(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2022-0026160
(43) 공개일자 2022년03월04일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61M 25/10 (2006.01) *A61B 17/42* (2006.01)
A61M 29/02 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A61M 25/1011 (2013.01)
A61B 17/42 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2020-0106861
(22) 출원일자 2020년08월25일
심사청구일자 2020년08월25일

(71) 출원인
고려대학교 산학협력단
서울특별시 성북구 안암로 145, 고려대학교 (안암동5가)
(72) 발명자
조금준
서울특별시 양천구 목동서로 236, 101동 105호(목동, 벽산아파트)
(74) 대리인
특허법인태백

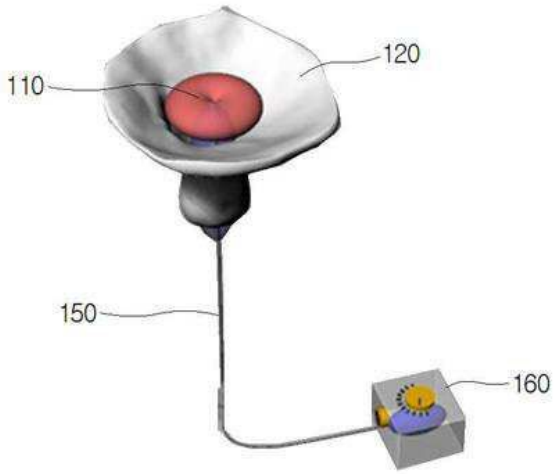
전체 청구항 수 : 총 3 항

(54) 발명의 명칭 **자궁경부 확장을 위한 이중 풍선 카테터 장치**

(57) 요 약

본 발명은 자궁경부 확장을 위한 이중 풍선 카테터 장치에 관한 것으로서, 자궁경부의 상단에 고정되는 머리풍선; 머리풍선에 결합되어 자궁경부 상단에서 아래방향의 둘레면을 확장시키는 몸체풍선; 머리풍선에 연결되어 머리풍선을 따라 수액이 공급되도록 유로를 형성하는 제1 노즐; 제1 노즐에 비해서 상대적으로 짧게 형성되어 몸체풍선에 수액이 공급되도록 유로를 형성하는 제2 노즐; 및 제1 노즐과 제2 노즐을 통해 머리풍선 및 몸체풍선이 부풀어지도록 주입되는 수액의 양을 조절하는 수액 조절펌프;를 포함한다.

대 표 도 - 도6



(52) CPC특허분류
A61M 25/10184 (2015.01)
A61M 29/02 (2013.01)
A61B 2017/4225 (2013.01)
A61M 2025/1015 (2013.01)
A61M 2025/1061 (2013.01)
A61M 2210/1433 (2013.01)

명 세 서

청구범위

청구항 1

유도분만 또는 유산 시 자궁경부의 확장을 유도하는 자궁경부 확장을 위한 이중 풍선 카테터 장치에 있어서,

자궁경부의 상단에 고정되는 머리풍선;

상기 머리풍선에 결합되어 자궁경부 상단에서 아래방향의 둘레면을 확장시키는 몸체풍선;

상기 머리풍선에 연결되어 상기 머리풍선을 따라 수액이 공급되도록 유로를 형성하는 제1 노즐;

상기 제1 노즐에 비해서 상대적으로 짧게 형성되어 상기 몸체풍선에 수액이 공급되도록 유로를 형성하는 제2 노즐; 및

상기 제1 노즐과 상기 제2 노즐을 통해 상기 머리풍선 및 상기 몸체풍선이 부풀어지도록 주입되는 수액의 양을 조절하는 수액 조절펌프;를 포함하는 자궁경부 확장을 위한 이중 풍선 카테터 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 머리풍선은,

확장되면서 자궁경부의 상단에 고정되며,

상기 몸체풍선은,

상기 머리풍선의 하측에 위치하는 영역이 상기 머리풍선을 감싸면서 상기 머리풍선의 상단보다 높게 둘레방향을 따라 납작하게 확장되어 자궁에 고정되는 고정부와, 상기 고정부의 하단영역이 자궁경부를 둘레방향으로 확장시키는 확장부를 구비하는 것을 특징으로 하는 자궁경부 확장을 위한 이중 풍선 카테터 장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 제1 노즐과 상기 제2 노즐을 감싸 보호하는 보호노즐;을 더 포함하며,

상기 보호노즐은,

상기 제2 노즐의 종단 영역에 절개부가 형성되어, 상기 제2 노즐을 통해 유입되는 수액이 상기 절개부를 통해 상기 몸체풍선으로 전달되어 상기 몸체풍선의 확장을 유도하는 것을 특징으로 하는 자궁경부 확장을 위한 이중 풍선 카테터 장치.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 자궁경부 확장을 위한 이중 풍선 카테터 장치에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 유도분만 또는 유산 시 자궁경부의 확장을 통해 보다 빠른 시간 내에 성공적인 분만 및 유산이 이루어질 수 있도록 자궁경부를 인위적으로 확장시킬 수 있는 자궁경부 확장을 위한 이중 풍선 카테터 장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 현재 자궁경부 확장을 다양한 방법으로 약물적인 방법과 물리적인 방법이 사용되고 있다.

[0003] 먼저, 약물적 방법으로서 자궁경부 숙화를 목적으로 미국 FDA 공인을 받은 디노프로스톤은 합성 프로스타글린딘 E이다. 젤형태와 질좌제(propess) 형태 두가지가 있으며, 국내에서는 질좌제 (propess)가 자궁경부 숙화를 위해 사용되고 있고 있다. 디노프로스톤 질좌제는 얇고 편평한 띠모양으로 질 뒤천장(posterior vaginal fornix)에

삽입하는 것으로, 서서히 방출되는 약제를 통해 효과를 나타낸다. 디노프로스톤은 Bishop 점수를 향상시키고 분만 시간을 단축시켰으나 제왕절개 수술률을 낮추지는 못하며, 빈수축이 나타날 수 있으므로 분만실에서 지속적으로 관찰해야한다.

[0004] 양막파수가 있는 산모에서는 주의해서 투여해야하며, 태아곤란증과 같은 위험한 태아상태, 지속되는 질출혀르옥시토신을 투여 중인 경우, 6회 이상의 만삭 출산력이 있는 산모, 이전 제왕절개술로 출산한 산모, 자궁 근육층을 포함하는 수술을 받은 산모에게는 사용하지 않도록 권고하고 있다.

[0005] FDA에서 공인된 미소프로스톨의 적응증은 위궤양의 치료이며, 효과는 탁월한 것으로 알려져 있으나 자궁경부 숙화 목적으로는 허가되어 있지 않다.

[0006] 물리적인 방법은 관이 쉽고 비용이 적게 들며, 빈수축이 적고, 전식적 부작용이 적다는 것다. 단점으로는 감염의 위험성 증가, 하위태반의 분리, 자궁경부를 다룰 때 환자가 느끼는 불편감 등이 있을 수 있다.

[0007] 물리적인 방법의 예로서, 자궁경부 카테터가 있는데 자궁경관을 통해 폴리카테터 등을 양막 밖의 공간에 삽입하고 식염수를 주입하여 부풀린 후 카테터를 아래방향으로 긴장이 지속되도록 하는 것인다. Bishop 점수의 빠른 증가와 분만시간 단축의 효과를 기대할 수 있으며, 이로 인한 모체와 태아의 감염의 위험은 크지 않지만 제왕절개 수술률을 낮추지는 못하는 것으로 보고되고 있다.

[0008] 물리적인 방법의 다른 예로서, 자연적인 해초를 원료로 하는 라미나리아가 있다. 이것들은 수분을 흡수하여 자궁경관에서 점점 팽창되고 융모양막과 탈락막을 분리시켜서 용해소체 파괴와 프로스타글란딘 분비를 유발하여 자궁경부 숙화를 유도함. 프로스타글란딘에 비해서 큰 이점이 없는 것으로 보고 라미나리아는 가격이 저렴한 장점이 있으나 시술하는 데 불편함이 있다.

[0009] 또 다른 것으로서, Dilapan-S는 아쿠아크릴 하이드로젤로 라미나리아와 유사하게 삼투압 효과로 젤이 체액을 흡수하여 팽창한다. 내인성 프로스타글란딘 방출을 촉진하는 것으로 알려져 있으며, 약물에 비해서 자궁 빈수축의 위험이 적다. 하지만 기존의 약물은 사용상의 불편함과 자궁 빈수축의 위험이 있으며, 물리적 방법 역시 사용상의 불편함이 있고 무엇보다도 자궁경부 확장을 사용자에 의해 조절할 수 없다는 큰 단점을 갖고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 본 발명의 목적은 유도분만 또는 유산 시 자궁경부의 확장을 통해 보다 빠른 시간 내 성공적인 분만 및 유산이 이루어질 수 있도록 자궁경부를 인위적으로 확장시킬 수 있는 자궁경부 확장을 위한 이중 풍선 카테터 장치를 제공하는 것이다.

[0011] 본 발명의 목적은 이상에서 언급한 목적으로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 목적들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 통상의 지식을 가진 자에게 명확히 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0012] 위와 같은 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 실시예에 따른 유도분만 또는 유산 시 자궁경부의 확장을 유도하는 자궁경부 확장을 위한 이중 풍선 카테터 장치에 있어서, 자궁경부의 상단에 고정되는 머리풍선; 머리풍선에 결합되어 자궁경부 상단에서 아래방향의 둘레면을 확장시키는 몸체풍선; 머리풍선에 연결되어 머리풍선을 따라 수액이 공급되도록 유로를 형성하는 제1 노즐; 제1 노즐에 비해서 상대적으로 짧게 형성되어 몸체풍선에 수액이 공급되도록 유로를 형성하는 제2 노즐; 및 제1 노즐과 제2 노즐을 통해 머리풍선 및 몸체풍선이 부풀어지도록 주입되는 수액의 양을 조절하는 수액 조절펌프;를 포함한다.

[0013] 여기서, 머리풍선은 확장되면서 자궁경부의 상단에 상단에 고정되며, 몸체풍선은 머리풍선의 하측에 위치하는 영역이 머리풍선을 감싸면서 머리풍선의 상단보다 높게 둘레방향을 따라 납작하게 확장되어 자궁에 고정되는 고정부와, 고정부의 하단영역이 자궁경부를 둘레방향으로 확장시키는 확장부로 구비될 수 있다.

[0014] 여기서, 제1 노즐과 상기 제2 노즐을 감싸 보호하는 보호노즐;을 더 포함하며, 보호노즐은 제2 노즐의 종단 영역에 절개부가 형성되어, 제2 노즐을 통해 유입되는 수액이 절개부를 통해 몸체풍선으로 전달되어 몸체풍선의 확장을 유도할 수 있다.

발명의 효과

[0015] 본 발명에 의한 자궁경부 확장을 위한 이중 풍선 카테터 장치는 머리풍선은 확장되면서 자궁경부의 상단에 상단에 고정되는 머리풍선과, 머리풍선의 하측에 위치하는 영역이 머리풍선을 감싸면서 머리풍선의 상단보다 높게 둘레방향을 따라 납작하게 확장되어 자궁에 고정되고, 하단영역이 자궁경부를 둘레방향으로 확장시켜 자궁경부 확장 도중에 빠져나오지 않으면서 태아에게 해를 주지 않도록 함으로써 안전한 유도분만을 유도할 수 있다.

[0016] 본 발명의 효과는 이상에서 언급한 효과로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 효과들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 통상의 지식을 가진 자에게 명확히 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

[0017] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 자궁경부 확장을 위한 이중 풍선 카테터 장치의 도면이다.

도 2는 도 1의 'A' 부분 도면이다.

도 3은 도 1의 'B' 부분 도면이다.

도 4는 도 1의 'C' 부분 도면이다.

도 5는 본 발명의 머리풍선과 몸체풍선이 확장된 상태를 나타내는 도면이다.

도 6은 본 발명의 수액 조절펌프를 이용해서 확장된 상태를 나타내는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0018] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명한다. 이때, 첨부된 도면에서 동일한 구성 요소는 가능한 동일한 부호로 나타내고 있음에 유의한다. 본 발명의 요지를 흐리게 할 수 있는 공지 기능 및 구성에 대한 상세한 설명은 생략할 것이다. 마찬가지 이유로 첨부 도면에 있어서 일부 구성요소는 과장되거나 생략되거나 개략적으로 도시되었다.

[0019] 명세서 전체에서, 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함" 한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다. 또한, 명세서 전체에서, "~상에" 라 함은 대상 부분의 위 또는 아래에 위치함을 의미하는 것이며, 반드시 중력 방향을 기준으로 상측에 위치하는 것을 의미하는 것은 아니다.

[0020] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 자궁경부 확장을 위한 이중 풍선 카테터 장치의 도면이며, 도 2는 도 1의 'A' 부분 도면이고, 도 3은 도 1의 'B' 부분 도면이고, 도 4는 도 1의 'C' 부분 도면이고, 도 5는 본 발명의 머리풍선과 몸체풍선이 확장된 상태를 나타내는 도면이고, 도 6은 본 발명의 수액 조절펌프를 이용해서 확장된 상태를 나타내는 도면이다.

[0021] 도 1 내지 도 6을 참조하여 설명하면, 본 발명의 실시예에 따른 자궁경부 확장을 위한 이중 풍선 카테터 장치(10)는 머리풍선(110), 몸체풍선(120), 제1 노즐(130), 제2 노즐(140), 보호노즐(150) 및 수액 조절펌프(160)를 포함하여 구성된다.

[0022] 머리풍선(110)은 자궁경부의 상단에 고정된다. 머리풍선(110)은 제1 노즐(130)을 통해 전달되는 수액을 통해 확장되면서 자궁경부의 상단에 고정되게 된다. 머리풍선(110)은 확장된 후에 대략적으로 도우넛과 같이 납작한 형상으로 형성되면서, 후술하는 고정부(121)가 자궁의 바닥면을 안정적으로 지지할 수 있도록 지지하는 역할을 한다.

[0023] 몸체풍선(120)은 머리풍선(110)의 하단에 결합되어 머리풍선(110)과 서로 독립적으로 확장되어 자궁경부 상단의 아래 둘레면을 확장시킬 수 있는 것으로서, 고정부(121)와 확장부(122)를 구비할 수 있다.

[0024] 고정부(121)는 확장되면서 머리풍선(121)의 하측에 위치하는 영역이 머리풍선을 감싸면서 머리풍선(121)의 상단보다 높게 둘레방향을 따라 납작하게 확장되어 자궁의 바닥면에 고정된다. 즉, 고정부(121)는 대략적인 형상이 머리풍선(110)을 중심으로 납작한 접시형상으로 형성되어 바닥면이 자궁의 바닥면에 밀착된다. 따라서, 고정부(121)는 머리풍선(110)을 통해 그 형상을 유지하면서 납작한 형상으로 고정부(121)는 자궁내에 밀착되게 된다.

[0025] 이때, 확장부(122)는 고정부(121)의 하측에서 자궁경부를 따라 하측으로 연장되며 주입되는 수액을 통해 확장되면서 자궁경부를 둘레방향으로 확장시킬 수 있다.

[0026] 따라서, 확장부(122)가 자궁경부에서 확장할 때에, 자궁의 하면에 밀착고정된 고정부(121)를 통해 확장부(122)

가 확장 도중에 빠지는 것을 방지할 수 있게 된다. 뿐만 아니라, 머리풍선(110)이 자궁의 하면에 밀착고정된 고정부(121)를 견고하게 지지함으로써 고정된 상태를 더욱 안정적으로 지지할 수 있게 된다. 이를 통하여, 태아에게 해를 주지 않도록 함으로써 안전한 유도분만을 유도할 수 있다.

[0027] 한편, 확장부(122)에는 압력센서가 구비될 수 있다. 압력센서를 통해서 확장부(122)가 확장될 때에 자궁경부와 밀착되는 압력을 바탕으로 기설정된 압력 이상이 검출하게 된다. 압력센서를 통해서 센싱되는 압력이 기설정된 압력 이상인 것을 판단되면, 수액 주입펌프는 자동을 작동을 멈추어 확장부(122)를 통해 자궁경부가 무리하게 확장되는 것을 방지할 수 있다. 이때, 압력센서는 후술하는 수액 조절펌프(160)와 무선통신 방식으로 네트워크 통신 가능한 센서로 구현되는 것이 바람직하다.

[0028] 머리풍선(110) 및 몸체풍선(120)은 재질이 확장시 쉽게 찢어지지 않으면서 신체 접촉에 따른 트러블을 방지할 수 있는 실리콘 재질인 것이 바람직하지만, 그 재질이 이에 한정되는 것은 아니다.

[0029] 제1 노즐(130)은 일단이 머리풍선에 연결되고 타단이 수액 조절펌프(160)에 연결되어 수액 조절펌프(160)를 통해 전달되는 수액을 공급할 수 있도록 유로를 형성된다.

[0030] 제2 노즐(140)은 제1 노즐(130)에 비해서 상대적으로 짧게 형성되어 일단이 몸체풍선(120)에 연결되고 타단이 수액 조절펌프(160)에 연결되어 수액이 공급되도록 유로를 형성하게 된다.

[0031] 보호노즐(150)은 제1 노즐(130)과 제2 노즐(140)을 감싸서 보호하는 역할을 한다. 이때, 보호노즐(150)은 제2 노즐(130)의 종단 영역과 대응되는 위치에 절개부(151)가 형성된다. 따라서 제2 노즐(140)을 통해 유입되는 수액이 절개부(151)를 통해 몸체풍선으로 전달되어 몸체풍선의 확장을 유도할 수 있다.

[0032] 수액 조절펌프(160)는 머리풍선(110) 및 몸체풍선(120)이 부풀어지도록 주입되는 주입되는 수액의 양을 조절한다. 수액 조절펌프(160)는 주입되는 수액통(미도시)과 연결된다. 수액 조절펌프(160)는 전술한 바와 같이, 압력센서를 통해 전달되는 자궁경부의 압력을 바탕으로 자동으로 수액의 주입량을 조절함으로써 무리한 주입으로 인한 몸체풍선이 터지는 것을 방지할 수 있을 뿐만 아니라, 산모에게 전달되는 통증도 최대로 줄일 수 있게 된다.

[0033] 도 6을 통해, 본 발명의 실시예에 따른 자궁경부 확장을 위한 이중 풍선 카테터 장치의 작동방법을 다시 한번 구체적으로 설명한다.

[0034] 본 발명에 의한 자궁경부 확장을 위한 이중 풍선 카테터 장치는 머리풍선은 확장되면서 자궁경부의 상단에 상단에 고정되는 머리풍선과, 머리풍선의 하측에 위치하는 영역이 머리풍선을 감싸면서 머리풍선의 상단보다 높게 둘레방향을 따라 납작하게 확장되어 자궁에 고정되고, 하단영역이 자궁경부를 둘레방향으로 확장시켜 자궁경부 확장 도중에 빠져나오지 않으면서 태아에게 해주 않도록 함으로써 안전한 유도분만을 유도할 수 있다.

[0035] 한편, 본 명세서와 도면에 개시된 본 발명의 실시예들은 본 발명이 기술 내용을 쉽게 설명하고 본 발명의 이해를 돕기 위해 특정 예를 제시한 것일 뿐이며, 본 발명의 범위를 한정하고자 하는 것은 아니다. 여기에 개시된 실시예들 이외에도 본 발명의 기술적 사상에 바탕을 둔 다른 변형예들이 실시 가능하다는 것은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 자명한 것이다.

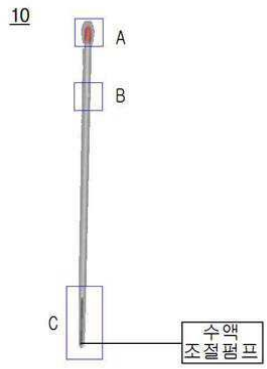
부호의 설명

[0036]

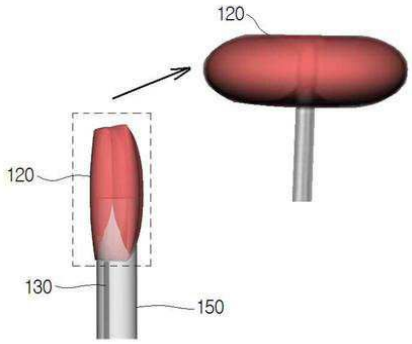
110 : 머리풍선	120 : 몸체풍선
130 : 제1 노즐	140 : 제2 노즐
150 : 보호노즐	160 : 수액 조절펌프

도면

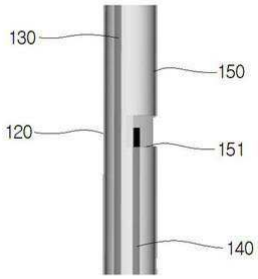
도면1



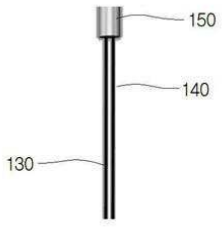
도면2



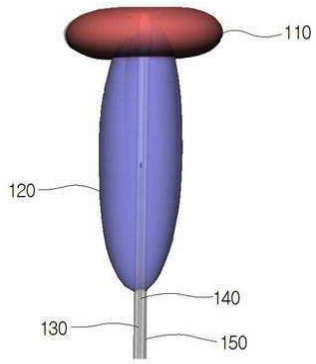
도면3



도면4



도면5



도면6

