



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105662585 A

(43) 申请公布日 2016. 06. 15

(21) 申请号 201610222864. 7

(22) 申请日 2016. 04. 12

(71) 申请人 长沙市第三医院

地址 410015 湖南省长沙市劳动西路 176 号

(72) 发明人 蔡立宏 熊炜 宫毅 肖海清

(74) 专利代理机构 长沙市标致专利代理事务所  
(普通合伙) 43218

代理人 徐邵华

(51) Int. Cl.

A61B 34/20(2016. 01)

A61B 34/10(2016. 01)

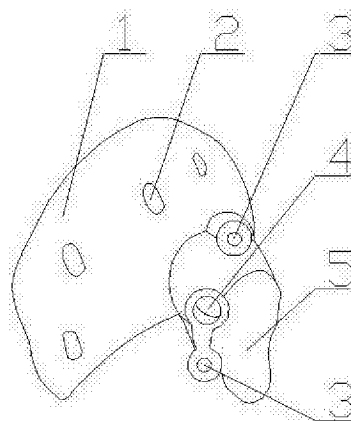
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

### (54) 发明名称

一种经皮颞下窝-眼眶外壁内窥镜穿刺导板及其使用方法

### (57) 摘要

一种经皮颞下窝-眼眶外壁内窥镜穿刺导板,包括 1 块或 2 块基板,基板由底座和导向板组成,底座为一贴合颞肌外头皮层弧度的弧形板,其前端与发际线弧度一致;底座上开设有观察孔;底座前方设有一导向板,导向板与底座一体成型;导向板上开设有放置内窥镜的第一导向孔和 2 个可放置超声波手术刀或吸引器的第二导向孔,第二导向孔分别位于第一导向孔的两侧,第一导向孔和第二导向孔与底座一体成型。本发明还公开了该穿刺导板的使用方法。该穿刺导板可缩短手术时间,与术中手术设备及监视设备兼容性高,可减少定位颞下窝失败的概率,并指导眼眶外壁开窗的范围约  $3\text{ cm}^2 \sim 4\text{ cm}^2$ ,避免开窗过大引起脑脊液渗漏,尤其是前颅窝硬脑膜低位的患者。



1. 一种经皮颞下窝-眼眶外壁内窥镜穿刺导板,其特征在于,包括1块或2块基板,所述基板由底座和导向板组成,所述底座为一贴合颞肌外头皮层弧度的弧形板,其前端与发际线弧度一致;所述底座上开设有观察孔;所述底座前方设有一导向板,导向板与底座一体成型;所述导向板上开设有第一导向孔和2个第二导向孔,所述第二导向孔分别位于第一导向孔的两侧,所述第一导向孔和第二导向孔与底座一体成型。

2. 如权利要求1所述经皮颞下窝-眼眶外壁内窥镜穿刺导板,其特征在于,所述观察孔呈方形、圆形或长腰形,其数量为3~8个。

3. 如权利要求2所述经皮颞下窝-眼眶外壁内窥镜穿刺导板,其特征在于,所述观察孔的数量为4~6个。

4. 如权利要求1或2所述经皮颞下窝-眼眶外壁内窥镜穿刺导板,其特征在于,所述第一导向孔的深度为70mm~80mm,内径为10~11mm,壁厚为4mm~5mm。

5. 如权利要求1或2所述经皮颞下窝-眼眶外壁内窥镜穿刺导板,其特征在于,所述第二导向孔的深度为70mm~80mm,内径为5.0~6.0mm,壁厚为4mm~5mm。

6. 一种经皮颞下窝-眼眶外壁内窥镜穿刺导板的使用方法,包括以下步骤:

数据采集:先用铝钉标记(Mark)及医用皮肤标记笔标示出目标发迹线的位置,再对其颅脑进行CT容积扫描并重建;

三维模型构建:将步骤1)生成的数据导入医学软件(3D图像生成及编辑处理软件),建立目标颅骨、颞下窝、眼眶、头皮、颞肌及标记(Mark)的三维模型;

生产数字化穿刺导板:将步骤2)生产的数据导入逆向工程软件,用三维模型及三个分别模拟超声波手术刀、吸引器及内窥镜的圆柱体设计套管针工作通道,提取套管针尾端周围头皮表面解剖形态,建立与其解剖形态相一致的反向模板,将上述套管针工作通道与模板拟合成一体,即形成带有导向孔的穿刺导板;

生产实物穿刺导板:将步骤3)获得的数字化穿刺导板导入3D打印机,打印得到穿刺导板,消毒备用;

临床应用:将消毒后的穿刺导板贴合在局部头皮(局部头发已剔除)上并标记导板边缘的范围,加压固定,通过观察孔可以观察导板底座上各个部分与头皮的贴合情况,经观察孔、第一导向孔和第二导向孔在头皮上做好标记,移除导板并切开导向孔处局部头皮至皮下并钝性分离皮下组织,建立工作通道,然后重新贴合穿刺导板,经第一导向孔和第二导向孔插入手术用设备即可进行手术。

7. 如权利要求6所述经皮颞下窝-眼眶外壁内窥镜穿刺导板的使用方法,其特征在于,步骤5)中,所述手术设备包括内窥镜以及超声波手术刀、吸引器和直/弯鼻磨钻中的一种或多种,所述内窥镜插入第一导向孔,方便观察;超声波手术刀、吸引器或直/弯鼻磨钻插入第二导向孔。

8. 如权利要求6或7所述经皮颞下窝-眼眶外壁内窥镜穿刺导板的使用方法,其特征在于,步骤5)中,所述手术的具体操作为:第一导向孔插入内窥镜,方便观察,第二导向孔插入超声波手术刀和吸引器,超声波手术刀和吸引器可以在2个第二导向孔内互换,便于切除颞肌,以达到准确暴露颞下窝的目的,相当于直视下切除患眼眶外壁的部分颞肌及其肌腱;然后,移除超声波手术刀后插入直/弯鼻磨钻,可视下削磨骨质。

9. 如权利要求6或7所述经皮颞下窝-眼眶外壁内窥镜穿刺导板的使用方法,其特征在

于,所述步骤1)的CT容积扫描并重建的具体操作为:扫描层厚5mm,螺距1.0,管电压120Kv,管电流300mA;重建层厚1.0mm,重建间距1.0mm。

10.如权利要求6或7所述经皮颞下窝-眼眶外壁内窥镜穿刺导板的使用方法,其特征在于,步骤4)中,所述3D打印的导板采用聚乳酸、树脂及尼龙等材料制作,所述消毒采用环氧乙烷熏蒸、等离子消毒方法或者预真空压力蒸汽灭菌消毒。

## 一种经皮颞下窝-眼眶外壁内窥镜穿刺导板及其使用方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及生物医学工程技术领域,尤其是涉及一种经皮发际线后颞下窝-眼眶外壁内窥镜穿刺导板及其使用方法。

### 背景技术

[0002] 甲状腺相关性眼病(thyroid ophthalmopathy),又称GraveS眼病,浸润性突眼,甲状腺相关性免疫眼眶病等,是发病率最高的眼眶疾病之一,可引起成人单眼和双眼眼球突出。对于合并存在眼眶发育异常或眼眶外伤后畸形愈合的甲状腺相关性眼病患者,多实行发迹线后入路内窥镜微创眶外壁减压手术,但现有的临床处理方法中,缺少能与手术设备及监视设备兼容并引导手术刀和直/弯鼻钻头移动的导向模板(简称导板)。

[0003] 目前,人们借助计算机数字化相关技术,对于医学多个学科领域进行图像数据处理后,形成解剖建模和三维重建,显示和定位人体骨骼的解剖结构,并且,在计算机中进行模拟手术操作,设计最佳手术路径,再利用3D打印具有个体化的特点,获得用于特定疾病治疗的导板,进而达到合理的个体化手术方案,提高了手术的精确程度,并且,简化了手术操作步骤,缩短了年轻医师的学习曲线。因此,需要提供一种适合发迹线后入路内窥镜微创眶外壁减压手术的导板及其穿刺方法,这是现代医学发展所需,也是提高疾病治疗效果的必经途径。

### 发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是:克服现有技术的不足,提供一种可精准定位与导向,缩短患者手术时间的经皮发际线后颞下窝-眼眶外壁内窥镜穿刺导板,以及该经皮发迹线后颞下窝-眼眶外壁内窥镜穿刺导板用于治疗甲状腺相关性眼病的使用方法,尤其是协助和指导发迹线后入路内窥镜微创眶外壁减压手术的操作。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:

本发明之一经皮颞下窝-眼眶外壁内窥镜穿刺导板,包括1块或2块基板,所述基板由底座和导向板组成,所述底座为一贴合颞肌外头皮层弧度的弧形板,其前端与发迹线弧度一致;所述底座上开设有观察孔;所述底座前方设有一导向板,导向板与底座一体成型;所述导向板上开设有第一导向孔和2个第二导向孔,所述第二导向孔分别位于第一导向孔的两侧,所述第一导向孔和第二导向孔与底座一体成型。

[0006] 进一步,所述观察孔呈方形、圆形或长腰形,其数量为3~8个,优选4~6个。如用于头颅大者或成年患者的穿刺导板的观察孔相对较多,成年人患者用的穿刺导板的观察孔常为6个或8个;用于头颅小者或者年轻患者的穿刺导板的观察孔相对较少,8~12岁的青年患者用的穿刺导板的观察孔为4个。

[0007] 进一步,所述第一导向孔的深度为70mm~80mm,内径为10~11mm,壁厚为4mm~5mm。

[0008] 进一步,所述第二导向孔的深度为70mm~80mm,内径为5.0~6.0mm,壁厚为4mm~5mm。

[0009] 本发明之一种经皮颞下窝-眼眶外壁内窥镜穿刺导板的使用方法,包括以下步骤:

1)数据采集:先用铝钉标记(Mark)及医用皮肤标记笔标示出目标发迹线的位置,再对其颅脑进行CT容积扫描并重建;

2)三维模型构建:将步骤1)生成的数据导入医学软件(3D图像生成及编辑处理软件),建立目标颅骨、颞下窝、眼眶、头皮、颞肌及标记(Mark)的三维模型;

3)生产数字化穿刺导板:将步骤2)生产的数据导入逆向工程软件,用三维模型及三个分别模拟超声波手术刀、吸引器及内窥镜的圆柱体设计最佳的套管针工作通道,提取套管针尾端周围头皮表面解剖形态,建立与其解剖形态相一致的反向模板,将上述套管针工作通道与模板拟合成一体,即形成带有导向孔的穿刺导板;

4)生产实物穿刺导板:将步骤3)获得的数字化穿刺导板导入3D打印机,打印得到穿刺导板,消毒备用;

5)临床应用:将消毒后的穿刺导板贴合在局部头皮(局部头发已剔除)上并标记导板边缘的范围,加压固定,通过观察孔可以观察导板底座上各个部分与头皮的贴合情况,经观察孔、第一导向孔和第二导向孔在头皮上做好标记,移除导板并切开导向孔处局部头皮至皮下并适当钝性分离皮下组织,建立大体工作通道,然后重新贴合穿刺导板,经第一导向孔和第二导向孔插入手术用设备即可进行手术。

[0010] 进一步,步骤5)中,所述手术设备包括内窥镜以及超声波手术刀、吸引器和直/弯鼻磨钻中的一种或多种,所述内窥镜插入第一导向孔,方便观察;超声波手术刀、吸引器或直/弯鼻磨钻插入第二导向孔。

[0011] 进一步,步骤5)中,所述手术的具体操作为:第一导向孔插入内窥镜,方便观察,第二导向孔插入超声波手术刀和吸引器,超声波手术刀和吸引器可以在2个第二导向孔内互换,便于切除颞肌,以达到准确暴露颞下窝的目的,相当于直视下切除患眼眶外壁的部分颞肌及其肌腱;然后,移除超声波手术刀后插入直/弯鼻磨钻,可视下削磨骨质,参照邻近解剖标志,其销磨范围可以被控制、预测。

[0012] 进一步,所述步骤1)的CT容积扫描并重建的具体操作为:扫描层厚5mm,螺距1.0,管电压120Kv,管电流300mA;重建层厚1.0mm,重建间距1.0mm。

[0013] 进一步,步骤4)中,所述3D打印的导板采用聚乳酸、树脂及尼龙等材料制作,所述消毒采用环氧乙烷熏蒸、等离子消毒方法或者预真空压力蒸汽灭菌消毒。

[0014] 本发明一种经皮颞下窝-眼眶外壁内窥镜穿刺导板的有益效果:底座上设有观察孔,便于穿刺导板在使用时观察手术目标的位置并确定手术微创开孔位置,对导向板起到固定支撑的作用;其导向板通过术前拟定好的穿刺路径以及测量好的穿刺深度,避免了术中损伤神经、血管,其上导向孔对手术用的内窥镜、超声波手术刀、吸引器或磨钻的工作通道进行了定位,可直接引导超声波手术刀及直/弯鼻钻头进行较为准确的局部骨质暴露及削磨操作,指导眼眶外壁开窗的范围约 $3\text{ cm}^2\sim 4\text{ cm}^2$ ,可缩短手术时间,避免开窗过大引起脑脊液渗漏,尤其是前颅窝硬脑膜低位的患者。该穿刺导板与术中手术设备及监视设备兼容性高,可根据患者的特性进行个性化“发迹线后入路内窥镜微创眶外壁减压手术”的穿刺导板设计并予以治疗。

[0015] 本发明一种经皮颞下窝-眼眶外壁内窥镜穿刺导板的使用方法的有益效果:在穿刺导板的指引下手术,可减少患者神经、血管损伤概率,并指导眼眶外壁开窗的范围约

3 cm<sup>2</sup>~4cm<sup>2</sup>,避免开窗过大引起脑脊液渗漏,尤其是前颅窝硬脑膜低位的患者;简化了手术操作步骤,缩短手术时间;手术切口小且位于发迹线后,切口愈合后隐藏于头发内,符合审美要求,尤其适合本病的主要发病人群,即中年轻女性群体;且有利于年轻医师的学习与应用,实现个性化的精准医疗。

## 附图说明

[0016] 图1—为本发明一种经皮颞下窝-眼眶外壁内窥镜穿刺导板的立体示意图;

图2—为具体实施方式中病人经皮颞下窝-眼眶外壁内窥镜数字化穿刺导板制作的示意图;

图3—为具体实施方式中病人经皮颞下窝-眼眶外壁内窥镜数字化穿刺导板模型图的正视图;

图4—为具体实施方式中病人经皮颞下窝-眼眶外壁内窥镜数字化穿刺导板模型图的侧面透视图;

图5—为具体实施方式中病人经皮颞下窝-眼眶外壁内窥镜实物化穿刺导板使用示意图。

## 具体实施方式

[0017] 以下结合附图及实施例对本发明作进一步说明。

### [0018] 实施例1

参照图1,本实施例的一种经皮颞下窝-眼眶外壁内窥镜穿刺导板,包括1块基板,所述基板由底座和导向板组成,所述底座为一贴合颞肌外头皮层弧度的弧形板,其前端与发际线弧度一致;所述底座上开设有4个观察孔;所述底座前方设有一导向板,导向板与底座一体成型;所述导向板上开设有第一导向孔和2个第二导向孔,所述第二导向孔分别位于第一导向孔的两侧,所述第一导向孔和第二导向孔与底座一体成型。

[0019] 所述观察孔呈方形。

[0020] 第一导向孔可放置内窥镜,第二导向孔可放置手术刀、吸引器或直/弯鼻磨钻等手术设备。

[0021] 所述第一导向孔的深度为75mm,内径10.5mm,壁厚为4mm。

[0022] 所述第二导向孔的深度为75mm,内径5.5mm,壁厚为4mm。

### [0023] 实施例2

参照图1,本实施例的一种经皮颞下窝-眼眶外壁内窥镜穿刺导板,包括2块基板,基板使用时关于人脑对称贴合在颞肌外头皮层上方,所述基板由底座和导向板组成,所述底座为一贴合颞肌外头皮层弧度的弧形板,其前端与发际线弧度一致;所述底座上开设有4个观察孔;所述底座前方设有一导向板,导向板与底座一体成型;所述导向板上开设有第一导向孔和2个第二导向孔,所述第二导向孔分别位于第一导向孔的两侧,所述第一导向孔和第二导向孔与底座一体成型。

[0024] 所述观察孔呈长腰形。

[0025] 第一导向孔可放置内窥镜,第二导向孔可放置手术刀、吸引器或直/弯鼻磨钻等手术设备。

[0026] 所述第一导向孔的深度为80mm,内径为10mm,壁厚为4.5mm。

[0027] 所述第二导向孔的深度为80mm,内径为5.0mm,壁厚为4.5mm。

[0028] 本实施例的一种经皮颞下窝-眼眶外壁内窥镜穿刺导板的使用方法,包括以下步骤:

1)数据采集:先用铝钉标记(Mark)及医用皮肤标记笔标示出目标发迹线的位置,如图2中(b)所示,再对其颅脑进行CT容积扫描,并重建,某一患者的扫描层厚5mm,螺距1.0,管电压120Kv,管电流300mA;重建层厚1.0mm,重建间距1.0mm;

2)三维模型构建:将步骤1)生成的数据导入医学软件(3D图像生成及编辑处理软件),建立目标颅骨、颞下窝、眼眶、头皮、颞肌及标记(Mark)的三维模型,三维模型如图2中(a)所示;

3)生产数字化穿刺导板:将步骤2)生产的数据导入逆向工程软件,用三维模型及三个分别模拟超声波手术刀、吸引器及内窥镜的圆柱体设计最佳的套管针工作通道,提取套管针尾端周围头皮表面解剖形态,建立与其解剖形态相一致的反向模板,将上述套管针工作通道与模板拟合成一体,即形成带有导向孔的穿刺导板,数字化穿刺导板如图2中(c)所示;

4)生产实物穿刺导板:将步骤3)获得的数字化穿刺导板导入3D打印机,采用尼龙PA2200基材材料打印得到穿刺导板,实物穿刺导板如图3和4所示,等离子消毒备用;

5)临床应用:将消毒后的穿刺导板贴合在患者的局部头皮(局部头发已剔除,患者头部一侧或两侧贴合穿刺导板,本实施例为两侧贴合穿刺导板)上并标记导板边缘的范围,加压固定,通过观察孔可以观察导板底座上各个部分与头皮的贴合情况,经观察孔、第一导向孔和第二导向孔在头皮上做好标记,移除导板并切开导向孔处局部头皮至皮下并适当钝性分离皮下组织,建立大体工作通道,然后重新贴合穿刺导板,如图5所示,经第一导向孔和第二导向孔插入手术用设备,即第一导向孔插入内窥镜,方便观察,第二导向孔插入超声波手术刀和吸引器,超声波手术刀和吸引器可以在2个第二导向孔内互换,便于切除颞肌,以达到准确暴露颞下窝的目的,相当于直视下切除患眼眶外壁;然后,移除超声波手术刀后插入直/弯鼻磨钻,可视下消磨骨质,参照邻近解剖标志,其销磨范围可以被控制、预测。

[0029] 以头皮固定导板进行操作,本质是经皮导板,符合微创的特点;固定局部骨性标志比较明显,软组织比较薄,手工加压固定导板的情况下,导板滑动移动可能性比较小,因此,导向板上的3个导向孔的方向基本上与设计的方向一致,均指向颞下窝、眼眶外壁,符合手术操作的精度要求。

[0030] 第一导向孔和第二导向孔可以直接引导超声波手术刀及直/弯鼻磨钻进行较为准确的局部骨质暴露及消磨,与术中手术设备及监视设备兼容性高,底座固定面与三个导向孔的方向不一样,但三个导向孔的大小基本不变,以便于与超声波手术刀、吸引器、内窥镜匹配。

[0031] 本发明的一种经皮颞下窝-眼眶外壁内窥镜穿刺导板,根据患者的年龄和头颅大小,所述观察孔的数量还可以为3个、5个、6个、7个或8个;以上技术特征的改变,本领域的技术人员通过文字描述可以理解并实施,故不再另作附图加以说明。

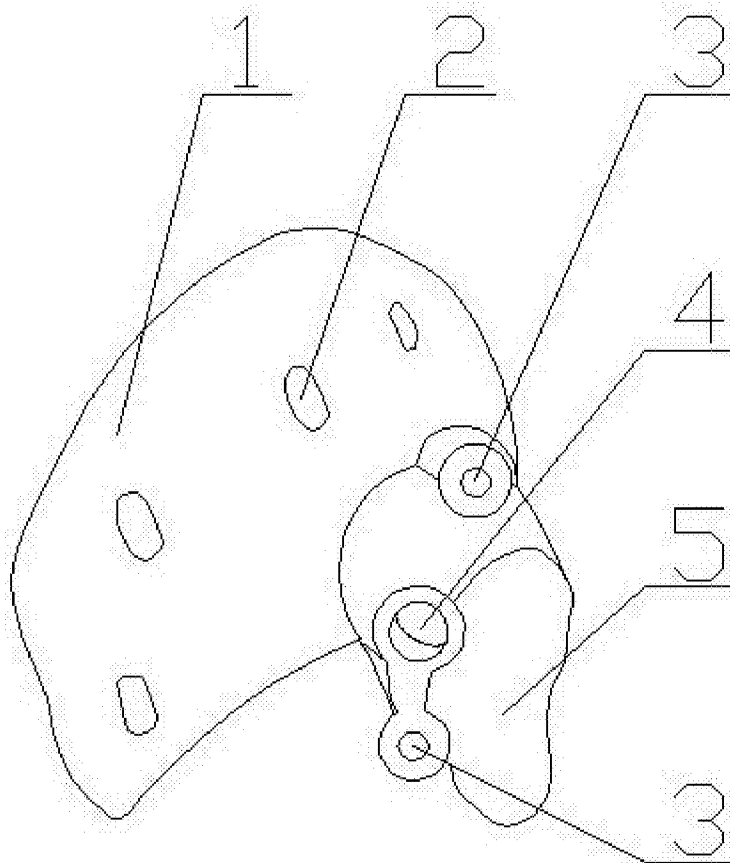


图1

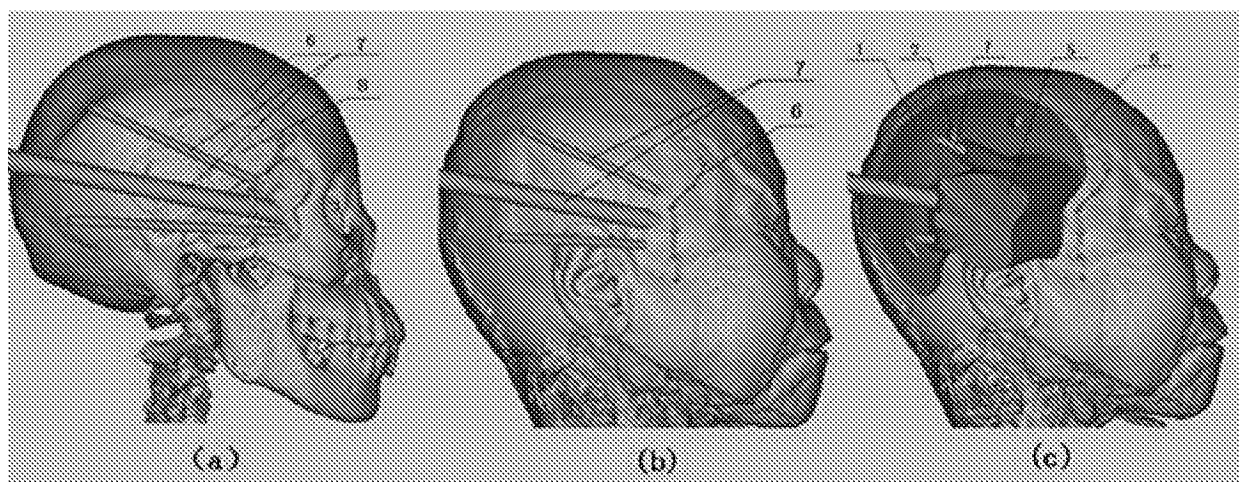


图2



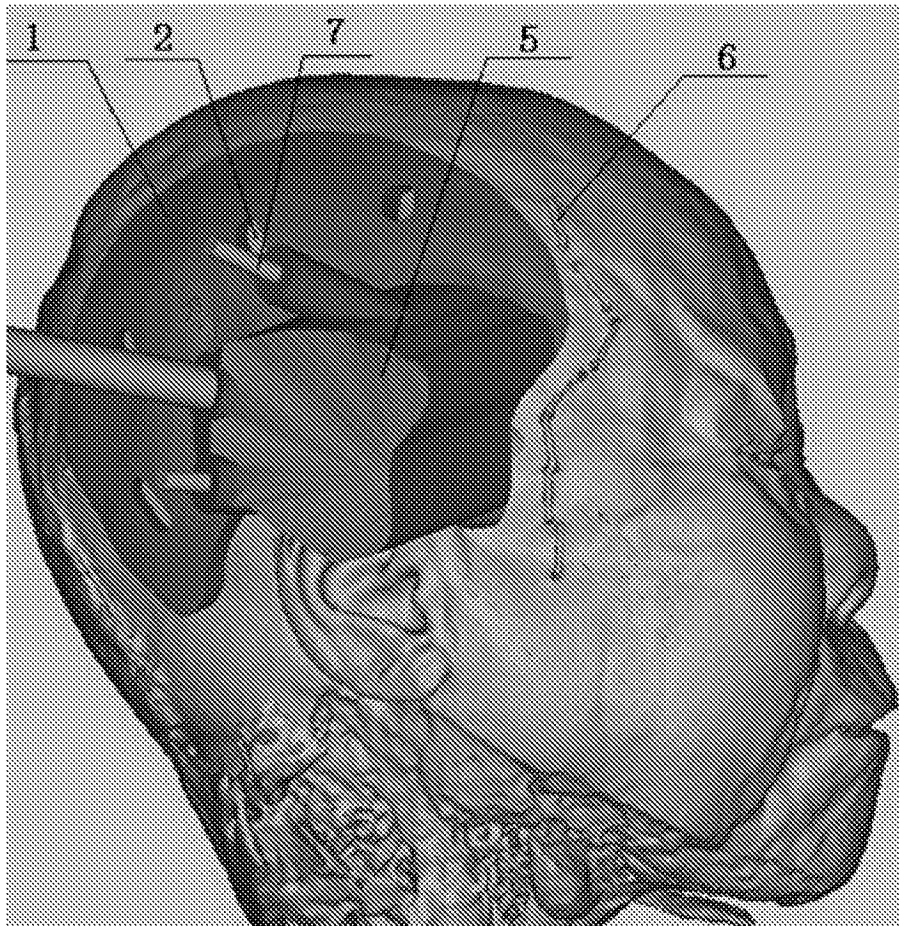


图3

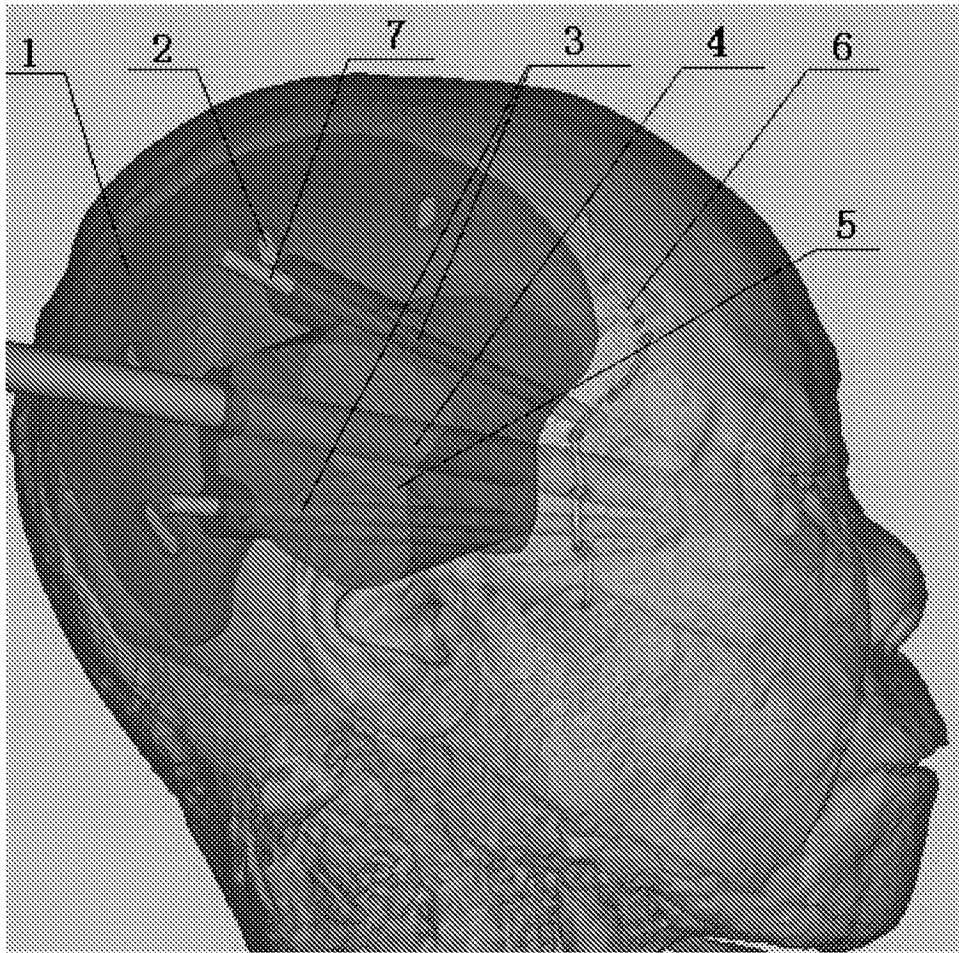


图4

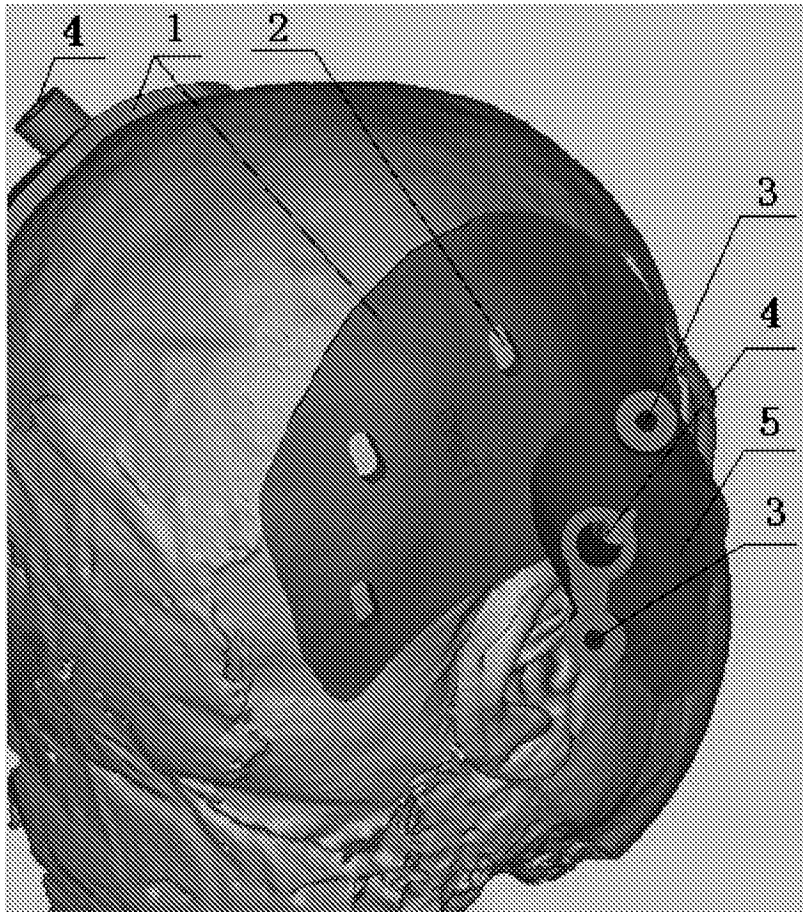


图5

|                |                                                |         |            |
|----------------|------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 一种经皮颞下窝-眼眶外壁内窥镜穿刺导板及其使用方法                      |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">CN105662585A</a>                   | 公开(公告)日 | 2016-06-15 |
| 申请号            | CN201610222864.7                               | 申请日     | 2016-04-12 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 长沙市第三医院                                        |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | 长沙市第三医院                                        |         |            |
| 当前申请(专利权)人(译)  | 长沙市第三医院                                        |         |            |
| [标]发明人         | 蔡立宏<br>熊炜<br>宫毅<br>肖海清                         |         |            |
| 发明人            | 蔡立宏<br>熊炜<br>宫毅<br>肖海清                         |         |            |
| IPC分类号         | A61B34/20 A61B34/10                            |         |            |
| 代理人(译)         | 徐邵华                                            |         |            |
| 其他公开文献         | CN105662585B                                   |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a> |         |            |

#### 摘要(译)

一种经皮颞下窝-眼眶外壁内窥镜穿刺导板，包括1块或2块基板，基板由底座和导向板组成，底座为一贴合颞肌外头皮层弧度的弧形板，其前端与发际线弧度一致；底座上开设有观察孔；底座前方设有一导向板，导向板与底座一体成型；导向板上开设有放置内窥镜的第一导向孔和2个可放置超声波手术刀或吸引器的第二导向孔，第二导向孔分别位于第一导向孔的两侧，第一导向孔和第二导向孔与底座一体成型。本发明还公开了该穿刺导板的使用方法。该穿刺导板可缩短手术时间，与术中手术设备及监视设备兼容性高，可减少定位颞下窝失败的概率，并指导眼眶外壁开窗的范围约3?cm2~4cm2，避免开窗过大引起脑脊液渗漏，尤其是前颅窝硬脑膜低位的患者。

