

射性在膀胱中递增出现是符合的。事实上，肝脏不聚集放射性，表明标记红血球在处理过程中没有变性。对一些样品进行葡萄糖6磷酸脱氢酶测定和溶血研究，证明标记后细胞的完整无缺。

这种过高估计对特殊的血液学研究来说可能是危险的，但是，这一示踪剂运用于急症，儿科以及重复测定的需要。

胎盘显象：45例胎盘定位均得到良好的图形，由于在静脉注射30分钟时，放射性在膀胱中出现，因此，应该在静脉注射后15分钟显象。

脾脏闪烁照像：60例脾脏闪烁照像，其中3例是6~11个月的婴儿，对这些只能取0.5毫升血做标记的病人，这一方法特别

合适。

## 结 论

体外和体内的研究指出，本文所叙述的 $^{99m}\text{Tc}$ 标记红血球方法做血管研究和脾脏显影是合适的。在急症或须多次测定血容量时特别推荐应用 $^{99m}\text{Tc}$ 标记。此外，此法标记只须很小量血（0.5毫升），在儿科中特别实用。

总之，此法简单，快速，可重复，建议用于标记红血球或可用于所有的血液有形成分。

[Ducasson D和Arnaud D: Br J Radiol 49(580): 344~347, 1976 (英文)  
郑妙蓉译 卢佩章 张永令校]

# 放射性碘治疗甲状腺机能亢进症 对性腺的辐射剂量及其遗传学意义

编者按：沈阳医学院附属医院张永令同志认为，碘-131治疗甲状腺机能亢进症的致癌作用及可能的遗传学效应尚在争论中，医疗实践时应慎重。此意见我们认为值得考虑。

用放射性碘治疗甲状腺中毒症，对卵巢或睾丸的辐射吸收剂量以及用它给年轻人治疗的正确临床建议，文献及内分泌学教科书上的意见是很不一致的。文献资料报导 $^{131}\text{I}$ 的辐射对卵巢照射的估计可相差100倍，为此决定(A)重新计算放射性碘对性腺的辐射剂量。(B)同普通的X线造影检查比较其辐射剂量。(C)试图评价此辐射剂量对遗传的危害。

性腺受到的吸收辐射剂量不单决定于投给的放射性碘量，亦与性腺和其他组织中和与时间有关的放射性碘浓度有关，因其他组织中的 $\gamma$ 射线对性腺也能照射。

碘的代谢是复杂的，它不仅包括甲状腺对碘化物的摄取及碘化激素的分泌，而且还包括自肠道的吸收，肾脏的排泄，胃及唾液

腺的分泌等。

根据核医学会医学内辐射剂量(MIRD)委员会的方法计算吸收辐射剂量结果为 $^{131}\text{I}$ 治疗时卵巢的总辐射剂量为0.2拉德/毫居里，但是用单个数字来表示性腺的剂量是不合理的，因计算时未考虑到患者的体重，体型等各种因素的影响。但可以推断在一般的临床情况下即 $^{131}\text{I}$ 小于10毫居里，24小时甲状腺摄取大于30%时，正常大小的患者对性腺的剂量不会超过3.2拉德。

关于辐射对遗传的影响，已有很多报导。简单地讲，辐射产生遗传影响，或是通过基因突变，或是通过染色体的数目或结构的畸变而产生，人类“自发”突变率均为 $0.5 \times 10^{-6}$ /基因/代，以数字估计低剂量辐射的遗传危害是不正确的，但是对人类两倍

于此突变率的剂量是20~200雷姆,虽然双倍剂量概念在人类遗传学中的应用是有争论的,但是已广泛应用。用放射性碘治疗甲状腺机能亢进症,我们投给的量仅是双倍剂量的1~10%。

根据1966年国际放射防护委员会(ICRP)的报告,若父母性腺所受的辐射超过本底1拉德,估计每100,000个出生存活的婴儿有1.6个产生有害的征象。若病人服用10毫居里 $^{131}\text{I}$ ,甲状腺摄取率为75%,则卵巢辐射剂量为2.0拉德,有害征象儿童的最大增加危害等于或低于0.003%,畸形的自然发生率是0.8%。

放射性碘治疗甲状腺机能亢进症,基因突变的危险性很小,对染色体形亦如此。就目前所知,亦不可能引起其他类型染色体变异,如染色体缺失和成双等。周围血液中白

细胞染色体改变的意义尚不清楚。

放射性碘治疗可迅速、有效、持久及价廉的控制甲状腺机能亢进症,缺点是甲状腺机能减退发生率逐渐增加。甲状腺癌及可能的遗传学效应发生率增加的可能性尚不肯定。大多数用放射性碘治疗的甲状腺机能亢进症患者,对性腺的辐射剂量是与钡灌肠,尿路排泄造影或子宫输卵管造影相似。作者的意见,有力的支持这样的结论,即 $^{131}\text{I}$ 治疗甲状腺机能亢进症,遗传的危害是很小的。以遗传的危害作为禁止青年及不孕年轻妇女应用 $^{131}\text{I}$ 的唯一理由是不妥当的。至于任何其他问题,禁忌应用,要根据各个患者的情况而定。

[Robertson J S and Gorman C A;  
J Nucl Med 17(9): 826~835, 1976  
(英文) 蒋长英节译 赵惠扬校]