



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106725721 A

(43)申请公布日 2017.05.31

(21)申请号 201710208773.2

(22)申请日 2017.03.31

(71)申请人 重庆西山科技股份有限公司

地址 401121 重庆市北部新区高新园木星
科技发展中心(黄山大道中段9号)

(72)发明人 郭毅军 赵正 付健 温兴东
陈建

(74)专利代理机构 上海光华专利事务所 31219
代理人 熊万里

(51)Int.Cl.

A61B 17/16(2006.01)

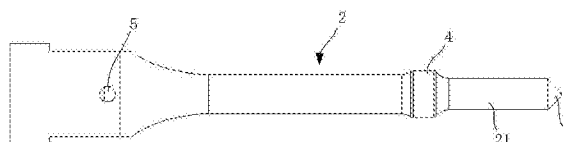
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

超声骨钻头及超声骨刀系统

(57)摘要

本发明提供一种超声骨钻头及超声骨刀系统,包括钻杆以及连接在钻杆后端的连接部,该钻杆前端为工作头部,所述钻杆上设置有限制钻孔深度的限深结构。利用超声能量的纵向机械振动驱动圆柱形或其他规则形状钻头对骨组织钻削圆柱形或其他规则形孔洞。限深结构前方的钻孔用杆部长度限定了钻孔深度,根据钻孔深度预先选择合适深度的钻头,限深结构避免了钻穿前冲而伤到软组织,保证了手术的安全。



1. 一种超声骨钻头,包括钻杆以及连接在钻杆后端的连接部,该钻杆前端为工作头部,其特征在于:所述钻杆上设置有限制钻孔深度的限深结构。
2. 根据权利要求1所述的超声骨钻头,其特征在于:所述工作头部的前端面为平面或弧面。
3. 根据权利要求1所述的超声骨钻头,其特征在于:所述工作头部为柱形结构、球形结构或前小后大的钝形结构。
4. 根据权利要求1所述的超声骨钻头,其特征在于:所述限深结构的尺寸大于其前方钻杆的直径。
5. 根据权利要求1所述的超声骨钻头,其特征在于:所述限深结构与钻杆之间圆滑过渡。
6. 根据权利要求1-5任意一项所述的超声骨钻头,其特征在于:所述限深结构固定在钻杆上或可前后调节地设置在钻杆上。
7. 根据权利要求6所述的超声骨钻头,其特征在于:所述限深结构为设置在钻杆上的限深凸台;或所述钻杆前部直径小于后部直径,所述限深结构为钻杆前部与后部连接处形成的台阶;或所述限深结构为设置在钻杆上的限位套。
8. 根据权利要求6所述的超声骨钻头,其特征在于:所述钻杆上设有螺旋段,所述限深结构为螺套在螺旋段上的限位套。
9. 根据权利要求1-5任意一项所述的超声骨钻头,其特征在于:所述钻杆具有螺旋段。
10. 一种超声骨刀系统,其特征在于:包括权利要求1-9任意一项所述的超声骨钻头,还包括安装在手柄内的超声换能器和变幅杆,所述超声骨钻头后部与变幅杆连接。

超声骨钻头及超声骨刀系统

技术领域

[0001] 本发明属于医疗器械技术领域,具体涉及一种超声骨钻头及超声骨刀系统。

背景技术

[0002] 在外科手术中,现有外科手术中利用超声能量对骨组织去除的模式中,主要为对骨组织进行整块切割,然后移除;或者对骨组织磨削,暴露手术部位;而在骨组织上钻孔仍然依靠传统的动力或人力驱动骨钻头旋转在骨组织上钻孔,如颅骨钻头、麻花式骨钻头等。为了快速的钻孔和钻孔前定位,这些钻头头部都有锋利的刃口和尖锐的头部;而人体骨组织下面一般有重要的人体软组织、血管和神经,如硬脑膜、脊髓等,常规钻头高速旋转的刃口和尖锐的头部,以及钻穿时的前冲力都有可能对这些重要的人体软组织造成损伤。

发明内容

[0003] 鉴于以上所述现有技术的不足,本发明的目的在于提供一种超声骨钻头,避免手术时对软组织造成物理损伤,保证手术安全。

[0004] 为实现上述目的及其他相关目的,本发明技术方案如下:

[0005] 一种超声骨钻头,包括钻杆以及连接在钻杆后端的连接部,该钻杆前端为工作头部,所述钻杆上设置有限制钻孔深度的限深结构。

[0006] 采用上述结构,工作时,利用超声能量的纵向机械振动驱动钻头对骨组织钻削孔洞。限深结构前方的钻孔用杆部长度限定了钻孔深度,根据钻孔深度预先选择合适深度的钻头,限深结构避免了钻穿前冲而伤到软组织,保证了手术的安全。

[0007] 进一步,所述工作头部的前端面为平面或弧面。平面、弧面或球面,轴向振动时即便接触到软组织也不会造成物理伤害。

[0008] 进一步,所述工作头部为柱形结构、球形结构或前小后大的钝形结构,可以为前小后大的圆台、棱台或半球形结构。

[0009] 该钻头的工作头部为钝形结构,没有普通骨钻头的锋利刃口或针尖,且采用轴向振动的方式进行钻削,不进行切割,对软组织不造成物理损伤,进一步提高了安全性。超声振动本身的微位移特性使钻头头部短时接触软组织也不会对软组织造成伤害。

[0010] 进一步,所述限深结构的尺寸大于其前方钻杆的直径。

[0011] 进一步,所述限深结构与钻杆之间圆滑过渡。一方面可形成振幅放大结构,另一方面避免应力集中。

[0012] 进一步,所述限深结构固定在钻杆上或可前后调节地设置在钻杆上。前后可调可在不更换钻杆的情况下,调整钻孔用杆部的长度,从而调节钻孔深度,以适应不同尺寸。

[0013] 进一步,所述限深结构为设置在钻杆上的限深凸台;或所述钻杆前部直径小于后部直径,所述限深结构为钻杆前部与后部连接处形成的台阶;或所述限深结构为设置在钻杆上的限位套。

[0014] 进一步,所述钻杆上设有螺旋段,所述限深结构为螺套在螺旋段上的限位套。限位

套在螺旋段上转动实现前后调节,从而调节钻孔用杆部的长度。

[0015] 进一步,所述钻杆上设有螺旋段。在超声振动产生纵向拉伸压缩变形的作用下,该螺旋结构还能使钻头产生周向的往复旋转运动,旋转角度为微小的角度,不伤害人体软组织;纵向的振动加上轴向的往复的复合运动,提高了钻头的钻削效率。

[0016] 进一步,所述钻杆与连接部之间圆弧过渡,所述钻杆或连接部上设置有出水孔,所述连接部后端设有连接螺纹。

[0017] 本发明同时提供一种超声骨刀系统,包括的超声骨钻头,还包括安装在手柄内的超声换能器和变幅杆,所述超声骨钻头后部与变幅杆连接。

[0018] 如上所述,本发明的有益效果是:本发明采用轴向振动的方式进行钻削,不进行切割,对软组织不造成物理损伤,限深结构前方的钻孔用杆部长度限定了钻孔深度,根据钻孔深度预先选择合适深度的钻头,限深结构避免了钻穿前冲而伤到软组织,保证了手术的安全。

附图说明

[0019] 图1为本发明实施例1的结构示意图;

[0020] 图2为本发明实施例1的俯视图;

[0021] 图3为本发明实施例1中工作头部各种结构的示意图;

[0022] 图4为本发明实施例2的结构示意图;

[0023] 图5为本发明实施例3的结构示意图;

[0024] 图6为本发明实施例4的结构示意图;

[0025] 图7为图6的剖视图;

[0026] 图8为本发明实施例5的结构示意图。

[0027] 零件标号说明

[0028] 1 连接部

[0029] 2 钻杆

[0030] 21 钻孔用杆部

[0031] 22 螺旋段

[0032] 3 工作头部

[0033] 4 限深凸台

[0034] 5 出水孔

[0035] 6 限位套

[0036] 7 超声换能器

[0037] 8 变幅杆

[0038] 9 手柄

具体实施方式

[0039] 以下由特定的具体实施例说明本发明的实施方式,熟悉此技术的人士可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本发明的其他优点及功效。

[0040] 实施例1

[0041] 如图1至图3所示,一种超声骨钻头,包括钻杆2以及连接在钻杆2后端的连接部1,该钻杆2前端为工作头部3,钻杆2、工作头部3和连接部1为一体式结构,其中连接部1后端设置有内螺纹或者外螺纹用于与变幅杆连接,其中,工作头部3为钝形结构。

[0042] 工作时,该钻头有别于传统的人力或动力驱动骨钻头采用旋转的方式钻孔,该钻头采用超声能量驱动钻头产生纵向(即钻杆2轴向)高频振动,对骨组织进行破碎来进行钻孔,不进行切割;该钻头的工作头部3为钝形结构,没有普通骨钻头的锋利刃口或针尖,并且振动的位移很小,只有几百微米,短时接触软组织,不会对其造成伤害,具有较高的安全性。。钻孔的形状是根据钻杆2前段形状确定,采用圆柱形钻头对骨组织钻削圆柱形孔洞,或采用其他规则形状的钻头形成其他规则形孔洞。

[0043] 其钝形结构主要是工作头部3的前端面无尖刺结构,如图3中(a)、(b)、(c)所示,工作头部3的前端面为平面,工作头部3为由前至后逐渐变大的圆台或棱台结构。如图3(d)和(e)所示,工作头部3成锥形,工作头部3的前端面为弧形,形成钝形结构;或工作头部3半球形结构。前端面设计成平面、弧面或球面,轴向振动时即便接触到软组织也不会造成物理伤害,工作头部3可以是由前至后逐渐变大,也可以是等径的柱形结构。

[0044] 为了在钻孔到刀具限定深度时,阻挡钻头继续前冲,控制钻深和防止钻头前冲对软组织的伤害;在钻杆2上设置有限制钻孔深度的限深结构,限深结构突出于钻杆2外壁,其尺寸大于其前方钻杆2的直径。

[0045] 即限深结构前方的钻孔用杆部21的长度与钻孔深度匹配。其中钻孔用杆部21的直径和长度,可根据实际需要有多种规格。本例中限深结构为限深凸台4,限深凸台4固定在钻杆2上,限深凸台4可以是沿钻杆2周向连续的一圈也可以是间隔分布的,每种钻头的限深是固定的,无法调节。根据需要预先选择合适深度的钻头,避免钻穿伤到软组织。其他实施方式中,限深结构可以为固定套设在钻杆2上的限位套。

[0046] 本例中,所述限深凸台4与钻杆2之间圆滑过渡,钻杆2与连接部1之间圆弧过渡,一方面可形成振幅放大结构,另一方面避免应力集中。钻杆2或连接部1上设置有出水孔5,用于对钻杆2进行冷却。

[0047] 实施例2

[0048] 如图4所示,本例与实施例1的不同之处在于钻杆2中部有一段设置有螺旋结构或螺纹结构,形成螺旋段22,该结构在超声振动产生纵向拉伸压缩变形的作用下,该螺旋结构还能使钻头产生周向的往复旋转运动,旋转角度为微小的角度,不伤害人体软组织;纵向的振动加上轴向的往复的复合运动,提高了钻头的钻削效率。

[0049] 实施例3

[0050] 如图5所示,本例与实施例2的不同之处在于,钻杆2前部(钻孔用杆部21)直径小于后段直径,限深结构为钻杆2前部与后部连接处形成的台阶,台阶处也为圆弧过渡,其余与实施例2相同,具有螺旋段22;在超声振动产生纵向拉伸压缩变形的作用下,该螺旋段22还能使钻头产生周向的往复旋转运动,旋转角度为微小的角度,不伤害人体软组织;纵向的振动加上轴向的往复的复合运动,提高了钻头的钻削效率。。

[0051] 实施例4

[0052] 如图6和图7所示,本例中与实施1的不同之处在于:限深结构可前后调节地设置在钻杆2上。这样可在不更换钻杆2的情况下,调整钻孔用杆部21的长度,从而调节钻孔深度,

以适应不同钻孔深度的需求。

[0053] 本例中,钻杆2上设有螺旋段22或螺纹段,限深结构为螺套在螺旋段22上的限位套6。限位套6在螺旋段22上转动实现前后调节,从而调节钻孔用杆部21的长度,使得同种直径的钻头可调节多种定深。该螺旋段22或螺纹段一方面用于安装限位套6,使限位套6能够前后调节,另一方面在超声振动产生纵向拉伸压缩变形的作用下,该螺旋结构还能使钻头产生周向的往复旋转运动,旋转角度为微小的角度,不伤害人体软组织;纵向的振动加上轴向的往复的复合运动,提高了钻头的钻削效率。限位套6由轻质材料,如ABS塑料等制作,有效的减少了超声能量传递的损失。

[0054] 实施例5

[0055] 如图8所示,本发明还提供一种包括实施例1至4任一超声骨钻头的超声骨刀系统,还包括安装在手柄9内的超声换能器7和变幅杆8,超声骨钻头后部与变幅杆8连接,形成多级振幅放大结构。

[0056] 任何熟悉此技术的人士皆可在不违背本发明的精神及范畴下,对上述实施例进行修饰或改变。因此,举凡所属技术领域中具有通常知识者在未脱离本发明所揭示的精神与技术思想下所完成的一切等效修饰或改变,仍应由本发明的权利要求所涵盖。

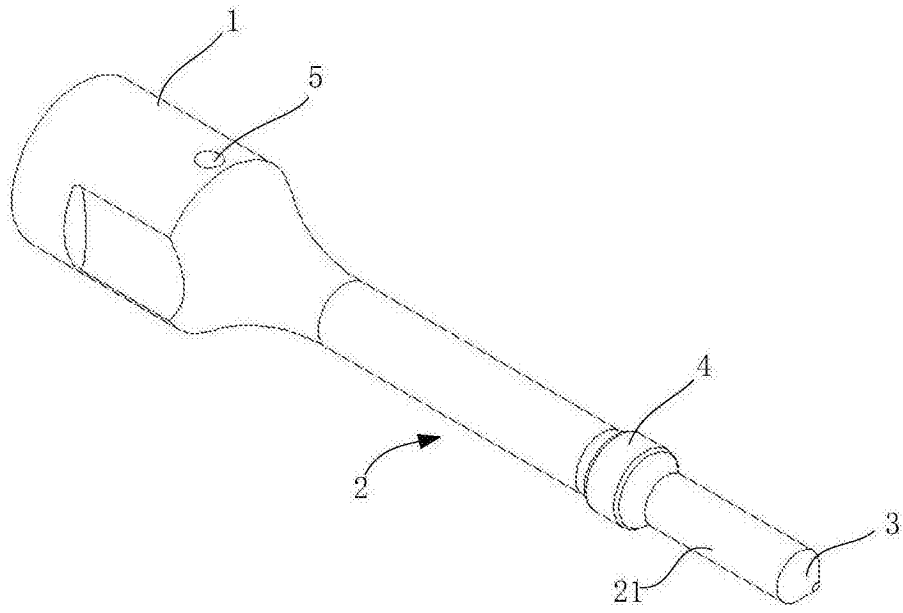


图1

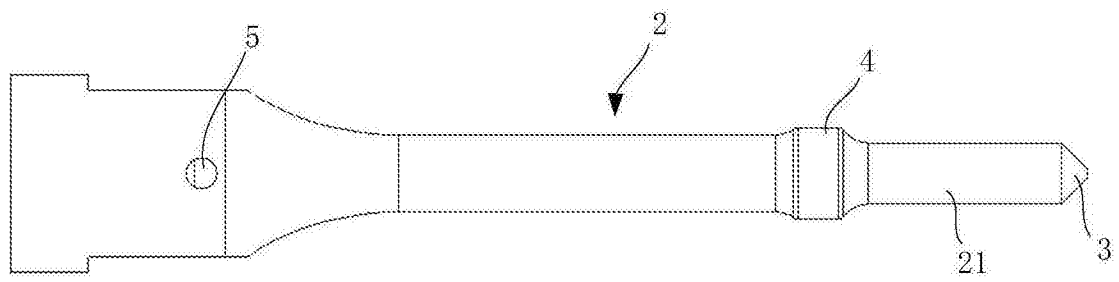


图2

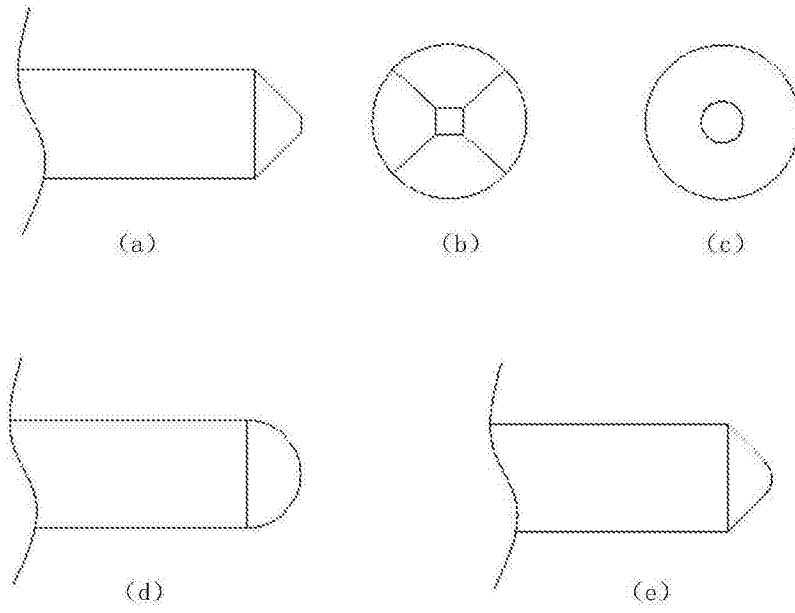


图3

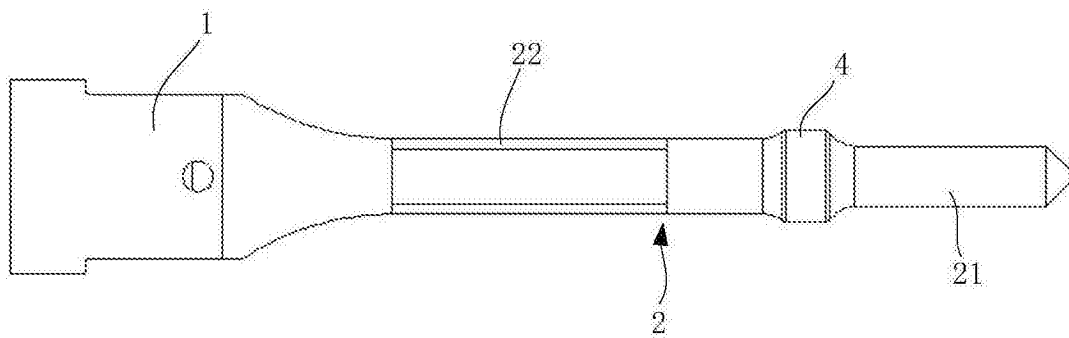


图4

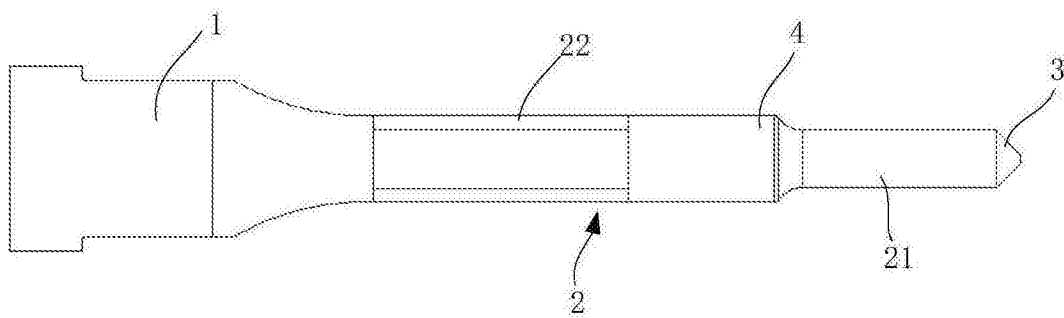


图5

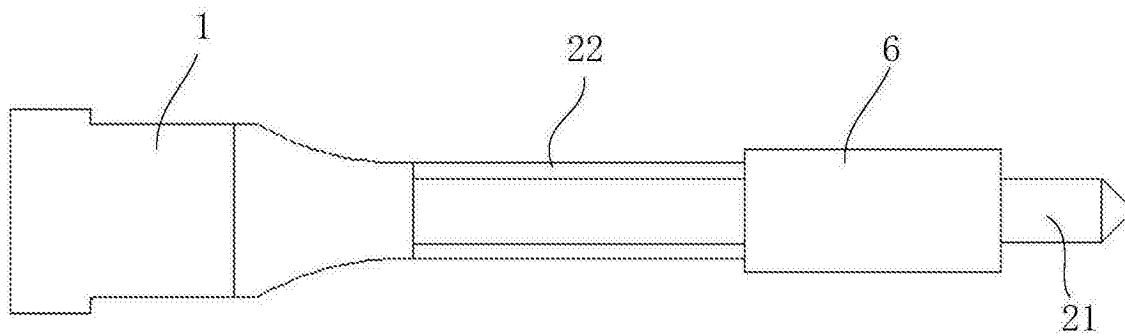


图6

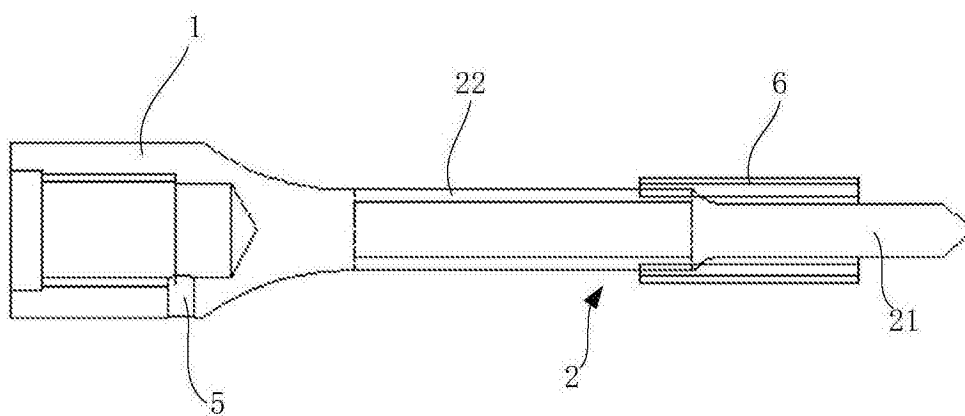


图7

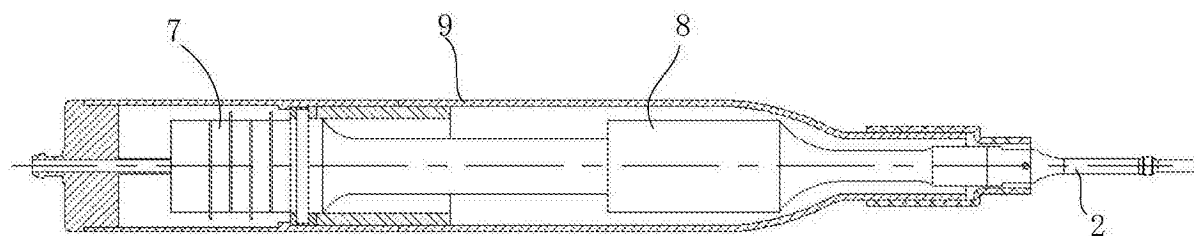


图8

专利名称(译)	超声骨钻头及超声骨刀系统		
公开(公告)号	CN106725721A	公开(公告)日	2017-05-31
申请号	CN2017110208773.2	申请日	2017-03-31
[标]申请(专利权)人(译)	重庆西山科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	重庆西山科技股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	重庆西山科技股份有限公司		
[标]发明人	郭毅军 赵正 付健 温兴东 陈建		
发明人	郭毅军 赵正 付健 温兴东 陈建		
IPC分类号	A61B17/16		
CPC分类号	A61B17/16 A61B17/1615 A61B17/1624		
代理人(译)	熊万里		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种超声骨钻头及超声骨刀系统，包括钻杆以及连接在钻杆后端的连接部，该钻杆前端为工作头部，所述钻杆上设置有限制钻孔深度的限深结构。利用超声能量的纵向机械振动驱动圆柱形或其他规则形状钻头对骨组织钻削圆柱形或其他规则形孔洞。限深结构前方的钻孔用杆部长度限定了钻孔深度，根据钻孔深度预先选择合适深度的钻头，限深结构避免了钻穿前冲而伤到软组织，保证了手术的安全。

