

实习报告

乔一帆

2025

在我的实习期间,我在台湾中坻的中原大学度过了两个月的时间。在此期间,我不仅学习了语言和文化课程,还在大学的急救医学社、当地消防部门以及生物医学研究实验室实习并学习相关知识。

我的语言和文化课程贯穿整个两个月的实习。在第一个月,我开始接受急救医学社教授的重要医学术语和急救技术。我们讨论了生命体征、常见疾病及其症状、运动损伤处理和紧急创伤护理等主题。他们还教会了我如何正确实施心肺复苏(CPR)和使用自动体外除颤器(AED),适用于成人和儿童,以及如何使用担架和正确使用运动绷带和纱布包扎技术,而且我也学会了如何实施哈姆立克急救法(Heimlich Maneuver),并通过了对这些技能的掌握情况的测试和评估。医学术语的测试包括发音和书写汉字,而实际操作技能则分别测试。例如,在CPR测试中,我需要在CPR测试机上进行胸外按压和人工呼吸,以测量按压节奏是否合格。AED测试要求我在假人模型上正确放置电极贴片,并按照正确步骤完成放电。在担架测试中,我需要正确使用颈托,并确保固定伤员的所有身体部位,同时避免颈部移动。在运动绷带的应用测试中,我需要根据受伤部位正确剪裁和缠绕绷带。我们互相练习这些操作,并在自己身上进行测试。最后,在哈姆立克急救法的测试中,我使用假人模型,确保双手位置正确,并施加适当的压力,以便顺利排出阻塞物。我顺利通过了

所有测试,并在实习结束时获得了中原大学颁发的一级急救医学认证证书。实习的另一个部分是前往当地消防部门和急救中心学习。在台湾,救护车是由消防部门管理和调度的,因此我的学习重点主要集中在救护车的相关知识上。首先,消防员向我展示了他们用于车祸救援的各种工具,例如不同类型的锯子和金属钳。他们在站内的废旧金属上演示了这些工具的使用方法,并教我如何操作。接着,我们参观了救护车,并详细了解了其中的各种医疗设备,包括药品、导管、绷带、AED以及其他创伤救护工具。前者的体验更侧重于实践和趣味性,而后者则更贴近我的职业规划方向。这次消防部门的实地学习让我不仅获得了医疗知识,还能够接触到当地的生活环境,而不仅仅是局限于校园内的学习。

实习的最后一个月,我在大学的生物医学研究实验室参与了研究工作。我被分配到陈老师的研究小组,他的研究方向是微针技术在药物输送中的应用。除了陈老师,我还与该大学的研究生以及来自不同美国大学的交换生合作,他们是通过各自大学的暑期项目参与该研究的。这段实习的第一个星期,我们学习了微针技术的基本原理及其种类和用途。通过陈老师的研究报告,我了解到微针是一种微米级的针状结构,可以在皮肤表层形成微小通道,从而实现药物输送。微针的主要类型包括固体微针、溶解微针、中空微针和涂层微针。固体微针的作用是先穿透皮

肤的前两层, 随后再贴上药物贴片, 使药物通过微通道进入体内。溶解微针由可生物降解材料制成, 能够在皮肤内释放药物, 从而减少医疗废弃物并提高药物吸收率。中空微针类似于传统的注射针, 需要施加压力来输送药物。而涂层微针则是在微针表面涂上药物, 通常用于疫苗接种, 因为这种方法需要的药量较少, 且可以更高效地诱导免疫反应。此外, 传统的口服抗生素在肠道的吸收率有限, 导致血液中药物浓度不稳定, 影响疗效。通过微针直接将抗生素注射到感染部位, 可以提高局部药物浓度, 减少副作用。溶解微针还能实现药物的缓释作用, 即药物随着时间缓慢释放, 从而保证药效的均匀分布, 并减少用药频率。

如前所述, 微针在疫苗接种方面尤为有效。由于微针贴片比传统肌肉注射更微创, 患者的疼痛感更低, 依从性更高。临床研究表明, 微针贴片在COVID-19(新冠肺炎)和SARS(严重急性呼吸综合症)等疾病的免疫接种中能更有效地激发免疫系统, 产生更强的免疫反应(Fan, 2023)。此外, 微针给药无需医生操作, 使疫苗更易于推广至医疗资源匮乏的地区。例如, 台湾西部的农业社区缺乏医疗资源, 若能大规模推广微针疫苗接种, 居民将无需长途跋涉前往医院接种疫苗, 从而大幅提升疫苗的普及率。此外, 微针的成本相对较低, 使得经济条件有限的群体也能获得疫苗接种的机会。

接下来的实验部分，我们学习了如何利用高分子凝胶溶液制作微针。首先，将溶液倒入预制的模具中，并施加压力，使其成型并固化为微针贴片。我所操作的微针类型是固体微针。随后，我们在实验室对这些微针进行动物实验，以观察药物的吸收情况和生物利用度。实验过程中，我们先将实验鼠剃毛并麻醉，再将微针贴片贴敷在目标部位。这部分实验由研究生负责操作，而我则在旁观察并学习。我们仔细记录实验数据，并与陈老师提供的其他研究数据进行比较。通过这次实验，我得以近距离接触医学研究的初始阶段，深入了解医疗器械的研发过程。这种经历让我意识到，医疗体系的完善不仅依赖于医生和急救人员的努力，也需要实验室研究人员的贡献。

总结而言，此次在台湾的学习与实习经历不仅帮助我为未来的职业发展做好了准备，更加深了我对医学的兴趣。同时，我在实习过程中积累的中文医学术语知识，也让我在未来能更好地与中文患者交流，提高他们的就医体验，并在缺乏翻译的情况下提供帮助。此外，这次经历让我全面了解了医疗行业的不同层面，从医疗器械的研发，到紧急医疗救护，再到生命急救技术的实践。我希望这些经历不仅能让我成为一名更优秀的医生，也让我从文化层面上成为一个更加理解和包容的人。

## 资料

1. Aldawood, F., et al. (2021). A Comprehensive Review of Microneedles: Types, Materials, Processes, Characterizations and Applications. National Library of Medicine. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8400269/>
2. Feng, F., et al. (2023). Potent immunogenicity and broad-spectrum protection potential of microneedle array patch-based COVID-19 DNA vaccine candidates encoding dimeric RBD chimera of SARS-CoV and SARS-CoV-2 variants. Emerging Microbes & Infections. <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/22221751.2023.22022>
3. Xu, J., et al. (2021). Advances of Microneedles in Biomedical Applications. National Library of Medicine. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8512585>