



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2023-0082725
(43) 공개일자 2023년06월09일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A61B 17/22 (2006.01) A61B 17/00 (2022.01)
A61B 17/221 (2006.01) A61B 17/3207 (2006.01)
A61M 25/10 (2006.01)

(52) CPC특허분류

A61B 17/22 (2013.01)
A61B 17/221 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2021-0170143

(22) 출원일자 2021년12월01일

심사청구일자 2021년12월01일

(71) 출원인

재단법인 아산사회복지재단

서울특별시 송파구 올림픽로43길 88 (풍납동)

울산대학교 산학협력단

울산광역시 남구 대학로 93(무거동)

(72) 발명자

이덕희

서울특별시 광진구 능동로27가길 1-6, (군자동)
205-501

황선문

경기도 부천시 조마루로 134 보람마을아주아파트
1116동 402호

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

제일특허법인(유)

전체 청구항 수 : 총 11 항

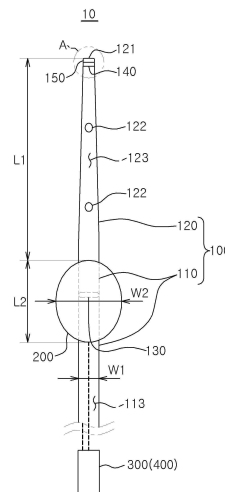
(54) 발명의 명칭 풍선 가이드 카테터

(57) 요약

풍선 가이드 카테터가 개시된다.

풍선 가이드 카테터는 혈관을 따라 이동가능한 카테터 유닛과, 팽창시 혈관의 혈류를 차단하도록 상기 카테터 유닛의 둘레면에 마련되는 벌룬 유닛과, 혈관 내 혈전을 흡인하기 위한 음압을 상기 카테터 유닛에 제공하는 공급 유닛과, 벌룬 유닛이 팽창되도록 벌룬 유닛에 팽창제를 공급하는 팽창 유닛을 포함하고, 카테터 유닛은 일단부가 공급 유닛에 연결되고 타단부에 벌룬 유닛이 감싸도록 고정되는 제1 카테터 관부와, 벌룬 유닛으로부터 돌출되도록 제1 카테터 관부의 타단부에서 일체로 연장되는 제2 카테터 관부를 포함할 수 있다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류

A61B 17/3207 (2013.01)

A61M 25/104 (2013.01)

A61B 2017/0092 (2013.01)

A61B 2017/22001 (2013.01)

A61B 2017/22067 (2013.01)

A61B 2017/22079 (2013.01)

A61B 2217/005 (2013.01)

A61M 2025/1079 (2013.01)

A61M 2025/109 (2013.01)

(72) 발명자

송윤선

서울특별시 송파구 올림픽로 435 (신천동, 파크리오) 파크리오 아파트 304동 902호

권보성

경기도 성남시 수정구 수정로 319(신흥동, 산성역 포레스티아아파트) 131동 2105호

최준호

서울특별시 송파구 동남로 193 (가락동, 가락쌍용아파트) 303동 904호

명세서

청구범위

청구항 1

혈관을 따라 이동가능한 카테터 유닛;

팽창시 상기 혈관의 혈류를 차단하도록 상기 카테터 유닛의 둘레면에 마련되는 벌룬 유닛;

상기 혈관 내 혈전을 흡인하기 위한 음압을 상기 카테터 유닛에 제공하는 공급 유닛; 및

상기 벌룬 유닛이 팽창되도록 상기 벌룬 유닛에 팽창제를 공급하는 팽창 유닛을 포함하고,

상기 카테터 유닛은

일단부가 상기 공급 유닛에 연결되고, 타단부에 상기 벌룬 유닛이 감싸도록 고정되는 제1 카테터 관부; 및

상기 벌룬 유닛으로부터 돌출되도록 상기 제1 카테터 관부의 타단부에서 일체로 연장되는 제2 카테터 관부를 포함하는,

풍선 가이드 카테터.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 혈관 내 혈전을 포획하기 위해, 상기 카테터 유닛에 삽입되는 혈전제거 스텐트를 더 포함하는,

풍선 가이드 카테터.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 제2 카테터 관부의 끝단에는

상기 혈전 또는 상기 혈전제거 스텐트가 삽입 가능한 카테터홀을 제공하는 유입구가 형성되고,

상기 유입구는

상기 혈전 또는 상기 혈전제거 스텐트가 삽입될 때, 상기 카테터홀이 확장되도록 신축성 재질로 구성되는,

풍선 가이드 카테터.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 카테터 유닛은

방사선이 불투과되는 재질로 구성되어 상기 제1 카테터 관부에 마련되는 제1 마커부; 및

방사선이 불투과되는 재질로 구성되어 상기 제2 카테터 관부의 끝단에 마련되는 제2 마커부를 더 포함하는,

풍선 가이드 카테터.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 제1 카테터 관부에는

상기 혈전이 이동 가능한 제1 유로가 내부에 마련되고,

상기 제2 카테터 관부에는

상기 제1 유로에 연통되는 제2 유로가 내부에 마련되고, 상기 혈전이 흡인 가능한 카테터홀이 끝단에 형성되는,
풍선 가이드 카테터.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 팽창제는

영상장비를 통해 외부에서 식별 가능한 조영제를 포함하는,

풍선 가이드 카테터.

청구항 7

제 5 항에 있어서,

상기 제2 카테터 관부의 외벽에는

상기 혈전의 파편을 흡인하기 위한 타원형 또는 원형의 흡인홀이 형성되는,

풍선 가이드 카테터.

청구항 8

제 5 항에 있어서,

상기 제1 유로와 상기 제2 유로는

서로 동일한 직경을 갖는,

풍선 가이드 카테터.

청구항 9

제 5 항에 있어서,

상기 제2 카테터 관부는

상기 끝단으로 갈수록 점차 작아지는 외경을 갖는,

풍선 가이드 카테터.

청구항 10

제 5 항에 있어서,

상기 제2 카테터 관부는

상기 벌룬 유닛의 길이보다 3배 내지 5배만큼 더 길어지도록 상기 제1 카테터 관부의 타단부에서 연장
형성되는,

풍선 가이드 카테터.

청구항 11

제 5 항에 있어서,

상기 벌룬 유닛이 최대 확장 직경은

상기 제1 카테터 관부의 직경보다 3배 내지 5배 더 큰,

풍선 가이드 카테터.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 풍선 가이드 카테터에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로, 원위부 접근을 위한 풍선 가이드 카테터는, 두개내의(intracranial) 급성 허혈성 뇌졸중의 원인 중 하나인 혈전을 제거하기 위한 혈관내 기계적혈전제거술(mechanical thrombectomy)에 치료 용도로 사용된다.

[0003] 뇌강내의 혈전을 제거하기 위해, 종래 풍선 가이드 카테터는 내경동맥 기시부 또는 내경동맥 입구부에 위치되어 풍선을 확장할 수 있다. 풍선이 확장되면, 확장된 풍선에 의해 동맥 내 혈류의 흐름이 차단됨에 따라, 풍선 가이드 카테터는 내경동맥 원위부와 말단 분지부 및 중대뇌동맥을 폐색하고 있는 혈전을 제거할 수 있다. 이때, 내경동맥의 혈류 차단을 통해, 혈전의 흡인력을 최대화할 수 있고, 혈전을 흡인 또는 포획하여 제거하는 중 혈류에 의해 이탈하여 원위부를 날라가는 현상을 방지할 수 있다.

[0004] 그런데, 종래 풍선 가이드 카테터를 통해 흡인기로 음압을 가하는 경우, 내경동맥의 일부분에서 혈관 압박으로 인한 혈관의 협착이 발생할 수 있고, 음압에 의한 혈관의 협착은 혈전이 카테터 안으로 흡인되는 과정에서 혈전이 협착부위에 의해 눌리기 때문에 정상적인 풍선 가이드 카테터의 흡인을 방해할 수 있다.

[0005] 또한, 혈전이 풍선 가이드 카테터의 내부로 흡인되거나, 혈전이 스텐트에 잡히게 되는 과정에서, 혈전에 파편이 발생할 수 있고, 발생한 파편은 혈관 내에 남아 있게 되는데, 음압으로 인한 혈관의 협착으로 인해, 혈전의 파편이 풍선 가이드 카테터에 완전하게 흡인되지 못할 수 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0006] (특허문헌 0001) 공개특허공보 10-2021-0042631호(2021. 04. 20 공개)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명의 실시예들은 혈전 또는 혈전의 파편을 효과적으로 흡인하여 제거할 수 있는 풍선 가이드 카테터를 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

[0008] 본 발명의 일 측면에 따르면, 혈관을 따라 이동가능한 카테터 유닛; 팽창시 상기 혈관의 혈류를 차단하도록 상기 카테터 유닛의 둘레면에 마련되는 벌룬 유닛; 상기 혈관 내 혈전을 흡인하기 위한 음압을 상기 카테터 유닛에 제공하는 공급 유닛; 및 상기 벌룬 유닛이 팽창되도록 상기 벌룬 유닛에 팽창제를 공급하는 팽창 유닛을 포함하고, 상기 카테터 유닛은 일단부가 상기 공급 유닛에 연결되고, 타단부에 상기 벌룬 유닛이 감싸도록 고정되는 제1 카테터 관부; 및 상기 벌룬 유닛으로부터 돌출되도록 상기 제1 카테터 관부의 타단부에서 일체로 연장되는 제2 카테터 관부를 포함하는 풍선 가이드 카테터가 제공될 수 있다.

[0009] 이때, 본 발명은 상기 혈관 내 혈전을 포획하기 위해, 상기 카테터 유닛에 삽입되는 혈전제거 스텐트를 더 포함할 수 있다.

[0010] 또한, 상기 제2 카테터 관부의 끝단에는 상기 혈전 또는 상기 혈전제거 스텐트가 삽입 가능한 카테터홀을 제공하는 유입구가 형성되고, 상기 유입구는 상기 혈전 또는 상기 혈전제거 스텐트가 삽입될 때, 상기 카테터홀이 확장되도록 신축성 재질로 구성될 수 있다.

[0011] 또한, 상기 카테터 유닛은 방사선이 불투과되는 재질로 구성되어 상기 제1 카테터 관부에 마련되는 제1 마커부; 및 방사선이 불투과되는 재질로 구성되어 상기 제2 카테터 관부의 끝단에 마련되는 제2 마커부를 더 포함할 수

있다.

- [0012] 또한, 상기 제1 카테터 관부에는 상기 혈전이 이동 가능한 제1 유로가 내부에 마련되고, 상기 제2 카테터 관부에는 상기 제1 유로에 연통되는 제2 유로가 내부에 마련되고, 상기 혈전이 흡인 가능한 카테터홀이 끝단에 형성될 수 있다.
- [0013] 또한, 상기 팽창제는 영상장비를 통해 외부에서 식별 가능한 조영제를 포함할 수 있다.
- [0014] 또한, 상기 제2 카테터 관부의 외벽에는 상기 혈전의 파편을 흡인하기 위한 타원형 또는 원형의 흡인홀이 형성될 수 있다.
- [0015] 또한, 상기 제1 유로와 상기 제2 유로는 서로 동일한 직경을 가질 수 있다.
- [0016] 또한, 상기 제2 카테터 관부는 상기 끝단으로 갈수록 점차 작아지는 외경을 가질 수 있다.
- [0017] 또한, 상기 제2 카테터 관부는 상기 벌룬 유닛의 길이보다 3배 내지 5배 만큼 더 길어지도록 상기 제1 카테터 관부의 타단부에서 연장 형성될 수 있다.
- [0018] 또한, 상기 벌룬 유닛이 최대 확장 직경은 상기 제1 카테터 관부의 직경보다 3배 내지 5배 더 클 수 있다.

발명의 효과

- [0019] 본 발명의 실시예들은 카테터 유닛이 단독으로 사용되거나, 카테터 유닛과 혈전제거 스텐트가 같이 사용하더라도, 혈전 위치에 최대한 근접한 위치에서 음압을 가함으로써, 혈관의 압착으로 인한 협착의 구간과 면적을 최소화할 수 있다는 이점이 있다. 이는 혈전 또는 혈전의 파편을 보다 완전하게 흡인하여 제거하는데 도움을 줄 수 있다.
- [0020] 또한, 본 발명의 실시예들은 벌룬 유닛의 확장으로 인하여 벌룬 유닛의 윗부분에 접하는 혈류가 차단된 상태에서, 혈류의 정체로 인하여 발생될 수 있는 혈전을 카테터 유닛의 흡인홀로 흡인함으로써, 혈관 내 잔류하는 혈전을 보다 효과적으로 제거할 수 있다는 이점이 있다.
- [0021] 또한, 본 발명의 실시예들은 카테터 유닛의 흡인홀을 통해 혈전의 흡인뿐만 아니라, 흡인홀을 통해 조영제를 혈관 내에 투입할 수 있으므로, 카테터의 주변 혈관의 상태를 영상으로 정확하게 관찰할 수 있다는 이점이 있다.

도면의 간단한 설명

- [0022] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 풍선 가이드 카테터를 도시한 구성도이다.
 도 2a는 도 1의 "A"부를 확대하여 도시한 확대도이고, 도 2b는 혈전 또는 혈전제거 스텐트가 유입구로 삽입될 때, 유입구의 형상을 도시한 상태도이다.
 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 풍선 가이드 카테터가 혈관에 삽입된 상태를 도시한 상태도이다.
 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 풍선 가이드 카테터가 혈관에 삽입된 상태에서, 벌룬 유닛이 팽창된 상태를 도시한 상태도이다.
 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 풍선 가이드 카테터에 혈전제거 스텐트가 삽입된 상태를 도시한 상태도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0023] 이하에서는 본 발명의 사상을 구현하기 위한 구체적인 실시예에 대하여 도면을 참조하여 상세히 설명하도록 한다.
- [0024] 아울러 본 발명을 설명함에 있어서 관련된 공지 구성 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략한다.
- [0025] 또한, 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 '연결', '지지', '접속', '공급', '전달', '접촉' 된다고 언급된 때에는 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결, 지지, 접속, 공급, 전달, 접촉될 수도 있지만 중간에 다른 구성요소가 존재할 수도 있다고 이해되어야 할 것이다.
- [0026] 본 명세서에서 사용된 용어는 단지 특정한 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로 본 발명을 한정하려는 의도로

사용된 것은 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한 복수의 표현을 포함한다.

- [0027] 또한, 본 명세서에서 상측, 하측, 측면 등의 표현은 도면에 도시를 기준으로 설명한 것이며 해당 대상의 방향이 변경되면 다르게 표현될 수 있음을 미리 밝혀둔다. 마찬가지로 이유로 첨부 도면에 있어서 일부 구성요소는 과장되거나 생략되거나 또는 개략적으로 도시되었으며, 각 구성요소의 크기는 실제 크기를 전적으로 반영하는 것이 아니다.
- [0028] 또한, 제1, 제2 등과 같이 서수를 포함하는 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 해당 구성요소들은 이와 같은 용어들에 의해 한정되지는 않는다. 이 용어들은 하나의 구성요소들을 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다.
- [0029] 명세서에서 사용되는 "포함하는"의 의미는 특정 특성, 영역, 정수, 단계, 동작, 요소 및/또는 성분을 구체화하며, 다른 특정 특성, 영역, 정수, 단계, 동작, 요소, 성분 및/또는 군의 존재나 부가를 제외시키는 것은 아니다.
- [0030] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 풍선 가이드 카테터를 도시한 구성도이고, 도 2a는 도 1의 "A"부를 확대하여 도시한 확대도이고, 도 2b는 혈전 또는 혈전제거 스텐트가 유입구로 삽입될 때, 유입구의 형상을 도시한 상태도이고, 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 풍선 가이드 카테터가 혈관에 삽입된 상태를 도시한 상태도이며, 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 풍선 가이드 카테터가 혈관에 삽입된 상태에서, 벌룬 유닛이 팽창된 상태를 도시한 상태도이다.
- [0031] 도 1 내지 도 4에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 풍선 가이드 카테터(10)는, 두개(頭蓋) 내의 혈전(T)을 제거하기 위해, 혈관 내 기계적혈전제거술(mechanical thrombectomy)의 치료용으로 사용될 수 있다. 이 풍선 가이드 카테터(10)는 카테터 유닛(100), 벌룬 유닛(200), 공급 유닛(300) 및 팽창 유닛(400)을 포함할 수 있다.
- [0032] 구체적으로, 카테터 유닛(100)은 혈관(B)을 따라 이동 가능한 튜브 형태의 카테터일 수 있다. 카테터 유닛(100)은 내경동맥 기시부 또는 내경동맥 입구부에 위치한 상태에서, 내경동맥의 혈류의 흐름이 벌룬 유닛(200)에 의해 차단되면, 내경동맥 원위부와 말단 분지부 및 중대뇌동맥을 폐색하고 있는 혈전(T)을 제거할 수 있다.
- [0033] 이러한 카테터 유닛(100)은 제1 카테터 관부(110), 제2 카테터 관부(120), 제1 마커부(130) 및 제2 마커부(140)를 포함할 수 있다. 제1 카테터 관부(110)는 혈전(T)이 이동 가능한 제1 유로(113)가 내부에 마련되는 튜브 형태일 수 있다. 제1 카테터 관부(110)의 내경, 다시 말해 제1 유로(113)의 직경은 1.44mm(0.056inch) 이상일 수 있다. 제1 카테터 관부(110)의 외경은 2mm이상일 수 있다.
- [0034] 제1 카테터 관부(110)의 일단부는 공급 유닛(300)에 연결될 수 있다. 제1 카테터 관부(110)는 공급 유닛(300)으로부터 음압을 공급받거나, 조영제를 제공받을 수 있다. 제1 카테터 관부(110)의 타단 둘레면에는 벌룬 유닛(200)이 감싸도록 고정될 수 있다. 제1 카테터 관부(110)의 타단부는 제2 카테터 관부(120)와 일체로 연결될 수 있다.
- [0035] 제2 카테터 관부(120)는 벌룬 유닛(200)이 위치한 부분으로부터 돌출되도록 제1 카테터 관부(110)의 타단부로부터 일체로 연장될 수 있다. 특히, 제2 카테터 관부(120)의 끝단이 내경동맥 말단부 또는 중대뇌동맥 위치까지 접근시키기 위해, 제2 카테터 관부(120)는 제1 카테터 관부(110)의 타단부에서 길게 연장될 수 있다.
- [0036] 본 실시예에서, 제2 카테터 관부(120)는 벌룬 유닛(200)으로부터 5cm 이상, 바람직하게는 5cm 내지 6cm 연장될 수 있다. 벌룬 유닛(200)의 길이와 비교하면, 제2 카테터 관부(120)의 길이(L1)는 벌룬 유닛(200)의 길이(L2)보다 3배 내지 5배 만큼 더 길어지도록 제1 카테터 관부(110)의 타단부에서 연장 형성될 수 있다.
- [0037] 제2 카테터 관부(120)에는 제1 유로(113)에 연통되는 제2 유로(123)가 내부에 마련될 수 있다. 제2 유로(123)는 제1 유로(113)와 서로 동일한 직경을 가질 수 있다. 일 예로, 제2 유로(123)의 직경은 1.44mm(0.056inch) 이상일 수 있다.
- [0038] 제2 카테터 관부(120)는 끝단으로 갈수록 점차 작아지는 외경을 가질 수 있다. 제2 카테터 관부(120)의 외면은 끝단을 향해 하향 경사지게 형성되므로, 제2 카테터 관부(120)는 혈관(B)의 말단부까지 안정적으로 진입할 수 있다. 일 예로, 제2 카테터 관부(120)의 외면 경사각도는 10° 내지 25° 일 수 있다.
- [0039] 제2 카테터 관부(120)의 끝단에는 카테터홀(121)을 제공하는 유입구(150)가 마련될 수 있다. 유입구(150)는 카테터홀(121)을 통해 혈전 또는 후술하는 혈전제거 스텐트가 삽입될 수 있다. 일 예로, 유입구(150)의 길이는

3~5 mm일 수 있다. 이 유입구(150)는 신축성 재질로 구성되므로, 혈전 또는 후술하는 혈전제거 스텐트는 카테터 홀(121)을 통해 보다 용이하게 제2 카테터 관부(120)의 내부로 삽입될 수 있다.

[0040] 이에 따라, 혈전 또는 혈전제거 스텐트가 유입구(150)로 삽입될 때, 유입구(150)의 카테터홀(121)은 확장될 수 있다. 이때, 유입구(150)는 끝단으로 갈수록 내경이 증가되는 내경면을 제공하는 깔대기 형태로 변경될 수 있다 (도 2b 참고).

[0041] 예컨대, 카테터 유닛(100)의 음압 공급시, 혈류 내 혈전(T)은 카테터홀(121)을 통해 카테터 유닛(100)의 내부공간으로 흡입될 수 있고, 카테터 유닛(100)의 조영제 제공시, 카테터 유닛(100) 내 조영제가 카테터홀(121)을 통해 혈관(B)으로 배출될 수 있다. 조영제가 카테터 유닛(100)을 통해 혈관(B)으로 유입되면, 시술자는 영상장비를 통해 카테터의 주변 혈관(B)의 상태를 영상으로 정확하게 관찰할 수 있다.

[0042] 제2 카테터 관부(120)의 외벽에는 흡인홀(122)이 형성될 수 있다. 흡인홀(122)은 타원형 또는 원형의 형상일 수 있다. 카테터 유닛(100)의 음압 공급시, 혈류 내 혈전(T)이 흡인홀(122)을 통해 카테터 유닛(100)의 내부공간으로 흡입될 수 있고, 카테터 유닛(100)의 조영제 제공시, 카테터 유닛(100) 내 조영제가 흡인홀(122)을 통해 혈관(B)으로 배출될 수 있다. 흡인홀(122)은 제2 카테터 관부(120)의 외벽에 이격 형성되는 복수 개일 수 있다. 흡인홀(122)의 직경은 1mm 이상일 수 있다.

[0043] 본 실시예에서, 타원형 또는 원형의 흡인홀(122)은 제2 카테터 관부(120)의 길이방향으로 이격 형성되는 한 쌍으로 구성되지만, 이에 한정되지는 아니하며, 흡인홀(122)은 타원형 또는 원형 이외에 다양한 형상으로 형성될 수 있고, 1개의 흡인홀(122)이 제2 카테터 관부(120)의 외면에 관통하여 형성되거나, 3개 이상의 흡인홀(122)이 제2 카테터 관부(120)의 길이방향 및 원주방향으로 다양한 개수로 이격 배치될 수도 있을 것이다.

[0044] 제1 마커부(130)는 벌룬 유닛(200)이 위치한 제1 카테터 관부(110)에 부착될 수 있다. 제1 마커부(130)는 방사선이 불투과되는 재질로 구성되므로, 시술자는 영상장비를 통해 제1 마커부(130)를 관측할 수 있다. 이에 따라, 시술자는 벌룬 유닛(200)이 외경동맥의 연결지점에 위치되도록 카테터 유닛(100)의 위치를 조절함으로써, 혈관(B) 내 혈류를 효과적으로 차단할 수 있다.

[0045] 제2 마커부(140)는 제2 카테터 관부(120)의 끝단에 부착될 수 있다. 보다 자세하게, 제2 마커부(140)는 제2 카테터 관부(120)의 선단에서 약 3mm 이격되어 위치될 수 있다. 제2 마커부(140)는 방사선이 불투과되는 재질로 구성되므로, 시술자는 영상장비를 통해 제2 마커부(140)를 관측할 수 있고, 이를 통해, 시술자는 혈관(B) 내 카테터 유닛(100)의 끝단 위치를 확인할 수 있다.

[0046] 본 실시예에서는, 제1 마커부(130) 및 제2 마커부(140)는 제1 카테터 관부(110)의 타단부 및 제2 카테터 관부(120)의 끝단에 부착되지만, 이에 한정되지는 아니하며, 마커부는 카테터 유닛(100) 및 벌룬 유닛(200)의 다양한 위치에 부착될 수 있음은 물론이다. 일 예로, 마커부는 카테터 유닛/벌룬 유닛의 중앙부 또는 근위, 원위 말단부 등에 추가로 부착될 수 있을 것이다.

[0047] 벌룬 유닛(200)은 팽창을 통해 내경동맥의 혈류를 차단할 수 있다. 벌룬 유닛(200)에 의해 내경동맥의 혈류가 차단됨으로써, 카테터 유닛(100)에 의한 혈전(T)의 흡인력이 최대가 될 수 있고, 혈전(T)을 흡인 또는 포획하여 제거하는 중, 혈류에 의해 혈전(T)이 이탈하여 원위부로 이동되는 현상을 방지할 수 있다.

[0048] 벌룬 유닛(200)은 카테터 유닛(100)의 둘레면에서 팽창이 이루어질 수 있는 풍선 형태일 수 있다. 벌룬 유닛(200)은 제2 카테터 관부(120)의 타단부에 고정될 수 있다. 벌룬 유닛(200)이 혈관(B)(일 예로, 내경동맥)에 위치될 때, 벌룬 유닛(200)은 팽창을 통해 혈관(B)을 흐르는 혈류를 차단할 수 있다. 이때, 벌룬 유닛(200)이 최대 팽창될 때, 벌룬 유닛(200)의 최대 확장 직경(W2)은 제1 카테터 관부(110)의 직경(W1)보다 3배 내지 5배 더 큰 크기일 수 있다. 일 예로, 카테터 유닛(100) 2mm일 때, 벌룬 유닛(200)의 최대 확장 직경은 6~10mm일 수 있다.

[0049] 공급 유닛(300)은 혈관(B) 내 혈전(T)을 흡인하기 위한 음압을 카테터 유닛(100)에 제공할 수 있다. 또한, 공급 유닛(300)은 조영제를 카테터 유닛(100)에 제공할 수 있다. 일 예로, 공급 유닛(300)은 음압을 제공할 수 있는 카테터 또는 주사기일 수 있다. 공급 유닛(300)은 음압을 제공할 수 있는 통상의 카테터 또는 주사기이므로, 이에 대한 자세한 설명은 생략하기로 한다.

[0050] 팽창 유닛(400)은 벌룬 유닛(200)에 팽창제를 공급하도록 벌룬 유닛(200)에 연결될 수 있다. 팽창제로는 영상장비를 통해 외부에서 식별 가능한 조영제가 사용될 수 있다. 조영제가 벌룬 유닛(200)에 조영제가 공급되면, 시술자는 조영제가 수용된 벌룬 유닛(200)의 위치를 영상장비를 통해 정확하게 관찰할 수 있다. 이들 공급 유닛

(300) 및 팽창 유닛(400)은 커넥터를 통해 하나로 결합된 카테터 또는 주사기일 수 있다.

- [0051] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 풍선 가이드 카테터에 혈전제거 스텐트가 삽입된 상태를 도시한 상태도이다.
- [0052] 도 5에 도시된 바와 같이, 카테터 유닛(100)에는 혈전제거 스텐트(500)가 삽입될 수 있다. 혈전제거 스텐트(500)는 카테터 유닛(100) 내에서는 수축된 상태를 유지하지만, 카테터 유닛(100)의 외측에서는 복원력에 의해 원래 형상으로 확장된 상태를 유지할 수 있다.
- [0053] 예컨대, 혈전제거 스텐트(500)를 카테터 유닛(100)에 삽입하여 푸시하면, 혈전제거 스텐트(500)가 수축된 상태로 카테터 유닛(100)의 제1 유로(113) 및 제2 유로(123)를 이동된 후, 카테터홀(121)을 통해 배출되면, 혈전제거 스텐트(500)가 원래 상태로 확장되면서 혈전(T)이 포획될 수 있다. 이후, 혈전제거 스텐트(500)를 카테터 유닛(100)에서 당기면, 혈전(T)이 포획된 혈전제거 스텐트(500)는 카테터 유닛(100)의 내부로 회수될 수 있다.
- [0054] 이하에서는 상술한 바와 같은 구성을 갖는 풍선 가이드 카테터의 작용 및 효과에 대하여 설명한다.
- [0055] 카테터 유닛(100)을 단독으로 사용하는 경우, 먼저, 도 3에서 보듯이, 카테터 유닛(100)을 혈전(T)이 발생된 위치에 최대한 근접하게 위치시킨다. 일 예로, 카테터 유닛(100)의 끝단은 내경동맥 말단부 또는 중대뇌동맥 위치까지 접근될 수 있고, 벌룬 유닛(200)은 외경동맥의 연결지점에 위치될 수 있다.
- [0056] 카테터 유닛(100)을 혈전(T)이 발생된 위치에 근접 위치되면, 도 3에서 보듯이, 팽창 유닛(400)이 벌룬 유닛(200)에 팽창제를 공급하는데, 이때, 벌룬 유닛(200)은 외경동맥의 연결지점과 내경동맥의 혈류를 차단할 수 있다.
- [0057] 벌룬 유닛(200)에 의해 혈류가 차단되면, 혈관(B) 내 혈전(T)을 흡인하기 위한 음압이 카테터 유닛(100)에 공급된다. 음압이 카테터 유닛(100)에 공급되면, 압력 차이에 의해, 혈관(B) 내 혈전(T)과 혈전(T)의 파편(C)은 카테터 유닛(100)의 카테터홀(121) 및 흡인홀(122)을 통해 카테터 유닛(100)의 내부로 회수될 수 있다.
- [0058] 한편, 카테터 유닛(100) 및 혈전제거 스텐트(500)를 함께 사용하는 경우, 카테터 유닛(100)을 혈전(T)이 발생된 위치에 최대한 근접하게 위치시킨 후, 벌룬 유닛(200)을 팽창시켜 혈관(B)의 혈류를 차단한다.
- [0059] 벌룬 유닛(200)에 의해 혈류가 차단되면, 도 5에서 보듯이, 혈전제거 스텐트(500)를 카테터 유닛(100)에 삽입하여 혈관(B) 내 혈전(T)을 포획한다. 그리고 음압을 카테터 유닛(100)에 공급하여 혈관(B) 내 혈전(T)과 혈전(T)의 파편(C)을 카테터 유닛(100)의 카테터홀(121) 및 흡인홀(122)을 통해 카테터 유닛(100)의 내부로 회수한다.
- [0060] 상술한 바와 같이, 본 발명은 카테터 유닛이 단독으로 사용되거나, 카테터 유닛과 혈전제거 스텐트가 같이 사용하더라도, 혈전 위치에 최대한 근접한 위치에서 음압을 가함으로써, 혈관의 압박으로 인한 협착의 구간과 면적을 최소화할 수 있고, 벌룬 유닛의 확장으로 인하여 벌룬 유닛의 윗부분에 접하는 혈류가 차단된 상태에서, 혈류의 정체로 인하여 발생될 수 있는 혈전을 카테터 유닛의 흡인홀로 흡인함으로써, 혈관 내 잔류하는 혈전을 보다 효과적으로 제거할 수 있으며, 카테터 유닛의 흡인홀을 통해 혈전의 흡인뿐만 아니라, 흡인홀을 통해 조영제를 혈관 내에 투입할 수 있으므로, 카테터의 주변 혈관의 상태를 영상으로 정확하게 관찰할 수 있다는 등의 우수한 장점을 갖는다.
- [0061] 이상에서 설명된 실시예는 본 기술 사상의 일부 예를 설명한 것에 불과하고, 본 기술 사상의 범위는 설명된 실시예에 한정되는 것은 아니며, 이 분야의 통상의 기술자에 의하여 본 기술 사상의 범위 내에서의 다양한 변경, 변형 또는 치환이 가능할 것이고, 그와 같은 실시는 모두 본 기술 사상의 범위에 속하는 것으로 보아야 한다.

부호의 설명

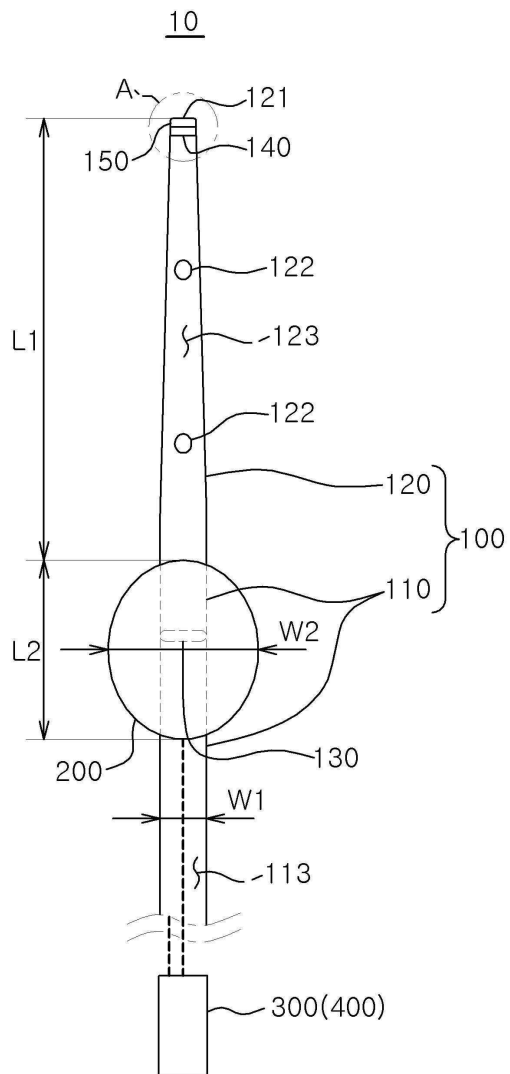
- [0062] 10 : 풍선 가이드 카테터
- 100 : 카테터 유닛
- 120 : 제2 카테터 관부
- 122 : 흡인홀
- 140 : 제2 마커부
- 200 : 벌룬 유닛

- 110 : 제1 카테터 관부
- 121 : 카테터홀
- 130 : 제1 마커부

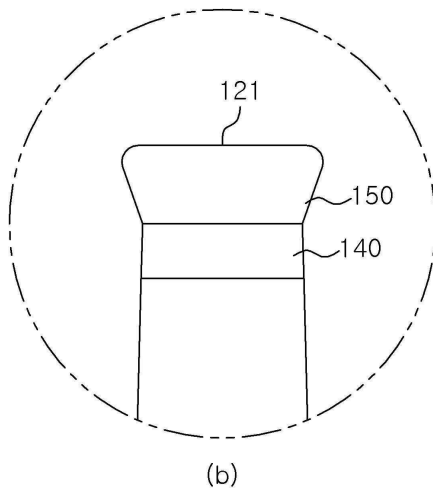
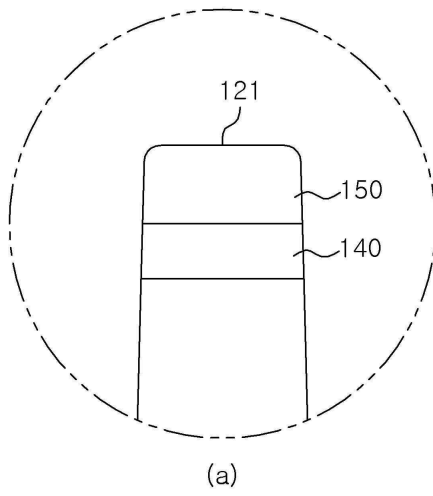
300 : 공급 유닛
400 : 팽창 유닛
500 : 혈전제거 스텐트

도면

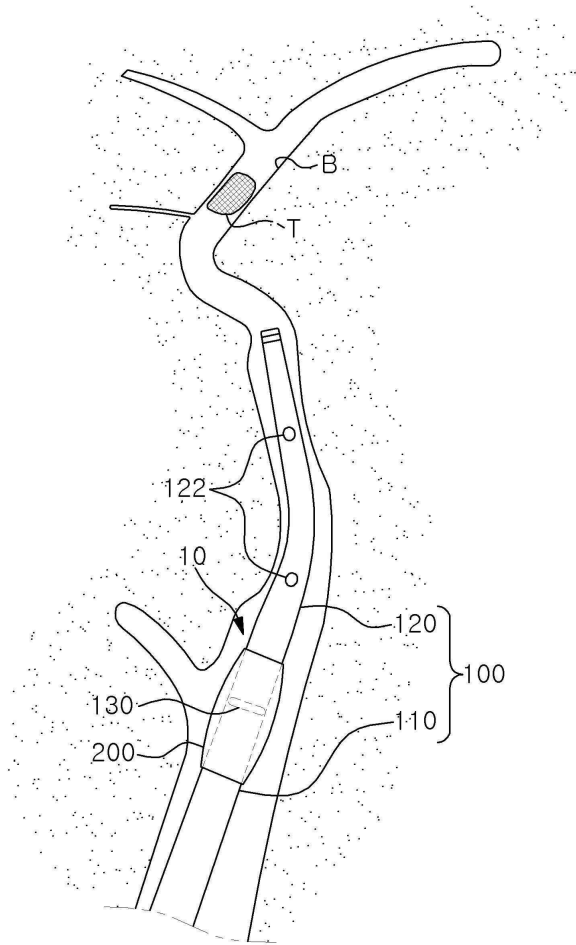
도면1



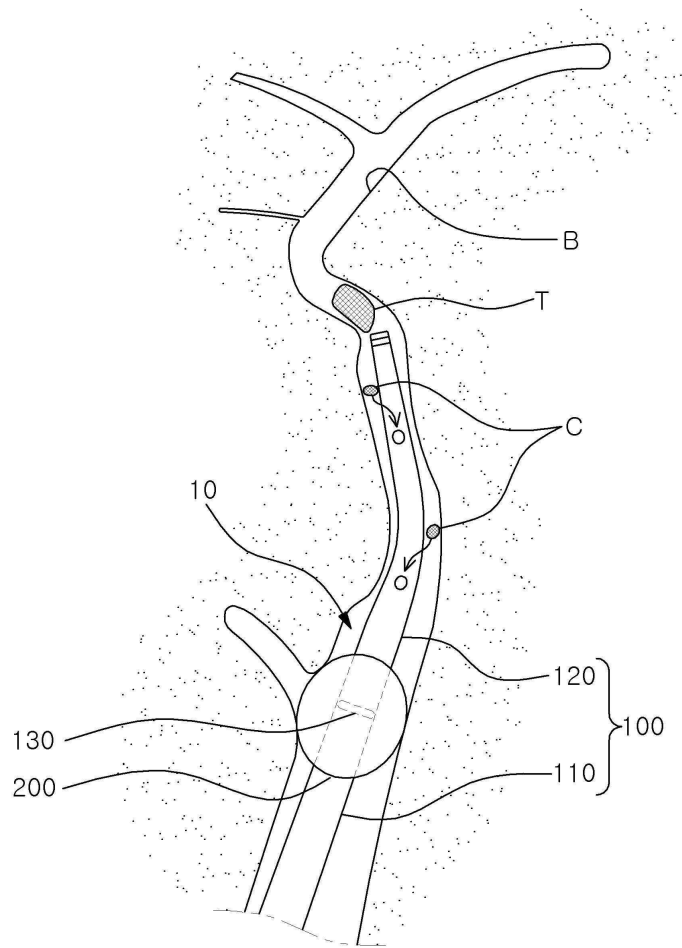
도면2



도면3



도면4



도면5

