

全国针刺麻醉 研究资料选编

上海人民出版社

全国针刺麻醉研究资料选编

全国针麻研究工作会议秘书处

上海人民出版社出版

(上海绍兴路5号)

新华书店上海发行所发行 上海新华印刷厂印刷

开本 787×1092 1/16 印张 42.5 插页 4 字数 991,000

1977年7月第1版 1977年7月第1次印刷

统一书号: 14171·241 定价: 2.85元

内部发行

毛主席语录

中国医药学是一个伟大的宝库，应当努力发掘，加以提高。

人类总得不断地总结经验，有所发现，有所发明，有所创造，有所前进。

目 录

针麻效果的术前预测 200 例小结·····	上海市针麻效果预测协作小组 (1)
针麻效果术前预测工作的探索·····	北京市结核病研究所针麻组 (5)
针麻手术过程中某些生理指标变化的观察 ·····	中医研究院针灸经络研究所生理组 (11) 中国医学科学院首都医院基础组生理室临床针麻组
从针灸镇痛到针刺麻醉,中西医结合探讨针麻原理的初步体会 ·····	中国医学科学院首都医院针麻组 北京市宣武医院 (17) 北京市中医医院针灸科
针刺麻醉在眼科手术的应用·····	天津市眼科医院针麻组 (22)
针刺麻醉行口腔颌面部手术的体会·····	兰州军区总医院麻醉科 (24)
针刺麻醉下作根治性颈淋巴结切除术的初步体会·····	上海第一医学院华山医院针麻组 (27)
甲状腺手术针刺麻醉穴位特异性的临床观察·····	北京医学院第三附属医院针麻研究组 (29)
针麻与药麻应用于颈部手术临床对照总结·····	新疆医学院附属医院麻醉科生理、解剖教研组针麻研究小组 (37)
针刺麻醉体外循环心内直视手术·····	上海第二医学院附属第三人民医院 (42)
针刺综合麻醉体外循环下心内直视手术 27 例初步报告 ·····	中国人民解放军总医院麻醉科、胸外科 (49)
针麻选穴和针麻效果关系的分析(附针麻肺切除手术 342 例临床小结) ·····	上海市第一结核病院 (55)
胃大部切除术针刺麻醉 150 例临床小结·····	北京医学院第三附属医院针麻研究组 (60)
不同刺激方法的针麻效果比较·····	上海中医学院附属曙光医院 上海师范大学生物系针麻协作组 (66) 上海中医学院生理教研组
针麻阑尾切除术 406 例的体会·····	上海市徐汇区大华医院 (68)
在高原条件下应用针刺麻醉行阑尾切除术 702 例效果观察·····	第八陆军医院针麻小组 (72)
200 例针麻晚期血吸虫巨脾切除术疗效观察·····	上海第二医学院附属瑞金医院针麻组 (76)
针刺麻醉用于腹部输卵管结扎手术 5029 例总结·····	国际和平妇幼保健院针麻组 (81)
针麻下腹部全子宫切除手术 687 例临床总结·····	国际和平妇幼保健院针麻组 (83)
中药肌肉松弛剂汉肌松用于针麻腹部手术 80 例疗效观察 ·····	上海第二医学院附属瑞金医院针麻组 (89)
针麻下颈椎前路手术 60 例的麻醉效果观察 ·····	北京医学院第三附属医院外科教研组骨科组针麻研究组 (94)
针刺麻醉应用于重危病人择期手术的体会·····	贵阳医学院附属医院麻醉科 (98)
针麻在急症重危休克病人手术时的应用·····	旅大市第二人民医院针麻组 (101)

针刺对动物失血性休克的作用	辽宁师范学院生物系生理卫生教研组 (105)
中医经络学说与针刺麻醉原理研究	福建省医药研究所针麻原理研究组 福建省人民医院针麻研究组 (109)
从经络气化理论探讨针麻原理	上海中医研究所生理组 (120)
以血管反应和容积脉搏为指标从激发精气疏导气血的观点初步探讨针麻原理	中医研究院针灸经络研究所生理组 (128)
指压镇痛原理的初步探讨	中国人民解放军军医学院指压麻醉研究组 (134)
经络敏感现象与针刺镇痛的实验观察	成都市第一人民医院针刺麻醉组 (141)
33 例针麻胃大部切除术的中医辨证分型初步分析	上海中医学院附属曙光医院 上海师范大学生物系 上海中医学院中医基础理论教研组 (147)
中西医结合分型与指压镇痛效果的关系	中国人民解放军军医学院指压麻醉研究组 (150)
中西医结合辨证施治针麻次全胃切除术 30 例初步体会	上海中医研究所针麻临床组 (154)
888 例腹部手术耳麻的初步体会	中国人民解放军七七九七部队医院 (157)
G 应用耳针前后腹膜穴进行腹部手术的小结	四川成都地区针刺麻醉研究协作组 (160)
阳性穴位在针麻中的应用——64 例效果观察	中国人民解放军三〇九医院针麻组 (163)
高、低频电针麻醉对胃大部切除术镇痛和肌松效果的观察	湖北医学院附属第二医院 人体机能学教研组针麻研究小组 (165)
异频电针刺麻醉分流术 30 例报告	武汉市第二医院针麻小组 (170)
腹部手术中解决针麻“三关”的初步探讨	湖南省祁东县人民医院 (173)
针刺麻醉中以多种生理指标观测痛觉反应的初步报告	北京医学院第三附属医院针麻研究组 北京大学哲学系心理研究室 (177)
人体皮肤基础痛阈、耐痛阈的测定及统计分析	北京医学院第三附属医院针麻研究组 北京医学院数学教研组 (194)
针刺扶突穴对同节段和远节段皮肤耐痛阈影响的初步观察	江西医学院第一附属医院外科 生理教研组针麻组 (202)
针刺同名经穴位对家兔痛感影响的初步观察	福建医科大学针麻研究组 (204)
家兔脊椎旁电针麻醉实验	宁夏医学院生理教研组、组织胚胎教研组 (211)
复合针刺麻醉镇痛效应实验小结	中国人民解放军后字二四三部队一、二院针麻组 (215)
针刺镇痛动物模型的研究 (一)家兔针刺镇痛动物模型的进一步研究 (二)大白鼠针刺镇痛模型初步报告	北京医学院基础部生理教研组 (219)
针麻原理研究 (一)针刺对猫内脏神经反射性放电的影响 (二)针刺对刺激内脏大神经引起的皮层诱发电位和延髓诱发电位的影响	重庆医学院生理教研室针麻研究组 (228)
交感神经在针刺镇痛中作用的初步探讨	南昌市第三医院外科、针麻小组 (242)

切除灰、白交通枝探索交感神经在针刺镇痛中的作用·····	南昌市第三医院针麻小组 (247)
交感传入冲动在内脏痛反应中的作用及抑制效应·····	山东医学院针麻原理研究组 (250)
电针对肠系膜牵拉和肠腔扩张反应的影响·····	重庆医学院生理教研室针麻原理研究组 (256)
内脏牵拉反应的躯体性肌电变化规律·····	山东医学院针麻原理研究组 (261)
胃牵拉升压反应与降压反应·····	中山医学院针麻研究组 (265)
针麻手术中用电极刺激腹膜抑制内脏牵拉反应的初步观察 ·····	广西壮族自治区人民医院针麻组 广西医学院针麻理论研究小组 (268)
抑制腹肌紧张的实验研究·····	山西医学院生理教研组针麻研究组 (271)
针刺抗腹肌紧张的电生理观察·····	广州市医药卫生研究所生理组 (276)
腰麻与针感关系的初步观察·····	安徽医学院针麻经络研究室附属医院麻醉科 安徽省人民医院麻醉科 (281)
经穴针感电兴奋特性的研究与经络本质的探讨·····	内蒙古医学院针麻原理研究组 (284)
穴位针感部位的组织结构观察·····	上海中医研究所形态组、生理组 上海中医学院基础部 (293)
“足三里”-肠蠕动的传入途径分析·····	上海中医研究所生理组 (296)
心血管内感受器在镇痛和针麻过程中的意义·····	新疆医学院针麻理论研究小组 (301)
心血管内感受器在镇痛和针麻过程中意义的电生理学研究 ·····	新疆医学院针麻理论研究小组 (307)
头皮部分穴位的形态学观察小结·····	西安医学院针麻基础理论研究组 (314)
合谷区穴位针感感受器及其传入纤维类别·····	西安医学院针麻基础理论研究组 (316)
✓ 针感与神经系统关系的初步分析·····	重庆医学院生理教研室针麻原理研究组 (324)
针觉反应时的测定及其机能意义·····	内蒙古医学院针麻原理研究组 (330)
关于电针作用下人体穴位电特性的初步观察·····	北京航空学院五七工厂 北京医学院第三附属医院针麻研究组 (337)
电针刺激对外周神经的作用(一) ——蟾蜍离体坐骨-腓神经的实验 ·····	中国人民解放军后字二四三部队针麻研究基础组 (344)
电针刺激对外周神经的作用(二) ——哺乳类在体隐神经的实验 ·····	中国人民解放军后字二四三部队针麻研究基础组 (350)
针刺小白鼠一侧“足三里”对另侧下肢腓肠肌收缩的影响·····	新疆医学院针麻理论研究小组 (358)
针刺镇痛外周传入途径的进一步探讨·····	江苏省江苏医院针麻研究小组 (364)
脊髓以上结构对内脏躯体反射的针刺抑制效应的影响·····	上海生理研究所针麻研究组 (370)
电针脊髓对痛反应过敏的下行抑制作用·····	第四军医大学生理针麻研究组 (378)
✓ 针麻对脊髓内诱发电位的下行抑制作用·····	第四军医大学生理针麻研究组 (386)
三叉神经核内的一种痛细胞放电·····	吉林医科大学生理教研室 (392)
“足三里”与颈迷走神经传入冲动在延脑网状结构中的投射·····	中国医学科学院分院针麻组 (396)
电针对伤害性刺激引起的中脑网状结构单位放电的影响·····	武汉医学院生理教研室 (402)
针刺对中脑网状结构神经元电活动的影响·····	广西医学院针麻研究小组 (407)

- √ 穴位电针对串刺激下齿槽神经或牙髓所引起的长潜伏期中枢诱发电位的抑制作用 吉林医科大学生理教研室 (416)
- 电刺激下丘脑视上核等部位对痛反应的影响
..... 中国人民解放军后字二四三部队针麻研究基础组 (422)
- 下丘脑在针刺麻醉中的作用初步探讨 上海中医学院正常人体学教研组 (429)
青 岛 医 学 院 生 理 教 研 组
- 猫隔区在电针过程中对皮肤电反射作用的初步探讨 上海第一医学院生理学教研组 (433)
- 电针与伤害性刺激对家兔隔区单位活动影响的初步观察 上海第一医学院生理学教研组 (433)
- 杏仁核群、下丘脑和扣带回在电针镇痛中的作用
..... 上 海 师 范 大 学 生 物 系
上 海 中 医 学 院 附 属 曙 光 医 院 针 麻 协 作 组 (412)
上 海 中 医 学 院 生 理 组
- 电针“合谷”等穴对联合区反应的影响 四川医学院生理学教研组针麻研究小组 (450)
- √ 电针“下关”等穴对猫大脑皮层感觉区和联合区的牙髓诱发电位的影响
..... 四川医学院生理学教研组针麻研究小组 (456)
- √ 电针“下关”等穴对猫大脑皮层联合区和内侧丘脑牙髓诱发电位的影响
..... 四川医学院生理学教研组针麻研究小组 (461)
- √ 不同频率电针对刺激兔牙髓引起的大脑皮层和丘脑诱发电位的影响
..... 湖北医学院人体机能学教研组针麻研究小组 (467)
- √ 针刺穴位与其他刺激对家兔大脑皮层和海马脑电影响的观察
..... 中国人民解放军后字二四五部队针麻组 (469)
- √ 电针穴位对牵拉内脏时家兔海马和大脑皮层电活动的影响
..... 中国人民解放军后字二四五部队针麻组 (474)
- √ 大脑皮层诱发电位与外周神经快慢纤维兴奋的关系及电针对诱发电位的影响 中山医学院针麻研究组 (481)
- √ 针刺“邪气”穴对家兔大脑皮层诱发电位的影响 中国人民解放军兽医大学针麻协作组 (487)
- √ 针刺“后巴山”、“邪气”穴对驴的大脑皮层诱发电位的影响
..... 中国人民解放军兽医大学针麻协作组 (491)
- 肾上腺素能神经、胆碱能神经在针刺麻醉中的作用及其与经络关系的探讨
..... 中医研究院针灸经络研究所形态组 (495)
- 关于针刺镇痛与中枢神经递质关系的探讨
(一) 脑室注射 5-羟色胺和去甲肾上腺素对兔丘脑束旁核神经元痛放电的影响
(二) 脑室注射乙酰胆碱和电针刺激穴位对兔丘脑束旁核神经元痛放电的影响
..... 湖北医学院人体机能学教研组针麻研究小组 (502)
- 针刺镇痛与吗啡镇痛效应的对比及其对脑 5-羟色胺和乙酰胆碱含量的影响 陕西省中医研究所生理针麻组 (512)
- 针刺穴位对中枢神经系统神经介质的影响 中国医学科学院分院针麻组 (517)
- 中枢神经介质在针刺镇痛中的作用
(一) 对氯苯丙氨酸对家兔针刺镇痛的影响
(二) 优降宁对家兔电针镇痛的影响

(三)密胆碱对大白鼠电针镇痛的影响	
.....	北京医学院基础部针麻原理研究组生理组 (522)
电针麻醉对黄牛颈静脉血液中乙酰胆碱和胆碱酯酶含量的影响	
.....	华中农学院针刺麻醉研究组 (532)
针麻手术病人经络穴位皮下灌流液乙酰胆碱含量变化的观察	
.....	中国医学科学院分院针麻组 武汉医学院第二附属医院 (535)
疼痛刺激与电针穴位对中脑网状结构乙酰胆碱酯酶活性的影响	中山医学院针麻研究组 (539)
电针对大白鼠丘脑内胆碱酯酶活性的影响	武汉医学院针麻研究室 (545)
针刺麻醉对大白鼠脊髓背角胆碱酯酶影响的组织化学观察	武汉医学院解剖学教研室 (551)
电针对大白鼠丘脑内单胺氧化酶活力的影响	武汉医学院针麻研究室 (557)
针麻手术病人血浆游离激肽含量与激肽酶活性变化初步观察	
.....	中国医学科学院分院针麻组 武汉医学院第二附属医院 (559)
针麻时脊髓胶质质突触结构的电子显微镜研究	
.....	武汉医学院人体解剖学教研室、电子显微镜实验室 (564)
电针对大白鼠丘脑内侧区突触超微结构的影响	武汉医学院针麻研究室、电子显微镜室 (571)
电针对家兔肝脏网状内皮系统和血清蛋白电泳的长期影响	
.....	江苏省中医研究所生理研究室 江苏新医学院第一附属医院 (577)
脑氨在电针镇痛中的作用	南京大学生物系针麻研究组 (584)
电针镇痛对小白鼠脑氨含量的影响	南京大学生物系针麻研究组 (590)
针刺对大白鼠脑中氨基酸代谢的影响	江西医学院生物化学教研室针麻研究小组 (596)
电针对大白鼠不同脑区内某些游离氨基酸的影响	中医研究院针灸经络研究所生化组 (599)
针刺穴位对家兔大脑皮层和海马内某些游离氨基酸含量的影响	
.....	中国人民解放军后字二四五部队针麻组 (604)
肾上腺髓质在镇痛和针麻过程中的意义	新疆医学院针麻理论研究小组 (614)
肾上腺皮质在镇痛和针麻过程中的意义	新疆医学院针麻理论研究小组 (622)
肾上腺皮质和髓质激素与针刺镇痛的中枢作用	中国医学科学院分院针麻组 (628)
针刺镇痛作用和垂体-肾上腺皮质系统的关系	浙江大学医学院针麻组 浙江省中医研究所 (637)
家兔实验性胃溃疡的耳廓皮肤电阻探测	北京医学院基础部针麻原理研究形态组 (643)
○家兔实验性胃溃疡与耳穴电阻关系的初步观察	广东省人民医院 广东省医药卫生研究所 (650)
○家兔实验性腹膜炎和胃溃疡的耳廓低电阻点的分布	
.....	北京医学院基础部针麻原理研究形态组 (655)
应用三维动态频谱仪研究针刺镇痛原理的展望	内蒙古医学院针麻原理研究组 (660)
针刺麻醉的干扰模型	武汉医学院数理教研室 (664)

针麻效果的术前预测 200 例小结

上海市针麻效果预测协作小组*

由于针麻效果存在着很大的个体差异, 针麻工作者希望在手术前就能知道病人的针麻效果, 除了靠临床经验作估计, 还应凭借一些客观指标预测病人的针麻效果, 并从中研究一些针麻开刀的道理。去年我们曾用测痛和皮肤温度二项指标测定肺、脑等手术病人

的针麻效果^[1], 符合率 80% 左右。为了探讨与其他针麻手术效果的关系, 为此, 一九七三年上半年组成了预测协作小组, 应用上述二项指标分别对不同手术病种的病人进行术前针麻效果的预测, 初步分析 200 例(表 1)。

表 1 参加单位及手术病种

单 位	针 麻 手 术 种 类	总 例 数
上海第一医学院妇产科医院	全子宫及附件切除术	45
上海市第一结核病院	肺叶切除术	37
上海第一医学院华山医院	脑、甲状腺、口腔颌面手术	26
上海第一医学院五官科医院	扁桃体摘除、全喉切除术	26
中国福利会国际和平妇幼保健院	全子宫及附件切除术	25
上海市第一人民医院	眼科手术	21
上海市第六人民医院	甲状腺、眼科手术	20
针 麻 效 果 好 142 例		200 例
针 麻 效 果 差 58 例		

方 法

1. 测痛

用金属弹簧棒测痛^[2]。测定点为针刺对侧前臂外关穴, 测定病人的痛阈和耐痛阈。第一结核病院与华山医院还用装有千分仪有齿镊在病人胸部肺手术切口外侧部位测定耐痛阈。

2. 皮肤温度

用半导体温度计测温, 测定针刺对侧食

指端和掌心的皮肤温度, 部分病人还测无名指端的温度。

3. 检查步骤

病人在室温 22°C 左右环境中静卧半小时, 进行针前测痛 2 次, 并且每十分钟测皮温一次, 直至相对稳定。然后针刺一侧合谷、内关穴, 连接 BT-701 电针仪通电诱导 30 分钟(频率 120 次/分, 强度以病人耐受为度), 针

* 参加单位: 上海第一医学院生理教研组 上海市第一结核病院 上海第一医学院华山医院 上海复旦大学生物系 上海第一医学院妇产科医院 上海第一医学院五官科医院 中国福利会国际和平妇幼保健院 上海市第一人民医院 上海市第六人民医院 上海师大数学系概率教研组 上海第一医学院卫生系统计教研组 上海第一医学院医学系数学教研组

后5秒、20秒及30分各测皮温一次, 针后30分测痛一次, 去针后10及20分再测皮温2次。测定的方法七个医院基本一致, 而且相对由专人操作。

几点说明: ①七个医院共200例, 由于测痛操作缺陷、资料记录不完整以及某些针麻效果不稳定的手术病种等原因, 剔去26

例, 测痛资料分析整理174例; ②预测针麻效果分为好和差, 与临床效果评级挂钩: 好——优、良(或I、II级), 差——尚可、差(或III、IV级); ③根据好与差两组病人的耐痛阈值分布, 分成高、中、低三档水平。弹簧棒: 高 $\geq 1,200$, 中 $<1,200$ 或 ≥ 800 , 低 <800 (单位为克)。

结果与讨论

1. 测痛——耐痛阈和针麻效果

七个医院174例弹簧棒测痛结果列表2。

表2可见: ①174例针麻效果好的有129例占74.1%, 差的45例占25.9%; ②针麻效果好与差两组病人针刺前后耐痛阈分布大部在高、中水平, 针刺前后变化不明显; ③针前耐痛阈在高水平者89例, 其中针麻效果好的有69例, 占77.5%; 中水平者66例, 其中好的有49例, 占74.2%, 针刺后变化基本类同。仅低水平在针前有19例, 效果好差各半, 而针后减少到15例, 其中11例针麻效果是差的。说明针麻效果好差与耐痛阈水平高低相关, 似乎呈平行关系。耐痛阈在高中水平者针麻效果大部分是好的, 针后在低水平者效果大部分是差的, 针麻效果好差与耐痛阈水平在针后有显著意义($P < 0.01$)。华山医院与第一结核病院肺、脑手术病人63例有齿镊测痛, 结果和以前相同^[1]。

2. 皮肤温度和针麻效果

根据针刺前、针刺后、起针后手指皮肤温度变化可以分成升、后升和降三种类型。所谓升型是指针后20或30分钟时的皮肤温度超过针前水平。后升型为起针后10或20分钟皮温上升超过针前。降型指针刺后、起针后皮温均低于针前水平。表3是200例(459点次)针刺前后皮肤温度变化类型与针麻效果的关系。

由表可见, 升型和后升型的病人针麻效果大部分是好的, 而降型效果差的占63%。针麻效果好差与皮肤温度变化类型之间有显著意义($X^2 = 62.34$, $P < 0.01$), 但升型与后升型在效果间无差异($P > 0.05$), 升型与降型、后升型与降型在效果之间均有明显差别, 统计学有显著意义($P < 0.01$)。可见, 针刺以后皮肤温度的变化与针麻效果之间有着一定的关系。分别就食指、无名指、掌心皮肤温度变化与针麻效果关系分析, 结果基本相同(表4)。

表2 174例弹簧棒测痛结果

耐 痛 阈 针 麻 效 果	针 前							针 后						
	高		中		低		合计	高		中		低		合计
	例数	%	例数	%	例数	%		例数	%	例数	%	例数	%	
好	69	77.5	49	74.2	11	57.9	129	69	75	56	83.6	4	25.6	129
差	20	22.5	17	25.8	8	42.1	45	23	25	11	16.4	11	74.4	45
合 计	89	100	66	100	19	100	174	92	100	67	100	15	100	174
X^2	3.40							19.52						
P	>0.05							<0.01						

表 3 200 例 (459 点次) 皮肤温度变化类型与针麻效果

针麻效果 \ 皮肤温度	升 型		后 升 型		降 型		合 计
	点 次	%	点 次	%	点 次	%	
好	217	81.6	81	75.0	30	37.0	331
差	49	18.4	28	25.0	51	63.0	128
合 计	266	100	112	100	81	100	459
X^2	升:后升 1.94		后升:降 27.75		升:降 96.8		升:后升:降 62.34
P	>0.05		<0.01		<0.01		<0.01

表 4 200 例 (459 点次) 针刺前后食指、掌心、无名指皮肤温度变化类型与针麻效果

针麻效果	皮肤温度	食 指						掌 心						无 名 指								
		升 型		后升型		降 型		合 计	升 型		后升型		降 型		合 计	升 型		后升型		降 型		合 计
		点次	%	点次	%	点次	%		点次	%	点次	%	点次	%		点次	%	点次	%	点次	%	
好		91	79.8	38	81.6	14	40.0	143	100	81.9	32	74.4	13	37.1	145	26	86.6	14	70.0	3	27.3	43
差		23	20.2	11	18.4	21	60.0	55	22	18.1	11	25.6	22	62.9	55	4	13.4	6	30.0	8	72.7	18
合 计		114	100	49	100	35	100	198	122	100	43	100	35	100	200	30	100	20	100	11	100	61
X ²		22.13						22.74						13.73								
P		<0.01						<0.01						<0.01								

3. 针麻效果的预测

(1) 189 例病人针麻手术的实际效果与两项测定指标测定结果的对照: 两项指标与针麻效果均符合有 141 例(74.6%), 其中完全符合有 71 例(37.5%), 基本符合有 70 例(37.1%)。(基本符合指有一项指标不完全符合, 如耐痛阈“中”或皮温“后升”型。)两项指标之一与效果符合有 35 例(18.5%)。两项指标与效果均不符合有 13 例(6.9%)。

(2) 168 例针麻术前预测效果与实际效果对照: 预测效果与实际符合者 145 例(占 86.3%), 其中预测效果好, 实际也好的有 122 例; 预测差, 实际效果也差的有 23 例。预测与实际不符合者有 23 例(占 13.7%), 其中预测好, 实际差的有 20 例; 预测差, 实际好的有 3 例。就此进行校正 X^2 测验, 无关假设的概率 $<1\%$, 即无关的可能性很小, 说明预测效果与实际效果是相关的, 有显著意义($X^2 = 65.9$, $P < 0.001$); 预测率 $P = 145/168 = 86.3\%$, P 的

95% 的置信区间为 0.81~0.92, P 的 99% 的置信区间为 0.78~0.94, 不包括自然率 $P = 50\%$, 说明这两项指标对针麻效果具有预测的意义。

(3) 预测效果与实际不符的原因分析: 不符病例中大部分是预测好而实际效果差, 有下列几个原因: ①因手术困难(瘤块大、粘连、不易止血或再次手术)以致过分牵拉, 鼓肠, 手术难以进行而改换麻醉的有 4 例; ②病人有顾虑, 不愿做针麻手术, 不予配合的有 1 例; 病人术前与人争吵过, 思想情绪很不稳定有 1 例; ③医生操作技术不够熟练, 配合不理想 1 例; ④针麻镇痛和肌松好, 因明显鼓肠、牵拉关而失败者有 4 例; ⑤调换新穴位且诱导时间很短, 只 10 分钟有 2 例; ⑥未能找出明显原因的有 4 例。综上所述, 说明针麻效果影响因素是错综复杂的。

4. 一分为二看我们的工作

经过七个医院的初步工作, 对不同部位

针麻手术 200 例病人的预测小结,基本上重复验证了以前的规律,即病人的耐痛阈和针刺诱导后皮肤温度变化与针麻效果有一定关系,两者有助于针麻效果的术前预测,符合率达 80%左右。针麻效果的个体差异性问题是很复杂的。个体差异的本质目前还不十分清楚,我们是从耐痛能力和针刺对皮温影响来探索个体差异的,这仅仅是其中的一个侧面。探讨个体差异对于针麻病人的选择、针麻适应症的认识、提高针麻效果都是一个不可忽视的方面。由于我们的工作还是初步的,例数不太多,观察资料又很粗浅,指标本身还有缺陷,如弹簧棒测痛最大读数是 1500 克,而很多针麻效果好的病人耐痛阈都大于 1500 克,这样就无法反映针刺前后的变化,所以出现

了好与差两组病人在针刺前后耐痛阈高、中水平分布近于相等的结果。另外还有相当一部分(约 20%左右)不符合的病例,这都有待进一步研究提高。临床实践证明,影响针麻效果的因素极为错综复杂,病人和医务人员积极性的充分发挥与否、手术操作熟练程度、针刺效应、病变复杂程度、手术刺激量大小、手术时间持续长短以及手术部位效果差异等等,都会在一定程度上影响预测,值得进一步研究。当然预测工作的意义远不只是在术前消极地去筛选那些“效果好的”病人,更重要的是对那些“效果不好”的病人积极做转化工作,从而提高针麻效果,所以预测工作对于针麻个体差异规律的探讨,针麻理论原理的研究都有一定的意义。

小 结

本文对肺、脑、甲状腺、口腔颌面、喉、全子宫切除等针麻手术的病人共观察 200 例,于术前对耐痛阈、皮肤温度两项指标进行测定,并结合术后针麻效果的评级进行分析,发现病人针刺前的耐痛阈水平以及针刺后耐

痛阈和皮肤温度的改变与针麻临床效果之间有一定的关系。术前对耐痛阈及皮肤温度两项指标的测定,能为预测针麻临床效果提供一定的参考。

参 考 资 料

[1] 上海第一医学院生理教研组、上海市第一结核病院、上海第一医学院华山医院:针刺麻醉理论研究资料选编,45~53,上海人民出版社,1973。

[2] 上海第一医学院生理教研组、上海市第一结核病院、上海中医研究所:针刺麻醉理论研究资料选编,33~40,上海人民出版社,1973。

针麻效果术前预测工作的探索

北京市结核病研究所针麻组

遵循毛主席关于“中国医药学是一个伟大的宝库，应当努力发掘，加以提高”的伟大教导，以阶级斗争为纲，在批林批孔运动的推动下，根据临床的需要，我们开展了针麻手术效果的预测工作。希望能通过预测来了解不同患者的个体差异与针麻效果的关系，为探

寻针麻规律和选择宜于进行针麻手术的病例，提供资料，以期提高针麻效果。我们学习了兄弟单位利用不同指标作为术前预测方法的各种经验，结合本单位过去的工作，于1973~1974年采用多指标同时观察的方法进行预测，现小结于下。

方 法

对预计在针麻下施行肺叶切除术的患者，在术前一天到一周内进行检查。检查时要求患者闭目静卧，安静呼吸，利用RM-150多导生理记录仪同时连续描记呼吸、脉搏和皮肤电位。呼吸描记采用自制碳末充塞的呼吸带固定在腹部，通过桥式线路，经放大装置，记录腹式呼吸运动。脉搏描记利用光电脉搏描记器记录针刺对侧食指端的脉搏波。皮肤电位采用 3.0×4.5 平方厘米的银板电极，记录针刺对侧手掌、手背间的电位差，接地电极固定在前臂。

首先让患者在实验室静卧，适应环境后开始记录各项指标，3分钟内的自然波动作为基础对照，再针刺“下医风”或“三阳络”穴，并持续电刺激或手捻15分钟，连续记录进针和针刺过程中引起各项指标的反应。

1973~1974年共检查针麻下拟行肺叶（或段）切除术患者103例。为了分析个体差异性与手术效果的关系，将术中可能影响针麻效果的因素如穴位、刺激方法、术前用药等都尽量加以固定。术后根据临床患者主诉及辅助药物的用量由临床组做出综合评级（评级标准与1972年全国标准相近似），将手术评级结果与术前检查相对照。在103例手术中Ⅰ级22例，Ⅱ级58例，Ⅲ级20例，Ⅳ级3例（因Ⅳ级病例过少，以下与Ⅲ级合计）。

分析结果时，皮肤电位计算最大反应波幅电压与活动百分比。所谓活动百分比即 $\frac{\text{有皮电的时间}}{\text{全部观察的时间}} \times 100\%$ 。观察的时间在安静时取1分钟，诱导期取全部诱导过程。脉搏波计算节律与波幅的高度。呼吸波计算节律与波幅。

结 果

1. 皮肤电

皮肤电反射在自然安静对照条件下，皮肤电多数均较稳定，进针时诱发出大的皮肤

电反射。在连续针刺诱导中又转为皮电活动减少。无论在安静、进针或诱导时，皮肤电反射的最大振幅及活动百分比均有很大的个体差

异。从分析皮肤电反射与针麻效果的关系看到, 凡是皮肤电反射在安静时表现为自发皮电波幅电压高或由针刺引起的诱发皮肤电反射最大振幅较大者, 针麻效果差的较多(表1)。从表1看到, 在安静时I级22例中无一例自发皮电最大振幅超过1.5毫伏, 由进针引起的诱发皮电及连续针刺时, 无一例超过3.0

表1 预测过程中皮肤电位最大振幅与手术评级间的关系

	0~1.5mv (+)	1.6~3.0mv (++)	3.1mv 以上 (+++)	
安静 I	22	0	0	$X^2 = 9.44$ $P < 0.05$
安静 II	52	5	1	
安静 III	16	6	0	
进针 I	18	4	0	$X^2 = 13.55$ $P < 0.01$
进针 II	34	16	7	
进针 III	8	5	9	
诱导 I	19	3	0	$X^2 = 9.1$ $P < 0.10$ $P > 0.05$
诱导 II	34	17	7	
诱导 III	12	8	2	

毫伏。在III级却有40%以上的病例在进针时诱发皮电超过3毫伏。这种差别是有意义的。计算进针和诱导时皮电反射的最大振幅的平均数, 看到进针时诱发的皮肤电反射的最大振幅, 在I、II、III级之间均有明显差异。针麻效果I级者最低, III级者最高(图1)。诱导15分钟内最大的皮肤电位波动有同样的趋势, 但其平均数只有在针麻效果为I级与II

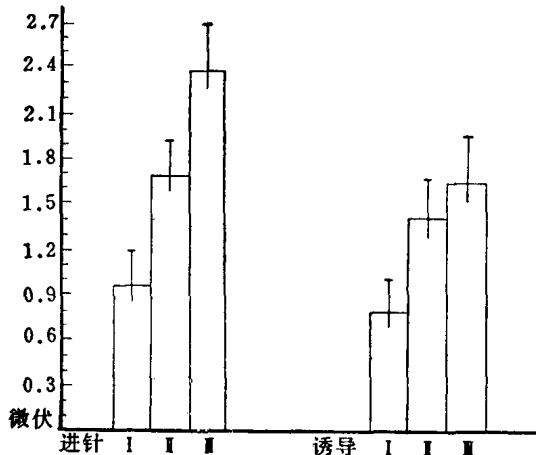


图1 进针、诱导时皮电最大振幅平均数与针麻效果关系

级III级有着显著差异($P < 0.001$), 在II、III级之间差异即不大。

在诱导期中的皮电活动百分比在I级病例平均为20%, II、III级病例分别为30%和35%。

从以上结果说明皮肤电反射的个体差异与针麻效果很有关系, 特别是在进针时诱发的皮肤电反射振幅的大小与针麻效果的关系最明显。在皮肤电反射波型上多数呈多相波, 也有单相或双相波型者, 但并未看到不同波型与针麻效果之间的关系。

2. 脉搏

脉搏波幅在安静时比较稳定者针麻效果较好。进针时多能引起脉搏振幅缩小, 而缩小的程度与针麻效果有关, I级22例患者进针时的脉搏振幅平均为对照时的 $58.9 \pm 5.4\%$, 而III级23例振幅平均为对照时的 $41.4 \pm 5.35\%$ ($t = 2.33$, $P < 0.25$)。如按缩小程度的分布情况来看(表2), 针麻效果I级病例21例中约有50%较对照值减少1/3, 而III级中50%以上的病例脉搏振幅减少超过对照值的2/3, 这种分配上的差异也是有统计学意义的。

表2 进针时脉搏波幅变化与针麻效果对照

	大于安静时 振幅的1/3 (+)	为安静时振 幅的1/3~2/3 (++)	小于安静时 振幅的2/3 (+++)	总 计
I 级	10	8	3	21
II 级	14	30	14	58
III 级	4	6	13	23

$$X^2 = 14.55 \quad P < 0.05$$

针刺诱导期, 有的病例脉搏振幅逐渐增大, 最后可超过安静时的脉搏。以针刺诱导15分钟时的脉搏振幅与安静时相比, 针麻效果为I级者21例中有13例较安静时增大, 占62%, 其中有3例超过原水平2倍。而III级的23例中仅有8例较安静时扩大, 占34%(图2)。如以安静时的振幅作为100%的对照, 21例I级病例诱导期的振幅平均为安静时的 35.4 ± 17.12 , III级23例的平均数

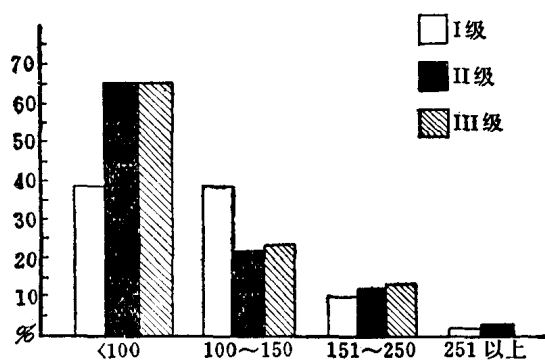


图2 针麻效果与诱导期脉搏振幅改变的关系

为 $96.6 \pm 4.77\%$ ($t = 2.16$, $P < 0.05$)。

安静时脉率在 I、II、III 级间无明显的关系。进针时引起脉率改变的情况极少,在 103 例受试者中,进针时脉率较对照值增加大于 10%者仅有 11 例,其中 I 级者 1 例,II 级 8 例,III 级 2 例。

3. 呼吸

安静时呼吸频率的快慢与针麻效果有明显的关系。17 例 I 级病例中 15 例呼吸频率在 20 次/分以下,而 III 级病例中有达到 25 次/分,甚至达到 30 次/分。

表3 安静时呼吸频率与针麻效果的关系

	20次/分 以下	21~25 次/分	25次/分 以上	合 计
I 级	15	2	0	17
II 级	32	16	0	48
III 级	11	5	3	19

$$X^2 = 15.4 \quad P < 0.001$$

进针可引起呼吸发生屏气或呼吸深度的改变,呼吸变化较明显的针麻效果较差的多,

但统计学上未看到显著差异。

在诱导期间呼吸、脉搏稳定,较少波动者针麻效果较好。

4. 预测标准

综合以上结果,针麻效果优劣与安静时呼吸、脉搏的状态,进针时脉搏波改变,皮肤电反射大小,诱导时的呼吸波的匀称与否有密切关系。针麻效果好者,在实验室安静条件下,呼吸、脉搏均匀,进针时皮肤电反射小,脉搏波幅减少,针刺诱导时,自发皮电小,脉搏波幅逐渐增大,呼吸平稳均匀。与以上结果相反,在针麻效果较差者,则安静时脉搏波幅高低不一,可能同时有呼吸不均匀,进针时皮肤电反射大,脉搏波幅明显降低,甚至出现脉率加速;针刺诱导时多有连续自发皮电,不能平稳呼吸,脉搏波幅持续在低水平(参阅图 3)。根据上述结果我们将皮肤电反射、脉搏波和呼吸改变分为不同等级(分级标准见表 1,2),提出预测标准(表 4)。

5. 预测与术中评级对照

根据 1973 年总结提出的预测标准,1974 年 45 例术前检查的术中符合情况如表 5,符合率为 34/45 占 75%。

1973 年下半年和 1974 年全年,两年中共有病例 103 例,术前预测和术中评级对照如表 6。由表 6 可见绝对符合(好—I,中—II,差—III + IV)者共有 64/103 占 62%,差半级符合的(即表中粗线方框内者)共有 83/103 占 80%。103 例中仅有 2 例差别达到一级以上,即预测好而针麻效果差。

表4 综合测定的预测标准

	安 静	进 针	诱 导
好	1. 无呼吸或脉搏波动 2. 呼吸或脉搏波动	三项中一项达“+++” 三项中一项达“++”	无皮电、呼吸规律 呼吸规律
中	1. 呼吸或脉搏单项或同时波动 2. 呼吸或脉搏单项波动	三项中一指标达“+++” 三项中二项指标达“++”	
差	1. 呼吸、脉搏同时波动 2. 呼吸、脉搏波动或平稳	三项中二项指标达“++” 三项中一项“+++”另一在“++”或以上	

表 5 45 例术前预测与术中评级对照

预 测 评 级	术 中 评 级					合 计
	Ⅰ	Ⅱ			Ⅲ	
		上	中	下		
好	5	6	1	1	1	14
中	3	0	14	0	3	20
差	0	0	2	3	6	11
合 计	8	6	17	4	10	45

表 6 103 例术前预测和术中评级对照

预 测 评 级	术 中 评 级					合 计
	I	II			III + IV	
		上	中	下		
好	17	10	5	1	2	35
中	5	0	31	0	5	41
差	0	0	2	9	16	27
合 计	22	10	38	10	23	103

讨 论

1. 临床针麻资料分析中多认为针麻效果与患者神经类型有关,凡神经系统活动较稳定者,针麻效果多较好。但是神经系统活动稳定性的概念模糊,缺乏客观指标,不易掌握。如果通过实验室检查方法,能找到某些指标,既能反映患者神经系统的机能状态,又与针麻效果优劣有联系,则可为针麻原理研究提供资料。现在所采用的皮肤电反射、呼吸、脉搏都曾经被用作了解不同生理及病理状态下的神经系统活动的特点。从我们的实验室检查中看到,凡安静时此三项指标波动小,对进针刺激反应小者,针麻效果即较好。这与兄弟单位的报道资料类同。由此提示我们注意,与皮肤电反射、血管运动、呼吸有关的中枢的机能状态,同针刺的作用有联系,而其中又以呼吸与血管的活动与针麻效果的关系更密切。

呼吸中枢与血管运动中枢均位于脑干网状结构,与体壁、内脏的传入、传出纤维都有广泛的联系,经常受高级中枢的调节,也不断受局部和全身性化学因素的影响。皮肤电反射历来被认为是情绪活动和交感神经活动的敏感指标,与人体的各级中枢都有关,尤易受脑干网状结构的抑制性和易化性调节。所以这三项生理指标的共同特点是敏感性高与皮层机能及脑干网状结构的活动关系密切。在复杂的内外环境影响下,它们的活动能维持相对的稳定,正说明其中枢的整合调节机能较

完善。在这样的生理特点下,针麻的效果才能充分显示出来。

在针刺诱导期,指端脉搏波幅增大者,针麻效果较好,这与我所在针麻手术中曾看到末梢皮肤温度上升较高者,针麻效果较好的资料是一致的,都是由局部血管扩张所引起。在诱导期自发皮肤电反射也减少。这些事实提示我们,针刺可能降低交感神经的紧张性,增加副交感神经的活动。

2. 目前采用的三项指标综合作为预测针麻效果的方法,对于掌握不同个体的特点是有利的。因为这三项指标在不同的情况下与针麻效果都有一定的关系,但三者的反应强度在不同个体反应并不是一致的,用其中某一指标就难免有局限性。但是即使是多指标,目前的符合率还是不够满意的,分析其原因,可能有以下几方面:①实验室条件不稳定,室温、声音等外界刺激均不能严格控制;②临床影响评级的因素较多,虽然固定了其中一部分,但有些是不易控制的。例如病情的繁简、手术刺激量的大小、用药的时机等。如有的病例由于个别医生用药量掌握较松,主动用药,虽然术中患者无主诉,因受用药量的影响,被评为Ⅱ级。为了适应这种情况,又将临床的“Ⅱ”级,细分为上、中、下三等,我们的符合率即根据这样的评级计算出来的。

在手术过程中,也有些意外情况的发生,

因此改麻醉者(如痰多需要临时作气管插管等),这些不属于针麻镇痛不全或生理扰乱过多而失败的病例,未列入我们总结的病例中。至于预测好而针麻效果差,这种差异较大的原因何在,尚需探讨。其中一例我们在术后曾作重复检查,结果仍不变。

根据表7的结果,预测差的符合率为25/27,达92%,而预测好的符合率为27/35,

达79%,即预测差的准确性似乎较大。结合工作总结,看到过去所定的皮电的分级可能与实际情况有出入,因此根据进针时I、II、III级的皮电反射平均值,再将“+”、“++”、“+++”分别划为<1.0毫伏,1.1~2.0毫伏和2.1毫伏以上。同时将安静时皮电的振幅也增加考虑在内,将预测标准调整为表7所示。

表7 肺切除术预测标准

	安 静	进 针	诱 导
好	无呼吸或脉搏波动,皮电小于1.0毫伏	三项中一项指标达(+++)	无皮电,呼吸规律
	呼吸、脉搏单项波动	三项中一项指标达(++)或以下	皮电小于1.0毫伏,呼吸规律
中	呼吸或脉搏单项波动	三项中一项指标达(+++)	有皮电,皮电小于1.0毫伏为II
		三项中二项指标达(++)	皮电大于1.0毫伏为II下
差	呼吸、脉搏有或无波动	三项中三项达(++)	
		三项中一项指标达(+++),另一项指标达(++)以上	

尽管我们采用了多指标,但是针麻的预测工作,还是应该力求简便易行,才有利于推广。是否能由此三项指标中选出某单个可用的方法,是应该注意的。进针时皮肤电反射的波幅高低有一定的意义,但单项符合率仅在50%左右。安静与诱导时呼吸波稳定与否具有参考价值,呼吸不均匀的患者,针麻效果多较差,但呼吸平稳者的针麻效果优劣均有,较难根据单项结果作出衡量。以皮电或脉搏波作单项预测结果如表8。从表8可见单项指标评级的绝对符合率均在50%左右,差一级的符合率在90%左右。从表中也看到皮电评为“好”的标准明显偏低,如再根据前述分级标准调整,其预测符合率有可能提高。

表8 皮电,脉搏单项指标与针麻术中评级对照

皮电 预测 评级	术 中 评 级			脉搏波 预测 评级	术 中 评 级		
	I	II	III		I	II	III
好	18	27	8	好	10	14	4
中	4	23	5	中	8	30	6
差	0	7	9	差	3	14	13
合计	22	57	22	合计	21	58	23

研究针麻效果的预测工作明确了个体差异与针麻效果的关系,进一步应该探讨能否采取中西医结合的手段改变个体的特点,为提高针麻临床效果探索途径,也有利于针麻原理与临床研究相结合。

小 结

根据103例肺切除病例的多项指标综合描记,提出针麻预测标准,符合率在80%左

右。并对针麻原理进行讨论。