



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112315605 B

(45) 授权公告日 2021.12.21

(21) 申请号 202011209282.8

A61C 8/00 (2006.01)

(22) 申请日 2020.11.03

A61C 17/02 (2006.01)

A61C 19/06 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 112315605 A

(56) 对比文件

CN 209734244 U, 2019.12.06

CN 1938194 A, 2007.03.28

CN 102028566 A, 2011.04.27

CN 106725930 A, 2017.05.31

CN 110811882 A, 2020.02.21

CN 206576968 U, 2017.10.24

JP 2006224628 A, 2006.08.31

陈玥. 囊肿塞在颌骨囊肿开窗减压术中的应用.《口腔医学》.2020,第40卷(第1期),第92-96页.

(43) 申请公布日 2021.02.05

(73) 专利权人 吉林大学

地址 130000 吉林省长春市前进大街2699号

(72) 发明人 李明贺 苏畅 赵聪 王泽晨 杨超

审查员 刘晓凝

(74) 专利代理机构 北京恒和顿知识产权代理有限公司 11014

代理人 王文科

(51) Int. Cl.

A61C 13/00 (2006.01)

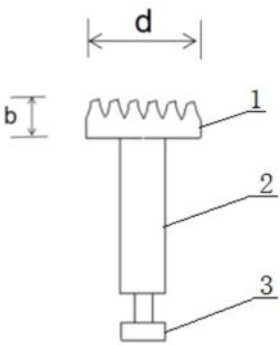
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

一种植入式骨囊肿开窗引流系统

(57) 摘要

本发明公开了一种植入式骨囊肿开窗引流系统,属于口腔医学技术领域,由开窗钻、自攻式囊肿塞、硅胶塞和扭力扳手四个部分组成。自攻式囊肿塞将囊肿塞自身稳定固位,避免对邻牙的可能伤害。同时,自攻式囊肿塞生物相容性好,利于成骨和牙龈成形。采用植入式骨囊肿开窗引流系统,手术和囊肿塞的置入一次完成,节省手术时间,避免二期手术,减少患者复诊次数。本发明使用无需频繁更换的材料,便于医务人员和患者自行冲洗,冲洗更彻底,引流更充分。此外,本发明使用X线阻射性强的材料,便于通过X线片观察囊肿塞的位置、角度及与囊腔的关系等情况。



1. 一种植入式骨囊肿开窗引流系统,其特征在于,由开窗钻、自攻式囊肿塞、硅胶塞和扭力扳手四个部分组成,其中:

所述开窗钻由钻头、钻杆和连接头组成,所述钻头直径为 d ;

所述自攻式囊肿塞整体为中空管道状,内径为 d ,长度为 L ,由可降解塞头、纯钛主体和光滑尾部组成;

所述可降解塞头由聚乳酸制成,其外表面为锥柱状,由尾部向头部渐缩窄,聚合度为3度,头部直径与中空管道内径相等,为 d ,尾部直径为 $d+0.6\text{mm}$;可降解塞头的表面有螺纹,螺纹处形成有多个通孔;所述可降解塞头的螺纹间距为 1.1mm ,所述纯钛主体的螺纹间距为 0.3mm ;所述可降解塞头的通孔的孔径为 0.5mm ,孔隙间距为 0.8mm ;

所述纯钛主体的外表面有双螺纹,其螺纹间距小于可降解塞头表面的螺纹间距;纯钛主体自尾部向头部渐缩窄,聚合度为5度,尾部直径为 $d+1.2\text{mm}$;所述纯钛主体表面用 $250-500\mu\text{m}$ 大颗粒刚玉砂喷砂酸蚀处理,使纯钛主体表面获得微米/亚微米的双层次结构;

所述可降解塞头尾部与纯钛主体头部锥形对接,二者连接面都进行磨砂处理;

所述光滑尾部由纯钛制成,表面光滑,高度抛光,其高度为 h ;侧面圆钝,靠近纯钛主体的一侧的截面为圆形,另一侧的截面为正六边形,外径为 D , $D=d+5\text{mm}$;

所述硅胶塞由塞头、固位垫和塞尾组成,塞头直径与自攻式囊肿塞体部内径相等,为 d ;固位垫直径为 $d+3\text{mm}$;

所述扭力扳手由头部、连接杆和尾部组成,总长度为 H ;头部与自攻式囊肿塞尾部形态及尺寸相匹配,头部外径 $k=D+4\text{mm}$;头部内径与自攻式囊肿塞的光滑尾部外径相等,为 D 。

2. 根据权利要求1所述的植入式骨囊肿开窗引流系统,其特征在于,所述钻头底部为圆盘形,其边缘上带刃状薄片,长度为 b , $b=5\text{mm}$ 。

3. 根据权利要求1所述的植入式骨囊肿开窗引流系统,其特征在于,所述钻杆和连接头为通用型,连接头能够与种植机相连,扭力扳手的连接杆和尾部同通用型种植扳手,能够与通用型种植扭力加力器配合使用。

4. 根据权利要求1所述的植入式骨囊肿开窗引流系统,其特征在于,所述自攻式囊肿塞的内径 d 为 8mm 、长度 L 为 7mm ,或内径 d 为 11mm 、长度 L 为 9mm 或内径 d 为 14mm 、长度 L 为 11mm 。

5. 根据权利要求1所述的植入式骨囊肿开窗引流系统,其特征在于,所述聚乳酸的制备方法为:发酵得到的L-乳酸铵在 $90-100^{\circ}\text{C}$ 下与乙醇反应,分离、收集乙醇; 120°C 下脱去反应中的水;通过蒸馏提纯得到的乳酸乙酯,在辛基锡存在下于 160°C 缩聚乳酸乙酯,并脱去乙醇;将得到的反应液于 200°C 下蒸馏得到乳酸;在辛基锡存在下聚合乳酸制得聚乳酸。

6. 根据权利要求1所述的植入式骨囊肿开窗引流系统,其特征在于,所述可降解塞头的制备方法为:将聚乳酸加入挤出机中熔融,形成管材后利用激光切割成所需形状。

7. 根据权利要求1所述的植入式骨囊肿开窗引流系统,其特征在于,所述纯钛主体表面的喷砂酸蚀处理方法为:用 $250-500\mu\text{m}$ 的大颗粒刚玉砂对光滑的纯钛主体表面进行喷砂处理,喷砂后的纯钛主体,分别用丙酮、乙醇和纯水超声处理15分钟,然后用大量纯净水冲洗,氮气吹干;然后用硫酸和盐酸的混合溶液处理,处理后的纯钛主体直接用大量水冲洗;接下来进行二次酸蚀:用硫酸和过氧化氢混合溶液处理30分钟,形成多尺度微纳复合结构;酸蚀后的纯钛主体直接用 $450\sim 550^{\circ}\text{C}$ 处理30分钟,处理完后室温下自然降温,获得纯钛主体表面。

8. 根据权利要求1所述的植入式骨囊肿开窗引流系统,其特征在于,所述纯钛主体的螺纹为近直角。

一种植入式骨囊肿开窗引流系统

技术领域

[0001] 本发明涉及口腔医学技术领域,具体涉及一种植入式骨囊肿开窗引流系统。

背景技术

[0002] 开窗减压术在操作时,首选拔除病变区松动 2° 以上牙齿,扩大拔牙窝,形成引流通道;无需要拔除病灶牙时,在颌骨突起最薄弱部位翻瓣,去除表面残留骨壁,形成开窗口。刮取开窗口周边部分囊壁,送病检。然后需要囊肿冲洗,对多房型囊肿,尽量去除骨质间隔使囊肿与开窗口相通。开窗口扩大到至少 $1\text{cm}\times 2\text{cm}$,袋成形缝合开窗口周围黏膜。予碘仿纱条填塞。

[0003] 术后1~2周,患者张口度3指以上,取出部分碘仿纱条,制取藻酸盐印模,印模材料进入囊肿 $0.5\sim 1\text{cm}$ 。灌制石膏模型。采用 $0.8\sim 0.9\text{mm}$ 不锈钢丝弯制固位臂,树脂基托材料制作囊肿塞上部硬质部分。调磨囊肿塞突起部分,使其能顺利进入囊肿。口内试戴,调磨。用金刚砂车针在囊肿塞突起部分打两个孔,使用 $0.2\sim 0.3\text{mm}$ 不锈钢丝固定引流管、输液软管或采血软管,宽度略小于囊肿开口,伸入囊肿但不抵骨壁。告知并要求患者掌握囊肿塞软管更换方法,嘱患者7d更换。嘱患者每日餐后自行囊肿有效冲洗。

[0004] 囊肿塞是颌骨囊肿进行开窗减压治疗中常用的辅助治疗器具,近年来,随着材料和技术的发展,不同形式的囊肿塞层出不穷。每一种囊肿塞由于其材料、制作工艺及设计等条件的不同,适用于不同情况的囊肿开窗减压术后的患者,但尚未有某种囊肿塞能够较好地兼顾便于取戴、固位良好、佩戴舒适、制作简单的要求。

[0005] 现有的囊肿塞为术后1~2周制作,患者需再次就诊,且此时或更早制作患者可能仍有术区疼痛和张口受限症状,不能配合制取印模,更晚制作则创口可能闭合需二次开窗。同时,囊肿塞自身固位性不好,需利用邻近牙齿进行固位,长此以往可能会使邻近牙齿松动。囊肿囊液及冲洗液不易流出,患者难以做到自行有效冲洗,所用软管还需经常更换。此外,所使用材料X线阻射性不强,难以通过X线片观察囊肿塞的位置、角度及与囊肿的关系等情况。

发明内容

[0006] 为了解决现有技术中存在的问题,本发明提供了一种植入式骨囊肿开窗引流系统。

[0007] 本发明解决技术问题所采用的技术方案如下:

[0008] 一种植入式骨囊肿开窗引流系统,由开窗钻、自攻式囊肿塞、硅胶塞和扭力扳手四个部分组成,其中:

[0009] 所述开窗钻由钻头、钻杆和连接头组成,所述钻头直径为 d ;

[0010] 所述自攻式囊肿塞整体为中空管道状,内径为 d ,长度为 L ,由可降解塞头、纯钛主体和光滑尾部组成;

[0011] 所述可降解塞头由聚乳酸制成,其外表面为锥柱状,由尾部向头部渐缩窄,聚合度

为3度,头部直径与中空管道内径相等,为 d ,尾部直径为 $d+0.6\text{mm}$;可降解塞头的表面有螺纹,螺纹处形成有多个通孔;

[0012] 所述纯钛主体的外表面有双螺纹,其螺纹间距小于可降解塞头表面的螺纹间距;纯钛主体自尾部向头部渐缩窄,聚合度为5度,尾部直径为 $d+1.2\text{mm}$;所述纯钛主体表面用 $250-500\mu\text{m}$ 大颗粒刚玉砂喷砂酸蚀处理,使纯钛主体表面获得微米/亚微米的双层次结构;

[0013] 所述可降解塞头尾部与纯钛主体头部锥形对接,二者连接面都进行磨砂处理;

[0014] 所述光滑尾部由纯钛制成,表面光滑,高度抛光,其高度为 h ;侧面圆钝,靠近纯钛主体的一端的截面为圆形,另一端的截面为正六边形,外径为 D , $D=d+5\text{mm}$;

[0015] 所述硅胶塞由塞头、固位垫和塞尾组成,塞头直径与自攻式囊肿塞体部内径相等,为 d ;固位垫直径为 $d+3\text{mm}$;

[0016] 所述扭力扳手由头部、连接杆和尾部组成,总长度为 H ;头部与自攻式囊肿塞尾部形态及尺寸相匹配,头部外径 $k=D+4\text{mm}$;头部内径与自攻式囊肿塞的光滑尾部外径相等,为 D 。

[0017] 进一步地,所述钻头底部为圆盘形,其边缘上带刃状薄片,长度为 b , $b=5\text{mm}$ 。

[0018] 进一步地,所述钻杆和连接头为通用型,连接头能够与种植机相连,扭力扳手的连接杆和尾部同通用型种植扳手,能够与通用型种植扭力加力器配合使用。

[0019] 进一步地,所述自攻式囊肿塞的内径 d 为 8mm 、长度 L 为 7mm ,或内径 d 为 11mm 、长度 L 为 9mm 或内径 d 为 14mm 、长度 L 为 11mm 。

[0020] 进一步地,所述聚乳酸的制备方法为:发酵得到的L-乳酸铵在 $90-100^{\circ}\text{C}$ 下与乙醇反应,分离、收集乙醇; 120°C 下脱去反应中的水;通过蒸馏提纯得到的乳酸乙酯,在辛基锡存在下于 160°C 缩聚乳酸乙酯,并脱去乙醇。将得到的反应液于 200°C 下蒸馏得到乳酸;在辛基锡存在下聚合乳酸制得聚乳酸。

[0021] 进一步地,所述可降解塞头的制备方法为:将聚乳酸加入挤出机中熔融,形成管材后利用激光切割成所需形状。

[0022] 进一步地,所述可降解塞头的螺纹间距为 1.1mm ,所述纯钛主体的螺纹间距为 0.3mm 。

[0023] 进一步地,所述可降解塞头的通孔的孔径为 0.5mm ,孔隙间距为 0.8mm 。

[0024] 进一步地,所述纯钛主体表面的喷砂酸蚀处理方法为:用 $250-500\mu\text{m}$ 的大颗粒刚玉砂对光滑的纯钛主体表面进行喷砂处理,喷砂后的纯钛主体,分别用丙酮、乙醇和纯水超声处理15分钟,然后用大量纯净水冲洗,氮气吹干;然后用硫酸和盐酸的混合溶液处理,处理后的纯钛主体直接用大量水冲洗;接下来进行二次酸蚀:用硫酸和过氧化氢混合溶液处理30分钟,形成多尺度微纳复合结构;酸蚀后的纯钛主体直接用 $450\sim 550^{\circ}\text{C}$ 处理30分钟,处理完后室温下自然降温,获得喷砂酸蚀处理后的纯钛主体表面。

[0025] 进一步地,所述纯钛主体的螺纹为近直角。

[0026] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0027] 1、将囊肿塞自身稳定固位,避免对邻牙的可能伤害。

[0028] 2、自攻式囊肿塞生物相容性好,利于成骨和牙龈成形。

[0029] 3、手术和囊肿塞的置入一次完成,节省手术时间,避免二期手术,减少患者复诊次数。

[0030] 4、使用无需频繁更换的材料,便于医务人员和患者自行冲洗,冲洗更彻底,引流更充分。

[0031] 5、使用X线阻射性强的材料,便于通过X线片观察囊肿塞的位置、角度及与囊腔的关系等情况。

附图说明

[0032] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明中记载的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0033] 图1为本发明实施例提供的开窗钻的结构示意图。

[0034] 图2为本发明实施例提供的自攻式囊肿塞的结构示意图。

[0035] 图3为本发明实施例提供的自攻式囊肿塞的剖视图。

[0036] 图4为本发明实施例提供的自攻式囊肿塞的俯视图。

[0037] 图5为本发明实施例提供的硅胶塞的结构示意图。

[0038] 图6为本发明实施例提供的扭力扳手的结构示意图。

[0039] 图7为本发明实施例提供的扭力扳手的俯视图。

[0040] 图8为本发明实施例提供的扭力扳手的仰视图。

[0041] 附图标记说明:

[0042] 1、钻头;2、钻杆;3、连接头;4、可降解塞头;5、纯钛主体;6、光滑尾部;7、塞头;8、固定垫;9、塞尾;10、头部;11、连接杆;12、尾部。

具体实施方式

[0043] 下面结合附图和实施例对本发明做进一步详细说明。

[0044] 如图1-8所示,本发明提供的植入式骨囊肿开窗引流系统,由开窗钻、自攻式囊肿塞、硅胶塞和扭力扳手四个部分组成,其中:

[0045] (1) 开窗钻(如图1所示):

[0046] 由钨钢制成,包括钻头1、钻杆2和连接头3。

[0047] 钻头1底部为圆盘形,其边缘上带刃状薄片,钻头1直径为 d ,长度为 b , $b=5\text{mm}$ 。钻杆2及连接头3为通用型,连接头3可与种植机相连。

[0048] (2) 自攻式囊肿塞(如图2、图3、图4所示):

[0049] 整体为中空管道状,内径为 d ,长度为 L 。由于不同患者年龄、开窗部位、囊腔大小及解剖情况等有所不同,故 d 和 L 各设置三种不同的数值,分别为:内径 d 为 8mm 、长度 L 为 7mm ,或内径 d 为 11mm 、长度 L 为 9mm 或内径 d 为 14mm 、长度 L 为 11mm 。在临床应用时,根据患者具体情况选择适当的型号。不同型号的 d 均大于临床上常用一次性吸引管外径,医务人员进行冲洗时,可将一次性吸引管插入自攻式囊肿塞中空管道内,直达囊腔,吸出囊液及冲洗液,使冲洗更彻底。

[0050] 自攻式囊肿塞由三个部分组成:可降解塞头4、纯钛主体5及光滑尾部6。

[0051] 可降解塞头4由聚乳酸制成。聚乳酸是一种新型的合成类生物可降解的医用高分子生物材料,使用可再生的植物资源(如玉米)所提出的淀粉原料制成,具有良好的生物安

全性。其通过酯键的简单水解可在机体内降解,降解产物乳酸可参加体内循环,代谢的最终产物是二氧化碳和水,可在体内代谢并排出。降解初期,降解反应进行较缓慢,材料的外形和重量变化不大,随着分子量的减少,降解速度逐渐加速,材料明显失重和溶解,直至完全消失,降解时间在 1~2 年。术后随着新生骨逐渐形成,囊腔逐渐缩小,可降解塞头逐渐降解,无需频繁取出自攻式囊肿塞进行调磨或更换即可达到自攻式囊肿塞与逐渐缩小的囊腔大小相匹配的效果,可减少患者复诊次数。

[0052] 本发明制备聚乳酸的方法为:发酵得到的L-乳酸铵在90-100℃下与乙醇反应,分离、收集乙醇;120℃下脱去反应中的水;通过蒸馏提纯得到的乳酸乙酯,在辛基锡存在下于160℃缩聚乳酸乙酯,并脱去乙醇。将得到的反应液于200℃下蒸馏得到乳酸。在辛基锡存在下聚合乳酸制得聚乳酸。

[0053] 本发明的可降解塞头4制备方法为:将制得的聚乳酸加入挤出机中熔融,形成管材后利用激光切割成所需形状,具体如下:

[0054] 可降解塞头4外表面为锥柱状,由尾部向头部渐缩窄,聚合度为3度,头部直径与中空管道内径相等,为d,尾部直径为d+0.6mm。可降解塞头表面有螺纹,螺纹间距为1.1mm,可提供出色的初期稳定性。螺纹加锥形设计使得其带有一定的自攻性,术中用开窗钻开窗后即可快速将自攻式囊肿塞旋入骨内,植入更方便,可节约手术时间。

[0055] 可降解塞头4为网状,有诸多圆形孔隙,经前期测算及试验,选定孔隙外径为0.5mm,孔隙间距为0.8mm,如此可以在保证可降解塞头强度的同时,达到充分引流的目的。由于孔隙的存在,冲洗液和囊液既可以从可降解塞头的头部进出,又可以从可降解塞头的侧面进出,与现有技术冲洗液和囊液只能从塞头的头部进出相比,冲洗更彻底,引流更充分。

[0056] 纯钛主体5由纯钛制成,纯钛质轻,弹性模量低,对震动的减幅力大,钛的钝化性能极好,能在体液中迅速氧化,表面形成一层薄的、致密的、难溶的有晶体结构的氧化膜。由于氧化膜的保护,金属继续氧化的速度减慢,使其有很好的耐腐蚀性,与人体有很好的生物相容性和生物力学适应性。

[0057] 纯钛主体5外表面有双螺纹,螺纹间距为0.3mm,可有效缩短植入时间。螺纹为近直角设计,额外的创造了骨形成空间。优异的固位螺纹可有效降低对边缘皮质骨的刺激,减少骨吸收,并可使皮质骨与纯钛主体间获得良好的初期稳定性及最佳封闭性。纯钛主体自尾部向头部渐缩窄,聚合度为5度,尾部直径为d+1.2mm。螺纹加锥形设计使得其带有一定的自攻性,植入更方便,可节约手术时间。

[0058] 纯钛主体5表面进行SLA(Sand-blasted Large grift Acid-etched大颗粒喷砂酸蚀)表面处理,具体方法为:用250-500μm的大颗粒刚玉砂对光滑的纯钛主体表面进行喷砂处理,喷砂后的纯钛主体,分别用丙酮、乙醇和纯水超声处理15分钟,然后用大量纯净水冲洗,氮气吹干;然后用硫酸和盐酸的混合溶液处理,处理后的纯钛主体直接用大量水冲洗;接下来进行二次酸蚀:用硫酸和过氧化氢混合溶液处理30分钟,形成多尺度微纳复合结构;酸蚀后的纯钛主体直接用450~550℃处理30分钟,处理完后室温下自然降温,获得稳定和高性能的纯钛主体表面。该处理可以使钛表面获得微米/亚微米的双层次结构,而微米/亚微米的双层次复合结构可以扩大钛的比表面积,进而增加表面与粘附细胞及体液环境的接触面积,有利于成骨细胞的粘附、增殖和分化。另一方面,粗糙表面还可以提高骨-植入物界

面的机械嵌合,从而提高植入物的初期稳定性。即可促进开窗处成骨,形成生物学固定。使用时需植入到骨内直至其 SLA粗糙表面边缘的位置。机械性固定加生物学固定使自攻式囊肿塞固位良好,无需通过其他方式(如在邻近牙齿上设置卡环等)进行固位。

[0059] 可降解塞头4尾部与纯钛主体5头部锥形对接,二者连接面都进行磨砂处理,磨砂处理后连接面变粗糙,接触面积增大,摩擦力增大,固位稳定。

[0060] 光滑尾部6由纯钛制成,表面光滑,高度抛光,可减少细菌附着。光滑尾部6侧面圆钝,靠近纯钛主体的一侧的截面为圆形,此种形态不会对牙龈造成伤害,且有利于牙龈成形。另一侧的截面为正六边形,外径为D, $D=d+5\text{mm}$,扭力扳手置于其上,再与通用型种植扭力加力器配合使用,可将自攻式囊肿塞旋入骨内,操作便捷,节省手术时间。光滑尾部6高度为h,由于牙龈生物型的差异性,设三个不同的数值,分别为: $h=2.1\text{mm}$, $h=2.6\text{mm}$, $h=3.1\text{mm}$,临床上根据具体情况选择适当的型号。

[0061] (3) 硅胶塞(如图5所示):

[0062] 由硅胶一体制成,包括塞头7、固位垫8和塞尾9。塞头7直径与自攻式囊肿塞体内径相等,为d;固位垫直径为 $d+3\text{mm}$ 。

[0063] (4) 扭力扳手(如图6、图7、图8所示):

[0064] 由钢制成,包括头部10、连接杆11和尾部12,总长度为H,H设置三个数值,分别为: $H=12\text{mm}$, $H=19\text{mm}$, $H=26\text{mm}$,以适应不同解剖部位的需要。头部10与自攻式囊肿塞尾部形态及尺寸相匹配,头部10内径与自攻式囊肿塞尾部外径相等,为D;头部外径 $k=D+4\text{mm}$ 。连接杆11和尾部12同通用型种植扳手,可与通用型种植扭力加力器配合使用。

[0065] 本发明的植入式骨囊肿开窗引流系统使用方法为:

[0066] 选择囊肿腔低位对应处切开黏膜,翻瓣,用开窗钻钻开骨质达囊肿腔,取一小块囊壁送病理,用生理盐水和3%过氧化氢溶液交替冲洗囊肿腔,冲洗干净后,用扭力扳手将自攻式囊肿塞旋入骨内。塞上硅胶塞。其余同开窗引流术常规操作。

[0067] 与现有技术相比,本发明的植入式骨囊肿开窗引流系统具有以下有益效果:

[0068] 1、便于医务人员冲洗。自攻式囊肿塞内径大于临床上常用一次性吸引管外径,医务人员进行冲洗时,可将一次性吸引管插入自攻式囊肿塞中空管道内,直达囊肿腔,吸出囊液及冲洗液,使冲洗更彻底。

[0069] 2、减少患者复诊次数。

[0070] (1) 可降解塞头由聚乳酸制成。聚乳酸是一种合成类生物可降解的医用高分子生物材料,具有良好的生物安全性。术后随着新生骨逐渐形成,囊肿腔逐渐缩小,可降解塞头逐渐降解,无需频繁取出自攻式囊肿塞进行调磨或更换即可达到自攻式囊肿塞与逐渐缩小的囊肿腔大小相匹配的效果,可减少患者复诊次数。

[0071] (2) 手术和囊肿塞的置入一次完成,患者无需为了置入囊肿塞而复诊。

[0072] 3、冲洗更彻底,引流更充分。可降解塞头为网状,有诸多孔隙,由于孔隙的存在,冲洗液和囊液既可以从可降解塞头的头部进出,又可以从可降解塞头的侧面进出,与现有技术冲洗液和囊液只能从塞头的头部进出相比,冲洗更彻底,引流更充分。

[0073] 4、节省手术时间。

[0074] (1) 开窗钻可迅速去除骨质。

[0075] (2) 自攻式囊肿塞为预成式,且设置有多种不同型号,可根据不同患者年龄、开窗

部位、囊肿大小及解剖情况的不同,选择适当的型号。

[0076] (3) 可降解塞头和纯钛主体的螺纹加锥形设计使得其带有一定的自攻性,且自攻式囊肿塞尾部为六棱柱状,扭力扳手置于其上,再与通用型种植扭力加力器配合使用,可快速将自攻式囊肿塞旋入骨内,操作便捷,植入迅速。

[0077] (4) 术中无需缝合牙龈。

[0078] 5、自攻式囊肿塞生物相容性好。

[0079] (1) 可降解塞头由聚乳酸制成。聚乳酸是一种合成类生物可降解的医用高分子生物材料,具有良好的生物安全性。其通过酯键的简单水解可在机体内降解,降解产物乳酸可参加体内循环,代谢的最终产物是二氧化碳和水,可在体内代谢并排出。

[0080] (2) 纯钛主体和光滑尾部由纯钛制成,钛的钝化性能极好,能在体液中迅速氧化,表面形成一层薄的、致密的、难溶的有晶体结构的氧化膜。由于氧化膜的保护,金属继续氧化的速度减慢,使其有很好的耐腐蚀性,与人体有很好的生物相容性和生物力学适应性。

[0081] 6、固位稳定。

[0082] (1) 可降解塞头表面螺纹间距为1.1mm,可提供出色的初期稳定性。

[0083] (2) 纯钛主体优异的固位螺纹可有效降低对边缘皮质骨的刺激,减少骨吸收,并可使皮质骨与纯钛主体间获得良好的初期稳定性及最佳封闭性。

[0084] (3) 纯钛主体表面进行SLA表面处理,粗糙表面可以提高骨-植入物界面的机械嵌合,从而提高植入物的初期稳定性。

[0085] 机械性固定加生物学固定使自攻式囊肿塞固位良好,无需通过其他方式(如在邻近牙齿上设置卡环等)进行固位。

[0086] 7、利于成骨。

[0087] 纯钛主体螺纹为近直角设计,额外的创造了骨形成空间。纯钛主体表面进行SLA(Sand-blasted Large grit Acid-etched大颗粒喷砂酸蚀)表面处理,该处理可以使钛表面获得微米/亚微米的双层次结构,而微米/亚微米的双层次复合结构可以扩大钛的比表面积,进而增加表面与粘附细胞及体液环境的接触面积,有利于成骨细胞的粘附、增殖和分化。

[0088] 8、利于牙龈成形。光滑尾部由纯钛制成,表面光滑,高度抛光,侧面圆钝,靠近纯钛主体的一端的截面为圆形,此种设计不会对牙龈造成伤害,且有利于牙龈成形。

[0089] 9、避免二期手术。囊肿开窗术和囊肿塞置入术一次完成,可避免因创口愈合而需进行二期手术。

[0090] 10、便于患者自行冲洗。选择颌骨低位开窗,拿掉硅胶塞后,由于重力的作用,囊液易于流出,便于患者自行冲洗。

[0091] 11、钛的X线阻射性较强,可通过X线片观察囊肿塞的位置、角度及与囊腔的关系等情况。

[0092] 尽管本发明的实施方案已公开如上,但其并不仅仅限于说明书和实施方式中所列运用。它完全可以被适用于各种适合本发明的领域。对于熟悉本领域的人员而言,可容易地实现另外的修改。因此在不背离权利要求及等同范围所限定的一般概念下,本发明并不限于特定的细节和这里示出与描述的图例。

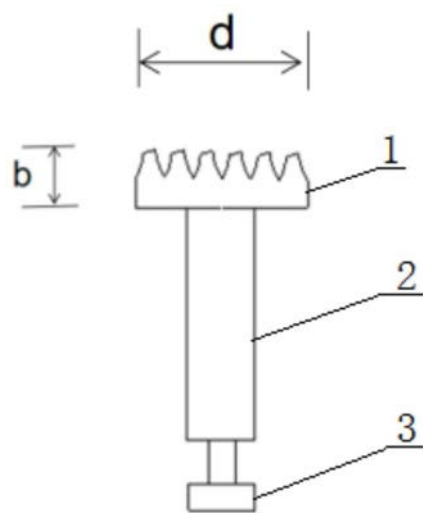


图1

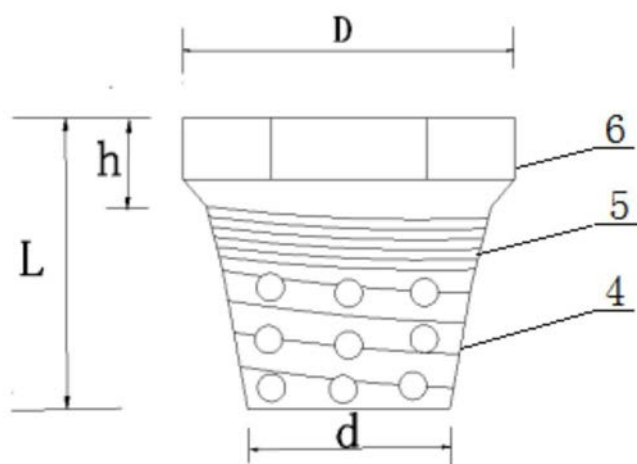


图2

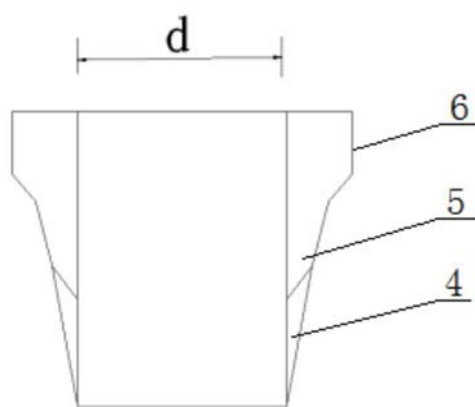


图3

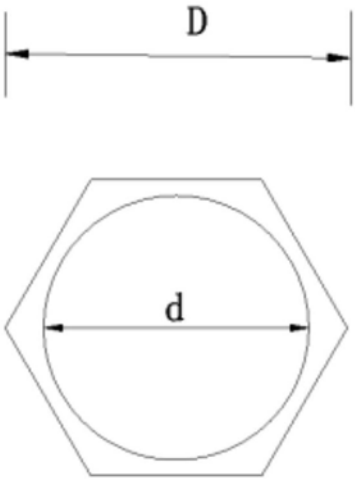


图4

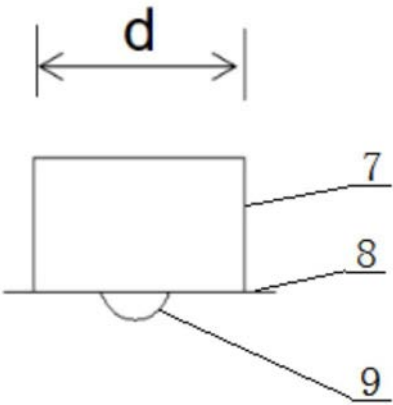


图5

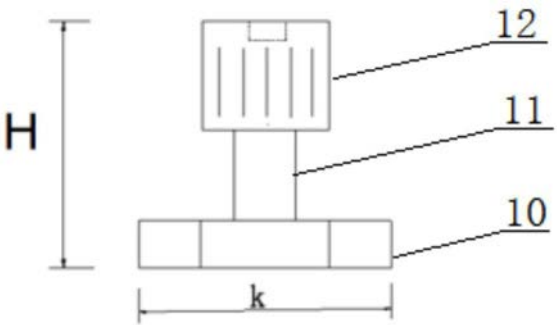


图6

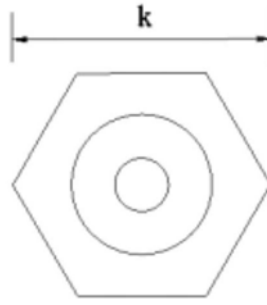


图7

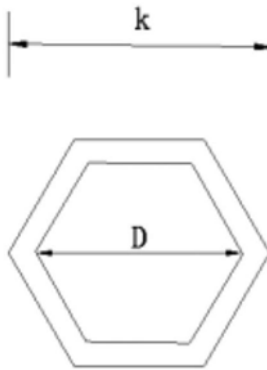


图8