

声波呼吸频率

RRa

声波呼吸频率 (RRa™) 是一种开创性的测量技术，它允许临床医生无创连续地评估患者的呼吸情况，便于提前检测到患者呼吸方式欠佳和患者呼吸窘迫的情况。

精准 > 易用 > 患者耐受性好

工作原理

通过使用创新的黏附式传感器与集成式声换能器（可轻松舒适地黏附到患者颈部），rainbow Acoustic Monitoring™ 可以无创连续地测量呼吸频率。

声波信号处理过程采用了 Masimo 已获专利的改革性信号提取技术 (SET[®])，可分离并处理呼吸信号，以便持续显示呼吸频率。



布质 rainbow 声波传感器™
透气的布料可使空气穿透胶带，增强了患者舒适性



声波信号

“充分呼吸是最重要的。在进行普通护理或麻醉后的情况下，通过 Masimo 声波呼吸频率技术，临床医生能够自动进行术后患者呼吸状况的持续监测。借助该技术，一旦出现呼吸方式异常或欠佳的迹象，临床医生就会收到报警，因为这种迹象可能表明患者发生气道阻塞或呼吸窘迫。”

医学博士 MICHAEL RAMSAY
麻醉镇痛科主任
德克萨斯州达拉斯市贝勒大学医疗中心

Masimo SET[®]
rainbow

临床优势

呼吸频率是一种关键的生命体征，它可以及早检测出患者呼吸方式欠佳和患者呼吸窘迫的情况

- > 对于采用患者自控镇痛 (PCA) 方式进行镇痛的术后患者，持续监测呼吸频率尤为重要，因为镇静状态可能会诱发呼吸抑制，使患者面临受重伤或死亡的重大风险。¹⁻⁴
- > 尽管麻醉患者安全基金会 (APSF) 的指导方针中规定，应当对所有使用麻醉剂的患者进行氧合与通气状况的监测，⁵ 但目前的呼吸频率监测法可能会受限于可靠性或患者的耐受性。⁶
- > 采用 rainbow Acoustic Monitoring™ 技术的 Masimo rainbow SET[□] Pulse CO-Oximeter 可帮助您满足 APSF 有关监测术后患者的方针要求。

临床准确性

Masimo rainbow Acoustic Monitoring™ 所提供的呼吸频率监测精度与二氧化碳监测仪呼吸频率的监测精度相似⁷

数据集	样本数量	偏差 (bpm)	标准偏差 (bpm)	ARMS (bpm)
Masimo RRa	21,369	0.18	1.31	1.33
二氧化碳监测仪呼吸频率	21,405	0.22	1.62	1.63

- > 两种方法都与经过培训的人员测得的控制呼吸频率进行过比较。控制呼吸频率的测量方法是：通过查看和聆听（就像听诊过程中那样）对吸气和呼气进行计数。
- > 已对每分钟 4 至 70 次 (± 1 bpm) 呼吸范围内的呼吸频率精度进行了验证。⁸

技术平台



Masimo rainbow SET[□] 除了提供在体动和低血流灌注情况下进行测量的 Masimo SET[□] Pulse Oximetry 外，它还是一个无创监测平台，可用于对多种血液成分和生理参数进行评估，以前则需要有创或复杂的过程才能进行评估。

- > 声波呼吸频率 (RRa™)
- > 碳氧血红蛋白 (SpCO[□])
- > 高铁血红蛋白 (SpMet[□])
- > 含氧量 (SpOC™)
- > Pleth 变异性指数 (PVI[□])
- > 总血红蛋白 (SpHb[□])
- > 血氧饱和度 (SpO₂)
- > 脉搏率 (PR)
- > 血流灌注指数 (PI)

利用可升级的 rainbow SET[□] 平台，您现在能够选择适合您的 rainbow[□] 测量参数，并且不必担心您在患者安全方面的投资明天就会付之东流。

参考资料

¹ Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations. Sentinel event alert: patient controlled analgesia by proxy; JCAHO.2004.

² Institute for Safe Medication Practices. Safety issues with patient-controlled analgesia: Part I □ How errors occur; ISMP.2003.

³ Institute for Safe Medication Practices. Safety issues with patient-controlled analgesia: Part II □ How to prevent errors; ISMP.2003.

⁴ Bird M. Acute pain management: a new area of liability for anesthesiologists; ASA Newsletter.2007; 71:8.

⁵ Weinger MB et al. APSF Newsletter.2011; 26(2):21-40.

⁶ Macknet MR, et al. Accuracy and tolerance of a novel bioacoustic respiratory sensor in pediatric patients; Anesthesiology.2007; A84.

⁷ Masimo FDA 呈递数据。

⁸ 已通过基准测试对每分钟 4 至 70 次呼吸范围内的呼吸频率精度进行了验证。还使用 Masimo 声波呼吸传感器和仪器进行了每分钟最多 30 次呼吸的临床验证。在精度规格中，此差异等于加上或减去一个标准差，可覆盖人口总数的 68%。有关测试规范，请与 Masimo 联系。