

文章编号 1006-8147(2014)06-0459-05

论 著

$^{99}\text{Tc}^{\text{m}}$ -MIBI 及 ^{131}I 全身显像在分化型甲状腺癌病灶探测中的应用

季艳会, 谭建, 王任飞

(天津医科大学总医院核医学科, 天津 300052)

摘要 目的:探讨 ^{131}I 全身扫描(^{131}I -WBS)、 $^{99}\text{Tc}^{\text{m}}$ -MIBI 全身扫描($^{99}\text{Tc}^{\text{m}}$ -MIBI-WBS)及血清甲状腺球蛋白(Tg)监测对分化型甲状腺癌(DTC)复发或转移灶检测的临床价值。方法:回顾 142 例 ^{131}I 治疗 DTC 患者影像学资料,分析该病 ^{131}I -WBS 及 $^{99}\text{Tc}^{\text{m}}$ -MIBI-WBS 影像学特征及临床价值,并分析实验室血清测定结果。结果: ^{131}I -WBS 对 DTC 转移灶的敏感度为 85.1%,特异度为 84.2%,阳性预测率为 72.7%,阴性预测率为 92%; $^{99}\text{Tc}^{\text{m}}$ -MIBI-WBS 对 DTC 转移灶的敏感度为 80%,特异度为 95.5%,阳性预测率为 88.9%,阴性预测率为 91.3%。两项检查联合对 DTC 转移灶的敏感度为 100%,特异度为 86.4%,阳性预测率为 76.9%,阴性预测率为 100%。血清 Tg 水平测定对判定 DTC 是否存在转移灶具有指示意义。结论: ^{131}I -WBS 与 $^{99}\text{Tc}^{\text{m}}$ -MIBI-WBS 联合应用可以弥补单一类型显像的不足,提高转移灶的检出率。血清 Tg 测定结果可以用于评价 DTC 术后患者是否存在转移灶。

关键词 分化型甲状腺癌; ^{131}I 全身扫描; $^{99}\text{Tc}^{\text{m}}$ -MIBI 全身扫描; 甲状腺球蛋白

中图分类号 R736.1+R730.44

文献标志码 A

Application of $^{99}\text{Tc}^{\text{m}}$ -MIBI whole body scanning and post-therapeutic ^{131}I whole body scanning in the detection of lesions in differentiated thyroid cancer

Ji Yan-hui, TAN Jian, WANG Ren-fei

(Department of Nuclear Medicine, General Hospital, Tianjin Medical University, Tianjin 300052, China)

Abstract Objective: To explore features of ^{131}I -WBS and $^{99}\text{Tc}^{\text{m}}$ -MIBI-WBS of the post-therapeutic differentiated thyroid carcinoma (DTC), and to discover the relationship between the results of the laboratory tests and DTC metastases for early detection of clinical of DTC metastases. **Methods:** ^{131}I -WBS of 142 cases receiving more than two ^{131}I therapies and $^{99}\text{Tc}^{\text{m}}$ -MIBI-WBS of 32 cases were analyzed. Features of ^{131}I -WBS and $^{99}\text{Tc}^{\text{m}}$ -MIBI-WBS and results of laboratory serum determinations were summarized. **Results:** The sensitivity of detection for ^{131}I -WBS was 85.1%, for $^{99}\text{Tc}^{\text{m}}$ -MIBI-WBS 80%, and for combined imaging 100%. The specificity for ^{131}I -WBS was 84.2%, for $^{99}\text{Tc}^{\text{m}}$ -MIBI-WBS 95.5%, and for combined imaging 86.4%. The positive predictive value (PPV) for ^{131}I -WBS was 72.7%, for $^{99}\text{Tc}^{\text{m}}$ -MIBI-WBS 88.9%, and for combined imaging 76.9%. The negative predictive value (NPV) for ^{131}I -WBS was 92%, for $^{99}\text{Tc}^{\text{m}}$ -MIBI-WBS 91.3%, and for combined imaging 100%. Serum thyroglobulin determinations could be used to diagnose DTC metastases. **Conclusion:** Combined ^{131}I -WBS and $^{99}\text{Tc}^{\text{m}}$ -MIBI-WBS are superior to any mono-imaging method, and it can enhance the diagnosis rate of DTC metastases. Results of serum Tg determination could evaluate DTC metastase conditions, which may influence the result of ^{131}I -WBS.

Key words differentiated thyroid carcinoma; ^{131}I whole body scan; $^{99}\text{Tc}^{\text{m}}$ -MIBI whole body scan; thyroglobulin

甲状腺癌(thyroid carcinoma, TC)是内分泌最常见的恶性肿瘤,占全身恶性肿瘤的 1%~2%,其中女性约占总发病人数的 75%^[1],而分化型甲状腺癌(DTC)大约占 TC 的 90%^[2]。DTC 预后良好,但是 30% 的患者会出现复发,其中 2/3 发生在术后 10 年内,术后随访中早期发现转移灶有重要临床意义。大多数 DTC 具有合成、分泌甲状腺球蛋白(thyroglobulin, Tg)及浓聚 ^{131}I 的能力,因此血清 Tg 检测和 ^{131}I 全身扫描(^{131}I -WBS)常用于复发、转移病灶的检查。目前诊断剂量的 ^{131}I -WBS 以及治疗剂量的 ^{131}I -WBS 是诊断 DTC 转移或复发的主要检查手段。

但临床发现,给予患者治疗剂量的 ^{131}I 后, ^{131}I -WBS 能发现诊断剂量 ^{131}I -WBS 未能发现的转移或复发灶。与超声、CT 等解剖成像影像学方法相比, ^{131}I -WBS 作为一种功能成像在诊断 DTC 上具有灵敏度和特异性均较高的优势,且不但用来预测判断疗效,还能对后期治疗剂量估算提供依据^[3]。然而, ^{131}I -WBS 存在显像的局限性,有些分化程度较低的甲状腺癌组织及转移灶不能有效摄取 ^{131}I ,有时生理性摄取假阳性(如胸腺、甲状腺舌管囊肿等)难以和病灶区分开来,这些情况常常困扰着临床决策。鉴于此,本研究在 ^{131}I -WBS 的基础上,引入了 $^{99}\text{Tc}^{\text{m}}$ -MIBI 全身扫描($^{99}\text{Tc}^{\text{m}}$ -MIBI-WBS),旨在探讨 DTC 术后 $^{99}\text{Tc}^{\text{m}}$ -MIBI-WBS 及 ^{131}I -WBS 影像学表现在 DTC 病灶探测中的

作者简介 季艳会(1988-),女,硕士在读,研究方向:影像医学与核医学;通信作者:谭建, E-mail: tanpost@163.com。

应用及血清 Tg 与 DTC 发展程度的相关性,为 DTC 临床早期诊断、治疗提供线索,并探讨其在 DTC 复发转移监测中的临床价值。

1 资料与方法

1.1 临床资料 收集 2002 年 4 月-2012 年 3 月我科接受甲状腺全切或近全切术(病理证实为 DTC)且行 ^{131}I 治疗患者 142 例,对其临床及影像资料做回顾性分析。142 例患者中,男性 39 例,女性 103 例,年龄 15~76 岁,平均(46±10.6)岁。其中甲状腺乳头状癌 139 例;甲状腺滤泡状癌 1 例;乳头状癌伴滤泡状癌 2 例。 ^{131}I 治疗前 2~3 周低碘饮食,暂停服用左旋甲状腺素(L-T₄),使血清促甲状腺激素(TSH)升至 30 mU/L 以上,所有患者均行 ^{131}I 率及常规体检(心电图、肝肾功能、血常规及甲状腺功能等)。

1.2 方法 入组本研究 ^{131}I -WBS 的患者,均于口服 ^{131}I 3 700~5 550 MBq 后 5~7 d 行 ^{131}I -WBS。随机抽取其中 32 例行 $^{99}\text{Tc}^{\text{m}}$ -MIBI-WBS,静脉注射 $^{99}\text{Tc}^{\text{m}}$ -MIBI 740 MBq 30 min 后行 $^{99}\text{Tc}^{\text{m}}$ -MIBI-WBS。 ^{131}I 和 $^{99}\text{Tc}^{\text{m}}$ -MIBI 显像剂由中国原子高科股份有限公司提供($^{99}\text{Tc}^{\text{m}}$ -MIBI 放化纯度>95%)。显像仪器为 GE 公司 Discovery VH 单光子发射型计算机断层扫描仪,采用高能准直器,矩阵 256×1 024,扫描速度为 15 cm/min 进行图像采集。所有患者均于 ^{131}I 治疗前测定血清 Tg。Tg 测定采用美国 DPC 公司 Immulite 2000 自动发光分析仪,所有试剂均为原装配套试剂。受试者清晨空腹采静脉血,离心取血清。

1.3 图像分析及判断标准 图像由两位或以上有经验的核医学医师判读。判断标准:排除体外放射性污染和非甲状腺床区的生理性摄取(包括鼻咽部、唾液腺对称性分布、消化道及膀胱的摄取),放射性浓聚高于体内本底水平者为阳性病灶。弥漫性肺转移患者的病灶数每单侧计为 1。所有病灶诊断结果均通过血液学指标、其他影像学或(和)手术后病理等证实。

1.4 统计学方法 采用 SPSS17.0 进行分析。统计结果中定量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示,对血清 Tg 计量资料利用独立样本 t 检验法分析。 $P<0.05$ 认为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 ^{131}I -WBS 与 $^{99}\text{Tc}^{\text{m}}$ -MIBI-WBS 结果 142 例患者 ^{131}I -WBS 发现 68 处甲状腺外示踪剂异常浓集灶。其中颈部 33 处,胸部 28 处,腹部 7 处(表 1)。其中真阳性 51 处,假阳性 17 处,假阴性 18 处。通过计算得到 ^{131}I -WBS 对 DTC 患者的临床指导价值(表 2)。

表 1 142 例 DTC 患者治疗量 ^{131}I -WBS 结果

Tab 1 The findings of ^{131}I -WBS of 142 cases

部位	真阳性	假阳性	真阴性	假阴性
颈部	27	6	100	10
胸部	24	4	107	7
腹部	0	7	134	1

表 2 142 例 DTC 患者 ^{131}I -WBS 的临床意义(%)

Tab 2 The clinical value of ^{131}I -WBS of 142 cases(%)

部位	敏感度	特异度	阳性预测率	阴性预测率
颈部	72.2	94.3	81.3	90.9
胸部	77.4	96.4	85.7	93.9
腹部	-	95.1	-	99.3
总体	85.1	84.2	72.7	92.0

32 例接受 $^{99}\text{Tc}^{\text{m}}$ -MIBI-WBS 患者发现 11 处浓集灶(表 3),其中真阳性 10 处,假阳性 1 处,假阴性 4 处,通过计算得到 $^{99}\text{Tc}^{\text{m}}$ -MIBI-WBS 对于 DTC 患者临床指导价值(表 4)。

表 3 32 例 DTC 患者 $^{99}\text{Tc}^{\text{m}}$ -MIBI-WBS 结果(%)

Tab 3 The findings of $^{99}\text{Tc}^{\text{m}}$ -MIBI-WBS of 32 cases(%)

部位	真阳性	假阳性	真阴性	假阴性
颈部	5	0	26	1
胸部	4	0	25	3
腹部	1	1	30	0

表 4 32 例 DTC 患者 $^{99}\text{Tc}^{\text{m}}$ -MIBI-WBS 的临床意义(%)

Tab 4 The clinical significance of $^{99}\text{Tc}^{\text{m}}$ -MIBI-WBS of 32 cases(%)

部位	敏感度	特异度	阳性预测率	阴性预测率
颈部	83.3	100.0	100.0	96.3
胸部	57.1	100.0	100.0	89.3
腹部	100.0	96.8	50.0	100.0
总体	80.0	95.5	88.9	91.3

2.2 ^{131}I 与 $^{99}\text{Tc}^{\text{m}}$ -MIBI 全身显像结果对比 ^{131}I -WBS 与 $^{99}\text{Tc}^{\text{m}}$ -MIBI-WBS 两项检查联合诊断的 32 例患者,其中任意一项检查为阳性即视为阳性,则真阳性 10 例,假阳性 3 例,真阴性 19 例,假阴性 0 例。通过计算得到两项检查联合对 DTC 转移灶的敏感度为 100%,特异度为 86.4%,阳性预测率为 76.9%,阴性预测率为 100%。两种方法联合诊断能提高 DTC 转移灶的灵敏性与阴性预测率,而对病灶的特异度和阳性预测率影响不大。

图 1~4 分别为同一患者不同显像方法所得图像。 ^{131}I -WBS(图 1)与 $^{99}\text{Tc}^{\text{m}}$ -MIBI-WBS(图 2)可发现不同位置病灶, ^{131}I -WBS(图 3)和 $^{99}\text{Tc}^{\text{m}}$ -MIBI-WBS(图 4)均可显示另一种显像方法不能显示出的病灶。

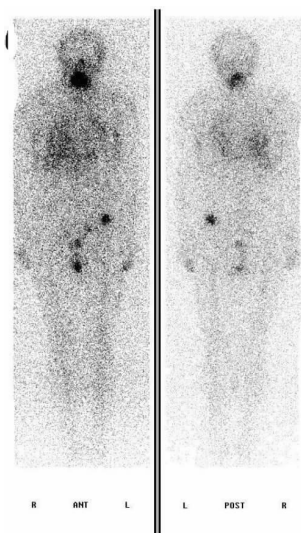


图1 颈部及双肺内的病灶显影
Fig 1 Development of lesions in the neck and both lungs

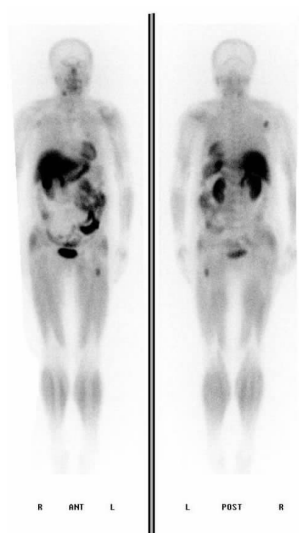


图2 双肺、右侧腋窝淋巴结及左侧髋臼的病灶显影
Fig2 Development of lesions in both lungs, the right axilla lymph nodes and the left acetabular bone

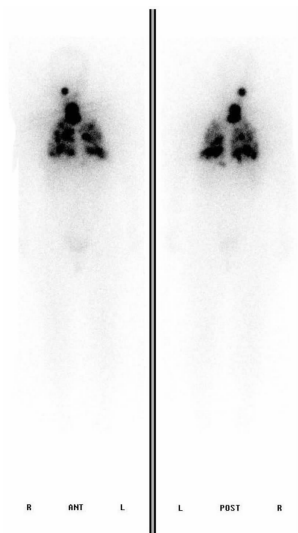


图3 残留甲状腺及肺部转移病灶显影
Fig 3 Development of the residual thyroid and pulmonary metastasis lesions

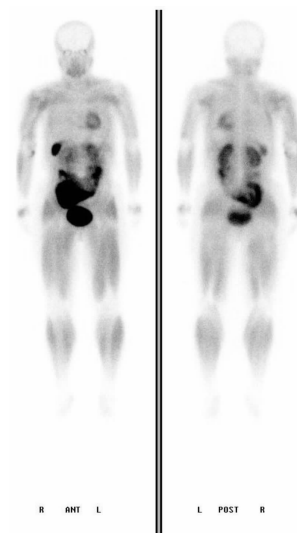


图4 残留甲状腺及肺部转移灶 $^{99}\text{Tc}^{\text{m}}$ -MIBI 均未显影
Fig 4 Non-development of the residual thyroid and pulmonary metastasis lesion $^{99}\text{Tc}^{\text{m}}$ -MIBI

2.3 实验室检查结果 将 DTC 患者按照病理结果分为 DTC 转移组与无转移组,经统计学分析,转移组 Tg 均值为 $(135.12 \pm 6.35) \text{ ng/mL}$,未转移组 Tg 均值为 $(20.40 \pm 1.99) \text{ ng/mL}$ ($t=3.633$),两组间 Tg 水平的差异存在统计学意义 ($P<0.001$)。

3 讨论

目前国际公认的 DTC 根治措施为手术+ ^{131}I 清除残余甲状腺组织+甲状腺激素抑制治疗^[4]。甲状腺组织残留的多少、转移灶多少及其部位、转移灶摄 ^{131}I 程度等都对 DTC 进一步治疗有直接影响,关乎患者治疗方案确立和预后。术后 ^{131}I 内照射治疗对于减少甲状腺癌复发、转移及治疗残存、转移灶尤为重要^[5]。 ^{131}I 治疗后应定期随访以便及时发现转移或复发灶。

血清 Tg 和 ^{131}I -WBS 是临床常用的随诊指标,但有学者认为不能把 Tg 在 DTC 术后随访中的价值估计过高,本文资料证实此观点。很多研究支持 Tg 再度升高的程度与 DTC 肿瘤的大小、分化程度及远处转移有关,Tg 再度明显升高,提示 DTC 复发或转移^[6]。本研究也证实 Tg 水平与 DTC 转移灶之间存在此相关性,DTC 复发或转移组 Tg 水平明显高于无转移组,但还有 6 例有 DTC 转移的病例其血清 Tg 水平较低,表明低水平 Tg 并不能排除甲状腺癌的复发和转移。原因可能是:(1)Tg 水平主要取决于合成 Tg 的细胞数和细胞分化程度,而某些 DTC 的转移复发灶细胞分化不良并有退行发育的倾向^[7];

(2)病灶释放的异常 Tg 不能被检出;(3)TgAb 的干扰。血中 Tg 以游离 Tg 和 TgAb-Tg 形式存在,实验只能测定游离 Tg 分子,因此出现 Tg 假阴性。Gorges 等^[8]观察 120 例 DTC 患者血清 Tg 的检测与 TgAb 的关系,得出当 TgAb 水平在 $>6 \text{ IU/mL}$ 、 $6 \sim 50 \text{ IU/mL}$ 及 $>50 \text{ IU/mL}$ 时,分别有 4%、30%及 73%患者的 Tg 不能被检测到,故 TgAb 会造成 Tg 测定结果的假阴性。本研究中,2 例患者 TgAb ($0 \sim 40 \text{ IU/mL}$) 水平处于 $20 \sim 30 \text{ IU/mL}$ 之间,另外 4 例 TgAb $>40 \text{ IU/mL}$,因此这种情况下,测定的 Tg 水平会受到影响。研究发现 10%~15% 的患者 ^{131}I -WBS 阴性而 Tg 阳性,本研究中有 18 例,可能原因如下:(1)复发或转移灶失分化,摄碘能力低或碘化障碍;(2)转移灶周围细胞破坏,影响其对碘的摄取;(3)病灶虽具有摄碘功能,但由于肿瘤体积小,摄取 ^{131}I 量达不到仪器分辨率的要求;(4)慢性肾衰者肾脏清除功能障碍,血清 Tg 也可能升高。

有研究表明 ^{131}I -WBS 诊断 DTC 转移灶的敏感度为 42%~62%,特异度高达 95%~99%^[9]。本研究中, ^{131}I -WBS 对 DTC 转移灶的敏感度为 85.1%,特异度为 84.2%,阳性预测率为 72.7%,阴性预测率为 92%,敏感性较前者高,特异度较前者低,可能与本研究中选择病例例数和病理类型等有关。本研究中 ^{131}I -WBS 腹部显影的 7 例患者经病理学及其它影像学方法证实为假阳性,说明在甲状腺摄碘能力减弱时,消化道可能会生理性摄取大量 ^{131}I ,在图像上显

示腹部浓集灶。 $^{99}\text{Tc}^{\text{m}}$ -MIBI-WBS 通过早期和延迟显像的比较有助于排除炎症等良性病变,从而更准确地诊断转移灶。 $^{99}\text{Tc}^{\text{m}}$ -MIBI-WBS 诊断 DTC 术后颈部淋巴结转移有较大价值,但仍存在一些不足,如在检测微小淋巴结转移灶比较困难;另外唾液腺生理摄取一定程度上影响临近部位转移灶判断;而炎症病灶也可摄取 $^{99}\text{Tc}^{\text{m}}$ -MIBI 等^[21]。本研究 $^{99}\text{Tc}^{\text{m}}$ -MIBI-WBS 对 DTC 转移灶的敏感度为 80%, 特异度为 95.5%, 阳性预测率为 88.9%, 阴性预测率为 91.3%。两项检查联合诊断 32 例患者,对 DTC 转移灶的敏感度为 100%, 特异度为 86.4%, 阳性预测率为 76.9%, 阴性预测率为 100%。接受 $^{99}\text{Tc}^{\text{m}}$ -MIBI-WBS 32 例患者中 10 例可见示踪剂浓集征象,病理学证实其中有 9 例可见转移灶或异常细胞增殖活跃征象,1 例假阳性是患者有回盲部炎症所致(经病理学证实),炎症病灶对 $^{99}\text{Tc}^{\text{m}}$ -MIBI 摄取能力增强是导致此患者假阳性的原因。无转移灶的浓集部位,即假阳性浓集灶,可能与该部位血流丰富、线粒体内膜之间电位差增加等有关,或与消化道的生理性摄取有关。 $^{99}\text{Tc}^{\text{m}}$ -MIBI 为非特异性阳性显像剂,少数良性占位也可以摄取 $^{99}\text{Tc}^{\text{m}}$ -MIBI,也考虑为本研究出现假阳性的原因之一。

在探测 DTC 转移灶方面,有研究称 $^{99}\text{Tc}^{\text{m}}$ -MIBI-WBS 能够显示 ^{131}I -WBS 所不能显示的病灶,提示 $^{99}\text{Tc}^{\text{m}}$ -MIBI 摄取而 ^{131}I 不摄取是转移灶低分化的一种表现。高分化型甲状腺癌患者可以通过血清 Tg 及 ^{131}I -WBS 进行随访,但临床有 10%~30% 的 DTC 患者存在无功能性转移灶,其失去摄 ^{131}I 能力,即这些患者不能采用 ^{131}I -WBS 进行诊断性检查。但无功能转移灶维持了细胞高水平的新陈代谢,大多数细胞保持了合成和分泌 Tg 的能力,因此对于 Tg 升高而 ^{131}I -WBS 阴性的患者,早期探测转移灶非常重要,但却很困难。研究报道 $^{99}\text{Tc}^{\text{m}}$ -MIBI-WBS 对存在远处转移的 DTC 患者随访,对于骨转移、肺转移、颈部转移的敏感度分别达到了 100%、94.7% 和 80.9%; 特异度分别为 98.5%、95.3% 和 71.4%; 阳性预测率分别为 100%、99.5% 和 80%; 阴性预测率分别为 85%、66.7% 及 75.9%^[10]。Kucuk 等^[11]对 TgAb 升高、Tg 阴性的患者进行 $^{99}\text{Tc}^{\text{m}}$ -MIBI-WBS 和 ^{131}I -WBS 显像,发现 $^{99}\text{Tc}^{\text{m}}$ -MIBI-WBS 对 DTC 转移灶的探测灵敏度和特异度分别为 66.7% 和 100%, 而 ^{131}I -WBS 对 DTC 转移灶的探测灵敏度仅为 55.6%。Miyamoto 等^[12]对 27 例存在转移灶的 DTC 患者进行 $^{99}\text{Tc}^{\text{m}}$ -MIBI-WBS 和 ^{131}I -WBS, 研究显示 $^{99}\text{Tc}^{\text{m}}$ -MIBI-WBS 可以探测到 75% 的肺部转移病灶、100.0% 的淋

巴结转移病灶和 93.5% 的骨转移病灶, 而 ^{131}I -WBS 可以探测到 85% 的肺部转移病灶、41.7% 的淋巴结转移病灶和 87.1% 的骨转移病灶, 而且 $^{99}\text{Tc}^{\text{m}}$ -MIBI-WBS 与 ^{131}I -WBS 比较具有更好的图像质量, 因此对于 DTC 的转移灶探测, $^{99}\text{Tc}^{\text{m}}$ -MIBI-WBS 有着非常重要的临床应用价值。本研究发现 ^{131}I -WBS 与 $^{99}\text{Tc}^{\text{m}}$ -MIBI-WBS 两种方法分别可显示出不同分化水平的 DTC 转移灶, ^{131}I -WBS 与 $^{99}\text{Tc}^{\text{m}}$ -MIBI-WBS 联合应用弥补一种显像的不足, 提高诊断率。血清 Tg 的测定结果可以用于评价 DTC 是否存在转移灶。本研究还存在一些缺陷: 首先, 本研究为回顾性分析; 其次, ^{131}I -WBS 阴性而 Tg 水平升高及 TgAb 阳性的患者入组数量较少, 对结果的准确性可能会产生一定影响。我们会继续完善本研究的长期研究, 追踪和随访更多 DTC 患者。

综上所述, ^{131}I -WBS 与 $^{99}\text{Tc}^{\text{m}}$ -MIBI-WBS 及血清 Tg 水平联合测定在治疗 DTC 随访中有重要作用, 可提高转移灶或复发灶的检出率, 根据检出结果对 ^{131}I 治疗剂量及进一步治疗进行相应调整, 从而提高患者的生存质量和生存率。

参考文献:

- [1] Enewold L, Zhu K M, Ron E, et al. Rising thyroid cancer incidence in the United States by demographic and tumor characteristics, 1980-2005[J]. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*, 2009, 18(3): 784
- [2] Tuttle R M, Leboeuf R, Martorella A J. Papillary thyroid cancer: Monitoring and therapy[J]. *Endocrinol Metab Clin North Am*, 2007, 36(3): 753
- [3] 谭天秩. 临床核医学[M]. 第 2 版. 北京: 人民卫生出版社, 2003: 1212-1212
- [4] Cooper D S, Doherty G M, Haugen B R, et al. Revised American Thyroid Association management guidelines for patients with thyroid nodules and differentiated thyroid Cancer[J]. *Thyroid*, 2009, 19 (11): 1167
- [5] 孟超, 龙文, 梁军, 等. 中低危分化型甲状腺癌术后 ^{131}I 清甲治疗后血清甲状腺球蛋白的变化[J]. *中华核医学与分子影像杂志*, 2013, 33(4): 271
- [6] 朱李茹. 血清 Tg 测定和 ^{131}I -全身显像在分化型甲状腺癌患者清除甲状腺后随访中的价值[J]. *检验医学与临床*, 2012, 9(24): 3115
- [7] 唐彩华, 贾晓娟, 许泽清. 73 例分化型甲状腺癌术后 ^{131}I 治疗随访结果分析[J]. *肿瘤学杂志*, 2014(1): 72
- [8] Görges R, Maniecki M, Jentzen W, et al. Development and clinical impact of thyroglobulin antibodies in patients with differentiated thyroid carcinoma during the first 3 years after thyroidectomy[J]. *Eur J Endocrinol*, 2005, 153(1): 49
- [9] 欧阳伟, 冯会娟, 刘金华, 等. $^{99}\text{Tc}^{\text{m}}$ -MIBI 甲状腺显像对甲状腺癌诊断价值的再评价[J]. *中华核医学杂志*, 2008, 28(4): 253
- [10] 侯振山, 张勇, 申勇萌, 等. $^{99}\text{Tc}^{\text{m}}$ 甲基异丁基异腈(MIBI)显像与甲状腺癌远处转移的关系研究[J]. *临床医药实践*, 2010(12): 663

[11] Kucuk O N, Aras G, Kulak H A, et al. Clinical importance of anti-thyroglobulin auto-antibodies in patients with differentiated thyroid carcinoma: comparison with $^{99}\text{Tc}^{\text{m}}$ -MIBI scans[J]. Nucl Med Commun, 2006, 27(11): 873

[12] Miyamoto S, Kasagi K, Misaki T, et al. Evaluation of technetium-99m-MIBI scintigraphy in metastatic differentiated thyroid carcinoma[J]. J Nucl Med, 1997, 38(3): 352

(2014-04-25 收稿)

文章编号 1006-8147(2014)06-0463-04

论 著

2013 年医院腹腔感染患者腹腔引流液细菌分布及药敏结果分析

刘学欣, 何翠娥, 李妍淳, 田 彬, 胡志东

(天津医科大学总医院医学检验科, 天津 300052)

摘要 目的: 分析腹腔感染患者腹腔引流液中常见病原菌的分布及耐药性。方法: 应用 Vitek-2 Compact 全自动细菌鉴定仪对腹腔感染患者腹腔引流液进行细菌鉴定, 采用纸片法、微量肉汤稀释(MIC)法进行体外药物敏感试验, 使用 WHONET5.6 软件进行统计分析。结果: 329 例送检腹腔引流液中, 有 170 例(51.7%)分离出病原菌 207 株, 其中革兰阳性菌 82 株(39.6%), 革兰阴性菌 113 株(54.6%), 真菌 12 株(5.8%); 分离率最高的前 5 位病原菌为大肠埃希菌 46 株(22.2%)、肠球菌属细菌 40 株(19.3%)、肺炎克雷伯菌 13 株(6.3%)、铜绿假单胞菌 13 株(6.3%)、表皮葡萄球菌 12 株(5.8%)。大肠埃希菌和肺炎克雷伯菌对氟喹诺酮类的耐药率分别为 50.0%与 7.7%。铜绿假单胞菌和鲍曼不动杆菌对亚胺培南的耐药率分别为 30.8%、81.8%。大肠埃希菌、克雷伯菌属细菌(肺炎克雷伯菌和产酸克雷伯菌)和奇异变形杆菌中 ESBLs 的阳性检出率分别为 58.7%、23.1%、33.3%。耐甲氧西林金黄色葡萄球菌(MRSA)和凝固酶阴性葡萄球菌(MRCNS)检出率分别为 77.8%、81.0%。未发现对万古霉素、替考拉宁和利奈唑胺耐药的菌株。重症监护病房(ICU)与非 ICU 分别分离出 64 株(31.0%)、143 株(69.0%), ICU 中排在首位的是大肠埃希菌(20.3%)。结论: 腹腔引流液主要病原菌以大肠埃希菌为代表的革兰阴性菌为主, 其次为肠球菌属; 细菌耐药趋势严重, 应采取有效措施控制耐药菌增长与传播。

关键词 腹腔感染; 腹腔引流液; 病原菌; 细菌耐药

中图分类号 R446

文献标志码 A

腹腔感染(intra-abdominal infection, IAIs)是病原体侵入患者腹腔并造成严重损害而引起的感染性疾病, 包括腹膜腔和腹腔脏器的感染, 如腹腔脓肿、胆道感染、急性腹膜炎、急性胆囊炎等。病原菌以肠杆菌科细菌和肠球菌属为主, 厌氧菌的检出也逐渐增多, 主要是拟杆菌属。医院感染的病原菌耐药性一般较严重, 增加了临床药物选择与治疗的难度。本文对我院 2013 年腹腔引流液常见病原菌分布及耐药情况进行分析, 为临床抗感染提供依据。

1 资料与方法

1.1 菌株来源 收集 2013 年 1-12 月我院住院患者腹腔引流液标本分离的菌株, 剔除同一患者重复分离菌。

1.2 仪器与试剂 Vitek-2 Compact 全自动细菌鉴定仪(法国生物梅里埃公司); 头孢他啶、头孢噻肟、头孢他啶/棒酸、头孢噻肟/棒酸纸片(北京天坛生物

技术开发公司); Mueller-Hinton 琼脂粉(杭州天和微生物试剂有限公司)。

1.3 方法 按《全国临床检验操作规程》(第 3 版)相应要求处理标本, 对分离出的大肠埃希菌、克雷伯菌属、奇异变形杆菌采用美国临床实验室标准化委员会推荐方法检测超广谱 β -内酰胺酶(ESBLs): 头孢他啶/棒酸或头孢噻肟/棒酸的抑菌环较相应单药抑菌环 ≥ 5 mm 即为产 ESBLs 菌株。

1.4 药物敏感试验方法 采用微量肉汤稀释法, 针对不同细菌采用不同的抗菌药物组合, 试验方法与判定标准按照 CLSI2013 M100-S23 的规定进行。

1.5 统计学分析 结果采用 WHONET5.6 软件统计分析。

2 结果

2.1 菌株分布 2013 年从腹腔引流液标本中分离出细菌 207 株, 其中革兰阴性菌 113 株, 革兰阳性菌 82 株, 真菌 12 株, 分别占 54.6%、39.6%和 5.8%。按分离数量排列大肠埃希菌分离最多(22.2%), 其次为