

的资料来预测的,低剂量的有害效应与剂量成正比的论断是无效的。毒物兴奋效应是一普遍现象,生物机体暴露于痕迹量或低水平的有害物质或因素之中,能刺激有利于健康和生存的天然生理防御机构。辐射兴奋效应可能类似于对低水平有害物质(如毒剂和抗原)的生物反应。

近些年来,DNA修复机制可视为如下的设想:即暴露于低水平电离辐射的生态学实验条件下,刺激DNA修复机构(和其它防御机构)到如此程度,以致其效率被提高到超过修复低水平辐射损伤所需水平。结果是激活的防御机构可能使受照者健康程度和存活力比受较低水平照射者更好。生物化学研究将为

这个普遍问题提供线索。

在结束语中,著者提出三点:

(A)有必要继续进行旨在阐明低水平电离辐射对健康影响的,特别是在其它环境变化影响下的多元流行病学研究。

(B)就方法学来说,从高水平辐射外推到低水平是无根据的。有关任何低水平电离辐射损害的再评论均应以该水平所获得的生态学实际资料为依据。

(C)上述初步结果提示,采用缺乏实际照射水平和有关生物结构水平的强有力的支持性资料的无阈假说是不可靠的。

(李五岭节译 刘及校)

^{99m}Tc -PIPIDA肝胆显象对新生儿黄疸的评价

Majd M et al: Pediatrics 67(1):140~145,1981(英文)

用 ^{99m}Tc -异丙乙酰胺亚氨基酮双醋酸(^{99m}Tc -PIPIDA)对22例新生儿混合型黄疸进行肝胆显象,结果证实10例为胆道闭锁,10例为新生儿肝炎,余2例继发于长期的营养过度。10例胆道闭锁最初观察无示踪剂向肠道排泄的迹象,口服苯巴比妥3~7天后,10例中6例进行了重复显象,未见示踪剂进入肠道。12例肝内胆汁淤滞病人,初期观察有5例可见排泄,2例可疑,5例未见排泄。可疑与无排泄的这7例中有5例经用苯巴比妥后观察,发现4例有明显排泄,仅1例给予苯巴比妥而又缺乏肝引流的病例扫描图像无改变。作者结论认为用苯巴比妥3~4天后而进行 ^{99m}Tc -PIPIDA肝胆显象对于从原因不明新生儿黄疸中确诊为胆道闭锁是一种高度精确的诊断方法。

判定迁延性新生儿黄疸原因,在诊断方面还是一个难题。虽然对 α -1-抗胰蛋白酶缺乏等特殊代谢异常和宫内感染方面的诊断有一些有效的常规生化实验,但都不能鉴别新生儿结合性或混合性高胆红素血症的种种原因。用测定大便中排泄量和连续做放射性 ^{131}I -R、B腹部扫描来鉴别胆道闭锁和新生儿肝炎虽已开展二十多年,但此两项检查也不能凑效。

^{99m}Tc 核素性质对于体内检查比 ^{131}I 更为有利。由于其 γ -射线能量为140KeV,且具有短物理半衰期(6小时),因而可获得分辨率高的图相,而病人吸收放射剂量却低。 ^{99m}Tc 标记的肝胆显象剂对成人肝胆疾患的价值要比 ^{131}I -R、B高。这篇报导叙述了我们

应用 ^{99m}Tc -PIPIDA诊断新生儿黄疸的价值和服用苯巴比妥后诊断准确性等方面的经验。

病人与方法

为了防止在肠道排泄的示踪剂可能被稀释和减少胆囊收缩,在注射放射性制剂前一小时到注射后2小时均给患儿禁食。

静注 ^{99m}Tc -PIPIDA 1毫居后第一小时每5分钟连续摄上腹部前位影相一次,并在2、4、6、8小时,必要时在注射后24小时作延迟摄影。有些病例还要作腹部侧位显象。选择那些初期观察肠内无放射性示踪剂排泄的病例,常规服用苯巴比妥(5mg/Kg/日分两次服),3~7天后重复摄影。

22例新生儿混合型黄疸,总共进行了三十五次观察。年龄自11天至4个月。性别、种族、血清胆红素定量、显象所见,以及最后诊断简列于表内。经手术探查和肝组织活检证实为胆道闭锁的10例,新生儿肝炎2例,其余10例经过6~18个月临床随访才明确了诊断(表如下)

结 果

胆道闭锁,

10例确诊为胆道闭锁患者,胆囊影未呈现,肠道无示踪剂,其中6例经服用苯巴比妥重复显象结果同前。

新生儿肝炎,

10例诊断为新生儿肝炎,其中5例最初观察可见

22例新生儿混合型黄疸临床与化验资料

序号	种族	性别	检查次数	年龄(天)	苯巴比妥治疗天数	胆红素mg/100ml 总量/直接	扫描所见			最后诊断
							可见胆囊	肠道示踪剂	有剂	
1	白	女	1	40		8.3/5.3	—	—		胆道闭锁
2	"	男	1	14		9.4/4.4	—	—		"
3	"	"	1	105		9.1/3.7	—	—		"
4	"	"	1	42		10.2/5.2	—	—		"
5	"	"	1	11	3	12.1/5.8	—	—		"
			2	24		8.6/4.1	—	—		
6	"	"	1	42	3	8.7/3.2	—	—		"
			2	45			—	—		
7	"	女	1	42	5	6.2/4.7	—	—		"
			2	49		7.9/3.6	—	—		
8	"	"	1	42	3	8.8/2.9	—	—		"
			2	45		11.1/3.8	—	—		
9	"	男	1	21	6	9.4/3	—	—		"
			2	28			—	—		
10	黑	女	1	12	5	15.6/6.1	—	—		"
			2	18		11.9/5.4	—	—		
11	白	男	1	28		6.5/1.2	+	+		肝炎
12	"	"	1	42		8.7/1.7	+	+		"
13	"	女	1	42		14.8/8	+	+		"
14	"	男	1	49		5.4/1.8	+	+		"
15	黑	"	1	70		6.4/2.4	+	+		"
16	"	"	1	28		6.4/3	—	±		"
			2	100			+	+		
17	白	"	1	21	7	19.6/10.5	—	—		"
			2	42		11.9/5.2	—	+		
18	黑	女	1	21	7	9.4/4.6	—	—		"
			2	28		6.3/3.2	+	+		
19	白	男	1	49	3	14.6/6.3	—	—		"
			2	52		11/5.3	—	+		
20	黑	"	1	48	7	24/18	—	—		"
			2	53		23/12.4	—	—		
21	"	"	1	49	3	6.5/4.5	—	±		过度营养
			2	52		5.5/2.7	—	+		
22	白	女	1	90		16.6/6.7	—	—		"
			2	120		13.8/6.8	—	+		

胆囊, 肠道内有一些放射性示踪剂, 除了胆道闭锁之诊断。一例未见胆囊但肠道疑有放射性示踪剂, 两个半月后重复显象结果正常。其余4例最初观察不见胆囊, 肠道也无放射性示踪剂, 经服用苯巴比妥后又作了重复显象, 3例(1例可见, 2例不见胆囊)肠道可见明显示踪剂分布, 因此确诊为肝外胆管。另1例服苯巴比妥后重复显象, 肠道无放射性, 此例肝脏摄取放射性核素少, 提示肝功能明显受损。这种图相在任何一例胆道闭锁中是见不到的。

因长期过度营养所致的胆汁淤滞,

观察了两例据推测为过度营养继发的新生儿黄疸。1例未见胆囊而肠道疑有放射性示踪剂, 口服苯巴比妥三天后肠道放射性明显增加。另1例最初观察肝摄取非常少, 未见胆囊, 肠道也未见放射性。未用苯巴比妥, 一个月后复查胆囊仍不显影, 但肠道可见明显放射性示踪剂分布。

讨 论

部分肠道造瘘术(Kass法)已明显改善了新生儿胆道闭锁的生存率。手术时的病儿年龄是关键。长期随访观察证明, 生后10周内做手术效果显著。Land-

ing提示胆道闭锁是一种动力性生后梗阻过程，他称之为，“婴儿梗阻性胆管病”在肝门区与取决于胆汁引流的微胆管开口处，可能于生后三个月消失。这就是10周内做手术取得较好效果的原因所在。一种可靠的无损伤的肝胆显象能鉴别胆道闭锁或其他原因所引起的新生儿黄疸，将有助于判定胆道闭锁病人最早手术时机和避免对新生儿肝炎做不必要的剖腹。

利用 ^{131}I -R、B作胆系扫描的评价，多年来是不满意的。由于便秘、尿污染大便等技术上的困难，使含有 ^{131}I -R、B之72小时全量大便的诊断价值受到了局限，即便仔细完成这一操作，对新生儿肝炎和胆道闭锁的结果也有很大一部分相重叠。因此用 ^{131}I -R、B做肝胆扫描的价值也是局限的，在这方面，七年来我们有这种体会。在较大量新生儿黄疸中有20%假阳性，这与许多报导过的文献相一致。另外最大的一些缺点是由于 β 射线对病人的大量辐射和 ^{131}I 半衰期长（8天），以及显象图相的低分辨率。

近来发展了的肝胆放射性扫描剂，用 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ 标记，具有短半衰期（6小时）、纯 γ 射线、显象清晰之特点。成为替代 ^{131}I -R、B肝胆系统显像的一种有巨大希望的核素。在做为肝胆扫描剂的许多Tc标记复合物中，IDA的衍生物为最好。

Tc标记的IDA衍生物，肝细胞能迅速地从血中摄取，经过肝管而排泄，集聚在胆囊内，经过胆囊管、胆总管而进入肠道。注射后5分钟内，绝大部分示踪剂浓积在肝内，通常15分钟可见胆囊，30分钟后示踪剂出现在近端小肠。注射后6小时进入结肠，肝内示踪剂已不明显。放射性显象剂在正常情况下有5~15%从肾脏排出，在肝胆疾患中则增加。区分放射性在肾脏或在肠道，使其不相混实为重要，在这点上，侧位显象更有帮助。

在肠道出现示踪剂的病例，无论胆囊可见与否，都可确认为肝外梗阻，可除外胆道闭锁。虽肠道无示踪剂，但不要认为是胆道闭锁，因也可见于肝实质疾患，例如严重胆汁淤滞（新生儿肝炎）。由于Tc半衰期短，于注射后24小时做延迟显象是不可能的，所以一些严重新生儿肝炎可用 ^{131}I -R、B延迟显象诊断出来，而用 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ 标记物则不能，Collier等人用 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -P-butyl-IDA和 ^{131}I -R、B同时显象证实了这点。我们体会用PIPIDA（一种与P-butyl-IDA不相同的生物分布之IDA衍生物）对这个缺点可以用检查前服用苯巴比妥来弥补。

人们已了解，给明显肝外胆管梗塞的病人用苯巴比妥是为了加速玫瑰红和结合胆红素从胆汁排泄。在上述病例观察中，对苯巴比妥使胆道排泄PIPIDA的效力进行了评价。11例中最初观察10例无排泄，1例疑有少量排泄，在服用苯巴比妥后做了重复显象，结果4例有明显排泄，7例排泄不明显。此7例经剖腹探查、手术、及肝组织活检，有6例为胆道闭锁，1例为新生儿肝炎，不过此例（表内20号）摄取PIPIDA甚少，其胆红素最高，它可能是一个限制的因素。

虽然我们对每例都进行了多次重复显象，在不影响诊断准确率条件下，可以缩短检查时间，实际显象可在5、20、60分钟时进行，并在24小时内可于方便的时间间期内检查，一旦肠道有放射性示踪剂出现便可中断检查。我们认为用苯巴比妥后3~7天用 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -PIPIDA进行肝胆显象，对于胆道闭锁和新生儿肝炎的鉴别是一种准确的方法，因为使用剂量安全。所以在初期观察前就服苯巴比妥更为适宜，可避免再次应用放射性制剂而不拖延诊断。

【秦如章译 张永令 马寄晓审校】

用 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ (Sn) DTPA对移植肾的功能进行体外监测

Sampson WFD等, J Nucl Med 22(5): 411~416, 1981(英文)

近10年来，应用标记的DTPA和EDTA复合物相当成功和准确地测定了肾小球功能。虽然， $^{99\text{m}}\text{Tc}$ (Sn) DTPA ($^{99\text{m}}\text{Tc}$ DTPA) 在测定肾小球滤过率方面最初不及 ^{51}Cr EDTA，但用最近推荐的药箱实际上获得了相同的清除率，并另具适合于 γ 照相机测定的优点，因 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ 释放140KeV的 γ 射线。为避免

连续采集血、尿样本，已设计了利用这些标记化合物的体外放射性核素计数法，这给予了一个简单、准确和非创伤性的测定肾小球功能的技术。

利用邻碘马尿酸 (^{131}I 或 ^{125}I) 或 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ DTPA的标准肾图探测器和计算机的肾动态发射研究已广泛地进行，用以研究病肾的功能和形态，但每次检查时