数曲线分析, 血流灌注、示踪剂摄取、胆汁入肠等均属正常范围。30 天后^{99m}Tc-SC 肝显像再次评价肝脏成活状况及网状内皮系统功能, 未发现肝灌注下降、胆道梗阻及胆漏等异常征象。

核素肝显像作为一种简单、无创的检查方法, 用于监测移植肝组织的存活情况, 可为临床提供有价值的诊治依据。

参 考 文 献

- 1 Sfakianakis GN et al. J Nucl Med, 1981; 22: 647
- 2 Zwas ST et al. Clin Nucl Med, 1985; 10: 252
- 3 Spieth ME et al. Clin Nucl Med, 1994; 19: 300
- 4 Diamond RH et al. J Nucl Med, 1991; 32: 1422
- 5 Whitaker SC et al. Nucl Med Commun, 1993; 14: 411
- 6 Chi kwan Yen et al. Clin Nucl Med, 1992; 17: 454
- 7 Hennemann PL et al. Ann Emerg Med, 1988; 17: 111
- 8 Mountford PJ et al. J Nucl Med, 1990; 31: 311
- 9 Biersack HJ et al. Clin Nucl Med, 1993; 18: 219
- 10 Miller JH et al. Semin Nucl Med, 1993; 23: 219
- 11 tolia V et al. Am J Gastroenterol, 1993; 88: 661
- 12 Orenslein SR et al. J Nucl Med, 1993; 34: 1228
- 13 Giles RH et al. J Nucl Med, 1993; 34: 214
- 14 Decamp JR et al. Clin Nucl Med, 1992; 17: 784
- 15 Erbas B et al. Clin Nucl Med, 1993; 18: 423

核医学在儿科肿瘤学方面的应用

解放军 211 医院 曹丽敏综述 田嘉禾* 唐 谨**审校

摘 要: 儿童肿瘤危害较大。儿童用核素显像剂种类同成人一样, 但用量应按体重或体表面积

* 解放军总医院
** 中国医学科学院肿瘤医院