

명세서

발명의 명칭: 매듭짓는 작업이 필요 없는 봉합사 및 이를 포함하는 키트

기술분야

- [1] 본 발명은 외과적 수술에 사용되는 봉합사에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 매듭짓는 작업이 필요 없으며, 견고하고 안정적으로 봉합하거나 또는 조직의 밀착·지지·고정이 가능한 봉합사에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 봉합사(suture)는 손상된 근육·혈관·신경·조직 또는 상처나 수술절개부의 연결 또는 봉합을 위하여 오래 전부터 사용되어 왔다. 또한, 봉합사는 쌍꺼풀 수술이나 또는 노화, 피부탄력 감소, 외상, 과용, 괴사 등에 의하여 생기는 조직(tissue)이나 피부의 처짐, 주름 등을 제거하기 위한 시술 등을 위하여도 사용된다. 봉합사를 사용하는 리프팅 시술은 칼을 사용하지 않고 바늘과 실로써 얼굴, 턱, 목, 복부, 질, 가슴, 힙 등의 늘어진 피부 및 조직을 올려주고 주름을 당기고 펴주는 기술로서, 피부를 과다하게 절개할 필요가 없으며, 흉터의 발생을 최소화할 수 있고, 수술로 인한 출혈이나 부기가 적어 각광을 받고 있다.
- [3] 최근에는 표면의 외부에 미늘(barb)이 형성된 봉합사가 개발되어 사용되고 있는데, 미늘에 의하여 미끌어 지지 않는 속성을 가지게 되므로 봉합 후 잘 풀리지 않는 등의 장점이 있다.
- [4] 봉합사를 사용하는 시술에서 중요하게 고려해야 할 점 중의 하나는 봉합, 조직의 밀착 또는 지지, 고정 효과를 안정적이고 오래 지속되도록 하기 위하여 시술부위에서 봉합사를 견고하게 유지·고정시키도록 할 필요가 있으며, 또한 봉합이 풀리지 않도록 견고한 매듭장치가 필요하고, 신속하고 안전한 시술을 위하여 매듭과정에 드는 시간과 노력을 최소한으로 단축시킬 필요가 있다는 것이다.
- [5] 본 발명의 발명자는 매듭공정이 필요 없는 봉합사 지지체를 구비한 봉합사에 대한 한국특허 출원번호 제10-2011-0019895호 및 제10-2011-0064084호를 출원한 바 있으며, 이의 내용이 본 출원에 도입된다. 본 발명의 발명자는 보다 편리하고 유용한 봉합사를 발명하기 위하여 연구를 계속하여 왔다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [6] 본 발명은 시술부위에서 보다 견고하게 유지·고정될 수 있으며 효과적으로 조직을 붙들어, 봉합 및 조직의 밀착, 지지 또는 고정 효과가 우수한 봉합사를 제공하는 것을 목적으로 한다. 또한 본 발명은 매듭 공정이 필요 없는 봉합사를 제공하는 것을 목적으로 한다. 나아가, 본 발명은 본 발명의 봉합사를 포함하는 키트를 제공한다.

과제 해결 수단

- [7] 상기 목적을 달성하기 위해, 본 발명의 일실시예는 제1말단 및 제2말단을 가지는 봉합사에 있어서, 제1말단에 위가 잘린 원뿔 또는 각뿔형의 지지체를 구비한 봉합사를 제공한다. 보다 구체적으로, 본 발명의 일실시예는 양쪽 말단부를 관통하는 연통구멍을 구비한 위가 잘린 원뿔 또는 각뿔형의 봉합사 지지체가 일말단(제1말단)에 구비된 봉합사로서, 상기 봉합사 지지체의 위쪽 말단(양 말단 중에서 직경이 작은 쪽)이 봉합사의 제1말단을 향하도록 상기 연통구멍을 통하여 상기 봉합사에 꿰어져 있는 봉합사를 제공한다. 상기 봉합사 지지체는 양 말단 중에서 직경이 더 큰 쪽인 아래쪽의 말단부분에 말단으로부터 세로 방향으로 절개된 부위를 하나 이상 포함하거나 아래쪽 말단의 일부가 제거되어 말단부의 벽에 말단으로부터 형성된 다수의 틈이 있을 수도 있다. 이와 같이 절개부위나 틈이 있으면 조직과 접촉하는 면적이 넓어지고 틈 사이로 조직의 섬유소나 지지조직이 끼어 봉합사를 잡아 당길 때 고정력이 더 커질 수 있다.
- [8] 또한 본 발명의 일실시예로서, 제1말단 및 제2말단을 가지는 봉합사에 있어서, 양쪽 말단부를 관통하는 연통구멍을 구비하고 위가 잘린 원뿔 또는 각뿔형인 봉합사 지지체 (아래쪽 말단부에 절개된 부위 또는 틈을 가질 수도 있음)가, 봉합사 지지체의 위 말단(양 말단 중에서 직경이 작은 쪽)이 봉합사의 제1말단을 향하도록 상기 연통구멍을 통하여 상기 봉합사에 꿰어져 제1말단에 구비된 봉합사로서, 상기 봉합사의 표면에 미늘이 형성된 봉합사가 제공된다.
- [9] 본 발명의 일 실시예로서, 봉합사의 제1말단에 구비되는 위가 잘린 원뿔 또는 각뿔형인 봉합사 지지체 (아래쪽 말단부에 절개된 부위 또는 틈을 가질 수도 있음)는 하나 또는 두 개 이상일 수 있다.
- [10] 또한, 본 발명은 일실시예로서, 제1말단에 위가 잘린 원뿔 또는 각뿔형인 봉합사 지지체 (아래쪽 말단부에 절개된 부위 또는 틈을 가질 수도 있음)가 구비되고, 제2말단에 바늘이 구비된 봉합사로서, 상기 봉합사는 한 줄 또는 두 줄 이상인 봉합사를 제공한다. 상기 봉합사는 미늘이 구비될 수 있으며, 봉합사의 표면에 형성되는 미늘은 상기 봉합사의 제2말단을 향하여 상기 봉합사의 종축-봉합사의 제2말단 방향-미늘이 형성하는 각(θ)이 예각을 이루도록 경사지게 형성된다. 또한, 본 발명의 일실시예로서 양쪽 말단부를 관통하는 연통구멍을 구비하고 위가 잘린 원뿔 또는 각뿔형인 봉합사 지지체를 구비한 봉합사를 만드는 방법을 제공한다. 나아가, 본 발명의 일실시예로서, 양쪽 말단부를 관통하는 연통구멍을 구비하고 위가 잘린 원뿔 또는 각뿔형이며 아래쪽 말단부에 절개된 부위 또는 틈을 가지는 봉합체 지지체가 일말단에 구비된 봉합사를 제조하는 방법을 제공한다.
- [11] 본 발명은 또한 본 출원에서 제공하는 봉합사를 사용하는 방법 및 이를 위하여 사용될 수 있는 본 발명의 봉합사를 포함하는 키트 및 이를 포함하는 수술장치를

제공한다.

발명의 효과

- [12] 본 발명에서 제공하는 봉합사는 봉합 조직의 밀착, 지지 또는 고정시 매듭을 짓지 않고도 안전하게 실시할 수 있으며, 봉합사가 시술부위에서 견고하게 유지·고정될 수 있고 보다 효과적으로 조직을 붙들어 효과가 우수하다. 또한 본 발명에서 제공하는 키트를 사용하는 경우 의사의 숙련도와 무관하게 시술이 용이하고 간단하며 우수한 시술효과를 달성할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [13] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 사용되는 봉합사 지지체를 나타낸 도면이다.
 [14] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 봉합사 지지체 및 바늘을 구비한 봉합사를 나타낸 도면이다.
 [15] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 봉합사 지지체를 구비한 봉합사를 나타낸 도면이다.
 [16] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 봉합사를 포함하는 키트를 나타낸 도면이다.
 [17] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 봉합사를 포함하는 키트를 나타낸 도면이다.
 [18] <도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>
 [19] 10: 봉합사
 [20] 11: 봉합사 지지체가 결합되는 말단(제1말단)
 [21] 12: 봉합사 지지체가 결합되지 않는 말단(제2말단)
 [22] 20: 봉합사 지지체 21: 봉합사 지지체 위 말단
 [23] 22: 봉합사 지지체 아래 말단 23: 봉합사 지지체에 형성된 절개부위
 [24] 24: 봉합사 지지체에 형성된 틈 25: 봉합사 지지체의 연통 구멍
 [25] 30: 바늘 40: 미늘
 [26] 50: 매듭
 [27] 70: 키트 A의 긴 관 80: 키트 B의 긴 관
 [28] 90: 키트 B의 로드 100: 수술용 키트
 [29] 101: 팁 (101a, 101b 분리된 팁)
 [30] 102: 봉합사 지지체 수납부 (102a, 102b : 분리된 봉합사 지지체 수납부)
 [31] 103: 핸들 (103a, 103b: 분리된 핸들)
 [32] 104: 관, (104a, 104b : 분리된 관)
 [33] 105: 볼록부분 106: 오목부분

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [34] 이하, 도면을 참조하여 본 발명을 상세히 설명한다. 그러나 이들 도면은 본 발명에 대한 이해를 돕기 위한 것일 뿐, 어떤 의미로든 본 발명의 범위가 이들에 의해 제한되는 것은 아니다. 발명의 이해를 돕기 위하여 바늘이나 봉합사 지지체, 미늘의 부위가 확대되어 표시되었다.
 [35] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 사용되는 봉합사 지지체(20)를 나타낸 도면이다.

상기 지지체는 위가 잘린 원뿔 또는 각뿔형의 모양이며, 양쪽 말단부를 관통하는 연통구멍(25)을 구비하고 있고, 상기 연통구멍의 직경은 봉합사의 직경보다 크게 형성된다(도 1의 a).

[36] 본 발명의 일 실시예에 사용되는 봉합사 지지체는 양 말단 중에서 직경이 더 큰 쪽인 아래쪽의 말단부에 아래 말단(22)으로부터 세로 방향으로 절개된 부위(23)를 하나 이상 포함하거나(도 1의 b), 아래쪽 말단의 일부가 제거되어 말단부의 벽에 말단으로부터 형성된 하나 이상의 틈(24)이 형성된다(도 1의 c 및 d). 상기 절개 부위(23)의 길이나 상기 틈(24)의 크기나 모양은 봉합사가 사용되는 신체 부위 및 목적에 따라 적절하게 조절할 수 있다.

[37] 본 발명의 일 실시예에 사용되는 봉합사 지지체는 생체 내로 흡수되지 않는 재료로 제조될 수 있으며, 또는 목적에 따라 흡수가 가능한(absorbable) 재료로도 만들어질 수 있다. 예를 들어 나일론, 폴리프로필렌 (예를 들어 MESH 등), 폴리비닐리덴플루오라이드(polyvinyliden fluoride), 폴리에스터, 스테인레스스틸, 금, 티타늄, 실리콘, 메드포아, 고어텍스, 메쉬, 폴리락틱산(poly-lactic acid), polydioxanone(PDO, PDS), 락틱산(lactic acid)과 글리콜릭산(Glycolic acid)의 코폴리머 등을 사용할 수 있으나 이로 제한되는 것은 아니다. 생체 내로 흡수가 가능한 재료를 사용할 경우, 신체 내부의 봉합을 실시한 후 지지체를 제거하지 않아도 되는 이점이 있다.

[38] 본 발명의 일 실시예에 사용되는 봉합사 지지체의 길이는 예를 들어, 약 1~10 mm 정도일 수 있으나 이는 한 예시이며 사용부위와 목적에 따라 조절이 가능하다. 본 발명의 봉합사 지지체의 양 말단의 중공의 직경은 예를 들어, 직경이 작은 앞쪽은 약 0.1 - 2 mm, 직경이 큰 뒤쪽은 약 0.5-5 mm 정도일 수 있으나 이는 한 예시이며 실의 굵기와 목적에 따라 조절이 가능하다.

[39] 본 발명의 일 실시예로써, 상기 위가 잘린 원뿔 또는 각뿔형의 연통구멍을 가지는 봉합사 지지체는, 제1말단 및 제2말단을 가지는 봉합사에 있어서 제1말단에 결합되며, 봉합사는 미늘을 가질 수 있다. 상기 봉합사 지지체는 양 말단 중에서 직경이 더 큰 쪽인 아래쪽의 말단부에 아래 말단(22)으로부터 세로 방향으로 절개 부위(23)를 하나 이상 포함하거나(도 1의 b), 아래쪽 말단의 일부가 제거되어 말단부의 벽에 말단으로부터 형성된 하나 이상의 틈(24)이 형성된 것일 수도 있다 (도 1의 c 및 d).

[40] 봉합사 지지체를 봉합사에 결합하는 방법으로는, 예를 들어, 제1말단 및 제2말단을 가지는 봉합사에 있어서, 상기 봉합사 지지체의 양 말단 중에서 직경이 작은 쪽인 위 말단(21)이 봉합사 지지체가 결합되는 봉합사의 일말단부의 말단인 제1말단(11)을 향하도록 상기 연통구멍을 통하여 봉합사 지지체를 봉합사에 꿰는 단계, 상기 봉합사의 제1말단(11) 또는 봉합사 지지체의 위 말단과(21) 봉합사의 제1말단 사이에 봉합사 지지체의 위 말단의 구멍의 직경보다 큰 매듭(50)을 짓거나 열 등을 가하여 봉합사가 뭉친부분을 만드는 단계를 포함하여, 봉합사 지지체가 봉합사로부터 분리되지 않도록 하는 방법을

사용할 수 있으며, 이로 제한되지 않는다.

- [41] 본 발명의 일 실시예에 의하면, 본 발명의 봉합사는 양말단 중에서 봉합사 지지체가 결합되지 않는 다른 일말단, 즉 제2말단(12)은 바늘에 결합되거나 또는 결합되지 않는 상태로 사용될 수 있다. 이때 사용되는 바늘은 금속제 등의 흡수되지 않는 재료 또는 흡수가능한 재료 (예를 들어 폴리락틱산(poly-lactic acid) 등)로 제조된다. 상기 봉합바늘은 전체적으로 일직선 또는 곡선형태를 취할 수 있으며, 바늘침은 둥근모양, 깎인 모양(cutted appearance) 또는 길게 연장된 것 등 일반적으로 널리 사용되는 모양으로 형성할 수 있다.
- [42] 상기 봉합사를 상기 바늘에 결합하는 방법으로는 속이 비어 있는 바늘본체에 봉합사를 끼워 넣고 바늘을 압착하는 방법, 바늘에 구멍(바늘귀)을 만들어 봉합사를 끼우는 방법 등을 사용할 수 있으며, 이에 제한되지 않고 그 외 다양한 방법이 가능하다.
- [43] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른, 제1말단 및 제2말단을 가지는 봉합사에 있어서, 양쪽 말단부를 관통하는 연통구멍을 구비한 위가 잘린 원뿔 또는 각뿔형인 봉합사 지지체 또는 양쪽 말단부를 관통하는 연통구멍을 구비한 위가 잘린 원뿔 또는 각뿔형 이며 아래 말단부에 절개된 부위 또는 틈을 가지는 봉합체 지지체가 봉합사 지지체의 위 말단(양 말단 중에서 직경이 작은 쪽 21)이 봉합사 지지체가 결합되는 봉합사의 말단인 제1말단(11)을 향하도록 상기 연통구멍을 통하여 상기 봉합사에 꿰어져 제1말단에 구비되고 다른 일말단인 제2말단에 바늘(30)을 구비한 봉합사를 나타낸 도면이다.
- [44] 봉합사의 표면에는 미늘이 봉합사의 종축과 이루는 각이 동일방향으로 경사지도록 형성된다. 봉합사의 표면에 형성되는 미늘은 상기 봉합사의 제2말단을 향하여 상기 봉합사의 종축-봉합사의 제2말단방향-미늘이 형성하는 각(θ)이 예각을 이루도록 경사지게 형성된다. 이와 같이 미늘과 봉합사가 이루는 각이 봉합사 지지체가 구비되지 않는 봉합사의 제2말단을 향하여 뾰족한 형상을 하도록 미늘이 형성되어 있으면, 봉합사의 제2말단에 결합된 바늘로 봉합을 할 때는 봉합사가 매끄럽게 조직을 잘 통과하게 되나 봉합 후에 제2말단으로부터 바늘을 제거하여도 봉합사가 봉합방향과 반대로 이동하려 하면 버팀목처럼 지지하며 이동을 막아 줄 수 있다. 봉합이 끝나고 바늘을 잘라내어도 미늘에 의하여 봉합사가 빠지지 않으므로 매듭을 짓지 않아도 된다. 또한, 봉합사의 일 말단에 구비된 봉합사 지지체는 봉합이 풀리지 않도록 하는 매듭의 역할을 할 뿐만 아니라, 봉합이나 리프팅을 실시하면서 실을 잡아 당길 때 봉합체 지지체의 아래 말단에 형성된 절개된 부분 또는 벌어진 틈에 의하여 봉합체 지지체가 움직이지 않도록 위치가 단단하게 고정될 수 있다. 따라서, 리프팅 효과를 안정적이고 오래 지속되도록 한다.
- [45] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 미늘이 형성된 봉합사는 예를 들어 한 줄, 두 줄, 세 줄 또는 네 줄 이상 사용할 수 있으며 실의 굵기, 사용목적에 따라 적절히 그 수를 조절할 수 있으며, 각각의 봉합사는 단일사 또는 다중사가 꼬이거나 짜인

것일 수 있다. 이 때 미늘이 형성된 각각의 봉합사의 제1말단은 하나의 봉합사 지지체에 함께 꿰어질 수 있으며(도2의 b, c, e, f 참조), 또는 각 봉합사의 제1말단에 각각 별도의 봉합사 지지체를 가질 수 있다(도 2의 d). 또한, 두 줄의 봉합사는 제2말단에서 하나의 바늘에 함께 결합될 수 있으며(도2의 b, c, d, e) 또는 각각의 제2말단에 별개의 바늘이 각각 결합될 수도 있다(도 2의 f).

[46] 도 2의 b는 봉합사의 전반부와 후반부가 동일방향으로 경사지도록 미늘이 형성된 두 줄 이상의 실을 모아, 봉합사의 바늘이 결합되는 말단을 향하여 봉합사의 종축-봉합사의 바늘이 결합되는 말단방향-미늘이 형성하는 각(θ)이 예각을 이루며 경사지게 배치되도록 봉합사의 한쪽 끝을 바늘에 결합시키고 반대쪽 끝 부부는 지지체에 결합시켜 제조한 예이다. 도 2의 c는, 다른 실시예로서, 봉합사에 형성된 미늘이 전반부와 후반부가 서로 반대 방향으로 경사지도록(예를 들어, 봉합사의 전반부는 미늘이 봉합사의 종축과 미늘이 이루는 각이 모두 90도 미만으로 봉합사의 앞말단을 향해 경사지도록 형성되고, 봉합사의 후반부는 미늘이 봉합사의 종축과 미늘이 이루는 각이 모두 90도 미만으로 봉합사의 뒷말단을 향해 경사지도록 형성) 형성된 한 줄 이상의 실을 반으로 접은 후 양 말단을 각각 지지체 및 바늘에 결합시켜 제조한 예이다.

[47] 도 3은, 본 발명의 일 실시예에 따른, 양쪽 말단부를 관통하는 연통구멍을 구비하고 위가 잘린 원뿔 또는 각뿔형인 봉합사 지지체 또는 양쪽 말단부를 관통하는 연통구멍을 구비한 위가 잘린 원뿔 또는 각뿔형이며 아래쪽 말단부에 절개된 부위 또는 틈을 가지는 봉합체 지지체가, 봉합사 지지체의 위 말단(21; 양 말단 중에서 직경이 작은 쪽)이 봉합사의 제1말단(11)을 향하도록 상기 연통구멍을 통하여 상기 봉합사에 꿰어져 제1말단에 구비되고 제2말단(12)에 바늘이 구비되지 않은 상태로 사용되는 봉합사를 나타낸 도면이다. 상기 봉합사는 미늘이 구비될 수 있으며, 봉합사의 표면에 형성되는 미늘은 상기 봉합사의 제2말단을 향하여 상기 봉합사의 종축-봉합사의 제2말단-미늘이 형성하는 각(θ)이 예각을 이루도록 경사지게 형성된다.

[48] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 미늘이 형성된 봉합사는 예를 들어 한 줄, 두 줄, 세 줄 또는 네 줄 이상 사용할 수 있으며 실의 굵기, 사용목적에 따라 적절히 그 수를 조절할 수 있다. 두 줄 이상의 봉합사로 된 경우 각 봉합사가 하나의 봉합사 지지체의 연통구멍을 통과하여 함께 매듭이 지어지거나(도3의 b, c), 또는 한 줄의 봉합사가 지지체의 연통구멍을 통과하는 형태로 봉합사 지지체에 꿰어진다(도3의 d). 도 3의 c, d 및 e는 봉합사에 형성된 미늘이 전반부와 후반부가 서로 반대 방향으로 경사지도록 형성된 한 줄 이상의 실을 반으로 접은 후 한쪽 말단을 봉합사 지지체에 결합시켜 제조한 예이다.

[49] 미늘이 형성된 봉합사는 공개특허 제10-2008-39345호, 제10-2005-0108494호 및 등록실용신안공보 제20-320005호, 미국특허 제5931855호 등에 기재되어 있으며, 이들의 내용이 본 명세서에 도입된다. 미늘은 임의의 필요한 구성에 따라 섬유상에 배열될 수 있고, 본 발명의 기술분야에서 널리 공지된 것들을 포함하는

임의의 적절한 방법을 사용하여 형성될 수 있다. 이러한 방법들은 칼 또는 레이저, 프레스 성형에 의한 사출성형, 스탬핑, 절단을 포함할 수 있다. 필요한 수의 예각의 절단이 봉합사에 만들어 진다. 미늘의 크기는 본 발명의 기술분야의 상식의 범위에서 목적에 따라 적절히 조절할 수 있다. 예를 들어, 봉합사에 형성된 미늘의 깊이는 약 30-100 마이크로 정도 일 수 있으며, 봉합사의 직경에 따라 조절될 수 있다. 봉합사 표면 위에 형성되는 미늘들 사이의 간격은 100 마이크로 내지 1mm, 또는 그 이상일 수 있다.

[50] 본 발명에서 사용되는 봉합사는 예를 들어 고분자 재료나 금속재료, 생물학적 재료 등 여러 가지 재료로 만들어 지는데, 예를 들어 폴리프로필렌 (polypropylene), 금, 스테인레스스틸, 티타늄, 나일론, 폴리비닐리덴플루오라이드(polyvinyliden fluoride), 폴리에스터, 브레이디드실크 (braided silk) 등 흡수되지 않는(non-adsorbable) 재질로 만들 수 있고 또는 Polydioxanone (PDO, PDS)과 같은 흡수가능한(adsorbable) 재질로 만들어 질 수 있으며, 이로 제한되는 것은 아니다. 또한, 본 발명에서 사용되는 봉합사는 단섬유 형태 또는 고인 봉합사 등의 형태 등으로 사용된다.

[51] 본 발명의 일실시에에 따른 한 쪽 말단에 양쪽 말단부를 관통하는 연통구멍을 구비하고 위가 잘린 원뿔 또는 각뿔형인 봉합사 지지체 또는 양쪽 말단부를 관통하는 연통구멍을 구비한 위가 잘린 원뿔 또는 각뿔형이며 아래쪽 말단부에 절개된 부위 또는 틈을 가지는 봉합사 지지체를 구비한 봉합사를 사용하는 방법으로 예를 들어, 다음과 같은 단계를 포함할 수 있다. 1) 피부나 조직으로 봉합사 지지체를 원하는 위치에 위치시킬 수 있도록 조직을 바늘로 뚫고 속이 빈 긴 관을 피부나 조직의 특정 위치로 밀어 넣는 단계(a), 2) 긴 관을 통하여 본 발명의 일 실시예에 따른 봉합사 지지체(20)를 구비한 봉합사(10)를 목적하는 위치로 봉합사 지지체가 도달할 수 있도록 넣어 주는 단계(b), 3) 피부 또는 조직 내의 긴 관을 통과한 봉합사 지지체를 외부에서 누르거나 가는 봉으로 움직이지 않게 고정시키고 긴 관만 외부로 제거하는 단계(c), 4) 상기 봉합사 지지체를 눌러 주며 봉합사를 잡아 당기면서 조직을 밀어주는 단계(d). 이 때 사용되는 봉합사는 일말단에 봉합사 지지체를 가지는 한 줄의 미늘이 형성된 봉합사를 하나 또는 복수개를 사용할 수 있으며, 또는 두 줄 이상의 미늘이 형성된 봉합사가 하나의 봉합사 지지체에 결합된 것을 사용할 수도 있다. 상기 방법에서 봉합사 지지체는 봉합이 풀리지 않도록 하는 매듭의 역할을 할 뿐만 아니라, 봉합이나 리프팅을 실시하면서 실을 잡아 당길 때 봉합사가 이동하지 않고 고정될 수 있도록 한다. 아래 말단에 형성된 절개된 부분 또는 벌어진 틈을 가지는 봉합사 지지체는 고정효과가 더 크다. 따라서, 리프팅 효과를 안정적이고 오래 지속되도록 한다. 봉합사 지지체가 결합되지 않은 봉합사의 제2말단을 향하여 봉합사의 종축-봉합사의 제2말단방향-미늘이 형성하는 각(θ)이 예각을 이루도록 경사지게 미늘이 형성되어 있는 경우, 형성된 미늘은 봉합사표면과 이루는 각도에 의하여 봉합사가 리프팅의 반대 방향으로 빠지는 것을 막아 주며 조직이 당겨진 상태로

유지되도록 한다. 봉합사를 긴 관을 통과시켜 넣어 줄 때는 조직에 의한 저항이 없으므로 잘 통과하며, 긴 관을 제거하고 봉합사 지지체를 눌러주며 봉합사를 당기면서 조직을 밀어 줄 때도 미늘과 봉합사가 이루는 각이 예각이 되도록 형성된 미늘이 조직의 이동에 큰 영향을 주지 않지만, 조직이 반대방향으로 다시 되돌아 오려고 하면 미늘이 저항을 하게 된다.

[52] 본 발명은 일 실시예로, 본 발명에서 제공하는 봉합사로 시술을 용이하게 실시할 수 있도록 하는 장치를 제공한다. 본 발명에서 제공하는 장치에는 봉합사가 내장된 키트(키트 A) 및 봉합사를 조직 내에 정확하게 위치시켜 줄 수 있도록 하는 봉합사 위치 결정용 키트(키트 B)를 포함한다.

[53] 봉합사가 내장된 키트(키트 A)는 양말단을 연통하는 구멍이 내부에 형성되어 있는 긴 관(70) 및 상기 긴 관에 내장된 봉합사를 포함하는데, 상기 봉합사는 제1말단 및 제2말단을 가지며 제1말단에 봉합사 지지체가 구비되어 있고, 상기 봉합사 지지체는 양쪽 말단부를 관통하는 연통구멍을 구비한 위가 잘린 원뿔 또는 각뿔형인 봉합사 지지체 또는 양쪽 말단부를 관통하는 연통구멍을 구비한 위가 잘린 원뿔 또는 각뿔형이며 아래 말단부에 절개된 부위 또는 틈을 가지고 있는 봉합체 지지체이며, 상기 봉합사 지지체는 봉합사 지지체의 위 말단이 봉합사의 제1말단을 향하도록 상기 연통구멍을 통하여 상기 봉합사에 꿰어져 제1말단에 구비되고, 상기 봉합사의 표면에는 미늘이 형성되어 상기 봉합사의 제2말단을 향하여 상기 봉합사의 종축-봉합사의 제2말단방향-미늘이 형성하는 각(θ)이 예각을 이루도록 경사지게 형성된다. 키트 A는 양 말단이 연통된 긴 관에 본 특허출원에서 제공하는 봉합사 지지체가 구비되고 미늘이 형성된 봉합사를 삽입하여 제조되는데, 이 때 긴 관의 양 말단 중에서 조직 내부로 뚫고 들어가게 되는 말단 쪽으로 봉합사 지지체가 위치하도록 한다(도 4의 a). 봉합사 지지체는 긴 관의 내부에 내장되거나 또는 필요에 따라 긴 관 말단의 외부 또는 긴 관의 내부와 외부에 걸쳐 위치하도록 할 수 있다. 키트 A의 긴 관의 연통구멍의 직경은 내부에 봉합사를 수용할 수 있는 크기를 가지도록 하며, 목적에 따라 크기는 조절이 가능하다.

[54] 봉합사를 조직 내에 정확하게 위치시켜 줄 수 있도록 하는 봉합사 위치 결정용 키트(키트 B)는 양말단을 연통하는 구멍이 내부에 형성되어 있는 긴 관(80) 및 상기 긴 관의 연통구멍에 삽입되며 길이가 상기 긴 관의 길이보다 길고 한쪽에 신체 내부로 삽입가능한 선단을 가진 로드(rod; 90)를 포함한다(도 4의 b). 상기 로드는 피부나 조직을 뚫고 들어갈 수 있는 정도의 강도를 가진 재료로 만들어지며, 선단이 뿔뿔(rounded)하거나 둥근 모양을 가지면 조직의 손상을 최소화시킬 수 있다.

[55] 키트 B의 긴 관은 키트 A의 긴 관보다 길이가 짧고, 키트 A를 수용할 수 있도록 연통구멍의 직경이 키트 A의 긴 관보다 큰 것이 바람직하다. 상기 긴 관 및 로드는 우레탄 플라스틱, 금속 또는 조직을 뚫고 들어갈 수 있는 정도로 경도가 높고 인체에 무해한 재료이면 어떤 소재를 사용하여도 무방하다. 키트 A 및 키트

B의 긴 관은 시술의 편의를 위하여 말단에 손잡이부가 구비될 수 있다.

- [56] 도 4의 장치는 예를 들어, 다음과 같은 단계를 포함하는 방법으로 사용할 수 있다. 1) 봉합 또는 리프팅하려는 부위 또는 조직으로 키트 B를 밀어 넣는 단계, 2) 긴 관(80)은 그대로 두고 로드(90)만 제거하는 단계(b), 3) 조직에 남겨진 긴 관(80) 속으로 키트 A를 밀어 넣는 단계(c) (이때 봉합사 지지체가 위치하고 있는 쪽을 조직의 안쪽으로 향하게 한다.), 4) 키트 A는 조직에 남겨둔 채 키트 B의 긴 관(80)을 제거하는 단계(d), 5) 가는 봉(100)으로 봉합사 지지체를 키트 A의 긴 관(70) 밖의 조직 속으로 밀어 넣는 단계(e), 6) 키트 A의 긴 관(70) 및 가는 봉(100)을 제거하는 단계(f), 7) 봉합사를 당기며 피부(또는 조직의 외부)를 봉합사 지지체 쪽으로 밀어주는 단계(g). 필요할 경우 외부(예를 들어 피부)에서 눌러 봉합사 지지체가 움직이지 않도록 할 수도 있다.

발명의 실시를 위한 형태

- [57] 본 발명은 또한 본 발명에서 제공하는 봉합사로 시술을 용이하게 실시할 수 있도록 하는 다른 일 실시예의 키트를 제공한다 (도 5). 이 키트는 i) 점점 가늘어지는 팁(101)의 형상으로 된 선단부, 핸들(103)이 형성된 후단부, 및 상기 선단부 부근에 형성된 봉합사에 구비된 봉합사 지지체의 수납부(102)를 포함하며, 선단부와 후단부를 잇는 종축 방향으로 분리될 수 있는 속이 빈 긴 관(104) 및 ii) 상기 속이 빈 긴 관에 내장된 본 발명에서 제공하는 봉합사 지지체가 구비된 봉합사를 포함하는 것을 특징으로 한다. 도 5의 (a)는 봉합사 지지체가 구비된 봉합사가 내장된 속이 빈 관의 일 실시예를 보여준다.
- [58] 이때, 속이 빈 관의 선단부는 끝은 막히거나 또는 후단부와 연통된 구멍을 형성할 수 있다. 팁은 조직을 통과할 수 있는 정도의 강도를 가지는 재료를 사용하는 것이 바람직하며, 팁의 끝을 뾰족하게 하면 조직의 손상을 줄일 수 있는 장점이 있다. 상기 속이 빈 긴 관에 형성되는 봉합사 지지체 수납부는 선단부로부터 형성되는 빈 공간의 연장으로서, 봉합사에 구비된 봉합사 지지체를 수용할 수 있는 공간이며, 수용되는 봉합사 지지체의 크기 및 개수 등에 따라 적절하게 모양과 크기를 조절할 수 있다 (도 5의 (b) 참조).
- [59] 상기 속이 빈 관(104)은 도 5의 (c)에서 예시한 바와 같이 선단부와 후단부를 잇는 종축 방향으로 분리될 수 있으며, 분리된 관의 한 쪽(104a)의 위에 봉합사 지지체가 구비된 봉합사를 놓고 분리된 관의 나머지 한 쪽(104b)을 덮어 봉합사가 내장된 속이 빈 관을 제조할 수 있다. 이 때, 예를 들어 두 핸들(103a, 103b)이 만나는 부분의 한쪽에는 볼록한 부분(105), 다른 한 쪽에는 상기 볼록한 부분이 꼭 맞게 끼워질 수 있는 오목한 부분(106)을 형성시켜서 두 핸들 부분을 합칠 때 안정적으로 고정·결합되어 결과적으로 봉합사가 수납된 관이 안정적으로 유지될 수 있도록 할 수 있다(핸들의 위에서 본 모양을 나타낸 도 5의 (d) 참조). 그 외에 분리된 두 부분의 결합으로 형성되는 관이 시술 중 필요한 시기까지 안정적인 모양을 유지할 수 있는 다양한 조치를 취할 수 있다.

- [60] 봉합사가 수납된 관을 틱(101)쪽으로부터 봉합 또는 리프팅이 필요한 부위로 밀어 넣은 후, 관의 빈 공간을 통하여 가는 봉을 넣어 봉합사 지지체를 움직이지 않도록 하면서, 관을 분리하여 분리된 부분(104a, 104b)을 하나씩 제거하고, 가는 봉을 제거한 후, 봉합사를 당기며 피부(또는 조직의 외부)를 봉합사 지지체(20) 쪽으로 밀어주는 방법으로 시술을 할 수 있다.

산업상 이용가능성

- [61] 본 발명은 외과적 수술에 사용되는 봉합사에 관한 분야에 이용될 수 있다.

청구범위

- [청구항 1] 제1말단 및 제2말단을 가지는 봉합사에 있어서, 위가 잘린 원뿔 또는 각뿔형의 모양이며, 양쪽 말단부를 관통하는 연통구멍을 구비하고 있고, 양 말단 중에서 직경이 더 큰 쪽인 아래쪽의 말단부에 아래 말단으로부터 세로 방향으로 절개된 부위를 하나 이상 포함하거나 아래쪽 말단의 일부가 제거되어 말단부의 벽에 말단으로부터 형성된 하나 이상의 틈이 형성된 봉합사 지지체가 봉합사의 제1말단에 구비되며, 이 때 봉합사 지지체는 상기 지지체의 양 말단 중에서 직경이 작은 위쪽 말단이 봉합사의 제1말단을 향하도록 상기 연통구멍을 통하여 상기 봉합사에 꿰어져 있는 것을 특징으로 하는 봉합사.
- [청구항 2] 제1항에 있어서, 상기 봉합사는 봉합사의 제2말단을 향하여 상기 봉합사의 종축-상기 봉합사의 제2말단방향-미늘이 형성하는 각(θ)이 예각을 이루도록 경사지게 형성된 미늘이 표면에 형성된 것을 특징으로 하는 봉합사.
- [청구항 3] 제1항에 있어서, 상기 봉합사는 한 줄로 구성되는 것을 특징으로 하는 봉합사.
- [청구항 4] 제1항에 있어서, 상기 봉합사는 두 줄 이상으로 구성되는 것을 특징으로 하는 봉합사.
- [청구항 5] 제1항에 있어서, 상기 봉합사 지지체는 두 개 이상인 것을 특징으로 하는 봉합사.
- [청구항 6] 제4항에 있어서, 두 줄 이상의 봉합사의 제1말단이 하나의 상기 봉합사 지지체에 함께 결합되어 있는 것을 특징으로 하는 봉합사.
- [청구항 7] 제4항에 있어서, 두 줄 이상의 봉합사의 제1말단이 각각 다른 봉합사 지지체에 결합되어 있는 것을 특징으로 하는 봉합사.
- [청구항 8] 제6항에 있어서, 봉합사의 제2말단에 바늘이 결합되어 있는 봉합사.
- [청구항 9] 제7항에 있어서, 봉합사의 제2말단에 바늘이 결합되어 있는 봉합사.
- [청구항 10] 제1말단 및 제2말단을 가지는 봉합사에 있어서, 위가 잘린 원뿔 또는 각뿔형의 모양이며, 양쪽 말단부를 관통하는 연통구멍을 구비한 봉합체 지지체가, 봉합사 지지체의 양 말단 중에서 직경이 작은 위쪽 말단이 봉합사 지지체가 결합되는 봉합사의 제1말단을 향하도록 상기 연통구멍을 통하여 상기 봉합사에 꿰어져 제1말단부에 구비되어 있고, 봉합사의 제2말단에는 바늘이 결합되어 있으며, 상기 봉합사는 봉합사의 제2말단을 향하여 상기 봉합사의 종축-상기 봉합사의 제2말단방향-미늘이 형성하는

- 각(θ)이 예각을 이루도록 경사지게 형성된 미늘이 표면에 형성된 것을 특징으로 하는 봉합사.
- [청구항 11] 제10항에 있어서, 상기 봉합사는 한 줄로 구성되는 것을 특징으로 하는 봉합사.
- [청구항 12] 제10항에 있어서, 상기 봉합사는 두 줄 이상으로 구성되는 것을 특징으로 하는 봉합사.
- [청구항 13] 제12항에 있어서, 두 줄 이상의 봉합사의 제1말단이 하나의 상기 봉합사 지지체에 함께 결합되어 있는 것을 특징으로 하는 봉합사.
- [청구항 14] 제12항에 있어서, 두 줄 이상의 봉합사의 제1말단이 각각 다른 봉합사 지지체에 결합되어 있는 것을 특징으로 하는 봉합사.
- [청구항 15] 제13항에 있어서, 봉합사의 제2말단에 바늘이 결합되어 있는 봉합사.
- [청구항 16] 제14항에 있어서, 봉합사의 제2말단에 바늘이 결합되어 있는 봉합사.
- [청구항 17] 제10항에 있어서, 상기 봉합사 지지체가 두 개 이상인 것인 봉합사.
- [청구항 18] 위가 잘린 원뿔 또는 각뿔형의 모양이며, 양쪽 말단부를 관통하는 연통구멍을 구비하고 있는 봉합사 지지체 또는 위가 잘린 원뿔 또는 각뿔형의 모양이며, 양쪽 말단부를 관통하는 연통구멍을 구비하고, 양 말단 중에서 직경이 더 큰 쪽인 아래쪽의 말단부에 아래 말단으로부터 세로 방향으로 절개된 부위를 하나 이상 포함하거나 아래쪽 말단의 일부가 제거되어 말단부의 벽에 말단으로부터 형성된 하나 이상의 틈이 형성된 봉합사 지지체를 지지체의 양 말단 중에서 직경이 작은 쪽인 위쪽 말단이 제1말단 및 제2말단을 가지는 봉합사의 제1말단을 향하도록 상기 연통구멍을 통하여 봉합사에 꿰는 단계, 상기 봉합사의 제1말단 또는 봉합사 지지체의 위쪽 말단과 봉합사의 제1말단 사이에 봉합사 지지체의 위 말단의 구멍의 직경보다 큰 매듭을 짓거나 열을 가하여 봉합사가 뭉친 부분을 만드는 단계를 포함하는 봉합사 지지체가 결합된 봉합사를 제조하는 방법.
- [청구항 19] 제18항에 있어서, 상기 봉합사는 봉합사의 제2말단을 향하여 상기 봉합사의 종축-상기 봉합사의 제2말단방향-미늘이 형성하는 각(θ)이 예각을 이루도록 경사지게 형성된 미늘이 표면에 형성된 것을 특징으로 하는 봉합사를 제조하는 방법.
- [청구항 20] (a) 양말단을 연통하는 구멍이 내부에 형성되어 있는 긴 관 및 상기 긴 관에 내장된 봉합사를 포함하는 봉합사가 내장된 키트에 있어서,
(b) 상기 봉합사는 제1말단 및 제2말단을 가지며 제1말단에 봉합사 지지체가 구비되어 있고,

(c)상기 봉합사 지지체는 양쪽 말단부를 관통하는 연통구멍을 구비한 위가 잘린 원뿔 또는 각뿔형인 봉합사 지지체 또는 양쪽 말단부를 관통하는 연통구멍을 구비한 위가 잘린 원뿔 또는 각뿔형이며 아래 말단부에 절개된 부위 또는 틈을 가지고 있는 봉합체 지지체이며,

(d)상기 봉합사 지지체는 봉합사 지지체의 위 말단이 봉합사의 제1말단을 향하도록 상기 연통구멍을 통하여 상기 봉합사에 꿰어져 제1말단에 구비되고,

상기 봉합사의 표면에는 미늘이 형성되되 상기 봉합사의 제2말단을 향하여 상기 봉합사의 종축-봉합사의 제2말단방향-미늘이 형성하는 각(θ)이 예각을 이루도록 경사지게 형성되는 것을 특징으로 하는 봉합사가 내장된 키트.

[청구항 21]

제20항의 봉합사가 내장된 키트 및,

i) 양말단을 연통하는 구멍이 내부에 형성되어 있는 긴 관 및 ii) 상기 긴 관의 연통구멍에 삽입되며 길이가 상기 관의 길이보다 길고 한쪽에 신체 내부로 삽입가능한 선단을 가진 로드(rod)를 포함하는 봉합사 위치결정용 키트를 포함하는 수술용 장치.

[청구항 22]

점점 가늘어 지는 팁의 형상으로 된 선단부, 핸들이 형성된 후단부, 및 상기 선단부 부근에 형성된 봉합사에 구비된 봉합사 지지체의 수납부를 포함하며, 선단부와 후단부를 잇는 종축 방향으로 분리될 수 있는 봉합사 내장용 속이 빈 관.

[청구항 23]

제22항에 있어서, 상기 선단부는 끝이 막힌 뿔뿔한(rounded) 팁의 형상인 것을 특징으로 하는 봉합사 내장용 속이 빈 관.

[청구항 24]

제1항의 봉합사와,

점점 가늘어 지는 팁의 형상으로 된 선단부, 핸들이 형성된 후단부, 및 상기 선단부 부근에 형성되며 봉합사에 구비된 봉합사 지지체의 수납부를 포함하며, 선단부와 후단부를 잇는 종축 방향으로 분리될 수 있는 봉합사 내장용 속이 빈 관을 포함하는 수술용 키트.