



(19) 대한민국특허청(KR)
 (12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2015-0096426
 (43) 공개일자 2015년08월24일

- | | |
|---|---|
| (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
<i>A61F 13/10</i> (2006.01) <i>A61F 13/00</i> (2006.01)
<i>A61F 13/84</i> (2006.01) | (71) 출원인
이노베이티브 트라우마 케어, 인코포레이티드
캐나다 앤버타 티6지2시8 에드먼턴 8215-112 스트
리트 1001 |
| (52) CPC특허분류(Coo. Cl.)
<i>A61F 13/104</i> (2013.01)
<i>A61F 13/84</i> (2013.01) | (72) 발명자
드랄레, 스티브
미국, 텍사스 78256, 샌안토니오, 아파트#12607,
17803 라 칸테라 테라스 |
| (21) 출원번호 10-2015-7016620 | 모테트, 켈리
캐나다, 에이비 티6엘 7지8, 에드먼턴, 2505-42
스트리트, #46 |
| (22) 출원일자(국제) 2013년12월11일
심사청구일자 없음 | (뒷면에 계속)
(74) 대리인
손민 |
| (85) 번역문제출일자 2015년06월22일 | |
| (86) 국제출원번호 PCT/IB2013/003165 | |
| (87) 국제공개번호 WO 2014/091310
국제공개일자 2014년06월19일 | |
| (30) 우선권주장
61/735,897 2012년12월11일 미국(US) | |

전체 청구항 수 : 총 23 항

(54) 발명의 명칭 지혈 장갑 디바이스 및 그 사용을 위한 방법

(57) 요 약

본 개시물은 지혈제 및 선택적으로 치료제를 갖는 흡수 직물층을 포함하는 지혈 장갑 디바이스를 제공한다. 본 개시물은 또한 환자의 상처의 지혈을 촉진하기 위한 지혈 장갑 디바이스를 사용하는 방법을 제공한다.

(52) CPC특허분류(Coo. Cl.)
A61F 2013/00463 (2013.01)
(72) 발명자

락슈미나라심한, 프라사나

캐나다, 에이비 티6알 0엘4, 에드먼턴, 사우스 티
윌리거 드라이브 엔더블유, 7231

앳킨슨, 이안, 제이.

캐나다, 에이비 티4씨 1더블유4, 코크런, 33 글렌
이글스 테라스

필립, 테니스

캐나다, 에이비 티6씨 0엔9, 에드먼턴, 9305 - 78
애비뉴

특허청구의 범위

청구항 1

사용자가 착용하기에 적합한 지혈 장갑으로서, 지혈제를 갖는 흡수 직물층을 포함하는, 지혈 장갑.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 흡수 직물은 직조 직물(woven fabric), 비직조 직물(non-woven fabric) 또는 그 조합인, 지혈 장갑.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 지혈제는 상기 흡수 직물층 내에 함침(impregnate)되어 있는, 지혈 장갑.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 흡수 직물층은 상기 지혈제로 코팅되어 있는, 지혈 장갑.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 흡수 직물층은 치료제를 더 포함하는, 지혈 장갑.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 치료제는 상처 치유제들, 항세균제들, 항균제들, 성장 인자들(growth factors), 진통제들, 및 마취제들로 이루어지는 그룹으로부터 선택되는, 지혈 장갑.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 지혈제는 상기 장갑의 하나 이상의 손가락 부분들 상에 또는 그 내부에 배치되는, 지혈 장갑.

청구항 8

제1항에 있어서,

내부 탄성중합체층을 더 포함하는, 지혈 장갑.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 내부 탄성중합체층은 플라스틱, 라텍스, 고무, 니트릴, 네오프렌, 비닐 또는 그 조합을 포함하는, 지혈 장갑.

청구항 10

제8항에 있어서,

상기 흡수 직물층은 해제가능하게 상기 내부 탄성중합체층에 고정되는, 지혈 장갑.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 흡수 직물층은 접착제, 벨크로, 열본딩(heat bonding), 스티칭(stitching) 또는 그 조합을 통해 상기 내부 탄성중합체층에 고정되는, 지혈 장갑.

청구항 12

환자의 상처에서의 지혈을 촉진하기 위한 방법으로서,

- (a) 상기 상처를 사용자가 착용하기에 적합한 지혈 장갑으로 접촉시키는 단계로서, 상기 지혈 장갑은 지혈제를 갖는 흡수 직물층 및 내부 탄성중합체층을 포함하는, 상기 상처를 접촉시키는 단계; 및
- (b) 상기 상처 상에 또는 그 내부에 수동 압력(manual pressure)을 가하여 상기 상처로부터 유체의 유출을 제한하고, 이로써 상기 상처 내의 지혈을 촉진하는 단계를 포함하는, 지혈을 촉진하기 위한 방법.

청구항 13

제12항에 있어서,

상기 내부 탄성중합체층으로부터 상기 흡수 직물층을 분리하고 상기 상처를 상기 흡수 직물층으로 패킹하는 단계를 더 포함하는, 지혈을 촉진하기 위한 방법.

청구항 14

제12항에 있어서,

상기 상처에 상처용 클램프 디바이스(clamp device)를 인가하는 단계를 더 포함하는, 지혈을 촉진하기 위한 방법.

청구항 15

제12항에 있어서,

상기 지혈제는 상기 흡수 직물층 내에 함침되어 있는, 지혈을 촉진하기 위한 방법.

청구항 16

제12항에 있어서,

상기 흡수 직물층은 상기 지혈제로 코팅되어 있는, 지혈을 촉진하기 위한 방법.

청구항 17

제12항에 있어서,

상기 흡수 직물층은 치료제를 더 포함하는, 지혈을 촉진하기 위한 방법.

청구항 18

제17항에 있어서,

상기 치료제는 상처 치유제들, 항세균제들, 항균제들, 성장 인자들, 진통제들, 및 마취제들로 이루어지는 그룹으로부터 선택되는, 지혈을 촉진하기 위한 방법.

청구항 19

제12항에 있어서,

상기 지혈제는 상기 장갑의 하나 이상의 손가락 부분들 상에 또는 그 내부에 배치되는, 지혈을 촉진하기 위한 방법.

청구항 20

제12항에 있어서,

상기 내부 탄성중합체층은 플라스틱, 라텍스, 고무, 니트릴, 네오프렌, 비닐 또는 그 조합을 포함하는, 지혈을

촉진하기 위한 방법.

청구항 21

제12항에 있어서,

상기 흡수 직물층은 접착제, 벨크로, 열본딩, 스티칭 또는 그 조합을 통해 상기 내부 탄성중합체층에 해제가능하게 고정되는, 지혈을 촉진하기 위한 방법.

청구항 22

제1항의 상기 지혈 장갑 및 상기 장갑을 이용하여 환자 상처내 지혈을 촉진하기 위한 설명서(instruction)를 포함하는, 키트.

청구항 23

제22항에 있어서,

상기 장갑은 내부 탄성중합체층을 더 포함하는, 키트.

명세서

기술 분야

[0001] 관련 출원(들)에 대한 상호 참조

본 출원은, 35 USC § 119(e) 하에서, 2012년 12월 11일에 출원된 미국 출원 일련 번호 제 61/735,897호에 대한 이익을 주장한다. 종래 출원의 각각의 개시물을 본 출원의 일부로 간주되며 본 출원의 개시에 참조로써 통합된다.

[0003] 기술 분야

본 발명은 지혈을 위한 의료 디바이스에 관한 것이다. 특히, 본 발명은 지혈 장갑 및 그 사용 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0005] 상처 부위에서의 심한 출혈 (bleeding)의 빠른 제어는 생명 구조에 결정적인 중요성을 갖는다. 제어되지 않은 대출혈 (hemorrhage)로 인한 혈액 손실은 병원과 같은 최고의 간호에 도달하기 이전에 전투 및 민간 외상 죽음에 큰 기여를 한다. 병원 이전에서의 과다 출혈을 제어하기 위한 능력에서의 향상은 외상의 생존 결과를 대단히 향상시킬 것이다. 심한 상처는, 적절한 의료 지원이 바로 이용가능하지 않은, 전쟁터에서와 같은 상황에서 또는 원격 영역에서 종종 가해질 수 있다. 이들 사례에서, 부상당한 환자 (사람 또는 동물)이 의학적 치료를 받을 수 있을 정도로 충분히 길게 출혈을 중단시키는 것이 중요하다.

[0006] 병원 세팅 이전에 출혈을 빨리 중단시키기 위해서 지금까지 여러 접근법이 사용되어 왔다. 가장 흔한 접근법은 출혈 중단 또는 최고의 간호로의 이송까지의 무기한의 시간 동안 손상 혈관을 압축하기 위한 수동 압력 (manual pressure)을 제공하는 것이다. 이것은, 심한 상처로부터, 예컨대 동맥으로부터의 압력하에서의 높은 혈류 때문에 뿐만 아니라, 출혈의 정확한 부위와 수동 압력이 혈류를 멎게 할 위치를 찾아내는 해부학 지식을 요구하기 때문에 (혈관이 깊을 수도 있고 또는 혈관이 수축될 수도 있다), 아주 어렵다. 환자가 자가 치료를 제공할 수 없다면, 수동 압력은, 환자에 가까이 있는 1명의 숙련자가 계속적인 압력을 가하게 할 필요성이 있으며, 이것은 간호 제공자가 다른 결정적 생명 구조 기능을 수행하는 것을 막는다는 이유 때문에, 많은 긴급 상황에서 비실용적인 것으로 생각할 수 있다. 게다가, 과도한 직접적인 압축은, 파열 (fracture)과 같이 다른 상처 난 조직에 대한 손상을 악화시킬 수도 있고, 불규칙한 형태의 또는 민감한 신체 부분들 상에 적용하기에 불편하다. 이 접근법으로는, 확고히 가압되는 경우라도, 높은 혈액량으로 인해 부상당한 혈관에서 안정적인 혈전을 형성하기에는 오랜 시간이 걸릴 수 있다.

[0007] 병원에서의 골드 스탠다드 (gold standard)는 수술 인력에 의한 봉합선, 스테이플, 소작기 (cautery), 조직 아교와 접착제의 사용이다. 이들은, 병원 세팅에서는 적절하지만, 현장(field)에서 사용하기에는 일반적으로 부적당하다. 병원 세팅 이전에서의 이러한 봉합 방법의 단점은, 이들이 제어된 환경에서 전문가에 의해 수행될 것이

요구되고, 적용하기에 상당히 긴 시간이 걸린다는 것이다. 예를 들어, 시아노아크릴레이트 아교의 젖은 표면에 대한 결합의 무용이, 이 성질의 국소용 접착제가 병원 이전에서의 동맥 출혈 관리에 사용되기에 부적절하게 만든다. 적절한 의료 지원이 바로 이용가능하지 않은, 시골 환경에서와 같은 상황에서 또는 원격 영역에서 심한 상처가 종종 가해질 수 있다. 이들 사례에서, 부상당한 사람 (또는 동물)이 병원과 같은 사이트에서 최고의 간호를 받을 수 있을 정도로 충분히 길게, 덜 심각한 상처인 경우라도, 출혈을 중단시키는 것이 중요하다.

[0008] 수동 압력에 대한 대안은 지혈대 (tourniquet)의 사용이다. 스트랩 스타일 지혈대의 활용은 수세기 동안 군사 현장 간호를 위해 널리 허용되어 왔지만, 이들 디바이스는 다수의 단점을 제시한다. 이들은 충분한 수축력으로 적용되어야 해서, 적용 부위의 말단에 허혈 (ischemia)을 초래한다. 유발된 허혈은 희생자에게 대단히 고통스러운 것이고, 너무 오래동안 방치되는 경우 이를 신체 부분에 대한 연조직과 신경 손상의 공통 원인이 된다. 지혈대는 말단 주위에 조치하고 위치시키기에 느리고 어렵다. 지혈대는, 지혈대가 사지 (limb) 상에 얼마나 가깝게 위치할 수 있는지에 의해 그 적용이 제한되며, 사타구니 또는 겨드랑이 (여기서 보다 큰 혈관들이 지나감) 또는 신체의 다른 영역들 (몸통, 목, 두피 등)에서의 주요 접합부 출혈을 해결하지 않는다.

[0009] 종래의 현장 드레싱을 이용한 상처 패킹은 출혈을 늦추거나 중단시키기 위해 군사 및 민간 외상 인력에 의해 수세기 동안 사용되어 왔다. 바로 부상 시점에서의 압력 드레싱 및/또는 팩형 현장 드레싱을 이용한 상처에 대한 가압은, 지혈을 달성하기 위해 상처 상부에서 압력을 균일하게 분포시킴으로써, 그리고 혈액이 축적될 수 있는 죽은 공간을 감소시킴으로써 출혈을 최소화할 수 있다. 다층화된 직조 및 비직조 직물 (fabric) 또는 범용 상처 패드, 예컨대 코튼 및 다른 셀룰로오즈 타입의 재료의 여러 가지 형태의 거즈 패드가 상당한 혈액량을 흡수하고 스폰지와 같이 작용한다. 이들 재료는 간호의 표준인 것으로 보여져 왔지만, 이들은 언론 및 적용하기에 불안한 때 (예를 들어, 화재 아래에 있는 경우와 같이 위험한 상황일 때) 그렇게 하기에 느릴 수 있으며; 상처 안으로 각 길이의 봉대를 언론 (unroll) 및 삽입하기 위해 손을 바꾸는 것이 필요하기 때문에, 혈관 상에 직접 일정한 수동 압력을 유지하면서 이들 재료를 언론하고 상처를 패킹하는 것이 어려우며; 그리고 이들 재료는 자연 응고 메카니즘 이상으로 환자의 응고 능력을 가속화하지 않는다.

[0010] 결과적으로, 저지되지 않는 출혈로 인해 흡수성 드레싱이 혈액으로 포화되는 경향이 증가하고 있다. 드레싱을 패킹하는 곳 및 혈관 상에 압력을 홀딩하는 곳을 알기 위해서는 해부학 지식이 필요하다. 집행하는데는 상당한 시간이 걸리고, 출혈하는 혈관에 가능한 한 일정한 압력을 유지하기 위한 기술적 지식을 요구하는 롤 또는 z-폴드에서는 번거롭다.

[0011] 부가하여, 또는 대안으로, 여러 혈액 응고시키는 재료들이 일반적으로 알려져 있으며, 그리고 통상적으로, 재료의 표면적이 응고 인자를 결집시켜 지혈로 이어지는 분말 또는 미립자 형태이다. 분말은 혈액에 대한 재료의 적용시 발열 반응을 생성할 수 있기 때문에, 바람직하지 않은 부작용이 발생할 수 있다. 종종 과량의 재료가 상처 상에 불필요하게 부어지며, 그것은 발열 효과를 악화시킬 수 있다. 재료의 특정 속성에 따라, 결과적인 발열은 환자에게 불편함을 초래하거나 또는 심지어 환자에게 화상을 입히기에 충분할 수도 있으며; 이들은 또한 상처 부위로부터 멀리 떨어져 있는 맥관 구조를 위협하게 하는 혈전/색전 안으로의 분말의 이동으로 이어질 수 있다.

[0012] 선행 단점을 회피하기 위해서, 상처 안으로 삽입하여 응고 프로세스를 인시튜로 가속화하기 위한 지혈 드레싱이 선택의 방법이 되고 있다. 드레싱에 걸쳐서 흡착된 생체적합성 중합체를 분산시킴으로써, 드레싱은 응고를 개시하고 그리고 상처 부위에서의 봉대 섬유 (fiber) 표면에 대한 혈전 접착성을 증가시키기 위한 발판으로서 작용 한다. 응고 연쇄반응을 통해 안정적인 혈전의 생성을 가속화하는 여러 지혈 드레싱이 개발되고 있다. 일례는 인간의 응고 인자를 고농도로 포함하는 드레싱을 포함한다. 또 다른 예는 혈액으로부터 미네랄로의 물 흡수를 초래하여 응고 인자를 결집시키는 미네랄제로 합침된 (롤로 감겨지거나 또는 시트로 절단된) 거즈 봉대를 포함한다. 또 다른 예는 음으로 하전된 혈구를 봉대로 끌어당겨 응고를 유도할 수 있는 혈전형성의 다당류 중합체로 합침된 (롤로 감겨지거나 또는 시트로 절단된) 거즈 봉대를 포함한다.

[0013] 지혈 드레싱은 여러 단점을 갖는다. 첫째 비용이고; 이들 제제 (agent) 중 다수는 "응고 사슬 (clotting chain)"에서 단백질이며, 예컨대, 피브리노겐, 트롬빈, 인자 VIII 등이다. 이들 제품으로부터 만들어진 제품의 비용은 매우 높다. 둘째, 소정의 봉대는 습식 조건 (예를 들어, 점토)에서 제한적으로 사용될 수 있으며, 그 이유는 일단 봉대가 젖게 되면, 활성 성분이 응고 인자를 결집시킬 수 없으며, 이로써 응고 잠재력을 감소시키기 때문이다. 셋째, 이러한 드레싱은 언론 및 적용하기에 불안한 때 (예를 들어, 화재 아래에 있는 경우와 같이 위험한 상황일 때) 그렇게 하기에 느리며; 상처 안으로 각 길이의 봉대를 언론 및 삽입하기 위해 손을 바꾸는 것이 필요하기 때문에, 혈관 상에 직접 일정한 수동 압력을 유지하면서 언론하고 상처를 패킹하는 것이 어렵다. 마지막으로, 유연성의 부족이 소정의 봉대를 봉해 (crumpling) 또는 파단 (breaking) 없이 상처 안으로 가압하

기애 어렵게 만든다.

[0014] 요구되는 것은, 상처 직후 적용될 수 있는, 현장 환경에서 사용하기 위해 설계된 디바이스이다. 이러한 부상 간호의 중요한 측면을 다루고, 그리고 급성 이벤트에 상당한 영향을 주는 것은 물론, 치료 및 회복의 시간 코스로의 늦은 결과의 개선을 제공할 디바이스가 필요하다. 그러므로, 지혈 드레싱을 적용하는 이점과 장갑을 통한 종래의 수동 압력을 상처에 적용시켜 혈액 손실을 감소시키는 단순함을 결합시킨 수단을 제공하는 것이 이로울 것이다.

[0015] 장갑은 다양하게 많이 나오지만; 각각은 사람의 손재주를 지나치게 해치지 않으면서 어느 정도의 위험으로부터 사람의 손을 보호하도록 설계된다. 예를 들어, 라텍스 장갑은, 작고 정밀한 수술용 도구를 다룰 수 있게 하는 동안 의무병 및 EMT 인력과 같은 보건 의료 제공자 (health care provider)를 외부 오염원으로부터 보호하고, 또한 보건 의료 제공자의 손에 있는 미생물에 의해 환자가 오염되는 것을 방지한다.

[0016] 감염 통제를 넘어서, 의료 인력에 의해 사용/착용되어 환자를 직접 치료하는, 사용중인 장갑은 현재는 없다. 의료진에 의해 사용되는 붕대는 직조 또는 비직조 직물의 끈 또는 시트 형태인 경향이 있다. 의료진에 의해 착용되는 장갑은, 의료진에 의한 환자의 치료를 위한 것이 아니라, 의료진의 보호를 위한 배리어로서 작용한다.

[0017] 붕대 장갑이 당업계에 알려져 있으며, 물집, 관절염, 손 화상 등과 같은 다양한 질병과 부상을 겪을 수 있는 손 가락과 손의 치료를 위해 주로 사용된다. 이러한 것의 예는 온기와 지지를 제공하기 위해 병든 관절 주위에 위치되도록 개발되어온 천 같은 (cloth-like) 랩 및 손가락 슬리브이다.

[0018] Kellogg 등에게 발행된 미국 특허 No. 7,767,874 에서, 의료 장갑은 신체 조직으로부터 과량의 유체를 제거하기 위해 제공되고, 연조직 염증, 손상, 부종 및/또는 립프부종을 치료하는데 특히 유용하다.

[0019] Jiraki 에게 발행된 미국 특허 No. 5,701,918 에서는, 하나 이상의 손가락 커버의 손가락끝 부분에 부착되어 손 가락끝 부분으로부터 외측으로 확장하는 하나 이상의 손가락 확장 부재를 갖는, 기관내 삽관에서 사용되는 장갑을 제공한다.

[0020] DeFina 에게 발행된 미국 특허 No. 5,614,202 에서는, 로션으로 포화된 중간층, 비타공성 재료의 외부층, 및 다수의 기공을 갖는 내부층이 손을 수용하고 감싸는 공동 (cavity)을 형성하는 보습 장갑이 개시되어 있다.

[0021] Stockum 에게 발행된 미국 특허 No. 4,853,978 에서는, 씩워진 장갑 내에 본질적으로 무균 및 무진균 (fungus-free)의 환경을 유지하게 충분한 저속 릴리스 항균제를 포함하는 내부 코팅을 갖는 항균성 의료 장갑을 제공한다.

[0022] Flick 에게 발행된 미국 특허 No. 7,230,153 에서는, 은 붕대 (예를 들어, Silverlon)가 장갑 안에 형성되어 감염으로부터 손 화상/상처를 보호 및 치료하기 위해 적용된다.

[0023] 하지만, 이 기술은 외부 지혈 처리를 제공하기 위한 장갑의 사용을 기술 또는 제안하는데 실패하며, 여기서 장갑은 치료상 니즈를 제공 또는 처리하기 위해 의료진에 의해 착용된다. 바람직한 것은, 최초 대처자에 의해 가해지는 수동 압력의 동작을 흉내내어 외상 동안/이후에 혈액 손실을 감소시키지만, 또한 흡착된 지혈제의 사용을 통해 생리학적 응집 메카니즘의 마지막 단계를 흉내내어 출혈을 중단시키는 방법이다. 더욱이, 상처에 바로 적용되어 출혈을 중단시킬 수 있는, 현장 환경에서 사용하기 위해 설계된 디바이스가 바람직하다.

발명의 내용

과제의 해결 수단

[0024] 본 발명은 상처 부위에서의 또는 그 내부에서의 지혈을 촉진하기 위한 지혈 장갑 디바이스에 관한 것이다. 본 개시물의 장갑 디바이스는 상처 부위에 수동으로 가해진 압력으로 응고를 가속화하고 출혈을 멎게 하도록 설계된다.

[0025] 따라서, 일 측면에서, 본 개시물은 사용자에 의해 착용하기에 적합한 지혈 장갑을 제공한다. 장갑은 지혈제가 직물층에 함침(impregnate) 또는 배치되어 있는 흡수 직물층을 포함한다. 장갑은 또한 상처 부위로부터의 유체 와의 접촉으로부터 사용자를 보호하는 유체 배리어(fluid barrier)를 형성하는 내부 탄성중합체층을 더 포함할 수 있다. 흡수 직물층은 내부 탄성중합체층(interior elastomeric layer)로부터 분리가능하여, 직물층이 사용자의 손으로부터 제거되고 상처 패킹에 사용될 수 있다.

[0026] 또 다른 측면에서, 본 개시물은 환자의 상처에서의 지혈을 촉진하기 위한 방법을 제공한다. 방법은 (a) 본 발명

의 지혈 장갑과 상처를 접촉시키는 단계; 및 (b) 상처 상에 또는 그 내부에 수동 압력을 가하여 상처로부터 유체의 유출을 제한하고, 이로써 상처에서의 지혈을 촉진하는 단계를 포함한다. 방법은 또한 탄성중합체층으로부터 흡수 층을 분리하는 단계 흡수 층을 사용자의 손으로부터 제거하는 단계 흡수 층을 사용하여 상처를 패킹하는 단계를 더 포함할 수 있다.

[0027] 또 다른 측면에서, 본 개시물은 키트를 제공한다. 키트는 본 개시물의 지혈 장갑 및 장갑을 이용하여 환자의 상처에서의 지혈을 촉진하기 위한 설명을 더 포함할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0028] 도면에서, 같은 엘리먼트는 같은 참조 번호가 할당된다. 도면이 반드시 일정한 비율로 도시된 것은 아니며, 대신에 본 발명의 원리에 대한 강조는 위치한다. 부가하여, 도시된 실시예의 각각은 본 발명의 기본적인 개념을 이용한 다수의 가능한 배열들 중 하나이다. 도면은 다음과 같이 간략히 설명된다.

도 1은 본 개시물의 일 실시예의 장갑의 도면이다.

도 2는 도 1의 라인 A-A에서의 도 1의 장갑의 부분의 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0029] 본 발명은 지혈 장갑 디바이스에 관한 것이다. 본 발명을 설명할 때, 본원에서 정의되지 않은 모든 용어는 보통의 업계에서 인정되는 의미를 갖는다. 하기의 설명이 본 발명의 특정 실시예 또는 특정 용도에 관한 것이면, 하기의 설명은 단지 예시적인 것이며 청구된 발명을 제한하지 않는 것으로 의도된다. 하기의 설명은 첨부된 청구항에 정의된 본 발명의 사상 및 범위에 포함되는 모든 대안물, 변경물 및 등가물을 커버하는 것으로 의도된다.

[0030] 본 발명은 현장 간호의 중요한 측면을 다루어, 급성 이벤트에 상당한 영향을 주는 것은 물론 치료 및 회복의 시간 코스로의 늦은 결과를 개선할 부상 간호의 시점을 제공한다. 그러므로, 혈액 손실을 감소시키기 위한 지혈제를 도입하기 위해서, 상처에 장갑을 적용하여 종래의 수동 압력을 수행함과 함께 지혈 드레싱을 적용하는 이점을 결합시킨 수단을 제공하는 것이 이롭다.

[0031] 이를 위해, 전투 및 민간 사상자 간호를 위한 지혈 제품이 제공된다. 본 발명은 즉각적인 간호를 위해 수동 압력을 사용하는 최초 대처자 또는 간호병의 경향을 이용한다. 대부분의 간호병은 최초 대처로서 열린 상처를 재빨리 움켜잡아 수동 압력을 가한다. 본 발명은 씩위진 수술용 장갑 상에 꼭 맞도록 적합화되거나 또는 그 자체가 내부 수술용 장갑을 포함할 수도 있는 의료용 지혈 장갑을 통합한 해결책이다.

[0032] 경량 및 휴대용의, 본 개시물의 장갑은 바로 이용가능하고, 수초내에 수술용 장갑 상에 적용될 수 있고, 후속하여 지혈 붕대로서 작용한다. 예를 들어, 지혈 장갑은 접촉 지혈을 위해 상처 안으로 패킹하도록 사용될 수 있고, 여기서 지혈제를 갖는 장갑의 흡수 직물층이 의료진의 손으로부터 제거되어 일시적으로 상처 안으로 삽입될 수 있다.

[0033] 본원에서 사용되는 바와 같이, "사용자(user)" 또는 "착용자(wearer)"는 인간을 지칭한다. 또한 본원에서 사용되는 바와 같이, "손"은 팔목, 손바닥, 4개의 손가락, 및 마주보는 엄지손가락으로 이루어지는 팔뚝 아래에 위치하는 인간의 팔의 말단 부분이다.

[0034] 도 1을 참조하면, 본 발명의 지혈 장갑 (2)이 예시되어 있다. 적어도 일 실시예에서, 의료 장갑 (2)은 착용자의 손에 꼭 맞도록 크기가 정해진다. 장갑 (2)은 폐쇄 단부 (4) 및 개방 단부 (6)를 갖는다. 장갑 (2)의 개방 단부 (6)는 착용자의 손에 대하여 출입 지점을 제공한다. 이로써 착용자의 손에 대해 크기가 정해지는, 내부 공동이 장갑의 내부 표면에 의해 정의된다. 장갑 (2)은 오른손 잡이, 왼손 잡이, 또는 양손 잡이용일 수 있다. 장갑 (2)은 2개의 "측면(side)"을 갖도록 고려될 수 있으며, 하나의 측면은 착용자의 손의 손바닥에 인접하고 (이하, 손바닥 측면) 다른 측면은 착용자의 손의 손등에 인접한다 (이하, 손등 측면).

[0035] 장갑 몸체(16)는 장갑 (2)의 폐쇄 단부 (4)에서 5개의 손가락 (18)을 포함한다. 5개의 손가락 (18)은 착용자 손의 4개 손가락 및 엄지 손가락을 둘러싼다. 일부 실시예에서, 장갑 (2)이 착용자에 의해 착용되는 경우, 장갑 몸체(16)는 착용자의 손을 둘러싼다. 다른 실시예에서, 장갑 (2)이 착용자에 의해 착용되는 경우, 장갑 몸체(16)는 착용자의 손 및 손에 인접하는 착용자의 팔뚝의 적어도 일부를 둘러싼다.

[0036] 일반적인 말로, 지혈 장갑의 일 실시예는 지혈제가 직물층에 함침(impregnate) 또는 배치되어 있는 외부 흡수 직물층을 갖도록 구성된다. 이러한 실시예에서, 장갑은, 이미 수술용 장갑이 있는 사용자의 손 상부에 외부층으

로서 씌워질 수도 있다. 대안으로, 지혈 장갑은 사용자를 유체로부터 보호하기 위한 유체 배리어(fluid barrier)를 형성하는 내부 탄성중합체층을 갖도록 구성된다.

[0037] 도 2에 도시된 바와 같이, 장갑은 내부 탄성중합체층 (22) 상부에 배치되어 있는 지혈제를 갖는 외부 흡수 직물층 (20)을 더 포함할 수 있다. 내부 탄성중합체층이 신체 유체와의 접촉에 대한 배리어를 제공하여 병원균 또는 다른 바이오헤저드에 대한 노출을 방지하여 질병 또는 오염물의 전달을 방지하는 한편, 외부 직물층은 유체의 흡수 및 지혈을 제공한다.

[0038] 다양한 실시예에서, 탄성중합체층은 라텍스, 고무, 니트릴, 네오프렌, 비닐 및 그 조합을 포함하지만, 이에 한정되지 않는다.

[0039] 일부 실시예에서, 흡수 직물층은 직조(woven), 비직조(non-woven) 또는 그 조합이다. 일반적으로, 직물의 종류, 직물의 두께, 층 수, 그리고 사용되는 지혈제의 종류는 특정의 임상 응용에 대해 바람직한 것으로 조절될 수도 있다. 광범위한 직물이 이용될 수도 있고, 특히 붕대를 제작하기 위해 종래에 사용되는 직물이 이용될 수도 있을 것으로 생각된다. 하기의 특징을 갖는 직물이 생각되어진다: 과도한 출혈 상처에 사용하기 위해 충분한 흡수성을 갖는 것; 상처 혈관/드레싱 인터페이스에서 가해진 압력에 의해 상처 부위로부터의 혈류를 상당히 늦출 수 있는 것; 상처 공동 또는 상응하는 혈관 안으로 지혈 물질을 침출시키지도 않고 섬유를 떨어뜨리지도 않는 것; 및 응급 처치 드레싱(first-aid dressing)으로서 사용하기에 화학적으로 부적합하지 않은 것, 예를 들어 사용 이후 세정될 필요가 있는 상처에 잔여물을 남겨두는 것.

[0040] 다양한 실시예에서, 직물은 합성 또는 천연적으로 유도된 섬유를 포함하여, 하나 이상의 상이한 종류의 섬유로 구성될 수도 있다. 예시로써, 본 발명에서 사용하기 위한 섬유는 유리섬유와 같은 유리; 실크 섬유; 폴리에스테르 섬유; 나일론 섬유; 세라믹 섬유; 원료의 또는 재생된 (즉, 화학적으로 처리된) 뱀부, 코튼, 레이온, 린넨, 모시, 황마, 사이잘, 아마, 콩, 콘, 대마 및 라이어셀과 같은 식물 섬유를 포함한 다당류 섬유; 울과 같은 동물 섬유; 락타이드 및/또는 글리콜라이드 고분자; 락타이드/글리콜라이드 공중합체; 실리케이트 섬유; 폴리아미드 섬유; 장석 (feldspar) 섬유; 제올라이트 섬유, 제올라이트 함유 섬유; 아세테이트 섬유; 포유류의 응고 단백질 또는 포유류의 혈관작용 인자를 발현하기 위해 유전학적으로 엔지니어링된 식물 섬유를 포함할 수도 있지만, 이에 한정되지 않는다. 본 발명에서 사용하기에 적합한 다른 섬유는 흡수성을 증진시키기 위한 고분자 (예를 들어, 폴리비닐 알코올) 및 지혈계를 활성화하는 분자 모이어티 (예를 들어, 엠티피바타이드 (eptifibatide)에서 발견된 것과 같은, 선형 또는 환형의 아르기닌-글리신-아스파르트산 모이어티)를 포함하는 고분자와 공유결합으로 개질된 섬유이다. 일부 실시예에서, 섬유는, 높은 수분 흡수성을 갖고 고유 응고 연쇄반응을 활성화할 수 있는, 원료의 또는 재생된 (즉, 화학적으로 처리된) 뱀부 섬유, 코튼 섬유 등과 같은 식물 섬유를 포함한다. 섬유는 링, 개방 단부 (OE), 회전자, 또는 에어 제트 스피닝을 포함하는 종래 방법을 사용하여 준비될 수도 있고, 1/1에서 100/1 Ne 까지의 범위의 카운트를 가질 수도 있다.

[0041] 당업자에 의해 알 수 있는 바와 같이, 섬유는 단독으로, 또는 2개, 3개, 4개 또는 그 이상을 혼합 또는 적층된 상태로 조합하여 사용될 수도 있다. 부가하여, 섬유의 임의의 종류의 조합이 사용될 수도 있다. 예를 들어, 일부 실시예에서, 2개 이상의 섬유는 개별적으로 제조된 다음, 함께 혼합 또는 적층되어 복합 방직사(composite yarn)를 형성할 수 있다. 또 다른 실시예에서, 섬유는 선택된 종류의 섬유의 블록을 포함하는, 예를 들어, 폴리에스테르 및 다당류의 블록을 교호하는 컨쥬게이트(conjugate)로서 형성될 수도 있다. 또 다른 실시예에서, 섬유는 상이한 스레드 (thread)의 균질한 조합로서 형성될 수도 있다.

[0042] 본원에 논의된 바와 같이, 흡수 섬유층은, 섬유층을 코팅하거나 또는 함침될 수도 있는 하나 이상의 지혈제를 포함한다. 지혈제는 전체 장갑 상부에 배치되도록 전체층에 도포될 수도 있거나, 또는 대안으로 섬유층 상의 별개의 위치에, 예를 들어 손바닥 또는 손가락 영역 상에 배치될 수도 있다. 예시로써, 사용될 수도 있는 지혈제는, 생물학적 및 화학적 제제, 제한 없이, 응혈원 효소, 단백질 및 웨티드를 포함하고, 각각은 천연적으로 발생하거나, 재조합형이거나 또는 합성이다. 일부 지혈제는, 재수화 동결건조된 (RL; rehydrated lyophilized) 혈소판, RL 혈구, 프로트롬빈, 트롬빈, 피브리노겐, 피브린, 피브로넥틴, 인자 X/Xa, 인자 VII/VIIa, 인자 IX/IXa, 인자 XI/XIa, 인자 XII/XIIa, 조직 인자, 본 빌레브란트 인자 (von Willebrand Factor), 콜라겐, 엘라스틴, 젤라틴, 지혈 활동을 갖는 합성 웨타이드, 점토, 키토산, 다당류, 화학적으로 개질된 셀룰로오스, 상기의 유도체 및 그 임의의 조합, 웨틸라아제와 같은 동물 독의 성분과 같은 다른 응고 공동인자, 또는 엔도텔린, 트롬복산, 일산화 질소 (NO) 스캐빈저와 같은 혈관 작용제, 또는 그 조합을 포함한다. 이들 인자 또는 상기에 열거된 인자들 중 임의의 인자는 본 발명의 직물층 안으로 통합될 때 견조 또는 액체 형태로 있을 수도 있다.

[0043] 본 발명의 직물층에서의 지혈제의 바람직한 양은 견조한 직물층의 전체 중량을 기준으로 약 0.01 중량%에서 약

10 중량% 까지의 범위이다. 예를 들어, 본 발명의 직물층에 포함된 지혈제의 양은, 모두 건조한 직물층의 전체 중량을 기준으로 약 0.05 중량%에서 약 7 중량% 까지의 범위이거나, 또는 약 0.1 중량%에서 약 5 중량% 까지의 범위이다.

[0044] 장갑의 지혈 기능에 대한 보완으로서, 추가 치료제가 장갑의 섬유층에 포함될 수도 있다. 그러한 제제는, 예를 들어, 항섬유소용해제 (anti-fibrinolytics), 상처 치유제, 항세균제, 항균제, 성장 인자, 치료를 위한 진통 및 마취제를 포함한다. 본 발명의 직물층에 포함될 수도 있는 치료제는 알로에 베라, 비타민 E, 조효소 Q, 콜라겐 등과 같은 스킨 컨디셔너; 아스파린, 이부프로펜, 아세토미노펜, 비타민 C, COX-2 억제제, 스테로이드 등과 같은 항염증제; 리도카인, 테트로카인, 아편제, 코카인, 항히스타민 등과 같은 진통제; 바시트라신, 은염, 요오드 화물 등과 같은 항균제 또는 항진균제; 에피네프린, 노르에피네프린, 바소프레신, 혜모글로빈, 엔도텔린, 트롬복산, NO 스캐빈저 등과 같은 혈관 수축제; MMP 억제제, PDGF 등과 같은 성장 인자; IL-11, 항켈로이드 (anti-keloid) 화합물 등과 같은 흉터 방지제; 제올라이트와 같은 재수화 (rehydration)시 발열 반응을 겪는 소작제; 텍스트란과 같은 흡습성이 있는 탈수화제; 제올라이트, 텍스트란 설페이트, 폴리포스페이트, 미네랄 인터페이스, 포스파티딜 세린, 칼슘 등과 같은 부혈전제를 포함한다.

[0045] 사용시, 장갑은 빨리 적용될 수도 있어, 사용자의 손 위에 장갑을 씌우기 위해 적절히 위치시키는데 단지 수초 만 걸린다. 부가하여, 장갑의 직물층은 사용자의 손으로부터 제거한 이후 상처 안으로 삽입하기 위해 탄성중합체층으로부터 빨리 분리될 수 있어야 한다. 일부 실시예에서, 장갑은 직물층의 한손을 이용한 제거를 돋기 위해 직물층 안에 통합된 하나 이상의 풀 탭들(pull tab)을 포함한다. 일부 실시예에서, 직물층과 탄성중합체층은 접착제, 벨크로, 열본딩, 스티칭 또는 그 조합을 통해서 서로 해제가능하게 커플링된다.

[0046] 본원에서 논의된 바와 같이, 지혈 장갑은 또한 환자의 상처에서의 지혈을 촉진하기 위한 방법을 제공한다. 의료진이 그의 손 위에 지혈 장갑을 끈 이후, 상처는 장갑과 접촉된다. 의료진은 동시에 상처 상에 또는 그 내부에 수동 압력을 가하여 상처로부터의 유체의 유출을 제한하고, 이로써 상처에서의 지혈을 촉진시킨다. 방법은 또한 탄성중합체층으로부터 흡수 층을 분리하고 흡수 층을 사용자의 손으로부터 제거하며 흡수 층을 사용하여 상처를 패킹하는 것을 더 포함할 수 있다. 부가하여, 사용자는 상처에 상처용 클램프(wound clamp)를 적용할 수도 있다.

[0047] 상처 상에 수동 압력을 가하는 것을 돋기 위해, 장갑은 손가락 및 손바닥 영역에 위치한 그립을 더 포함할 수 있다. 이러한 그립은, 특히 디바이스가 혈액과 같은 유체로 커버되는 경우, 수동 압력을 가하는 동안 미끄러짐을 감소시키기 위해 라텍스, 고무, 플라스틱 또는 유사 재료로 구성될 수도 있다.

[0048] 하기는, 수동 압력과 봉대 접촉(bandage contact)이 동시에 제공되는 지혈 장갑의 예시적인 사용이다. 사용자의 손가락 또는 손바닥이, 영향받은 혈관을 수동 압력으로 밀봉하기 위해서 외부 상처 표면, 내부 상처 표면, EH는 피부 에지에 적용된다. 이러한 압력이 혈류를 저지하고 혈전을 형성하기 위해 가해지는 때, 유체 유출의 속도 및 양의 감소가 있을 것이다. 그것은 또한, 상처에/상처 가까이에 존재하는 장갑의 직물층에 정적인 혈액이 존재하는 조건을 형성하여, 상처 부위의 응고 및 증강(strengthening)의 기회를 증가시킨다. 상처로부터의 누출량으로 인해 압력 증가가 요구되는 경우, 손가락 또는 손바닥으로부터의 수동 압력의 증가는 영향받은 혈관으로부터의 흐름을 더욱 감소시킬 것이고 응고의 기회를 더욱 증가시킬 것이다. 각각의 손가락은 조절가능한 압력을 생성하여 혈관이 봉합되게 유지할 수 있다.

[0049] 본원에서 고려되는 것은, 지혈제가 환자의 신체 안으로 들어가 응고 합병증을 초래하는 것을 막기 위해서 화학적 수단에 의해, 장갑의 손가락 및 손바닥 영역에서의 섬유층에 지혈제를 도포하는 것이다. 예를 들어, 신체에서 혈전성 합병증을 초래하지 않는 부착된 지혈제가 사용될 수도 있다. 대안으로, 직물층의 표면에 부착되지 않고 신체에서 혈전성 합병증을 초래하지 않는 지혈제가 이용될 수도 있다.

[0050] 또한, 섬유층이 사용자의 손 상부에 전체적으로 배치되거나, 또는 대안으로 단일의 손가락과 같은 사용자 손의 하나 이상의 부분 상부에만 배치되는 것이 생각되어진다. 예시로써, 섬유층이 단일의 손가락 상부에만 배치되는 디바이스의 실시예를 이용하여 코피가 치료될 수도 있다.

[0051] 또 다른 측면에서, 본 개시물은 키트(kit)를 제공한다. 키트는 본 개시물의 지혈 장갑 및 장갑을 이용하여 환자의 상처에서의 지혈을 촉진하기 위한 설명서(instruction)를 더 포함할 수 있다. 키트는 또한, 의료 절차에서 보통 이용되는 약제들은 물론, 상처용 클램프, 니들 등과 같은 부가적인 의료용 디바이스를 더 포함할 수 있다.

[0052] 본 발명의 이점 및 특징을 더욱 예시하기 위해서 하기의 예들이 제공되지만, 본 발명의 범위를 제한하는 것으로 의도되지는 않는다. 이들은 이용될 수도 있는 것의 대표예이지만, 당업자에게 알려져 있는 다른 절차, 방법론,

또는 기술이 대안으로 이용될 수도 있다.

[0053] 실시예 1

[0054] 장갑 흡수(Glove Absorption)

[0055] 흡수 용량(absorption capability)은 착용된 장갑 디바이스를 끼지 상처 근처에서의 유체량에 도입하는 것에 의해 보여졌고, 그리고 그 체적이 흡수되었다. 전체 체적이 장갑 끈 집게 손가락 및 장갑 끈 엄지 손가락에 의해 흡수되었고, 표준 거즈 패드에 실질적인 동량을 보여주었고, 그리고 유체의 양을 흡수하기 위한 동일한 길이의 시간이 걸렸다. 효과의 증거는, 피부로부터 장갑으로 전달된 혈액의 존재였다. 장갑의 손가락에서의 흡수 중량을 통해 흡수 용량이 보여졌다. 4인치 × 4인치 거즈 패드 또는 룰형 거즈 패드를 갖는 유사한 셋업에 대해 수집된 상대량은 동량이었다.

[0056] 둘째, 작은 틈새 (crevice)와 동일한 상처에 손가락 골무 (finger cot)를 적용하는 것은 편리하고 용이하였다. 장갑은 너무 커서 제거시 상처 포켓 안에 맞지 않았지만, 손가락 골무는 상처용 클램프에 의해 실링되기 이전에 제거되어 상처 안에 폐킹될 수 있었다.

[0057] 흡수 용량은 또한 착용된 장갑 디바이스를 시체 상처 근처에서의 유체량에 도입하는 것에 의해 보여졌고, 그리고 그 체적이 흡수되었다. 멸균수가 시체에 도입되었고 펌핑되었다(Mottet에 의해 설명됨(Mottet K, Filips D, Logsetty S, Atkinson I. Evaluation of the iTClamp 50 in a Human Cadaver Model of Severe Compressible Bleeding. The Journal of Trauma, 2013 수락됨)). 상처 공동에서의 멸균수의 전체 체적이 장갑 끈 집게 손가락에 의해 흡수되었고, 표준 거즈 패드에 실질적인 동량을 보여주었고, 그리고 유체의 양을 흡수하기 위한 대략 유사한 길이의 시간이 걸렸다. 효과의 증거는, 피부 및 상처로부터 장갑으로 전달된 물의 존재, 그리고 상처 둘레 및 안으로의 손가락 접촉 이후 장갑의 표면에 대한 깨끗한 유체의 중량이었다.

[0058] 실시예 2

[0059] 젓은 장갑을 끈 손가락을 리트랙터 (Retractor)로서 사용하는 방법

[0060] 조직에 달라붙지 않도록 축축해진 거즈 장갑을 끈 손가락이 결정되었고 혀와 같은 미끄러운 조직 안정화를 돋는다. 멸균수가, 거즈 장갑의 집게 손가락 및 엄지 손가락을 습윤시키기 위해 사용되었다. 끼지 모델의 혀를 집게 손가락 및 엄지 손가락으로 움켜잡아서 여러 크기들로 조작하였다. 조직에 어떠한 손상도 행해지지 않았고, 장갑 표면은 혀 조직에 달라붙지 않거나 또는 혀 조직을 찢지 않았다.

[0061] 실시예 3

[0062] 직물층 상에 배치된 제제(agent)를 사용하는 방법

[0063] 피부 또는 상처 부위에 부가된 유체 용액을 상처가 가질 필요가 있는 곳에서는, 건조한 거즈 장갑 또는 거즈 손가락 골무(gauze finger cot)가 절단된 피부 또는 다른 상처 부위에 유체 제제를 첨가 및/또는 제거하기 위해 통상적으로 사용된다. 습윤 활성제가 장갑의 직물층에 흡수되었다.

[0064] 건조시, 마취된 끼지 모델 상의 피투성이 상처 부위가 본 발명의 장갑의 2개의 손가락으로 치료되었고, 피부 상처는 보틀로부터의 ~10ml 의 직접적인 퍼부음을 통해 0.15% 클로르헥시딘 용액의 수 밀리리터를 가지고 세척되었다. 프로토타입 (prototype) 장갑 상의 거즈의 건조한 손가락은 상처 아래의 피부 상의 표현된 오버플로우 유체를 수집하기 위해 사용되었다. 원래 붓는 것에 의해 커버되었던 것보다 더 넓은 영역의 피부 상에 유체를 스프레이하기 위해서 하나의 손가락이 사용되었다. 통상적인 것으로서 오랜 기간 동안 상처에 용액을 남겨두는 대신에, 단지 몇초 후에 용액을 제거할 수 있을 것이다. 장갑의 손바닥 및 손등은 피부 표면 체적을 건조하기 위해서 사용되었다; (원래 유체의 상처를 건조하기 위해 사용되지도 않고, 오버플로우 용액을 수집하기 위해서 사용되지도 않는) 건조한 손가락은 내부 상처 영역으로부터 새롭게 도입된 용액을 흡수하기 위해서 사용되었다. 세척된 피부 또는 상처 포켓을 건조하는 동안 건조한 표면에 접근하기 위해 장갑을 벗을 필요가 없는 것을 포함하여 - 프로세싱 속도로 인해, 그 프로세스는 매우 시기적절하고 효율적이었다.

[0065] 설명된 치료 이후, 상처 및 주위 피부를 가로질러 스프레이된 유체는 깨끗하였고 (혈액 없음) 과량의 유체는 용이하게 흡수되었다. 부가적인 유체 체적이 기존의 장갑 끈 손바닥 또는 손가락의 포화시 존재한다면, 그 흡수를 돋기 위해 엄지 손가락이 또한 사용될 수 있었을 것이다.

[0066] 10% 포비돈-요오드 (Povidone-iodine) 용액이 수술 절개의 위치에서 시체 모델의 피부를 소독하기 위해서 사용되었다. 직조 장갑의 집게 손가락이 수초 동안 포비돈 요오드 용액 안으로 도입되었고, 이후 피부로 옮겨졌다.

약간의 압력으로, 방부 용액이 손가락으로부터 피부 상으로 스퀴징되었다. 손가락은, 절개가 수행되었던 피부의 표면을 가로질러 용액을 스프레딩하기 위해서 피부 영역 상에 이리저리 움직였다. 완료시, 피부를 건조시키고 잔여 용액을 흡수하기 위해서 손바닥이 사용되었다. 인간 피부의 요오드 착색의 최소한의 존재와 결합된 피부 표면에 대한 색상 및 용액의 전달을 통해 보여진 흡수 용량은 이 목적을 위한 표준 거즈 패드의 기능과 실질적 등가임을 증명하였지만, 거즈의 가압을 통해 가능한 것보다 더 빠르고 편리하게 달성하였다.

[0067] 활성제는 장갑 표면 상으로 건조되었고 상처로의 전달에 대해 테스트되었다. 피부 또는 상처 부위에 도포되는 건조한 제제를 상처가 가질 필요가 있는 곳에서는, 활성 치료제 (예를 들어, 항생제)가 유체로서의 도포에 연이은 건조, 장갑 재료와 제제의 공유 결합, 건조한 코팅으로서의 도포, 또는 유사한 수단에 의해 본 발명의 장갑의 외부 표면 안으로 함침될 수 있다. 활성제는 유체 (예를 들어, 혈액)와 접촉되는 경우 피부 또는 상처 부위 상으로 방출된다.

[0068] 이를 위해, 황산 알루미늄의 포화 용액이 100ml 비커에 형성되었다. 지혈 장갑 (거즈/직조 직물층)이 "손가락 먼저(fingers first)" 비커 안으로 배치되었고, 팔목이 개구부 둘레에 랩핑되었다. 결정화가 일어날 시간을 허용하는 경우, 장갑의 손가락은 여러 사이즈의 결정을 섬유 상에 전개하였다. 장갑은 사용 이전에 완전히 건조될 수 있게 하였다. 장갑의 개별 손가락은 절단되어 사용을 위한 손가락 골무를 형성하였다. 직물층을 분리하여 손가락 골무를 개방하는 경우, 손가락 골무는 청색 니트릴 수술용 장갑을 이미 착용한 의료진의 손 위로 삽입될 준비가 되었다.

[0069] 출혈 상처가 마취된 돼지 모델 상에 형성되었다. 상처가 단지 수초 동안 지혈되게 하는 경우, 손가락 골무가 수술용 장갑을 착용한 의료진의 집게 손가락 상에 위치하고, 상처 공동 안으로 삽입되어 출혈을 늦추었다. 직접 압력이 집게 손가락을 이용하여 상처 난 혈관에 1 분 동안 직접 가해졌다. 손가락 골무가 손가락으로부터 벗겨졌고, 상처 공동 안으로 가압 되었으며, 이어서 상처 봉합 클램프를 이용하여 손가락 골무 상부의 피부를 봉합하였다. 상처로부터 어떠한 추가의 외부 혈액 손실도 관찰되지 않았다. 2분 이후, 상처로부터 클램프 및 손가락 골무의 제거시, 상처 부위로부터의 출혈이 늦추어지는 것이 관찰되었다.

[0070] 상처는 또한 시체 모델의 넓적다리(thigh) 상에 형성되었다. 건조된 황산 알루미늄을 갖는 2개의 손가락 골무가 사용을 위해 준비되었다. 상처가 단지 수초 동안 멸균수를 표현할 수 있는 경우, 양자의 손가락 골무가 의료진의 손에 적용되었고, 집게 및 약지 손가락이 상처 공동 안으로 삽입되어 유체 흐름을 늦추었다. 직접 압력이 2개의 손가락을 이용하여 상처 난 혈관에 1 분 동안 직접 가해졌다. 골무가 손가락으로부터 벗겨졌고, 상처 공동 안으로 가압 되었으며, 이어서 상처용 클램프를 이용하여 장갑 상부의 피부를 봉합하였다. 상처로부터 어떠한 추가의 외부 혈액 손실도 관찰되지 않았다. 흡수 용량은 직물 안으로의 유체 흡수의 중량을 통해 보여졌다.

[0071] 활성제가 활성화된 탄소 섬유와 함께 비직조 직물층 상에 흡착되었다. 상처가 상처 부위에 도포된 건조한 제제를 가질 필요가 있지만, 그 제제가 안정성의 이유로 활성제의 이동을 회피하기 위해 장갑과 잔존할 필요가 있는 곳에서는, 제제가 흡착된 직물 장갑 또는 손가락 골무의, 장갑 표면의 부분으로서의 사용이 요구된다.

[0072] 본 발명의 장갑으로부터의 흡착된 제제의 방출을 더욱 나타내기 위해서, 흡착된 활성화 탄소를 포함하는 직물이 장갑의 형태로 바느질되어 지혈 장갑을 형성하였다. 작은 출혈 상처가 마취된 돼지 모델 상에 형성되었다. 상처가 단지 수초 동안 지혈되게 하는 경우, 장갑이 수술용 장갑을 착용한 의료진의 손으로 위치하고, 상처에서의 피부 상으로 삽입되어 출혈을 늦추었다. 직접 압력이 집게 손가락을 이용하여 상처 난 혈관에 1 분 동안 직접 가해졌다. 상처로부터 어떠한 추가의 외부 혈액 손실도 관찰되지 않았다. 흡수 용량은 직물 안으로의 혈액 흡수의 중량을 통해 보여졌다.

[0073] 유사한 출혈 상처가 마취된 돼지 모델 상에 동시에 형성되었다. 전체 장갑이 사용을 위해 준비되었다. 상처가 단지 수초 동안 지혈되게 하는 경우, 장갑이 의료진의 손에 적용되었고, 2개의 손가락이 상처 공동 안으로 삽입되어 유체 흐름을 늦추었다. 직접 압력이 집게 및 약지 손가락을 이용하여 상처 난 혈관에 1 분 동안 직접 가해졌다. 장갑이 손으로부터 벗겨졌고, 상처 공동 안으로 가압되었으며, 이어서 상처용 클램프를 이용하여 장갑 상부의 피부를 봉합하였다. 상처로부터 어떠한 추가의 외부 혈액 손실도 관찰되지 않았다. 장갑의 제거시, 상처 부위로부터의 출혈이 감소되는 것이 관찰되었다. 흡수 용량은 직물 안으로의 혈액 흡수의 중량을 측정함으로써 확인되었다.

[0074] 상처는 또한 시체 모델의 넓적다리 상에 형성되었다. 손가락 골무가 사용을 위해 준비되었다. 상처가 단지 수초 동안 멸균수를 표현할 수 있는 경우, 손가락 골무가 의료진의 손에 적용되었고, 단일의 집게 손가락이 상처 공동 안으로 삽입되어 유체 흐름을 늦추었다. 직접 압력이 집게 손가락을 이용하여 상처 난 혈관에 1 분 동안 직

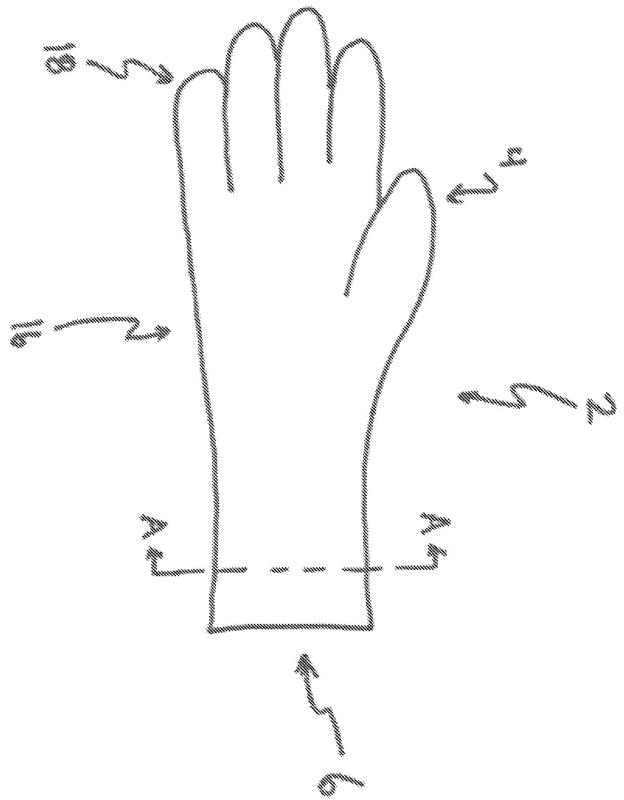
접 가해졌다. 골무가 손으로부터 벗겨졌고, 상처 공동 안으로 가압되었으며, 이어서 상처용 클램프를 이용하여 장갑 상부의 피부를 봉합하였다. 상처로부터 어떠한 추가의 외부 혈액 손실도 관찰되지 않았다. 흡수 용량은 직물 안으로의 유체 흡수의 중량을 측정함으로써 확인되었다.

[0075]

상기 예를 참조하여 본 발명을 설명하였지만, 변경 및 변형이 본 발명의 정신 및 범위 내에 포함된다는 것을 이해할 것이다. 이에 따라, 본 발명은 오로지 하기 첨부된 청구범위에 의해서만 한정된다.

도면

도면1



도면2

