

융합생산기술연구소 산업융합섬유그룹 수석연구원

김태희

Q. '화상치료용 임시 피부 대체재 기술'에 대해 설명 부탁드립니다.

개발한 기술은 전기방사 기술을 이용해 만든 화상치료용 임시 피부 대체재입니다. 화상으로 인해 피부가 손상됐을 때 일시적으로 피부를 대체해줄 수 있는 인공 피부라고 할 수 있습니다. 매우 작은 기공을 통해 공기와 수분은 통하게 하고 상대적으로 크기가 큰 박테리아와 세균의 침입은 막음으로써 피부의 자생력으로 화상 환자의 재활을 돕습니다.

이번 연구의 가장 큰 특징은 새로운 전기방사 방식 도입과 셀룰로스 유도체를 이용한 표면처리 기술입니다. 기존 전기방사 방식은 생산성 문제로 제품화에 어려움이 있었지만 새로운 나노방사제조공정을 확립함으로써 생산속도를 확보, 현재는 제품화 가능성을 확인하여 기술이전을 추진하고 있습니다. 그리고 셀룰로스 유도체를 이용한 표면처리 기술로 상처와 만나면 투명해지는 기술이 적용돼 상처치유 과정을 쉽게 관찰할 수 있게 됐습니다. 또한, 피부 밀착성도 우수하지만 상처치유 후 신생조직과 쉽게 분리되는 특징을 가집니다.

Q. 개발하신 기술을 통한 기대효과는 무엇이 있을까요? 파급효과 혹은 영향력에 대해 말씀해 주세요.

이 제품은 화상 환자에만 적용되는 기술이 아니라 일반 창상에도 적용할 수 있다는 게 중요합니다. 이를테면 신체의 다른 부위 피부를 떼어 상처의 피부를 복원해주는 피부이식술 시 공여부의 상처치유를 위해 적용될 수 있습니다. 또, 수술 후 유착 방지를 위해 사용할 수 있습니다. 수술 후 유착을 막기 위해 국내에서는 주로 젤 타입을 이용합니다. 하지만 젤 타입의 경우 사람이 직접하면 중력으로 흘러 내려 상처 부위에 효과적으로 작용하지 못할 수도 있는 단점이 있습니다. 저희가 개발한 제품은 '붙이는' 방식이니까 원하는 부위에 정확하게 고정시킬 수 있고, 전 세계적인 추세는 시트 형태인데 국내 제품은 대부분 젤 타입이어서, 이번 제품 개발이 더욱 의미있다고 할 수 있습니다.

Q. 이번 연구가 갖는 의미는 무엇일까요?

무엇보다 환자들의 고통을 줄였다는 점입니다. 환자들이 가장 힘들어하는 것이 매일 반복되는 드레싱 교체 과정인데, 상처 부위에 접촉된 인공 피부의 경우 교체가 필요 없어 치료과정 중 아프지 않고, 상처가 치유된 후에는 자연스럽게 신생조직과 분리되어 제거하는 과정도 쉽죠. 현재 국내에서 사용되고 있는 임시 피부 대체재는 전량 수입품으로 가격이 비쌉니다. 이번 기술로 저렴하면서 기존 제품보다 우수한 성능의 제품을 개발함으로써 환자들에게 실질적인 도움을 줄 수 있게 되었습니다.

더불어 생기원 내에서 진행된 기술들 간 융합이 효과적으로 이뤄진 점도 의미 있는 일입니다. 이번에 적용된 기술은 앞서 저희 H-Care팀에서 개발한 '셀룰로스 유도체'를 이용한 '상처치유 기능 소재'에 적용된 기술로 이를 응용해 업그레이드 된 새로운 형태의 투명한 임시 피부 대체재를 만들 수 있었습니다.

Q. 앞으로의 계획을 말씀해 주세요.

이번 연구를 진행한 저를 포함해 임정남, 도성준 수석연구원, 이렇게 세 명의 연구책임자가 모여 H-Care팀을 이끌어가고 있습니다. 이 팀에서 진행하는 재미있는 연구가 많습니다. 셀룰로스 유도체를 이용한 상처치유 기능 소재를 만들었고, 지금의 전기방사 기술을 이용한 화상치료용 임시 피부 대체재를 개발했죠. 현재는 지혈 기능이 탁월한 지혈제 개발도 기대할 만한 연구 성과를 보이고 있습니다. 다양한 복합 기능성 창상피복재 관련 연구들도 꾸준히 진행하고 있고, 상처치유와 피부재생과 관련된 연구를 하다보니 코스메틱 관련 기업들과도 연구를 활발하게 진행하고 있어요. 앞으로 조직재생과 대량세포배양을 위한 섬유형 스캐폴드(Scaffold) 개발에도 집중할 예정입니다. H-Care팀 멤버들과 더불어 생기원 내 다른 부서들과도 자유롭게 협업하는 분위기 속에 융합연구에 더욱 박차를 가하고 싶습니다.