



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104147688 A

(43) 申请公布日 2014. 11. 19

(21) 申请号 201410374435. 2

(22) 申请日 2014. 07. 31

(71) 申请人 吉林大学

地址 130000 吉林省长春市前进大街 2699
号

(72) 发明人 程光惠 赵志鹏 施丹 何明远

(74) 专利代理机构 北京科亿知识产权代理事务
所(普通合伙) 11350

代理人 汤东风

(51) Int. Cl.

A61M 36/04 (2006. 01)

A61M 36/00 (2006. 01)

权利要求书1页 说明书3页

(54) 发明名称

一种快速成型自适应近距离后装施源器及其
制作方法

(57) 摘要

本发明公开了一种快速成型自适应近距离后装施源器及其制作方法。本发明的快速成型自适应近距离后装施源器包括有采用粉状的藻酸盐材料与去离子水混合固化后形成的固化体,以及在固化体内部植入的施源管;所述固化体是将装有粉状藻酸盐材料与去离子水混合料的塑型外膜植入患者肿瘤治疗部位后形成的适合肿瘤形状的结构;所述施源管是在塑型外膜内的混合料固化后取出去掉塑型外膜后植入固化体内部。本发明在肿瘤近距离后装治疗过程中使患者可以得到一个适合自己的个体化施源器,通过该施源器得到一个三维适型的剂量分布,从而同时得到满意的肿瘤控制率和较少并发症发生,具有自适应治疗部位,成型速度快,操作简单、制作成本低等优点。

1. 一种快速成型自适应近距离后装施源器,其特征在于:包括有采用粉状的藻酸盐材料与去离子水混合固化后形成的固化体,以及在固化体内部植入的施源管;所述固化体是将装有粉状藻酸盐材料与去离子水混合料的塑型外膜植入患者肿瘤治疗部位后形成的适合肿瘤形状的结构;所述施源管是在塑型外膜内的混合料固化后取出去掉塑型外膜后植入固化体内部。

2. 根据权利要求1所述的快速成型自适应近距离后装施源器,其特征在于:所述藻酸盐材料与去离子水按照10克粉加水20~25ml的比例混合。

3. 一种制作快速成型自适应近距离后装施源器的方法,其特征在于:所述方法按照如下步骤进行:

步骤一,选取粉状的藻酸盐材料,将藻酸盐材料与去离子水按一定比例混合,混合后搅拌均匀;

步骤二,将搅拌均匀的混合料装入塑型外膜中,然后将装有步骤一所得混合料的塑型外膜植入患者肿瘤治疗部位,并压实,使其与肿瘤区紧密贴合;

步骤三,保持塑型外膜位置不动,待塑型外膜中的材料固化后,将装有固化体的塑型外膜取出,去掉塑型外膜,用清水冲洗,去除固化体上的碎渣;

步骤四,按照临床要求在固化体内部植入始源管,得到快速成型近距离后装施源器。

4. 根据权利要求2所述的制作方法,其特征在于:在步骤一中,藻酸盐材料与去离子水按10克粉加水20~25ml的比例混合。

5. 根据权利要求2所述的制作方法,其特征在于:在步骤二中,所述塑型外膜为厚度小于0.5mm的橡胶薄膜袋,其膜壁薄,韧性好,与藻酸盐材料不粘连。

6. 根据权利要求2所述的制作方法,其特征在于:在步骤一中,将藻酸盐材料与去离子水放入皮碗中采用调拌刀进行调拌,调拌时间在30秒内,调拌时用调拌刀沿皮碗壁按“8”字型加压调拌,使材料混合分布均匀。

一种快速成型自适应近距离后装施源器及其制作方法

技术领域

[0001] 本发明属于肿瘤放射治疗设备领域,具体涉及一种快速成型自适应近距离后装施源器及其制作方法。

背景技术

[0002] 目前,随着肿瘤放射治疗技术的发展,近距离后装放射治疗开始广泛应用于恶性肿瘤的治疗之中。特别对于一些无法进行手术治疗的晚期患者,放射治疗是其最为有效的治疗手段,而近距离后装放射治疗在整个治疗过程中又发挥着举足轻重的作用。但现阶段,肿瘤近距离后装治疗所使用的施源器多为标准化施源器。标准化施源器形状、体积固定。标准化施源器多采用稀有金属或者高强度有机材质制成,价格昂贵。标准化施源器在治疗过程中所形成的剂量分布固定。对于肿瘤患者而言,由于每个患者的肿瘤形状、体积、及其浸润的位置不同,在应用标准化施源器治疗时无法达到个体化的三维精确近距离治疗,可能导致给予的治疗剂量不足或者正常组织超量,从而导致肿瘤控制失败或者副反应严重。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服现有技术的不足,提供一种快速成型自适应近距离后装施源器及其制作方法。

[0004] 为实现上述目的,本发明采用的技术方案如下:

[0005] 一种快速成型自适应近距离后装施源器,包括有采用粉状的藻酸盐材料与去离子水混合固化后形成的固化体,以及在固化体内部植入的始源管;所述固化体是将装有粉状藻酸盐材料与去离子水混合料的塑型外膜植入患者肿瘤治疗部位后形成的适合肿瘤形状的结构;所述始源管是在塑型外膜内的混合料固化后取出去掉塑型外膜后植入固化体内部。

[0006] 上述藻酸盐材料与去离子水按照 10 克粉加水 20 ~ 25ml 的比例混合。

[0007] 本发明还提供了一种制作快速成型自适应近距离后装施源器的方法,该方法按照如下步骤进行:

[0008] 步骤一,选取粉状的藻酸盐材料,将藻酸盐材料与去离子水按一定比例混合,混合后搅拌均匀;

[0009] 步骤二,将搅拌均匀的料装入塑型外膜中,然后将装有步骤一所得混合料的塑型外膜植入患者肿瘤治疗部位,并压实,使其与肿瘤区紧密贴合;

[0010] 步骤三,保持塑型外膜位置不动,待塑型外膜中的材料固化后,将装有固化体的塑型外膜取出,去掉塑型外膜,用清水去除固化体上的碎渣;

[0011] 步骤四,按照临床要求在固化体内部植入始源管,得到快速成型近距离后装施源器。

[0012] 进一步,在步骤一中,藻酸盐材料与去离子水按 10 克粉加水 20 ~ 25ml 的比例混合。

[0013] 进一步,在步骤二中,所述塑型外膜为厚度小于 0.5mm 的橡胶薄膜袋,其膜壁薄,韧性好,与藻酸盐材料不粘连。

[0014] 进一步,在步骤一中,将藻酸盐材料与去离子水放入皮碗中采用调拌刀进行调拌,调拌时间在 30 秒内,调拌时用调拌刀沿皮碗壁按“8”字型加压调拌,使材料混合分布均匀。

[0015] 本发明提供的快速成型自适应近距离后装施源器,在肿瘤近距离后装治疗过程中,患者可以得到一个适合自己的个体化施源器,通过该施源器得到一个适型的剂量分布,从而同时得到满意的肿瘤控制率和较少并发症发生,而且该施源器具有自适应治疗部位,成型速度快,操作简单、制作成本低等优点,采用本发明的制作方法制作近距离后装施源器,快速高效,成本低,个体适应性好,治疗效果好。

具体实施方式

[0016] 下面结合具体实施例对本发明进行详细说明。

[0017] 本发明实施例的快速成型自适应近距离后装施源器,包括有采用粉状的藻酸盐材料与去离子水混合固化后形成的固化体,以及在固化体内部植入的施源管;固化体是将装有粉状藻酸盐材料与去离子水混合料的塑型外膜植入患者肿瘤治疗部位后形成的适合肿瘤形状的结构;施源管是在塑型外膜内的混合料固化后取出去掉塑型外膜后植入固化体内部。藻酸盐材料与去离子水按照 10 克粉加水 20 ~ 25ml 的比例混合。

[0018] 该快速成型自适应近距离后装施源器,选择藻酸盐材料作为快速成型的材料,在治疗前制作成一个适合肿瘤形状的固化体,然后在固化体中植入临床需要的施源管道,形成一个个体化施源器。该快速成型自适应近距离后装施源器具体按照如下方法进行制作:

[0019] 步骤一,选取粉状的藻酸盐材料,将藻酸盐材料与去离子水按 10 克粉加水 20 ~ 25ml 的比例混合放入皮碗中采用调拌刀进行调拌,调拌时间在 30 秒内,调拌时用调拌刀沿皮碗壁按“8”字型加压调拌,使材料混合分布均匀;步骤二,将调拌均匀混合料装入由橡胶材质制成的薄壁塑型外膜中,然后将装有所得混合料的塑型外膜植入患者肿瘤治疗部位,并压实,使其与肿瘤区紧密贴合;步骤三,保持塑型外膜位置不动,待塑型外膜中的材料固化后,将装有固化体的塑型外膜取出,去掉塑型外膜,用清水去除固化体上的碎渣;步骤四,按照临床要求在固化体内部植入施源管,得到快速成型近距离后装施源器。本发明的施源器在制作时,在将装有混合料的塑型外膜植入患者肿瘤治疗部位前,需要对患者固定好体位,将治疗部位暴露消毒。

[0020] 采用本发明的制作方法制作此快速成型自适应近距离后装施源器,总制作工作时间 4-10 分钟,其中调拌与固化时间只需 2-3 分钟。而且,所制作施源器与肿瘤治疗区贴合紧密,适型性好,易于个体化治疗。

[0021] 本发明实施例获得的快速成型自适应近距离后装施源器,通过实验得出,施源器的形变恢复值为 95%;压应变值在 5% ~ 20% 之间;抗压强度为 0.35MPa。

[0022] 试验对比:对于宫颈癌术后残端复发病,肿瘤沿术后残端向腹腔内浸润。在进行肿瘤近距离后装照射时,应用标准化施源器只能对阴道上 1/3 预防区及肿瘤残端表面给予治疗,无法对浸润到腹腔内的肿瘤区进行近距离放射治疗。

[0023] 通过使用本发明的快速成型近距离后装施源器,制作出适合该患者的施源器,施源器中包括多个施源管,可以进行组织间插植。整个施源器可以做到兼顾阴道上 1/3 预防

区和复发肿瘤区的同时照射。整个施源器的制作过程为 3 分钟,使用该快速成型近距离后装施源器可使整个肿瘤区可以达到 98%的处方剂量。

[0024] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。