(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 102258751 A
(43)申请公布日 2011.11.30

(21)申请号 201110205284.4

(22)申请日 2011.07.21

(71)申请人 泰一和浦(北京)中医药研究院有限公司
地址 100071 北京市丰台区丰管路16号9号楼2027B

(72)发明人 王峰 王文奎

(51)Int.Cl.
A61K 36/9066(2006.01)
A61P 25/24(2006.01)

权利要求书 1 页 说明书 6 页

(54)发明名称

用于治疗忧郁症、消愁解忧、善解抑郁的中药薄荷

(57)摘要

本发明公开了用于治疗忧郁症、消愁解忧、善解抑郁的中药薄荷，或者含有薄荷为原料的药物组合物，或者由薄荷为原料的提取物做活性成分在制造药物中的应用，该药物用于治疗忧郁症、消愁解忧、善解忧郁功效的中药。本发明还公开了制备具有上述预防和治疗用途的药物制备方法。本发明为薄荷原有公开药效外新的药物用途。本发明可显著改善：情绪低落，兴趣减低，悲观，思维迟缓，缺乏主动性，自责自罪，饮食、睡眠差，担心自己患有各种疾病，感到全身多处不适，严重者可出现自杀念头和行为。临床疗效确切，疗效显著，见效迅速。本发明中药组合物还具有安全、费用低廉、远期疗效更稳定可靠的优点。

CN 102258751 A

1. 用于治疗忧郁症、消愁解忧、善解抑郁功效的中药薄荷，其特征是：由以下重量份的原料药组成：薄荷（新鲜根、茎、叶）1 ～ 1000 份、郁金 1 ～ 20 份、木香 1 ～ 15 份、川楝子 1 ～ 30、乌药 1 ～ 20、降香 1 ～ 20 份、沉香 1 ～ 15 份、枳实 1 ～ 30 份、青皮 1 ～ 20 份。

2. 按照权利要求 1 所述的中药组合物，其特征是：各原料药的重量份是：薄荷（新鲜根、茎、叶）1 ～ 50 份、郁金 15 份、木香 15 份、川楝子 15、乌药 15、降香 15 份、沉香 10 份、枳实 15 份、青皮 10 份。

3. 按照权利要求 1 所述的中药组合物，其中原料药还有：陈皮 1 ～ 30 份、神曲 1 ～ 30 份、酸枣仁 1 ～ 15 份、夜交藤 1 ～ 15 份、乌药 1 ～ 30 份、苏合香 1 ～ 20 份、石菖蒲 1 ～ 30 份、香附子 1 ～ 30 份。

4. 按照权利要求 3 所述的中药组合物，其中各原料药的重量份是：陈皮 20 份、神曲 20 份、酸枣仁 10 份、夜交藤 10 份、乌药 15 份、苏合香 15 份、石菖蒲 15 份、香附子 15 份。

5. 按照权利要求 1、2、3 或 4 所述的任意一项中药组合物，其特征是：按照常规的中药制剂方法制备成任何一种常用的口服制剂。

6. 按照权利要求 5 所述的中药组合物，其特征是：所述的口服制剂是丸剂、胶囊剂、片剂、散剂、颗粒剂或口服液。

7. 权利要求 1 ～ 6 任一项所述的中药组合物在制备用于治疗忧郁症、消愁解忧、善解抑郁功效的中药中的应用。

用于治疗忧郁症、消愁解忧、善解抑郁的中药薄荷

技术领域

[0001] 本发明涉及用于治疗忧郁症、消愁解忧、善解抑郁功效的中药薄荷。尤其涉及以中草药薄荷为原料药的用于治疗忧郁症、消愁解忧、善解抑郁功效的中药及其制备方法。

[0002]

背景技术

[0003] 忧郁症是情感性疾病，是一种以深重的忧郁为特征的疾病。主要表现为情绪低落，兴趣减低，悲观，思维迟缓，缺乏主动性，自责自罪，饮食、睡眠差，担心自己患有各种疾病，感到全身多处不适，严重者可出现自杀念头和行为。忧郁症发病率很高，几乎每 7 个成年人中就有 1 个抑郁症患者，因此它被称为精神病学中的感冒。忧郁症目前已成为全球疾病中给人类造成严重负担的第二位重要疾病，对患者及其家属造成的痛苦，对社会造成的损失是其他疾病所无法比拟的。

[0004] 现代医学针对临床某一症状治疗，往往达不到预期效果，找不到合适的治疗方法，为了克服上述缺陷，本发明基于中医治疗忧郁的辨病与辨证相结合的原则，标本兼治，虚实并治，内外通调，缓急兼收，在总结临床经验的基础上，筛选出天然植物药薄荷、薄荷中药提取物，并对其作用机制进行了深入研究。提供一种疗效显著、成本低廉、毒副作用极小的善解忧郁的中药。

[0005]

相关领域最新研究成果

一、中药薄荷的功能主治及现代研究

(一) 薄荷的功能主治

薄荷属性辛凉，为唇形科植物，在中国大部分地方都有出产，主要于江苏、浙江、江西等地。薄荷具有特殊的芳香、辛辣感和凉感。在医药上广泛用于驱风、防腐、消炎、镇痛、止痒、健胃等药品中。全草入药，辛，凉。归肺、肝经。有发散风热，清利咽喉，透疹解毒，疏肝解郁和止痒等功效，适用于感冒发热、头痛、咽喉肿痛、无汗、风火赤眼、风疹、皮肤发痒、疝痛、下痢及瘰疬等症，外用有轻微的止痛作用，用于神经痛等。

[0006] 1、用于风热感冒，温病初起。本品辛以发散，凉以清热，清轻凉散，为疏散风热常用之品，故可用治风热感冒或温病初起，邪在卫分，头痛、发热、微恶风寒者，常配银花、连翘、牛蒡子、荆芥等同用，如银翘散。

[0007] 2、用于头痛目赤，咽喉肿痛。本品轻扬升浮、芳香通窍，功善疏散上焦风热，清头目、利咽喉。用治风热上攻，头痛目赤，多配合桑叶、菊花、蔓荆子等同用；用治风热壅盛，咽喉肿痛，常配桔梗、生甘草、僵蚕、荆芥、防风等同用。

[0008] 3、用于麻疹不透，风疹瘙痒。本品质轻宣散，有疏散风热，宣毒透疹之功，用治风热束表，麻疹不透，常配蝉蜕、荆芥、牛蒡子、紫草等，如透疹汤；治疗风疹瘙痒，可与苦参、白鲜皮、防风等同用，取其祛风透疹止痒之效。

[0009] 4、用于肝郁气滞，胸闷胁痛。本品兼入肝经，能疏肝解郁，常配合柴胡、白芍、当归

等疏肝理气调经之品，治疗肝郁气滞，胸胁胀痛，月经不调，如逍遥散。

[0010] 5、此外，本品芳香辟秽，还可用治夏令感受暑湿秽浊之气，所致痧胀腹痛吐泻等症，常配藿香、佩兰、白扁豆等同用。

[0011] （二）薄荷的现代研究

薄荷的主要成分是挥发油、酚类。新鲜薄荷叶含挥发油 0.8%-1%，干茎叶含 1.3%-2%。油中主成分为薄荷醇或薄荷脑（Menthol），含量约 77%-78%，其次为薄荷酮 (Menthone)，含量为 8%-12%。还含有乙酸薄荷脂 (Menthyl acetate)、莰烯（Camphene）、柠檬烯 (Limonene)、异薄荷酮 (Isomenthone)、蒎烯 (Pinene)、薄荷烯酮 (Menthenone)。酚类成分有异端叶灵（Isoraifolin）、薄荷糖苷（Menthoside）等黄酮类化合物及少量鞣质，迷迭香酸 (Rosmarinicacid) 和咖啡酸。

[0012] 药理研究证明，薄荷油内服通过兴奋中枢神经系统，使皮肤毛细血管扩张，促进汗腺分泌，增加散热，而起到发汗解热作用；薄荷油能抑制胃肠平滑肌收缩，能对抗乙酸胆碱而呈现解痉作用；薄荷油能促进呼吸道腺体分泌而对呼吸道炎症有治疗作用；体外试验薄荷煎剂对单纯性疱疹病毒、森林病毒、流行性腮腺炎病毒有抑制作用，对金黄色葡萄球菌、白色葡萄球菌、甲型链球菌、乙型链球菌、卡他球菌、肠炎球菌、福氏痢疾杆菌、炭疽杆菌、白喉杆菌、伤寒杆菌、绿脓杆菌、大肠杆菌等有抑菌作用；薄荷油外用，能刺激神经末梢的冷感受器而产生冷感，并反射性地造成深部组织血管的变化而起到消炎、止痛、止痒作用。

[0013] 二、薄荷善解忧郁的作用研究

中医认为，正常的精神活动并不会影响人体的脏腑，但是精神刺激，或是心理调节能力较弱，则会影响脏腑的功能活动，从而产生相应的症状。其中肝在情志的调节中起重要的作用，强烈的精神刺激往往会导致肝的疏泄功能受到抑制，不能调畅情志则会产生闷闷不乐，而这正是忧郁症的主要症状。

[0014] 薄荷气味芳香怡人，不少口气清新产品都取材薄荷。而薄荷的药用价值很高，除了可以发散风热，清利咽喉，透疹止痒外，还有极好的疏肝解郁的功效。和其他气味芳香的花草一样，薄荷能改善抑郁、暴怒等不良情绪，为解郁之良药。

[0015] 中医理论认为，肝“主疏泄、喜条达而恶抑郁”，而薄荷药性辛、凉，善入肝经，具有疏肝解郁的功效，能够顺应肝的条达之性，发泄其郁遏之气，既能舒肝，又能和脾，而善解郁结，特别适用于肝郁气滞证的患者。代表方剂为逍遥散（柴胡、当归、白芍、白术、茯苓、甘草、生姜、薄荷），对肝郁气滞所致的胸胁乳房胀痛、口燥咽干、月经不调等症有较好疗效。

[0016] 本发明的上述中药组合物加入制备不同的剂型时所需的各种常规辅料，例如崩解剂、润滑剂、黏合剂等以常规的中药制剂方法制备成任何一种常用的口服制剂，例如可以是：丸剂、胶囊剂、片剂、散剂、颗粒剂或口服液等。

[0017]

发明内容

[0018] 本发明所要解决的技术问题是提供一种疗效显著、成本低廉、几乎无毒副作用的用于治疗忧郁症、消愁解忧、善解抑郁功效的中药薄荷及其制备方法。

[0019] 本发明所要解决的技术问题是通过以下技术途径来实现的。

[0020] 本发明的用于治疗忧郁症、消愁解忧、善解抑郁功效的中药，主要以下重量份的组

分组成：

薄荷(新鲜根、茎、叶)1 ～ 1000 份、郁金 1 ～ 20 份、木香 1 ～ 15 份、川楝子 1 ～ 30、乌药 1 ～ 20、降香 1 ～ 20 份、沉香 1 ～ 15 份、枳实 1 ～ 30 份、青皮 1 ～ 20 份。

[0021] 优选为：

薄荷(新鲜根、茎、叶)1 ～ 50 份、郁金 15 份、木香 15 份、川楝子 15、乌药 15、降香 15 份、沉香 10 份、枳实 15 份、青皮 10 份。

[0022] 本发明的中药组合物各组分的重量份用量还可以是：

陈皮 1 ～ 30 份、神曲 1 ～ 30 份、酸枣仁 1 ～ 15 份、夜交藤 1 ～ 15 份、乌药 1 ～ 30 份、苏合香 1 ～ 20 份、石菖蒲 1 ～ 30 份、香附子 1 ～ 30 份。

[0023] 优选为：

陈皮 20 份、神曲 20 份、酸枣仁 10 份、夜交藤 10 份、乌药 15 份、苏合香 15 份、石菖蒲 15 份、香附子 15 份。

[0024] 本发明的上述中药组合物加入制备不同剂型时所需的各种常规辅料，例如崩解剂、润滑剂、黏合剂等以常规的中药制剂方法制备成任何一种常用的口服制剂，例如可以是丸剂、胶囊剂、片剂、散剂、颗粒剂或口服液等。

[0025] 本发明中药组合物基于中医五脏阴阳辨证纲领的创新思路，结合泰一和浦创新理论体系“万病归宗理论”、“五脏阴阳辨证纲领”、“三维守恒调控法则”和临床治疗“双合原则”作为指导，结合疾病发生、发展及转变的规律，按照创新药物体系进行分类，形成以“五脏基本功能调整、阴阳平衡协调方”为君，“五脏主要病机调整方”为臣，“重大疾病治疗方”为佐，“临床基本症状对症治疗方”为使的中药成药“创新药物体系”。

[0026] 本发明所用的中草药原料药均可从中医药店购得，其规格符合国家医药标准。

[0027] 用法用量：本发明的用药量取决于具体剂型，病人年龄、体重、健康状况等因素。作为指导：内服：1)胶囊剂：每天三次，每次服 2 ～ 5 粒，每粒含药量 0.4 克，温水送服。2)片剂：每天三次，每次 2 ～ 4 片，每片含药量 0.5 克，温水送服。3)丸剂：每天三次，每次 5 克，温水送服。4)颗粒剂：每天三次。每次 5 克，温水送服。

[0028] 本发明针对忧郁症、抑郁症、焦虑症的预防和治疗非常有效，各种原料药相互协调在一起能够起到最大程度发挥药效，可有效提高患者机体的自我协调能力，显著改善脏腑功能和临床自觉症状，此外还具有无毒副作用、费用较低等优点。

[0029]

具体实施方式

[0030] 以下通过实施例来进一步描述本发明，应该理解的是，这些实施例仅用于例证的目的，绝不限于本发明。

[0031] 薄荷中主要成分为挥发油，挥发油中主要有效成分为薄荷醇(俗称薄荷脑)。如何提高薄荷油出油率和薄荷醇得率是薄荷油提取工艺研究的主要内容之一。薄荷挥发油的提取方法较多，如水蒸气蒸馏法、冷浸法、超声波法、超临界 CO2 法等，目前国内外主要以水蒸气蒸馏法提取为主。

[0032] (一) 薄荷挥发油的提取方法

1、水蒸气蒸馏法提取

称取粉碎好的薄荷 200g，置挥发油提取器中，加水 1000ml，按《中国药典》2000 版附录 XD 挥发油测定法提取挥发油。提取 6h，收集薄荷油。用无水硫酸钠脱水，滤纸过滤。

[0033] 2、冷浸法提取

称取薄荷粉末 20g，用 600ml 石油醚室温浸泡 3 次，每次用 200ml 溶剂，浸泡时间为 3 h/次，合并提取液，将滤液在旋转蒸发仪上蒸去石油醚。

[0034] 3、超声波法提取

称取薄荷粉末 20g，以 200ml 石油醚为溶剂，超声提取 3 次。超声频率 40 kHz，提取时间为 30min/ 次。合并提取液，将滤液在旋转蒸发仪上蒸去石油醚。

[0035] 4、超临界 CO2 法提取

称取薄荷粉末 1.3kg，装入萃取釜。在萃取压力为 9 MPa，萃取温度为 50℃，CO2 流量为 25L/h 的条件下，萃取 1.5h，收集薄荷油。

[0036] 5、超微粉碎提取法

将薄荷（晒干）及含有薄荷的药物组合物混合，加入到超微粉碎机中，调到 1500 目至 2500 目，进行超微粉碎，提取出的超微粉末即得。

[0037] 超微粉碎的最大益处在于，不丢失薄荷原材料中的任何有效成分，使得薄荷全部有效成分得以保留和应用，这也是中药材在遵循传统加工炮制理念的基础上，与现代化中药制药手段有机结合的典范。

[0038] 中药超微加工能够最大限度的提取中药材有效成分，可以节约大量中药材资源，超微加工不需要加入任何添加剂，不发生化学变化，既减少了对中药材有效成分可能存在的不利影响，又能使中药材保持最佳的功能、功效，超微加工后的中药材剩余物总量很少，并且可以用作有机肥料，减少对环境的污染。中药材超微加工后使用剂量大大减少，疗效大大提升，中药原料储存、运输、保管、使用都很方便易行。通过对比试验可以证明，中药材经超微加工后，等量疗效可以提升几倍甚至几十倍，而等效用量可以减少几倍甚至几十倍。中药超微技术是一种非常经济合理的加工方式，也必将成为中药材走向世界市场的有力推手。

[0039] （二）薄荷挥发油的制剂研究

1 常规方法 即待制剂进入最后阶段时将挥发油喷入和兑入的方法，但此法难以有效遏止挥发油的挥散。杨基森等分别用硅藻土、氢氧化铝、活性炭的粉末及颗粒进行透骨草油吸附率及加速稳定性实验，结果发现：硅藻土及氢氧化铝凝胶粉末吸附透骨草油较颗粒吸附量高；而活性炭颗粒吸附量较粉末高，但粉末较颗粒挥发量低。

[0040] 2 包合物 林於等利用 N-LOK 与 β-CD 对独活寄生颗粒中挥发油进行包合，经分析结果表明：包合前后挥发油主要成分基本一致，但 N-LOK 对挥发油的包合率约为 β-CD 的 2 倍，而且 N-LOK 挥发油包合物含油率高，可直接喷雾干燥，因此其更接近于中成药工业规模生产实际。

[0041] 包合技术改变了挥发油的物理性质，增加了中药挥发性成分的稳定性，提高了药物的溶解度，降低了药物的刺激性等，为中药新剂型的开发提供了依据。

[0042] 3 外用制剂 可据挥发油的药理作用制备成外用制剂，如擦剂、洗剂、软膏等。Oladimeji FA 等从过江藤属植物叶中提取的挥发油制成 20% 的混悬液。姜洪芳等将丹皮酚 W/O/W 型复乳制成凝胶，具有药物浓度高，不易挥发，作用持久，成膜性好且具缓释作用。

[0043] 4 软胶囊剂 以明胶甘油为囊材，将挥发油制成软胶囊，使其稳定性及生物利用度皆有较大提高。张振秋等将大蒜油、王浆等制备成复方大蒜油软胶囊。

[0044] 5 滴丸剂 挥发油制成滴丸后，疗效迅速，生物利用度高，自动化程度高，设备简单等。已有的中药滴丸品种有：芸香滴丸、牡荆油滴丸、薄荷滴丸、苏冰滴丸等。

[0045] 6 固体脂质纳米粒 韩静等研究了降香挥发油 -SLN 的制备工艺和影响因素，并用熔融 - 超声法和高压乳匀法制成稳定的固体脂质纳米粒分散体。将挥发油分散后使粒径达到纳米水平，可提高药物的生物利用度，产生许多新的功效。

[0046] 7 脂质体 罗琥捷等用酰化磷脂以逆相蒸发 - 搅拌超声法制备鱼腥草挥发油脂质体，过柱分离检测包封率，并用显微镜法观察形态。通过气质联用和抑菌圈实验比较脂质体与乳剂给药浓度，结果挥发油纳米酰化磷脂脂质体肺靶向效果优于乳剂。脂质体可包裹脂溶性和水溶性药物；脂质体具有靶向性，尚能降低药物毒性，增强药理作用，延长药物作用时间，增加药物的体内外稳定性。

[0047] 8 其他 挥发油经包合后可直接制成颗粒剂、硬胶囊剂、片剂、栓剂、微囊剂等；也可被制成乳剂、微球剂、气雾剂等其他剂型。

[0048]

[实验例] 本发明中药组合物用于治疗忧郁症、抑郁症、焦虑症患者的临床疗效观察实验

1、对中枢神经系统的作用，改善焦虑、抑郁症状

薄荷醇能加强戊巴比妥钠的中枢抑制作用，且具有一定的量效关系。薄荷醇 0.9g/kg 灌胃，能明显缩短戊巴比妥钠诱导的小鼠入睡潜伏期 [从对照组的 (8.31±5.46)min 降至 (2.62±0.79)min]，增加小鼠急性死亡率，但对睡眠时间无明显影响。0.3g/kg、0.1g/kg 灌胃也能缩短戊巴比妥钠诱导的小鼠入睡时间，与对照组比较差异无显著性。同属植物圆叶薄荷精油和欧薄荷精油均有中枢抑制作用，50mg/kg 腹腔注射能明显延长戊巴比妥钠诱导的小鼠睡眠时间。欧薄荷油对中枢神经系统的抑制作用强于圆叶薄荷油，两者对大鼠的条件反射无明显影响，不同剂量都能降低大鼠和小鼠的体温。

[0049] 2、清爽、除烦、止痒作用

薄荷油具有清爽、除烦、止痒作用，外用能麻醉神经末梢。薄荷醇和薄荷酮对皮肤均有刺激作用，薄荷醇应用于皮肤，先产生冷感，后有轻微的刺灼感。张氏观察 52 例乳腺癌根治术后接受放疗的患者，观察组自放疗开始日起在放疗部位搽用复方薄荷脑 (薄荷脑 2g+ 淀粉 98g)，每日上下午照射后各用 1 次，对照组不用药物。结果观察组患者各放射皮肤放射反应发生率明显降低，但放射反应发生顺序及出现反应时间与对照组相同。

[0050] 3、疏肝利胆、行气解郁作用

薄荷醇或薄荷酮 260μmol/kg (约 40mg/kg) 给大鼠口服，有较强的疏肝利胆作用，给薄荷醇 3h-4h 后，胆汁排出量约增加 4 倍，随后作用减弱；薄荷酮作用相似，但较持久，给药 5h 后，胆汁排出量增加 50%-100%。薄荷的丙酮干浸膏或 50% 甲醇干浸膏 (有效成分为薄荷醇) 50mg/kg 十二指肠给药，对麻醉大鼠有显著的疏肝利胆作用，给药后 0.5h-1h 作用达高峰，胆汁排出量约为对照组的 2-4 倍。

[0051] 4、其他辅助解忧作用

薄荷醇有镇咳作用。家兔吸收薄荷醇蒸气能使呼吸道粘膜分泌增加，使粘液稀释而表

现祛痰作用。薄荷冰片(薄荷油炼制的结晶)可引起鼻气道通畅,增加血氧交换量,从而保持呼吸顺畅,心情舒畅,但对鼻气道阻力无明显影响,可能是其作用于鼻内的三叉神经感觉末梢,使人产生鼻通气快感。薄荷油湿热敷可有效预防术后腹胀,促进肛门排气,同时有减轻疼痛的作用。

[0052] 5、其它作用

5.1 抗炎镇痛作用

薄荷提取物(有效成分为薄荷醇)250mg/kg 腹腔注射对大鼠角叉菜胶性足肿胀的抑制率为 60%-100% ;有效成分为薄荷酮的薄荷提取物 1mg/kg 皮下注射,对小鼠醋酸扭体反应的抑制率为 30%-60%。左旋薄荷酮 100mg/kg 灌胃,对小鼠醋酸扭体反应的抑制率为 41.3%。目前亦有报道薄荷醇 0.9g/kg、0.3 g/kg 、0.1 g/kg 灌胃,对热板致小鼠痛阈无明显影响,但可明显增强柴胡的镇痛作用。

[0053] 5.2 对平滑肌的作用

在离体状态下,薄荷醇对家兔、豚鼠的回肠、子宫活动的张力、强度、强度 - 张力差均有明显的抑制作用,并能对抗组胺、乙酰胆碱、氯化钡等引起的肠管活动亢进。以薄荷醇 23mg/kg 灌胃,对小鼠小肠推进率无明显影响,薄荷醇用量加倍后,小鼠小肠推进率降低 50%,与对照组比较有明显的差异。

[0054] 5.3 改善皮肤组织结构、促进透皮吸收作用

薄荷醇可以促进扑热息痛、达克罗宁、水杨酸等多种药物的透皮吸收。以胎龄为 7-8 个月胎儿腹、背皮肤作透皮吸收实验模型,1%、2.5%、5% 的薄荷脑均有显著促进扑热息痛透皮吸收作用,其机制与引起皮肤超微结构的改变有关。采用电刺激法测定用药前后豚鼠皮肤产生反应的阈电压,以阈电压升高率对时间作图,根据峰时、峰值和曲线下面积等指标考察达克宁表面麻醉作用,其机制是促进达克罗宁的透皮吸收。在整体兔,薄荷醇使水杨酸经皮吸收入血量明显增加,其 Cmax 和 Auc1-12h 分别提高 151% 和 87.2%。用离体小鼠皮肤研究薄荷醇对水杨酸透皮吸收过程,结果水杨酸乙醇液加入 1.5% 薄荷醇可明显增加水杨酸的透皮累积量。薄荷醇可以促进四环素、利福平、林可霉素、灰黄霉素、甲硝唑、二氯苯咪唑的透皮吸收,且存在剂量效应关系。3.0% 的薄荷醇的促皮渗透作用与 2.0% 月桂氮 [卄卓] 酮无明显差别。10% 薄荷醇石蜡油 15ml/kg 灌胃,可明显延长磺胺嘧啶在大鼠体内分布相半衰期,增加磺胺嘧啶在大鼠脑内的浓度 ;0.5g/kg 灌胃还可促进伊文思蓝透过小鼠血脑屏障。