



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0025316
(43) 공개일자 2020년03월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61F 13/00 (2006.01) A61L 15/22 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A61F 13/00029 (2013.01)
A61F 13/00017 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0102506
(22) 출원일자 2018년08월30일
심사청구일자 2018년08월30일

(71) 출원인
메디칸(주)
서울특별시 강서구 허준로 217, 502호 (가양동, 가양테크노타운)
(주) 삼보첨단소재
대구광역시 달서구 성서공단남로 127 (월암동)
(72) 발명자
이희영
서울특별시 강남구 압구정로14길 38, 3층 (신사동)
(74) 대리인
양희영

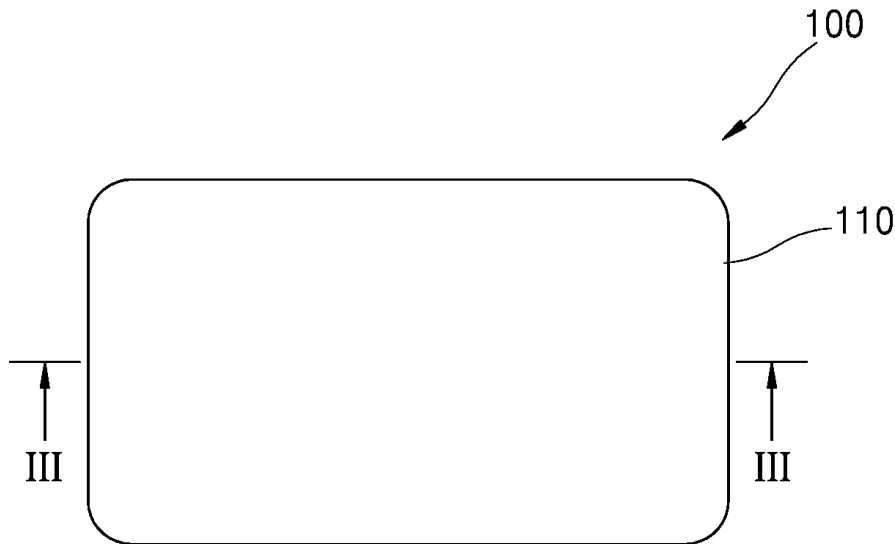
전체 청구항 수 : 총 11 항

(54) 발명의 명칭 혈액 응고를 위한 미세 기공을 갖는 부직포 시트를 구비한 창상 피복재 및 그 제조 방법

(57) 요약

본 발명의 하나의 실시예는 혈액 응고를 위한 미세 기공을 갖는 부직포 시트를 구비한 창상 피복재 및 그 제조 방법을 제공한다. 부직포 시트는 제1 커버층과 제2 커버층을 포함한다. 제1 커버층은 창상면 쪽을 향하도록 배열되고, 제2 커버층은 창상면과 반대쪽을 향하도록 배열된다. 제2 커버층은 제1 커버층과 결합하여 인체의 혈액이 수용되는 수용 공간을 형성한다. 제1 커버층 또는 제2 커버층에는 복수의 미세 구멍이 포함되어 있다. 복수의 미세 구멍은, 수용 공간의 인체의 혈액에 포함된 성분 중에서 혈소판은 통과되도록 하고 혈소판보다 큰 크기의 성분은 통과되지 않도록, 혈소판의 평균 직경과 같거나 그보다 더 큰 평균 직경을 가지며 혈소판보다 큰 크기의 성분보다 작은 평균 직경을 갖는다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

- A61F 13/00034 (2013.01)
- A61F 13/00063 (2013.01)
- A61F 13/00987 (2013.01)
- A61L 15/22 (2013.01)
- A61F 2013/00463 (2013.01)
- A61F 2013/00744 (2013.01)
- A61L 2300/418 (2013.01)
- A61L 2400/04 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	10070224
부처명	산업통상자원부
연구관리전문기관	한국산업기술평가관리원
연구사업명	글로벌전문기술개발사업
연구과제명	상처치유 기능이 강화된 세균 흡착형 감염방지 드레싱 개발
기 여 율	1/1
주관기관	(주)삼보
연구기간	2016.11.01 ~ 2019.10.30

명세서

청구범위

청구항 1

창상면 쪽을 향하도록 배열된 제1 커버층; 및

창상면과 반대쪽을 향하도록 배열되며, 제1 커버층과 결합하여 인체의 혈액이 수용되는 수용 공간을 형성하는 제2 커버층을 포함하는 부직포 시트를 구비하고,

제1 커버층 또는 제2 커버층에는, 수용 공간의 인체의 혈액에 포함된 성분 중에서 혈소판은 통과되도록 하고 혈소판보다 큰 크기의 성분은 통과되지 않도록, 혈소판의 평균 직경과 같거나 그보다 더 큰 평균 직경을 가지며 혈소판보다 큰 크기의 성분보다 작은 평균 직경을 갖는 복수의 미세 구멍이 포함되어 있는,

혈액 응고를 위한 미세 기공을 갖는 부직포 시트를 구비한 창상 피복재.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

복수의 미세 구멍은 제1 커버층에 형성되어 있는, 혈액 응고를 위한 미세 기공을 갖는 부직포 시트를 구비한 창상 피복재.

청구항 3

청구항 1에 있어서,

복수의 미세 구멍은 제1 커버층과 제2 커버층에 형성되어 있는, 혈액 응고를 위한 미세 기공을 갖는 부직포 시트를 구비한 창상 피복재.

청구항 4

청구항 1에 있어서,

복수의 미세 구멍의 평균 직경은 $3.0\mu\text{m}$ 이상 $5.0\mu\text{m}$ 이하인, 혈액 응고를 위한 미세 기공을 갖는 부직포 시트를 구비한 창상 피복재.

청구항 5

청구항 1에 있어서,

제1 커버층 또는 제2 커버층에는 수용 공간에 인체의 혈액이 유입되는 유입공이 형성되어 있는, 혈액 응고를 위한 미세 기공을 갖는 부직포 시트를 구비한 창상 피복재.

청구항 6

청구항 5에 있어서,

유입공에는 자가 인체 혈액을 주입하는 주사 바늘이 관통하는, 혈액 응고를 위한 미세 기공을 갖는 부직포 시트를 구비한 창상 피복재.

청구항 7

청구항 1에 있어서,

창상면과 반대쪽을 향하면서 부직포 시트를 커버하도록 배열되며, 부직포 시트를 가압하여 수용 공간의 인체의 혈액에 포함된 성분 중에서 혈소판이 복수의 미세 구멍을 통과하여 창상면에 도달하도록 하는 가압 부재를 더 포함하는, 혈액 응고를 위한 미세 기공을 갖는 부직포 시트를 구비한 창상 피복재.

청구항 8

청구항 7에 있어서,

가압 부재는 플라스틱 필름(plastic film) 재질을 포함하는, 혈액 응고를 위한 미세 기공을 갖는 부직포 시트를 구비한 창상 피복재.

청구항 9

청구항 1에 있어서,

제1 커버층 또는 제2 커버층은 폴리에틸렌(poly ethylene), 폴리프로필렌(poly propylene), 폴리우레탄(poly urethane), 테프론(teflon), 실리콘(silicone), 피엘에이(PLA(poly lactic acid)), 피엘엘에이(PLLA(poly L-form lactic acid)), 피씨엘(PCL(polycarprolactone)), 피지에이(PGA(poly glycolic acid)), 피엘지에이(PLGA(pol lactic glycolic acid)), 메틸셀룰로스(methyl cellulose), 히알루론산(hyaluronic acid), 콜라겐(collagen), 젤라틴(gelatin), 라이신(lysine), 알긴산(alginate), 엘라스틴(elastine), 파이브로넥틴(fibronectine), 셀룰로스(cellulose), 레이온(rayon) 및 천연펄프(natural pulp)로 이루어진 군 중에서 선택된 적어도 하나를 포함하는, 혈액 응고를 위한 미세 기공을 갖는 부직포 시트를 구비한 창상 피복재.

청구항 10

창상면 쪽을 향하도록 배열되는 제1 커버층을 준비하고,

창상면과 반대쪽을 향하도록 배열되는 제2 커버층을 준비하며,

제1 커버층과 제2 커버층을 결합하여 인체의 혈액이 수용되는 수용 공간을 형성하는 것을 포함하고,

제1 커버층 또는 제2 커버층에는, 수용 공간의 인체의 혈액에 포함된 성분 중에서 혈소판은 통과되도록 하고 혈소판보다 큰 크기의 성분은 통과되지 않도록, 혈소판의 평균 직경과 같거나 그보다 더 큰 평균 직경을 가지며 혈소판보다 큰 크기의 성분보다 작은 평균 직경을 갖는 복수의 미세 구멍이 포함되어 있는,

혈액 응고를 위한 미세 기공을 갖는 부직포 시트를 구비한 창상 피복재의 제조 방법.

청구항 11

청구항 10에 있어서,

제1 커버층 또는 제2 커버층에는 수용 공간에 인체의 혈액이 유입되는 유입공이 형성되어 있는, 혈액 응고를 위한 미세 기공을 갖는 부직포 시트를 구비한 창상 피복재의 제조 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 창상 피복재 및 그 제조 방법에 관한 것으로서, 상세하게는 혈액 응고를 위한 미세 기공을 갖는 부직포 시트를 구비한 창상 피복재 및 그 제조 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 외상 등으로 인한 갑작스러운 출혈 상처에서는, 창상면으로부터 누설되는 혈액의 흡수, 창상면으로의 세균 침투 방지는 물론 지혈 작용이 중요하다.

[0003] 창상 피복재는 이러한 외상 등으로 인한 출혈 상처를 처치하여 혈액 흡수, 세균 침투 방지 및 지혈 작용 등을 위해 사용된다.

[0004] 예컨대, 종래에 대한민국 특허청의 공개번호 제10-2007-0118730호 특허공보에는 생체적합성, 생분해성, 세균 침투 방지성, 통기성 및 보습성이 우수한 창상 피복재가 나타나 있다. 또한, 종래에 대한민국 특허청의 공개번호 제10-2018-0030494호 특허공보에는 삼출물 흡수력이 우수하며 상처 부위를 압박하여 지혈작용을 개선한 드레싱 지혈 패드가 나타나 있다.

[0005] 한편, 외상 등으로 인한 출혈 상처에서는 혈액 흡수와 세균 침투 방지 및 가압에 의한 지혈작용은 물론 혈소판

이 관여하는 혈액 응고 기전을 통한 자연 치유 과정이 중요한 것으로 알려져 있다. 즉, 창상면의 손상된 조직으로부터 누설된 혈소판이나 혈구세포가 창상면의 손상된 조직과 반응하여 혈액 응고 기전이 작용함으로써 손상된 조직의 재생이 촉진되는 자연 치유 과정이 진행된다.

[0006] 종래의 창상 피복재는 혈소판을 포함한 혈액성분이 창상면에 머물지 않고 피복재에 흡수되도록 하므로, 자연 치유 과정에서 볼 수 있는 혈소판이 관여하는 혈액 응고 기전을 통한 응고(blood coagulation), 피딱지(blood clot/crust/scab) 등이 발생하는 것을 어렵게 하는 문제점이 있다. 창상면의 손상된 조직으로부터 누설된 혈소판이나 혈구세포가 창상면의 손상된 조직과 반응하여 혈액 응고 기전이 발생하는데, 창상면으로부터 누설된 혈구는 물론 혈소판까지 모두 창상면에 머물지 않고 창상 피복재에 흡수되기 때문이다.

[0007] 이에 따라 창상면으로부터 누설된 혈액에 포함된 혈소판이 창상면으로부터 떨어져 나가는 것을 방지하고 창상면에 머무르도록 함은 물론 창상면에 혈소판을 추가로 공급함으로써 혈액 응고 기전을 대폭 유도하여 자연적인 지혈 및 치유 과정을 대폭 촉진할 수 있는 창상 피복재가 필요하게 된다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0008] (특허문헌 0001) 대한민국 특허청 공개번호 제10-2007-0118730호 특허공보
- (특허문헌 0002) 대한민국 특허청 공개번호 제10-2018-0030494호 특허공보

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 본 발명이 해결하고자 하는 하나의 과제는 창상면으로부터 누설된 혈액에 포함된 혈소판이 창상면으로부터 떨어져 나가는 것을 방지하고 창상면에 머무르도록 함은 물론 창상면에 혈소판을 추가로 공급함으로써 혈액 응고 기전을 대폭 유도하여 자연적인 지혈 및 치유 과정을 대폭 촉진할 수 있는 혈액 응고를 위한 미세 기공을 갖는 부직포 시트를 구비한 창상 피복재 및 그 제조 방법을 제공하는 것이다.

[0010] 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 이상에서 언급한 과제로 제한되지 않으며, 언급되지 않는 또 다른 과제는 아래의 기재로부터 통상의 기술자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0011] 본 발명의 하나의 실시예에 따른 혈액 응고를 위한 미세 기공을 갖는 부직포 시트를 구비한 창상 피복재는, 제1 커버층과 제2 커버층을 포함하는 부직포 시트를 구비한다. 제1 커버층은 창상면 쪽을 향하도록 배열되고, 제2 커버층은 창상면과 반대쪽을 향하도록 배열된다. 제2 커버층은 제1 커버층과 결합하여 인체의 혈액이 수용되는 수용 공간을 형성한다. 제1 커버층 또는 제2 커버층에는 복수의 미세 구멍이 포함되어 있다. 복수의 미세 구멍은, 수용 공간의 인체의 혈액에 포함된 성분 중에서 혈소판은 통과되도록 하고 혈소판보다 큰 크기의 성분은 통과되지 않도록, 혈소판의 평균 직경과 같거나 그보다 더 큰 평균 직경을 가지며 혈소판보다 큰 크기의 성분보다 작은 평균 직경을 갖는다.

[0012] 이러한 구성의 창상 피복재를 창상면에 배열하여 가압하게 되면, 수용 공간의 인체의 혈액에 포함된 성분 중에서 혈소판은 복수의 미세 구멍을 통해 창상면으로 공급되고, 수용 공간의 인체의 혈액에 포함된 성분 중에서 혈소판보다 큰 크기의 성분은 복수의 미세 구멍을 통과하지 못하여 창상면으로 공급되지 않게 되므로, 창상면에는 혈소판의 농도가 증가하게 된다.

[0013] 또한, 수용 공간의 인체의 혈액에 포함된 성분 중에서 혈소판은 복수의 미세 구멍을 통해 창상면으로 공급되는 동안에는 창상면으로부터 누설된 혈액에 포함된 혈소판이 복수의 미세 구멍을 통해 수용 공간으로 유입되지 못하고 창상면에 머무르게 된다.

[0014] 따라서 이러한 구성의 창상 피복재는, 창상면으로부터 누설된 혈액에 포함된 혈소판이 창상면으로부터 떨어져 나가는 것을 방지하고 창상면에 머무르도록 함은 물론 창상면에 혈소판을 추가로 공급함으로써 혈액 응고 기전을 대폭 유도하여 자연적인 지혈 및 치유 과정을 대폭 촉진할 수 있게 한다.

- [0015] 여기서, 복수의 미세 구멍은 제1 커버층에 형성되어 있을 수 있다. 이에 의해 수용 공간의 인체의 혈액에 포함된 혈소판을 창상면 쪽에 배열된 제1 커버층의 복수의 미세 구멍을 통해 창상면으로 직접 공급할 수 있으므로, 수용 공간의 인체의 혈액에 포함된 혈소판의 대부분을 창상면으로의 공급 과정에서 손실하지 않고 공급할 수 있게 된다.
- [0016] 여기서, 복수의 미세 구멍은 제1 커버층과 제2 커버층에 형성되어 있을 수 있다. 이에 의해 제1 커버층과 제2 커버층을 구분하지 않고 어떠한 층이든 창상면을 향하도록 창상 피복재를 창상면에 편리하고 신속하게 배열할 수 있게 되므로, 창상면의 응급 처치에 신속하게 대응할 수 있게 된다.
- [0017] 여기서, 복수의 미세 구멍의 평균 직경은 3.0 μ m 이상 5.0 μ m 이하일 수 있다. 이러한 평균 직경을 갖는 복수의 미세 구멍을 통해서는, 약 2.0 μ m 이상 3.0 μ m 이하 직경의 혈소판은 통과되고, 7.0 μ m 이상 8.0 μ m 이하 직경의 적혈구 및 12.0 μ m 이상 직경의 백혈구는 통과되지 않게 된다.
- [0018] 여기서, 제1 커버층 또는 제2 커버층에는 수용 공간에 인체의 혈액이 유입되는 유입공이 형성되어 있을 수 있다. 이러한 유입공을 통해 수용 공간으로 인체의 혈액을 주입할 수 있게 되므로, 창상 피복재를 사용하지 않을 때에는 수용 공간에 혈액을 주입하지 않고 창상 피복재를 사용할 때에만 수용 공간에 혈액을 주입할 수 있게 된다.
- [0019] 여기서, 유입공에는 자가 인체 혈액을 주입하는 주사 바늘이 관통할 수 있다. 따라서 주사 바늘을 사용하여 환자 자신의 인체로부터 추출된 혈액을 유입공을 통해 수용 공간에 주입할 수 있게 되므로, 환자의 창상면의 응급 처치를 현장에서 신속하게 진행할 수 있게 된다.
- [0020] 여기서, 창상면과 반대쪽을 향하면서 부직포 시트를 커버하도록 배열되며, 부직포 시트를 가압하여 수용 공간의 인체의 혈액에 포함된 성분 중에서 혈소판이 복수의 미세 구멍을 통과하여 창상면에 도달하도록 하는 가압 부재를 더 포함할 수 있다. 이에 의해, 가압 부재를 이용하여 부직포 시트를 용이하게 가압함으로써 수용 공간의 인체의 혈액에 포함된 혈소판을 창상면으로 용이하게 안내할 수 있고, 부직포 시트를 가압하는 과정에서 수용 공간의 인체의 혈액에 포함된 혈장 성분이 외부로 누설되는 것을 방지하며, 부직포 시트를 가압하는 과정에서 창상면으로의 세균 침투를 방지할 수 있게 된다.
- [0021] 여기서, 가압 부재는 플라스틱 필름(plastic film) 재질을 포함할 수 있다. 이러한 재질을 포함하는 가압 부재는 가압과정에서의 창상면으로의 혈소판 안내, 혈장 성분의 외부 누설 방지 및 창상면으로의 세균 침투 방지를 더욱 효율적으로 달성할 수 있게 된다.
- [0022] 여기서, 제1 커버층 또는 제2 커버층은 폴리에틸렌(poly ethylene), 폴리프로필렌(poly propylene), 폴리우레탄(poly urethane), 테프론(teflon), 실리콘(silicone), 피엘에이(PLA(poly lactic acid)), 피엘엘에이(PLLA(poly L-form lactic acid)), 피씨엘(PCL(polycarprolactone)), 피지에이(PGA(poly glycolic acid)), 피엘지에이(PLGA(pol lactic glycolic acid)), 메틸셀룰로스(methyl cellulose), 히알루론산(hyaluronic acid), 콜라겐(collagen), 젤라틴(gelatin), 라이신(lysine), 알긴산(alginate), 엘라스틴(elastine), 파이브로넥틴(fibronectin), 셀룰로스(cellulose), 레이온(rayon) 및 천연펄프(natural pulp)로 이루어진 군 중에서 선택된 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0023] 본 발명의 다른 하나의 실시예에 따른 혈액 응고를 위한 미세 기공을 갖는 부직포 시트를 구비한 창상 피복재의 제조 방법은, 창상면 쪽을 향하도록 배열되는 제1 커버층을 준비하고, 창상면과 반대쪽을 향하도록 배열되는 제2 커버층을 준비하며, 제1 커버층과 제2 커버층을 결합하여 인체의 혈액이 수용되는 수용 공간을 형성하는 것을 포함한다. 제1 커버층 또는 제2 커버층에는 복수의 미세 구멍이 포함되어 있다. 복수의 미세 구멍은, 수용 공간의 인체의 혈액에 포함된 성분 중에서 혈소판은 통과되도록 하고 혈소판보다 큰 크기의 성분은 통과되지 않도록, 혈소판의 평균 직경과 같거나 그보다 더 큰 평균 직경을 가지며 혈소판보다 큰 크기의 성분보다 작은 평균 직경을 갖는다.
- [0024] 이러한 방법에 의해 제조된 창상 피복재를 창상면에 배열하여 가압하게 되면, 수용 공간의 인체의 혈액에 포함된 성분 중에서 혈소판은 복수의 미세 구멍을 통해 창상면으로 공급되고, 수용 공간의 인체의 혈액에 포함된 성분 중에서 혈소판보다 큰 크기의 성분은 복수의 미세 구멍을 통과하지 못하여 창상면으로 공급되지 않게 되므로, 창상면에는 혈소판의 농도가 증가하게 된다.
- [0025] 또한, 수용 공간의 인체의 혈액에 포함된 성분 중에서 혈소판은 복수의 미세 구멍을 통해 창상면으로 공급되는 동안에는 창상면으로부터 누설된 혈액에 포함된 혈소판이 복수의 미세 구멍을 통해 수용 공간으로 유입되지 못

하고 창상면에 머무르게 된다.

[0026] 따라서 이러한 방법에 의해 제조된 창상 피복재는, 창상면으로부터 누설된 혈액에 포함된 혈소판이 창상면으로부터 떨어져 나가는 것을 방지하고 창상면에 머무르도록 함은 물론 창상면에 혈소판을 추가로 공급함으로써 혈액 응고 기전을 대폭 유도하여 자연적인 지혈 및 치유 과정을 대폭 촉진할 수 있게 한다.

[0027] 여기서, 제1 커버층 또는 제2 커버층에는 수용 공간에 인체의 혈액이 유입되는 유입공이 형성되어 있을 수 있다. 이러한 유입공을 통해 수용 공간으로 인체의 혈액을 주입할 수 있게 되므로, 창상 피복재를 사용하지 않을 때에는 수용 공간에 혈액을 주입하지 않고 창상 피복재를 사용할 때에만 수용 공간에 혈액을 주입할 수 있게 된다.

발명의 효과

[0028] 본 발명의 하나의 작용효과는 창상면으로부터 누설된 혈액에 포함된 혈소판이 창상면으로부터 떨어져 나가는 것을 방지하고 창상면에 머무르도록 함은 물론 창상면에 혈소판을 추가로 공급함으로써 혈액 응고 기전을 대폭 유도하여 자연적인 지혈 및 치유 과정을 대폭 촉진할 수 있는 혈액 응고를 위한 미세 기공을 갖는 부직포 시트를 구비한 창상 피복재 및 그 제조 방법을 제공하는 것이다.

[0029] 본 발명의 효과는 이상에서 언급한 효과로 제한되지 않으며, 언급되지 않는 또 다른 효과는 아래의 기재로부터 통상의 기술자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

- [0030] 도 1은 창상면에서 혈액 응고 과정을 개략적으로 나타내는 단면도이다.
- 도 2는 본 발명의 하나의 실시예에 따른 혈액 응고를 위한 미세 기공을 갖는 부직포 시트를 구비한 창상 피복재의 평면을 개략적으로 나타내는 평면도이다.
- 도 3은 도 2의 III-III 단면을 개략적으로 나타내는 단면도이다.
- 도 4는 도 3의 A부분을 확대하여 나타내는 부분 확대 단면도이다.
- 도 5는 도 2의 창상 피복재의 수용 공간에 인체의 혈액을 주입하는 것을 나타내는 도면이다.
- 도 6은 본 발명의 다른 하나의 실시예에 따른 혈액 응고를 위한 미세 기공을 갖는 부직포 시트를 구비한 창상 피복재의 단면을 개략적으로 나타내는 단면도이다.
- 도 7은 본 발명의 또 다른 하나의 실시예에 따른 혈액 응고를 위한 미세 기공을 갖는 부직포 시트를 구비한 창상 피복재의 제조 방법을 나타내는 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0031] 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용을 실시예에 기초하여 설명한다. 이러한 실시예는 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용을 이해할 수 있도록 하기 위하여 예시적으로 제공되는 것으로서 여러 가지 다른 형태로 변형될 수 있으므로, 본 발명의 범위가 이하의 실시예에 의해 한정되는 것은 아니다.
- [0032] 우리 몸에서는, 상처가 나서 출혈이 되면 여러 기전에 의해 지혈이 일어나게 된다. 지혈에 가장 중요한 작용을 하는 세 가지 요소는 혈관, 혈소판 및 혈액 응고 인자이다.
- [0033] 혈액 응고 과정은, 도 1에 나타나 있는 바와 같이, 우리 몸에 상처가 나서 출혈이 생기면, 먼저, 혈관은 수축되어 출혈되는 혈액량을 줄이게 된다. 이후, 혈소판은 손상된 혈관 내피 세포에 달라붙고 서로 응집하여 초기의 일차 지혈전을 만들게 된다. 이어서, 혈액 내의 응고인자들이 차례대로 활성화되어 생성된 섬유소가 일차 지혈전에 더해지면서 더욱 단단한 이차 지혈전을 만들어 출혈이 완전히 멈추게 된다.
- [0034] 본 발명은 위와 같은 지혈 기전, 즉 혈액 응고 기전에서 중요한 작용을 하는 요소 중 하나인 혈소판을 상처가 나서 출혈이 발생하는 창상면에 응집시켜서, 혈소판이 손상된 혈관 내피 세포에 용이하게 달라붙고 용이하게 서로 응집하게 함으로써, 초기의 일차 지혈전이 원활하게 이루어지도록 하는 창상 피복재 및 그 제조 방법에 관한 것이다.
- [0035] 본 발명은 혈소판을 창상면에 응집시켜 창상면에서 혈소판의 농도를 높이기 위해 두 가지 기전이 작용하도록 한

다. 즉, 본 발명은, 창상면으로부터 누설되는 혈액에 포함된 혈소판이 창상면으로부터 떨어져 나가는 것을 방지하고 창상면에 머무르도록 함은 물론 창상면에 혈소판을 추가로 공급함으로써, 창상면에서 혈소판의 농도를 증가시키게 된다. 따라서 혈소판이 손상된 혈관 내피 세포에 용이하고 효율적으로 달라붙고 서로 응집하게 됨으로써, 초기의 일차 지혈전이 대폭 원활하게 이루어지는 것은 물론 혈액 내의 응고인자들의 대폭 활성화에 의해 생성된 섬유소가 일차 지혈전에 용이하고 효율적으로 부가될 수 있게 된다.

- [0036] (실시예 1)
- [0037] 본 실시예는, 예시적으로 도 2에 나타나 있는 바와 같이, 창상 피복재(100)이다.
- [0038] 창상 피복재(100)는 피부가 손상되었을 때에 손상된 부위가 외부로부터 방어되고 효과적으로 빠르게 치유될 수 있도록 이를 커버하는 것이다.
- [0039] 창상 피복재(100)는 제1 커버층(111)과 제2 커버층(112)을 포함하는 부직포 시트(110)를 구비한다.
- [0040] 제1 커버층(111)은 창상면(10) 쪽을 향하도록 배열된 층이다.
- [0041] 제2 커버층(112)은 창상면(10)과 반대쪽을 향하도록 배열된 층이다. 제2 커버층(112)은 제1 커버층(111)과 결합하여 인체의 혈액이 수용되는 수용 공간(113)을 형성한다.
- [0042] 제1 커버층(111)과 제2 커버층(112)의 결합은 다양한 방법에 의해 이루어질 수 있다. 예컨대, 제1 커버층(111)과 제2 커버층(112)은 접착제에 의해 접합될 수 있다. 다만, 이에 한정되지 않고 제1 커버층(111)과 제1 커버층(112)은 인체의 혈액이 수용될 수 있는 수용 공간(113)을 형성할 수 있는 다양한 방법에 의해 결합될 수 있다.
- [0043] 제1 커버층(111) 또는 제2 커버층(112)은 폴리에틸렌(poly ethylene), 폴리프로필렌(poly propylene), 폴리우레탄(poly urethane), 테프론(teflon), 실리콘(silicone), 피엘에이(PLA(poly lactic acid)), 피엘엘에이(PLLA(poly L-form lactic acid)), 피씨엘(PCL(polycarprolactone)), 피지에이(PGA(poly glycolic acid)), 피엘지에이(PLGA(pol lactic glycolic acid)), 메틸셀룰로스(methyl cellulose), 히알루론산(hyaluronic acid), 콜라겐(collagen), 젤라틴(gelatin), 라이신(lysine), 알긴산(alginate), 엘라스틴(elastine), 파이브로넥틴(fibronectin), 셀룰로스(cellulose), 레이온(rayon) 및 천연펄프(natural pulp)로 이루어진 군 중에서 선택된 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0044] 제1 커버층(111) 또는 제2 커버층(112)에는 복수의 미세 구멍(114)이 포함되어 있다. 복수의 미세 구멍(114)은, 수용 공간(113)의 인체의 혈액에 포함된 성분 중에서 혈소판은 통과되도록 하고 혈소판보다 큰 크기의 성분은 통과되지 않도록, 혈소판의 평균 직경과 같거나 그보다 더 큰 평균 직경을 가지며 혈소판보다 큰 크기의 성분보다 작은 평균 직경을 갖는다.
- [0045] 여기서, 복수의 미세 구멍(114)의 평균 직경은, 한편으로는, 하나의 부직포 시트(110)의 제1 커버층(111) 또는 제2 커버층(112)에 형성된 복수의 미세 구멍(114)이 갖는 다양한 형상의 미세 구멍을 각각 동일한 크기를 갖는 원형의 미세 구멍들로 환산할 경우 그 원형의 미세 구멍들이 갖는 직경의 평균을 의미할 수 있다. 따라서 복수의 미세 구멍(114) 중에는 혈소판의 평균 직경보다 더 작은 것이 포함되어 있거나 또는 인체의 혈액에 포함된 혈소판보다 큰 크기의 성분보다 큰 것이 포함되어 있을 수 있으나, 전체적으로 복수의 미세 구멍(114)의 평균 직경은 혈소판의 평균 직경과 같거나 그보다 더 크고 혈소판보다 큰 크기의 성분의 평균 직경보다 작게 될 수 있다.
- [0046] 다른 한편으로, 복수의 미세 구멍(114)은, 수용 공간(113)의 인체의 혈액에 포함된 혈소판이 제1 커버층(111) 또는 제2 커버층(112)을 관통하는 크기를 갖도록 형성되거나 또는 수용 공간(113)의 인체의 혈액에 포함된 혈소판의 90% 이상이 제1 커버층(111) 또는 제2 커버층(112)을 관통하는 크기를 갖도록 형성될 수도 있다.
- [0047] 이러한 복수의 미세 구멍(114)은 부직포 시트(110)의 수용 공간(113)에 수용된 인체의 혈액에 포함된 성분 중에서 혈소판을 통과시킬 수 있고 부직포 시트(110)의 수용 공간(113)에 수용된 인체의 혈액에 포함된 성분 중에서 혈소판보다 큰 크기의 적혈구나 백혈구와 같은 성분을 통과시키지 않게 된다.
- [0048] 따라서 수용 공간(113)에 인체의 혈액이 포함된 부직포 시트(110)를 창상면(10)에 배열한 후에 손으로 누르는 것과 같이 압력을 소정의 시간, 예컨대, 10초 내지 30초 동안 가하게 되면, 수용 공간(113)의 인체의 혈액에 포함된 성분 중에서 혈소판은 복수의 미세 구멍(114)을 통해 창상면(10)으로 이동하게 되고, 수용 공간(113)의 인체의 혈액에 포함된 성분 중에서 혈소판보다 큰 크기의 적혈구나 백혈구와 같은 성분은 복수의 미세 구멍(114)을 통과하지 못하여 창상면(10)으로 공급되지 않게 되므로, 결과적으로 창상면(10)에서는 혈소판의 농도가 증가

하게 된다.

- [0049] 또한, 수용 공간(113)의 인체의 혈액에 포함된 성분 중에서 혈소판이 복수의 미세 구멍(114)을 통해 창상면(10)으로 공급되는 동안에는 창상면(10)으로부터 누설된 혈액에 포함된 혈소판이 복수의 미세 구멍(114)을 통해 수용 공간(113)으로 유입되지 못하므로 창상면(10)으로부터 떨어져 나가지 않고 창상면(10)에 그대로 머무르게 된다.
- [0050] 따라서 이러한 복수의 미세 구멍(114)을 갖는 부직포 시트(110)를 구비한 창상 피복재(100)는, 창상면(10)으로부터 누설된 혈액에 포함된 혈소판이 창상면(10)으로부터 떨어져 나가는 것을 방지하고 창상면에 머무르도록 함은 물론 창상면(10)에 혈소판을 추가로 공급함으로써 혈액 응고 기전을 대폭 유도하여 자연적인 지혈 및 치유 과정을 대폭 촉진할 수 있게 한다.
- [0051] 혈소판은 혈액의 유형성분인 혈구의 하나로서 골수 내에 있던 큰 세포로부터 세포질이 갈라져 나온 약 2.0 μ m 이상 3.0 μ m 이하의 직경을 갖는 세포 조각이다. 혈소판은 혈액의 응고나 지혈작용에 중요한 역할을 한다.
- [0052] 혈관이 손상되어 피부나 점막 등에 출혈이 생겼을 경우 혈소판이 가장 먼저 활성화된다. 활성화된 혈소판이 손상된 혈관벽에 붙어 공기와 접촉하게 되면, 트롬보키나아제라는 효소의 작용으로 혈장 단백질 중 하나인 프로트롬빈을 트롬빈으로 바꾸고, 트롬빈이 다시 피브리노겐을 피브린으로 변화시켜 피브린이 혈액을 응고시키는 복잡한 과정을 거쳐 혈액이 응고된다.
- [0053] 이와 같이 혈액의 응고나 지혈작용에 중요한 역할을 하는 혈소판을 창상면(10)에 최대한 머무르게 함은 물론 수용 공간(113)의 혈액에 포함된 혈소판을 창상면(10)에 추가적으로 공급함으로써 혈액의 응고나 지혈작용을 최대한 촉진하고자 하는 것이다.
- [0054] 여기서, 복수의 미세 구멍(114)은 제1 커버층(111)에 형성되어 있는 것이 바람직하다. 이에 의해 수용 공간(113)의 인체의 혈액에 포함된 혈소판을 창상면(10) 쪽에 배열된 제1 커버층(111)의 복수의 미세 구멍(114)을 통해 창상면(10)으로 직접 공급할 수 있으므로, 수용 공간(113)의 인체의 혈액에 포함된 혈소판의 대부분을 창상면(10)으로의 공급 과정에서 손실하지 않고 공급할 수 있게 된다. 다만, 반드시 이에 한정되지 않고, 복수의 미세 구멍(114)은 제1 커버층(111)과 제2 커버층(112)에 모두 형성되어 있을 수 있다. 이 경우에는 제1 커버층(111)과 제2 커버층(112)을 구분하지 않고 어떠한 층이든 창상면(10)을 향하도록 창상 피복재(100)를 창상면(10)에 편리하고 신속하게 배열할 수 있게 되므로, 창상면(10)의 응급 처치에 신속하게 대응할 수 있게 된다.
- [0055] 복수의 미세 구멍의 평균 직경은 3.0 μ m 이상 5.0 μ m 이하일 수 있다. 이러한 평균 직경을 갖는 복수의 미세 구멍을 통해서, 약 2.0 μ m 이상 3.0 μ m 이하의 직경을 갖는 혈소판은 통과되고, 7.0 μ m 이상 8.0 μ m 이하의 직경을 갖는 적혈구 및 12.0 μ m 이상의 직경을 갖는 백혈구는 통과되지 않게 된다. 따라서 창상 피복재(100)를 사용하여 창상면을 처치한 후에는 창상 피복재(100)의 부직포 시트(110)의 수용 공간(113)에는 적혈구와 백혈구의 농도가 증가하게 된다.
- [0056] 제1 커버층(111) 및 제2 커버층(112)에 의해 형성되는 수용 공간(113)에 인체의 혈액이 포함되도록 하는 방법은 다양하게 이루어질 수 있다.
- [0057] 제1 커버층(111) 또는 제2 커버층(112)에 수용 공간(113)에 인체의 혈액이 유입되는 유입공(115)이 형성되도록 할 수 있다. 이러한 유입공(115)을 통해 외부로부터 수용 공간(113)으로 인체의 혈액을 주입할 수 있게 된다. 따라서 창상 피복재(100)를 사용하지 않을 때에는 수용 공간(113)에 혈액을 주입하지 않고 창상 피복재(100)를 사용할 때에만 유입공(115)을 통해 수용 공간(113)에 혈액을 주입할 수 있게 된다.
- [0058] 유입공(115)에는 버터플라이 니들(butterfly needle)과 같은 주사 바늘(20)이 관통할 수 있도록 형성될 수 있다. 주사 바늘(20)을 사용하여 환자 자신의 인체로부터 자가 추출 혈액을 추출한 후에, 유입공(115)을 통해 수용 공간(113)으로 주사 바늘(20)을 침투시켜서, 수용 공간(113)으로 자가 추출 혈액(B)을 주입할 수 있게 된다. 이 경우에는 환자로부터 자가 추출 혈액(B)을 추출하여 이를 창상면(10)의 응급 처치에 사용할 수 있게 되므로 창상면(10)의 응급 처치를 현장에서 신속하게 진행할 수 있게 된다.
- [0059] 유입공(115)은 수용 공간(113)에 포함된 인체의 혈액이 유출되지 않도록 다양한 방법으로 밀폐될 수 있다. 예컨대, 유입공(115)은 주사 바늘(20)에 밀착되는 고무 재질과 같은 탄성 부재에 의해 형성됨으로써 주사 바늘(20)의 외측면에 유입공(115)의 내측면이 밀착되도록 할 수 있다. 이 경우에는, 주사 바늘(20)이 유입공(115)을 통해 수용 공간(113)으로 진입한 상태에서 부직포 시트(110)에 압력이 가해지고, 수용 공간(113)의 인체의 혈액으로부터 창상면(10)으로 혈소판이 공급된 후에, 주사 바늘(20)이 수용 공간(113)으로부터 제거될 수 있다. 다만,

이에 한정되지 않고, 유입공(115)은 수용 공간(113)에 포함된 인체의 혈액이 유출되지 않는 다른 다양한 방법으로 밀폐될 수 있다.

- [0060] 창상 피복재(100)는 창상면(10)과 반대쪽을 향하면서 부직포 시트(110)를 커버하도록 배열되는 가압 부재(120)를 더 포함할 수 있다.
- [0061] 가압 부재(120)는 부직포 시트(110)를 가압하여 수용 공간(113)의 인체의 혈액에 포함된 성분 중에서 혈소판이 복수의 미세 구멍(114)을 통과하여 창상면(10)에 도달하도록 한다. 이에 의해, 가압 부재(120)를 이용하여 부직포 시트(110)를 용이하게 가압함으로써 수용 공간(113)의 인체의 혈액에 포함된 혈소판을 창상면(10)으로 용이하게 안내할 수 있고, 부직포 시트(110)를 가압하는 과정에서 수용 공간(113)의 인체의 혈액에 포함된 혈장 성분이 외부로 누설되는 것을 방지하며, 부직포 시트(110)를 가압하는 과정에서 창상면(10)으로의 세균 침투를 방지할 수 있게 된다.
- [0062] 가압 부재(120)는 다양한 재질로 이루어질 수 있다.
- [0063] 가압 부재(120)는 플라스틱 필름(plastic film) 재질을 포함할 수 있다. 이러한 재질을 포함하는 가압 부재(120)는, 부직포 시트(110)의 가압 과정에 의해 수용 공간(113)으로부터 복수의 미세 구멍(114)을 통해 유출된 혈소판 중에서 가압 부재(120) 쪽으로 유출되는 혈소판을 창상면(10) 쪽으로 안내할 수 있게 됨은 물론, 수용 공간(113)으로부터 복수의 미세 구멍(114)을 통해 유출된 혈장 성분이 외부로 누설되어 처치자의 손 등에 노출되는 것을 방지할 수 있고, 부직포 시트(110)의 가압 과정에서 처치자에 의해 창상면(10)이나 부직포 시트(110)가 직접 접촉되는 것을 방지할 수 있게 된다. 따라서 가압 부재(120)는, 창상면으로의 혈소판 안내, 혈장 성분의 외부 누설 방지 및 창상면으로의 세균 침투 방지를 더욱 효율적으로 달성할 수 있게 된다.
- [0064] 가압 부재(120)는 부직포 시트(110)에 분리 가능하도록 결합될 수 있다. 즉, 창상면(10)에 대한 처치를 위해 부직포 시트(110)를 창상면에 배열한 후에 부직포 시트(110)를 커버하도록 가압 부재(120)를 배열한 다음 가압 부재(120)를 가압할 수 있다. 다만, 반드시 이에 한정되지 않고, 가압 부재(120)는 부직포 시트(110)에 분리 가능하지 않도록 결합될 수도 있다. 즉, 창상면(10)에 대한 처치를 위해 부직포 시트(110)가 창상면(10)을 향하도록 가압 부재(120)가 부직포 시트(110)에 분리 가능하지 않게 결합된 창상 피복재(100)를 배열한 후에 가압 부재(120)를 가압할 수 있다.
- [0065] 가압 부재(120)에 의해 부직포 시트(110)를 가압하거나 또는 가압 부재(120)에 의하지 않고 부직포 시트(110)를 직접 가압할 경우에는, 10초 내지 30초 동안 가압하는 것이 바람직하다. 이보다 짧은 시간 동안 가압할 경우에는 부직포 시트(110)의 수용 공간(113)의 인체의 혈액에 포함된 혈소판이 복수의 미세 구멍(114)을 통해 창상면(10)으로 적절하게 공급되기 어렵다. 또한, 이보다 긴 시간 동안 가압할 경우에는 부직포 시트(110)의 수용 공간(113)의 인체의 혈액에 포함된 혈소판이 복수의 미세 구멍(114)을 통해 창상면(10)으로 공급된 후에 창상면(10)으로부터 다른 부분으로 떨어져 나가거나 창상면(10)의 상처를 더욱 악화시킬 수 있다.
- [0066] (실시예 2)
- [0067] 본 실시예는, 예시적으로 도 6에 나타나 있는 바와 같이, 혈액 응고를 위한 미세 기공을 갖는 부직포 시트를 구비한 창상 피복재의 제조 방법이다.
- [0068] 본 실시예의 창상 피복재 제조 방법(S100)은, 먼저, 창상면(10) 쪽을 향하도록 배열되는 제1 커버층(111)을 준비하는 것을 포함한다(S110).
- [0069] 다음으로, 창상면(10)과 반대쪽을 향하도록 배열되는 제2 커버층(112)을 준비한다(S120).
- [0070] 그 다음으로, 제1 커버층(111)과 제2 커버층(112)을 결합하여 인체의 혈액이 수용되는 수용 공간(113)을 형성하는 것을 포함한다(S130).
- [0071] 여기서, 제1 커버층(111) 또는 제2 커버층(112)에는 복수의 미세 구멍(114)이 포함되어 있다.
- [0072] 복수의 미세 구멍(114)은, 수용 공간(113)의 인체의 혈액에 포함된 성분 중에서 혈소판은 통과되도록 하고 혈소판보다 큰 크기의 성분은 통과되지 않도록, 혈소판의 평균 직경과 같거나 그보다 더 큰 평균 직경을 가지며 혈소판보다 큰 크기의 성분보다 작은 평균 직경을 갖는다.
- [0073] 이러한 방법에 의해 제조된 창상 피복재(100)를 창상면(10)에 배열하여 가압하게 되면, 수용 공간(113)의 인체의 혈액에 포함된 성분 중에서 혈소판은 복수의 미세 구멍(114)을 통해 창상면(10)으로 공급되고, 수용 공간(113)의 인체의 혈액에 포함된 성분 중에서 혈소판보다 큰 크기의 성분은 복수의 미세 구멍(114)을 통과하지 못

하여 창상면(10)으로 공급되지 않게 되므로, 창상면(10)에는 혈소판의 농도가 증가하게 된다.

[0074] 또한, 수용 공간(113)의 인체의 혈액에 포함된 성분 중에서 혈소판은 복수의 미세 구멍(114)을 통해 창상면(10)으로 공급되는 동안에는 창상면(10)으로부터 누설된 혈액에 포함된 혈소판이 복수의 미세 구멍(114)을 통해 수용 공간(113)으로 유입되지 못하고 창상면(10)에 머무르게 된다.

[0075] 따라서 이러한 방법에 의해 제조된 창상 피복재(100)는, 창상면(10)으로부터 누설된 혈액에 포함된 혈소판이 창상면(10)으로부터 떨어져 나가는 것을 방지하고 창상면(10)에 머무르도록 함은 물론 창상면(10)에 혈소판을 추가로 공급함으로써 혈액 응고 기전을 대폭 유도하여 자연적인 지혈 및 치유 과정을 대폭 촉진할 수 있게 한다.

[0076] 제1 커버층(111) 및 제2 커버층(112)에 의해 형성되는 수용 공간(113)에 인체의 혈액이 포함되도록 하는 방법은 다양하게 이루어질 수 있다.

[0077] 제1 커버층(111) 또는 제2 커버층(112)에 수용 공간(113)에 인체의 혈액이 유입되는 유입공(115)이 형성되도록 할 수 있다. 이러한 유입공(115)을 통해 외부로부터 수용 공간(113)으로 인체의 혈액을 주입할 수 있게 된다. 따라서 창상 피복재(100)를 사용하지 않을 때에는 수용 공간(113)에 혈액을 주입하지 않고 창상 피복재(100)를 사용할 때에만 유입공(115)을 통해 수용 공간(113)에 혈액을 주입할 수 있게 된다.

산업상 이용가능성

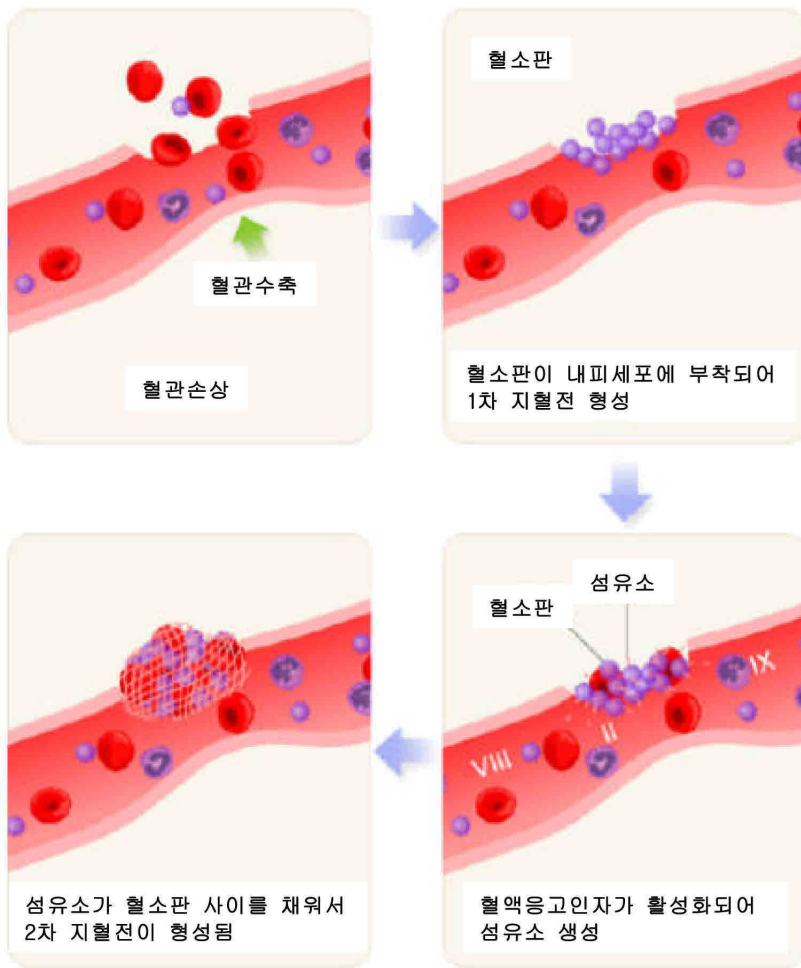
[0078] 본 발명은 창상 피복재 및 그 제조 방법에 이용할 수 있다.

부호의 설명

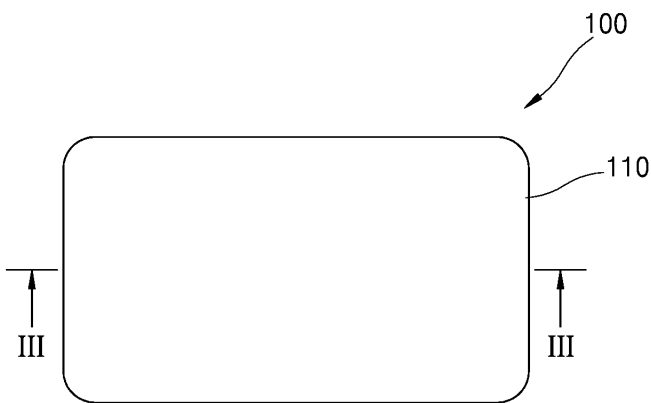
- [0079] 10: 창상면
- 20: 주사 바늘
- 100: 창상 피복재
- 110: 부직포 시트
- 111: 제1 커버층
- 112: 제2 커버층
- 113: 수용 공간
- 114: 미세 구멍
- 115: 유입공
- 120: 가압 부재
- 20: 주사 바늘

도면

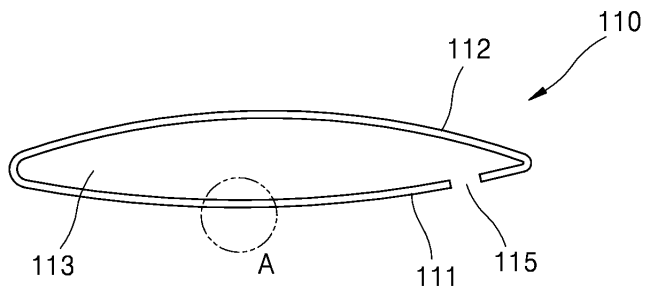
도면1



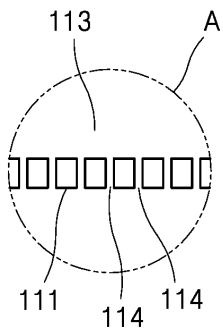
도면2



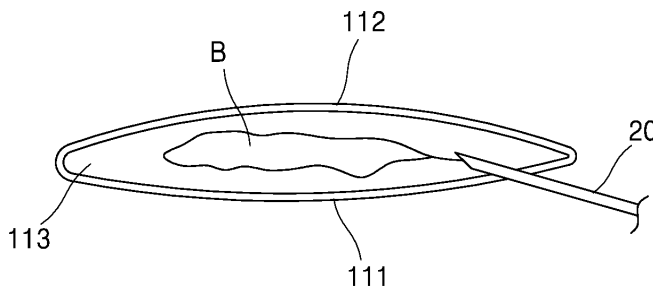
도면3



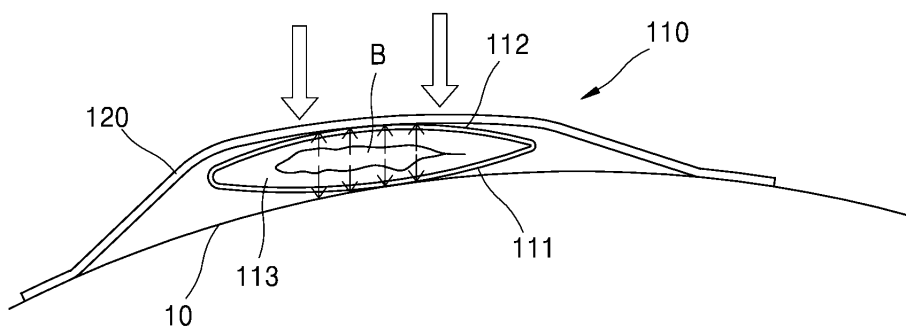
도면4



도면5



도면6



도면7

