



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2010-0104369
(43) 공개일자 2010년09월29일

(51) Int. Cl.

A61B 17/068 (2006.01) A61B 17/064 (2006.01)
A61B 17/11 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2009-0022742

(22) 출원일자 2009년03월17일

심사청구일자 2009년03월17일

(71) 출원인

인하대학교 산학협력단

인천 남구 용현동 253 인하대학교

(72) 발명자

김려섭

서울특별시 용산구 한강로3가 씨티파크 102동
3203호

(74) 대리인

특허법인태백

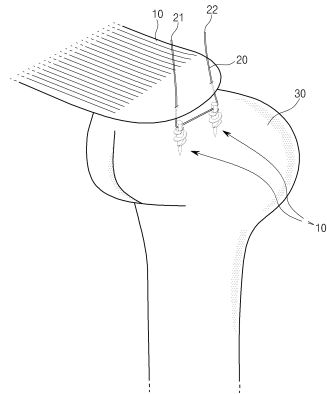
전체 청구항 수 : 총 4 항

(54) 로테이터 커프의 관절경 외과수술용 봉합사 앵커 및 이를 이용한 봉합방법

(57) 요약

본 발명에 따르면, 로테이터 커프의 관절경 외과수술용 봉합사를 상완골 대결절부에 고정시키기 위한 것으로서, 길이방향의 중심축을 갖고 상완골 대결절부와 용이하게 결합할 수 있도록 하단부가 뾰족한 본체; 중심축을 중심으로 본체의 외측에 배치된 수나사부; 이러한 수나사부와 상완골 대결절부의 나사 결합을 위해 외부에서 힘을 제공할 수 있도록 본체의 상단부에 구비된 드라이브 헤드; 및 이러한 드라이브 헤드와 슬라이딩 가능하게 결합하고 일부분에 봉합사의 선택된 일단이 통과하기 위하여 신축성의 루프가 형성된 루프 와이어를 구비하는 로테이터 커프의 관절경 외과수술용 봉합사 앵커 및 이를 이용한 로테이터 커프의 봉합방법이 개시된다. 개시된 로테이터 커프의 관절경 외과수술용 봉합사 앵커 및 이를 이용한 로테이터 커프의 봉합방법에 따르면, 봉합사가 장력을 유지하도록 지탱하고 고정하는 앵커의 고정점이 서로 이격 배치되게 함으로써, 봉합에 의해 발생할 수 있는 로테이터 커프 조직의 오그라드는 현상(Accordion effect)을 해소할 수 있다는 장점을 갖는다.

대표도 - 도5c



특허청구의 범위

청구항 1

로테이터 커프(Rotator cuff;10)의 관절경 외과수술(Arthroscopic surgery)용 봉합사(Suture;20)를 상완골 대결절부(Humerus greater tuberosity;30)에 고정시키기 위한 봉합사 앵커(100,200)에 관한 것으로서,

길이방향의 중심축(c)을 갖고, 상기 상완골 대결절부(30)와 용이하게 결합할 수 있도록 하단부(111)가 뾰족한 본체(110);

상기 중심축(c)을 중심으로 상기 본체(110)의 외측에 배치된 수나사부(120);

상기 수나사부(120)와 상완골 대결절부(30)의 나사 결합을 위해 외부에서 힘을 제공할 수 있도록 상기 본체(110)의 상단부(112)에 구비된 드라이브 헤드(130,230); 및

상기 드라이브 헤드(130,230)와 슬라이딩 가능하게 결합하고, 일부분에 상기 봉합사(20)의 선택된 일단(21)이 통과하기 위하여 신축성의 루프(140a,240a)가 형성된 루프 와이어(140,240)를 구비하는 로테이터 커프의 관절경 외과수술용 봉합사 앵커.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 드라이브 헤드(230)는 서로 이격되게 배치된 제1헤드(231) 및 제2헤드(232)를 포함하고,

상기 루프 와이어(240)는, 그 일부분에 상기 봉합사(20)의 선택된 일단(21)이 통과하기 위한 신축성의 루프(240a)가 형성되고, 상기 제1헤드(231) 및 제2헤드(232)와 동시에 슬라이딩 가능하게 장착된 것을 특징으로 하는 로테이터 커프의 관절경 외과수술용 봉합사 앵커.

청구항 3

길이방향으로 중심축(c)을 갖고 상완골 대결절부(30)와 용이하게 결합할 수 있도록 하단부(111)가 뾰족한 본체(110)와, 상기 중심축(c)을 중심으로 상기 본체(110)의 외측에 배치된 수나사부(120)와, 상기 수나사부(120)와 상완골 대결절부(30)의 나사 결합을 위해 외부에서 힘을 제공할 수 있도록 상기 본체(110)의 상단부(112)에 구비된 드라이브 헤드(130)와, 상기 드라이브 헤드(130)와 슬라이딩 가능하게 결합하고 일부분에 봉합사(20)의 선택된 일단(21)이 통과하기 위하여 신축성의 루프(140a)가 형성된 루프 와이어(140)를 구비하는 제1 및 제2봉합사 앵커(100)를 각각 준비하는 단계(S110);

상기 제1 및 제2봉합사 앵커(100)를 각각 상기 상완골 대결절부(30)에 고정시키는 단계(S120);

봉합사(20)의 선택된 일단(21)이 상기 로테이터 커프(10)의 상부로부터 하부로 관통하도록 통과시키는 단계(S130);

상기 로테이터 커프(10)를 관통한 상기 봉합사(20)의 일단(21)이 상기 제1봉합사 앵커(100)에 구비된 루프 와이어(140)의 루프(140a)를 통과하도록 한 후, 상기 루프 와이어(140)의 단부를 끌어당겨서 상기 봉합사(20)의 일단(21)이 상기 제1봉합사 앵커(100)의 드라이브 헤드(130)를 통과하여 장착되도록 하는 단계(S140);

상기 제1봉합사 앵커(100)의 드라이브 헤드(130)를 통과한 상기 봉합사(20)의 일단(21)이 상기 제2봉합사 앵커(100)에 구비된 루프 와이어(140)의 루프(140a)를 통과하도록 한 후, 상기 루프 와이어(140)의 단부를 끌어당겨서 상기 봉합사(20)의 일단(21)이 상기 제2봉합사 앵커(100)의 드라이브 헤드(130)를 통과하여 장착되도록 하는 단계(S150);

상기 제1 및 제2봉합사 앵커(100)에 각각 슬라이딩 가능하게 장착된 상기 봉합사(20)의 일단(21)이 상기 로테이터 커프(10)의 하부로부터 상부로 관통하도록 통과시키는 단계(S160); 및

상기 봉합사(20)의 일단(21)과 타단(22)을 묶어서 매듭을 형성하는 단계(S170)를 포함하는 로테이터 커프의 봉합방법.

청구항 4

길이방향으로 중심축(c)을 갖고 상완골 대결절부(30)와 용이하게 결합할 수 있도록 하단부(111)가 뾰족한 본체

(110)와, 상기 중심축(c)을 중심으로 상기 본체(110)의 외측에 배치된 수나사부(120)와, 상기 수나사부(120)와 상완골 대결절부(30)의 나사 결합을 위해 외부에서 힘을 제공할 수 있도록 상기 본체(110)의 상단부(112)에 구비되고 서로 이격되게 배치된 제1헤드(231) 및 제2헤드(232)를 포함하는 드라이브 헤드(230)와, 상기 제1헤드(231) 및 제2헤드(232)와 동시에 슬라이딩 가능하게 장착되고 일부분에 봉합사(20)의 선택된 일단(21)이 통과하기 위하여 신축성의 루프(240a)가 형성된 루프 와이어(240)를 구비하는 봉합사 앵커(200)를 준비하는 단계(S210);

상기 봉합사 앵커(200)를 상기 상완골 대결절부(30)에 고정시키는 단계(S220);

봉합사(20)의 선택된 일단(21)이 각각 로테이터 커프(10)의 상부로부터 하부로 관통하도록 통과시키는 단계(S230);

상기 로테이터 커프(10)를 관통한 상기 봉합사(20)의 일단(21)이 상기 루프 와이어(240)에 형성된 루프(240a)를 통과하도록 하여 상기 제1 및 제2헤드(231)(232)와 동시에 장착되도록 하는 단계(S240);

상기 봉합사 앵커(200)의 제1 및 제2헤드(231)(232)에 각각 슬라이딩 가능하게 장착된 상기 봉합사(20)의 일단(21)이 상기 로테이터 커프(10)의 하부로부터 상부로 관통하도록 통과시키는 단계(250); 및

상기 봉합사(20)의 일단(21)과 타단(22)을 묶어서 매듭을 형성하는 단계(S260)를 포함하는 로테이터 커프의 봉합방법.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 봉합사 앵커(Suture anchor)를 이용한 관절경 외과수술(Arthroscopic surgery)에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 어깨 기능에 중요한 역할을 담당하는 로테이터 커프(Rotator cuff)가 외상 또는 노화현상으로 파열된 경우, 이를 치료하기 위한 로테이터 커프의 관절경 외과수술용 봉합사 앵커 및 이를 이용한 봉합방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 환자 어깨의 로테이터 커프는 외상 또는 노화현상으로 인하여 상완골 골두의 대결절(Humerus greater tuberosity) 부착부위에서 파열될 수 있으며, 이 경우 가능한 한 정상적인 어깨기능을 회복시키기 위한 외과적인 수술을 필요로 하게 된다.

[0003] 위와 같은 로테이터 커프의 수술은, 조직 손상을 최소화하는 관절경 외과 수술에 의해 수행되는 것이 최근의 추세인데, 이러한 관절경 외과 수술은, 정밀한 해부학적 복원, 환자의 빠른 회복, 수술절차의 간소화 및 수술시간의 단축, 감염 위험의 감소에 따른 합병증 방지 등 많은 이점을 가지고 있다.

[0004] 통상적으로, 로테이터 커프의 관절경 외과 수술은 상완골 골두 대결절 부위에 1개 또는 2개의 봉합사가 장착된 봉합사 앵커를 매몰시킨 후, 이 앵커에 달려 있는 봉합사로 파열된 로테이터 커프를 봉합하여 상완골 골두 대결절 부위에 원래의 해부학적 형태로 복원 부착시키는 수술방법이다.

[0005] 도 1에는 종래 봉합사 앵커를 나타낸 단면도가 도시되어 있고, 도 2a 및 도 2b에는 도 1에 도시한 봉합사 앵커를 이용한 로테이터 커프의 봉합방법의 일례를 단계적으로 나타낸 참고도들이 도시되어 있다.

[0006] 도면을 참조하면, 종래 봉합사 앵커(1)는, 본체(2)와, 이러한 본체(2)의 외측에 배치된 수나사부(3)와, 드라이브 헤드(4)와, 봉합사(5)를 구비한다. 상기 본체(2)는 길이방향의 중심축(c)을 갖고 하단부가 뾰족한 형상을 갖는다. 상기 드라이브 헤드(4)는 외부에서 힘을 제공할 수 있도록 본체(2)의 상단부에 구비된다. 그리고 상기 봉합사(5)는 드라이브 헤드(4)의 내측으로 슬라이딩 가능하게 장착되어 있다. 한편, 도면에서는 상기 봉합사 앵커(1)에 1개의 봉합사(5)만이 장착되어 있는 것으로 도시 하였으나, 필요에 따라서는 2개의 봉합사를 상기 드라이브 헤드(4)의 내측으로 슬라이딩 가능하게 장착하는 것도 가능하다.

[0007] 위와 같은 종래 봉합사 앵커(1)를 이용하여 로테이터 커프(10)를 상완골 대결절부(30)에 고정시키는 경우, 도 2a 및 도 2b에 도시된 바와 같이, 상기 봉합사 앵커(1)에 슬라이딩 가능하게 장착된 봉합사(5)의 양단(5a,5b)이 각각 하부에서 상부로 로테이터 커프(10)를 관통하도록 통과시킨다. 한편 상기 봉합사(5)에 의한 로테이터 커프

(10)의 관통은 다양한 외과적 수술 도구에 의해 가능한데, 이러한 수술 도구들은 이미 공지된 것으로서 여기서는 자세한 설명을 생략하도록 한다.

[0008] 다음으로, 상기 로테이터 커프(10)를 하부에서 상부로 관통한 봉합사(5)의 양단(5a,5b)이 묶이도록 매듭을 형성함으로써, 로테이터 커프(10)는 상완골 대결절 부위(30)에 고정된다. 물론, 도시되지는 않았지만 2개의 봉합사가 상기 드라이브 헤드(4)에 슬라이딩 가능하게 결합된 경우에도, 앞에서 설명된 봉합방법은 동일하게 적용될 수 있다.

[0009] 그런데, 상기한 바와 같은 종래 관절경 외과수술용 봉합사 앵커 및 이를 이용한 봉합방법에 따르면, 봉합사(5)가 장력을 유지하도록 지탱하고 고정하는 봉합사 앵커(1)의 고정점이 봉합사 앵커(1)의 드라이브 헤드(4)가 위치된 한 곳에 형성되기 때문에, 로테이터 커프(10)의 조직을 봉합사(5)로 묶은 매듭 부위에서는 로테이터 커프(10)의 조직이 물결 모양으로 오그라드는 현상(Accordion effect)을 피할 수 없게 된다. 이 때문에 봉합 부위의 조직이 회복하는데 장기간이 소요되며, 정상적인 로테이터 커프 형태로 해부학적인 복원을 하기 어려울 뿐만 아니라, 치유된 로테이터 커프가 정상에 근접한 장력(Tension)을 회복하기 어렵다는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0010] 본 발명은 상술한 문제점을 해결하기 위하여 창출된 것으로서, 봉합사가 장력을 유지하도록 지탱하고 고정하는 고정점을 이격되게 배치하여 과열된 로테이터 커프 조직의 치유능력을 배가시키고, 정상에 근접한 조직 치유를 유도하여 수술 치유 성공률을 향상시킬 수 있는 로테이터 커프의 관절경 외과수술용 봉합사 앵커 및 이를 이용한 봉합방법을 제공하는 것을 그 목적으로 한다.

과제 해결수단

[0011] 본 발명의 일측면에 따른 로테이터 커프의 관절경 외과수술용 봉합사 앵커는, 로테이터 커프의 관절경 외과수술용 봉합사를 상완골 대결절부에 고정시키기 위한 것으로서, 길이방향의 중심축을 갖고, 상기 상완골 대결절부와 용이하게 결합할 수 있도록 하단부가 뾰족한 본체; 상기 중심축을 중심으로 상기 본체의 외측에 배치된 수나사부; 상기 수나사부와 상완골 대결절부의 나사 결합을 위해 외부에서 힘을 제공할 수 있도록 상기 본체의 상단부에 구비된 드라이브 헤드; 및 상기 드라이브 헤드와 슬라이딩 가능하게 결합하고, 일부분에 상기 봉합사의 선택된 일단이 통과하기 위하여 신축성의 루프가 형성된 루프 와이어를 구비한다.

[0012] 여기서 대안적으로, 상기 드라이브 헤드는 서로 이격되게 배치된 제1헤드 및 제2헤드를 포함하고, 상기 루프 와이어는, 그 일부분에 상기 봉합사의 선택된 일단이 통과하기 위한 신축성의 루프가 형성되고, 상기 제1헤드 및 제2헤드와 동시에 슬라이딩 가능하게 장착될 수 있다.

[0013] 본 발명의 다른 측면에 의하면, 길이방향으로 중심축을 갖고 상완골 대결절부와 용이하게 결합할 수 있도록 하단부가 뾰족한 본체와, 상기 중심축을 중심으로 상기 본체의 외측에 배치된 수나사부와, 상기 수나사부와 상완골 대결절부의 나사 결합을 위해 외부에서 힘을 제공할 수 있도록 상기 본체의 상단부에 구비된 드라이브 헤드와, 상기 드라이브 헤드와 슬라이딩 가능하게 결합하고 일부분에 봉합사의 선택된 일단이 통과하기 위하여 신축성의 루프가 형성된 루프 와이어를 구비하는 제1 및 제2봉합사 앵커를 각각 준비하는 단계; 상기 제1 및 제2봉합사 앵커를 각각 상기 상완골 대결절부에 고정시키는 단계; 봉합사의 선택된 일단이 상기 로테이터 커프의 상부로부터 하부로 관통하도록 통과시키는 단계; 상기 로테이터 커프를 관통한 상기 봉합사의 일단이 상기 제1봉합사 앵커에 구비된 루프 와이어의 루프를 통과하도록 한 후, 상기 루프 와이어의 단부를 끌어당겨서 상기 봉합사의 일단이 상기 제1봉합사 앵커의 드라이브 헤드를 통과하여 장착되도록 하는 단계; 상기 제1봉합사 앵커의 드라이브 헤드를 통과한 상기 봉합사의 일단이 상기 제2봉합사 앵커에 구비된 루프 와이어의 루프를 통과하도록 한 후, 상기 루프 와이어의 단부를 끌어당겨서 상기 봉합사의 일단이 상기 제2봉합사 앵커의 드라이브 헤드를 통과하여 장착되도록 하는 단계; 상기 제1 및 제2봉합사 앵커에 각각 슬라이딩 가능하게 장착된 상기 봉합사의 일단이 상기 로테이터 커프의 하부로부터 상부로 관통하도록 통과시키는 단계; 및 상기 봉합사의 일단과 타단을 묶어서 매듭을 형성하는 단계를 포함하는 로테이터 커프의 봉합방법이 제공된다.

[0014] 본 발명의 또 다른 측면에 의하면, 길이방향으로 중심축을 갖고 상완골 대결절부와 용이하게 결합할 수 있도록 하단부가 뾰족한 본체와, 상기 중심축을 중심으로 상기 본체의 외측에 배치된 수나사부와, 상기 수나사부와 상완골 대결절부의 나사 결합을 위해 외부에서 힘을 제공할 수 있도록 상기 본체의 상단부에 구비되고 서로 이격되게 배치된 제1헤드 및 제2헤드를 포함하는 드라이브 헤드와, 상기 제1헤드 및 제2헤드와 동시에 슬라이딩 가

능하게 장착되고 일부분에 봉합사의 선택된 일단이 통과하기 위하여 신축성의 루프가 형성된 루프 와이어를 구비하는 봉합사 앵커를 준비하는 단계; 상기 봉합사 앵커를 상기 상완골 대결절부에 고정시키는 단계; 봉합사의 선택된 일단이 각각 로테이터 커프의 상부로부터 하부로 관통하도록 통과시키는 단계; 상기 로테이터 커프를 관통한 상기 봉합사의 일단이 상기 루프 와이어에 형성된 루프를 통과하도록 하여 상기 제1 및 제2헤드와 동시에 장착되도록 하는 단계; 상기 봉합사 앵커의 제1 및 제2헤드에 각각 슬라이딩 가능하게 장착된 상기 봉합사의 일단이 상기 로테이터 커프의 하부로부터 상부로 관통하도록 통과시키는 단계; 및 상기 봉합사의 일단과 타단을 묶어서 매듭을 형성하는 단계(S260)를 포함하는 로테이터 커프의 봉합방법이 개시된다.

효 과

- [0015] 본 발명에 따른 로테이터 커프의 관절경 외과수술용 봉합사 앵커 및 이를 이용한 봉합방법에 따르면, 봉합사가 장력을 유지하도록 지탱하고 고정하는 앵커의 고정점이 서로 이격 배치되게 함으로써, 봉합에 의하여 발생할 수 있는 로테이터 커프 조직의 오그라드는 현상(Accordion effect)을 해소할 수 있다는 장점을 갖는다.
- [0016] 따라서 봉합된 부위의 조직이 신속하게 치유될 수 있으며, 정상적인 로테이터 커프 형태로 해부학적인 복원을 할 수 있을 뿐만 아니라, 치유된 로테이터 커프가 정상에 근접한 장력(Tension)을 회복할 수 있다는 장점을 갖는다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- [0017] 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 설명하도록 한다.
- [0018] 도 3은 본 발명의 일 실시 예에 따른 봉합사 앵커를 나타낸 단면도이고, 도 4는 도 3에 나타난 봉합사 앵커를 이용한 로테이터 커프의 봉합방법을 나타낸 흐름도이며, 도 5a 내지 도 5d는 도 4에 나타난 봉합사 앵커를 이용한 로테이터 커프의 봉합방법을 단계적으로 나타낸 참고도들이다.
- [0019] 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시 예에 따른 봉합사 앵커(100)는, 로테이터 커프(10)의 관절경 외과수술용 봉합사(20)를 상완골 대결절부(30)에 고정시키기 위한 것으로서, 본체(110)와, 수나사부(120)와, 드라이브 헤드(130)와, 루프 와이어(140)를 구비한다.
- [0020] 상기 본체(110)는 길이방향의 중심축(c)을 갖는다. 이러한 본체(110)는 수술절차의 단순화를 위하여, 도시된 바와 같이 봉합사 앵커(100) 자체가 상완골 대결절 부위(30)의 골조직을 침투하여 고정될 수 있도록 하단부(111)가 뾰족한 형상을 갖도록 할 수 있다(Self taping).
- [0021] 상기 수나사부(120)는 중심축(c)을 중심으로 상기 본체(110)의 외측에 배치된다. 이러한 수나사부(120)는 상기 드라이브 헤드(130)에 작용하는 회전력에 의해 상완골 대결절부(30)의 내측으로 삽입될 수 있도록 한다.
- [0022] 상기 드라이브 헤드(130)는 수나사부(120)와 상완골 대결절부(30)가 나사 결합을 할 수 있도록 외부에서 힘을 제공할 수 있도록 한다. 이러한 드라이브 헤드(130)는 통상 다각의 형상을 가지는 것이 일반적이지만, 그 형상이 한정되는 것은 아니다.
- [0023] 상기 루프 와이어(140)는 드라이브 헤드(130)의 내측으로, 보다 상세하게는 내측에 형성된 홀에 삽입되어 슬라이딩 가능하게 장착된다. 여기서 루프 와이어(140)의 일부분에는 상기 봉합사(20)의 선택된 일단(21)이 통과하기 위한 루프(140a)가 형성되어 있다. 이러한 루프(140a)는 상기 봉합사(20)의 일단(21)이 통과한 상태에서 상기 드라이브 헤드(130)의 내측을 통과할 수 있도록 변형될 수 있어야 하기 때문에 신축성이 있어야 한다.
- [0024] 전술한 본 발명의 일 실시 예에 봉합사 앵커(100)를 이용한 로테이터 커프의 봉합방법을 첨부된 도 4 내지 도 5d를 참조하여 설명하도록 한다.
- [0025] 먼저 전술한 바와 같은 본 발명의 일 실시예에 따른 루프 와이어(140)가 장착된 제1 및 제2봉합사 앵커(100; 도 3참조)를 각각 준비한다(S110).
- [0026] 다음으로, 도 5a에 도시된 바와 같이 상기 제1 및 제2봉합사 앵커(100)를 서로 이격되게 상기 상완골 대결절부(30)에 각각 고정시킨다(S120). 이는 상기 드라이브 헤드(130)에 외부로부터 회전력을 제공함으로써 가능하다.
- [0027] 다음으로, 상기 봉합사(20)의 선택된 일단(21)이 봉합하고자 하는 상기 로테이터 커프(10)의 일 부분을 상부로부터 하부로 관통하도록 통과시킨다(S130). 여기서 봉합사(20)에 의한 로테이터 커프(10)의 관통은 다양한 외과적 수술 도구에 의해 가능한데, 이러한 수술 도구들은 이미 공지된 것으로서 여기서는 자세한 설명을 생략하고

록 한다.

- [0028] 다음으로, 도 5b에 도시된 바와 같이 상기 로테이터 커프(10)를 관통한 상기 봉합사(20)의 일단(21)이 상기 제1 봉합사 앵커(100)에 구비된 루프 와이어(140)의 루프(140a)를 통과하도록 한 후, 상기 루프 와이어(140)의 단부를 끌어당겨서 상기 봉합사(20)의 일단(21)이 상기 제1봉합사 앵커(100)의 드라이브 헤드(130)를 통과하도록 하여 장착되도록 한다(S140). 즉, 상기 봉합사(20)의 일단(21)이 장착된 신축성 있는 루프(140a)가 드라이브 헤드(130)의 내측을 통과함으로써, 상기 봉합사(20)의 일단(21)은 제1봉합사 앵커(100)의 드라이브 헤드(130)에 형성된 구멍을 통해 슬라이딩 가능하게 장착될 수 있다.
- [0029] 그 다음으로, 위와 유사하게 상기 제1봉합사 앵커(100)의 드라이브 헤드(130)를 관통한 상기 봉합사(20)의 일단(21)이 상기 제2봉합사 앵커(100)에 구비된 루프 와이어(140)의 루프(140a)를 통과하도록 한 후, 상기 루프 와이어(140)의 단부를 끌어당겨서 상기 봉합사(20)의 일단(21)이 상기 제2봉합사 앵커(100)의 드라이브 헤드(130)를 통과하여 장착되도록 한다(S150). 그러면, 상기 봉합사(20)의 일단(21)은 제1봉합사 앵커(100)의 드라이브 헤드(130)는 물론, 동시에 제2봉합사 앵커(100)의 드라이브 헤드(130)에도 슬라이딩 가능하게 장착된다.
- [0030] 그 다음으로, 도 5c에 도시된 바와 같이 상기 제1 및 제2봉합사 앵커(100)에 각각 슬라이딩 가능하게 장착된 상기 봉합사(20)의 일단(21)이 처음 관통한 위치와 다른 로테이터 커프(10)의 부분을 하부로부터 상부로 관통하도록 통과시킨다(S160).
- [0031] 끝으로, 도 5d에 도시된 바와 같이 상기 제1 및 제2봉합사 앵커(100)에 각각 슬라이딩 가능하게 장착된 상기 봉합사(20)의 일단(21)과 타단(22)을 묶어서 매듭을 형성한다(S170).
- [0032] 상기한 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 봉합사 앵커(100)를 이용한 로테이터 커프의 봉합방법에 따르면, 봉합사(20)가 장력을 유지하도록 지탱하고 고정하는 앵커의 고정점이 각각 이격 배치된 제1 및 제2봉합사 앵커(100)의 드라이브 헤드(130)에 위치하기 때문에, 종래에 로테이터 커프의 조직이 오그라드는 현상(Accordion effect)을 해소할 수 있다.
- [0033] 따라서 봉합된 부위의 조직이 신속하게 치유될 수 있으며, 정상적인 로테이터 커프 형태로 해부학적인 복원을 할 수 있다. 더욱이 치유된 로테이터 커프가 정상에 근접한 장력을 회복할 수 있다는 장점을 갖는다.
- [0034] 이하에서는, 도 6 내지 8d를 참조하여 본 발명의 다른 실시예에 따른 로테이터 커프의 관절경수술용 봉합사 앵커 및 이를 이용한 봉합방법을 설명하도록 한다.
- [0035] 도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 봉합사 앵커를 나타낸 단면도이고, 도 7은 도 6에 나타낸 봉합사 앵커를 이용한 로테이터 커프의 봉합방법을 나타낸 흐름도이며, 도 8a 내지 도 8d는 도 7에 나타낸 봉합사 앵커를 이용한 로테이터 커프의 봉합방법을 설명하기 위한 참고도들이다. 여기서 도 3 내지 도 5d에 나타낸 참조부호와 동일한 참조부호는 동일한 구성 및 동일한 작용을 하는 동일부재이므로 반복적인 설명은 생략하도록 한다.
- [0036] 도 6에 도시된 바와 같이, 본 발명의 다른 실시예에 따른 봉합사 앵커(200)는, 본체(110)와, 수나사부(120)와, 드라이브 헤드(230)와, 루프 와이어(240)를 구비한다.
- [0037] 상기 드라이브 헤드(230)는 제1헤드(231) 및 제2헤드(232)를 포함한다. 여기서 상기 제1헤드(231) 및 제2헤드(232)는 서로 이격되게 배치된다.
- [0038] 또한 상기 루프 와이어(240)는 그 일부분에 상기 봉합사(20)의 선택된 일단(21)이 통과하기 위한 신축성의 루프(240a)가 형성되어 있으며, 상기 제1헤드(231) 및 제2헤드(232)와 동시에 슬라이딩 가능하게 장착된다.
- [0039] 전술한 본 발명의 다른 실시예에 봉합사 앵커(200)를 이용한 로테이터 커프의 봉합방법을 첨부된 도 7 내지 도 8d를 참조하여 설명하도록 한다.
- [0040] 먼저 전술한 바와 같은 본 발명의 다른 실시예에 따른 봉합사 앵커(200;도 6참조)를 준비한다(S210).
- [0041] 다음으로, 도 8a에 도시된 바와 같이 상기 봉합사 앵커(200)를 상기 상완골 대결절부(30)에 고정시킨다(S220).
- [0042] 다음으로, 상기 봉합사(20)의 선택된 일단(21)이 상기 로테이터 커프(10)의 상부로부터 하부로 관통하도록 통과시킨다(S230).
- [0043] 다음으로, 도 8b에 도시된 바와 같이 상기 로테이터 커프(10)를 관통한 상기 봉합사(20)의 일단(21)이 상기 루프 와이어(240)에 형성된 루프(240a)를 통과하도록 한 후, 상기 루프 와이어(240)의 단부를 끌어당겨서 상기 봉합사(20)의 일단(21)이 제1 및 제2헤드(231)(232)와 동시에 슬라이딩 가능하게 장착되도록 한다(S240).

[0044] 그 다음으로, 도 8c에 도시된 바와 같이 상기 봉합사 앵커(200)의 제1 및 제2헤드(231)(232)에 각각 슬라이딩 가능하게 장착된 상기 봉합사(20)의 일단(21)이 상기 로테이터 컵(10)의 하부로부터 상부로 관통하도록 통과시킨다(S250).

[0045] 끝으로, 도 8d에 도시된 바와 같이 상기 봉합사 앵커(200)의 제1 및 제2헤드(231)(232)에 각각 슬라이딩 가능하게 장착된 상기 봉합사(20)의 일단(21)과 타단(22)을 묶어서 매듭을 형성한다(S260).

[0046] 위에서 살펴본 바와 같이, 본 발명의 다른 실시예에 따른 봉합사 앵커(200)를 이용한 로테이터 컵의 봉합방법에 따르면, 봉합사(20)가 장력을 유지하도록 지탱하고 고정하는 앵커의 고정점이 서로 이격되게 배치된 봉합사 앵커(200)의 제1 및 제2헤드(231)(232)에 위치되기 때문에 종래에 매듭이 형성된 로테이터 컵의 조직이 오그라드는 현상을 다소 완화할 수 있다는 장점을 갖는다.

[0047] 본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 다른 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 특허 청구범위의 기술적 사상에 의하여 정해져야 할 것이다.

도면의 간단한 설명

[0048] 도 1은 종래 봉합사 앵커를 나타낸 단면도,

[0049] 도 2a 및 도 2b는 도 1에 나타난 봉합사 앵커를 이용한 로테이터 컵의 봉합방법의 일례를 단계적으로 나타낸 참고도들,

[0050] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 봉합사 앵커를 나타낸 단면도.

[0051] 도 4는 도 3에 나타난 봉합사 앵커를 이용한 로테이터 컵의 봉합방법을 나타낸 흐름도.

[0052] 도 5a 내지 도 5d는 도 4에 나타난 봉합사 앵커를 이용한 로테이터 컵의 봉합방법을 단계적으로 나타낸 참고도들,

[0053] 도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 봉합사 앵커를 나타낸 단면도,

[0054] 도 7은 도 6에 나타난 봉합사 앵커를 이용한 로테이터 커프의 봉합방법을 나타낸 흐름도,

[0055] 도 8a 내지 도 8d는 도 7에 나타난 봉합사 앵커를 이용한 로테이터 커프의 봉합방법을 설명하기 위한 참고도들이다.

[0056] < 도면의 주요 부분에 대한 부호의 간단한 설명 >

[0057] 10: 로테이터 커프 20: 봉합사

[0058] 30: 상완골 대결절부 100,200: 봉합사 앵커

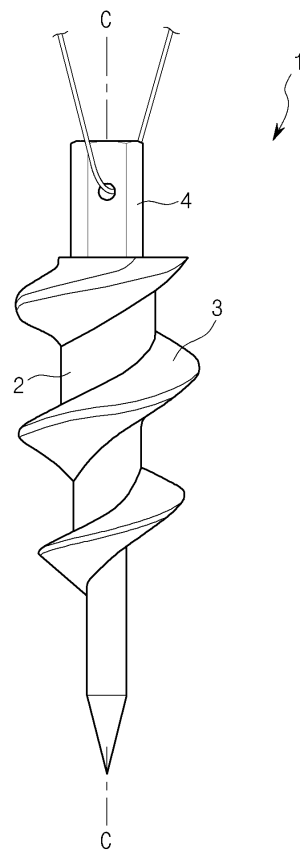
[0059] 110: 본체 120: 수나사부

[0060] 130,230: 드라이브 헤드 140,240: 루프 와이어

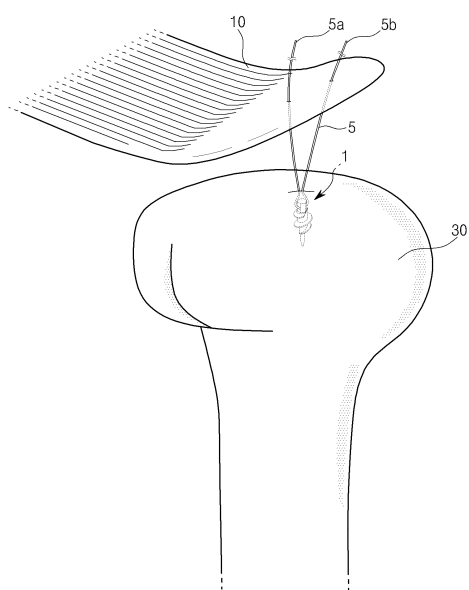
[0061] 140a, 240a: 루프 231, 232: 제1및 제2헤드

도면

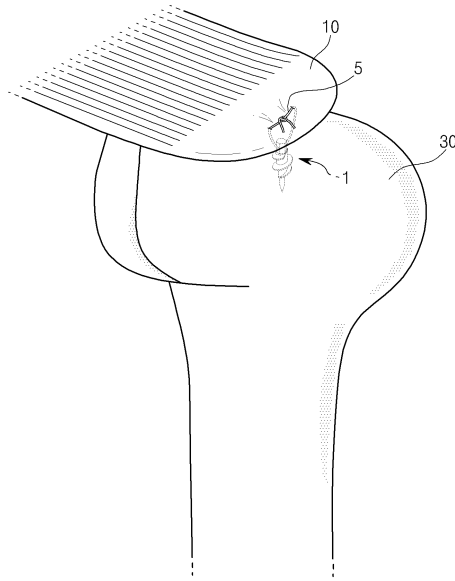
도면1



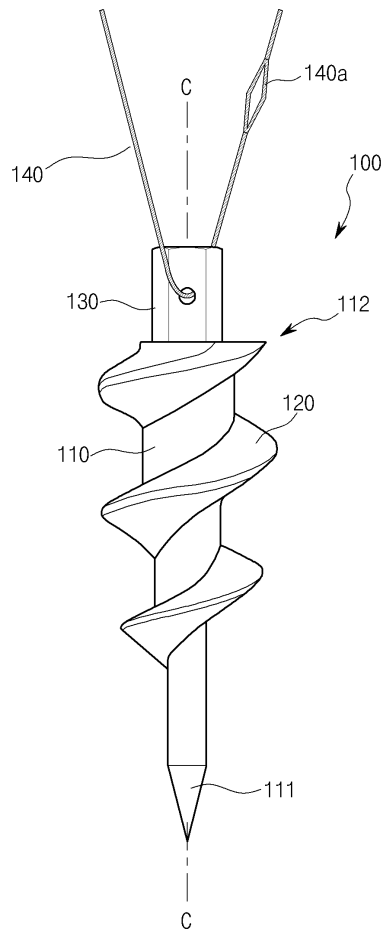
도면2a



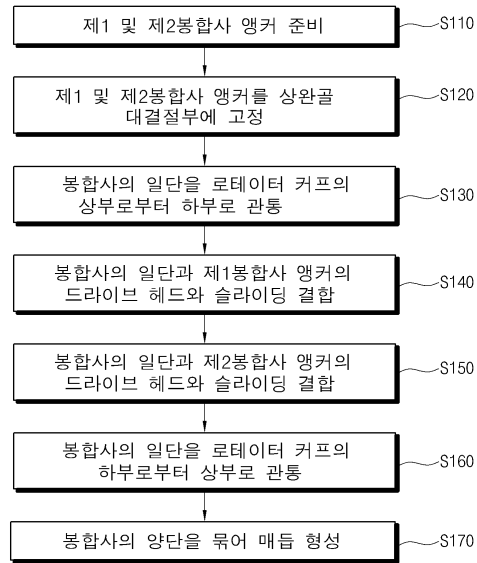
도면2b



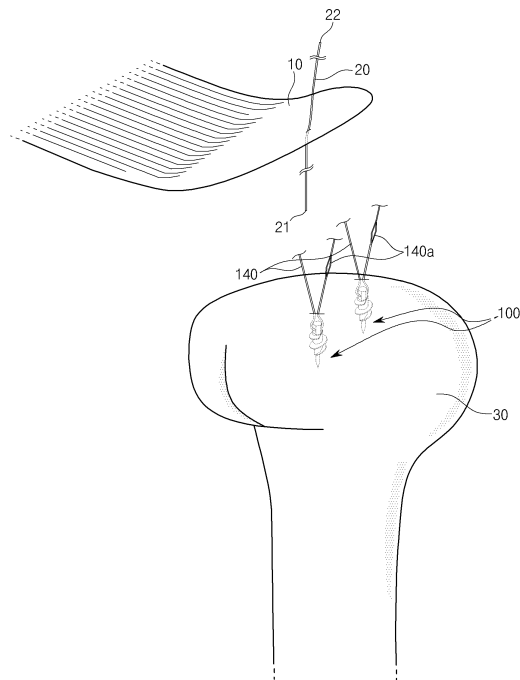
도면3



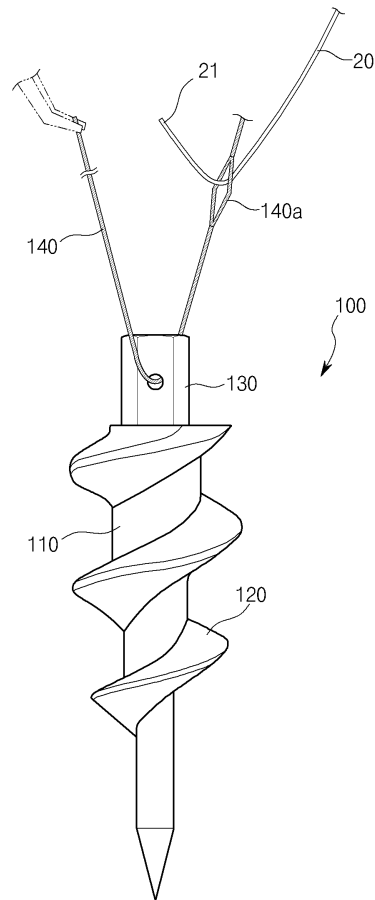
도면4



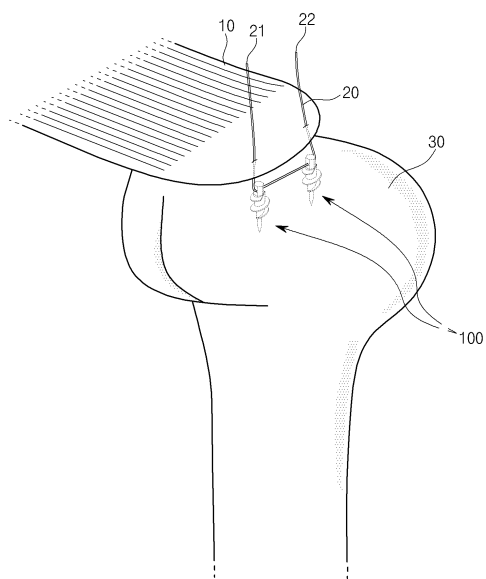
도면5a



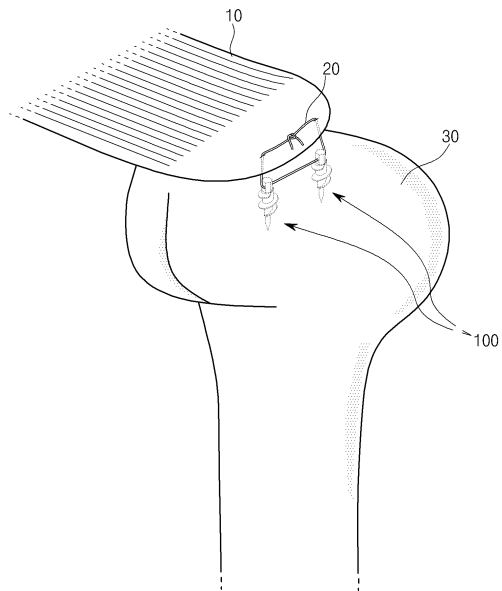
도면5b



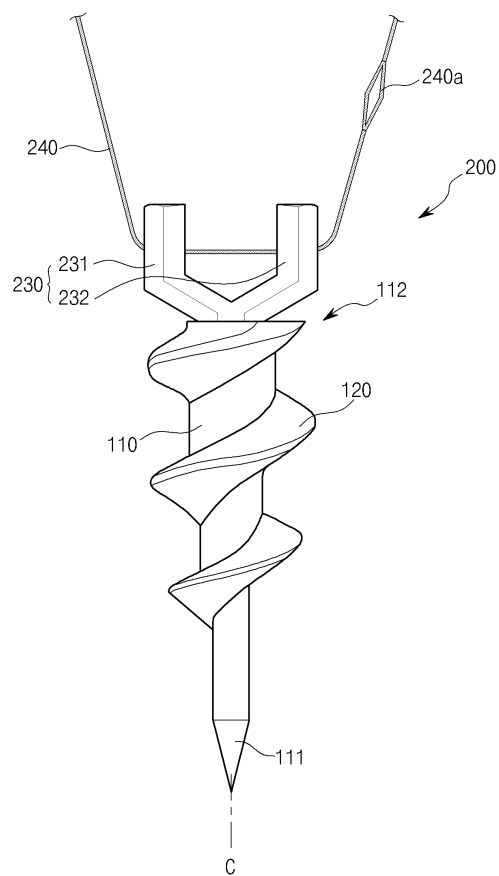
도면5c



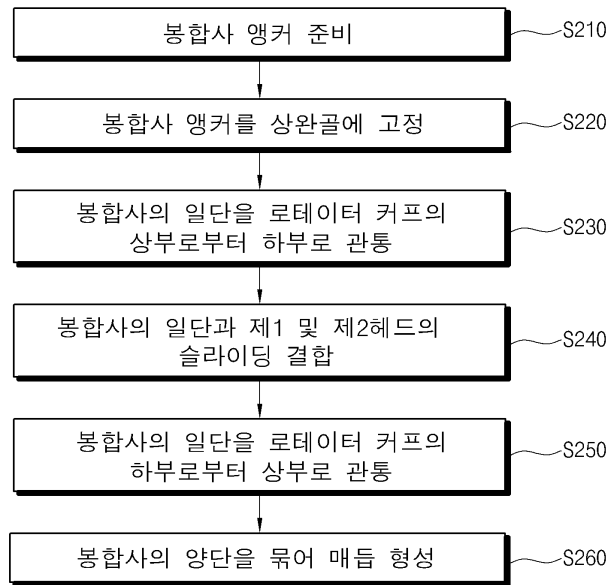
도면5d



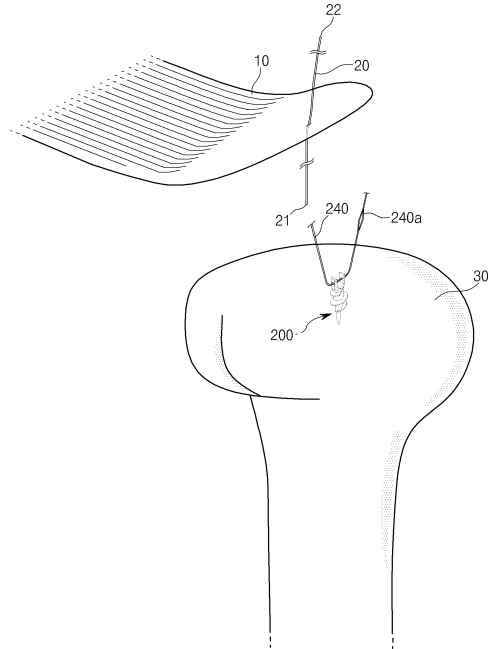
도면6



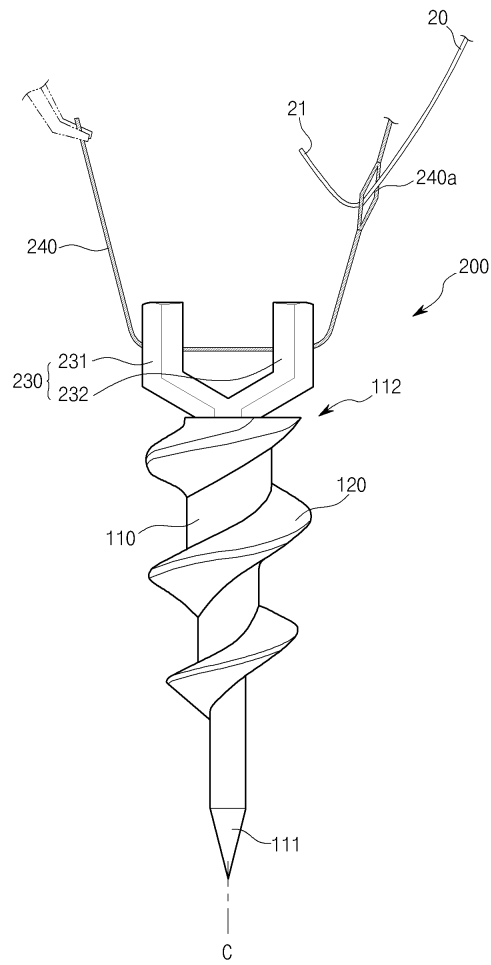
도면7



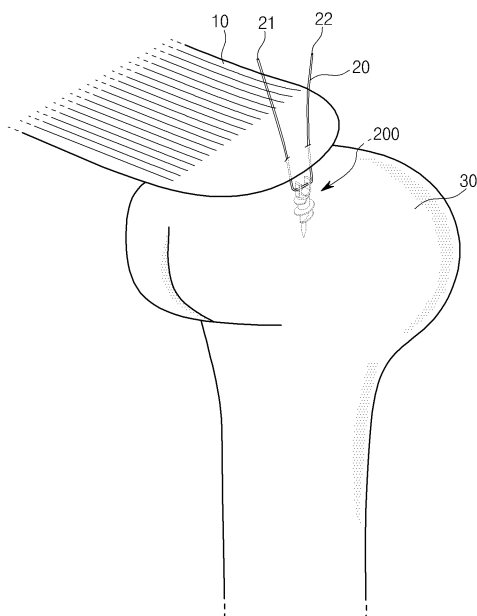
도면8a



도면8b



도면8c



도면8d

