

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
A61B 5/00 (2006.01)
A61B 18/14 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200680014424.7

[43] 公开日 2008年4月23日

[11] 公开号 CN 101166458A

[22] 申请日 2006.3.2

[21] 申请号 200680014424.7

[30] 优先权

[32] 2005.3.3 [33] DK [31] PCT/DK2005/00146

[32] 2005.9.15 [33] DK [31] PA200501291

[32] 2005.9.15 [33] US [31] 60/716,922

[86] 国际申请 PCT/DK2006/000128 2006.3.2

[87] 国际公布 WO2006/092146 英 2006.9.8

[85] 进入国家阶段日期 2007.10.30

[71] 申请人 压力仪公司

地址 丹麦海勒鲁普

[72] 发明人 瑟伦·巴列加德 吉斯利·芒努松

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商
标事务所
代理人 秦 晨

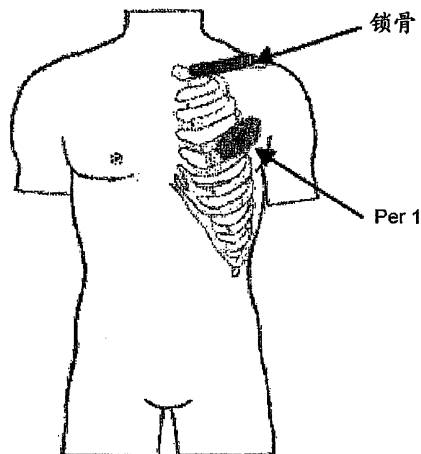
权利要求书 13 页 说明书 33 页 附图 5 页

[54] 发明名称

交感紧张的评估

[57] 摘要

本发明涉及一种确定交感紧张的方法，包括步骤：测量一个或多个交感紧张中性点中呈刺激阈值的外加刺激，以及测量一个或多个交感紧张相关点中呈相同阈值的外加刺激。本发明还涉及一种施加并测量刺激的系统，以及施加并测量用于确定交感紧张的刺激的系统的系统的使用，包括步骤：测量一个或多个交感紧张中性点处呈刺激阈值的外加刺激，以及测量一个或多个交感紧张相关点处呈相同刺激阈值的外加刺激。



1. 确定受检者中的交感紧张和/或应激水平的方法，包括步骤：
测量一个或多个交感紧张中性点中呈刺激阈值的外加刺激以及测量一个或多个交感紧张相关点中呈相同阈值的外加刺激，或者测量一个或多个交感紧张相关点中呈阈值的外加刺激以及可选地将所述阈值与预先确定或预先建立的校准阈值相比较。
2. 根据权利要求1的方法，刺激阈值是刺激的伤害感受阈值。
3. 根据权利要求1或2的方法，其中外加刺激由外加机械刺激提供。
4. 根据权利要求3的方法，其中外加机械刺激由外加压力提供。
5. 根据权利要求1或2的方法，其中外加刺激由外加热刺激提供。
6. 根据权利要求5的方法，其中外加热刺激由外加热源或冷源提供。
7. 根据权利要求1或2的方法，其中外加刺激由外加辐射提供。
8. 根据权利要求7的方法，其中外加辐射由外加红外、可见和/或紫外光或其组合光谱提供。
9. 根据权利要求1或2的方法，其中外加刺激由外加化学刺激提供。

10. 根据权利要求8的方法，其中外加化学刺激由外加有机或无机化合物提供。

11. 根据前述权利要求中任何一个的方法，其中所述确定通过用于测量外加刺激的系统执行。

12. 根据前述权利要求中任何一个的方法，其中一个或多个交感紧张中性点中呈刺激阈值的外加刺激的测量在前面锁骨的上端和/或后面对应于 TH 10-11 的脊柱上和/或手指上和/或脚趾上执行。

13. 根据前述权利要求中任何一个的方法，其中呈刺激阈值的外加刺激的测量在神经支配地对应于到交感神经系统的心脏的神经分布的皮肤上一个或多个位置处一个或多个交感紧张相关点中执行。

14. 根据前述权利要求中任何一个的方法，其中以刺激阈值进行的一个或多个交感紧张相关点中的外加刺激的测量在一个或多个点中执行：胸骨中间的 C.V. 17 和/或乳头下两个肋骨之间的 St 18 和/或乳头与腋前襞之间的 Per 1 和/或对应于 TH 3-6 的脊柱上，其中选择所述点中最疼痛点。

15. 人体中交感紧张和/或应激水平的定量和/或定性确定方法，所述方法包括：

a) 存储校准阈值和刺激阈值，校准阈值是人体上交感紧张中性点中伤害感受阈值的定量测量，而刺激阈值是人体上交感紧张相关点中伤害感受阈值的定量测量，以及随后；

b) 通过比较刺激阈值和校准阈值计算交感紧张和/或应激水平的指示值，由此交感紧张的指示值是人体中交感紧张和/或应激水平的测量。

16. 根据权利要求 15 的方法，其中校准阈值是永久存储的预先确定或预先建立的定值。

17. 根据权利要求 15 或 16 的方法，其中校准阈值是零，由此指示值与刺激阈值完全相同或者是刺激阈值的函数。

18. 根据权利要求 15 的方法，其中校准阈值和刺激阈值基本上同时测量。

19. 根据权利要求 18 的方法，其中交感紧张的指示值是校准阈值和刺激阈值的数学组合。

20. 根据权利要求 18 的方法，其中指示值是校准阈值和刺激阈值之间的比值的函数。

21. 根据权利要求 18 的方法，其中指示值是校准阈值和刺激阈值之间的差的函数。

22. 根据权利要求 19-21 中任何一个的方法，其中校准阈值的一般升高结合刺激阈值的减小是应激的指示。

23. 根据权利要求 19-21 中任何一个的方法，其中校准阈值的正常水平和刺激阈值的减小是应激的指示。

24. 根据权利要求 19-21 中任何一个的方法，其中

- 高于校准阈值的 80% 的刺激阈值表示人体中不存在显著的应激水平，

- 位于高于校准阈值的 55% 且至多 80% 的刺激阈值表示人体中存在低但是显著的应激水平，

- 位于高于校准阈值的 30%且至多 55%的刺激阈值表示人体中存在中等且显著的应激水平, 以及
- 至多校准阈值的 30%的刺激阈值表示人体中存在高且显著的应激水平。

25. 根据权利要求 24 的方法, 其中组合

- 1) 刺激阈值为校准阈值的至多 80%, 以及
- 2) 校准阈值与刺激阈值的和显著高于平均值, 表示低、中等或高应激水平主要是急性的。

26. 根据权利要求 24 的方法, 其中组合

- 1) 刺激阈值为校准阈值的至多 80%, 以及
- 2) 校准阈值与刺激阈值的和是大约平均值, 表示低、中等或高应激水平既有急性特征也有慢性特征。

27. 根据权利要求 24 的方法, 其中组合

- 1) 刺激阈值为校准阈值的至多 80%, 以及
- 2) 校准阈值与刺激阈值的和显著低于平均值, 表示低、中等或高应激水平主要是慢性的。

28. 根据权利要求 15-27 中任何一个的方法, 其中伤害感受通过暴露于压力、热、冷、辐射、化学刺激或其任何组合而引起。

29. 根据权利要求 15-28 中任何一个的方法, 其中, 在交感紧张相关点中比在交感紧张中性点中获得显著较低的伤害感受阈值, 指示人具有增加的交感紧张和/或增加的应激水平。

30. 根据权利要求 15-29 中任何一个的方法, 其中交感紧张和/或应激水平的指示值与至少一个先前确定的交感紧张和/或应激水平

的指示值相比较,所述先前值指示先前时间点的交感紧张和/或应激水平

和/或所述值的结果。

31. 一种控制患者治疗方案的进展的方法,其中所述方案的功效和/或患者顺应性取决于所述患者中的交感紧张和/或应激水平,包括:

i) 在治疗方案的过程中一次或多次确定所述患者中的交感紧张和/或应激水平,以及

ii) 基于患者从治疗方案中的受益与步骤 i 中的交感紧张和/或应激水平确定的综合度量调节治疗方案。

32. 根据权利要求 31 的方法,其中步骤 i 中的确定由根据权利要求 1-30 中任何一个的方法执行。

33. 根据权利要求 31 或 32 的方法,其中治疗方案选自:糖尿病中的胰岛素治疗,戒烟中用作辅助疗法的尼古丁代替,绝经后综合症中的激素疗法,急性和慢性炎症中的消炎药疗法,传染病中的抗感染药物疗法,甲状腺功能减退或功能亢进病症的治疗,使用心血管药的

心脏、血管和肾脏疾病的治疗,使用肠胃药的溃疡、过敏性肠综合症、吸收障碍、恶心以及其他症状的治疗,使用体重减少药物的药物治疗,锻炼规划,放松规划,饮食规划,咨询或培训,应激管理程序,个人发展规划,个人表现规划以及自护理规划。

34. 一种防止不期望的或不产生收益的应激的方法,该方法包括:

a) 根据权利要求 1-30 中的任何一个确定患者中的交感紧张和/或应激水平,以及如果步骤 a 中的确定指示升高的交感紧张和/或应激水平,则使得交感紧张相关点经历强度低于刺激阈值的刺激一段时间。

35. 根据权利要求 34 的方法,还包括,在步骤 a 之后

b) 根据权利要求 1-30 的任何一个确定患者中的交感紧张和/或应

激水平，并且如果该确定没有指示较少升高的交感紧张和/或应激水平，那么使得交感紧张相关点经历强度低于刺激阈值的刺激一段时间，该段时间不同于步骤 a 中的时间段，以及

c) 重复步骤 b，直到该确定指示比步骤 a 中的确定少的升高的交感紧张和/或应激水平。

36. 根据权利要求 34 或 35 的方法，其中使得交感紧张相关点经历较低的刺激强度可以通过借助于视觉或听觉指示来指示正确的刺激强度而控制。

37. 根据权利要求 35 或 36 的方法，其中组合

- 在步骤 a 中，刺激阈值是校准阈值的至多 80% 并且校准阈值与刺激阈值的和显著低于平均值，以及

- 步骤 b 中的确定揭示刺激阈值的降低低于刺激后期望降低的较低 95% 置信界限是具有长期特征的慢性应激的指示，其需要步骤 c 中几次随后的重复。

38. 一种用于患者中疾病的预后的方法，包括：

1) 确定患者中的交感紧张和/或应激水平，以及随后

2) 通过将步骤 1 中的确定结果合并到预后确定中向患者提供关于疾病的预后，步骤 1 中指示低交感紧张和/或应激水平的确定表示比步骤 1 中较高的交感紧张和/或应激水平的确定更好的预后。

39. 根据权利要求 38 的方法，其中步骤 1 中的确定由根据权利要求 1-30 中任何一个的方法执行。

40. 根据权利要求 38 或 39 的方法，其中疾病选自：

急性、亚急性或慢性炎症；

免疫反应引起人体器官的损伤或免疫系统的机能低下引起损伤

的机能和/或疾病的症状;

急性、亚急性和慢性传染病;

受交感紧张影响的心血管疾病,例如循环休克、动脉硬化、血栓症、缺血性症状、梗塞、心律失常、高血压;

赘瘤疾病;

获得性代谢失调;

因机械、termal、电或辐射能引起的中毒或身体损伤;

受交感紧张影响的心理、精神或行为疾病,例如沮丧或其他情绪混乱、任何种类的成瘾或依赖性病症、神经机能病、自杀行为、睡眠障碍、疲劳、心理和/或精神特征的应激相关埋怨;

女性和男性中的生殖疾病;

受交感紧张影响的妇科疾病,例如经前期综合症、痛经、绝经期间问题、恶性孕吐、惊厥前期和惊厥、早产、内脏反位、引产术、产后出血;

受交感紧张影响的耳鼻喉疾病,例如耳鸣和老年性耳聋;

受交感紧张影响的皮肤病,例如搔痒症;

具有应激敏感临床病征和症状的肠胃病,例如胃和十二指肠溃疡、过敏性肠综合症、吸收障碍、腹泻、便秘、恶心和呕吐;

神经学疾病,例如紧张性头疼、偏头痛、脑震荡、帕金森氏症、阿耳茨海默氏病、颅内损伤和神经病;

内分泌紊乱,例如糖尿病、甲状腺机能减退、甲状腺机能亢进、肾上腺皮质疾病、肾上腺髓质疾病、下丘脑疾病、脑垂体疾病和多囊卵巢综合症;

过敏症,例如在皮肤、支气管和胃肠道中起反应的过敏症;

换气衰减的肺病,例如支气管炎和肺气肿;

关节和骨骼中的疾病,例如急性或慢性关节炎和骨质疏松症;

与体重组成变化相关的疾病,例如肥胖、失重、恶病体质;

纳和水保持病状,例如心力衰竭、肾衰竭、肝衰竭;以及

疼痛。

41. 一种确定受检者中应激水平的基于访视的评估是否提供真实应激指示的方法，包括：

a) 与访视并行地，通过利用根据权利要求 1-30 中任何一个的方法确定患者中的交感紧张和/或应激水平，以及

b) 判明基于访视的评估是否提供与步骤 a 中的确定正相关的结果，正相关表示基于访视的评估提供真实的指示。

42. 测量人体中交感紧张和/或应激水平的系统，所述系统包括：

a) 存储装置，用于存储在人体上交感紧张中性点中确定的伤害感受校准阈值，以及存储在人体上交感紧张相关点中确定的伤害感受刺激阈值；

b) 电子电路，被编程以数据处理伤害感受校准阈值和伤害感受刺激阈值以便获得测量。

43. 根据权利要求 42 的系统，其中校准阈值是永久存储的预先确定或预先建立的定值。

44. 根据权利要求 42 的系统，其中校准阈值是零。

45. 根据权利要求 42 的系统，并且还包括用于将引起不舒适感的刺激施加到人体表面的用户操作装置，以及适合于存储由第一用户操作产生的伤害感受校准阈值的用户操作存储装置。

46. 根据权利要求 42-45 中任何一个的系统，还包括用于将引起不舒适感的刺激施加到人体表面的用户操作装置，以及适合于存储由第二用户操作产生的伤害感受刺激阈值的用户操作存储装置。

47. 根据权利要求 45 或 46 的系统，其中用于施加引起不舒适感

的刺激装置包含在第一单元中并且其中所述电子电路包含在第二单元中。

48. 根据权利要求 47 的系统，其中第一和第二单元适合于允许第一单元和第二单元之间的无线通信。

49. 根据权利要求 45 或 46 的系统，其中用于施加引起不舒适感的刺激装置和所述电子电路集成在一个且同一个装置中。

50. 根据权利要求 42-49 中任何一个的系统，其中施加引起不舒适感的刺激装置用于施加逐渐增加的刺激，存储装置用于在分别与第一和第二用户操作相对应的时刻存储刺激水平。

51. 根据权利要求 50 的系统，其中外加引起不舒适感的刺激包括暴露于压力、热、冷、辐射、化学刺激或其组合。

52. 根据权利要求 51 的系统，其中压力由第一压力基座 (5) 或夹子施加。

53. 根据权利要求 42-44 中任何一个的系统，其中外加引起不舒适感的刺激在第一或第二用户操作时不连续。

54. 根据权利要求 42-53 中任何一个的系统，包括用于施加另一个刺激到人体表面的装置，所述另一个刺激具有比刺激阈值低的强度。

55. 根据权利要求 52 或 54 的系统，其中用于施加所述另一个刺激的装置从所述第一压力基座和第二压力基座中选择。

56. 根据权利要求 52-55 中任何一个的系统，其中第一和/或第二

压力基座(5)包含液体、凝胶体以及可选地气体填充的泡。

57. 根据权利要求 52-56 中任何一个的系统, 其中第一和/或第二压力基座的接触面(6)的面积小于 4cm^2 , 例如 $1\sim 2\text{cm}^2$, 或者小于 1cm^2 , 例如 $0.5\sim 1\text{cm}^2$ 。

58. 根据权利要求 53-56 中任何一个的系统, 其中第一和/或第二压力基座(5)具有弹性接触面(6)。

59. 根据权利要求 58 的系统, 其中接触面(6)的内部中央部分弹性小于接触面(6)的外部。

60. 根据权利要求 59 的系统, 其中第一和/或第二压力基座(5)包括限定具有突出中央部分的第一端面的相对坚硬的支撑元件, 所述第一端面由相对柔软的元件覆盖, 其端面构成所述弹性接触面。

61. 根据权利要求 60 的系统, 还包括布置在相对坚硬的支撑元件的第二端面上的压力传感器。

62. 根据权利要求 58-61 中任何一个的系统, 其中接触面(6)是凸面。

63. 根据权利要求 58-62 中任何一个的系统, 其中第一和/或第二压力基座基本上是圆锥形。

64. 根据权利要求 42-63 中任何一个的系统, 还包括向用户提供声信号的发声设备, 发声设备是可控的从而依赖于所述测量改变声信号的特性。

65. 根据权利要求 55-64 中任何一个的系统，其中所述第一和第二压力基座可拆卸地安装到系统的手持式单元的压力基座接收部分，由此所述压力基座的一个与另一个可互换。

66. 根据权利要求 55-64 中任何一个的系统，其中第一和第二压力基座可安装或被安装在系统的手持式单元的独立压力基座接收部分。

67. 装配根据权利要求 42-66 中任何一个的系统的一套元件，其中所述第一和/或第二压力基座包括具有不同特性的多个压力基座。

68. 用于测量人体中交感紧张的系统（4），所述系统包括具有用于在人体上施加外部压力的接触面（6）的压力基座（5），用于测量由压力基座（5）施加在身体上的压力的传感器（7），用于分别存储第一测量压力和第二测量压力并且将读出值计算为第一测量压力和第二测量压力之间比值的表达式的电子电路，以及其中该系统包括用于显示读出值的读出单元（8）。

69. 根据权利要求 68 的系统，其中压力基座（5）和传感器（7）集成在第一单元中并且其中所述电子电路集成在第二单元中。

70. 根据权利要求 69 的系统，其中第一和第二单元适合于允许第一单元和第二单元之间的无线通信。

71. 根据权利要求 68 的系统，其中压力基座（5）、传感器（7）和所述电子电路集成在一个且同一个装置中。

72. 根据权利要求 68-71 中任何一个的系统，其中压力基座（5）的接触面（6）是弹性的。

73. 根据权利要求 72 的系统，其中压力基座 (5) 包含液体、凝胶体以及可选地气体填充的泡。

74. 根据权利要求 68-73 中任何一个的系统，其中接触面 (6) 的面积小于 4cm^2 ，优选地 $1\sim 2\text{cm}^2$ 。

75. 根据权利要求 68-74 中一个的系统，其中传感器 (7) 是压阻式力传感器。

76. 根据权利要求 68-75 中一个的系统，所述系统是手持的并且由一个或多个电池供电。

77. 根据权利要求 68-76 中一个的系统，其中读出单元是电子显示器 (8)。

78. 根据权利要求 68-77 中一个的系统，其中电子电路用于确定读出值为数个例如四个离散读出值 (0, 1, 2, 3) 的一个，第一测量值与第二测量值之间的比值被分配到一个显示在读出单元 (8) 上的离散读出值 (0, 1, 3, 4)。

79. 根据权利要求 78 的系统，其中离散读出值 (0, 1, 2, 3) 与第一测量值和第二测量值之间的比值不成比例。

80. 根据权利要求 68-79 中一个的系统，其中电子电路用来计算第一测量值为多个测量值的平均值，并且计算第二测量值为多个测量值的平均值。

81. 施加并测量用于确定交感紧张的刺激的系统的的使用，包括步

骤：测量一个或多个交感紧张中性点中呈刺激阈值的外加刺激，以及测量一个或多个交感紧张相关点中呈相同刺激阈值的外加刺激。

82. 根据权利要求 81 的使用，其中在一个或多个交感紧张中性点中呈刺激阈值的外加刺激的测量在锁骨的上端上和/或与 TH 10-11 相对应的脊柱上和/或手指上和/或脚趾上执行。

83. 根据权利要求 81 或 82 的使用，其中以刺激阈值进行的外加刺激的测量在皮肤上的一个或多个点执行，所述点神经支配地对应于从交感神经系统到心脏的神经分布。

84. 根据权利要求 81-83 中任何一个的使用，其中一个或多个交感紧张相关点中以刺激阈值进行的外加刺激的测量在一个或多个点中执行：胸骨中间的 C.V. 17 和/或乳头下两个肋骨之间的 St 18 和/或乳头与腋前襞之间的 Per 1 和/或对应于 TH 3-6 的脊柱上，其中选择所述点中最疼痛点。

85. 增加的伤害感受（痛觉过敏）的测量的使用，用于确定交感紧张和/或应激水平。

86. 根据权利要求 85 的使用，其中在交感紧张相关点中测量增加的伤害感受。

交感紧张的评估

技术领域

本发明涉及一种此时此地确定交感紧张的方法以及一种测量系统。因为该方法向人提供此时此地交感紧张的确定，它可适用于确定健康个体在身体和精神上最佳表现出的潜能水平。本发明还涉及根据本发明用于确定交感紧张的系统的使用以及用于确定交感紧张的伤害感受测量的使用。

背景技术

在哺乳动物中，神经系统从功能上划分成躯体神经系统和自主神经系统。自主神经系统自动起作用并且是反射性的。自主神经系统还可以划分成相互对抗的交感神经和副交感神经系统。交感神经和副交感神经具有相反的作用。

交感神经系统在所谓“应激阶段”调动肌体中的资源，使得即刻的危险情况/挑战以最佳的方式处理。这意味着在加剧集中他/她思想的能力的同时，人在精神上想得更快更清楚。为了支持这一目的，无关的感觉印象被有效地阻止。在身体上，身体通过降低反应时间、增加肌肉强度、锐化感觉以及优化思想与运动技能之间的协调来反应。

总之，上面要求“应激阶段”是正向生理现象，当它以恰当的量以及以与必要恢复的恰当平衡表现自身时，这如下所述在副交感神经系统主导时实现。

副交感神经系统恢复和加强肌体的资源，从而保证必要的资源当它们在急性应激情况下调动时可用。

在生理上，经由交感神经的仿真增加脉搏和血压并且抑制腺中的分泌物形成等，然而副交感神经尤其降低心律和血压并且刺激腺分泌。在应激期间以及危险情况下，交感神经系统被激活。

应激是考虑到处理大脑感知为危险或潜在危险的情况而激活肌体资源的状况。如果人体具有必要的可用资源，该情况以正向方式感知。如果情况表示压力超出身体资源的状态，肌体的资源变得负荷，并且长期且剧烈的应激将损伤人体的性能。该状态称作慢性或负性应激。

以最温和的形式，慢性应激表现为适度身体症状例如肌肉紧张，疲劳或头痛。在较严重程度的应激下，另外的症状以例如记忆力问题、注意力不集中和内部器官痛苦（例如心悸，胃痛，性欲降低）的形式表现出来。在甚至更严重的应激状态下，也损伤社会能力，例如耐力降低，易怒和不可控的怒气爆发。在后者情况下，未处理的慢性应激可能导致疾病，由此工作能力损失一段时间。

身体对上述压力的反应由下丘脑垂体肾上腺系统控制，其激发甾类激素（糖皮质激素 $\frac{1}{2}$ ）包括考的索的释放。另外，其他激素也释放，尤其是儿茶酚胺包括多巴胺，去甲肾上腺素和肾上腺素。结果，产生一组生理反应，其组合称作反应阶段。基本上，身体的所有系统都受影响，包括大脑、心血管、免疫系统、呼吸系统和消化系统。

当身体和精神的危险/挑战/压力已经过去时，钝化身体对其的反应并且恢复阶段开始。

应激反应并不纯粹由身体或生理威胁所激活，而且也由我们的思想激活。许多日常生活情况尤其是时间匆忙、担忧、个人关系问题和财务担忧激活反应阶段，而人没有受威胁。它是这些微小但是日常压力的累积效果，导致慢性应激。

作为避免应激状况发展从而导致负面含义的部分，人体急性或累积应激水平的确定是重要的，以允许发起可以减小或完全消除引起应激的压力的动作，或者人处理这些压力的准备状态可以提高，使得负性应激相关的结果 - 个人的和社会的 - 可以避免和/或防止。应激本质上不能认为是疾病，但是累积应激可能使人更容易受冲击，可能发展成疾病。

已知用于确定交感紧张（交感神经系统的活性）的许多方法作为

人体应激水平的测量,包括唾液中考的索的测量,血清中儿茶酚胺(肾上腺素和/或去甲肾上腺素)和考的索的测量,以及尿液中儿茶酚胺的测量(Ekman R.和 Lindstedt. G.: “Molekyler på liv og dod” (生命和死亡中的分子), Ekman R.和 Arnetz B.(红色)“Stress; Molekylerne, Individen, Organisationen, Samhället” (应激; 分子, 个体, 肌体和社会), Libers publishing firm, Stockholm 2002, 77-89 页中; Hansen A.M., Garde A.H., Christensen J.M., Eller N.H. & Netterstrom B.“Evaluation of a radioimmunoassay and establishment of a reference interval for salivary cortisol in healthy subjects in Denmark (丹麦健康受检者中唾液考的索的放射性免疫测定的评估和参考区间的建立)”, Scand J Lab Invest 2003; 63; 303-10。) “Måling af hudtemperatur” (皮肤温度的测量) (Normell LA, Wallin BG. “Sympathetic skin nerve activity and skin temperature changes in man (人体中交感神经皮肤神经活性和皮肤温度变化)”。 Acta Physiol Scand 1974; 91; 417-26) 以及出汗是测量应激的另一种已知方法。

确定应激和交感紧张的已知方法因需要涉及延迟、通信和费用的复杂技术分析的优点而阻碍,或者方法容易受来自身体环境的冲击/影响。例如考的索的血清确定需要实验室分析。另外,这种确定的一个缺点在于考的索的血清浓度的变化可能取决于除了应激水平增加之外的其他原因。出汗确定因该确定可能高度不可靠,特别是在出汗增加而不管人体应激水平的热天的缺点而阻碍。

因此,需要一种确定交感紧张的快速、可靠且便宜的方法,作为人在身体和精神上最佳表现出的潜能的测量。

发明内容

本发明提供一种确定交感紧张的方法。它快速、简单、可靠且便宜,并且可以用作人体急性和累积应激水平的测量。

本发明还提供一种执行该方法的系统。

在第一方面,本发明涉及一种确定受检者中交感紧张和/或应激

水平的方法，包括步骤：测量一个或多个交感紧张中性点中刺激阈值时的外加刺激以及测量一个或多个交感紧张相关点中相同阈值时的外加刺激，或者测量一个或多个交感紧张相关点中阈值时的外加刺激以及可选地将所述阈值与预先确定或预先建立的校准阈值相比较。在第二方面，本发明涉及一种人体中交感紧张和/或应激水平的定量和/或定性确定方法，所述方法包括：

a) 存储校准阈值和刺激阈值，校准阈值是人体上交感紧张中性点中伤害感受阈值的定量测量并且刺激阈值是人体上交感紧张相关点中伤害感受阈值的定量测量，以及随后；

b) 通过比较刺激阈值和校准阈值计算交感紧张的指示值，由此交感紧张的指示值是人体中交感紧张的测量。

本发明的更多方面涉及上面陈述的发明方法的实际实现，其中这些实现的目的在于优化治疗和程序，其功效或顺应性取决于经历治疗或程序的个体中的应激水平和/或交感紧张。例如，本发明涉及一种控制患者治疗方案的进展的方法，其中所述方案的功效和/或患者顺应性取决于所述患者中的交感紧张和/或应激水平，包括：

i) 在治疗方案的过程中一次或多次确定所述患者的交感紧张和/或应激水平，以及

ii) 基于患者从治疗方案中的受益与步骤 i 中的交感紧张和/或应激水平确定的综合度量调节治疗方案。

本发明的一种方法涉及这些方面，其包括在上述方法认为应激水平和/或交感紧张高的情况下的干涉可能性。更确切地说，本发明也涉及一种防止不期望的或不产生收益的应激的方法，该方法包括：

a) 通过使用这里描述的这种确定方法确定患者中的交感紧张和/或应激水平，

以及如果步骤 a 中的确定指示升高的交感紧张和/或应激水平，则使得交感紧张相关点经历强度低于刺激阈值的刺激一段时间。

而且，本发明包括一种患者中疾病的预后方法，包括：

1) 确定患者中的交感紧张和/或应激水平，以及随后

2) 通过将步骤 1 中的确定结果合并到预后确定中向患者提供关于疾病的预后, 步骤 1 中指示低交感紧张和/或应激水平的确定表示比步骤 1 中较高的交感紧张和/或应激水平的确定更好的预后。

本发明也涉及一种确定受检者中应激水平的基于访视的评估是否提供真实应激指示的方法, 包括:

a) 与访视并行地, 通过利用这里描述的方法确定患者中的交感紧张和/或应激水平, 以及

b) 判明基于访视的评估是否提供与步骤 a 中的确定正相关的结果, 正相关表示基于访视的评估提供真实的指示。

在第三方面, 本发明涉及一种测量人体中交感紧张的系统, 所述系统包括:

a) 存储装置, 用于存储在人体上交感紧张中性点中确定的伤害感受校准阈值, 以及存储在人体上交感紧张相关点中确定的伤害感受刺激阈值;

b) 电子电路, 被编程以数据处理伤害感受校准阈值和伤害感受刺激阈值以便获得测量。

校准阈值可以是永久存储的预先确定或预先建立的值, 例如值零。

在第四方面, 本发明涉及一种测量人体中交感紧张的系统, 所述系统包括具有用于在人体上施加外部压力的接触面的压力基座, 用于测量由压力基座施加在身体上的压力的传感器, 用于分别存储第一测量压力和第二测量压力并且将读出值计算为第一测量压力和第二测量压力之间比值的表达式的电子电路, 并且其中该系统包括用于显示读出值的读出单元。

在第五方面, 本发明涉及一种根据本发明用于施加并测量确定交感紧张的刺激的系统, 包括测量一个或多个交感紧张中性点中刺激阈值时的外加刺激, 以及测量一个或多个交感紧张相关点中相同刺激阈值时的外加刺激的步骤。

在第六方面, 本发明涉及测量用于确定交感紧张的伤害感受的使

用。

在另一方面，本发明涉及装配本发明系统的一套元件，包括具有不同特性例如不同硬度、颜色、形状或表面结构的多个可互换压力基座。

附图说明

本发明参考附图在下面详细说明，其中：

图 1 显示前面位于锁骨上端的交感紧张中性点的位置，以及乳头与腋前襞之间交感紧张相关点的位置，Per 1，灰色阴影区域，灰色阴影区域中的黑点指示根据本发明 Per 1 中最频繁使用的点。

图 2 显示后面位于脊柱上的交感紧张中性点的位置，更精确地在 TH 10-11，以及后面与肩胛骨之间的区域中 TH 3-6 相对应的交感紧张相关点的位置。

图 3 显示前面位于锁骨上端的交感紧张中性点的位置，以及胸骨中间的交感紧张相关点的位置，C.V. 17，灰色阴影区域，灰色阴影区域中的黑点指示根据本发明 C.V 17 中最频繁使用的点。

图 4 显示前面位于锁骨上端的交感紧张中性点的位置，以及乳头下两个肋骨之间的交感紧张相关点的位置，St 18，灰色阴影区域，灰色阴影区域中的黑点指示根据本发明 St 18 中最频繁使用的点。

图 5 显示根据本发明的系统，系统的部分显示集成在一个且同一个装置中。该装置包括具有用于在人体上施加外部压力的接触面的压力基座，用于测量由压力基座施加在身体上的压力的传感器。该装置包括用于显示读出值的读出单元。

图 6 显示根据本发明的系统的装置的端部，端部包括适合于施加力到人体上的接触面以及测量施加在身体上的力的传感器。

具体实施方式

定义

在本发明的详细描述之前，定义与本发明方面相关的具体短语。

短语“应激”表示压力超出身体资源的压力状况。应激具有身体和精神含义，并且可能具有正性和负性效应。增加的应激水平表示为增加的感受紧张。

短语“交感紧张”表示神经系统的交感神经部分中的活性水平，并且是人在身体和精神上最佳表现出的潜能的测量。

短语“急性应激”表示人在短时期内，典型地小时/天已经经历引起交感神经系统中增加活性的情况的状况。

短语“累积应激”表示人在长时期内，典型地周/月/年已经经历引起交感神经系统中增加活性的情况的状况。

短语“临床应激”表示应激引发临床症状的状况。

短语“生理应激”表示交感紧张的确定。

短语“刺激”表示激活皮肤的机械性刺激感受体、温度感受体和/或伤害感受体的任何类型的刺激。刺激可能提供为机械、热、辐射和/或化学刺激。机械刺激可能例如由压力提供。热刺激可能例如由冷和/或热来提供。辐射刺激可能例如由外加红外、可见和/或紫外光或其组合光谱例如激光器，发光二极管，红外、紫外和/或白光光源提供。化学刺激可能由有机和/或无机化合物提供。

短语“交感紧张中性点”表示身体上对外加刺激的敏感度与交感神经系统的活性水平和/或急性应激水平无关的点。该表示也包括身体上增加的感受紧张和/或应激水平引起所述点中更高的敏感度或伤害感受阈值的点。

短语“交感紧张相关点”表示身体上对外加刺激的敏感度依赖于交感神经系统的活性水平的点，在增加的感受紧张或增加的应激水平使得该点表现出更低的敏感度和/或伤害感受阈值的意义上。

短语“刺激阈值”表示外加刺激以该强度施加到给定点以使得人感觉外加刺激不舒适，更特别地讨厌或痛苦。

短语“压力敏感度阈值”表示外加压力以该强度施加到给定点以使得人感觉外加压力不舒适，更特别地讨厌或痛苦。

短语“伤害感受阈值”表示在各个点中人感觉刺激为伤害，也就是

组织损伤的阈值。该表示也包括人感觉不舒服的刺激。

短语“基本上同时”表示例如校准阈值和刺激阈值的测量在几分钟例如一分钟，两分钟，三分钟，五分钟，十分钟，十五分钟的时间段内执行。

短语“显著低于”意思是交感紧张相关点中的伤害感受阈值为交感紧张中性点中阈值的不多于 85%，特别地不多于 80%，以及更特别地不多于 75%。

短语“施加并测量刺激的系统”表示能够施加并测量刺激的系统例如一个装置或几个装置。

短语“压力敏感装置”表示能够施加并测量压力的装置。

短语“标志器”表示标记测量点的装置。

短语“测量点”表示外加刺激的刺激阈值或者中性或者依赖于交感紧张的点。

表示“C.V. 17”，“Per 1”和“St 18”指按照传统中国理论的经穴(北京中医药大学：中国针刺疗法的本质，北京外国语出版社，1980)。C.V. 是概念脉管；Per 是心包并且 St 是胃部。C.V. 17 点，灰色阴影区域，在图 3 中显示，其中灰色阴影区域中 C.V. 17 内根据本发明最频繁使用的点由黑点表示。Per 1 点，灰色阴影区域，在图 1 中显示，其中灰色阴影区域中 Per 1 内根据本发明最频繁使用的点由黑点表示。St 18 点，灰色阴影区域，在图 4 中显示，其中灰色阴影区域中 St 18 内最频繁使用的点由黑点表示。描述的点 C.V. 17，Per 1 和 St 18 根据它们的中文名字而明确定义并且是身体表面上点的形式。在图 1，3 和 4 中，提供灰色阴影区域以标记实际区域将被测量以及点仅由其质量定义为刺激时的最疼痛点。这也意味着，点可能在附图上标记的灰色阴影区域之外。实际上，点可能是与到交感神经系统的神经分布相对应的皮肤部分中的任何位置（例如在下面的参考文件中陈述的：Rutherford J.D., Braunwald E. & Cohn P.F., “Chronic heart disease (慢性心脏病)”；Braunwald E., ed. “Heart Disease. A textbook of Cardiovascular Medicine (心脏病。心血管医学的教科书)”。

Philadelphia; W.B. Saunders Company, 1988; 1314-67; Williams P.L., Warwich R., Dyson M. & Bannister L.H., eds. Gray's Anatomy. New York: Churchill Livingstone, 1989; 723-1168; Mann, F., "Textbook of acupuncture (针刺疗法教科书)", William Heinemann medical books, London 1987; 57-64)。

表示“TH 3-6”和“TH 10-11”分别指相同数目的胸椎骨上的刺突 3-6 和刺突 10-11。刺突是感觉像坚硬凸出的脊柱的部分。刺突 3-6 和刺突 10-11 在图 2 中显示，刺突 3-6 是脊柱上最上面的四个黑点，而刺突 10-11 是脊柱上最下面的两个点。

为了保证人体总资源的最佳利用，在给定引起应激的情况下，这可以通过在任何给定时间测量神经系统的功能水平来保证是重要的。

根据本发明的方法以确定交感神经系统即刻（此时此地）活性水平的形式向人提供这种工具：

1) 低测量值表示交感神经系统中的低活性水平，从而是最佳解决未来应激情况的最佳可能基础。

2) 单个高值向用户提供考虑解决大脑感知为危险或潜在危险的情况，人 - 在生理学上说 - 已经在所谓“应激阶段”调动肌体资源的信息。

3) 重复的高测量向用户提供人处于长期“应激阶段”的信息，其可能长期使肌体资源重负，并且提供精神上、身体上、情绪上和社会上降低的功能水平的基础。

4) 变化的高低测量向用户提供人处于“应激阶段”交替地激活和不激活的情况中的信息。结果，学习和认识的可能性存在。

在具体实施方案中，该方法因此链接到具体的工具和教育程序，其基于实际测量可以教导人们如何防止和治疗负性应激并且教导人们什么特别增大/减小他/她体内的应激水平。

本发明是在用于确定交感神经系统的活性水平，从而人在身体和精神上最佳表现出的潜能的方法中发明研究的结果，并且巧妙地解决确定交感紧张的已知方法的问题，其是交感神经系统活性水平，这里

称作生理应激的精确测量。

根据本发明，已经惊奇地发现，身体上存在当施加到该点时刺激阈值是交感紧张中性的或者甚至能够由痛觉丧失起反应的点，而其他点比较上面的定义是交感紧张相关的。换句话说，存在某些点，在那里对外加刺激的敏感性与交感神经系统的活性水平无关或者在那里增加的交感紧张/应激水平引发痛觉丧失，而存在其他点，在那里对外加刺激的敏感依赖于交感神经系统的活性水平，在这些点可以响应增加的交感紧张和/或应激水平而变得痛觉过敏的意义上。因此，根据本发明，当交感神经系统的活性水平也增加时，交感紧张相关点中人对外加刺激的敏感增加。该实现令人惊奇，因为已经在先前描述，应激以及因此增加的交感紧张通常增加对痛苦的耐力（Amit and Galina, *Physiol. Rev.* 66: 1091-1120, 1986）。识别的交感紧张相关点从而不同于通常对身体已知的而反应。事实上，识别的交感紧张相关点是可以证明应激和/或增加的交感紧张导致痛觉过敏（也就是，增加的敏感或增加的伤害感受）的那些点，与先前证明的由应激或增加的交感紧张引发的痛觉丧失相反的一些点。

通过测量哪种强度的外加刺激是在交感紧张中性点中获得刺激阈值所必需的并且比较它和在交感紧张相关点中获得相同刺激阈值的外加刺激必需强度，获得交感紧张的生理学测量从而人体生理应激或即刻应激水平的生理学测量。该测量可以认为是交感神经系统活性水平的此时此地确定。

当使用根据本发明的方法确定慢性、即刻或急性应激水平时，方法向人提供一种调节应激状态从而优化他/她性能的工具。交感神经系统的活性水平的急性增加可能对人的性能具有有益的效果。因此众所周知，增加的肾上腺素水平可以有益于优化性能。根据本发明的方法因此用来调节交感紧张，使得获得产生有益效果的交感神经系统的增加的活性水平。

因此提供一种确定交感神经系统的即刻活性水平和/或应激水平的方法，所述活性水平对于人最佳表现出的能力或潜能是重要的。该

方法可能具有诊断特性并且具有诊断值，但是它也可以描述为预测方法，因为它向人提供一种人最佳表现出的即刻潜能的预测。如在引言中提及的，交感神经系统在所谓“应激阶段”调动肌体的资源使得实际危险情况/挑战以最佳可能方式处理。这意味着在集中他/她思想的能力增长的同时，人在精神上想得更快更清楚。为了支持这一目的，无关的感觉印象被有效地阻止。在身体上，身体通过降低反应时间、增加肌肉强度、锐化感觉以及优化思想与运动技能之间的协调来反应。

随机选择健康人群中的测试显示，处于重度应激下，也就是如下定义的应激组水平 3 中的人一半感觉他们自身未受应激。结果，本方法和测量工具通过向人提供人否则不会访问的重要信息而具有实际意义。

根据本发明的方法也可以长期记录交感神经系统的活性水平，从而可以有效地及时防止这种状态导致应激相关并发症。这种记录可以例如转发到监控单个人数据的中央寄存器/数据中心，并且将警告及时送回到人，由此所述并发症可以避免。

根据本发明，点中的刺激敏感度可能从一个人到另一个人而非常不同，并且对于给定人的交感紧张的单个确定可能不一定与人的实际应激状态相关，除非已知人的正常状态。因此可能必须使用另外的信息补充交感紧张的确定。交感神经系统的低活性水平（也就是两次确定之间的小差异）因此指示人体资源的最佳预测使用。但是，高活性水平（也就是两次确定之间的大差异）是不明确的，但是需要另外的信息。当通过应激表格（问卷）的另外分析显示人没有表现出临床应激的病征时，高活性水平通过方法确定的情况从而可能发生。在这种情况下，测量反应急性应激而不是慢性应激。

然而，对于许多实际目的，确定代表人群中各种水平的校准阈值是方便的，因为这提供通过执行刺激阈值的一个单一测量来判明个体中的应激水平和/或交感紧张的可能性，从而致使校准阈值的测量需求是不必要的。

因此，校准阈值可以是预先确定或预先建立的值，也就是基于从

一个人或一大组人中的先前观察的值，代替从测量获得的值。

根据本发明，刺激可能是激活皮肤的机械性刺激感受体、温度感受体和/或伤害感受体的任何类型的刺激。刺激可能提供为机械、热、辐射和/或化学刺激。机械刺激可能例如由压力提供。热刺激可能例如由冷和/或热来提供。辐射刺激可能例如由外加红外、可见和/或紫外光或其组合光谱例如激光器，发光二极管，红外、紫外和/或白光光源提供。化学刺激可能由有机和/或无机化合物提供。

交感紧张的记录生理学测量是人体急性应激水平和人体累积应激水平的总和的总体测量。根据本发明的方法也允许任何干涉/应激减小能动性的效果的记录。

刺激阈值在刺激施加到特定点的人不再感觉外加刺激舒服时，更特别地当人感觉到外加刺激讨厌或痛苦时获得。

交感紧张中性点也可以表示为校准点。这些点可能位于前面锁骨的上端上以及后面脊柱上，特别地表示为 TH 10-11。这些点也可能位于手指或脚趾上的任何位置，虽然优选地位于手指或脚趾的背侧。

交感紧张相关点也可以表示为记录点。这些点可能位于皮肤上的任何位置，其神经支配地对应于到心脏的交感神经系统的神经分布，例如在前面，连接有三个点：胸骨中间的 C.V. 17，乳头下两个肋骨之间的 ST 18 以及乳头与腋前襞之间的 Per 1，以及后面对应于肩胛骨之间区域中的 TH 3-6。根据实施方案，优选地选择所述点中最疼痛点，这种点提供活性水平的最准确表示。

本发明允许短时期例如小时/天内的人体急性应激，以及长时期例如月/年内的累积应激的总体测量。

急性和累积应激之间的区别可能通过对本领域技术人员已知的技术实现。这些技术包括但不局限于：关于人身体和精神状态的谈话或者状态可以可选地通过填写应激表格（问卷）来说明的其他方式。此外，应激的原因可以通过本领域技术人员已知的技术而找到。这些技术包括但不局限于：关于人身体和精神状态的谈话或者状态可以可选地通过填写应激/资源平衡表来说明的其他方式。这简要地作为对根

据本发明的确定的另外信息补充在上面讨论。

慢性应激的第一临床病征是疲劳以及运动装置的肌肉中增加的肌肉紧张。它可以表现为例如头疼和背部、肩膀和颈部疼痛。该状态是无害的，并且在感觉为正性应激的许多情况中经历。

在长期应激负荷的情况下，另外的症状在神经系统的部分中引发，其不在意志力即自主神经系统下。这些症状可能例如表现为喜怒无常，胃痛，心悸和注意力不集中。

如果应激负荷进一步加剧，在意志力下的对上述症状的另外症状在神经系统的部分中引发。人例如不再能控制他/她的怒气或者易怒并且社会行为受到负面影响。

哪种强度的外加刺激对于获得刺激阈值是必需的测量可以通过使用能够测量外加刺激强度的系统来确定。用于测量外加刺激的这种系统的一个实例是能够测量外加机械刺激、外加热刺激、外加辐射刺激和/或化学刺激的系统。用于测量外加机械刺激的系统可以例如是测量外加压力的装置，所述装置例如是压力计。在使用例如能够测量外加压力的装置测试之后，哪种强度的外加压力对于获得压力敏感度阈值是必需的测量可以使用手指执行。

根据本发明的方法此外也可以用作各种能动性效果的测量。与专业健康治疗可能相关或可能不相关的这些能动性可能例如包括与感知为引起应激的情况相对应的能动性。

根据本发明的方法可以由除了正在测量的人之外的人或者由正在测量的人执行。当人他/她自己执行确定时，获得最准确的测量。

综合研究现在已经显示，交感神经系统的活性水平（水平 0-3）以下面的方式与外加压力形式的哪种刺激对于在交感紧张中性中获得压力敏感度阈值是必需的，相对于外加压力形式的哪种刺激对于在交感紧张相关点中获得相同压力敏感度阈值是必需的相关：

水平 0：当交感紧张相关点中压力敏感度阈值时的外加压力超过或等于交感紧张中性点中相同压力敏感度阈值时外加压力的 80%时。

水平 1：当交感紧张相关点中压力敏感度阈值时的外加压力是交

感紧张中性点中相同压力敏感度阈值时外加压力的 55%至小于 80% 之间时。

水平 2: 当交感紧张相关点中压力敏感度阈值时的外加压力是交感紧张中性点中相同压力敏感度阈值时外加压力的 30%至小于 55% 之间时。

水平 3: 当交感紧张相关点中压力敏感度阈值时的外加压力小于交感紧张中性点中相同压力敏感度阈值时外加压力的 30%时。

交感神经系统的活性水平与交感紧张相关点中压力敏感度阈值时的外加压力相对于交感紧张中性点中相同压力敏感度阈值时的外加压力之间的上述比值可能从一个人到另一个而有所不同。在一些情况下, 变化可能高达大约 90%。

在同一个人中, 测量此外可能不同的交感紧张相关点之间以及不同的交感紧张中性点之间而变化。为了获得交感神经系统的活性水平的最准确确定, 选择对其他因素不敏感的交感紧张中性点从而是重要的。

当使用热、辐射或化学刺激时, 哪种外加压力对于在交感紧张中性点中获得压力敏感度阈值是必需的相对于哪种外加压力对于在交感紧张相关点中获得相同压力敏感度阈值是必需的上述相关也已经发现适用。作为实例已经发现, 当使用外加压力时, 交感紧张相关点比交感紧张中性点对于例如热和冷更敏感, 热例如由热传导或由辐射而传递, 所述点也对来自有机和/或无机化合物的影响更敏感。

任何交感紧张中性点可以与交感紧张相关点一起使用。前面或后面的交感紧张中性点与交感紧张相关点的集合的使用是优选的。作为实例, 使用前面位于锁骨上端的交感紧张中性点结合交感紧张相关点 C.V. 17 或 St 18 或 Per 1 是优选的, 或者使用交感紧张中性点 TH 10-11 结合交感紧张相关点 TH 3-6 是优选的。

本发明因此涉及一种确定受检者中交感紧张和/或应激水平的方法, 包括步骤: 测量一个或多个交感紧张中性点中刺激阈值时的外加刺激以及测量一个或多个交感紧张相关点中相同阈值时的外加刺激,

或者测量一个或多个交感紧张相关点中阈值时的外加刺激以及可选地将所述阈值与预先确定或预先建立的校准阈值相比较。典型地，所述刺激的阈值是刺激相关点中刺激的伤害感受阈值。

根据本发明的特定实施方案，外加刺激可以由外加机械、热、辐射和/或化学刺激提供。

根据本发明的特定实施方案，机械刺激可能由外加压力提供。

根据本发明的特定实施方案，热刺激可能由外加热源或冷源提供。

根据特定实施方案，辐射刺激可能由外加红外、可见和/或紫外光或其组合光谱例如激光器，发光二极管，红外、紫外和/或白光光源提供。

根据本发明的特定实施方案，化学刺激可能由外加有机和/或无机化合物提供。

根据本发明的特定实施方案，刺激阈值时外加刺激的确定可以由用于测量外加刺激的系统来执行。

根据本发明的特定实施方案，交感紧张中性点中刺激阈值时外加刺激的测量可以在前面锁骨的上端和/或后面对应于 TH 10-11 的脊柱上和/或手指上和/或脚趾上执行；在后两种情况下，外加刺激优选地在手指/脚趾的背侧上执行。

根据本发明的特定实施方案，交感紧张相关点中刺激阈值时外加刺激的测量可以在皮肤上的一个或多个位置执行，其神经支配地对应于到心脏的交感神经系统的神经分布，例如在三个位置连接到的一个或多个前面点：胸骨中间的 C.V. 17，乳头下两个肋骨之间的 ST 18 以及乳头与腋前襞之间的 Per 1，以及后面对应于肩胛骨之间区域中的 TH 3-6，其中选择所述点中最疼痛点。

根据本发明的特定实施方案，它涉及一种人体中交感紧张和/或应激水平的定量和/或定性确定方法，所述方法包括：

a) 存储校准阈值和刺激阈值，其中校准阈值是人体上交感紧张中性点中伤害感受阈值的定量测量，而刺激阈值是人体上交感紧张相

关点中伤害感受阈值的定量测量，以及随后；

b) 通过比较刺激阈值和校准阈值计算交感紧张的指示值，由此交感紧张的指示值是人体中交感紧张的测量。

在一种实施方案中，校准阈值和刺激阈值基本上同时测量。但是，校准阈值也可能表示基于先前测量而获得的历史平均值或者预先确定的值例如可能表示许多不同人的平均值的常数。在某些实施方案中，校准阈值设置为零。

当使用预先建立或预先确定的校准阈值时，这样做主要是为了便于本发明方法的用户友好途径，因为这将仅必需执行一个单一测量，以便获得应激水平和/或交感紧张的简单且容易访问的指示。

以任何比率，交感紧张/应激水平的指示值优选地是校准阈值和刺激阈值的数学组合。这意味着，方法的读出是通过数学地组合刺激阈值和校准阈值而获得的值（或者其他字母数字指示例如色码、色调等）。典型地，数学组合是校准阈值和刺激阈值之间比值的数学函数（也就是校准阈值除以刺激阈值的函数）。但是，数学组合也可以是两个值之间差的函数。

应当注意，即使根据本发明这样做是实用的，但是这两个阈值不需要使用相同的测量单元测量，并且甚至可以想象（虽然不非常实用）两个阈值是不同类型刺激的阈值。

本发明已经令人惊奇地证明能够区别慢性和急性应激。这一实现的基础是下面的发现：

a) 急性应激可能导致应激引发的痛觉丧失，这可以在人体表面的任何部分实际地观察到（除了在这里讨论的交感紧张相关点中表现较不显著之外），

b) 急性以及慢性应激在皮肤表面的特定点中（也就是在交感紧张相关点中）导致应激引发的痛觉过敏，以及

c) 慢性应激导致自主神经系统响应标准干涉（也就是这里描述的方法以及针刺疗法）的“弹性”的降低，具有降低交感紧张和/或应激水平的效果。

因此，在本发明的一种实施方案中，校准阈值的一般升高结合刺激阈值的减小是应激的指示，而且校准阈值的正常水平和刺激阈值的减小也是应激的指示。阈值的一般升高或减小的确定典型地基于优选地从大量人群中获得的历史数据。

此外，根据本发明已经发现，（测量的或预先建立的或预先确定的）校准阈值的高于80%的刺激阈值表示人体中不存在显著的应激水平，

- 位于（测量的或预先建立的或预先确定的）校准阈值的高于55%且至多80%的刺激阈值表示人体中存在低但是显著的应激水平，

- 位于（测量的或预先建立的或预先确定的）校准阈值的高于30%且至多55%的刺激阈值表示人体中存在中等且显著的应激水平，以及

- （测量的或预先建立的或预先确定的）校准阈值的至多30%的刺激阈值表示人体中存在高且显著的应激水平。

为了确定低、中等或高应激水平是否包括急性、急性/慢性或慢性元素，已经发现组合：

1) 刺激阈值为校准阈值的至多80%（从而指示一定的应激水平）以及

2) 校准阈值与刺激阈值的和显著高于平均值，表示低、中等或高应激水平主要是急性的。

此外，组合

1) 刺激阈值为校准阈值的至多80%以及

2) 校准阈值与刺激阈值的和是大约平均值，表示低、中等或高应激水平既有急性特征也有慢性特征。

最后，组合

1) 刺激阈值为校准阈值的至多80%以及

2) 校准阈值与刺激阈值的和显著低于平均值，表示低、中等或高应激水平主要是慢性的。

因此，从已知包括预加急性和慢性应激的个体的已建立预加应激

人群中根据本发明的先前测量中确定值的和的“平均”值。使用当前技术水平的这种应激确定方法（也就是上面提到的访视技术）。

上面可以由下面的例证简单地说明

A) 测量例如食指上的校准阈值； B1) 测量这里所指的点中的刺激阈值； 以及 B2) 将具有已知 sympathetic 降低效果的标准干涉 (SI) 引入到患者（专业人员手中存在目前关于针刺疗法和针压疗法的使用的这种治疗数据）。在干涉已经具有足够时间引起效果之后（例如根据目前的信息对于针压疗法 1 分钟且对于针刺疗法 3 分钟，但是最佳时间仍然在研究中），重复 sympathetic 痛觉过敏点中的测量。

情况 a)

$A/B1 < 1.25$ 表示不具有临床显著性的应激水平。

情况 b)

$A/B1 > 1.25$ 表示具有临床显著性的应激水平。

情况 c)

$A/B1 > 1.25$ 且 $A+B1 = \text{高值}$ （值 > 15 基于历史和临床数据）：急性应激主导升高的应激水平的测量。

情况 d)

$A/B1 > 1.25$ 且 $A+B1 = \text{中等值}$ （ $10.0 < \text{值} < 15$ ）：急性和慢性应激都有助于升高的应激水平的测量的显著性方面。

情况 e)

$A/B1 > 1.25$ 且 $A+B1 = \text{低值}$ （值 < 10 ）：慢性应激主导升高的应激水平的测量。

情况 f)

$A/B1 > 1.25$ 且 $A+B1 = \text{低值}$ ；如果来自针压疗法的效果在根据本发明的随后测量中提供小于 18% 的降低或者如果来自针刺疗法的效果是小于 40% 的降低，得出结论慢性应激主导应激水平 - 并且另外的治疗/努力对于重新建立神经系统中正常的“弹性”是重要的（但是，专业人员可能认为患者没有接收足够剂量的刺激 - 从而在将结论传达给患者或指定进一步的治疗之前重复刺激）。另一方面，如果效果小于

期望效果的较低 95%置信界限，那么得出结论慢性应激主导应激水平。但是，慢性应激的累积还没有达到已经损伤神经系统弹性的水平。

如将陈述的，上面的例证也包括干涉步骤 - 这将在下面详述。

在一种实施方案中，伤害感受通过暴露于压力、热、冷、辐射、化学刺激或其组合而引起。

根据一种实施方案，交感紧张相关点比交感紧张中性点的显著较低伤害感受阈值指示人已经增加交感紧张。

交感紧张的确定指示值可以此时此地或者长期记录。一种特定实施方案因此涉及一种交感紧张的指示值与至少一个先前确定的交感紧张的指示值相比较的方法，所述先前值指示先前时间点的交感紧张。

本发明方法的各种使用

因为上述方法能够提供交感紧张和/或应激水平的定量和/或定性测量，所以与治疗功效在一定程度上取决于经历特定治疗的患者中交感紧张和/或应激水平的大量治疗（医学和非医学的）结合使用这些方法是可能的。

许多病状与交感紧张的变化相关联，这可以直接有助于疾病的发病机理（例如缺血性心脏病、高血压）或作为原发性疾病的结果（例如疼痛、内分泌紊乱、精神紊乱）。在任何一种情况下，本发明的方法可以用来准确地监控指定治疗原发性疾病或减轻与主要不适相关联的症状的任何药物干涉的影响。对于患者和/或医师，该测量提供一种可测量读出，这允许患者监控药物治疗的功效并且如果必要的话，实施治疗的改变以提供其优化。

所以，本发明提供一种控制患者治疗方案（药物、手术或通过其他方法）的进展的方法，其中所述方案的功效和/或患者顺应性取决于所述患者中的交感紧张和/或应激水平，包括：

i) 在治疗方案的过程中一次或多次确定所述患者中的交感紧张和/或应激水平，以及

ii) 基于患者从治疗方案中的受益与步骤 i 中的交感紧张和/或应激水平确定的综合度量调节治疗方案。优选地，步骤 i 由这里描述的

确定交感紧张和/或应激水平的方法的一种执行。

术语“患者从治疗方案中的受益和/或应激水平确定的综合度量”表示关于患者的一般和/或特殊医疗状况、患者的应激/资源平衡以及这里公开的应激水平测量的信息与测量患者事实上已经遵循或经历治疗方案到什么程度的信息的结合。换句话说，当前公开的交感紧张和/或应激水平的确定方法与评估治疗方案的效果和顺应性的更传统方法和度量一起使用，以达到所述功效和/或顺应性的更准确评估。

药物顺应性增强的实例在使用下面治疗方案的非限制性分组的治疗期间是期望的：糖尿病中的胰岛素治疗，戒烟中用作辅助疗法的尼古丁代替，绝经后综合症中的激素疗法，急性和慢性炎症中的消炎药疗法，传染病中的抗感染药物疗法，甲状腺功能减退或功能亢进病症的治疗，使用心血管药的的心脏、血管和肾脏疾病的治疗，使用肠胃药的溃疡、过敏性肠综合症、吸收障碍、恶心以及其他症状的治疗，使用体重减少药物的药物治疗，锻炼规划，放松规划，饮食规划，咨询或培训，应激管理程序，个人发展规划，个人表现规划以及自护理规划。

如上面讨论的，以干涉为目的利用本发明的应激确定方法也是可能的。因此，本发明也涉及一种防止不期望的或不产生收益的应激的方法，该方法包括：

a) 借助于这里公开的方法确定患者中的交感紧张和/或应激水平，

以及如果步骤 a 中的确定指示升高的交感紧张和/或应激水平，则使得患者上的交感紧张相关点经历强度低于刺激阈值的刺激一段时间。

该特定干涉可以例如用来治疗严重遭受应激并且处于必须立即治疗的情况下的患者。但是，在较不危急的情况下使用更长期的治疗方案也是可能的，其中在步骤 a 之后，上面的方法还包括，

b) 经由这里公开的方法确定患者中的交感紧张和/或应激水平，并且如果该确定没有指示较少升高的交感紧张和/或应激水平，那么使

得交感紧张相关点经历强度低于刺激阈值的刺激一段时间，该段时间不同于步骤 a 中的时间段（优选地更长），以及

c) 重复步骤 b，直到该确定指示比步骤 a 中的确定少的升高的交感紧张和/或应激水平。方便地，并且在干涉不是由有经验的医师执行的情况下特别实用的，使得交感紧张相关点经历较低的刺激强度可以通过借助于视觉或听觉指示来指示正确的刺激强度而控制 - 这样，避免刺激变得不够或太过有力。当然，该实施方案需要包括用于感测刺激强度的手段的系统或装置由患者自身或医师使用。

已经发现组合

- 其中在步骤 a 中，刺激阈值是校准阈值的至多 80% 并且校准阈值与刺激阈值的和显著低于平均值，以及

- 其中步骤 b 中的确定揭示刺激阈值的降低低于刺激后期望降低的较低 95% 置信界限，那么这是具有长期特征的慢性应激的指示，其需要步骤 c 中几次随后的重复。

在方法中预后地使用本发明也是可能的，包括：

1) 确定患者中的交感紧张和/或应激水平，以及随后

2) 通过将步骤 1 中的确定结果合并到预后确定中向患者提供关于疾病的预后，步骤 1 中指示低交感紧张和/或应激水平的确定表示比步骤 1 中较高的交感紧张和/或应激水平的确定更好的预后。而且这里，步骤 1 中的确定由这里公开的方法执行是优选的。

疾病优选地选自：

急性、亚急性或慢性炎症；

免疫反应引起人体器官的损伤或免疫系统的机能低下引起损伤的机能和/或疾病的症状；

急性、亚急性和慢性传染病；

受交感紧张影响的心血管疾病，例如循环休克、动脉硬化、血栓症、缺血性症状、梗塞、心律失常、高血压；

赘瘤疾病；

获得性代谢失调；

因机械、thermal、电或辐射能引起的中毒或身体损伤；

受交感紧张影响的心理、精神或行为疾病，例如沮丧或其他情绪混乱、任何种类的成瘾或依赖性病症、神经机能病、自杀行为、睡眠障碍、疲劳、心理和/或精神特征的应激相关埋怨；

女性和男性中的生殖疾病；

受交感紧张影响的妇科疾病，例如经前期综合症、痛经、绝经期问题、恶性孕吐、惊厥前期和惊厥、早产、内脏反位、引产术、产后出血；

受交感紧张影响的耳鼻喉疾病，例如耳鸣和老年性耳聋；

受交感紧张影响的皮肤病，例如搔痒症；

具有应激敏感临床病征和症状的肠胃病，例如胃和十二指肠溃疡、过敏性肠综合症、吸收障碍、腹泻、便秘、恶心和呕吐；

神经学疾病，例如紧张性头疼、偏头痛、脑震荡、帕金森氏症、阿耳茨海默氏病、颅内损伤和神经病；

内分泌紊乱，例如糖尿病、甲状腺机能减退、甲状腺机能亢进、肾上腺皮质疾病、肾上腺髓质疾病、下丘脑疾病、脑垂体疾病和多囊卵巢综合症；

过敏症，例如在皮肤、支气管和胃肠道中起反应的过敏症；

换气衰减的肺病，例如支气管炎和肺气肿；

关节和骨骼中的疾病，例如急性或慢性关节炎和骨质疏松症；

与体重组成变化相关的疾病，例如肥胖、失重、恶病体质；

钠和水保持病状，例如心力衰竭、肾衰竭、肝衰竭；以及疼痛。

产生本发明的重要发现之一是，这里公开的确定交感紧张和/或应激水平的方法提供应激水平的客观评估。因此，利用该方法作为确定受检者中应激的其他方法的质量控制变得可能。

供测量应激水平使用的询问如今认为是基于证据的并且在全世界使用。但是，在具有慢性应激的患者中 - 例如患有乳癌的妇女 - 本发明者已经发现通过询问测量的应激水平与血液中的应激激素的相关

是负的，表示心理忽视存在。但是，已经发现本技术具有识别该负相关的能力 - 从而提供在临床应激测量中对于询问使用的客观（且非侵略性）控制。

因此，本发明涉及一种确定受检者中应激水平的基于访视的评估是否提供真实应激指示的方法，包括：

a) 与访视并行地，通过利用这里公开的方法的任何一种确定患者中的交感紧张和/或应激水平，以及

b) 判明基于访视的评估是否提供与步骤 a 中的确定正相关的结果，正相关表示基于访视的评估提供真实的指示。

因此，上面允许应激的访视研究的正确设计。

本发明的系统

本发明也涉及一种测量人体中交感紧张的系统，所述系统包括：

a) 存储装置，用于存储在人体上交感紧张中性点确定的伤害感受校准阈值，以及存储在人体上交感紧张相关点中确定的伤害感受刺激阈值；

b) 电子电路，被编程以数据处理伤害感受校准阈值和伤害感受刺激阈值以便获得测量。

在一种实施方案中，根据本发明的系统还可以包括用于将引起不舒适感的刺激施加到人体表面的用户操作装置，以及适合于存储由第一用户操作产生的伤害感受校准阈值的用户操作存储装置：

本系统还可以，或者作为选择，包括用于将引起不舒适感的刺激施加到人体表面的用户操作装置，以及适合于存储由第二用户操作产生的伤害感受刺激阈值的用户操作存储装置。

用于施加引起不舒适感的刺激的装置可以包含在第一单元中而所述电子电路可以包含在另一个单元中。为了获得第一和第二单元之间的必要数据传送，单元可以例如提供有无线通信装置。在所谓“分布式系统”中，第一单元可能例如是用户可以容易携带的手持单元，而另一个单元可能是位于医生或医院的中央计算机，所述计算机从每个具有手持单元的许多不同用户收集数据。可选地，计算机可以放置在用

户家中。在分布式系统中，移动电话可以有利地用作将数据从手持单元传送到计算机的通信装置，手持单元例如将数据经由常规移动电话信号无线传输到计算机。该信号可以由无线电话提供商经由因特网转发到计算机。可选地，第二单元可以由例如经由 Bluetooth™ 与第一单元通信的编程移动电话形成，在该情况下，使用利用移动电话计算强度和存储装置的系统，代替分布式系统。

在第二实施方案中，用于施加引起不舒适感的刺激的装置和所述电子电路集成在一个且同一个装置中。

在一种实施方案中，施加引起不舒适感的刺激的装置用于施加逐渐增加的刺激，存储装置用于在分别与第一和第二用户操作相对应的时刻存储刺激水平。

在一种实施方案中，本发明涉及一种外加引起不舒适感的刺激包括暴露于压力、热、冷、辐射、化学刺激或其组合的系统。

在一种实施方案中，压力可以由压力基座或夹子施加。

在系统的特定实施方案中，外加引起不舒适感的刺激在第一或第二用户操作时停止。

压力基座的接触面在特定实施方案中是弹性的。

在另一种实施方案中，压力基座包含液体、凝胶体以及可选地气体填充的泡。

在特定实施方案中，压力基座上的接触面小于 4cm^2 ，优选地 $1\sim 2\text{cm}^2$ 。

本发明还涉及一种施加并测量刺激以确定交感紧张的系统，所述系统包括测量单元和显示外加刺激的读出单元。

根据本发明的特定实施方案，该系统包括用于标记测量点使得它可以在刺激施加时建立的标志器。

根据本发明的特定实施方案，该系统提供有划分成至少两个区域，特别地四个区域的标尺，每个例如关于上面应激水平 0, 1, 2 和 3。

根据本发明的特定实施方案，这些区域可能具有使得它们彼此区

分的不同颜色、图案或其他区分标记。

根据本发明的系统包括具有用于在人体上施加外部压力的接触面的压力基座，用于测量由压力基座施加在身体上的压力的传感器，用于分别存储第一测量压力和第二测量压力并且将读出值计算为第一测量压力和第二测量压力之间比值的表达式的电子电路，该系统还包括用于显示读出值的读出单元。如果第一测量压力是在交感紧张中性点中执行的测量而第二测量压力是在交感紧张相关点中执行的测量，交感神经系统的活性水平作为读出值而显示。

压力基座的接触面可能是弹性的。结果获得更准确的测量，接触面可适用于人体上的不平坦区域并且提供均衡的压力。压力因此对应于外加力除以接触面面积。

压力基座可能包含液体、凝胶体以及可选地气体填充的泡，由此到人体表面的特定适贴配合在测量点中获得。

根据一种实施方案，压力基座上接触面面积可能小于 4cm^2 ，例如 $1\sim 2\text{cm}^2$ ，或者小于 1cm^2 ，例如 $0.5\sim 1\text{cm}^2$ 。

传感器可以包括压阻式力传感器。

该系统可以集成在优选地手持且由一个或多个电池供电的装置中。结果，用户可以在旅行中携带该装置。

读出单元是电子显示器。

电子电路可以用于确定读出值为数个例如四个离散读出值(0, 1, 2, 3)的一个，第一测量值与第二测量值之间的比值四舍五入或者被分派到显示在读出单元上的离散读出值(0, 1, 2, 3)。

离散读出值(0, 1, 2, 3)可能与第一测量值和第二测量值之间的比值不成比例。装置因此可能适合于缺乏测量结果与交感神经系统活性水平之间的比例或线性。水平0可能因此对应于第二测量压力是第一测量压力的80%或更多，水平1可能对应于第二测量压力是第一测量压力的55-80%，水平2可能对应于第二测量压力是第一测量压力的30-55%，以及水平3可能对应于第二测量压力是第一测量压力的30%或更少。

电子电路可以用来计算第一测量值为多个测量值的平均值，并且计算第二测量值为多个测量值的平均值。从而获得人应激水平的更可靠测量，减少由单个测量的测量不确定而引起的读出值的错误指示。

图 5 显示根据本发明的系统，该系统为了清楚显示集成在一个且同一个装置中。装置是手持的并且包括外壳 7、电子显示器 8、控制按钮 9 以及从外壳 7 一端延伸的压力基座 5。压力基座 5 的自由端具有接触面 6。在装置内部，压力基座 5 与连接到没有显示的电子电路的力传感器或压力传感器 7 相邻。电子电路能够存储由传感器 7 检测的力或压力测量。电路 7 还能够进行计算并将读出值发送到电子显示器 8。没有显示的电池为电路供电。

在使用中，人手持装置，并且施加增加的压力在身体上的交感紧张中性点直到已经达到不舒服的阈值。电子电路记录由传感器检测的最大压力。人推动控制按钮 9 然后施加增加的压力在身体上的交感紧张相关点，直到达到不舒服的阈值。电子电路记录最大压力。当控制按钮 9 已经被推动时，电路计算读出值为第一测量压力与第二测量压力之间的比值的表达式。在该实例中，读出值是 0, 1, 2, 或 3, 如果第二测量压力分别是第一压力的多于 80%, 55-80%, 30-55% 或小于 30%。装置可以可选地用于确定第一压力的多个测量的平均值以及第二压力的多个测量的平均值，读出值基于这些平均值而确定。图 5 显示交感神经系统的活性水平是 2 的测量，其对应于不舒服时交感紧张相关点上的压力为交感紧张中性点上压力的 30~55%。

图 6 说明用于施加压力到人体的接触面 16 的细节。接触面 16 包括由弹性材料例如橡胶材料制成的相对柔软的凸面元件 18。元件 18 构成实施本发明系统的设备的末端。相对柔软的元件 18 由相对坚硬的支撑元件 19 支撑，该相对坚硬的支撑元件 19 由例如塑料或橡胶材料或者钢铁制成并且限定到相对柔软的元件 18 中的中央突出物。因此，接触面 16 的中央部分弹性小于其周围外部。相对柔软的元件 18 可以保证接触面能够使它的形状适应于人体的不平坦表面。另一方面，相对坚硬的支撑元件 19 可以保证由用户施加的力适当地传送到人体。相

对坚硬的支撑元件 19 由安装到并容纳在设备的外壳 20 中的压力传感器 17 例如压电传感器支撑。

尽管在图 6 中接触面 16 说明为具有凸面端部的圆柱形元件，但是应当理解，可以想象备选的形式。例如，它可以是具有平坦或凸面端部的圆锥形。

应当理解，本发明的系统可以包括施加另一个刺激到人体表面的装置，该另一个刺激具有比刺激阈值低的强度，例如为了治疗和/或消除应激。例如，这种装置可以作为第二个独立压力基座而提供或者他们可以由如上所述也用于测量目的的压力基座构成。第一和第二压力基座可以提供在手持式单元例如笔形单元的自由端。在一种实施方案中，第一压力基座与第二压力基座可互换，在本发明的系统优选地仅包括一个压力基座安装点的情况下。在另一种实施方案中，该系统可以同时提供第一和第二压力基座，例如在手持式单元的对端部分，例如在其对端。

设备的接触面或压力基座可以是可互换的，以便允许用户或医生选择最适合于特定目的或特定患者的压力基座。多个压力基座可以与例如包括本发明系统其他特征的手持式设备例如压力传感器、电子控制电路、存储装置和显示器一起提供在一套元件中。

可以提供发声设备，以便在治疗或消除应激期间向用户提供指示施加期望力的声信号。作为选择，可以提供光学、振动或其他信号发射器。发声设备优选地连接到设备的电子控制电路，其从压力传感器 7 或 17 接收输入，使得声音的特征可以依赖于施加的力而变化。例如，可以改变声级、频率或声音片段之间无声间隔的持续时间或者声音片段的持续时间。在一种实施方案中，当用户施加太低的力时，没有声音发出，然而当施加的力适当时，应用具有第一特性例如低频声信号的声音。如果施加的力超过预先确定的阈值，发出高频报警信号。可以设想其他实施方案，包括在设备的显示器中或者通过发光二极管提供光信号的实施方案。

根据本发明的特定实施方案，该系统可以施加并测量热刺激，例

如热或冷。

根据本发明的特定实施方案，所述系统可以施加并测量辐射，例如红外、可见和/或紫外光或其组合光谱，例如由激光器，发光二极管，红外、紫外和/或白光光源提供。

根据本发明的特定实施方案，所述系统可以施加并测量化学刺激，例如有机或无机化合物。

本发明还涉及施加并测量用于确定交感紧张的刺激的系统的的使用，包括步骤：测量一个或多个交感紧张中性点中刺激阈值时的外加刺激，以及测量一个或多个交感紧张相关点中相同刺激阈值时的外加刺激。

根据本发明的特定实施方案，一种系统用于施加并测量用于确定交感紧张的刺激，一个或多个交感紧张中性点中刺激阈值时的外加刺激的测量在前面锁骨的上端上和/或后面与 TH 10-11 相对应的脊柱上执行。

在一种实施方案中，本发明涉及施加并测量用于确定交感紧张的刺激的系统的的使用，一个或多个交感紧张相关点中刺激阈值时的外加刺激的测量在皮肤上的一个或多个位置执行，其神经支配地（也就是关于神经分布）对应于到心脏的交感神经系统的神经分布，例如在包含于如下区域中的点的一个或多个中：胸骨中间的 C.V. 17，乳头下两个肋骨之间的 ST 18 以及乳头与腋前襞之间的 Per 1，以及在背部对应于肩胛骨之间区域中的 TH 3-6，其中选择所述点中最疼痛点。

根据本发明的特定实施方案，使用一种能够施加并测量机械刺激例如压力的系统。根据本发明的特定实施方案，使用一种能够施加并测量热刺激例如热或冷的系统。

根据本发明的特定实施方案，使用一种能够施加并测量辐射的系统，例如红外、可见和/或紫外光或其组合光谱，例如以激光器、发光二极管、红外、紫外和/或白光光源的形式提供。

根据本发明的特定实施方案，使用一种能够施加并测量化学刺激例如有机或无机化合物的系统。

本发明进一步在下面的实例中说明：

实例

当通过压力计测量外加压力时，实例中所有测量的单位是英磅 (lbs)/cm²，在下面称作 lbs。

当在压力敏感度阈值测量使用手指施加的压力时，实例中所有测量的单位是：0，+，++，+++，其中 0 是在交感紧张中性点中压力敏感度阈值时的外加压力，并且其中=，+，++，+++是交感紧张相关点中相同压力敏感度阈值时使用手指施加的压力，其中 0 等于交感紧张中性点中的外加压力，而+，++，+++是相对较低的外加压力。

实例 1

实例 1a

人的交感紧张以下面的方式确定：通过压力计在前面锁骨上端的交感紧张中性点中压力敏感度阈值时，外加压力测量为 13.8 lbs。然后在交感紧张相关点 C.V. 17 中相同压力敏感度阈值时，外加压力测量为 13.0 lbs。因此，在交感紧张相关点中相同压力敏感度阈值时，外加压力是交感紧张中性点中外加压力的 94%。根据本发明，这对应于水平 0 应激。然后，人填写关于人体应激水平的问卷，所述问卷确认人没有显示任何临床应激的病征。

实例 1b

另一个人的交感紧张以下面的方式确定：通过压力计在前面锁骨上端的交感紧张中性点中压力敏感度阈值时，外加压力测量为 14.3 lbs。然后在交感紧张相关点 C.V. 17 中相同压力敏感度阈值时，外加压力测量为 11.0 lbs。因此，在交感紧张相关点中相同压力敏感度阈值时，外加压力是交感紧张中性点中外加压力的 77%。根据本发明，这对应于水平 1 应激。

实例 1c

第三个人的交感紧张以下面的方式确定：通过压力计在前面锁骨上端的交感紧张中性点中压力敏感度阈值时，外加压力测量为 10.0 lbs。然后在交感紧张相关点 Per 1 中相同压力敏感度阈值时，外加压

力测量为 7.0 lbs。因此，在交感紧张相关点中相同压力敏感度阈值时，外加压力是交感紧张中性点中外加压力的 70%。根据本发明，这对应于水平 1 应激。

实例 1d

第四个人的交感紧张以下面的方式确定：通过压力计在后面与 TH 10-11 相对应的脊柱上的交感紧张中性点中压力敏感度阈值时，外加压力测量为 24.0 lbs。在后面与 TH 3-6 相对应的脊柱上的交感紧张相关点中相同压力敏感度阈值时，外加压力测量为 22.5 lbs。因此，在交感紧张相关点中相同压力敏感度阈值时，外加压力是交感紧张中性点中外加压力的 94%。根据本发明，这对应于水平 0 应激。然后，人填写关于人体应激水平的问卷，所述问卷确认人没有显示任何临床应激的病征。

实例 2

实例 2a

人的交感紧张以下面的方式确定：通过压力计在前面锁骨上端的交感紧张中性点中压力敏感度阈值时，外加压力测量为 17 lbs。然后在交感紧张相关点 C.V. 17 中相同压力敏感度阈值时，外加压力测量为 8.0 lbs。因此，在交感紧张相关点中相同压力敏感度阈值时，外加压力是交感紧张中性点中外加压力的 47%。根据本发明，这对应于水平 2 应激。

实例 2b

另一个人的交感紧张以下面的方式确定：通过压力计在前面锁骨上端的交感紧张中性点中压力敏感度阈值时，外加压力测量为 10.5 lbs。然后在交感紧张相关点 St 18 中相同压力敏感度阈值时，外加压力测量为 5.0 lbs。因此，在交感紧张相关点中相同压力敏感度阈值时，外加压力是交感紧张中性点中外加压力的 48%。根据本发明，这对应于水平 2 应激。

实例 2c

另一个人的交感紧张以下面的方式确定：通过压力计在前面锁骨

上端的交感紧张中性点中压力敏感度阈值时，外加压力测量为 14.0 lbs。然后在交感紧张相关点 Per 1 中相同压力敏感度阈值时，外加压力测量为 5.0 lbs，以及在交感紧张相关点 St 18 中为 5.5 lbs。因此，在交感紧张相关点中相同压力敏感度阈值时，外加压力是交感紧张中性点中外加压力的分别 36%和 39%。根据本发明，这对应于水平 2 应激。

实例 3

人的交感紧张以下面的方式确定：通过压力计在前面锁骨上端的交感紧张中性点中压力敏感度阈值时，外加压力测量为 9.0 lbs。然后在交感紧张相关点 C.V. 17 中相同压力敏感度阈值时，外加压力测量为 2.0 lbs。因此，在交感紧张相关点中相同压力敏感度阈值时，外加压力是交感紧张中性点中外加压力的 22%。根据本发明，这对应于水平 3 应激。

实例 4

在实例 3 中提及的人被给予根据本发明用于测量确定交感紧张的外加压力的个人校准系统，所述系统包括测量设备和标尺，在该实例中，标尺划分成与四个应激水平相对应的四个区域，所述系统显示外加压力并且提供有标记一个或多个测量点的标志器。通过使用根据本发明的提供系统，人能够在任何方便的时间确定他/她的交感紧张。结果，人随后能够通过观察在交感紧张相关点中压力敏感度阈值时的外加压力对应于哪个区域来确定交感紧张。一个区域对应于小于 30%（水平 3）；另一个区域对应于 30%与小于 55%之间（水平 2）；第三区域对应于 55%与小于 80%之间；以及第四区域对应于多于或等于交感紧张中性点中压力敏感度阈值时外加压力的 80%。

实例 5

人的交感紧张以下面的方式确定：通过压力计在前面锁骨上端的交感紧张中性点中压力敏感度阈值时，外加压力测量为 9.0 lbs。然后在交感紧张相关点 C.V. 17 中相同压力敏感度阈值时，外加压力测量为 2.0 lbs。因此，在交感紧张相关点中相同压力敏感度阈值时，外加

压力是交感紧张中性点中外加压力的 22%。根据本发明，这对应于水平 3 应激。然后，人填写关于人体应激水平的问卷，所述问卷显示人表现出慢性累积应激的病征。

压力敏感度阈值通过使用手指确定为“+++”。

四周后 - 在适当干涉之后 - 相同的测量对该人重复。

通过压力计在前面锁骨上端的交感紧张中性点中压力敏感度阈值时，外加压力测量为 10.0 lbs。然后在交感紧张相关点 C.V. 17 中相同压力敏感度阈值时，外加压力测量为 9.5 lbs。因此，在交感紧张相关点中相同压力敏感度阈值时，外加压力是交感紧张中性点中外加压力的 95%。根据本发明，这对应于水平 0 应激。压力敏感度阈值通过使用手指确定为“0”。

同时，该人提议先前记录的应激临床病征已经过去。

实例 6

在对于 250 个随机选择人群测试时，检查生理应激和临床应激之间的关系。250 个随机选择的人被告知填写问卷以确定他们是否在过去的四周中经历相同的具体情况。存在代表不同临床应激病征的总共 35 个问题。

然后人被指示通过初始地识别锁骨的上端来检查自己 - 在压力下 - 并且在那里记录哪种强度的外加压力对于获得压力敏感度阈值是必需的。使用这作为起始点，人被指示定位 C.V. 17 并且基于在锁骨上端使用的相同过程在四点标尺上确定获得相同压力敏感度阈值所必需的相对外加压力：0，+，++，+++。

然后收集并分析所有问卷。

在锁骨上端相对于 C.V. 17 上获得阈值的外加压力之间的关系是显著的 ($p < 0.001$)，也就是，过去四周内个人经历的应激症状越多，施加到点 C.V. 17 中的胸腔相对于锁骨上端的压力越小。

实例 7 (方法/系统的预测使用)

完全健康的人，例如音乐家或指挥家，每天早晨使用该方法和系统保证低测量，其预测地给出当音乐随后在该天中演奏/指挥时他/她

资源的最佳使用。

如果一天早晨测量高，测量允许应激减小活动的开始，例如锻炼/娱乐。当活动完成时，人可以测量这是否具有显著的效果，例如获得低测量。如果期望的目标没有满足，过程可以重复。

实例 8 (具有预防效果的日常刺激)

像在实例 7 中一样，但是，该实例中系统也用于执行下面的动作：
通过该系统，这种连续的强压维持在交感紧张相关点中，使得感觉到压力而刺激并不引起疼痛。在 20-40 秒之后，人记录下方的痛苦已经减少。

通过该系统，这可以记录为 50% 增加的疼痛阈值；疼痛阈值因此可以从交感紧张中性点中阈值的 40% 增加到 60%。

生理学上，这要求“应激阶段”已经过去并且恢复阶段激活。

该动作可以有助于防止负性应激。

实例 9 (应激立即释放的特别刺激)

如实例 7，但是，在该实例中，用户记录高值并且立即执行如实例 8 中描述的动作。在正确执行动作时，20-40 秒之后，用户将能够记录测量值的可能 50% 的提高。

实例 10 (用于学习的测量)

因为该方法和系统提供应激水平，也就是交感神经系统中活性的此时此地测量，人能够知道他/她的“早晨值”并且在该天重复测量以便识别影响应激水平的具体情况（例如交谈、命令、电话消息、任务）。

因为应激阶段在几秒内激活并且在 20-40 秒内再次过去，该方法和系统提供用于学习不同日常情况如何影响应激水平 - 负向和正向 - 的全新可能性。

长期来看，该方法因此能够告诉人例如假日是否具有期望的放松效果。

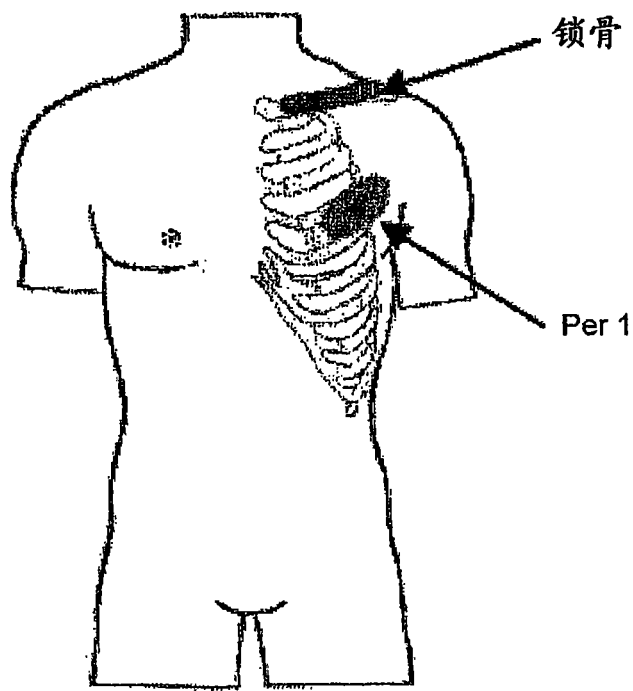


图1

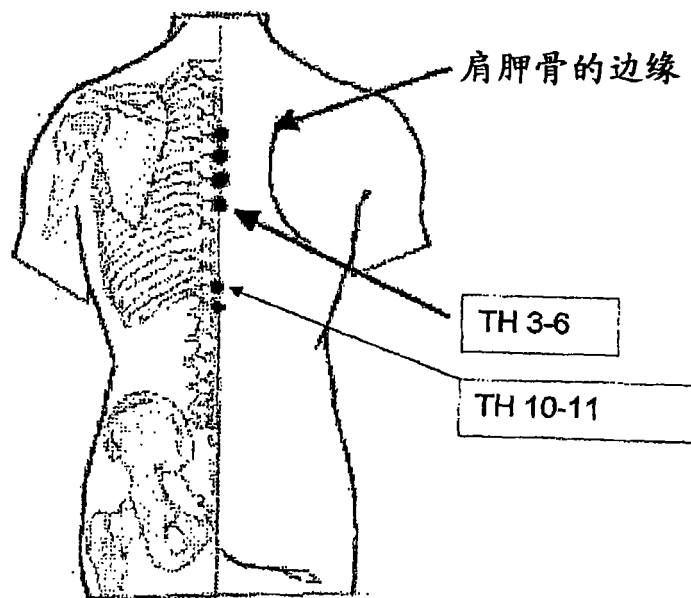


图2

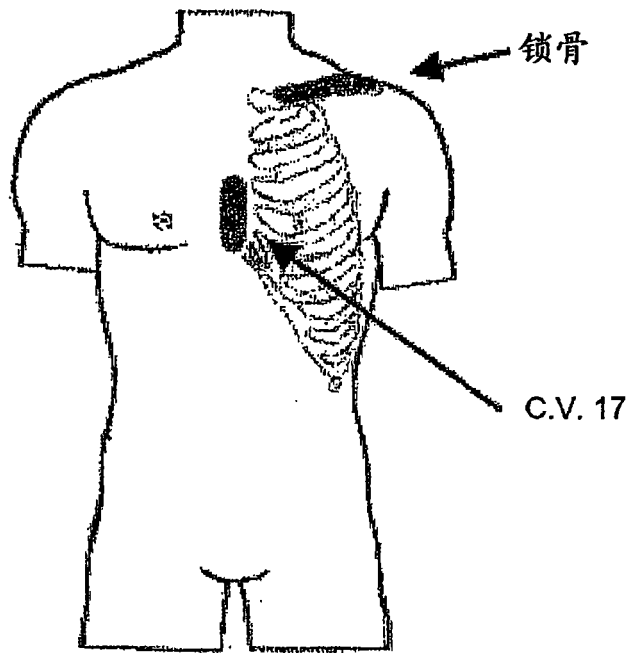


图3

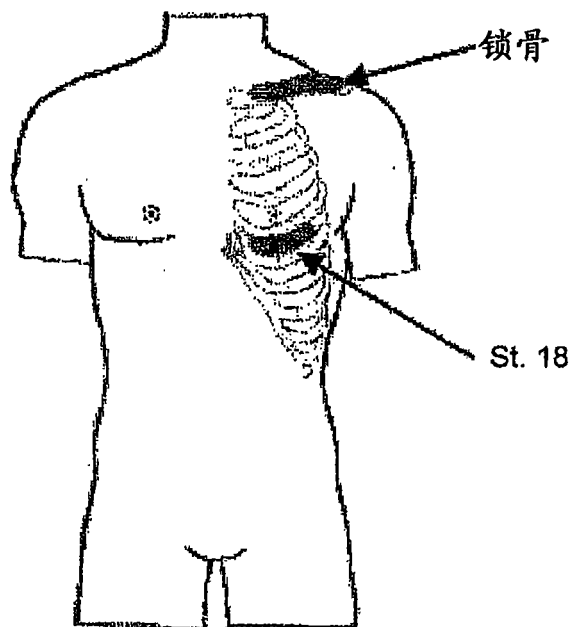


图4

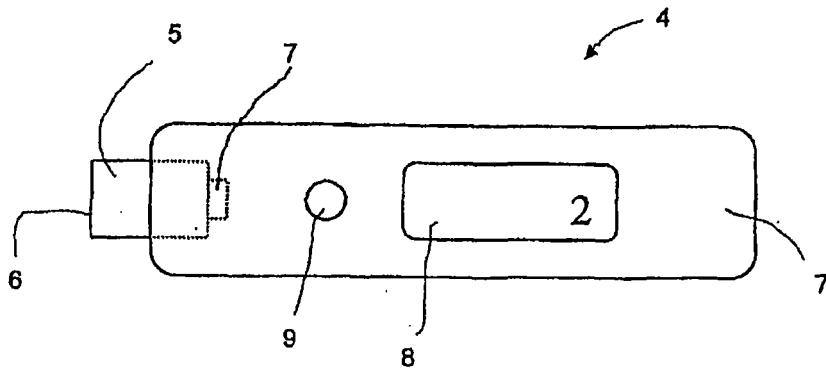


图5

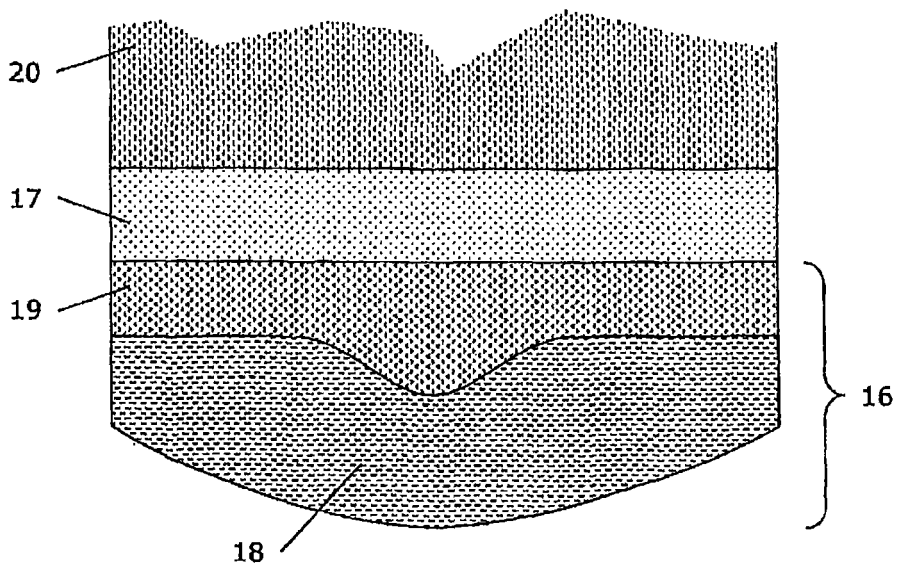


图6

专利名称(译)	交感紧张的评估		
公开(公告)号	CN101166458A	公开(公告)日	2008-04-23
申请号	CN200680014424.7	申请日	2006-03-02
申请(专利权)人(译)	压力仪公司		
当前申请(专利权)人(译)	压力仪公司		
[标]发明人	瑟伦巴列加德 吉斯利芒努松		
发明人	瑟伦·巴列加德 吉斯利·芒努松		
IPC分类号	A61B5/00 A61B18/14		
CPC分类号	A61B5/411 A61B5/00 A61B2562/168 A61B2562/164 A61B5/4824 A61B5/4035 A61B5/0048		
代理人(译)	秦晨		
优先权	200501291 2005-09-15 DK 60/716922 2005-09-15 US PCT/DK2005/000146 2005-03-03 WO		
其他公开文献	CN101166458B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种确定交感紧张的方法，包括步骤：测量一个或多个交感紧张中性点中呈刺激阈值的外加刺激，以及测量一个或多个交感紧张相关点中呈相同阈值的外加刺激。本发明还涉及一种施加并测量刺激的系统，以及施加并测量用于确定交感紧张的刺激的系统的使用，包括步骤：测量一个或多个交感紧张中性点处呈刺激阈值的外加刺激，以及测量一个或多个交感紧张相关点处呈相同刺激阈值的外加刺激。

