

SPF Miniature pig를 이용한 Chemoport 이식모델 개발 Pilot test



Introduction

실험동물의 약물 주입, 채혈 방법으로 혈관 카테터 또는 주사기가 주로 사용되고 있다. 해당 방법은 카테터의 장기간 삽관 유지 불가, 내부 혈액응고, 니들 삽입으로 인한 외상발생, 감염 등 복합적인 문제점을 가지고 있다. (1) 반면 Chemoport는 피하를 통해 정맥내부에 튜브를 삽관하는 방식으로 혈관카테터 및 주사기 사용시 발생하는 문제점을 해결할 수 있을 것으로 기대된다.

이를 위해 ㈜옵티팜 메디피그는 SPF Miniature pig를 이용해 Chemoport 이식모델 개발을 위한 pilot test를 진행하였다.



Materials & Methods

Pilot test에 사용된 SPF Miniature pig는 White Yucatan 품종의 Male 1두(240 일령 / 12kg)를 사용하였다. 테스트 12시간 전부터 당일까지 금식 진행 후 시술 진행하였다. 시술장소는 SPF 차폐시설 수술실에서 진행하였으며 모든 시술 기구 및 도구는 멸균 후 사용하였다.

◆ 테스트 진행 과정

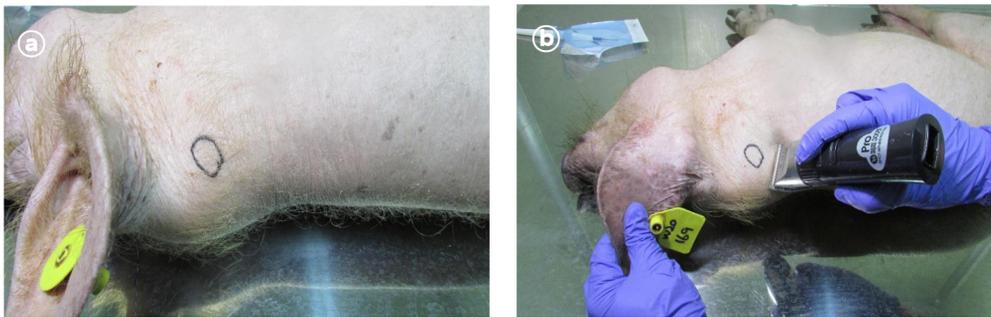


Fig. 1. Port 이식부위 선정. (a) Port가 이식될 부위를 선정 후 (b)주변 잔털 및 이물질 제거한다.



Fig. 2. Tunneling. (a) Port 이식부위 절개후 (b) 천자용 니들 이용하여 Port 이식부위부터 정맥 연결 부위까지 피하를 통한 Tunneling 진행한다.



Fig. 3. Tube insertion. (a) 정맥 내부에 가이드 와이어 이식 후 (b) Peel-away sheath를 이용하여 정맥내부로 튜브를 삽입하고, 이후 가이드 와이어는 제거한다.

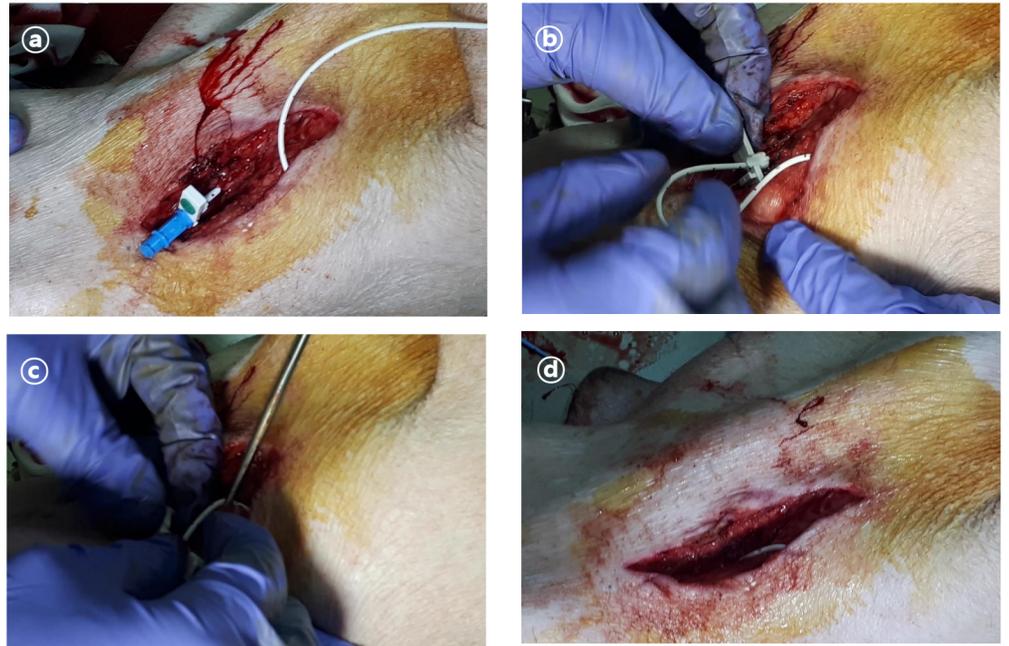


Fig. 4. Tube Connection. (a) 정맥에 삽입된 Peel-away sheath에 (b)Port와 연결될 tube를 삽입한다. (c) 이후 Peel-away sheath를 제거하고 (d) 튜브와 정맥의 연결 상태 확인 후 주변조직을 봉합한다.



Fig. 5. Port Connection. (a) 튜브와 Port를 연결 후 blood sampling을 확인한다. (b) 이후 Port 를 피하에 고정하고, 주변 조직을 봉합한다.



Results

SPF Miniature pig를 이용한 Chemoport 이식은 성공적으로 완료되었다. 이식된 Port를 이용해 반복적이고 안정적인 약물 주입 및 채혈이 가능함을 확인하였다.

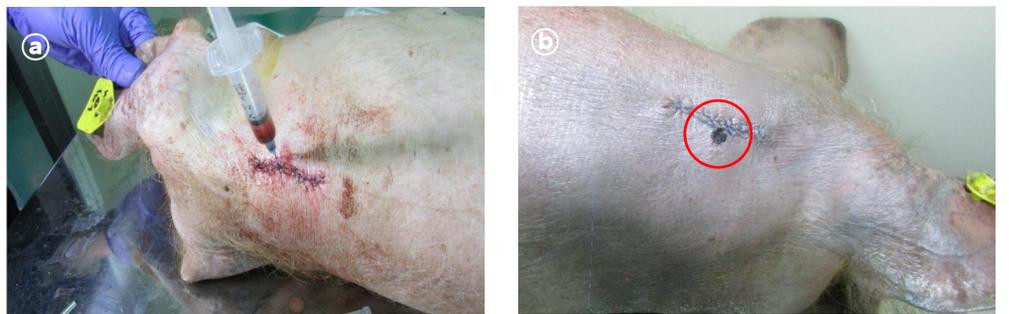


Fig. 6. Infusion and Blood sampling. (a) 이식된 Port를 통한 약물 주입 및 채혈 확인 후 (b) Port 이식부위를 표기한다.



Conclusion

혈관 카테터와 주사기는 약물 주입 및 채혈 과정에서 주사바늘에 의한 외상발생, 감염, 내부의 혈액 응고 등 다양한 변수를 동반한 문제점이 발생할 수 있다. 하지만 Chemoport를 사용하면 기존의 문제점들을 해결 가능하다. 또한 약물 주입 및 채혈 과정에서 실험동물의 몸에 가하는 자극을 최소화하여 동물복지 향상에도 도움을 줄 수 있다.

따라서 Chemoport가 이식된 미니피그를 이용한다면 보다 안정적이고 신뢰성 높은 실험 데이터를 얻을 수 있을 것이라 사료된다.



Reference

1. Adrian Zeltner. (2019). Implantation of Rat Vascular Access Buttons in Gottingen Minipigs(Ellegaard Minipigs)