



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0083597
(43) 공개일자 2019년07월12일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A01K 67/027 (2006.01)

(52) CPC특허분류

A01K 67/027 (2013.01)

A01K 2207/30 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2018-0001432

(22) 출원일자 2018년01월04일

심사청구일자 2018년01월04일

(71) 출원인

계명대학교 산학협력단

대구광역시 달서구 달구벌대로 1095, 계명대학교
산학협력관 201호(신당동)

(72) 발명자

손대구

대구광역시 수성구

(74) 대리인

김건우

전체 청구항 수 : 총 20 항

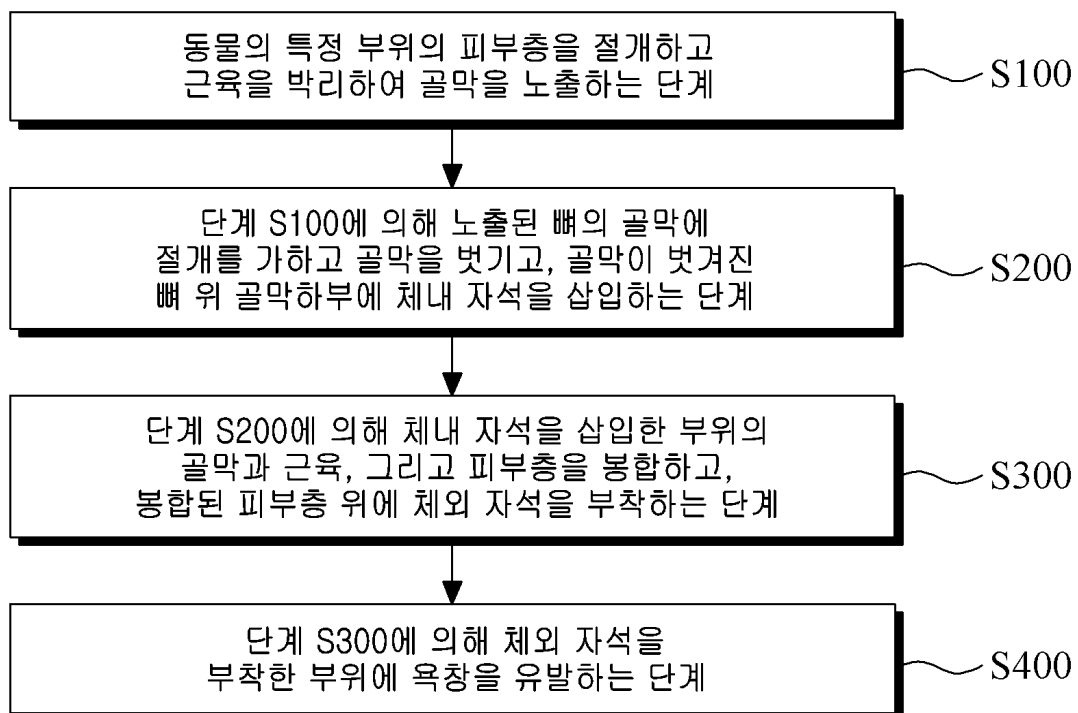
(54) 발명의 명칭 육창 3기 동물 모델 및 그 제조방법

(57) 요약

본 발명은 육창 3기 동물 모델의 제조방법으로서, 보다 구체적으로는, 동물 모델의 제조방법으로서, (1) 동물의 특정 부위의 피부층을 절개하고 근육을 박리하여 골막을 노출하는 단계; (2) 상기 단계 (1)에 의해 노출된 뼈의 골막에 절개를 가하고 골막을 벗기고, 골막이 벗겨진 뼈 위 골막하부에 체내 자석을 삽입하는 단계; (3) 상기 단

(뒷면에 계속)

대표도 - 도5



계 (2)에 의해 체내 자석을 삽입한 부위의 골막과 근육, 그리고 피부층을 봉합하고, 봉합된 피부층 위에 체외 자석을 부착하는 단계; 및 (4) 상기 단계 (3)에 의해 체외 자석을 부착한 부위에 욕창을 유발하는 단계를 포함하는 것을 그 구성상의 특징으로 한다.

또한, 본 발명은 욕창 3기 동물 모델에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는, 동물 모델로서, 동물의 특정 부위의 피부를 절개한 후 근육층을 박리하고, 노출된 뼈의 골막을 벗기고, 골막아래 뼈 위에 삽입되는 체내 자석; 및 상기 체내 자석을 삽입한 부위의 근육층과 피부층을 봉합하고, 봉합된 피부층 위에 부착되는 체외 자석을 포함하는 것을 그 구성상의 특징으로 한다.

본 발명에서 제안하고 있는 욕창 3기 동물 모델 및 그 제조방법에 따르면, 뼈 위의 골성 돌출부위 윤곽에 맞는 체내 자석을 골막아래 뼈 위에 부착하고, 이에 상응하는 피부층 위에 체외 자석을 부착한 후, 자석 사이에 압력이 발생하게 하여 3기 욕창이 유도되도록 구성함으로써, 실제 임상에서 욕창의 치료제 개발을 위한 임상 실험 및 연구용으로 사용될 수 있다.

또한, 본 발명에 따르면, 욕창 모델에서 사용되는 자석으로서는 전자석을 사용하여, 외부에서 압력의 강도를 조절할 수 있게 함으로써, 체외 자석이 피부층과 근육층을 누르는 압력에 따라, 2기, 3기, 나아가 4기까지 욕창 모델을 제공할 수 있다.

(52) CPC특허분류

A01K 2227/10 (2013.01)

A01K 2267/03 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

동물 모델의 제조방법으로서,

- (1) 동물의 특정 부위의 피부층을 절개하고 근육을 박리하여 골막을 노출하는 단계;
- (2) 상기 단계 (1)에 의해 노출된 뼈의 골막에 절개를 가하고 골막을 벗기고, 골막이 벗겨진 뼈 위 골막하부에 체내 자석을 삽입하는 단계;
- (3) 상기 단계 (2)에 의해 체내 자석을 삽입한 부위의 골막과 근육, 그리고 피부층을 봉합하고, 봉합된 피부층 위에 체외 자석을 부착하는 단계; 및
- (4) 상기 단계 (3)에 의해 체외 자석을 부착한 부위에 욕창을 유발하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는, 욕창 3기 동물 모델의 제조방법.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 단계 (4)에서는,

상기 특정 부위의 피부층과 근육층을 미리 지정된 제1시간동안 압박하고, 미리 지정된 제2시간동안 이완하는 절차를 미리 지정된 횟수만큼 반복하는 것을 특징으로 하는, 욕창 3기 동물 모델의 제조방법.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 욕창 3기 동물 모델의 제조방법은,

상기 체내 자석 및 체외 자석을 사용하여 외부에서 압력의 강도를 조절할 수 있는 것을 특징으로 하는, 욕창 3기 동물 모델의 제조방법.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 체내 자석 및 체외 자석은,

전자석을 포함하는 것을 특징으로 하는, 욕창 3기 동물 모델의 제조방법.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 체내 자석은,

부착되는 뼈의 형상대로 이루어진 것을 특징으로 하는, 욕창 3기 동물 모델의 제조방법.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 욕창은,

피부의 상피, 진피 및 피하지방층을 포함한 전층피부 및 근육층까지 결손을 통한 상처인 것을 특징으로 하는, 욕창 3기 동물 모델의 제조방법.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 특정 부위는,
골성 돌출부위인 것을 특징으로 하는, 욕창 3기 동물 모델의 제조방법.

청구항 8

제7항에 있어서, 상기 골성 돌출부위는,
후두부, 어깨, 엉치부위(천골부위, 좌골부위), 대전자부(옆으로 누울 경우), 발뒤꿈치 중 어느 하나인 것을 특징으로 하는, 욕창 3기 동물 모델의 제조방법.

청구항 9

제1항에 있어서, 상기 동물은,
포유동물인 것을 특징으로 하는, 욕창 3기 동물 모델의 제조방법.

청구항 10

제9항에 있어서, 상기 포유동물은,
마우스, 토끼, 돼지를 포함하는 것을 특징으로 하는, 욕창 3기 동물 모델의 제조방법.

청구항 11

동물 모델로서,
동물의 특정 부위의 피부를 절개한 후 근육층을 박리하고, 노출된 뼈의 골막을 벗기고, 골막아래 뼈 위에 삽입되는 체내 자석; 및
상기 체내 자석을 삽입한 부위의 근육층과 피부층을 봉합하고, 봉합된 피부층 위에 부착되는 체외 자석을 포함하는 것을 특징으로 하는, 욕창 3기 동물 모델.

청구항 12

제11항에 있어서, 상기 욕창은,
상기 체내 자석과 체외 자석을 이용하여, 상기 특정 부위의 피부층과 근육층을 미리 지정된 제1시간동안 압박하고, 미리 지정된 제2시간동안 이완하는 절차를 미리 지정된 횟수만큼 반복함으로써 생기는 것을 특징으로 하는, 욕창 3기 동물 모델.

청구항 13

제11항에 있어서, 상기 동물 모델은,
상기 체내 자석 및 체외 자석을 사용하여 외부에서 압력의 강도를 조절할 수 있는 것을 특징으로 하는, 욕창 3기 동물 모델.

청구항 14

제11항에 있어서, 상기 체내 자석 및 체외 자석은,
전자석을 포함하는 것을 특징으로 하는, 욕창 3기 동물 모델.

청구항 15

제11항에 있어서, 상기 체내 자석은,
부착되는 뼈의 형상대로 이루어진 것을 특징으로 하는, 욕창 3기 동물 모델.

청구항 16

제11항에 있어서, 상기 욕창은,
피부의 상피, 진피 및 피하지방층을 포함한 전층피부 및 근육층까지 결손을 통한 상처인 것을 특징으로 하는,
욕창 3기 동물 모델.

청구항 17

제11항에 있어서, 상기 특정 부위는,
골성 돌출부위인 것을 특징으로 하는, 욕창 3기 동물 모델.

청구항 18

제17항에 있어서, 상기 골성 돌출부위는,
후두부, 어깨, 엉치부위(천골부위, 좌골부위), 대전자부(옆으로 누울 경우), 발뒤꿈치 중 어느 하나인 것을 특
징으로 하는, 욕창 3기 동물 모델.

청구항 19

제11항에 있어서, 상기 동물은,
포유동물인 것을 특징으로 하는, 욕창 3기 동물 모델.

청구항 20

제19항에 있어서, 상기 포유동물은,
마우스, 토끼, 돼지를 포함하는 것을 특징으로 하는, 욕창 3기 동물 모델.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 동물 모델 및 그 제조방법에 관한 것으로서, 특히 욕창 3기 동물 모델 및 그 제조방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 도 1은 욕창 환자의 모습을 나타낸 사진이다. 일반적으로 욕창은 한 자세로 계속 앉아 있거나 누워 있을 때, 신체의 부위에 지속적으로 압력이 가해지고, 그 부위에 혈액순환의 장애(허혈상태)가 일어나 그 부분의 피하조

직 손상(궤양)이 유발된 상태를 말한다. 이러한 욕창은 의식이 없는 환자, 뇌신경이나 척수신경 손상이 있어 움직이지 못하는 환자, 위중한 환자, 전신쇠약 환자 등에서 잘 발생하게 된다. 이러한 환자는 장시간 동일한 체위로 있어도 압력을 받는 곳에 통증을 느끼지 못하며, 통증을 느낀다 하여도 환자 자신이 스스로 체위를 바꿀 기력이 없기 때문에 압력 손을 입기가 쉽다. 도 2는 일반적으로 욕창이 잘 생기는 부위를 설명하기 위해 나타낸 사진이다. 도 2에 도시된 바와 같이, 욕창은 후두부, 어깨, 엉치부위(천골부위, 좌골부위), 대전자부(옆으로 누울 경우), 발뒤꿈치에 특히 잘 생긴다.

[0003] 도 3은 욕창의 진행 단계를 설명하기 위해 나타낸 사진이다. 도 3에 도시된 바와 같이, 1기의 욕창은 정상피부에서 지속적인 표피의 발진(erythema)과 염증을 유발하는 상태를 나타내고, 2기의 욕창은 진피층까지만 파괴된 표면적인 궤양 상태를 나타내고 있으며, 3기의 욕창은 피부, 피하지방을 포함한 피부전층이 파괴된 상태를 나타내고 있다. 이러한 욕창을 더욱더 효과적으로 치료하는 방법을 찾기 위해서는 동물 욕창 모델이 필요하다.

[0004] 도 4는 기존의 2기(grade 2) 욕창용 동물 모델을 설명하기 위해 도시한 도면이다. 도 4에 도시된 바와 같이, 기존의 욕창 모델은 2기(grade 2) 욕창을 유발하는 것으로서, 두 개의 체외 자석을 이용해 피부층에만 상처를 입혀 궤양을 유발하는 동물 모델에 그치고 있다. 실제 임상에서 문제가 되는 것은 3기(grade 3) 이상의 욕창임에도 불구하고, 임상 실험 및 연구를 위한 3, 4기 동물 모델이 현재까지 개발되지 못하고 있다.

[0005] 이와 관련된 종래기술로서, 특허공보 제10-1621149가 존재한다. 해당 등록특허에서는 만성 창상용 동물 모델 및 그 제조방법이 개시되어 있다. 상기 등록특허의 경우, 실험의 대상이 되는 동물의 피부에 방사선을 조사하는 단계; 및 상기 방사선이 조사된 피부에 상처를 내는 단계를 포함하는 만성 창상 동물 모델 제조방법에 관한 것으로서, 2기(grade 2)의 만성 창상을 유발하여 이에 대한 치유 메커니즘 연구 및 이를 통한 상처 치유 물질 개발을 위한 것이다. 그러나, 상기 특허는 앞서 설명한 바와 같이, 욕창 3기 동물 모델 및 그 제조방법에 관한 것이 아니므로, 실제 임상 적용에는 한계가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명은 기존에 제안된 방법들의 상기와 같은 문제점들을 해결하기 위해 제안된 것으로서, 뼈 위의 골성 돌출부위 윤곽에 맞는 체내 자석을 골막아래 뼈 위에 부착하고, 이에 상응하는 피부층 위에 체외 자석을 부착한 후, 자석 사이에 압력이 발생하게 하여 3기 욕창이 유도되도록 구성함으로써, 실제 임상에서 욕창의 치료제 개발을 위한 임상 실험 및 연구용으로 사용될 수 있는, 욕창 3기 동물 모델 및 그 제조방법을 제공하는 것을 그 목적으로 한다.

[0007] 또한, 본 발명은, 욕창 모델에서 사용되는 자석으로서는 전자석을 사용하여, 외부에서 압력의 강도를 조절할 수 있게 함으로써, 체외 자석이 피부층과 근육층을 누르는 압력에 따라, 2기, 3기, 나아가 4기까지 욕창 모델을 제공할 수 있는, 욕창 3기 동물 모델 및 그 제조방법을 제공하는 것을 다른 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0008] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징에 따른, 욕창 3기 동물 모델의 제조방법은,

[0009] 동물 모델의 제조방법으로서,

[0010] (1) 동물의 특정 부위의 피부층을 절개하고 근육을 박리하여 골막을 노출하는 단계;

[0011] (2) 상기 단계 (1)에 의해 노출된 뼈의 골막에 절개를 가하고 골막을 벗기고, 골막이 벗겨진 뼈 위 골막하부에 체내 자석을 삽입하는 단계;

[0012] (3) 상기 단계 (2)에 의해 체내 자석을 삽입한 부위의 골막과 근육, 그리고 피부층을 봉합하고, 봉합된 피부층 위에 체외 자석을 부착하는 단계; 및

- [0013] (4) 상기 단계 (3)에 의해 체외 자석을 부착한 부위에 욕창을 유발하는 단계를 포함하는 것을 그 구성상의 특징으로 한다.
- [0014] 바람직하게는, 상기 단계 (4)에서는,
- [0015] 상기 특정 부위의 피부층과 근육층을 미리 지정된 제1시간동안 압박하고, 미리 지정된 제2시간동안 이완하는 절차를 미리 지정된 횟수만큼 반복할 수 있다.
- [0016] 바람직하게는, 상기 동물 모델의 제조방법은,
- [0017] 상기 체내 자석 및 체외 자석을 사용하여 외부에서 압력의 강도를 조절할 수 있다.
- [0018] 바람직하게는, 상기 체내 자석 및 체외 자석은,
- [0019] 전자석을 포함할 수 있다.
- [0020] 바람직하게는, 상기 체내 자석은,
- [0021] 부착되는 뼈의 형상대로 이루어질 수 있다.
- [0022] 바람직하게는, 상기 욕창은,
- [0023] 피부의 상피, 진피 및 피하지방층을 포함한 전층피부 및 근육층까지 결손을 통한 상처일 수 있다.
- [0024] 바람직하게는, 상기 특정 부위는,
- [0025] 골성 돌출부위일 수 있다.
- [0026] 더 바람직하게는, 상기 골성 돌출부위는,
- [0027] 후두부, 어깨, 엉치부위(천골부위, 좌골부위), 대전자부(옆으로 누울 경우), 발뒤꿈치 중 어느 하나일 수 있다.
- [0028] 바람직하게는, 상기 동물은,
- [0029] 포유동물일 수 있다.
- [0030] 더욱 바람직하게는, 상기 포유동물은,
- [0031] 마우스, 토끼, 돼지를 포함할 수 있다.
- [0032] 또한, 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 다른 특징에 따른 욕창 3기 동물 모델은,
- [0033] 동물 모델로서,
- [0034] 동물의 특정 부위의 피부를 절개한 후 근육층을 박리하고, 노출된 뼈의 골막을 벗기고, 골막아래 뼈 위에 삽입되는 체내 자석; 및
- [0035] 상기 체내 자석을 삽입한 부위의 근육층과 피부층을 봉합하고, 봉합된 피부층 위에 부착되는 체외 자석을 포함하는 것을 그 구성상의 특징으로 한다.

- [0036] 바람직하게는, 욕창은,
- [0037] 상기 체내 자석과 체외 자석을 이용하여, 상기 특정 부위의 피부층과 근육층을 미리 지정된 제1시간동안 압박하고, 미리 지정된 제2시간동안 이완하는 절차를 미리 지정된 횟수만큼 반복함으로써 생기는 것일 수 있다.
- [0038] 바람직하게는, 상기 동물 모델은,
- [0039] 상기 체내 자석 및 체외 자석을 사용하여 외부에서 압력의 강도를 조절할 수 있다.
- [0040] 바람직하게는, 상기 체내 자석은,
- [0041] 부착되는 뼈의 형상대로 이루어질 수 있다.
- [0042] 바람직하게는, 상기 체내 자석 및 체외 자석은,
- [0043] 전자석을 포함할 수 있다.
- [0044] 바람직하게는, 상기 욕창은,
- [0045] 피부의 상피, 진피 및 피하지방층을 포함한 전층피부 및 근육층까지 결손을 통한 상처일 수 있다.
- [0046] 바람직하게는, 상기 특정 부위는,
- [0047] 골성 돌출부위일 수 있다.
- [0048] 더 바람직하게는, 상기 골성 돌출부위는,
- [0049] 후두부, 어깨, 영치부위(천골부위, 좌골부위), 대전자부(옆으로 누울 경우), 발뒤꿈치 중 어느 하나일 수 있다.
- [0050] 바람직하게는, 상기 동물은,
- [0051] 포유동물일 수 있다.
- [0052] 더 바람직하게는, 상기 포유동물은,
- [0053] 마우스, 토끼, 돼지를 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [0054] 본 발명에서 제안하고 있는 욕창 3기 동물 모델 및 그 제조방법에 따르면, 뼈 위의 골성 돌출부위 윤곽에 맞는 체내 자석을 골막아래 뼈 위에 부착하고, 이에 상응하는 피부층 위에 체외 자석을 부착한 후, 자석 사이에 압력이 발생하게 하여 3기 욕창이 유도되도록 구성함으로써, 실제 임상에서 욕창의 치료제 개발을 위한 임상 실험 및 연구용으로 사용될 수 있다.
- [0055] 또한, 본 발명에 따르면, 욕창 모델에서 사용되는 자석으로서는 전자석을 사용하여, 외부에서 압력의 강도를 조절할 수 있게 함으로써, 체외 자석이 피부층과 근육층을 누르는 압력에 따라, 2기, 3기, 나아가 4기까지 욕창용 동물 모델을 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0056]

도 1은 옥창 환자의 모습을 나타낸 사진.

도 2는 일반적으로 옥창이 잘 생기는 부위를 설명하기 위해 나타낸 사진.

도 3은 옥창의 진행 단계를 설명하기 위해 나타낸 사진.

도 4는 기존의 2기(grade 2) 옥창용 동물 모델을 설명하기 위해 도시한 도면.

도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 옥창 3기 동물 모델의 제조방법의 흐름도를 도시한 도면.

도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 옥창 3기 동물 모델의 제조방법에서, 동물의 특정 부위의 피부층을 절개하고 근육을 박리하여 골막을 노출하는 단계(S100)와 단계 S100에 의해 노출된 뼈의 골막에 절개를 가하고 골막을 벗기고, 골막이 벗겨진 뼈 위 골막하부에 체내 자석을 삽입하는 단계(S200)를 설명하기 위해 도시한 도면.

도 7은 본 발명의 일실시예에 따른 옥창 3기 동물 모델의 제조방법에서, 단계 S200에 의해 체내 자석을 삽입한 부위의 골막과 근육, 그리고 피부층을 봉합하고, 봉합된 피부층 위에 체외 자석을 부착하는 단계를 설명하기 위해 도시한 도면.

도 8은 본 발명의 일실시예에 따른 옥창 3기 동물 모델의 제조방법에서, 단계 S300에 의해 체외 자석을 부착한 부위에 옥창을 유발하는 단계를 설명하기 위해 도시한 도면.

도 9는 본 발명의 일실시예에 따른 옥창 3기 동물 모델의 구성을 도시한 도면.

도 10은 본 발명의 일실시예에 따른 옥창 3기 동물 모델의 블록도를 도시한 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0057]

이하에서는 첨부된 도면을 참조하여 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명을 용이하게 실시할 수 있도록 바람직한 실시예를 상세히 설명한다. 다만, 본 발명의 바람직한 실시예를 상세하게 설명함에 있어, 관련된 공지 기능 또는 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략한다. 또한, 유사한 기능 및 작용을 하는 부분에 대해서는 도면 전체에 걸쳐 동일 또는 유사한 부호를 사용한다.

[0058]

덧붙여, 명세서 전체에서, 어떤 부분이 다른 부분과 ‘연결’되어 있다고 할 때, 이는 ‘직접적으로 연결’되어 있는 경우뿐만 아니라, 그 중간에 다른 소자를 사이에 두고 ‘간접적으로 연결’되어 있는 경우도 포함한다. 또한, 어떤 구성요소를 ‘포함’한다는 것은, 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있다는 것을 의미한다.

[0059]

도 5는, 본 발명의 일실시예에 따른 옥창 3기 동물 모델의 제조방법의 흐름도를 도시한 도면이다. 도 5에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 옥창 3기 동물 모델의 제조방법은, 동물의 특정 부위의 피부층(100)을 절개하고 근육층(200)을 박리하여 골막을 노출하는 단계(S100); 단계 S100에 의해 노출된 뼈(500)의 골막에 절개를 가하고 골막을 벗기고, 골막이 벗겨진 뼈(500) 위 골막하부에 체내 자석(300)을 삽입하는 단계(S200); 단계 S200에 의해 체내 자석(300)을 삽입한 부위의 골막과 근육층(200), 그리고 피부층(100)을 봉합하고, 봉합된 피부층(100) 위에 체외 자석(400)을 부착하는 단계(S300); 및 단계 S300에 의해 체외 자석(400)을 부착한 부위에 옥창을 유발하는 단계(S400)를 포함하여 구성될 수 있다. 각각의 단계들에 대해서는, 도면을 참조하여 이하에서 상세하게 설명하기로 한다.

[0060]

도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 옥창 3기 동물 모델의 제조방법에서, 동물의 특정 부위의 피부층을 절개하고 근육을 박리하여 골막을 노출하는 단계(S100)와 단계 S100에 의해 노출된 뼈의 골막에 절개를 가하고 골막을 벗기고, 골막이 벗겨진 뼈 위 골막하부에 체내 자석을 삽입하는 단계(S200)를 설명하기 위해 도시한 도면이다. 도 6에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 옥창 3기 동물 모델의 제조방법에서, 체내 자석(300)은 골성 돌출부위의 뼈(500) 위에 삽입될 수 있다. 동물의 특정 부위의 피부층(100)을 절개하고 근육층(200)을 박

리한 후, 피부층(100)과 근육층(200)이 박리된 상기 특정 부위의 뼈(500) 위의 골막을 벗기고, 체내 자석(300)을 삽입한다. 이때, 특정 부위는 일반적으로 욕창이 잘 생기는 부위인 후두부, 어깨, 엉치부위(천골부위, 좌골부위), 대전자부(옆으로 누울 경우), 발뒤꿈치 등의 골성 돌출부위일 수 있으나, 상기에 나열된 것으로 한정하는 것은 아니다. 또한, 체내 자석(300)은 부착되는 뼈의 형상대로 이루어질 수 있으나, 이것으로 한정되는 것은 아니다.

[0061] 도 7은 본 발명의 일실시예에 따른 욕창 3기 동물 모델의 제조방법에서, 단계 S200에 의해 체내 자석을 삽입한 부위의 골막과 근육, 그리고 피부층을 봉합하고, 봉합된 피부층 위에 체외 자석을 부착하는 단계를 설명하기 위해 도시한 도면이다. 도 7에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 욕창 3기 동물 모델의 제조방법에서, 체외 자석(400)은 체내 자석(300)이 삽입된 동물의 특정 부위의 피부층(100) 밖에 부착될 수 있다. 체내 자석(300)이 삽입된 후, 상기 체내 자석(300)이 삽입된 동물의 특정 부위의 근육층(200)과 피부층(100)을 봉합하고, 피부층(100) 밖에 체외 자석(400)을 부착한다. 이때, 근육층(200)과 피부층(100)의 봉합방법으로는 봉합사, 스테리스트립, 스테플러 등의 방법이 사용될 수 있으나, 상기에 나열된 방법들만으로 한정되는 것은 아니다.

[0062] 뼈(500) 위의 골막을 벗기고 뼈 위 골막하부에 삽입된 체내 자석(300)과 피부층(100)의 밖에 부착된 체외 자석(400)은 인체에 무해한 것으로서, 전자석일 수 있으나, 상기에 전자석으로 한정하는 것은 아니다. 이때, 본 발명의 일실시예에 따른 욕창 3기 동물 모델의 제조방법에서는, 체내 자석과 체외 자석으로 전자석을 이용함으로써, 외부에서 전류의 세기와 방향을 조절할 수 있어, 단계 S300에 의해 체외 자석을 부착한 부위에 욕창을 유발하는 단계에서, 욕창을 용이하게 유발할 수 있다.

[0063] 도 8은 본 발명의 일실시예에 따른 욕창 3기 동물 모델의 제조방법에서, 단계 S300에 의해 체외 자석을 부착한 부위에 욕창을 유발하는 단계를 설명하기 위해 도시한 도면이다. 도 8에 도시된 바와 같이, 욕창은, 체내 자석(300)과 체외 자석(400)이 부착된 특정 부위의 피부층과 근육층을 미리 지정된 제1시간동안 압박하고, 미리 지정된 제2시간동안 이완하는 절차를 미리 지정된 횟수만큼 반복함으로써, 유발될 수 있다. 이때, 특정 부위의 피부층(100)과 근육층(200)의 압박 및 이완은 체내 자석(300)과 체외 자석(400)의 인력과 척력에 의한 힘에 의해 이루어질 수 있다. 이와 같이, 기존의 2기(grade 2) 욕창 모델에서는 피부층(100)까지 궤양을 유발하는 동물모델임에 반해, 본 발명의 일실시예에 따른 욕창 3기 동물 모델에서는, 체내 자석(300)과 체외 자석(400)을 이용해 근육층(200)까지 궤양을 유발하여, 4기 욕창까지도 유발할 수 있다. 또한, 실시예에 따라서는, 체내 자석(300) 및 체외 자석(400)을 사용하여 외부에서 압력의 강도를 조절할 수도 있어, 체외 자석(400)이 누르는 압력에 따라, 2기, 3기, 4기까지의 욕창을 다양하게 유발할 수 있다.

[0064] 본 발명에 의해 유발된 욕창은, 3기 욕창으로서, 피부의 상피, 진피 및 피하지방층을 포함한 전층피부 및 근육층까지 결손을 통한 상처일 수 있다. 또한, 욕창 3기 동물 모델 및 그 제조방법에서, 이용되는 동물은 포유동물을 이용할 수 있다. 보다 구체적으로는, 상기 포유동물은 마우스, 토끼, 돼지 등이 될 수 있으나, 상기에 나열된 것으로 한정하는 것은 아니다.

[0065] 도 9는 본 발명의 일실시예에 따른 욕창 3기 동물 모델의 구성을 도시한 도면이고, 도 10은 본 발명의 일실시예에 따른 욕창 3기 동물 모델의 블록도를 도시한 도면이다. 도 9 및 10에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 욕창 3기 동물 모델은, 동물의 특정 부위의 피부층(100)을 절개한 후 근육층(200)을 박리하고, 노출된 뼈(500)의 골막을 벗기고, 골막아래 뼈(500) 위에 삽입되는 체내 자석(300); 및 체내 자석(300)을 삽입한 부위의 근육층(200)과 피부층(100)을 봉합하고, 봉합된 피부층(100) 위에 부착되는 체외 자석(400)을 포함하여 구성될 수 있다.

[0066] 각각의 구성들과 관련된 상세한 내용들은, 앞서 본 발명의 일실시예에 따른 욕창 3기 동물 모델의 제조방법과

관련하여 충분히 설명하였으므로, 상세한 설명은 생략하기로 한다.

[0067] 상술한 바와 같이, 본 발명에서 제안하고 있는 욕창 3기 동물 모델 및 그 제조방법에 따르면, 뼈 위의 골성 돌출부위 윤곽에 맞는 체내 자석을 골막아래 뼈 위에 부착하고, 이에 상응하는 피부층 위에 체외 자석을 부착한 후, 자석 사이에 압력이 발생하게 하여 3기 욕창이 유도되도록 구성함으로써, 실제 임상에서 욕창의 치료제 개발을 위한 임상 실험 및 연구용으로 사용될 수 있다. 또한, 본 발명에 따르면, 욕창 모델에서 사용되는 자석으로는 전자석을 사용하여, 외부에서 압력의 강도를 조절할 수 있게 함으로써, 체외 자석이 피부층과 근육층을 누르는 압력에 따라, 2기, 3기, 나아가 4기까지 욕창 모델을 제공할 수 있다.

[0068] 이상 설명한 본 발명은 본 발명이 속한 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의하여 다양한 변형이나 응용이 가능하며, 본 발명에 따른 기술적 사상의 범위는 아래의 특허청구범위에 의하여 정해져야 할 것이다.

부호의 설명

[0069] 10: 욕창 3기 동물 모델
 100: 피부층
 200: 근육층
 300: 체내 자석
 400: 체외 자석
 500: 뼈
 S100: 동물의 특정 부위의 피부층을 절개하고 근육을 박리하여 골막을 노출하는 단계
 S200: 단계 S100에 의해 노출된 뼈의 골막에 절개를 가하고 골막을 벗기고, 골막이 벗겨진 뼈 위 골막하부에 체내 자석을 삽입하는 단계
 S300: 단계 S200에 의해 체내 자석을 삽입한 부위의 골막과 근육, 그리고 피부층을 봉합하고, 봉합된 피부층 위에 체외 자석을 부착하는 단계
 S400: 단계 S300에 의해 체외 자석을 부착한 부위에 욕창을 유발하는 단계

도면

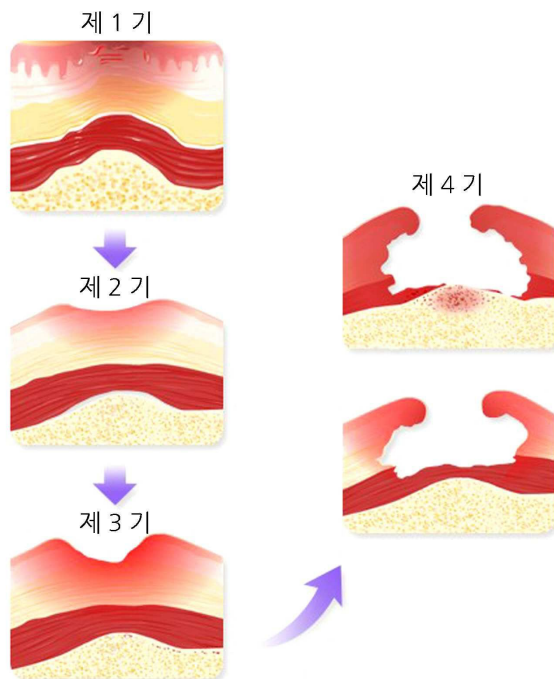
도면1



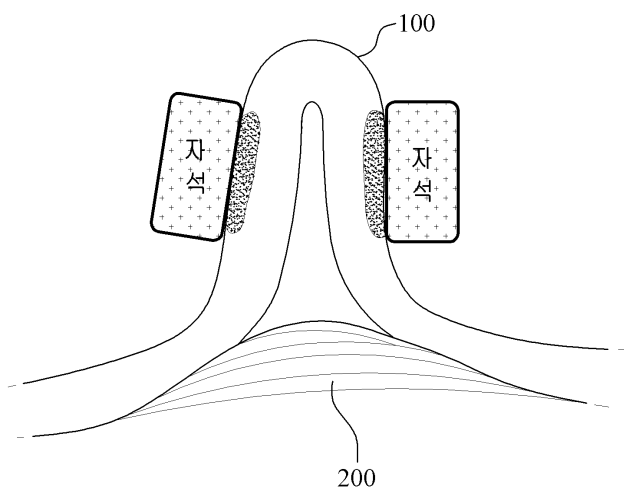
도면2



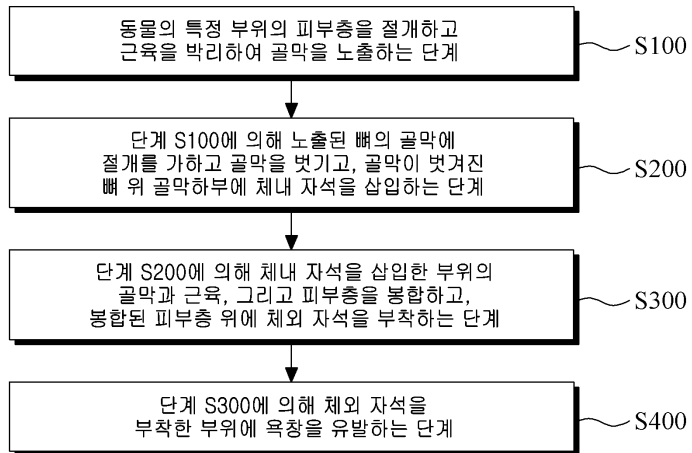
도면3



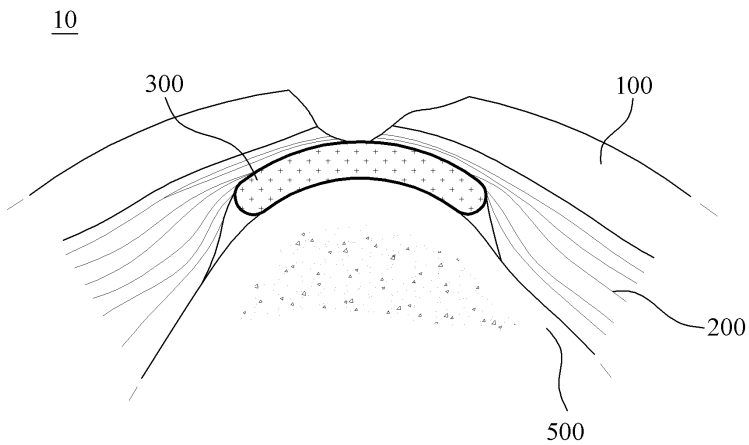
도면4



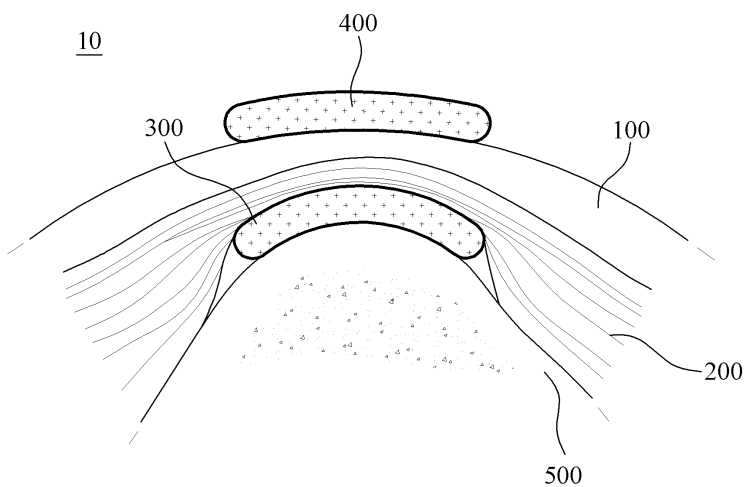
도면5



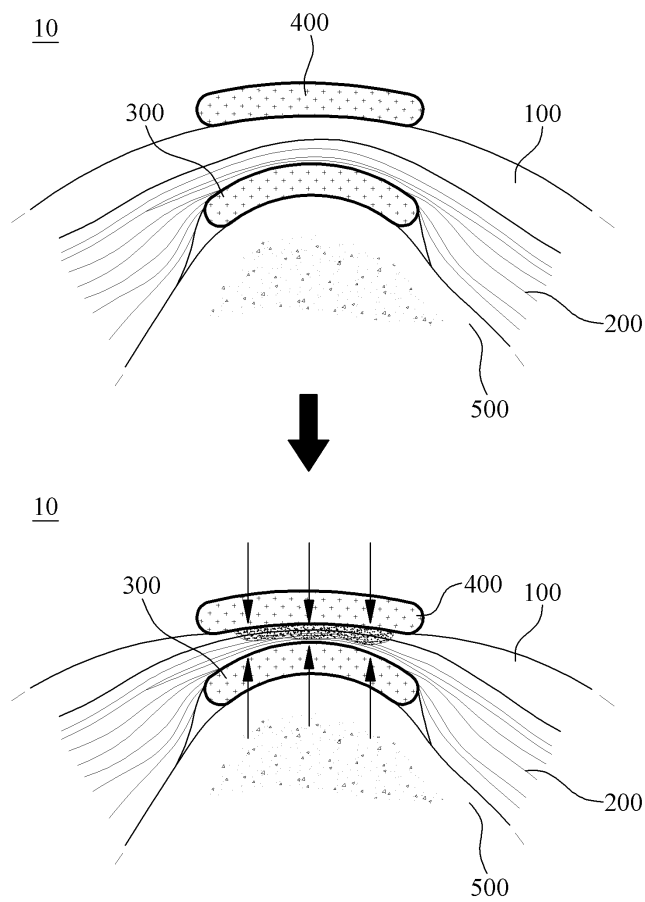
도면6



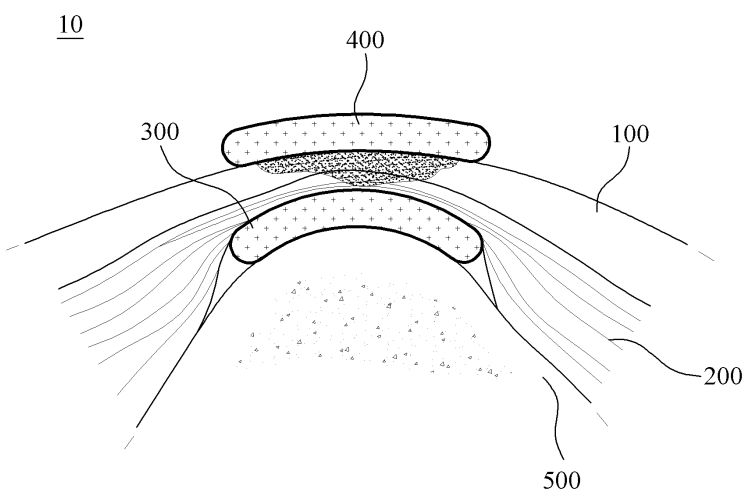
도면7



도면8



도면9



도면10

