针对孕产妇、新生儿和儿童健康的可穿戴设备和技术
行为改变

探索大挑战第十九轮
2017 年 3 月

问题

在过去 15 年，孕产妇、新生儿和儿童健康有了显著但非稳步的改善。为了达到为 2030 年设定的可持续发展目标，必须加快降低死亡率。我们面临着将每年的全球新生儿死亡率从 270 万降至 120 万，孕产妇死亡率从 303,000 降至 97,000 的挑战。达到这些目标将需要扩大成熟干预的规模，如：

新生儿

- 袋鼠妈妈式护理
- 清洁脐带护理
- 新生儿复苏
- 感染诊断和治疗

孕产妇

- 预防性宫缩剂
- 产前护理
- 预防和治疗孕产妇高血压

在资源缺乏的环境下，现有工具并不足以 1) 促进目标人群行为改变和 2) 改善研究数据采集。行为改变的障碍有很多，包括动机、能力（技能和认知）及环境。例如，践行袋鼠妈妈式护理的一些障碍包括女性不习惯在怀里有娇弱的新生儿的情况下做日常家务，对袋鼠妈妈式护理的好处了解有限，以及缺乏社会支持。

鉴于数据采集麻烦导致数据不完整或不准确，研究数据通常很有限。在医疗机构中通常最容易采集数据，这意味着漏掉了不去医疗机构的孕产妇和新生儿，数据可能并不反映整体的实际情况。我们很有兴趣探索可穿戴设备和传感器在克服这些障碍方面可以发挥什么作用。

我们期待的提案：

我们征集可穿戴设备和/或传感器技术，此类技术应该能够在资源缺乏的环境下，通过 1) 提高采纳健康行为和/或 2) 促进研究孕产妇和新生儿干预，改善孕产妇和新生儿的健康。

这些新的可穿戴设备和传感器应该：

- 有一个明确的变革理论来激发孕产妇/新生儿的健康行为
- 便于采集数据以进行孕产妇-新生儿健康研究，同时考虑数据隐私机制

- 在基础设施有限的环境下（例如电力、互联网接入等）具有可行性
- 考虑低收入环境下的技术预测和趋势（例如移动电话技术水平）
- 考虑面向的低收入国家或地区内目标社区的社会认同标准
- 考虑拟定使用者的舒适和安全
- 考虑技术的可持续性和维护
- 易于使用
- 纳入以人为本的设计方法。详细的以人为本的设计信息，请参考此资源和此网站。

我们征求的提案：

- 出于对当地环境的真正了解和体验
- 弥合用户需求和技术需求之间的差距
- 具有前瞻性，利用即将到来的和未来的技术趋势

我们会考虑资助的提案：

- 可以鼓励践行袋鼠妈妈式护理的体温和位置跟踪器
- 测量心率、呼吸率、体温、呼吸暂停等指标的新生儿传感器
- 可以提醒妈妈婴儿处于睡眠/清醒状态、饥饿和活动的婴儿传感器
- 可以测量和传输血压、心率、体温、活动、睡眠状态和胎儿心率的孕妇可穿戴设备
- 可以经皮测量婴儿代谢物（包括葡萄糖、胆红素、钠和血红蛋白）的贴片
- 加强妈妈在哺乳、语言交流、抚慰方面的正面行为的可穿戴设备
- 促进洗手或其他感染预防措施的传感器

以下提案恕不考虑：

除了不符合上述要求的提案外，我们也不考虑以下提案：

- 与本主题目标没有明确相关性的基础研究申请；
- 并非专门解决新生儿或孕产妇死亡根源的设想；
- 没有明确阐述且可检验的假设和衡量指标的设想；
- 所述成功指标不能在探索大挑战第一阶段奖金范围内（18 个月 100,000 美元）证实的设想；
- 现阶段涉及在人类志愿者或患者身上进行临床试验，或者大规模现场试验的提案（虽然在以后可能需要这些）。