



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103315772 A

(43) 申请公布日 2013. 09. 25

---

(21) 申请号 201310196736. 6

(22) 申请日 2013. 05. 23

(71) 申请人 浙江大学

地址 310058 浙江省杭州市西湖区余杭塘路  
866 号

(72) 发明人 严敏 郑音飞 张冯江 陆海同

(74) 专利代理机构 浙江永鼎律师事务所 33233

代理人 王梨华 陈丽霞

(51) Int. Cl.

A61B 8/00(2006. 01)

A61B 19/00(2006. 01)

A61B 17/34(2006. 01)

A61M 19/00(2006. 01)

权利要求书1页 说明书4页

---

(54) 发明名称

一种医用超声在麻醉中的应用

(57) 摘要

本发明属于医学技术领域,涉及一种医用超声在麻醉中的应用,医用超声在临床医学上手术或辅助治疗的麻醉中的应用;通过医用超声显示血管和神经周围的药物扩散图像,对手术或辅助治疗中的麻醉情况实时监控。本发明提供了一种医用超声在麻醉中的应用,实现精度高、操作方便、可以实现实时监控和将监测到的情况清晰成像的解决方案,提供医用超声在医学领域中的一种新应用,从而拓宽其应用范围,具有革命性的意义。

1. 一种医用超声在麻醉中的应用,其特征在于:医用超声在临床医学上手术或辅助治疗的麻醉中的应用。
2. 根据权利要求1所述的一种医用超声在麻醉中的应用,其特征在于:通过医用超声显示血管和神经周围的药物扩散图像,对手术或辅助治疗中的麻醉情况实时监控。
3. 根据权利要求1所述的一种医用超声在麻醉中的应用,其特征在于:通过医用超声显示血管和神经周围的药物扩散图像,对麻醉中的突发病症进行评估和警报。
4. 根据权利要求1所述的一种医用超声在麻醉中的应用,其特征在于:通过医用超声定位显示血管和神经图像,麻醉中有针对性下药,加快药物吸收,减少药物用量,提高神经阻滞效率,延长镇痛效果。

## 一种医用超声在麻醉中的应用

### 技术领域

[0001] 本发明属于医学技术领域,涉及一种医用超声在麻醉中的应用。

### 背景技术

[0002] 相对于传统的解剖定位,超声引导下的血管穿刺具有更大的可靠性和安全性,降低并发症的发生率,尤其对小儿、肥胖、水肿、低血压、脱水等患者。这些患者的解剖标志与正常成年人不同,难以定位,而且小儿血管仍在发育,直径较小,更加难以定位。对于这些患者如果使用传统的解剖定位法,由于定位量化不准确,有时需要反复穿刺,可能出现误穿动脉、气胸、血肿、栓塞、感染等并发症。在超声引导下的血管穿刺,可以准确地定位血管位置,及时发现血管位置变异以及血管的是否有血栓,避免了穿错血管、反复穿刺以及盲目穿刺,并降低了导管相关性感染的发生率。

[0003] 麻醉一词源于希腊语,表示知觉/感觉丧失。感觉丧失可以是局部性的,即体现在身体的某个部位,也可以是全身性的,即体现为病人全身知觉丧失,无意识。从医学角度来讲,麻醉的含义是通过药物或其他方法使病人整体或局部暂时失去感觉,以达到无痛的目的,为手术治疗或者其它医疗检查治疗提供条件。

[0004] 麻醉学(anesthesiology)是运用有关麻醉的基础理论、临床知识和技术以消除病人手术疼痛,保证病人安全,为手术创造良好条件的一门科学。现在,麻醉学已经成为临床医学中一个专门的独立学科,主要包括临床麻醉学、急救复苏医学、重症监测治疗学、疼痛诊疗学和其他相关医学及其机制的研究,是一门研究麻醉、镇痛、急救复苏及重症医学的综合性学科。其中临床麻醉是现代麻醉学的主要部分。

[0005] 麻醉学也是一门新兴的学科,许多新理论、新技术、新药物、新型仪器设备都在麻醉临床与研究中得到应用,也有许多新问题、新知识、新理论有待广泛深入探索。

[0006] 麻醉是施行手术时或进行诊断性检查操作时为消除疼痛、保障病人安全、创造良好的手术条件而采取的各种方法。亦用于控制疼痛、进行手术或诊断性检查操作时,病人会感到疼痛,需要用麻醉药或其他方式使之暂时失去知觉。手术或检查操作还可引起精神紧张和反射性不良反应,如胃肠道手术可引起恶心、呕吐、长时间的不舒适的体位(如俯卧位),可增加病人的不适和痛苦,因此应使病人在舒适、安静的环境中,在对不良刺激无反应,暂时失去记忆的情况下接受手术。

[0007] 由于麻醉手术中会发生各种并发症,如:麻醉药物过敏致休克、心搏骤停;损伤邻近大血管致大出血、休克,或局部血肿、假性动脉瘤、动静脉瘘形成;神经损伤,引起感觉运动功能障碍;气胸、血气胸、乳糜胸、胸导管及临近器官损伤;空气栓塞;心律失常、心搏骤停;心脏损伤、穿孔,心包填塞;导管异位、打结,导管或导丝断裂;因穿刺困难需更换穿刺部位,及最终操作失败;穿刺部位静脉血栓形成;导管堵塞、滑脱,导管相关感染,严重时导致败血症;导管可能因使用时间长或其他原因需反复穿刺置管;其它目前尚难以预见或罕见的意外情况及并发症,所以一点都不能掉以轻心。因此,麻醉中不仅要确保病人手术无痛、手术顺利进行,而且要利用先进的仪器随时监测病人的生命功能,如发现由于手术、麻

醉或病人的原有疾病产生威胁病人生命的问题,就采取各种治疗措施,维持病人生命功能的稳定,保证病人的安全。

[0008] 手术过程中,麻醉医师必须持续观察病人、通过眼、耳、手所得到的信息不断地进入中枢神经系统,对监测资料进行分析、思考形成某些细致而复杂的判断结果后,进行药物(包括麻醉药、肌松剂、液体及止血药等)作一些调整,以尽可能维持手术患者生理功能平稳,并在紧急情况下施行急救复苏处理。现有技术中,麻醉医师仍然是通过眼睛观察病人皮肤、耳朵听病人呼吸、手摸病人脉搏等来判断处理,人为因素影响较大,而且容易误判,难以标准化操作。正因为麻醉手术中,对病人的监测非常重要,所以如何做到实时监测和将监测到的情况清晰成像将具有重大意义。

[0009] 随着可视化技术在临床麻醉中的广泛应用,以及医患双方对舒适医疗的重视,超声相对于传统的解剖定位越来越体现出来明显的优势。临床麻醉是一个高危的职业,而且有很多的风险操作,随着超声技术逐步进入了围手术期,目前在临床麻醉上,在深静脉穿刺置管、动脉置管、神经阻滞麻醉定位、椎管内麻醉、已经快速诊断腹腔积液明确休克等方面,都得到了大力的发展,其中尤其以超声引导下的颈内静脉穿刺应用最为广泛。

[0010] 相对于传统的解剖定位,超声引导下的血管穿刺具有更大的可靠性和安全性,降低并发症的发生率,尤其对小儿、肥胖、水肿、低血压、脱水等患者。这些患者的解剖标志与正常成年人不同,难以定位,而且小儿血管仍在发育,直径较小,更加难以定位。对于这些患者如果使用传统的解剖定位法,由于定位量化不准确,有时需要反复穿刺,可能出现误穿动脉、气胸、血肿、栓塞、感染等并发症。在超声引导下的血管穿刺,可以准备地定位血管位置,及时发现血管位置变异以及血管的是否有血栓,避免了穿错血管、反复穿刺以及盲目穿刺,并降低了导管相关性感染的发生率。

[0011] 超声引导技术的优点有不少,主要有可以确定目标血管,确定尺寸、位置,明确异常的解剖结构,节约成本,减少穿刺失败率和相关的并发症,减少病人的痛苦和焦虑,穿刺成功率有所提高。

[0012] 但是在目前临床麻醉领域,由于目前市场上的超声价格昂贵,大多数的临床麻醉科室都承受不起这个开支,而且,目前市场上的超声主要为专门的超声专业科室设计,没有结合临床麻醉对解剖、技术、图像的特殊性,所以设计价廉物美、专业针对的麻醉超声显得尤为重要。

## 发明内容

[0013] 本发明针对现有技术中人为因素影响较大,而且容易误判,难以标准化操作等缺陷,运用超声定位技术,目的是提供一种医用超声在麻醉中的应用,实现精度高、操作方便、可以实现实时监测和将监测到的情况清晰成像的解决方案,提供医用超声在医学领域中的一种新应用,从而拓宽其应用范围。

[0014] 为了解决上述技术问题,本发明通过下述技术方案得以解决:

[0015] 一种医用超声在麻醉中的应用,医用超声在临床医学上手术或辅助治疗的麻醉中的应用。

[0016] 作为优选,通过医用超声显示血管和神经周围的药物扩散图像,对手术或辅助治疗中的麻醉情况实时监控。

[0017] 作为优选,通过医用超声显示血管和神经周围的药物扩散图像,对麻醉中的突发病症进行评估和警报。

[0018] 作为优选,通过医用超声定位显示血管和神经图像,麻醉中有针对性下药,加快药物吸收,减少药物用量,提高神经阻滞效率,延长镇痛效果。

[0019] 在麻醉中应用医用超声,穿刺时可以实时显示穿刺针的路径,可以针对性的进行麻醉,并且对麻醉部位的神经反应能实时清晰的显示,方便麻醉医师进行各种相应措施,减少并发症的发生,提高安全性。血管和神经能准确清晰成像,实现快速准确的定位;清晰显示血管和神经周围的药物扩散图像,实现药物的高效利用;能加快药物吸收,有效减少药物用量;实现实时观察进针路线,有效提高准确率,减少相关并发症的发生;能对相关突发病症进行评估和警报功能;提高神经阻滞效率,延长镇痛效果;能实现简便快速的图像清晰度调节和位置调节等。

[0020] 与传统的解剖学定位和神经刺激定位器相比,本发明有许多优点:1. 可直视神经结构、邻近解剖结构(尤其各种变异)和局麻药的扩散情况,减少并发症的发生。2. 减少局麻药的用量,从而降低其导致的全身毒性。3. 提高神经阻滞效率,延长围术期镇痛时间,提升了患者的满意度。目前该技术主要应用于局部麻醉和疼痛治疗领域,广泛开展的有超声引导下的臂丛阻滞,坐骨神经阻滞,股神经、闭孔神经和股外侧皮神经阻滞等。国外从上个世纪90年代开始迅速推广。而国内从上世纪九十年代末开始有相关报道,但受技术和人才条件限制,仅在少数大型综合性医院开展,且应用局限。

[0021] 本发明所用的医用超声为医用领域上的使用超声设备,市场上均有售。

[0022] 本发明的有益效果在于:提供一种医用超声在麻醉中的应用,实现精度高、操作方便、可以实现实时监测和将监测到的情况清晰成像的解决方案,提供医用超声在医学领域中的一种新应用,从而拓宽其应用范围,具有革命性的意义。

## 具体实施方式

[0023] 下面结合实施例对本发明作进一步详细描述。

[0024] 实施例

[0025] 一种医用超声在麻醉中的应用,医用超声在临床医学上手术或辅助治疗的麻醉中的应用。

[0026] 通过医用超声显示血管和神经周围的药物扩散图像,对手术或辅助治疗中的麻醉情况实时监控。

[0027] 通过医用超声显示血管和神经周围的药物扩散图像,对麻醉中的突发病症进行评估和警报。

[0028] 通过医用超声定位显示血管和神经图像,麻醉中有针对性下药,加快药物吸收,减少药物用量,提高神经阻滞效率,延长镇痛效果。

[0029] 超声解剖图像直观、实时;操作简便,定位更准确;提高成功率,降低穿刺时间、次数及相关并发症;降低局麻药用量,缩短药物起效时间;操作过程患者更舒适,应用范围更广(解剖变异,凝血异常,特殊体位,穿刺困难,小儿,意识不清,已经部分神经阻滞或全身麻醉患者);肌筋膜组织、韧带、腱鞘及肌腱附着点软组织损伤的诊断及治疗,确切地关节腔内注射;围术期的快速诊断与评估;资料的保存,便于后期临床研究;加深对解剖的了解,改

变麻醉教学模式。

[0030] 超声扫描可精确定位神经;可提高操作成功率和麻醉质量;可以成像神经和血管、胸膜和其他组织,尽量避免神经损伤、误穿血管和胸膜造成局麻药中毒和气胸等严重并发症;超声引导神经旁置管是安全的,并用于术后镇痛可缩短药物起效时间和降低局麻药用量,这项优势最适于老弱患者;超声引导与其他方法比较,操作时病人更舒适;克服解剖变异带来的穿刺困难;适用于小儿,意识不清,已经部分神经阻滞或全身麻醉病人。

[0031] 臂丛神经(肌间沟):探头涂上耦合剂,放入无菌套,无菌套外面用生理盐水,调整超声仪参数(主要是深度和增益),移动探头,使目标组织显像最佳,肌间沟臂丛神经表现为三干,中间为低回声,外面一圈为高回声,呈“豆荚”样斜行排列,一般采用平面内技术穿刺,在探头侧面局麻后进穿刺针,实时观察进针路线,避免损伤血管、神经等,到达目标神经周围后,先回抽,确认无气、液后推药,且阻力合适,根据药液扩散图像,调整穿刺针位置,使局麻药包围目标神经,典型的图像为“面包圈”样改变。常规局麻药用法:0.5%罗哌卡因 15—20ml。

[0032] 股神经:探头涂上耦合剂,放入无菌套,无菌套外面用生理盐水,调整超声仪参数(主要是深度和增益),移动探头,使目标组织显像最佳,股神经表现为股动脉外侧高回声三角形结构,一般采用平面内技术穿刺,在探头侧面局麻后进穿刺针,实时观察进针路线,避免损伤血管、神经等,到达目标神经周围后,先回抽,确认无气、液后推药,且阻力适当,根据药液扩散图像,调整穿刺针位置,使局麻药包围股神经。常规局麻药用法:0.5%罗哌卡因 10—15ml。

[0033] 总之,以上所述仅为本发明的较佳实施例,凡依本发明申请专利范围所作的均等变化与修饰,皆应属本发明专利的涵盖范围。

专利名称(译)	一种医用超声在麻醉中的应用		
公开(公告)号	<a href="#">CN103315772A</a>	公开(公告)日	2013-09-25
申请号	CN201310196736.6	申请日	2013-05-23
[标]申请(专利权)人(译)	浙江大学		
申请(专利权)人(译)	浙江大学		
当前申请(专利权)人(译)	浙江大学		
[标]发明人	严敏 郑音飞 张冯江 陆海同		
发明人	严敏 郑音飞 张冯江 陆海同		
IPC分类号	A61B8/00 A61B19/00 A61B17/34 A61M19/00 A61B90/00		
代理人(译)	陈丽霞		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

#### 摘要(译)

本发明属于医学技术领域，涉及一种医用超声在麻醉中的应用，医用超声在临床医学上手术或辅助治疗的麻醉中的应用；通过医用超声显示血管和神经周围的药物扩散图像，对手术或辅助治疗中的麻醉情况实时监控。本发明提供了一种医用超声在麻醉中的应用，实现精度高、操作方便、可以实现实时监测和将监测到的情况清晰成像的解决方案，提供医用超声在医学领域中的一种新应用，从而拓宽其应用范围，具有革命性的意义。