

的270℃高温峰。我们以最小残余信号为目的,继续对LiF(Mg,Cu,P)的制备技术进行了多参数的研究。通常制备技术生产的LiF(Mg,Cu,P)材料比LiF(Mg,Ti)[TLD-100]的灵敏度高 $35\pm 4(1SD)$ 倍,经240℃10秒后测量残余信号为4%~5%。熔化时掺入氧抑制高温TL,并在主剂量峰无损失的情况下,使残余信号减少为2%~3%。通过改变和严格控制制备参数可以制备出一种灵敏度比TLD-100高 $17\pm 2(1SD)$ 倍而残余信号仅为0.25~0.5的材料,使高温峰几乎全部消除,残余信号可忽略,从而该材料不需退火就可重复使用。磷结合的化学形式对TL灵敏度和残余信号都有很重要的影响。附加到磷原子上的OH⁻的数目对主峰灵敏度有直接影响,说明这些离子在热释光机理中起作用。

概括起来讲,灵活地改变材料制备参数可得到一种比TLD-100灵敏度高15~20倍的LiF(Mg,Cu,P)材料。

(戴光复摘 孙福印校)

092 BCRU对ICRP 60号出版物的建议—BCRU备忘录[英]/Burlin TE...//Radiat Prot Dosim. -1993,46(2). -129~131

ICRU出版的47号报告中已用个人剂量当量Hp(d)取代了ICRU 39号中的两个实用量即贯穿性个人剂量当量和浅表个人剂量当量,定义如下:“个人剂量当量是体表特定点下,适当深度d上软组织的剂量当量”。本质上讲,这个剂量并未改变量的定义,但简化了术语。英国辐射单位和测量委员会(BCRU)建议在英国使用个人剂量当量来取代贯穿性和浅表个人剂量当量。

最近ICRP 60号报告建议把器官剂量当量和有效剂量当量改为器官当量剂量和有效剂量。这些新量实现了ICRP的宗旨,即“在辐射防护中,它是一个组织或器官上(不是一个点)的平均吸收剂量,且对我们感兴趣的辐射量加权。”为此目的的权重因子称为辐射权重因子 W_R ,决定于入射到人体(或体内源发射)的辐

射的能量和类型,权重因子不是根据问题中器官的辐射场定义的。从计量学和计算的角度讲,这就增加了不确定度,另外的不确定度是这些量很少有ICRU 43号中建议的特性,特别是它们不是可加的、特定点或常规的可测量。所以BCRU建议不把这些量用于计量学或精确的计算中,而现行的限值量是器官剂量当量和有效剂量当量,并使用ICRP 26号中建议的器官权重因子 W_T 。

ICRU实用量在实际应用和精确计算中应是优先量,可这些量中包含着品质因子Q的建议值。在ICRP 60号报告中,已重新定义了Q和传能线密度L之间的关系,在证实包含修正的Q值时实用量仍是新限值量,并在可接受的标识值之前应以ICRP 26号中建议的Q值为基础,不应该修正实用量使其包括ICRP 60号报告中建议的Q值。

假定三个包含修正Q值的实用量仍可接受,做某种程度的实际变化,并把实际量的新值与实际应用结合起来是必要的。BCRU建议改变这些量,不可能在1994年1月1日之前完成。在这之前,需进行生物学数据的完整评价。

(焦玲摘 张良安校)

093 食道癌放疗剂量渐增法的效果[日]/冈崎笃...//癌の临床. -1992,38(8). -835~839

食道癌放疗成绩不佳的重要原因是局部控制率低,为此采用分割照射法和剂量渐增法对食道癌进行了临床治疗观察。

研究对象源自关东递信医院1985年~1990年间施行外照射60Gy以上的49例食道癌患者,其中单纯分割照射19例,多次分割照射10例,剂量渐增法20例;另外14例并用腔内治疗,16例放疗后手术,单独外照射21例。临床观察了单独外照射18例,肿瘤长径约5.5~13cm,平均10.4cm,其中6例行单纯分割照射,2例行多次分割法,10例剂量渐增法。放疗应用直线加速器10MV X线,单纯分割法与多次分割法在40~50Gy后逐渐缩小照射野,以避免损伤脊髓;剂

量渐增法在照射3周后开始增加剂量,按照 F-f 法(Field within a field)计算出每次增加的线量,照射野仅限于食管造影所见癌瘤区域;总剂量纵膈淋巴结区域50Gy,肿瘤部70Gy。

结果:剂量渐增法,单纯分割法和多次分割法三者的一次效果 CR 率分别为60%、47%和20%,CR+PR 率三者分别为80%、73%和40%;其中肿瘤长径5cm 以下9例及表浅型和肿块型的12例初期放疗效果都良好,均为CR,而锯齿型、螺旋型和漏斗型病人三种照射法的CR率分别为53%、23%和11%,CR+PR 率分别为87%、62%和33%。统计学分析表明,剂量渐增法CR率显著高于多次分割法($P<0.05$),CR+PR 率亦是前者最高($P<0.01$),而剂量渐增法与单纯分割法无统计学差别,但CR率仍以剂

量渐增法居高。单独外照射18例中,单纯分割照射6例全部在6个月内死亡;多次分割照射的2例在5个月内死亡;剂量渐增法的10例中,8例死亡,另2例存活,且已愈12个月。剂量渐增法与单纯分割法和多次分割法之间的肿瘤累积增殖抑制率有差别($P<0.025,0.01$),50%增殖抑制时间三者分别为10个月、6个月和4个月。上述放疗方法未发现急、慢性放射损害。

结果表明,剂量渐增照射法在提高食道癌的放疗效果及局部肿瘤控制率方面,显著优于单纯分割照射和多次分割照射法,是局部进行期食道癌的重要放疗技术。

(马玉峰、张淑祥摘 刘继联、张景源校)

(上接第234页)

间有互相重合区。肾图曲线可大致分成正常、肾功能不全、淤滞、梗阻及功能受损等几类。利尿肾图曲线可分为无梗阻、梗阻、无放射性及不确定几类。

单靠曲线形态,诊断梗阻的准确率为60%~90%。利尿相曲线上升是梗阻的特异性表现。也有人认为,只要下降支不是指数方式就提示有梗阻。

$T_{1/2}$ 利尿响应

除手工外,不少商业软件可用于测定 $T_{1/2}$,但其可信度尚无法证实。此外,有人提出应用峰排泄率、利尿排出指数或20min/峰时计数比等指标,2小时延迟显像也可能是区别明确梗阻和无临床意义梗阻的有效方法。

不可控影响因素

前述肾功能多样性,包括不成熟肾对利尿剂反应可影响检查结果。此外,肾盂、输尿管及膀胱顺应性多变可致动力学变化。导尿可部分克服这一影响,但梗阻水平上以集合系统的顺应性肯定影响利尿反应;有人尿路梗阻但肾盂不易扩张, $T_{1/2}$ 可能正常;而肾盂易于扩张者,无明确梗阻也可以有 $T_{1/2}$ 延长。容积,或叫混合空间同样十分重要。大的扩张,如100ml,尽管尿量增多,但 $T_{1/2}$ 仍长,故判断时应加以注意。此时,降段是否为指数方式具有鉴别诊断意义。

可控影响因素

大部分为技术因素,如导尿、水化、标准的放射性药物及利尿剂用量及方法等,不再赘述。

(Semin Nucl Med 1992;22(2):74-84(英文) 曹丽敏节译 田嘉禾校)