



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0065565
(43) 공개일자 2017년06월13일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 10/02 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A61B 10/0233 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2017-7010891
(22) 출원일자(국제) 2015년09월28일
심사청구일자 없음
(85) 번역문제출일자 2017년04월21일
(86) 국제출원번호 PCT/SE2015/051016
(87) 국제공개번호 WO 2016/053165
국제공개일자 2016년04월07일
(30) 우선권주장
1451173-7 2014년10월03일 스웨덴(SE)

(71) 출원인
노보아임 에이비
스웨덴, 에스-115 42 스톡홀름, 스토랑스바겐 10
(72) 발명자
슈네손, 하칸
스웨덴, 에스-114 30 스톡홀름, 스텐복스가탄 4
헤덴, 펄
스웨덴, 에스-114 59 스톡홀름, 발트가탄 2
(74) 대리인
남호현

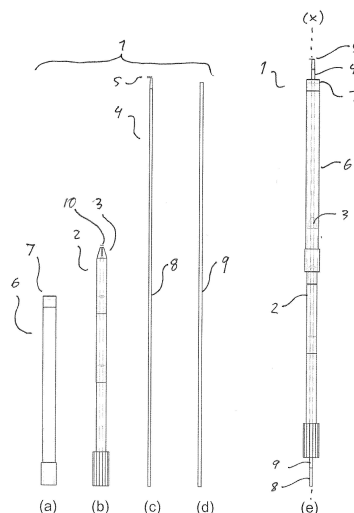
전체 청구항 수 : 총 16 항

(54) 발명의 명칭 생체검사키트 및 표적조직 조각의 수거방법

(57) 요약

본 발명의 생체검사키트는 말단부를 갖는 침투로드, 회피용커팅수단을 포함하며 상기 침투로드를 감싸는 커팅튜브를 포함한다. 상기 커팅튜브는 표적조직의 조각을 절개하고 담기 위하여 침투로드에서 확장가능하며, 상기 커팅장치는 신체에서 표적조직의 조각을 절개하기 위한 커팅수단을 포함하고 침투로드에서 확장가능하다. 본 발명의 수거방법은, 침투로드를 사용하여 조직에 침투하는 단계; 수거될 조직에 도달했을 때, 하기의 두 단계를 연속적으로 수행하는 단계: 표적조직을 침투하도록 침투로드에서 커팅장치를 확장시키는 단계, 표적조직을 절개하고 담도록 커팅튜브를 확장시키는 단계; 및 커팅튜브의 확장 전에 또는 후에 커팅장치를 확장시킨 후에 커팅장치의 커팅수단을 사용하여 표적조직 조각을 절개하는 단계;를 포함한다.

대표도 - 도1



명세서

청구범위

청구항 1

신체에서 표적조직 조각의 수거를 위한 생체검사키트(1)로써,

신체로 침투하기 위한 말단부(3)를 갖는 침투로드(2), 상기 침투로드를 감싸며 우회용커팅수단(7)을 포함하고 표적조직의 조각을 절개하고 담기 위하여 상기 침투로드의 말단부에서부터 확장가능한 커팅튜브(6), 상기 침투로드에서 확장가능하며 신체에서 표적조직의 조각을 절개하기 위해 끝단에 위치하는 커팅수단(5)을 포함하는 커팅장치(4)를 포함하는 생체검사키트.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 침투로드의 말단부(3)는 무딘(blunt) 것을 특징으로 하는 생체검사키트.

청구항 3

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 상기 침투로드(2), 커팅장치(4) 및 커팅튜브(6)는 축(x)을 따라 동축을 갖도록 배열된 것을 특징으로 하는 생체검사키트.

청구항 4

제 3 항에 있어서, 상기 커팅수단(5)은 축(x)에서 방사형 방향으로 확장되고, 상기 커팅장치(4)는 축에서 회전가능한 것을 특징으로 하는 생체검사키트.

청구항 5

제 1 항 내지 제 4 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 커팅장치(4)는 커팅수단(5)이 침투로드(2)에 의해 보호되는 첫번째 위치에서 침투로드(2)에서부터 확장가능한 것을 특징으로 하는 생체검사키트.

청구항 6

제 1 항 내지 제 5 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 커팅장치(4)는 커팅수단(5)이 침투로드(2)에 의해 보호되는 첫번째 위치에서 침투로드(2)의 말단부(3)에서 조직을 절개하기 충분하도록 상기 커팅수단(5)이 확장된 두번째 위치로 침투로드(2)에서부터 확장가능한 것을 특징으로 하는 생체검사키트.

청구항 7

제 1 항 내지 제 6 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 커팅장치(4)는 커팅수단(5)이 침투로드(2)에 의해 보호되는 첫번째 위치에서 표적조직의 조각을 절개를 가능하게 할 수 있도록 표적조직의 조각을 커팅수단(5)이 관통하여 확장된 세번째 위치로 침투로드(2)에서부터 확장가능한 것을 특징으로 하는 생체검사키트.

청구항 8

제 1 항 내지 제 7 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 커팅수단(5)은 투열요법용 전극(electrode for

diathermy)인 것을 특징으로 하는 생체검사키트.

청구항 9

제 1 항 내지 제 8 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 커팅장치(4)는 로드(rod) 모양을 가지며 전극용 전기 커넥터(8)를 포함하는 것을 특징으로 하는 생체검사키트.

청구항 10

제 7 항에 있어서, 상기 전기 커넥터(8)는 절연수단(9)에 의해 보호되는 것을 특징으로 하는 생체검사키트.

청구항 11

제 1 항 내지 제 10 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 커팅튜브(6) 및/또는 커팅장치(4)는 침투로드(2)에 밀폐되도록 맞춰진 것을 특징으로 하는 생체검사키트.

청구항 12

제 1 항 내지 제 11 항 중 어느 한 항에 있어서, 부압(negative pressure)이 상기 생체검사키트(1)에 연결된 것을 특징으로 하는 생체검사키트.

청구항 13

신체에서 표적조직 조각의 수거방법으로써,

- 침투로드(2)를 사용하여 신체의 조직으로 침투시키는 단계
- 수거되어야 할 표적조직 조각에 도달했을 때,

표적조직 조각을 침투하기 위해 상기 침투로드에서 커팅장치(4)를 확장시키는 단계; 및 표적조직 조각을 절개하고 담기 위해서 상기 침투로드에서 커팅튜브(6)를 확장시키는 단계;를 순차적으로 수행하는 단계

- 커팅튜브를 확장시키기 전에 또는 후에 커팅장치(4)를 확장시킨 이후 커팅장치(4)의 커팅수단(5)을 사용하여 표적조직의 조각을 절개하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 표적조직 조각의 수거방법.

청구항 14

제 13 항에 있어서, 상기 커팅장치(4)의 커팅수단(5)이 연결된 투열요법장치를 사용하는 투열요법장치를 사용하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 표적조직 조각의 수거방법.

청구항 15

제 13 항에 있어서, 생체검사키트(1)로 부압을 제공하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 표적조직 조각의 수거방법.

청구항 16

제 13 항에 있어서,

- 커팅수단(5)이 침투로드(2)에 의해 보호되는 첫번째 위치에서부터 침투로드(2)의 말단부(3)에서 조직을 절개할 수 있을만큼 커팅수단(5)이 충분히 확장된 두번째 위치로 상기 침투로드에서부터 커팅장치(4)가 확장되는 단계
- 두번째 위치에서 커팅수단(5)으로 조직을 절개하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 표적조직 조각의 수거방법.

발명의 설명

기술 분야

- [0001] 본 발명은 전체적으로 생체검사(조직검사)키트 및 표적조직(목표가되는 조직) 한 조각을 수거(제거)하는 방법에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 종래에는 생체검사기구는 항상 신뢰성 있는 결과를 갖지는 못하지만 낮은 비용으로 쉽게 사용될 수 있는 날카로운 바늘 생체검사기구나 또는 정위시스템들(stereotactic systems)과 같은 시스템들에서 일반적으로 사용되며 매우 복잡하고 비싼 것으로 알려져있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0003] 본 발명에서는 생체검사키트와 한 조각의 표적조직 수거방법 및 가령, 특히 목표된 구역의 깊숙히 위치한 곳에서부터 제공되는 총생검들(core biopsies)과 같이 표적조직의 조각을 수거하기 위한 신속하고 효율적인 테크닉이 제공된다. 또한, 주변 조직 및 신경에서 단지 표적조직만 추출해낼 때 극미한 상처, 극미한 출혈, 극미한 손상만을 갖는 최소한의 침습성(invasive) 테크닉을 제공한다.
- [0004] 본 발명의 테크닉은 높은 정밀도를 갖는 총생검들이 수동적으로 단지 한 손만으로 가능하게 수행될 수 있게 하며, 가령, 최신식 초음파 검사 등과 같은 고품질의 이미징시스템들을 사용하기에 이상적이다. 다른 총생검 방법들(core biopsy methods)과 비교하여 이 것은 단순하며, 안전하고, 빠른 절차이다. 상기 키트는 이전에 사용되던 기구들과 비교하여 낮은 가격의 기구이고, 바람직하게는 일회용이며, 이는 사용, 단순 분배 및 취급 준비 시 안전하고 보증된 멸균을 허용한다. 길이 및/또는 직경이 다른 다양한 크기의 키트들을 가짐으로써, 적합한 키트가 각각의 수술/생체검사용으로 선택될 수 있다. 또한, 위의 장점들 모두는 수술용 키트 및 방법으로써도 사용이 가능하다.
- [0005] 본 발명의 목적은 가격 경쟁력이 있는 생체검사키트를 제공하는 것이다. 본 발명의 다른 목적은 다루기 쉬운 생체검사키트를 제공하는 것이다. 추가적으로, 안전한 생체검사키트를 제공하는 것과 종양들(tumors)을 일괄적으로 완전하게 제거할 능력을 제공하는 것이 목적이다.

과제의 해결 수단

- [0006] 상기의 목적을 달성하기 위하여, 제공된 생체검사키트는 신체로 침투되기 위한 말단부(distal end portion)을 갖는 침투로드(penetration rod), 상기 침투로드가 끼워지며 우회용커팅수단(circumventing cutting means)를 포함하는 커팅튜브(cutting tube)를 포함하고, 상기 커팅튜브는 표적조직의 부분을 절개하고 감싸기 위해(담기 위해) 침투로드의 말단부에서부터 확장가능하고, 커팅장치(cutting device)는 상기 침투로드에서 확장가능하며, 신체에서 표적조직의 조각을 절개하기 위한 말단의 커팅수단을 포함한다.
- [0007] 바람직하게는 상기 침투로드의 말단부는 무디다(날이 없다).
- [0008] 무딘 침투로드를 갖는 이러한 키트는 조직의 절개 없이 표적 구역이나 생체검사 위치 이전의 위치로 모든 방향에서 진입하는 것이 가능하다. 대신에, 신체에 침투하는 동안에 침투로드는 조직을 분리시킬 것이다. 따라서, 신경들, 혈관들 및 주변 조직의 상처에 의한 출혈 및 위험성은 최소화될 것이다. 본 발명의 키트는 또한 정위시스템들의 요구 없이도(물론, 이러한 시스템들에서 준비된 기구들을 배치하는 것이 가능하지만) 수동적으로 사용이 가능하다.
- [0009] 본 발명의 실시예에 따르면, 상기 침투로드, 커팅장치 및 커팅튜브는 축(axis)을 따라 동축을 갖도록

(coaxially) 배치된다.

- [0010] 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 상기 커팅장치는 축을 중심으로 회전가능하고, 상기 커팅수단은 축에서부터 방사형으로(radially) 확장된다.
- [0011] 본 발명의 실시예에 따르면, 상기 커팅장치는 침투로드에서부터 축방향으로 확장가능하다. 상기 커팅장치는 침투로드에 의해 커팅장치가 보호된 첫번째 위치에서 침투로드(2)의 말단부(3)에서 조직을 절개하기 충분하게 커팅수단(5)이 확장된 두번째 위치나 또는 표적조직의 조각을 절개할 수 있도록 표적조직의 조각을 커팅수단(5)이 관통해 확장된 세번째 위치로 이동가능하다. 두번째 위치에서는 예를 들어, 침투로드가 더 단단한 조직을 빠져나오는 것이 요구된다면, 표적조직으로 침투하는 동안에 절개가 가능하다.
- [0012] 상기 커팅장치의 커팅수단은 고주파 투열용 전극(electrode for diathermy)인 것이 바람직하다. 이러한 실시예에서, 상기 커팅장치는 전기커넥터(electrical connector)를 포함하는 것이 바람직하다. 또한, 절연수단(insulating means)에 의해 상기 전기커넥터는 보호되는 것이 바람직하다. 투열 전극을 갖는 장점은 조직을 절개하는 동안에 출혈이 억제되거나 최소화될 수 있다는 것이다.
- [0013] 본 발명의 실시예에서, 침투로드와 커팅튜브 사이 및/또는 침투로드와 커팅장치 사이에는 밀폐수단(sealing means)이 제공된다. 따라서, 생체검사키트의 말단부에서는 진공상태가 제공될 수 있다.
- [0014] 이전에 언급된 바와 같이, 부압(negative pressure) 또는 진공은 침투로드의 축방향 운동에 의해 사용 중에 제공될 수 있을 것이다. 진공 때문에 생체검사의 더 안전한 취득이 제공되며 추가적으로 기구를 회수하는 동안에 취득된 생체검사 물질의 손실 위험성을 낮춘다. 또한, 진공상태는 컨테이너(container)로 조직을 당김으로써 표적조직의 절개를 촉진시킨다. 부압은 또한 외부 소스로부터 적용될 수 있다. 부압은 혈액 또는 다른 액체들을 빨아내기 위해 사용될 수도 있을 것이다.
- [0015] 추가적인 실시예에서, 두번째 튜브는 커팅튜브의 외부에서 동심을 갖도록(중심이 같도록) 배치된다. 이에 따라, 생체검사키트에 의해 만들어진 침투채널(penetration channel) 내의 종양세포들을 떨어뜨릴 위험성을 (생체검사키트를 회수하는 동안 침투채널 내에서 두번째 튜브가 유지됨에 따라 상기 생체검사키트의 회수가 진행되는 동안에) 최소화할 수 있다. 그 다음에 상기 두번째 튜브는 신체에서 제거될 수 있다.
- [0016] 상기 생체검사기구는 단지 한 손으로만 조작가능한 것이 바람직하다.
- [0017] 또한, 표적조직 한 조각을 신체에서 제거(수거)하는 방법이 제공된다. 상기 방법은 하기의 단계들을 포함한다:
- [0018] - 침투로드를 사용하여 신체의 조직에 침투시키는 단계
- [0019] - 제거되어야 할 표적조직의 조각에 도달하면, 순차적으로 다음의 두 단계들을 수행하는 단계
- [0020] - 표적조직의 조각으로 침투시키도록 침투로드에서부터 커팅장치를 확장시키는 단계
- [0021] - 표적조직의 조각을 절개하고 담도록 침투로드에서부터 커팅튜브를 확장시키는 단계
- [0022] 그리고 추가적으로,
- [0023] - 커팅튜브를 확장시키기 전에 또는 후에 커팅장치를 확장시킨 이후 커팅장치의 커팅수단을 사용하여 표적조직의 조각을 절개하는 단계
- [0024] 상기의 방법은 본 발명의 실시예에 따른 커팅장치의 커팅수단(5)에 연결된 투열요법장치(diathermy)를 사용한다.
- [0025] 다른 실시예에서, 상기의 방법은 생체검사키트로 부압을 제공한다.
- [0026] 추가적인 실시예에 따르면, 상기의 방법은 상기 커팅수단이 침투로드에 의해 보호되는 첫번째 위치에서부터 침투로드의 말단부에서 조직을 절개하기 충분하게 커팅수단이 확장된 두번째 위치로 침투로드에서 커팅장치를 확장시키는 단계를 포함하며 두번째 위치에서 커팅수단으로 조직은 절개된다.

도면의 간단한 설명

- [0027] 본 발명은 첨부된 도면을 참조하여 실례를 들어 설명된다.
- 도 1 에서 (a) 는 본 발명의 실시예에 따른 커팅튜브가 도시된 그림,

도 1 에서 (b) 는 본 발명의 실시예에 따른 침투로드가 도시된 그림,
 도 1 에서 (c) 는 본 발명의 실시예에 따른 커팅장치가 도시된 그림,
 도 1 에서 (d) 는 본 발명의 실시예에 따른 절연수단이 도시된 그림,
 도 1 에서 (e) 는 본 발명의 실시예에 따른 조립된 키트가 도시된 그림.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0028] 다른 실시예들에 따른 생체검사키트(1) 및 생체검사를 수행하기 위한 방법이 아래에서 설명된다.
- [0029] 신체에서 표적조직의 조각을 제거(수거)하기 위한 생체검사키트(1)가 제공되며, 그것은 무딘 것이 바람직한 말단부(3)를 갖는 침투로드(2), 커팅장치(4) 및 커팅튜브(6)를 포함한다. 도 1 의 (a) 에는 커팅튜브(6)가 도시되었으며, 상기 커팅튜브는 말단회피커팅날(distal circumventing cutting edge, 우회용커팅수단)(7)을 갖는다. 상기 커팅튜브(6)는 도 1 의 (b) 에 보이는 침투로드(2)를 감싸며, 표적조직의 조각을 절단하고 담기 위해 멀어지는 방향으로 침투로드(2)의 말단부(3)에서부터 축방향을 따라 확장가능하다.
- [0030] 본 발명의 실시예에 따른 침투로드(2)가 도 1 의 (b) 에 도시되었다. 그것의 용도는 목표된 지점까지 신체 내부로 침투하는 것이다. 도 1 의 (c) 에서는 커팅장치(4)가 도시되었다. 그것은 침투로드(2)에서 확장가능한 것이 바람직하며, 신체에서 표적조직의 조각을 절개해내는 커팅수단(5)을 포함한다. 또한 커팅장치는 침투로드의 외부둘레 또는 다른 것과의 사이를 따라 배치되는 것이 가능하지만 바람직한 실시예에서, 상기 커팅장치(4)는 침투로드(2) 내부 중심에 제공된다. 도 1 의 (b) 에서, 절단부위(cut)(10)가 침투로드(2)의 말단부(3)에 도시되었다. 상기 커팅장치(4)가 첫번째 위치에 있을 때, 그것은 침투로드(2)의 내부에서 보호되며, 상기 커팅장치(4)의 커팅수단(5) 또한 침투로드(2) 내에서 보호된다.
- [0031] 원형 단면이 바람직하지만 상기 커팅장치(4)는 특정 형상의 단면이 연장된 모양을 갖는다. 그것(커팅장치)의 말단에서, 방사형방향(radially)으로 확장되는 커팅수단(5)이 제공된다. 상기 커팅수단(5)은 채취될 표적조직의 조각을 잘라내는데 사용된다. 상기 커팅수단(5)은 침투로드(2)의 말단부(3)의 외부 모양 또는 상기 말단부(3)의 외부 모양의 형상을 갖는 두 개의 핀 커터들(pin cutters)에 상응하여 L 자 모양, T 자 모양, 리프(leaf) 모양 등과 같이 실시가능한 특정 모양을 갖는다. 상기 커팅수단(5)의 확장의 방사상거리(radial distance)는 커팅튜브(6)의 반경(radius)에 적합하게 상응한다.
- [0032] 상기 커팅수단(5)은 예를 들어 수술이나 단극 투열요법(monopolar diathermy) 등에서 사용되는 기계적 절개를 위한 모양을 갖거나 투열요법용 전극이 될 수 있다. 상기 커팅수단(5)이 전극이라면, 도 1 의 (c) 에 도시된 바와 같이 커팅장치는 커넥터(8)이고, 도 1 의 (d) 에 도시된 바와 같은 절연수단(9)이 요구된다.
- [0033] 도 1 의 (e) 에는 본 발명의 키트가 조립된 구성이 나타난다. 도 1 의 (e) 에서, 상기 커팅튜브(6)는 침투로드(2)의 말단부(3)에서부터 축방향을 따라 바깥쪽으로 확장된다. 상기 커팅장치(4) 또한 침투로드(2)의 말단부(3)에서부터 축방향을 따라 바깥쪽으로 확장된다. 상기 생체검사키트는 x 축에서 공통의 축을 갖고 배열되는 것이 바람직하다.
- [0034] 상기 커팅장치(4)의 첫번째 위치는 위에서 설명됐다. 두번째 위치는 상기 커팅장치(4)가 침투로드(2)의 바깥으로 짧게 확장되어 커팅수단(5)이 침투로드(2) 말단부(3)의 외부에 놓일 때이다. 이 위치에서, 예를 들어, 침투로드(2)가 샘(gland) 또는 이와 유사한 더 단단한 조직을 통과할 필요가 있을 경우에, 표적구역으로 침투되는 동안에 절개가 가능하다. 이는 날카로운 커팅수단(5)을 갖는 실시예와 커팅수단(5)으로써 투열요법 전극을 갖는 실시예 모두들에서 가능하다. 이 경우에 투열요법 전극들을 갖는 장점은 침투로드(2)가 더 단단한 조직을 침투할 필요가 있을 때 출혈을 방지한다는 것이다.
- [0035] 세번째 위치는 상기 커팅장치(4)가 채취될 표적조직의 조각을 관통할 수 있을 만큼 길게 확장됐을 때이고, 커팅수단(5)으로 그것의 말단부에서 표적조직의 조각을 절개하기 위해 사용될 수 있다. 또한, 이는 날카로운 커팅수단(5)을 갖는 실시예는 물론 커팅수단(5)으로써 투열요법 전극들을 갖는 실시예에서도 가능하다.
- [0036] 상기 침투로드의 말단부 부근에서, 커팅튜브(6)에 밀폐가능하게 꼭 맞도록 밀폐수단이 제공된다. 상기 침투로드(2)의 회수가 진행될 때, 침투로드(2)의 뚫힌 끝단과 커팅튜브(6)의 말단 사이에 형성되는 공간 내에서는 진공이 형성될 것이다. 이는 생체검사물의 획득 및 신체에서 기구를 회수하는 동안 획득된 생체검사물이 내부 튜브에 안전하게 남겨지게 되는 것을 촉진시킨다. 또한, 침투로드를 관통하는 흡을 가짐으로써 상기 침투로드를 석션펌프(suction pump)에 연결시킴으로써 진공상태를 증가시키는 것이 가능하다. 다른 방법은 밀폐수단을 빼고

상기 석션펌프를 생체검사채취장치에 연결하는 것이다.

- [0037] 커팅튜브의 내부에 모아진 채취된 생체검사물질 즉, 표적조직의 조각을 수거하기 위하여 상기 침투로드는 신체 외의 외부에 있을 때 멀어지는 방향에서 상기 커팅튜브로 당겨지게 될 것이다.
- [0038] 외부 튜브(outer tube)를 사용하는 것 또한 가능할 것이다. 이것은 생체검사기구가 신체로 침투되기 전에 커팅 튜브의 외부에 동심을 갖도록 배치될 것이다. 이러한 외부 튜브는 생체검사기구가 제거되는 동안 그리고 제거된 다음에 침투채널(penetration channel)을 유지시킨다. 따라서, 침투채널 내의 종양세포들의 식종(seeding) 위험성을 최소화할 수 있다.
- [0039] 신체에서 표적조직 조각의 수거방법이 제공되며, 여기에서 생체검사키트(1)은 약간의 피부절개를 통해 신체 내부로 진입하고 표적조직의 구역 앞의 시작 위치에서(즉, 수거되어야 할 표적조직의 조각에 도달했을 때) 눌러진다. 상기 생체검사키트(1)는 무딘 말단부(3)를 갖는 것이 바람직한 침투로드(2), 커팅장치(4) 및 커팅튜브(6)를 최소한 포함한다.
- [0040] 무딘 침투로드(2)는 신체에 침투되는 동안 조직을 분리시킬 것이므로 조직의 절개 없이도 생체검사 위치 전의 위치에서 모든 방향으로 움직임이 가능하다. 따라서, 출혈은 거의 발생하지 않고 신경, 혈관 및 주변 조직들의 손상 위험이 감소하게 될 것이다.
- [0041] 그 후에, 의사는 상기의 방법을 수행하기 위해 세 개의 다른 경로들을 선택할 것이다. 그 것들은 이후에 하나씩 설명될 것이다. 첫번째 경로에 따라 의사는 커팅튜브(6)의 끝단과 침투로드(2)의 말단부 사이에 공간을 남겨두고 상기 커팅튜브(6)로 침투로드(2)를 회수할 것이나 이 것은 선택사항이다.
- [0042] 그 다음에, 표적조직의 조각을 상기 공간에 넣고 표적조직의 조각으로 길을 내서 상기 커팅장치(4)가 축방향으로 확장되도록 의사는 (바람직하게는 앞뒤로 회전시키며) 축방향에서 커팅튜브(6)를 밀어넣고, 신체 내부를 추가적으로 날카로운 말단커팅날(7)로 절개한다. 상기 커팅장치(4)가 표적조직의 조각을 관통하고, 바람직하게는 커팅튜브(6)의 끝단과 일치했을 때, 커팅장치(4)의 커팅수단(5)이 표적조직의 조각을 절개하기 위해 바람직하게는 회전되며 사용된다. 표적조직의 조각은 커팅튜브(6) 또는 상기 커팅튜브(6)의 커팅날 외측면으로 절개될 것이다. 그 다음으로, 생체검사기구는 신체에서 회수된다. 신체 외부에 있을 때, 상기 침투로드(2)를 앞쪽으로 밀음으로써, 상기 생체검사 채취물은 커팅튜브(6)의 바깥으로 밀려나게 될 것 있다.
- [0043] 상기 방법을 수행하는 두번째 경로에 따르면, 상기 커팅장치(4)는 표적조직의 조각을 관통해 확장된다. 그 다음에, 커팅튜브(6)는 바람직하게는 커팅장치(4)가 확장된 거리만큼 표적조직의 조각을 감싸면서 앞쪽으로 밀려진다. 그 다음, 상기 커팅수단(5)은 표적조직의 조각을 절개하도록 사용된다. 그리고, 생체검사기구는 신체에서 회수된다.
- [0044] 상기 방법을 수행하는 세번째 경로에 따르면, 상기 커팅장치(4)는 표적조직의 조각을 관통해 확장된다. 그 다음에, 커팅수단(5)이 표적조직의 조각의 끝단을 잘라내도록 바람직하게는 회전되어 사용된다. 그리고, 상기 커팅튜브(6)는 상기 커팅튜브(6)가 표적조직의 조각의 절개된 끝단에 도달하도록 커팅장치(4)가 확장된 거리만큼 표적조직의 조각을 감싸며 앞으로 밀려진다. 그 다음으로, 생체검사기구는 신체에서 회수된다.
- [0045] 바람직한 실시예에서, 상기 커팅수단(5)은 커팅튜브(6)의 말단부의 내부면에 가까운 근방에서 또는 내부에서 그것의 끝단이 표적조직의 조각을 절개한다. 또한, 커팅튜브(6)의 커팅날의 외부면이 상기 조직을 절개할 수도 있다. 아울러, 커팅튜브(6)의 내부면을 따라 특정 위치에서 표적조직의 조각을 절개할 수도 있다. 상기 커팅수단은 바람직하게는 커팅장치(5)가 회전하는 동안에 기계적으로 또는 투열요법을 수단으로 절개가 가능하다.
- [0046] 생체검사키트들은 다양한 사용처에 따라 여러 크기로 제공될 수 있다. 커팅튜브는 가령 2 내지 25 mm 범위의 직경을 가질 수 있되 4 내지 15 mm 범위의 직경을 갖는 것이 바람직하다. 더 큰 키트가 사용될 때, 단지 생체검사용이 아니라 요구되는 외과수술을 동시에 수행하도록 사용될 수도 있다. 이는 암치료 시에 유용할 것이다 가령, 작은 종양이 직접적으로 제거될 수 있을 때, 그것을 생체검사 및 분석하기 위해 떼어낼 필요없이 바로 수술이 시행될 수 있다. 요구되는 수술이 취소될 수 있다. 추가적으로, 개복수술(open surgery)에서 사용될 때와 비교하여 초음파 기술과 방사선 기술을 사용할 때 작은 종양들의 위치를 확인하기 위해 올바른 위치를 더 쉽게 지정할 수 있다. 상기의 생체검사키트 및 사용 방법은 외과수술 비용을 감소시킨다.

도면

도면1

