(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2021-0132327
(43) 공개일자 2021년11월04일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61F 7/12 (2006.01) *A61F 7/00* (2006.01)
A61M 25/00 (2006.01) *A61M 25/04* (2006.01)
A61M 5/44 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A61F 7/12 (2013.01)
A61F 7/0085 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2020-0050562
(22) 출원일자 2020년04월27일
심사청구일자 2020년04월27일

(71) 출원인
계명대학교 산학협력단
대구광역시 달서구 달구벌대로 1095, 계명대학교 산학협력관 201호(신당동)
(72) 발명자
박의준
대구광역시 달서구 송현로7길 10 상인화성파크드림1단지아파트
홍한비
경기도 여주시 연라1길 61-30 (연라리)
(74) 대리인
김건우

전체 청구항 수 : 총 20 항

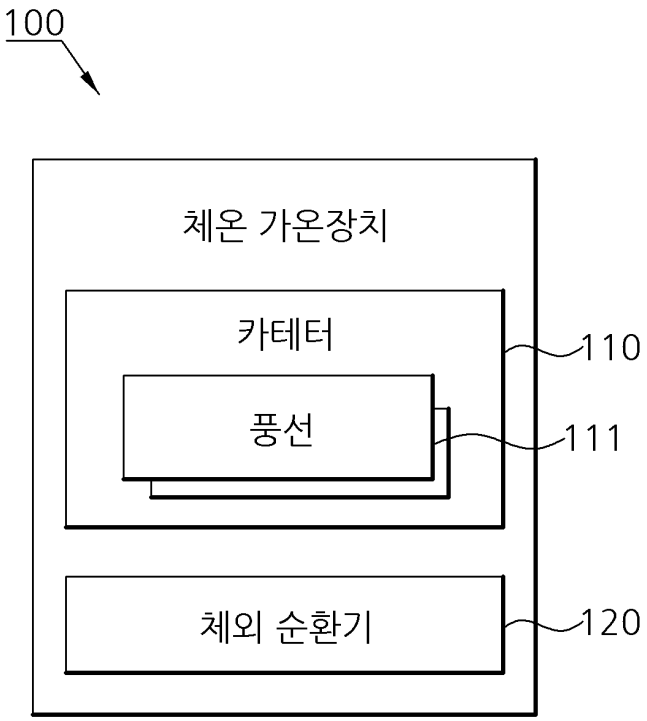
(54) 발명의 명칭 **유문부 및 분문부 차단풍선을 포함하는 위관을 이용한 체온 가온장치 및 그 이용 방법**

(57) 요 약

본 발명은 유문부 및 분문부 차단풍선을 포함하는 위관을 이용한 체온 가온장치 및 그 이용 방법에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 유문부 및 분문부 차단풍선을 포함하는 위관을 이용한 체온 가온장치로서, 저체온증 환자의 가온을 위해 환자의 위장(stomach) 내에 삽관되어 위치되며, 환자의 위장 내에 거치되는 부분의 끝단에 두 개

(뒷면에 계속)

대 표 도 - 도3



의 풍선을 구비하고, 두 개의 루멘(lumen)을 통해 고온으로 가온된 수액이 저체온증 환자의 위장에 공급되고 배액 처리될 수 있도록 하는 카테터; 및 상기 카테터의 두 개의 루멘을 통해 고온으로 가온된 수액을 환자의 위장으로 공급하고 배액 처리하는 체외 순환기를 포함하는 그 구성상의 특징으로 한다.

또한, 본 발명의 특징에 따른 유문부 및 분문부 차단풍선을 포함하는 위관을 이용한 체온 가온장치의 이용 방법은, 유문부 및 분문부 차단풍선을 포함하는 위관을 이용한 체온 가온장치의 이용 방법으로서, (1) 저체온증 환자의 가온을 위해 2개의 풍선을 구비하는 카테터가 환자의 위장(stomach) 내에 삽관되어 위치되는 단계; (2) 상기 단계 (1)을 통해 카테터가 환자의 위장 내에 위치된 상태에서 2개의 풍선이 팽창되는 단계; 및 (3) 상기 단계 (2)를 통해 2개의 풍선이 환자의 위장 내에서 팽창된 상태에서 체외 순환기가 카테터의 두 개의 루멘을 통해 고온으로 가온된 수액을 환자의 위장으로 공급하고 배액 처리하는 단계를 포함하는 것을 그 구성상의 특징으로 한다.

본 발명에서 제안하고 있는 유문부 및 분문부 차단풍선을 포함하는 위관을 이용한 체온 가온장치 및 그 이용 방법에 따르면, 저체온증 환자의 가온을 위해 환자의 위장 내에 삽관되어 위치되며, 환자의 위장 내에 거치되는 부분의 끝단에 두 개의 풍선을 구비하고, 두 개의 루멘을 통해 고온으로 가온된 수액이 저체온증 환자의 위장에 공급되고 배액 처리될 수 있도록 하는 카테터와, 카테터의 두 개의 루멘을 통해 고온으로 가온된 수액을 환자의 위장으로 공급하고 배액 처리하는 체외 순환기를 포함하여 구성함으로써, 체외 순환기를 통해 공급되는 가온된 수액이 환자의 위장으로 주입되어 아주 넓은 주름 표면을 가진 위벽과 직접 접촉하여 빠르고 신속한 가온이 이루어지고, 그를 통한 저체온증 환자의 체온을 높이는데 있어 기존의 방식들에 비해 빠르게 심부 체온을 높일 수 있도록 할 수 있다.

또한, 본 발명의 유문부 및 분문부 차단풍선을 포함하는 위관을 이용한 체온 가온장치 및 그 이용 방법에 따르면, 카테터에 구비되는 두 개의 풍선이 팽창하되, 원위부의 풍선은 위장 내에 가온된 수액이 차면 수면위로 떠올라서 유문부를 차단하고, 나머지 하나의 풍선은 위장 내의 분문부를 차단하도록 구성함으로써, 유문부를 차단하는 효과와 함께 환자 위장에 주입된 가온된 수액이 식도로 역류하는 것을 방지되도록 할 수 있다.

뿐만 아니라, 본 발명의 유문부 및 분문부 차단풍선을 포함하는 위관을 이용한 체온 가온장치 및 그 이용 방법에 따르면, 카테터의 두 개의 풍선의 팽창으로 유문부 및 분문무가 차단된 상태에서 위장에 가온된 수액이 공급되고 배액 처리되도록 함으로써, 기존의 위세척 방식과는 달리 가온 수액은 환자의 위장에 직접 주입되고 배액 처리됨에 따라 체액과잉(over hydration)이나, 역류에 의한 기도 내 흡인(aspiration) 등의 부작용이 최소화될 수 있도록 할 수 있다.

(52) CPC특허분류
A61M 25/0029 (2013.01)
A61M 25/04 (2013.01)
A61M 5/44 (2013.01)
A61F 2007/0059 (2013.01)
A61F 2007/0069 (2013.01)
A61F 2007/0086 (2013.01)

명 세 서

청구범위

청구항 1

유문부 및 분문부 차단풍선을 포함하는 위관을 이용한 체온 가온장치(100)로서,

저체온증 환자의 가온을 위해 환자의 위장(stomach) 내에 삽관되어 위치되며, 환자의 위장 내에 거치되는 부분의 끝단에 두 개의 풍선(111)을 구비하고, 두 개의 루멘(lumen)을 통해 고온으로 가온된 수액이 저체온증 환자의 위장에 공급되고 배액 처리될 수 있도록 하는 카테터(110); 및

상기 카테터(110)의 두 개의 루멘을 통해 고온으로 가온된 수액을 환자의 위장으로 공급하고 배액 처리하는 체외 순환기(120)를 포함하는 것을 특징으로 하는, 유문부 및 분문부 차단풍선을 포함하는 위관을 이용한 체온 가온장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 카테터(110)는,

상기 두 개의 풍선(111)으로 공기를 주입하여 팽창시키기 위한 공기 주입관(112)을 더 포함하여 구성하는 것을 특징으로 하는, 유문부 및 분문부 차단풍선을 포함하는 위관을 이용한 체온 가온장치.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 카테터(110)는,

상기 체외 순환기(120)로부터 공급되는 고온으로 가온된 수액을 공급받아 저체온증 환자의 위장으로 주입하는 수액 주입관(113)과, 상기 수액 주입관(113)에 의해 환자의 위장으로 주입된 수액을 배액 처리하는 수액 배액관(114)의 투 루멘 구조로 구성되는 것을 특징으로 하는, 유문부 및 분문부 차단풍선을 포함하는 위관을 이용한 체온 가온장치.

청구항 4

제2항에 있어서, 상기 두 개의 풍선(111)은,

상기 공기 주입관(112)으로부터 공급되는 공기를 통해 5㎝ ~ 8㎝의 크기로 팽창되는 것을 특징으로 하는, 유문부 및 분문부 차단풍선을 포함하는 위관을 이용한 체온 가온장치.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 두 개의 풍선(111)은,

저체온증 환자의 가온을 위해 환자의 위장(stomach) 내에 삽관되어 위치되는 카테터(110)에 구비하되, 카테터(110)의 원위부에 위치하는 풍선(111)은 위장 내에 가온 수액이 차면 수액위로 떠올라서 유문부를 차단하고, 나머지 하나의 풍선(111)은 위장의 분문부를 차단하는 것을 특징으로 하는, 유문부 및 분문부 차단풍선을 포함하는 위관을 이용한 체온 가온장치.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 두 개의 풍선(111)에서,

환자 위장의 분문부를 차단하는 풍선(111)은 환자 위장에 주입된 가온된 수액이 식도로 역류하는 것을 방지하도록 기능하는 것을 특징으로 하는, 유문부 및 분문부 차단풍선을 포함하는 위관을 이용한 체온 가온장치.

청구항 7

제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 카테터(110)는,

가늘고 긴 형상의 유연성을 갖는 튜브로서, 환자의 비강이나 구강을 통하여 식도로 삽입할 때 조직에 손상을 주지 않으며, 식도로의 열전달이 적도록 열전도율이 낮은 부드러운 재질로 구성하는 것을 특징으로 하는, 유문부 및 분문부 차단풍선을 포함하는 위관을 이용한 체온 가온장치.

청구항 8

제7항에 있어서, 상기 카테터(110)는,

상기 수액 주입관(113)의 루멘을 통하여 체외 순환기(120)로부터 고온으로 가온된 수액을 공급받아 저체온증 환자의 위장 내로 주입하여 넓은 주름표면을 가진 위벽과 접촉되어 신속한 가온이 이루어지도록 하는 것을 특징으로 하는, 유문부 및 분문부 차단풍선을 포함하는 위관을 이용한 체온 가온장치.

청구항 9

제8항에 있어서, 상기 체외 순환기(120)는,

상기 카테터(110)의 수액 주입관(113)과 체외에서 연결되며, 저체온증 환자의 가온을 위해 미리 설정된 온도로 가온된 수액을 상기 수액 주입관(113)을 통해 공급하는 가온 수액 공급부(121);

상기 카테터(120)의 수액 배액관(114)과 체외에서 연결되며, 환자의 위장 내에 주입된 수액을 수액 배액관(114)을 통해 배액 처리하는 배액 처리부(122); 및

상기 가온 수액 공급부(121)와 배액 처리부(122)의 수액 공급 및 수액 배액 처리의 구동을 제어하는 구동 제어부(123)를 포함하여 구성하는 것을 특징으로 하는, 유문부 및 분문부 차단풍선을 포함하는 위관을 이용한 체온 가온장치.

청구항 10

제9항에 있어서, 상기 체외 순환기(120)는,

미리 설정된 온도로 가온된 수액을 공급하고 배액하는 과정으로 가온된 수액의 공급 및 배액 처리가 가능하도록 하되, 구동 제어부(130)의 제어 하에 수액의 온도, 수액 양, 속도, 초기 주입량이 제어되는 것을 특징으로 하는, 유문부 및 분문부 차단풍선을 포함하는 위관을 이용한 체온 가온장치.

청구항 11

유문부 및 분문부 차단풍선을 포함하는 위관을 이용한 체온 가온장치(100)의 이용 방법으로서,

(1) 저체온증 환자의 가온을 위해 2개의 풍선(111)을 구비하는 카테터(110)가 환자의 위장(stomach) 내에 삽관되어 위치되는 단계;

(2) 상기 단계 (1)을 통해 카테터(110)가 환자의 위장 내에 위치된 상태에서 2개의 풍선(111)이 팽창되는 단계; 및

(3) 상기 단계 (2)를 통해 2개의 풍선(111)이 환자의 위장 내에서 팽창된 상태에서 체외 순환기(120)가 카테터

(110)의 두 개의 루멘을 통해 고온으로 가온된 수액을 환자의 위장으로 공급하고 배액 처리하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는, 유문부 및 분문부 차단풍선을 포함하는 위관을 이용한 체온 가온장치의 이용 방법.

청구항 12

제11항에 있어서, 상기 카테터(110)는,

상기 두 개의 풍선(111)으로 공기를 주입하여 팽창시키기 위한 공기 주입관(112)을 더 포함하여 구성하는 것을 특징으로 하는, 유문부 및 분문부 차단풍선을 포함하는 위관을 이용한 체온 가온장치의 이용 방법.

청구항 13

제12항에 있어서, 상기 카테터(110)는,

상기 체외 순환기(120)로부터 공급되는 고온으로 가온된 수액을 공급받아 저체온증 환자의 위장으로 주입하는 수액 주입관(113)과, 상기 수액 주입관(113)에 의해 환자의 위장으로 주입된 수액을 배액 처리하는 수액 배액관(114)의 투 루멘 구조로 구성되는 것을 특징으로 하는, 유문부 및 분문부 차단풍선을 포함하는 위관을 이용한 체온 가온장치의 이용 방법.

청구항 14

제12항에 있어서, 상기 두 개의 풍선(111)은,

상기 공기 주입관(112)으로부터 공급되는 공기를 통해 5㎝ ~ 8㎝의 크기로 팽창되는 것을 특징으로 하는, 유문부 및 분문부 차단풍선을 포함하는 위관을 이용한 체온 가온장치의 이용 방법.

청구항 15

제14항에 있어서, 상기 두 개의 풍선(111)은,

저체온증 환자의 가온을 위해 환자의 위장(stomach) 내에 삽관되어 위치되는 카테터(110)에 구비하되, 카테터(110)의 원위부에 위치하는 풍선(111)은 위장 내에 가온 수액이 차면 수액위로 떠올라서 유문부를 차단하고, 나머지 하나의 풍선(111)은 위장의 분문부를 차단하는 것을 특징으로 하는, 유문부 및 분문부 차단풍선을 포함하는 위관을 이용한 체온 가온장치의 이용 방법.

청구항 16

제15항에 있어서, 상기 두 개의 풍선(111)에서,

환자 위장의 분문부를 차단하는 풍선(111)은 환자 위장에 주입된 가온된 수액이 식도로 역류하는 것을 방지하도록 기능하는 것을 특징으로 하는, 유문부 및 분문부 차단풍선을 포함하는 위관을 이용한 체온 가온장치의 이용 방법.

청구항 17

제11항 내지 제16항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 카테터(110)는,

가늘고 긴 형상의 유연성을 갖는 튜브로서, 환자의 비강이나 구강을 통하여 식도로 삽입할 때 조직에 손상을 주지 않으며, 식도로의 열전달이 적도록 열전도율이 낮은 부드러운 재질로 구성하는 것을 특징으로 하는, 유문부 및 분문부 차단풍선을 포함하는 위관을 이용한 체온 가온장치의 이용 방법.

청구항 18

제17항에 있어서, 상기 카테터(110)는,

상기 수액 주입관(113)의 루멘을 통하여 체외 순환기(120)로부터 고온으로 가온된 수액을 공급받아 저체온증 환자의 위장 내로 주입하여 넓은 주름표면을 가진 위벽과 접촉되어 신속한 가온이 이루어지도록 하는 것을 특징으로 하는, 유문부 및 분문부 차단풍선을 포함하는 위관을 이용한 체온 가온장치의 이용 방법.

청구항 19

제18항에 있어서, 상기 체외 순환기(120)는,

상기 카테터(110)의 수액 주입관(113)과 체외에서 연결되며, 저체온증 환자의 가온을 위해 미리 설정된 온도로 가온된 수액을 상기 수액 주입관(113)을 통해 공급하는 가온 수액 공급부(121);

상기 카테터(120)의 수액 배액관(114)과 체외에서 연결되며, 환자의 위장 내에 주입된 수액을 수액 배액관(114)을 통해 배액 처리하는 배액 처리부(122); 및

상기 가온 수액 공급부(121)와 배액 처리부(122)의 수액 공급 및 수액 배액 처리의 구동을 제어하는 구동 제어부(123)를 포함하여 구성하는 것을 특징으로 하는, 유문부 및 분문부 차단풍선을 포함하는 위관을 이용한 체온 가온장치의 이용 방법.

청구항 20

제19항에 있어서, 상기 체외 순환기(120)는,

미리 설정된 온도로 가온된 수액을 공급하고 배액하는 과정으로 가온된 수액의 공급 및 배액 처리가 가능하도록 하되, 구동 제어부(130)의 제어 하에 수액의 온도, 수액 양, 속도, 초기 주입량이 제어되는 것을 특징으로 하는, 유문부 및 분문부 차단풍선을 포함하는 위관을 이용한 체온 가온장치의 이용 방법.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 체온 가온장치 및 그 이용 방법에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 유문부 및 분문부 차단풍선을 포함하는 위관을 이용한 체온 가온장치 및 그 이용 방법에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 우리나라의 경우 일반적인 총기사용이 금지되어 있고, 극한 스포츠 인구가 희박하기 때문에 중증외상 환자의 비율은 서구에 비해 높지 않으나, 여전히 산업현장, 교통사고 등 여러 상황에서 중증외상 환자가 발생하게 된다. 이러한 외상 환자에서는 출혈이라는 문제가 동반되며, 대량출혈 또는 다발성 손상으로 인한 지속적 출혈이 있는 경우 저온의 혈액을 수혈하고, 다량의 수액을 공급함에 의해서 저체온증이 유발되게 된다.

[0004] 의료현장에서는 이러한 극한의 외상의 경우 외에도, 저체온증이 유발되는 상황이 상당히 많은데, 대표적으로는 냉방이 되는 저온의 수술실에서 환자의 복부를 개복한 상태에서 수술을 하는 경우가 있다. 저체온이 발생하게 되는 이유는 상당히 복합적인데, 첫째로는 개복된 면을 통하여 수분이 빠르게 증발하면서 체온이 소실되고, 둘째로는 수술실의 냉방으로 표피를 통한 체온이 소실되거나 피부와 수술대의 접촉면에서 체온의 소실이 일어날 수 있으며, 셋째로는 수술의 시간이 길거나 수술 중 출혈이 동반되는 경우가 있기 때문에, 저온의 수액 또는 혈액제제가 상당량 투여되어 체온을 저하시키게 된다. 마지막으로는, 마취 시 사용하는 근 이완제로 인해 추위에서 체온 유지를 위해 정상적으로 발생해야하는 shivering mechanism이 작동하지 못하게 되는 것 또한 저체온 유발에 원인이 되고 있으며, 이 외에도 한랭노출, 익수자 등에서 흔히 저체온의 환자를 접하게 된다.

[0006] 인체는 정상온도에 벗어나는 경우는 생명유지에 필요한 정상화학반응이 일어나지 않거나, 도리어 역방향의 반응으로 일어나게 되기도 한다. 때문에, 심각한 저체온에 오랫동안 노출되는 경우 생명을 위협하는 문제를 일으킬 수 있으며, 가능한 빨리 정상체온으로 되돌리는 것이 생존율과 직접적인 관련이 있다. 심부체온이 36도 미만으로 하강하면 면역기능 억제, 심박출량 감소, 내장혈류감소, 정맥정체, 간 기능 억압, 수술 중 마취제 대사지연, 혈액응고 지연 등의 현생이 일어날 수 있다. 특히, 혈액의 응고반응 또한 인체에서 일어나는 화학반응 중 하나인데, 저체온증은 혈액 응고 장애를 유발해 지속적인 출혈을 유발하며, 이에 따른 수액과 혈액의 공급은 체온저하의 악순환 고리를 형성하여 생존율을 급격히 낮추게 된다.

[0008] 특히, 심각한 외상환자를 수술하던 중 저체온, 혈액응고장애, 산증이 교정되지 않고 지속되는 경우, 수술을 지속하기 보다는 수술부위를 응급봉합을 하고, 중환자실에서 가온을 하며, 더불어 응고장애와 산증이 교정된 후 2차 수술을 하는 방법을 택하게 되는데, 이것은 체온의 중요성을 역설하는 의미를 가진다.

[0010] 현대의료에서는 환자의 중심체온을 정확하고 연속적으로 측정하여 심각한 저체온에 빠지지 않도록 대비하고 있으며, 저체온의 상황이 예상되거나, 저체온의 상황이 되는 경우 여러 가지 방법을 통하여 환자의 체온을 유지하거나 높이게 된다.

[0012] 도 1은 종래의 저체온 환자를 가온하기 위한 수동적 가온 방법에 사용되는 물품 구성을 도시한 도면이고, 도 2는 종래의 저체온 환자를 가온하기 위한 능동적 가온 방법에 사용되는 물품 구성을 도시한 도면이다. 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 체온 가온의 방법은 수동적 가온(passive rewarming)과 능동적 가온(active rewarming)이 대표적으로 있으며, 수동적 가온의 방법으로는 담요나 단열제로 전신을 감싸는 방법, 장갑 양말 랩 등을 이용하여 머리, 손, 또는 발 등 신체의 일부를 감싸는 방법이 있다. 한편, 능동적 가온으로는 순환물 담요, 전기담요, 방사열, 저항성 탄소섬유매트리스 등이 사용될 수 있다.

[0014] 현재, 저체온증 환자의 체온을 높이거나, 저체온을 방지하기 위해 병원에서는 위의 여러 가지 방법들을 상황에 맞게 사용을 하고 있으며, 저체온은 여러 가지 문제를 유발하기 때문에, 다양한 방법을 통해 체온을 가온하기 위한 노력을 하고 있다. 통상적으로 병원에서 환자의 체온을 높이기 위해 사용하는 위의 방법들을 통하면 저체온증의 정도에 따라 다르지만 정상체온으로 올리기 위해 보통 3시간 이상 소요되게 된다. 또한, 각각의 방법들은 여러 가지 한계를 가지고 있는바, 첫째로는 전기장판이나 air blanket을 이용하는 능동적 외부 가온법은 열의 전도(conduction)를 통해 몸을 데우는 것인데, 우리 몸에 내장되어있는 단열재인 피하지방은 평상시 단열(insulation)을 통해 체온 소실을 막아주지만, 그만큼 피부를 통한 열의 전달도 어렵게 만든다. 둘째로는 피부를 따뜻하게 만들면 우리 몸 자체가 체온을 높이기 위한 반응인 떨림(shivering)을 감소시켜 내재적인 체온상승의 반응을 감쇄하는 역효과를 나타낼 수 있다. 더불어, 저체온을 유발하는 상태는 이미 피하의 혈관이 수축된 상태로 저온이라 할지라도 지속적인 접촉은 화상의 위험을 초래할 수 있기 때문에 직접 접촉은 피해야하며, 이러한 이유로 일정 온도 이상으로 열에너지 공급을 할 수 없기 때문에 저체온의 응급 상황에서 신속하게 사용하는 것에 한계가 있으며, 체온 상승의 속도는 더디게 되는 문제가 있었다. 대한민국 등록특허공보 제10-1916239호가 선행기술 문헌으로 개시되고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0015] 본 발명은 기존에 제안된 방법들의 상기와 같은 문제점들을 해결하기 위해 제안된 것으로서, 저체온증 환자의 가온을 위해 환자의 위장 내에 삽관되어 위치되며, 환자의 위장 내에 거치되는 부분의 끝단에 두 개의 풍선을 구비하고, 두 개의 루멘을 통해 고온으로 가온된 수액이 저체온증 환자의 위장에 공급되고 배액 처리될 수 있도록 하는 카테터와, 카테터의 두 개의 루멘을 통해 고온으로 가온된 수액을 환자의 위장으로 공급하고 배액 처리하는 체외 순환기를 포함하여 구성함으로써, 체외 순환기를 통해 공급되는 가온된 수액이 환자의 위장으로 주입되어 아주 넓은 주름 표면을 가진 위벽과 직접 접촉하여 빠르고 신속한 가온이 이루어지고, 그를 통한 저체온증

환자의 체온을 높이는데 있어 기존의 방식들에 비해 빠르게 심부 체온을 높일 수 있도록 하는, 유문부 및 분문부 차단풍선을 포함하는 위관을 이용한 체온 가온장치 및 그 이용 방법을 제공하는 것을 그 목적으로 한다.

[0017] 또한, 본 발명은, 카테터에 구비되는 두 개의 풍선이 팽창하되, 원위부의 풍선은 위장 내에 가온된 수액이 차면 수면위로 떠올라서 유문부를 차단하고, 나머지 하나의 풍선은 위장 내의 분문부를 차단하도록 구성함으로써, 유문부를 차단하는 효과와 함께 환자 위장에 주입된 가온된 수액이 식도로 역류하는 것을 방지되도록 하는, 유문부 및 분문부 차단풍선을 포함하는 위관을 이용한 체온 가온장치 및 그 이용 방법을 제공하는 것을 또 다른 목적으로 한다.

[0019] 뿐만 아니라, 본 발명은, 카테터의 두 개의 풍선의 팽창으로 유문부 및 분문무가 차단된 상태에서 위장에 가온된 수액이 공급되고 배액 처리되도록 함으로써, 기존의 위세척 방식과는 달리 가온 수액은 환자의 위장에 직접 주입되고 배액 처리됨에 따라 체액과잉(over hydration)이나, 역류에 의한 기도 내 흡인(aspiration) 등의 부작용이 최소화될 수 있도록 하는, 유문부 및 분문부 차단풍선을 포함하는 위관을 이용한 체온 가온장치 및 그 이용 방법을 제공하는 것을 또 다른 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0020] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징에 따른 유문부 및 분문부 차단풍선을 포함하는 위관을 이용한 체온 가온장치는,

[0021] 유문부 및 분문부 차단풍선을 포함하는 위관을 이용한 체온 가온장치로서,

[0022] 저체온증 환자의 가온을 위해 환자의 위장(stomach) 내에 삽관되어 위치되며, 환자의 위장 내에 거치되는 부분의 끝단에 두 개의 풍선을 구비하고, 두 개의 루멘(lumen)을 통해 고온으로 가온된 수액이 저체온증 환자의 위장에 공급되고 배액 처리될 수 있도록 하는 카테터; 및

[0023] 상기 카테터의 두 개의 루멘을 통해 고온으로 가온된 수액을 환자의 위장으로 공급하고 배액 처리하는 체외 순환기를 포함하는 그 구성상의 특징으로 한다.

[0025] 바람직하게는, 상기 카테터는,

[0026] 상기 두 개의 풍선으로 공기를 주입하여 팽창시키기 위한 공기 주입관을 더 포함하여 구성할 수 있다.

[0028] 더욱 바람직하게는, 상기 카테터는,

[0029] 상기 체외 순환기로부터 공급되는 고온으로 가온된 수액을 공급받아 저체온증 환자의 위장으로 주입하는 수액 주입관과, 상기 수액 주입관에 의해 환자의 위장으로 주입된 수액을 배액 처리하는 수액 배액관의 투 루멘 구조로 구성될 수 있다.

[0031] 더욱 바람직하게는, 상기 두 개의 풍선은,

[0032] 상기 공기 주입관으로부터 공급되는 공기를 통해 5㎝ ~ 8㎝의 크기로 팽창될 수 있다.

[0034] 더욱 더 바람직하게는, 상기 두 개의 풍선은,

[0035] 저체온증 환자의 가온을 위해 환자의 위장(stomach) 내에 삽관되어 위치되는 카테터에 구비하되, 카테터의 원위부에 위치하는 풍선은 위장 내에 가온 수액이 차면 수액위로 떠올라서 유문부를 차단하고, 나머지 하나의 풍선은 위장의 분문부를 차단할 수 있다.

[0037] 더더욱 바람직하게는, 상기 두 개의 풍선에서,

[0038] 환자 위장의 분문부를 차단하는 풍선은 환자 위장에 주입된 가온된 수액이 식도로 역류하는 것을 방지하도록 기능할 수 있다.

[0040] 바람직하게는, 상기 카테터는,

[0041] 가늘고 긴 형상의 유연성을 갖는 튜브로서, 환자의 비강이나 구강을 통하여 식도로 삽입할 때 조직에 손상을 주지 않으며, 식도로의 열전달이 적도록 열전도율이 낮은 부드러운 재질로 구성할 수 있다.

[0043] 더욱 바람직하게는, 상기 카테터는,

[0044] 상기 수액 주입관의 루멘을 통하여 체외 순환기로부터 고온으로 가온된 수액을 공급받아 저체온증 환자의 위장 내로 주입하여 넓은 주름표면을 가진 위벽과 접촉되어 신속한 가온이 이루어지도록 할 수 있다.

[0046] 더욱 더 바람직하게는, 상기 체외 순환기는,

[0047] 상기 카테터의 수액 주입관과 체외에서 연결되며, 저체온증 환자의 가온을 위해 미리 설정된 온도로 가온된 수액을 상기 수액 주입관을 통해 공급하는 가온 수액 공급부;

[0048] 상기 카테터의 수액 배액관과 체외에서 연결되며, 환자의 위장 내에 주입된 수액을 수액 배액관을 통해 배액 처리하는 배액 처리부; 및

[0049] 상기 가온 수액 공급부와 배액 처리부의 수액 공급 및 수액 배액 처리의 구동을 제어하는 구동 제어부를 포함하여 구성할 수 있다.

[0051] 더더욱 바람직하게는, 상기 체외 순환기는,

[0052] 미리 설정된 온도로 가온된 수액을 공급하고 배액하는 과정으로 가온된 수액의 공급 및 배액 처리가 가능하도록 하되, 구동 제어부의 제어 하에 수액의 온도, 수액 양, 속도, 초기 주입량이 제어될 수 있다.

[0054] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징에 따른 유문부 및 분문부 차단풍선을 포함하는 위관을 이용한 체온 가온장치의 이용 방법은,

[0055] 유문부 및 분문부 차단풍선을 포함하는 위관을 이용한 체온 가온장치의 이용 방법으로서,

[0056] (1) 저체온증 환자의 가온을 위해 2개의 풍선을 구비하는 카테터가 환자의 위장(stomach) 내에 삽관되어 위치되는 단계;

[0057] (2) 상기 단계 (1)을 통해 카테터가 환자의 위장 내에 위치된 상태에서 2개의 풍선이 팽창되는 단계; 및

[0058] (3) 상기 단계 (2)를 통해 2개의 풍선이 환자의 위장 내에서 팽창된 상태에서 체외 순환기가 카테터의 두 개의 루멘을 통해 고온으로 가온된 수액을 환자의 위장으로 공급하고 배액 처리하는 단계를 포함하는 것을 그 구성상의 특징으로 한다.

[0060] 바람직하게는, 상기 카테터는,

[0061] 상기 두 개의 풍선으로 공기를 주입하여 팽창시키기 위한 공기 주입관을 더 포함하여 구성할 수 있다.

[0063] 더욱 바람직하게는, 상기 카테터는,

[0064] 상기 체외 순환기로부터 공급되는 고온으로 가온된 수액을 공급받아 저체온증 환자의 위장으로 주입하는 수액

주입관과, 상기 수액 주입관에 의해 환자의 위장으로 주입된 수액을 배액 처리하는 수액 배액관의 투 루멘 구조로 구성될 수 있다.

[0066] 더욱 바람직하게는, 상기 두 개의 풍선은,

[0067] 상기 공기 주입관으로부터 공급되는 공기를 통해 5㎝ ~ 8㎝의 크기로 팽창될 수 있다.

[0069] 더욱 더 바람직하게는, 상기 두 개의 풍선은,

[0070] 저체온증 환자의 가온을 위해 환자의 위장(stomach) 내에 삽관되어 위치되는 카테터에 구비하되, 카테터의 원위부에 위치하는 풍선은 위장 내에 가온 수액이 차면 수액위로 떠올라서 유문부를 차단하고, 나머지 하나의 풍선은 위장의 분문부를 차단할 수 있다.

[0072] 더더욱 바람직하게는, 상기 두 개의 풍선에서,

[0073] 환자 위장의 분문부를 차단하는 풍선은 환자 위장에 주입된 가온된 수액이 식도로 역류하는 것을 방지하도록 기능할 수 있다.

[0075] 바람직하게는, 상기 카테터는,

[0076] 가늘고 긴 형상의 유연성을 갖는 튜브로서, 환자의 비강이나 구강을 통하여 식도로 삽입할 때 조직에 손상을 주지 않으며, 식도로의 열전달이 적도록 열전도율이 낮은 부드러운 재질로 구성할 수 있다.

[0078] 더욱 바람직하게는, 상기 카테터는,

[0079] 상기 수액 주입관의 루멘을 통하여 체외 순환기로부터 고온으로 가온된 수액을 공급받아 저체온증 환자의 위장 내로 주입하여 넓은 주름표면을 가진 위벽과 접촉되어 신속한 가온이 이루어지도록 할 수 있다.

[0081] 더욱 더 바람직하게는, 상기 체외 순환기는,

[0082] 상기 카테터의 수액 주입관과 체외에서 연결되며, 저체온증 환자의 가온을 위해 미리 설정된 온도로 가온된 수액을 상기 수액 주입관을 통해 공급하는 가온 수액 공급부;

[0083] 상기 카테터의 수액 배액관과 체외에서 연결되며, 환자의 위장 내에 주입된 수액을 수액 배액관을 통해 배액 처리하는 배액 처리부; 및

[0084] 상기 가온 수액 공급부와 배액 처리부의 수액 공급 및 수액 배액 처리의 구동을 제어하는 구동 제어부를 포함하여 구성할 수 있다.

[0086] 더더욱 바람직하게는, 상기 체외 순환기는,

[0087] 미리 설정된 온도로 가온된 수액을 공급하고 배액하는 과정으로 가온된 수액의 공급 및 배액 처리가 가능하도록 하되, 구동 제어부의 제어 하에 수액의 온도, 수액 양, 속도, 초기 주입량이 제어될 수 있다.

발명의 효과

[0088] 본 발명에서 제안하고 있는 유문부 및 분문부 차단풍선을 포함하는 위관을 이용한 체온 가온장치 및 그 이용 방법에 따르면, 저체온증 환자의 가온을 위해 환자의 위장 내에 삽관되어 위치되며, 환자의 위장 내에 거치되는 부분의 끝단에 두 개의 풍선을 구비하고, 두 개의 루멘을 통해 고온으로 가온된 수액이 저체온증 환자의 위장에 공급되고 배액 처리될 수 있도록 하는 카테터와, 카테터의 두 개의 루멘을 통해 고온으로 가온된 수액을 환자의 위장으로 공급하고 배액 처리하는 체외 순환기를 포함하여 구성함으로써, 체외 순환기를 통해 공급되는 가온된

수액이 환자의 위장으로 주입되어 아주 넓은 주름 표면을 가진 위벽과 직접 접촉하여 빠르고 신속한 가온이 이루어지고, 그를 통한 저체온증 환자의 체온을 높이는데 있어 기존의 방식들에 비해 빠르게 심부 체온을 높일 수 있도록 할 수 있다.

[0090] 또한, 본 발명의 유문부 및 분문부 차단풍선을 포함하는 위관을 이용한 체온 가온장치 및 그 이용 방법에 따르면, 카테터에 구비되는 두 개의 풍선이 팽창하되, 원위부의 풍선은 위장 내에 가온된 수액이 차면 수면위로 떠올라서 유문부를 차단하고, 나머지 하나의 풍선은 위장 내의 분문부를 차단하도록 구성함으로써, 유문부를 차단하는 효과와 함께 환자 위장에 주입된 가온된 수액이 식도로 역류하는 것을 방지되도록 할 수 있다.

[0092] 뿐만 아니라, 본 발명의 유문부 및 분문부 차단풍선을 포함하는 위관을 이용한 체온 가온장치 및 그 이용 방법에 따르면, 카테터의 두 개의 풍선의 팽창으로 유문부 및 분문무가 차단된 상태에서 위장에 가온된 수액이 공급되고 배액 처리되도록 함으로써, 기존의 위세척 방식과는 달리 가온 수액은 환자의 위장에 직접 주입되고 배액 처리됨에 따라 체액과잉(over hydration)이나, 역류에 의한 기도 내 흡인(aspiration) 등의 부작용이 최소화될 수 있도록 할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0093] 도 1은 종래의 저체온 환자를 가온하기 위한 수동적 가온 방법에 사용되는 물품 구성을 도시한 도면.

도 2는 종래의 저체온 환자를 가온하기 위한 능동적 가온 방법에 사용되는 물품 구성을 도시한 도면.

도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 유문부 및 분문부 차단풍선을 포함하는 위관을 이용한 체온 가온장치의 구성을 기능블록으로 도시한 도면.

도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 유문부 및 분문부 차단풍선을 포함하는 위관을 이용한 체온 가온장치의 개략적인 구성을 도시한 도면.

도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 유문부 및 분문부 차단풍선을 포함하는 위관을 이용한 체온 가온장치의 카테터에 구비되는 두 개의 풍선의 팽창 모습을 도시한 도면.

도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 유문부 및 분문부 차단풍선을 포함하는 위관을 이용한 체온 가온장치의 카테터가 환자의 위장 내에 수액을 주입하고 배액하는 과정의 구성을 도시한 도면.

도 7은 본 발명의 일실시예에 따른 유문부 및 분문부 차단풍선을 포함하는 위관을 이용한 체온 가온장치의 체외순환기의 구성을 기능블록으로 도시한 도면.

도 8은 본 발명의 일실시예에 따른 유문부 및 분문부 차단풍선을 포함하는 위관을 이용한 체온 가온장치의 이용방법의 흐름을 도시한 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0094] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명을 용이하게 실시할 수 있도록 바람직한 실시예를 상세히 설명한다. 다만, 본 발명의 바람직한 실시예를 상세하게 설명함에 있어, 관련된 공지 기능 또는 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략한다. 또한, 유사한 기능 및 작용을 하는 부분에 대해서는 도면 전체에 걸쳐 동일한 부호를 사용한다.

[0096] 덧붙여, 명세서 전체에서, 어떤 부분이 다른 부분과 '연결' 되어 있다고 할 때, 이는 '직접적으로 연결' 되어 있는 경우뿐만 아니라, 그 중간에 다른 소자를 사이에 두고 '간접적으로 연결' 되어 있는 경우도 포함한다. 또한, 어떤 구성요소를 '포함' 한다는 것은, 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있다는 것을 의미한다.

[0098] 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 유문부 및 분문부 차단풍선을 포함하는 위관을 이용한 체온 가온장치의 구성

을 기능블록으로 도시한 도면이고, 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 유문부 및 분문부 차단풍선을 포함하는 위관을 이용한 체온 가온장치의 개략적인 구성을 도시한 도면이며, 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 유문부 및 분문부 차단풍선을 포함하는 위관을 이용한 체온 가온장치의 카테터에 구비되는 두 개의 풍선의 팽창 모습을 도시한 도면이고, 도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 유문부 및 분문부 차단풍선을 포함하는 위관을 이용한 체온 가온장치의 카테터가 환자의 위장 내에 수액을 주입하고 배액하는 과정의 구성을 도시한 도면이며, 도 7은 본 발명의 일실시예에 따른 유문부 및 분문부 차단풍선을 포함하는 위관을 이용한 체온 가온장치의 체외 순환기의 구성을 기능블록으로 도시한 도면이다. 도 3 내지 도 7에 각각 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 유문부 및 분문부 차단풍선을 포함하는 위관을 이용한 체온 가온장치(100)는, 카테터(110), 및 체외 순환기(120)를 포함하여 구성될 수 있다.

[0100] 카테터(110)는, 저체온증 환자의 가온을 위해 환자의 위장(stomach) 내에 삽관되어 위치되며, 환자의 위장 내에 거치되는 부분의 끝단에 두 개의 풍선(111)을 구비하고, 두 개의 루멘(lumen)을 통해 고온으로 가온된 수액이 저체온증 환자의 위장에 공급되고 배액 처리될 수 있도록 하는 구성이다. 이러한 카테터(110)는 도 4에 도시된 바와 같이, 두 개의 풍선(111)으로 공기를 주입하여 팽창시키기 위한 공기 주입관(112)을 더 포함하여 구성할 수 있다.

[0102] 또한, 카테터(110)는 도 4에 도시된 바와 같이, 체외 순환기(120)로부터 공급되는 고온으로 가온된 수액을 공급받아 저체온증 환자의 위장으로 주입하는 수액 주입관(113)과, 수액 주입관(113)에 의해 환자의 위장으로 주입된 수액을 배액 처리하는 수액 배액관(114)의 투 루멘 구조로 구성될 수 있다. 여기서, 수액 주입관(113)과 수액 배액관(114)에 형성되는 주입 구멍과 배액 구멍은 도 6에 도시된 바와 같이, 배액 부위가 주입 부위에 가능한 멀어지도록 하는 구조로 구성될 수 있다. 또한, 위 내용물의 찌꺼기에 의해 수액을 배액 하는 배액 구멍이 막힐 수 있으므로 배액 구멍의 개수와 크기가 주입 구멍보다 개수가 많고 크게 형성될 수 있다.

[0104] 또한, 두 개의 풍선(111)은 도 5에 도시된 바와 같이, 공기 주입관(112)으로부터 공급되는 공기를 통해 5㎝ ~ 8㎝의 크기로 팽창될 수 있다. 이러한 두 개의 풍선(111)은 도 6에 도시된 바와 같이, 저체온증 환자의 가온을 위해 환자의 위장(stomach) 내에 삽관되어 위치되는 카테터(110)에 구비하되, 카테터(110)의 원위부에 위치하는 풍선(111)은 위장 내에 가온 수액이 차면 수액위로 떠올라서 유문부를 차단하고, 나머지 하나의 풍선(111)은 위장의 분문부를 차단할 수 있다.

[0106] 또한, 두 개의 풍선(111)에서 환자 위장의 분문부를 차단하는 풍선(111)은 환자 위장에 주입된 가온된 수액이 식도로 역류하는 것을 방지하도록 기능할 수 있다.

[0108] 또한, 카테터(110)는 가늘고 긴 형상의 유연성을 갖는 튜브로서, 환자의 비강이나 구강을 통하여 식도로 삽입할 때 조직에 손상을 주지 않으며, 식도로의 열전달이 적도록 열전도율이 낮은 부드러운 재질로 구성할 수 있다. 이러한 카테터(110)는 저체온증 환자의 식도를 거쳐 위장에 삽입되는 바, 인체에 무해한 생체적합성의 재질로 구성될 수 있다.

[0110] 이와 같은 카테터(110)는 수액 주입관(113)의 루멘을 통하여 체외 순환기(120)로부터 고온으로 가온된 수액을 공급받아 저체온증 환자의 위장 내로 주입하여 넓은 주름표면을 가진 위벽과 접촉되어 신속한 가온이 이루어지도록 한다. 즉, 두 개의 풍선(111)을 구비하는 카테터(110)는 가온된 수액이 환자의 위장에 직접 주입되어 위벽에 닿아 열 전달되도록 하는 구성으로, 가온된 수액이 직접 아주 넓은 주름표면을 가진 위벽과 접촉하기 때문에 빠르고 신속한 가온이 이루어질 수 있게 된다.

[0112] 체외 순환기(120)는, 카테터(110)의 두 개의 루멘을 통해 고온으로 가온된 수액을 환자의 위장으로 공급하고 배액 처리하는 구성이다. 이러한 체외 순환기(120)는 도 7에 도시된 바와 같이, 카테터(110)의 수액 주입관(11

3)과 체외에서 연결되며, 저체온증 환자의 가온을 위해 미리 설정된 온도로 가온된 수액을 수액 주입관(113)을 통해 공급하는 가온 수액 공급부(121)와, 카테터(120)의 수액 배액관(114)과 체외에서 연결되며, 환자의 위장 내에 주입된 수액을 수액 배액관(114)을 통해 배액 처리하는 배액 처리부(122)와, 가온 수액 공급부(121)와 배액 처리부(122)의 수액 공급 및 수액 배액 처리의 구동을 제어하는 구동 제어부(123)를 포함하여 구성할 수 있다. 여기서, 저체온증 환자의 가온을 위해 사용되는 가온된 수액은 40도에서 50도 사이로 수액이 가온될 수 있으나, 저체온증의 정도나 주입되는 수액의 양에 따라 60도까지 가열된 수액이 사용될 수 있다.

[0114] 또한, 체외 순환기(120)는 미리 설정된 온도로 가온된 수액을 공급하고 배액하는 과정으로 가온된 수액의 공급 및 배액 처리가 가능하도록 하되, 구동 제어부(130)의 제어 하에 수액의 온도, 수액 양, 속도, 초기 주입량이 제어할 수 있다. 여기서, 체외 순환기(120)는 공급되는 수액의 온도와 공급되는 수액의 량을 조절하기 위한 온도 센서와 펌프를 구비할 수 있다.

[0116] 또한, 체외 순환기(120)의 가온 수액 공급부(121)는 저체온증 환자의 가온을 위해 미리 설정된 온도로 가온된 수액을 공급하고, 배액 처리부(122)는 환자의 위장에서 배액 되는 수액을 재순환시키지 않고 배출 처리하게 된다.

[0118] 도 8은 본 발명의 일실시예에 따른 유문부 및 분문부 차단풍선을 포함하는 위관을 이용한 체온 가온장치의 이용 방법의 흐름을 도시한 도면이다. 도 8에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 유문부 및 분문부 차단풍선을 포함하는 위관을 이용한 체온 가온장치의 이용 방법은, 저체온증 환자의 가온을 위해 2개의 풍선을 구비하는 카테터가 환자의 위장(stomach) 내에 삽관되어 위치되는 단계(S110)와, 카테터가 환자의 위장 내에 위치된 상태에서 2개의 풍선이 팽창되는 단계(S120)와, 2개의 풍선이 환자의 위장 내에서 팽창된 상태에서 체외 순환기가 카테터의 두 개의 루멘을 통해 고온으로 가온된 수액을 환자의 위장으로 공급하고 배액 처리하는 단계(S130)를 포함하여 구현될 수 있다.

[0120] 단계 S110에서는, 저체온증 환자의 가온을 위해 2개의 풍선(111)을 구비하는 카테터(110)가 환자의 위장(stomach) 내에 삽관되어 위치된다. 이러한 단계 S110에서의 카테터(110)는 저체온증 환자의 가온을 위해 환자의 위장(stomach) 내에 삽관되어 위치되며, 환자의 위장 내에 거치되는 부분의 끝단에 두 개의 풍선(111)을 구비하고, 두 개의 루멘(lumen)을 통해 고온으로 가온된 수액이 저체온증 환자의 위장에 공급되고 배액 처리될 수 있도록 한다.

[0122] 또한, 카테터(110)는 도 4에 도시된 바와 같이, 체외 순환기(120)로부터 공급되는 고온으로 가온된 수액을 공급받아 저체온증 환자의 위장으로 주입하는 수액 주입관(113)과, 수액 주입관(113)에 의해 환자의 위장으로 주입된 수액을 배액 처리하는 수액 배액관(114)의 투 루멘 구조로 구성될 수 있으며, 수액 주입관(113)과 수액 배액관(114)에 형성되는 주입 구멍과 배액 구멍은 도 6에 도시된 바와 같이, 배액 부위가 주입 부위에 가능한 멀어지도록 하는 구조로 구성될 수 있으며, 특히, 위 내용물의 찌꺼기에 의해 수액을 배액 하는 배액 구멍이 막힐 수 있으므로 배액 구멍의 개수와 크기가 주입 구멍보다 개수가 많고 크게 형성될 수 있다.

[0124] 단계 S120에서는, 단계 S110을 통해 카테터(110)가 환자의 위장 내에 위치된 상태에서 2개의 풍선(111)이 팽창된다. 이러한 단계 S120에서의 2개의 풍선(111)은 도 4에 도시된 바와 같이, 공기 주입관(112)을 통해 공기를 주입받고 팽창된다. 여기서, 두 개의 풍선(111)은 도 5에 도시된 바와 같이, 공기 주입관(112)으로부터 공급되는 공기를 통해 5㎝ ~ 8㎝의 크기로 팽창될 수 있다.

[0126] 또한, 두 개의 풍선(111)은 도 6에 도시된 바와 같이, 저체온증 환자의 가온을 위해 환자의 위장(stomach) 내에 삽관되어 위치되는 카테터(110)에 구비하되, 카테터(110)의 원위부에 위치하는 풍선(111)은 위장 내에 가온 수액이 차면 수액위로 떠올라서 유문부를 차단하고, 나머지 하나의 풍선(111)은 위장의 분문부를 차단할 수 있다.

또한, 두 개의 풍선(111)에서 환자 위장의 분문부를 차단하는 풍선(111)은 환자 위장에 주입된 가온된 수액이 식도로 역류하는 것을 방지하도록 기능할 수 있다.

[0128] 이와 같은 카테터(110)는 수액 주입관(113)의 루멘을 통하여 체외 순환기(120)로부터 고온으로 가온된 수액을 공급받아 저체온증 환자의 위장 내로 주입하여 넓은 주름표면을 가진 위벽과 접촉되어 신속한 가온이 이루어지도록 한다. 즉, 두 개의 풍선(111)을 구비하는 카테터(110)는 가온된 수액이 환자의 위장에 직접 주입되어 위벽에 닿아 열 전달되도록 하는 구성으로, 가온된 수액이 직접 아주 넓은 주름표면을 가진 위벽과 접촉하기 때문에 빠르고 신속한 가온이 이루어질 수 있게 된다.

[0130] 단계 S130에서는, 단계 S120을 통해 2개의 풍선(111)이 환자의 위장 내에서 팽창된 상태에서 체외 순환기(120)가 카테터(110)의 두 개의 루멘을 통해 고온으로 가온된 수액을 환자의 위장으로 공급하고 배액 처리한다. 이러한 단계 S130에서의 체외 순환기(120)는 도 7에 도시된 바와 같이, 카테터(110)의 수액 주입관(113)과 체외에서 연결되며, 저체온증 환자의 가온을 위해 미리 설정된 온도로 가온된 수액을 수액 주입관(113)을 통해 공급하는 가온 수액 공급부(121)와, 카테터(120)의 수액 배액관(114)과 체외에서 연결되며, 환자의 위장 내에 주입된 수액을 수액 배액관(114)을 통해 배액 처리하는 배액 처리부(122)와, 가온 수액 공급부(121)와 배액 처리부(122)의 수액 공급 및 수액 배액 처리의 구동을 제어하는 구동 제어부(123)를 포함하여 구성할 수 있다. 여기서, 저체온증 환자의 가온을 위해 사용되는 가온된 수액은 40도에서 50도 사이로 수액이 가온될 수 있으나, 저체온증의 정도나 주입되는 수액의 양에 따라 60도까지 가열된 수액이 사용될 수 있다.

[0132] 또한, 체외 순환기(120)는 미리 설정된 온도로 가온된 수액을 공급하고 배액하는 과정으로 가온된 수액의 공급 및 배액 처리가 가능하도록 하되, 구동 제어부(130)의 제어 하에 수액의 온도, 수액 양, 속도, 초기 주입량이 제어할 수 있다. 여기서, 체외 순환기(120)는 공급되는 수액의 온도와 공급되는 수액의 량을 조절하기 위한 온도 센서와 펌프를 구비할 수 있다.

[0134] 또한, 체외 순환기(120)의 가온 수액 공급부(121)는 저체온증 환자의 가온을 위해 미리 설정된 온도로 가온된 수액을 공급하고, 배액 처리부(122)는 환자의 위장에서 배액 되는 수액을 재순환시키지 않고 배출 처리하게 된다.

[0136] 상술한 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 유문부 및 분문부 차단풍선을 포함하는 위관을 이용한 체온 가온 장치 및 그 이용 방법은, 저체온증 환자의 가온을 위해 환자의 위장 내에 삽관되어 위치되며, 환자의 위장 내에 거치되는 부분의 끝단에 두 개의 풍선을 구비하고, 두 개의 루멘을 통해 고온으로 가온된 수액이 저체온증 환자의 위장에 공급되고 배액 처리될 수 있도록 하는 카테터와, 카테터의 두 개의 루멘을 통해 고온으로 가온된 수액을 환자의 위장으로 공급하고 배액 처리하는 체외 순환기를 포함하여 구성함으로써, 체외 순환기를 통해 공급되는 가온된 수액이 환자의 위장으로 주입되어 아주 넓은 주름 표면을 가진 위벽과 직접 접촉하여 빠르고 신속한 가온이 이루어지고, 그를 통한 저체온증 환자의 체온을 높이는데 있어 기존의 방식들에 비해 빠르게 심부 체온을 높일 수 있도록 할 수 있으며, 특히, 카테터에 구비되는 두 개의 풍선이 팽창하되, 원위부의 풍선은 위장 내에 가온된 수액이 차면 수면위로 떠올라서 유문부를 차단하고, 나머지 하나의 풍선은 위장 내의 분문부를 차단하도록 구성함으로써, 유문부를 차단하는 효과와 함께 환자 위장에 주입된 가온된 수액이 식도로 역류하는 것을 방지되도록 할 수 있게 된다.

[0138] 또한, 카테터의 두 개의 풍선의 팽창으로 유문부 및 분문무가 차단된 상태에서 위장에 가온된 수액이 공급되고 배액 처리되도록 함으로써, 기존의 위세척 방식과는 달리 가온 수액은 환자의 위장에 직접 주입되고 배액 처리됨에 따라 체액과잉(over hydration)이나, 역류에 의한 기도 내 흡인(aspiration) 등의 부작용이 최소화될 수 있도록 할 수 있게 된다.

[0140] 이상 설명한 본 발명은 본 발명이 속한 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의하여 다양한 변형이나 응용이 가능하며, 본 발명에 따른 기술적 사상의 범위는 아래의 특허청구범위에 의하여 정해져야 할 것이다.

부호의 설명

[0141] 100: 본 발명의 일실시예에 따른 체온 가온장치

110: 카테터

111: 2개의 풍선

112: 공기 주입관

113: 수액 주입관

114: 수액 배액관

120: 체외 순환기

121: 가온 수액 공급부

122: 배액 처리부

123: 구동 제어부

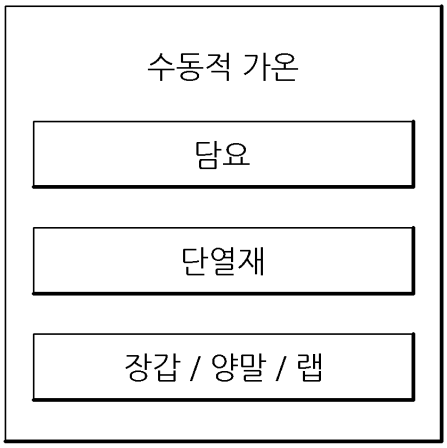
S110: 저체온증 환자의 가온을 위해 2개의 풍선을 구비하는 카테터가 환자의 위장(stomach) 내에 삽관되어 위치되는 단계

S120: 카테터가 환자의 위장 내에 위치된 상태에서 2개의 풍선이 팽창되는 단계

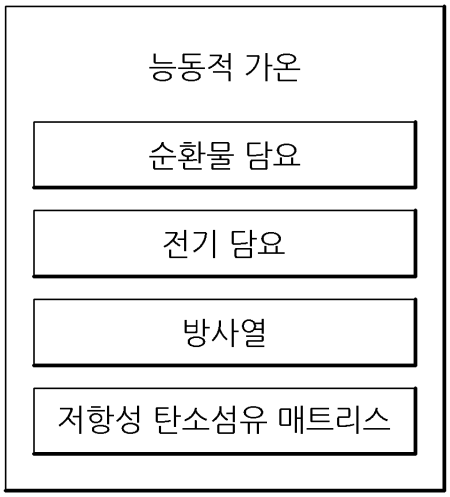
S130: 2개의 풍선이 환자의 위장 내에서 팽창된 상태에서 체외 순환기가 카테터의 두 개의 루멘을 통해 고온으로 가온된 수액을 환자의 위장으로 공급하고 배액 처리하는 단계

도면

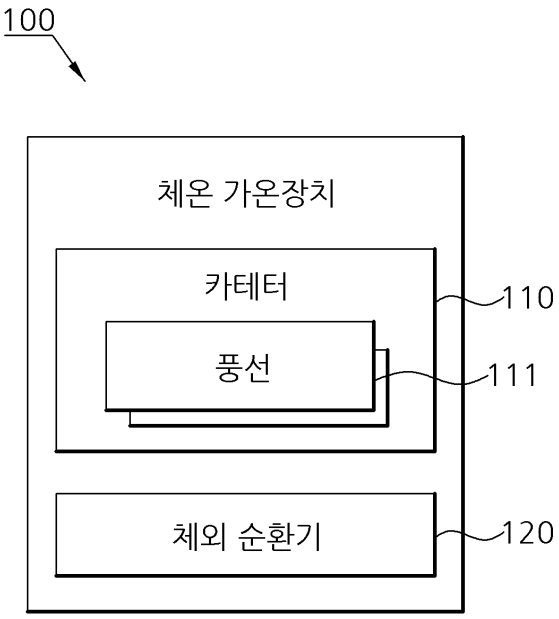
도면1



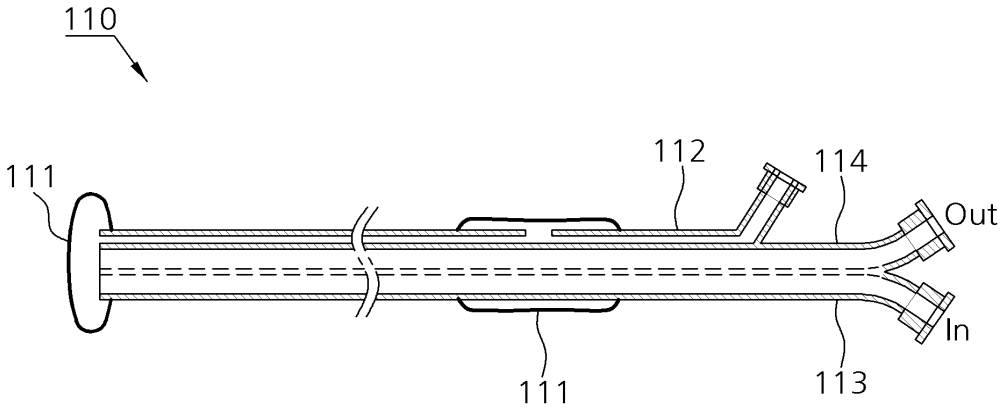
도면2


능동적 가온
순환물 담요
전기 담요
방사열
저항성 탄소섬유 매트리스

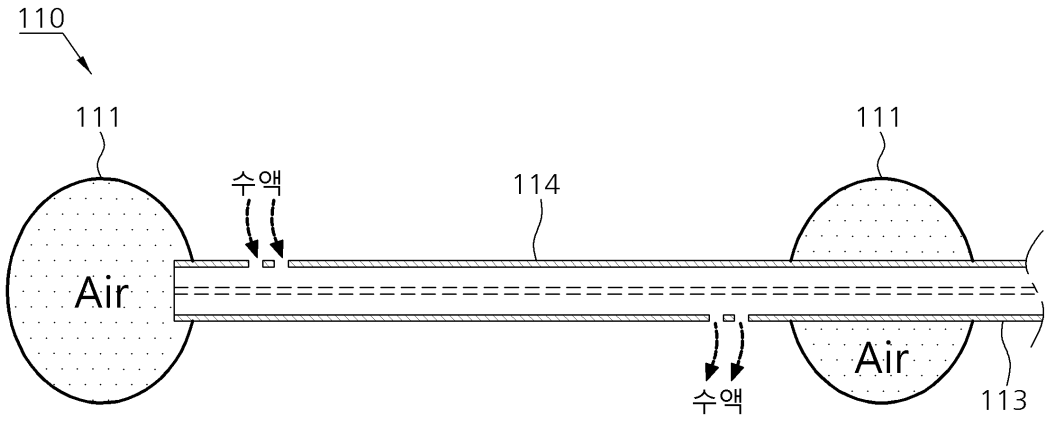
도면3


100
체온 가온장치
카테터
110
풍선
111
체외 순환기
120

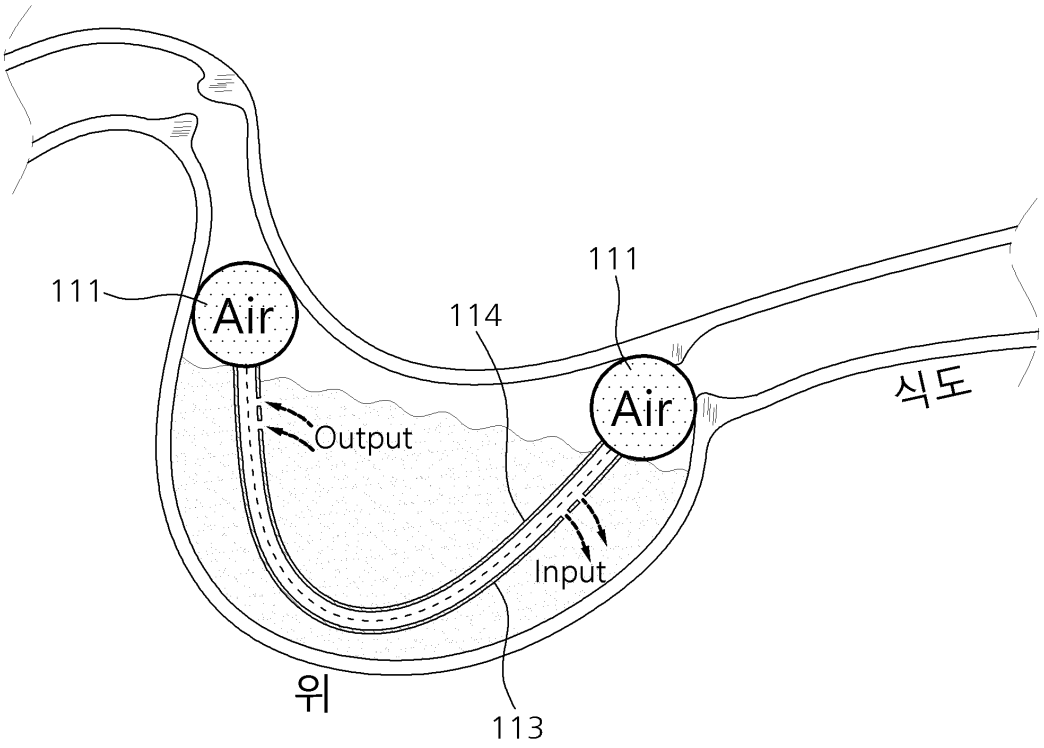
도면4



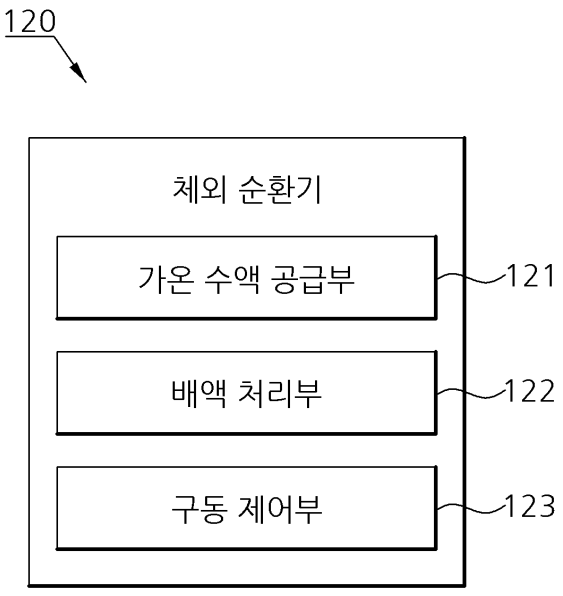
도면5



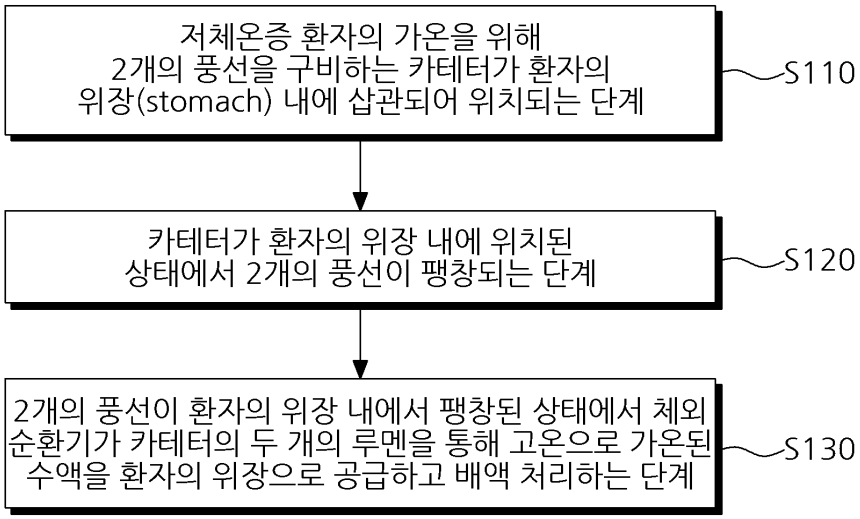
도면6


111
Air
114
111
Air
식도
Output
Input
위
113

도면7


120
체외 순환기
가온 수액 공급부
121
배액 처리부
122
구동 제어부
123

도면8


저체온증 환자의 가온을 위해
2개의 풍선을 구비하는 카테터가 환자의
위장(stomach) 내에 삽관되어 위치되는 단계
S110
카테터가 환자의 위장 내에 위치된
상태에서 2개의 풍선이 팽창되는 단계
S120
2개의 풍선이 환자의 위장 내에서 팽창된 상태에서 체외
순환기가 카테터의 두 개의 루멘을 통해 고온으로 가온된
수액을 환자의 위장으로 공급하고 배액 처리하는 단계
S130