



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2007-0117552
(43) 공개일자 2007년12월12일

- (51) Int. Cl.
A61B 17/3205 (2006.01) A61B 17/42 (2006.01)
A61B 18/14 (2006.01) A61B 18/12 (2006.01)
A61B 17/42 (2006.01) A61B 18/14 (2006.01)
- (21) 출원번호 10-2007-7018220
(22) 출원일자 2007년08월08일
심사청구일자 없음
번역문제출일자 2007년08월08일
- (86) 국제출원번호 PCT/US2006/000060
국제출원일자 2006년01월04일
(87) 국제공개번호 WO 2006/076181
국제공개일자 2006년07월20일
- (30) 우선권주장
11/033,351 2005년01월10일 미국(US)
- (71) 출원인
홀트 메디컬, 인코포레이티드
미국 94566 캘리포니아주 플레즌턴 로쏘 코트 592
- (72) 발명자
리 브루스 비.
미국 93940 캘리포니아주 몬터레이 스위트 200 캐스 스트리트 966
- (74) 대리인
유미특허법인

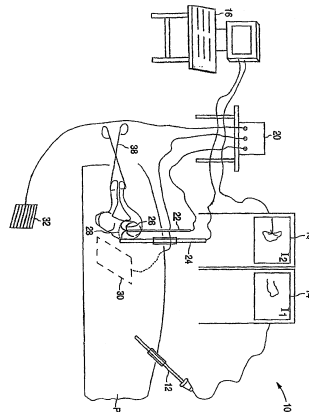
전체 청구항 수 : 총 35 항

(54) 부인과용 절제 방법 및 시스템

(57) 요약

자궁평활근종과 같은 종양을 치료하기 위한 방법은 절제 장치(22)를 골반 부위에 삽입하고 절제 장치를 골반 종양에 위치시키는 것을 포함한다. 이 방법은 복강경(12)과 초음파 기계와 같은 영상 장치(16)를 더 포함하여 골반 종양의 위치와 절제 장치(22)의 배치를 확인한다. 이 방법은 종양을 직접 절제하도록 절제 장치를 통해 전자기 에너지 또는 다른 에너지를 골반 종양에 전달하는 것을 포함한다. 골반 종양을 절제하기 위한 수술 시스템이 또한 제공된다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

전극을 포함하는 절제 장치를 골반 부위에 삽입하고;
종양 내에 전극을 위치시키고;
종양을 예열하기 위해 상기 전극을 통해 제1 에너지를 전달하고;
상기 종양 내에 상기 전극의 더 큰 면적을 노출시키고; 그리고
종양을 직접 절제하도록 상기 전극을 통해 제2 에너지를 전달하는 것을 포함하는 종양의 치료 방법.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 제1 에너지량이 섭씨 100도 아래의 온도로 종양을 가열하는 것을 특징으로 하는 종양의 치료 방법.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 제2 에너지량이 상기 제1 에너지량보다 더 높은 온도로 종양을 가열하는 것을 특징으로 하는 종양의 치료 방법.

청구항 4

전극을 포함하는 절제 장치를 골반 부위에 삽입하고;
상기 절제 장치로부터 분리된 영상 탐침으로 골반 종양 내에 전극을 위치시키고; 그리고
골반 종양을 직접 절제하도록 상기 전극을 통해 에너지를 전달하는 것을 포함하는 골반 종양의 치료 방법.

청구항 5

제4항에 있어서, 절제 장치의 삽입이 자궁으로 삽입하는 것을 포함하는 것을 특징으로 하는 골반 종양의 치료 방법.

청구항 6

제4항에 있어서, 절제 장치의 삽입이 복부를 통해 자궁으로 삽입하는 것을 포함하는 것을 특징으로 하는 골반 종양의 치료 방법.

청구항 7

제4항에 있어서, 절제 장치의 삽입이 경부를 통해 자궁으로 삽입하는 것을 포함하는 것을 특징으로 하는 골반 종양의 치료 방법.

청구항 8

제4항에 있어서, 절제 장치에 대하여 자궁을 재위치시키는 것을 포함하는 것을 특징으로 하는 골반 종양의 치료 방법.

청구항 9

제4항에 있어서, 영상 탐침이 전극에 대하여 자궁의 위치를 조작할 수 있는 것을 특징으로 하는 골반 종양의 치료 방법.

청구항 10

제4항에 있어서, 자궁의 이동을 감소시키기 위해 삽입 동안 절제 장치를 회전하는 것을 포함하는 것을 특징으로 하는 골반 종양의 치료 방법.

청구항 11

제4항에 있어서, 절제 장치가 복수 개의 배치가능한 아암을 포함하며, 상기 복수 개의 아암을 골반 종양 내에 완전히 배치하는 것을 포함하는 것을 특징으로 하는 종양의 치료 방법.

청구항 12

제4항에 있어서, 영상 탐침이 복부내 초음파 탐침을 포함하는 것을 특징으로 하는 골반 종양의 치료 방법.

청구항 13

제4항에 있어서, 자궁의 상부 근처 절개부위로 초음파 탐침을 삽입하는 것을 포함하는 것을 특징으로 하는 골반 종양의 치료 방법.

청구항 14

제4항에 있어서, 에너지 전달이 RF 에너지를 골반 종양으로 전달하는 것을 포함하는 것을 특징으로 하는 골반 종양의 치료 방법.

청구항 15

제4항에 있어서, 에너지 전달이 적어도 3분 동안 대략 65℃와 대략 100℃ 사이 온도로 골반 종양을 가열하는 것을 포함하는 것을 특징으로 하는 골반 종양의 치료 방법.

청구항 16

제15항에 있어서, 골반 종양이 대략 3분과 대략 10분 사이 동안 상기 온도에서 유지되는 것을 특징으로 하는 골반 종양의 치료 방법.

청구항 17

제4항에 있어서, 골반 종양이 자궁 섬유종인 것을 특징으로 하는 골반 종양의 치료 방법.

청구항 18

제4항에 있어서, 복강경으로 전극을 위치시키는 것을 포함하는 것을 특징으로 하는 골반 종양의 치료 방법.

청구항 19

제4항에 있어서,

수술대 위에 환자를 제공하고;

복강경과 영상 탐침을 위한 적어도 하나의 모니터를 외과의사와 환자의 허리 근처로부터 수술대 건너 놓이도록 제공하고; 그리고

상기 적어도 하나의 모니터에 인접하게 에너지원과 영상 탐침을 환자의 무릎 근처에 놓이도록 제공하는 것을 포함하는 것을 특징으로 하는 골반 종양의 치료 방법.

청구항 20

제19항에 있어서, 환자가 수술대 위에서 배와위로 있는 것을 특징으로 하는 골반 종양의 치료 방법.

청구항 21

제4항에 있어서, 절제 장치 트랙을 소작하는 것을 포함하여 골반 부위로부터 절제 장치를 제거하는 것을 포함하는 것을 특징으로 하는 골반 종양의 치료 방법.

청구항 22

제4항에 있어서,

전극을 제2 골반 종양 내에 재위치시키고;

절제 장치로부터 분리된 영상 탐침으로 상기 제2 골반 종양 내에 상기 전극을 위치시키고; 그리고

상기 제2 골반 종양을 직접 절제하도록 상기 전극을 통해 에너지를 전달하는 것을 포함하는 것을 특징으로 하는 골반 종양의 치료 방법.

청구항 23

제4항에 있어서, 상기 제2 골반 종양이 제1 골반 종양보다 맥관구조에 더 가까이 놓인 것을 특징으로 하는 골반 종양의 치료 방법.

청구항 24

제4항에 있어서, 골반 부위의 복부내 도플러 분석을 행하는 것을 포함하는 것을 특징으로 하는 골반 종양의 치료 방법.

청구항 25

제4항에 있어서, 자궁으로 들어가는 동맥을 폐색하는 것을 포함하는 것을 특징으로 하는 골반 종양의 치료 방법.

청구항 26

골반 종양으로 삽입하기 위한 전극을 포함하는 절제 장치;

상기 골반 종양 내에 전극을 위치시키기 위한 절제 장치로부터 분리된 영상 탐침; 및

상기 골반 종양을 직접 절제하도록 상기 전극에 에너지를 전달하기 위해 절제 장치에 커플링된 에너지를 포함하는 골반 종양을 절제하기 위한 수술 시스템.

청구항 27

제26항에 있어서, 상기 절제 장치가 텅으로부터 배치가능한 3개 이상의 전극을 포함하는 것을 특징으로 하는 수술 시스템.

청구항 28

제26항에 있어서, 상기 영상 탐침이 복부내 초음파 탐침을 포함하는 것을 특징으로 하는 수술 시스템.

청구항 29

제26항에 있어서, 상기 영상 탐침이 환자의 골반 부위 내의 절제 장치의 위치를 조작할 수 있는 것을 특징으로 하는 수술 시스템.

청구항 30

제26항에 있어서, 상기 에너지원이 RF 에너지원, 마이크로파 에너지원, 광에너지원, 및 음파에너지원으로 구성된 군으로부터 선택되는 것을 특징으로 하는 수술 시스템.

청구항 31

제26항에 있어서, 복강경을 더 포함하고, 상기 복강경과 상기 영상 탐침이 적어도 하나의 모니터에 작동가능하게 커플링되는 것을 특징으로 하는 수술 시스템.

청구항 32

제26항에 있어서, 상기 적어도 하나의 모니터가 수술대의 제1면을 따라 놓이고, 상기 에너지원이 수술대의 상기 제1면을 따라 상기 적어도 하나의 모니터에 인접하게 놓이는 것을 특징으로 하는 수술 시스템.

청구항 33

제26항에 있어서, 수술대의 제2면을 따라 놓인 제2 모니터를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 수술 시스템.

청구항 34

제26항에 있어서, 상기 에너지원에 작동가능하게 커플링되고 수술대의 제2면을 따라 놓인 시술자 제어수단을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 수술 시스템.

청구항 35

제26항에 있어서, 상기 시술자 제어수단이 풋 페달인 것을 특징으로 하는 수술 시스템.

명세서

기술분야

<1> 본 출원은 2000년 8월 9일자 미국 가특허출원 제60/224,191호에 대한 우선권을 주장하는 2001년 5월31자 미국 특허출원 제09/920,425호(미국특허 제6,840,935호)의 일부 계속 출원이다. 본 출원은 2004년 5월24일자 미국 특허출원 제10/853,599호와도 관련된다. 이들 선행 특허출원들은 원용에 의해 본 명세서에 포함된다.

<2> 본 출원은 부인과 질병을 치료하기 위한 방법 및 시스템에 관한 것이다. 보다 구체적으로는, 복부-골반 종양의 치료에 관한 것이다.

배경기술

<3> 양성 및 악성 종양이 복부 및 골반에서 발생될 수 있다. 예컨대, 자궁평활근종은 가임기 여성의 77%에서 발생되는 근육 세포 종양이다. 비록 자궁평활근종이 거의 암으로 발전하지는 않는다 할지라도(0.1%), 이들 종양은 과도한 생리출혈, 비규칙적 출혈, 유산, 불임, 빈뇨 및 요정체, 복부 둘레 증가, 및 성행위, 생리 또는 일상적 활동시 골반 및/또는 복부 압력 또는 통증을 야기할 수 있다. 자궁평활근종을 지닌 여성들은 이들 종양을 치료하기 위한 노력의 일환으로, 수술 방법(예, 자궁적출, 개대 및 소파, 근중절제술, 자궁내막절제, 및 자궁경검사), 의약 및 호르몬 치료법, 의료시설 방문, 및 다양한 방사선 치료방법(예, 초음파, CAT 스캔, 및 MRT)을 받게 된다. 자궁평활근종은 미국에서만 매년 대략 200,000건의 자궁적출술이 이루어지고 있으며, 직접 비용만도 20억 달러를 훨씬 넘는다. 자궁적출술은 매년 2,000 명의 사망으로 1%의 사망율을 보이며, 북아메리카에서 매년 240,000건의 합병증 발생을 보이고 있다.

<4> 자궁평활근종은 대부분 종종 복합적이며, 장막하(subserosal; 즉, 자궁으로부터 외부로 볼록한), 벽내(intramural; 즉, 자궁벽내에서 자라는), 점막하(submucosal; 즉, 자궁강내에 완전히 포함되거나 이로부터 부분적으로 연장하는), 또는 유경성(pedunculated; 줄기같은 기저부와 외부적으로 자라는)일 수 있다. 환자들은 상이한 위치에서 복합적인 자궁평활근종을 가질 수 있기 때문에, 현재의 보존적 수술은 복부 및 질(자궁경)을 통한 접근방법 모두를 수반할 수 있어 두 가지 수술방법을 필요로 한다.

<5> 이들 종양의 파괴 또는 근종 용해술을 수행하기 위해 레이저 또는 양극 소작기가 활용되어 왔으나, 이들 방법들 중 어느 것도 오늘날 상당한 건수로 수행되지는 않는다. 이들 방법들은 종양을 치료하기 위해서 종양 위를 덮고 있으며, 종양을 둘러싸는 조직을 불가피하게 파괴한다. 그 결과, 자궁의 완전성이 손상되고, 유해한 반흔조직(예, 유착)이 생길 수 있다. 또한, 이전 방법들은 외부 자궁 표면에 육안으로 보이는 그러한 종양만을 치료하였다. 즉, 종양을 덮고 있는 조직을 손상시키지 않으면서 양성 및 악성 골반 종양을 치료하기 위한 개선된 방법이 필요하다. 그러한 개선된 방법은 후에 임신 및 출산을 원하는 여성에게 사용될 수 있을 것이다. 또한, 모든 위치에서 모든 크기의 장막하, 벽내, 점막하 및 유경성 종양을 치료할 수 있는 단일 방법이 또한 필요하다. 복부 또는 골반 통증/압력, 복부 둘레 증가, 비정상적인 자궁 출혈, 빈뇨 및 요정체, 불임, 및 유산 증상의 대부분 또는 모두를 구제할 단일 방법이 또한 필요하다. 더 나아가, 이 방법과 시스템은 골반 종양을 치료하는 전통적인 방법보다 덜 침습적이며, 비용이 덜 들며, 더 안전하며, 미용면에서 더 유리하고 또한 더 빠르고 덜 고통스런 회복기를 가능하게 하면서 자궁의 보존이 보다 양호하게 이루어질 수 있도록 하는 것이 바람직할 것이다.

발명의 상세한 설명

<6> "홀트 수술방법(Halt procedure)"으로도 알려진 본 발명은 골반 종양을 효과적으로 절제하기 위해 전자기 에너지를 활용하는 혁신적인 외래환자 수술방법이다. 본 발명은 주변 정상 조직에 해를 주지 않으면서 골반 종양을 치료하기 위해 RF (radio-frequency) 에너지를 사용하는 절제 장치를 활용한다. 비록 본 발명에 사용되는 절제 장치가 연조직 종양의 절제를 위해 FDA 승인을 받았지만, 자궁평활근종 또는 기타 골반 종양에 이 절제 장치를 적용한 기록은 의학 문헌에서 알려져 있지 않다. 더 나아가, 현재 결과는 다른 보존적 치료법과 비교하여 본 방법이 매우 효과적임을 가리킨다. 지금까지 본 발명은 자궁평활근종에 의해 야기된 대부분 유형의 증상을 구제해

왔다. 더군다나, 본 발명은 다양하고, 안전하고 환자들에게 잘 받아들여진다. 본 발명의 이점은 신속한 회복 기간, 통상 길어야 1주일이고, 상당한 비용 절감을 포함한다. 더욱 중요한 것은, 본 발명은 외래환자를 대상으로 자궁 보존을 수행하기 위한 실용적이고 효율적인 방법을 제공한다는 것이다.

- <7> 본 발명의 일 태양에 따르면, 종양을 치료하는 방법은 전극을 포함하는 절제 장치를 골반 지역으로 삽입하고; 종양 내에 전극을 배치하고; 종양을 예열하기 위해 전극을 통해 제1에너지량을 전달하고; 종양 내에 더 큰 면적의 전극을 노출시키고; 그리고 종양을 직접 절제하도록 전극을 통해 제2에너지량을 전달하는 것을 포함한다.
- <8> 본 발명의 다른 태양에 따르면, 골반 종양을 치료하는 방법은 전극을 포함하는 절제 장치를 골반 지역으로 삽입하고; 절제 장치로부터 분리된 영상 탐침 (imaging probe)을 이용하여 골반 종양 내에 전극을 배치하고; 그리고 골반 종양을 직접 절제하도록 전극을 통해 에너지를 전달하는 것을 포함한다.
- <9> 본 발명의 또 다른 태양에 따르면, 골반 종양을 절제하기 위한 수술 시스템은 골반 종양으로 삽입하기 위한 전극을 포함하는 절제 장치; 골반 종양 내에 전극을 배치하기 위한, 절제 장치로부터 분리된 영상 탐침; 및 골반 종양을 직접 절제하도록 전극에 에너지를 전달하기 위한 절제 장치에 커플링된 에너지원을 포함한다.
- <10> 본 발명은 복강경(즉, 주로 배꼽 근처 범위의 배치), 복강경 안내에 의해 또는 복강경 안내 없이 복부식으로(trans-abdominally), 질식으로(transvaginally), 또는 자궁경으로(hysteroscopically) 수행될 수 있다. 홀트 수술방법은 (1) 복부내 초음파 탐침 삽입을 위해 자궁 상부에 치골 포트 또는 슬리브(10 mm)와 (2) 치료될 종양에 근접하게 더 낮은 복부 지역 내에 대개 절제 장치의 추가 배치와 함께 전통적인 복강경을 아주 종종 사용해 왔다. 홀트 수술방법은 또한 질식 및 경부식(trans-cervical) 기술에 의해서뿐만 아니라, 복강경 확인과 함께 복부식으로 절제 장치의 배치와 전통적인 복부식 초음파를 활용하는 복부식 기술에 의해서도 수행되어 왔다.
- <11> 본 발명의 범위는 청구의 범위에 의해 정해지며, 청구범위는 원용에 의해 이 부분에 포함된다. 본 발명의 태양에 대한 보다 완전한 이해와 이의 추가적 이점의 실현은 하나 이상의 태양에 대한 후술하는 상세한 설명을 고려할 때 당업자에게 이해될 것이다. 첨부된 도면에 대해 먼저 간단히 설명하기로 한다.
- <12> 상이한 도면에서 동일 참고 부호의 사용은 유사하거나 동일한 항목을 가리킨다. 더 나아가 도면은 일정 비례로 그려지지 않을 수 있다는 것을 이해해야 할 것이다.
- <13> 도 1을 참고하여, 골반 종양을 절제하기 위한 수술 시스템(10)은 복강경(12), 복강경(12)과 관련된 비디오 모니터(14), 영상 장치(16), 영상 장치(15)와 관련된 비디오 모니터(18), 에너지원(20), 및 절제 장치(22)를 포함한다.
- <14> 환자(P)에게 삽입되는 복강경(12)은 복강경(12)으로부터 영상을 보여주기 위한 비디오 모니터(14)와 광원에 연결된다. 하기에서 더욱 상세히 설명되듯이, 복강경(12)은 외과의사가 골반 및 복부내 구조를 보고 환자의 골반 또는 복부 지역으로 절제 장치(22)를 삽입 및 배치할 수 있도록 한다. VCR, DVD, 또는 CD 리코더와 같은 표준 기록 장치가 복강경 영상을 기록하고 문서화하기 위해서 사용될 수 있다.
- <15> 영상 장치(16)는 한 예에서 환자의 골반 지역의 영상을 제공하기 위해 비디오 모니터(18)에 연결된다. 비디오 모니터(18) 상에 보이는 이들 영상들은 한 예에서 골반 종양의 존재와 위치를 외과의사가 결정할 수 있도록 한다. 본 발명의 일 태양에 있어서, 도 1에 도시된 영상 장치(16)는 영상 탐침(24)을 포함하며, 한 예에서 이는 복부내 초음파 탐침을 포함하는 초음파 기계이다. 표준 VCR, DVD, 또는 CD 리코더와 같은 기록 장치가 문서화 및 저장 목적을 위해 신호 경로를 따라 다양한 부위에 놓여질 수 있다. 복부내 초음파 탐침 대신에, 변환기(비도시)가 복부식 초음파 영상을 위한 초음파 기계에 커플링될 수 있다. 더 나아가, 다른 영상 장치들, 예컨대, 임의 적절한 영상 탐침과 연결하여 MRI 장치 또는 CT 장치도 초음파 기계 대신에 사용될 수 있다.
- <16> 절제 장치(22)는 적어도 하나의 전극을 포함하며 복수 개의 신축적 전극 또는 아암(26)을 포함할 수 있는 무균 전자수술 장치이다. 도 1은 골반 종양(28) 내에 배치된 절제 장치(22)의 아암(26)을 보여준다. 절제 장치(22)의 각각의 아암(26)은 에너지를 전달하기 위해 신축적인 곡선형 전극이며 원단에 위치된 열전쌍(비도시)을 갖는다. 본 발명의 일 태양에 있어서, 도플러 전환기가 전극의 원단에 통합될 수도 있다. 비록 도 1이 배치가능한 아암을 포함하는 것으로 절제 장치(22)를 도시하지만, 어떤 아암도 없는 절제 장치도 또한 사용될 수 있다. 대안적으로, 절제 장치 또는 장치들은 종양 내로 삽입될 수 있는 두 개 이상의 바늘을 포함할 수 있다. 비록 하나의 절제 장치의 사용이 본원에서 기재되지만, 복수 개의 절제 장치들의 사용도 본 발명의 범위 내이다.
- <17> 이용가능한 절제 장치들의 예들은 캘리포니아 마운틴 뷰의 RITA Medical Systems, Inc.으로부터 구입가능한 Model 30 Electrosurgical Device와 RITA® StarBurst™ XL, 콜로라도 보울더의 Valleylab으로부터 Cool-tip™

RF Ablation System 전극 또는 봉치 전극, 캘리포니아 써니베일의 RadioTherapeutics Corporation로부터 Le Veen Needle Electrode, 및 캘리포니아 산호세의 Prosurge Inc.로부터 R.F. 젤 전극 및 OPAL/OPALflex 기구를 포함하나 이에 국한되지는 않는다.

- <18> 절제 장치(22)는 에너지원(20)에 커플링되고, 이는 절제 장치(22)의 아암(26) 각각에 에너지를 공급한다. 에너지원(20)은 한 예에서 절삭 및 응고용 수술 절차에서 흔히 사용되는 표준 라디오주파수 발전기를 포함하는 RF 발전기일 수 있다. 에너지원(20)으로부터 절제 장치(22) 및 분산 전극(30)으로의 RF 에너지의 공급은 시술자 제어, 예컨대, 풋 페달(32)에 의해 제어된다. RF 에너지의 적용은 종양 온도의 증가를 초래한다. 충분히 높은 온도, 예컨대, 섭씨 65도와 그 이상에서 세포 사멸이 일어나, 이로써 종양을 파괴한다.
- <19> 이용가능한 에너지원의 예들은 캘리포니아 마운틴 뷰의 RITA Medical Systems, Inc.로부터 구입가능한 Model 500 Generator 또는 RITA® Model 1500 RF Generator, 및 캘리포니아 써니베일의 RadioTherapeutics Corporation로부터 RF 3000 generator를 포함하나 이에 국한되지는 않는다.
- <20> 에너지원(20)은 단극 또는 양극 에너지원을 더 포함할 수 있는데, 이는 절제 장치(22)가 전통적인 단극 또는 양극 소작법을 이용하여 매우 작고 표면적인 종양을 치료하고 절제 장치(22)의 삽입 동안 형성된 트랙을 절제하도록 허용한다. 절제 장치 트랙을 소작하는 것은 기관으로부터 절제 장치(22)의 삽입 또는 회수시 출혈을 감소시키거나 방지한다.
- <21> 도 2에 더 잘 예시되어 있듯이, 본 발명의 일 태양에 있어서, 수술 시스템 장비(10)는 비-전통적인 배열로 환자에 대해 배치된다. 도 2는 수술대(34) 위에 배와위(dorsal position)로 누워있는 환자를 보여준다.
- <22> 복강경(12)용 비디오 모니터(14)와 영상 장치(16)용 비디오 모니터(18)를 지탱하는 타워(36)가 수술대(34)의 발치가 아닌 환자의 허리 근처에 놓인다. 외과의사(S)는 타워(36)를 건너 수술대(34)의 다른 면 상에 위치하므로, 외과의사(S)는 모니터(14, 18)를 직접 보게 된다. 비디오 모니터(14, 18)는 타워(36) 위에 제공될 필요는 없는데; 이때 이들은 천장으로부터 매달려 외과의사(S) 건너편 수술대(34)의 다른 면 위에 놓일 수 있다. 유리하게도, 더 오랜 수술 동안, 외과의사로부터 바로 건너편의 비디오 모니터(14, 18)의 배치는 외과의사에게는 더 편안하고 환자에게는 더 안전함을 주는데, 이는 외과의사가 모니터(14, 18)를 보기 위해 수술대(34) 발치로 머리를 돌릴 필요가 없기 때문이다.
- <23> 비록 도 1 및 2가 복강경(12)과 영상 장치(16)용 별개의 비디오 모니터(14, 18)를 도시하지만, 그림-속-그림(PIP) 모니터와 같이 복강경과 영상 장치로부터의 다중 영상을 동시에 보여줄 수 있는 단일 모니터도 또한 사용될 수 있다. 이 단일 모니터는 외과의사(S)로부터 수술대 건너편에 놓일 것이며 타워(36)와 유사한 타워에 탑재되거나, 천장으로부터 매달리거나 또는 외과의사에 의해 쉽게 보이도록 외과의사로부터 환자 건너편에 달리 놓일 수 있다.
- <24> 타워(36)는 주입 기계(insufflation machine), 프린터, 광원, 및 VCR과 같은 부가 장비(비도시)를 포함할 수 있다. 타워(36)는 수술실에 대해 쉽게 이동될 수 있도록 바퀴가 제공될 수 있다.
- <25> 복강경용 추가 모니터(37)가 또한 대략 환자의 가슴 수준에서 외과의사(S)로부터 수술대 건너편에 앉아 있거나 서 있는 수술 보조원(A)으로부터 건너편에 제공될 수 있다. 즉, 추가 모니터(37)는 외과의사(S)에 인접하게 놓일 것이다. 추가 모니터(37)는 이동가능한 타워(비도시)에 탑재되거나 천장으로부터 매달리거나 또는 보조원(A)으로부터 건너편에 달리 적절하게 놓일 수 있다.
- <26> 타워(36) 위에 놓이지 않은 영상 장치(16)는 외과의사(S)로부터 건너편 수술대(34)를 따라 수술대(34)의 발치를 향해 놓인다. 예컨대, 영상 장치(16)는 환자의 무릎에 근접하게 놓일 수 있다.
- <27> 이제, 도 3을 참고하여, 골반 종양을 절제하기 위한 수술 시스템(11)의 상부 평면도가 본 발명의 다른 태양에 따라 도시되어 있다. 도 2의 시스템(10)에 도시된 것과 유사한 장비가 사용되며, 동일한 참조 부호는 도 2에서와 같은 동일하거나 유사한 항목을 가리킨다. 그러나, 도 3에서는 에너지원(20)이 타워(36) 위에 제공되며, 영상 장치용 비디오 모니터(18)가 아암(17)에 의해 타워(36)에 부착되는 이동가능한 플랫폼 위에 제공된다.
- <28> 도 3에 도시된 바와 같이, 비디오 모니터(14), 에너지원(20), 주입 기계(비도시), 프린터(비도시), 광원(비도시), 및 VCR 또는 디지털 기록 기구(들) (비도시)를 포함하는 타워(36)가 외과의사(S)로부터 건너편에 환자의 허리에 근접하게 놓인다. 비디오 모니터(18)는 외과의사(S)가 머리를 상당히 돌릴 필요 없이 방해받지 않은 채로 모니터를 보도록 이동가능한 플랫폼 위에 놓인다. 수술 보조원(A1)은 대략 환자의 가슴 수준에서 외과의사(S)로부터 수술대 건너편에 위치하며, 타워(36)는 보조원(A1) 뒤에 수술대(34)의 발치를 향해 놓인다.

- <29> 에너지원(20)에 작동가능하게 커플링된 컴퓨터(19)가 수술대(34)의 발치를 향해 타워 옆에 놓인다. 컴퓨터(19)는 절제 수술의 온도, 동력, 임피던스, 절제 시간 길이를 포함하나 이에 국한되지 않는 데이터를 기록한다. 데이터 기록용 소프트웨어는 RITA Medical Systems, Inc.로부터 구입가능하다. 보조원(A2)이 컴퓨터(19)에 근접하여 에너지원(20) 및/또는 컴퓨터(19)를 작동할 수 있다. 영상 장치(16)는 보조원(A1)과 동일면에 수술대(34)를 따라 수술대(34)의 발치를 향해 놓인다. 추가 모니터(37)는 대략 환자의 가슴 수준에서 수술 보조원(A1)으로부터 건너편에 위치한다. 수술 도구용 테이블(21)이 도시된 바와 같이 수술대(34)의 발치를 따라 놓일 수 있다.
- <30> 이하, 도 4에 예시된 흐름도를 참고하여 본 발명의 한 태양에 따라 골반 종양을 치료하는 방법을 기술할 것이다. 이 방법(50)은 골반 종양을 절제하기 위한 복강경 기술을 이용한다.
- <31> 단계(51)에서, 예비 수술 평가(pre-operative evaluation)를 수술 전에 임의로 수행한다. 본 발명의 일 태양에 있어서, 예비 수술 연구는 자궁의 물리적인 검사, 복부식 및 질식 초음파 검사, 및/또는 자궁근층 및 종양 자체 내 혈류를 분석 및 국지화하기 위한 도플러 영상을 포함할 수 있다. 환자의 골반 영역의 삼차원 초음파 맵도 또한 복합 종양을 영상화하고 맵핑하는데 사용될 수 있다.
- <32> 예비 수술 연구 후, 도 1-3과 관련하여 아래 간략히 설명된 수술 절차는 단계 (52) 내지 (94)를 포함할 수 있으나, 이 모든 단계들을 반드시 포함할 필요는 없다. 먼저, 단계(52)에서 전류가 절제 장치로부터 발산되도록 환자의 허벅지 및/또는 하부 등(lower back)에 분산 전극(30)을 배치하여 적절히 부착함으로써 환자에 대해 복강경시술을 준비한다.
- <33> 단계(54)에서, 환자를 전신 마취 하에 둔 다음 외과의사에 의해 환자의 골반 지역의 검사를 위해 둔다. 이러한 검사는 명백한 종양의 위치와 단계(51)에서의 예비 수술 연구로부터의 분석 부분들을 외과의사로 하여금 확인가능하게 한다. 지지고리(tenaculum)와 같은 조작자(manipulator; 38)(도 1)를 환자의 경부에 위치시키는데, 본 발명의 일 태양에 있어서, 자궁 조작자로서 지지고리를 사용하도록 경부의 전순 및 후순을 잡는다. 유리한 점은, 조작자(38)는 자궁 내부에 위치하지 않음으로써 다른 도구 또는 에너지원과의 상호작용으로 인한 감염 및/또는 합병증의 가능성을 줄인다는 것이다. 수술 절차 동안 방광을 비우기 위해 환자의 방광으로 14 Fr. Foley 카테터를 삽입한다.
- <34> 단계(56)에서, 환자를 비행기 형태로 펼쳐져 있게 하기보다는 팔을 측부에 위치시킨 채로 배와위(dorsal position)로 위치시키고, 담요 및 수술포를 환자에게 덮어 준다. 이 위치는 외과의사와 수술 보조원이 이동하는데 보다 많은 공간을 제공한다. 배와위는 또한 개구리 다리(frog-leg) 또는 쇄석위(lithotomy position)보다 환자에게 보다 안전한 자세이기도 한데, 배와위는 신경 손상 발생을 감소시키며 순환을 더 잘 되게 한다. 또한, 배와위는 맞춤형 포 및 등자(stirrups)의 사용을 필요로 하지 않는다. 수술포는 적어도 하나의 복강경 코드용 파우치를 함유한다. 수술 절차 내내 순환을 향상시키고 혈전증 가능성을 줄이기 위해 순차적 압축 기구(비도시)를 환자의 다리 위에 두고 작동시킨다. 더 나아가, 전신 마취 하에 있는 동안 환자의 체온 유지를 돕기 위해 환자를 베어 허거 시스템(bear hugger system; 비도시)에 둘 수도 있다.
- <35> 단계(58)에서, 본 발명의 일 태양에 있어서, 수술대(34)에 대해 유리하게 장비를 배치한다. 도 2 및 3은 골반 종양을 절제하기 위한 수술 시스템의 두 가지 태양을 예시하며, 이 시스템은 도 2 및 3과 관련하여 위에서 기술하였다.
- <36> 단계(60)에서, 외과의사(S)는 베레스 바늘 및 복강경 투관침 및 슬리브의 안전하고 유리한 배치를 위해 배꼽아래(infra-umbilical) 또는 하배꼽(sub-umbilical) 또는 다른 복부 절개를 한다. 그런 다음, 베레스 바늘을 절개를 통해 표준 복강경 기술로 복막강으로 삽입한다. 그리고 나서 주입 기계를 사용하여 복부 압력이 대략 14-20 mmHg가 될 때까지 이산화탄소를 복부에 주입함으로써 외과의사에게 조영창이 제공된다.
- <37> 다음, 단계(62)에서, 3, 5, 7, 또는 10 mm 투관침 및 슬리브를 배꼽아래 또는 하배꼽 절개를 통해 삽입한다. 그리고 나서, 투관침을 제거하고 복강경(12)을 슬리브로 삽입한다. 그리고 나서, 복강경(12)과 모니터(14)를 복막강 내의 복강경(12)의 정확한 배치와 외상의 부재 여부를 검증하기 위해 사용한다. 슬리브를 이산화탄소 기체 공급기에 부착시키는데, 이는 복막강의 복부 압력을 제어하기 위한 밸브를 포함한다.
- <38> 위에서 논의된 단계(60 및 62)는 폐쇄 복강경 절차를 기술한 것이다. 외과의사가 개방 복강경이 유리하다고 여기는 그러한 환자들을 위해서, 외과의사는 배꼽아래 또는 하배꼽 절개를 하고 피하조직을 통해 블런트(blunt) 절개와 샤프(sharp) 절개의 조합을 사용할 것이다. 그리고 나서, 외과의사는 노출용 견인기(retractors)를 이용할 것이다. 근막(fascia)이 가시화될 때, 하나 이상의 클램프로 잡아 들어올려 절개한다. 그런 다음, 적절한 복강경 슬리브를 배치하고, 이산화탄소 기체를 복부에 주입한다. 그리고 나서, 복강경을 슬리브를 통해 복막강에

주입한다.

- <39> 그런 다음, 단계(64)에서, 외과의사는 자궁 기저부의 상부를 촉진(palpat ing)하면서 복강경(12)을 사용하여 복부내의 초음파 탐침용의 적절한 위치를 결정한다. 최적 위치는 치골상부 또는 측면이라기보다는 일반적으로 중앙선에서 자궁의 가장 머리쪽(cephalad) 부근이다. 이는 통상 자궁의 모든 표면을 조영하기 위한 가장 유리한 지점을 제공한다. 수술하는 외과의사에 의해 적절하다고 여겨진다면 다른 위치도 이용될 수 있을 것이다.
- <40> 그리고 나서, 절개가 이 위치에서 이루어지고 3, 5, 7, 또는 10 mm 투관침 및 슬리브를 삽입한다. 투관침을 제거하고 영상 탐침(24)을 슬리브로 삽입한다. 예로서, 영상 탐침(24)은 Aloka model no. SSD 1400 초음파 기계와 함께 사용하기 위한 Aloka model no. UST-5526L-7.5 MHz 탐침일 수 있다. 영상 탐침(24)은 영상 장치(16)에 신호를 전달하고, 영상 장치(16)은 다시 신호에 기초하여 비디오 모니터(18) 상에 골반 지역의 영상을 보여준다. 그리하여, 외과의사는 비디오 모니터(14, 18) 상의 영상을 동시에 볼 수 있다. 위에서 논의된 바와 같이, 복강경(12)과 영상 장치(16)로부터의 영상을 동시에 보여주는 단일 모니터가 개별 모니터들(14, 18) 대신에 사용될 수도 있다.
- <41> 단계(66)에서, 외과의사는 육안으로 관찰 가능한 병리적 상태의 존재 여부를 확인하기 위해 전체 골반 및 복부를 검사한다. 외과의사는 또한 자궁평활근종과 같은 종양을 시각적으로 보여 주는 복강경(12)과 영상 탐침(24)을 사용한다. 특히, 외과의사는 종양의 수, 위치 및 크기를 메모하고 단계(51)의 예비수술평가와 단계(54)의 골반검사로부터 이전에 얻은 데이터와 그 정보를 비교한다. 유리하게도, 영상 탐침(24)은 실시간으로 자궁 조작과 영상화를 가능하게 한다.
- <42> 단계(68)에서, 외과의사는 기존의 절제 계획을 체계화 및 수정하고 종양을 치료에 대한 명령을 결정한다. 이 명령은 다양한 종양의 크기 및 위치에 기초하여 종양이 절제 장치의 단일 삽입 지점으로부터 접근가능한지 또는 다수 위치가 필요한지를 결정하게 된다. 예컨대, 두 개의 종양이 절제 장치(22)의 동일 트랙을 따라 일반적으로 놓인다면, 외과의사는 먼저 더 깊은 종양을 절제하고 절제 장치의 철수시 남아 있는 종양을 절제할 수 있다. 또한, 다수의 중복적 절제를 요하는 더 큰 종양의 경우, 외과의사는 그 종양의 맥관 구조로부터 가장 멀리 떨어진 종양의 일부를 먼저 절제하고 맥관 구조를 향해 작업하도록 선택할 수 있거나, 그 역으로도 할 수 있다.
- <43> 단계(70)에서, 외과의사는 절제 장치(22)를 테스트하여 제대로 작동하고 있는지를 확인한다. 절제 장치(22)는 에너지원(20)과 연결되어 있으며, 열전쌍으로부터 적절한 피드백이 있는 경우 관찰된다. 특히, 외과의사는 풋 페달(32), 또는 임의의 다른 적절한 제어수단을 작동시켜 에너지원(20)으로부터 RF 에너지 공급을 활성화시키며, 온도의 적절한 상승과 임의의 모든 피크를 메모한다. 절제 장치(22)는 또한 사용 전에 식염수를 충만하게 공급받아 전극을 차갑게 하고 찰르(char) 형성을 감소시킬 수 있다.
- <44> 단계(72)에서, 외과의사는 일차 종양을 절제하기에 적절한 만큼 2.5 내지 3.0 mm 길이로 절제를 시행하여 복부에 절제 장치(22)를 삽입한다. 절제 장치(22)의 삽입은 복강경(12)을 사용하여 관찰한다. 외과의사는 영상 장치(24)를 사용하여 절제 장치(22)에 대하여 종양의 크기와 위치를 시각화한다. 가능한 한, 절제 장치(22)의 배치 및 사용은, 절제 장치(22)의 전극과 영상 탐침(24)의 변환기가 절제 장치(22)의 가장 효과적 배치를 위해 서로 실질적으로 평행이 되도록, 영상 탐침(24)과 상관관계를 가진다. 영상 탐침(24)은 모든 경우에서 절제 장치(22)와 실질적으로 평행이 아닐 수 있다.
- <45> 다음 단계(74)에서, 지지고리(38)와 영상 장치(24)는 자궁을 적절하게 위치시키고 안정화하기 위해 이용된다. 본 발명의 다른 태양에 있어서, 다른 자궁 조작자가 자궁을 조작하고 안정화하기 위해 사용될 수 있다. 자궁의 장막 표면을 뚫거나 손상을 주는 안정화 기구의 부착은 일반적으로 피하여야 할 것이다. 유리하게도, 영상 탐침(24), 절제 장치(22) 및 자궁의 위치는 본 발명에 따라 자궁에 구멍을 여러 번 내지 않고도 조절된다.
- <46> 단계(76)에서 외과의사가 자궁을 안정화시키고 종양의 위치를 정한 후, 외과의사는 자궁 벽 내로 절제 장치(22)를 안내한다. 본 발명의 일 태양에 있어서, 외과의사는 영상 장치를 이용하여 입구 지점의 위치를 검증하기 위한 관통 없이 절제 장치로 자궁을 누르거나 가볍게 두드릴 수 있다. 외과의사는 상기에서 지적되었듯이 절제 장치(22)에 대하여 자궁의 위치를 바꿈으로써 절제 장치(22)를 안내할 수 있다. 또한, 외과의사는 자궁을 덜 움직이면서 자궁 벽을 더 잘 관통하기 위해 절제 장치를 회전할 수 있다. 절제 장치의 회전은 더 높은 밀도의 종양 내로 관통하고 이로부터 빠져나오는데 도움이 된다. 절제 장치의 삽입은 또한 트랙을 응고시키고 쉽게 삽입하기 위해 바늘에 에너지를 가하면서 수행될 수도 있다. 절제 장치(22)는 기구(22)의 관통 깊이를 외과의사가 메모할 수 있도록 복수 개의 표시물(비도시)을 갖는다. 절제 장치(22)의 위치와 배치의 확인은 복강경(12)과 영상 탐침(24)에 의해 제공된다. 영상 탐침(24)은 복합 평면으로 이용되어(예, 시상 및 횡단) 절제 장치(22)와 연

관된 전극의 위치를 확인한다.

- <47> 다음, 단계(78)에서, 외과의사는 종양을 치료하기 위한 적절한 깊이로 절제 장치(22)의 팁을 전진시킨다. 그렇게 함으로써, 바늘은 아주 조그만 구멍만을 만든다. 예컨대, 16 게이지 바늘을 갖는 절제 장치는 직경이 대략 1 mm 내지 2 mm인 구멍 부위를 만들 수 있다. 적절한 깊이는 절제 장치(22)의 특성과 종양의 크기에 의존한다. 시술자는 예비수술로부터의 정보와 도플러 초음파와 같은 수술내 (intra-operative) 영상 연구에 기초하여 종양의 혈액 공급을 가장 효과적으로 절제하는 방식으로 절제 장치(22)를 배치하도록 선택될 수 있다. 절제 장치(22)가 적절한 깊이로 삽입되었을 때, 절제 장치(22)의 아암(26)이 도 1에 도시된 바와 같이 종양(28)부위에서 적절한 정도로 배치된다. 아암(26) 모두가 종양 범위 내에 머무르고 기관의 바깥쪽으로 연장되지 않도록 하기 위해 영상 탐침(24)과 복강경(12)을 통한 시각화가 이용된다. 아암(26)은 종양(28)에 절제 장치(22)를 효과적으로 고정할 수 있다.
- <48> 그리고나서, 단계(80)에서, 외과의사는 종양의 기저선 온도, 대개 섭씨 39-42도를 기록한다. 종양의 온도는 절제 장치(22)의 아암(26)의 원단에 위치한 열전쌍에 의해 얻어진다.
- <49> 그리고나서, 단계(82)에서, 외과의사는 발전기(20)로부터 절제 장치(22)로 RF 에너지를 공급함으로써 종양을 절제한다. 발전기(20)가 활성화될 때, 절제 장치의 모든 부분에서 온도 또는 임피던스를 관측하는 것이 중요하다. 절제 장치(22)의 어느 부분에서라도 온도 또는 임피던스가 비정상적이면, 절제장치의 그 부분이 기관에 대해 외부에 있음을 의미할 수 있다.
- <50> RF 에너지는 한 예에서 약 14분 동안 대략 65℃와 100℃ 사이 범위가 되도록 종양 온도를 증가시키기 위해 종양으로 공급된다. 세포 사망이 약 65℃ 에서 일어난다. 그러나, 골반 종양을 절제하기 위한 바람직한 목표 온도 범위는 절제 부위에 걸쳐서 열의 전도를 촉진하도록 85℃와 100℃ 사이이다. 작은 종양에 대해서는 목표 시간이 대략 3분과 10분 사이일 수 있다. 그러나, 당업자는 3분 미만의 절제 시간도 또한 충분할 수 있음을 이해할 것이다.
- <51> 본 발명의 일 태양에 있어서, 특히 조밀한 종양은, 최대 절제 체적을 초래하는 전극의 완전한 배치의 수행과 용이한 관통을 위해, 종양의 컨디셔닝을 목적으로 예열될 수 있다. 종양을 예열하기 위해, 유의적인 저항이 발생되기 직전까지 절제 장치 전극이 배치될 수 있다. 그리고 나서, 발전기가 활성화되고, 종양은 목표 온도 아래의 온도로 예열된다. 일단 종양과 절제 아암(26)이 가열되면, 절제 장치가 바람직한 만큼 더 큰 정도로 추가로 배치된다. 다중 단계의 가열은 최적 배치를 얻기 위한 극단적인 경우에 요구될 수 있다. 한 예에서, 바람직한 배치 길이가 약 4 cm이지만 종양이 고 밀도이고 배치가 힘들다면, 섬유종을 부드럽게 하고 아암(26)을 가열하기 위해 아암들을 약 2 cm로 배치하여 종양을 대략 섭씨 90도로 예열할 수 있다. 그리고나서, 아암들은 절제 장치의 절제 체적의 완전한 달성을 위한 바람직한 길이로 가열된 섬유종에서 더욱 용이하고 효과적으로 추가 배치될 수 있다. 종래의 절제시에는 바람직하지 않게도 절제를 위해 가열되지 않은 표적 종양에 차가운 전극을 배치시켰다.
- <52> 또한, 절제 장치(22)는 특히 조밀한 종양 또는 기관으로 배치를 촉진하기 위해 활성화되는 한편 종양 또는 기관으로 삽입될 수 있다. 본 발명의 다른 태양에 있어서, 전극은 비구형 종양을 유리하게 절제하기 위해 구형으로부터 알모양으로 절제 체적의 모양을 변형하기 위한 샤프트의 철수(withdrawal)와 연관지어 배치될 수 있다.
- <53> 열전쌍에 의해 제공되는 바와 같이 다양한 지역에서 종양의 온도를 관측하고 기록한다. 그런 다음, 적어도 절제 기간의 기저선 시작 온도, 중간 온도, 및 종료 온도를 각 절제마다 기록한다. RF 에너지가 종양으로 전달되는 동안, 외과의사는 절제 장치(22)의 아암(26)들 어느 것도 종양을 넘어 연장되지 않도록 하기 위해 모니터(14, 18)를 관찰한다. 자궁은 절제 동안 수축할 수 있는데, 이로 인해 절제 장치(22)의 아암(26)이 종양으로부터 돌출되어 정상 조직과 접촉하게 됨으로써 정상 조직이 RF 에너지에 의해 손상을 입을 수 있다. 종양이 충분히 절제되었을 때, 에너지원(20)으로부터 에너지를 중지시킨다.
- <54> 단계(84)에 의해 도시된 바와 같이 절제 사이 주기적으로 통상의 식염수 또는 링거락테이트와 같은 유체로 자궁을 세척한다. 유체는 장막을 축축하게 유지시키고 복강경 시술동안 복부 내로 주입되는 이산화탄소로 인해 건조되는 것을 방지한다. 세척은 또한 혈액을 제거함으로써, 유착 형성을 일으킬 수 있는 피브린의 형성을 억제한다.
- <55> 그리고 나서, 단계(86)에서, 종양이 주어진 절제 장치의 절제 용량보다 크다면, 외과의사는 종양의 다른 부분 내에 절제 장치(22)를 배치하여 단계(76) 내지 (84)를 반복하면서 RF 에너지를 재인가하는 것이 필요할 수 있다. 그리고 나서, 종양이 절제 장치(22)의 절제 용량보다 크기가 더 크거나 또는 절제 장치의 최적으로 배치

되지 않는 경우에는, 중복될 수 있는 복합 절제가 종양 덩어리를 절제하기 위해 필요할 수 있다. 그러나, 5 cm 미만의 종양의 경우에는, 통상적으로 단일의 RF 인가로 충분하다. 단일 에너지 인가로 7 cm 절제를 달성할 수 있는 절제 장치가 현재 이용가능하다.

- <56> 동력(power)이 절제 장치(22)에 전달되는 속도는 절제 효율을 최적화하기 위해 제어될 수 있다. 동력은 아암(26) 부근의 차르화(charring) 또는 조직 탈수가 억제되도록 하는 방식으로 목표 온도에 도달할 때까지 경시적으로 전달될 수 있다. 아암(26) 주위의 차르화는 열 전도를 억제하고 불완전하거나 불규칙적인 절제를 야기할 수 있기 때문에 바람직하지 않다. 작은 종양의 경우, 동력은 수동 동력 제어를 통해 더욱 신속하게 전달될 수 있어서 목표 온도에 더 빨리 도달함으로써 전체 시술 시간을 감소시킨다. 장막하 섬유종은 또한 전극의 배치 없이 트랙 절제 모드에 유사한 절제 장치 샤프트의 활성 팁으로 치료될 수 있다. 따라서, 세 가지 절제 방법이 사용될 수 있는데, 이는 절제 장치로의 동력의 인가를 위한 알고리즘을 사용하고, 에너지 발전기의 수동 동력 제어를 이용하여 가열하고 그리고 전극을 배치하지 않고 종양을 제거하는 것을 포함하나, 이에 국한되지는 않는다.
- <57> 종양으로의 혈류의 효과적인 중단을 확인하기 위해 복부내 도플러 연구가 절제 후에 수행될 수 있다. 절제 장치(22) 또는 영상 탐침(24)의 원단에 통합된 적어도 하나의 도플러 변환기가 도플러 분석을 수행하기 위해 사용될 수 있다. 본 발명의 일 태양에 있어서, 초음파 탐침이 도플러 분석은 물론 영상용 초음파를 전송할 수 있다.
- <58> 그리고 나서, 본 발명의 또 다른 태양에 있어서, 도플러 분석에 기초하여, 영상 탐침(24)이 자궁으로 삽입될 때 관심 동맥에 대한 물리적 압력에 의해 자궁 동맥을 폐색하는데 사용될 수 있다. 따라서, 자궁을 통해 흐르는 혈류가 감소됨으로써, 혈액 순환으로부터 냉각 효과를 감소시켜 섬유종을 보다 효과적으로 절제할 수 있다.
- <59> 또 다른 태양에 있어서, 일단 절제 장치의 아암들이 섬유종에 배치 및 고정되면, 시야로부터 감춰졌던 골반 영역을 검사하기 위해 절제 장치(22)를 상승시킴으로써 자궁은 매달린 상태로 되거나 들어올려질 수 있다.
- <60> 그리고 나서, 단계(88)에서, 외과의사는 다음 종양에 절제 장치(22)를 재배치한다. 다음 종양이 동일 접근선을 따라 있다면 외과의사는 동일 트랙에 절제 장치(22)를 잔류시킬 수 있다. 외과의사는 필요한 만큼 아암(26)을 후퇴시키고 절제 장치(22)를 전진 또는 후퇴시킨 후, 다음 종양으로 절제 장치(22)를 삽입할 것이다. 그리고 나서, 외과의사는 위에서 기술된 단계(78) 내지 단계(86)의 절제 순서를 반복할 것이다.
- <61> 다음 종양이 다른 위치에 있다면, 외과의사는 절제 장치 트랙으로부터 출혈을 감소시키거나 방지하기 위해 단극 소작을 적용하는 한편 절제 장치(22)의 아암(26)을 후퇴시켜 자궁으로부터 절제 장치(22)를 철수시킬 수 있다. 대안적으로, 절제 장치(22)를 완전히 철수하여 새로운 입구 지점에 절제 장치(22)를 재삽입하기보다는, 외과의사는 자궁내 오직 0.5 cm 내지 1 cm 깊이일 때까지 절제 장치(22)를 철수시켜 바람직한 접근 각도가 얻어질 때까지 자궁을 조절할 수 있다. 그리고 나서, 절제 장치(22)를 이전에 기술된 바와 같이 새로운 종양으로 삽입할 수 있다. 유리하게도, 영상 탐침(24)과 자궁 조작자(38)가 자궁을 조절하는데 사용될 수 있다.
- <62> 복합 절제의 경우, 절제 장치를 환자로부터 완전히 제거하여 물과 부드러운 솔로 세정하여 바늘 샤프트와 아암(26)으로부터 부착된 파편 및 조직을 제거할 수 있다.
- <63> 외견상의 작은 장막하 섬유종(예, 1 cm 미만)은 상이한 기술을 사용하여 절제할 수 있다. 한 예에서, 단극 소작이 단계(90)에서 사용될 수 있다. 섬유종이 자궁 벽으로부터 연장되어 있다면 양극 패들(bipolar paddles)도 사용될 수 있다. 유사하게, 종양이 각상(pedunculate)이라면, 외과의사는 줄기(stalk)를 치료 및/또는 절제할 수 있다. 단극 또는 양극 소작이 장막하, 벽내 및 점막하 평활근종에 적용될 수 있다. 또한, 다른 골반 병상도 적절히 치료한다.
- <64> 종양들 모두가 절제된 후, 단계(92)에서 외과의사는 지혈을 확인하고, 절제 장치(22)를 철수시키고, 필요하다면 절제 장치(22)로 단극 소작을 구멍 부위에 적용한다. 적은 양의 세척 유체가 골반에 남겨질 수 있다.
- <65> 마지막으로, 단계(94)에서 비디오테이프, 초음파 사진 및 복강경으로부터의 사진을 포함한 서류들을 얻는다. 이 산화탄소 기체가 빠져나갈 수 있도록 슬리브를 개방하고 국부적 마취제를 피부 절개부위로 삽입한다. 그리고 나서, 외과의사는 시각화를 용이하게 하기 위해 흡수가능한 봉합사와 S-견인기(retractor)를 사용하여 10 mm 절제의 근막을 수선한다. Alis™ 클램프 또는 다른 비외상성 클램프가 봉합용 근막 모서리를 잡고 들어올리는데 사용된다. 피부 및 피하 조직은 표준 방식으로 봉합된다. 그리고 나서, 외과의사는 분산 전극(30)과 폴리 카테터를 제거하고 주변 피부를 검사한다.
- <66> 환자는 회복실로 이송되어, 여기에서, 음식물 섭취가 가능하고, 도움을 받아 돌아다니고, 적절한 배설 작용이

가능할 때까지 머무르게 된다.

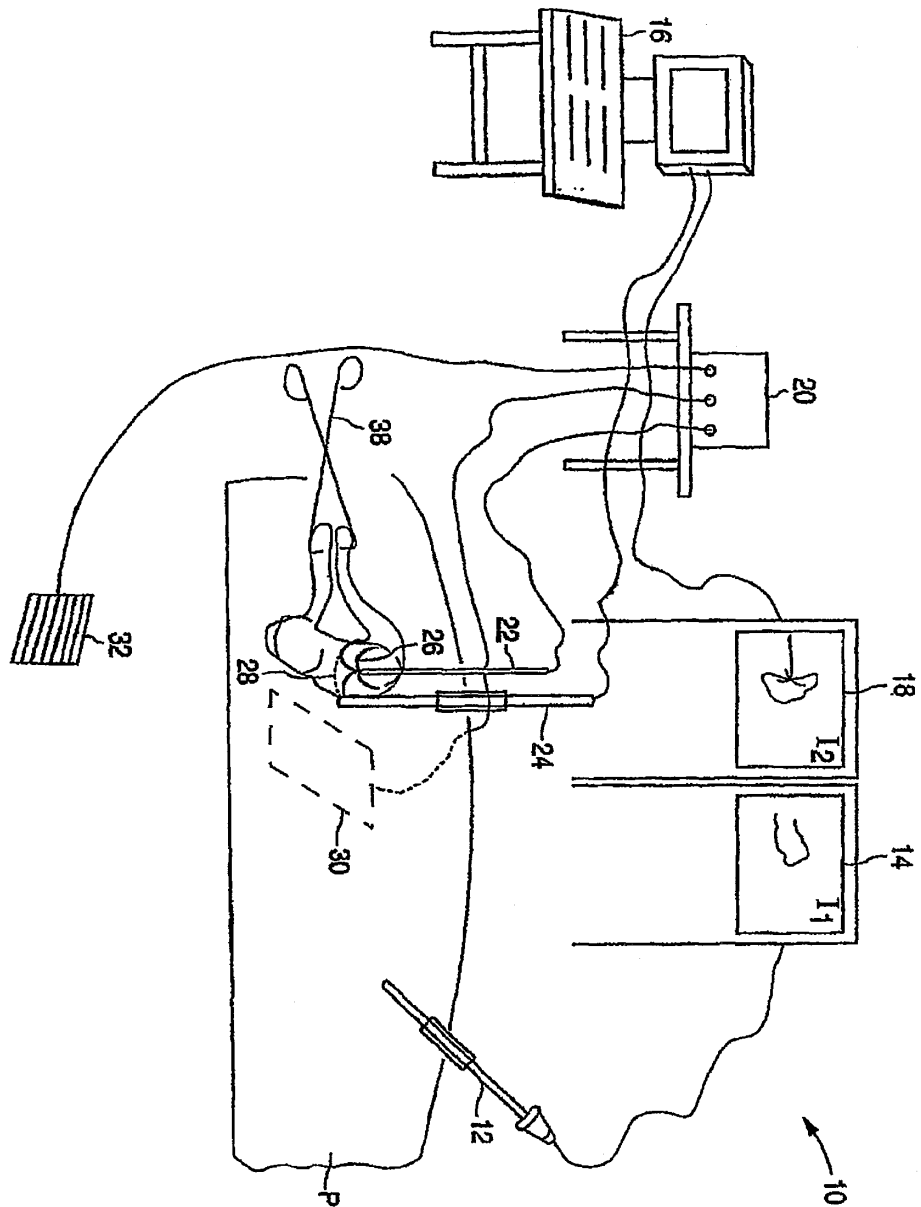
- <67> 만약 환자의 자궁이 매우 크다면(예, 16주 또는 그 이상), 상기 기술된 복강경 기술이 덜 효과적일 수 있다. 따라서, 절제 장치(22)의 직접 복부식 삽입이 우선적으로 복강경 확인과 함께 수행될 수 있다(예, 최소 복부식 초음파 확인). 이 경우, 환자는 단계(52)에서 상기 기술된 바와 동일한 방식으로 준비된다. 또한 외과의사는 상기 단계(54)에서 단계(62)에서와 같이, 골반 검사를 수행하고, 환자를 배치하고, 폴리 카테터와 순차적 압축 기구를 두고, 장비를 배치하고, 배꼽아래 삽입을 하고, 환자의 복부에 주입하고, 그리고 복강경(12)을 삽입한다. 구체적으로, 외과의사는 수술에 의한 교정 없이 복부를 조사하여 이 방법을 적용하기가 부적절한 장 유착이라든지 다른 병리적 상태의 존재 유무를 기록한다. 복부 유착의 용해가 필요하다면 이를 수행하여 정상적 해부 구조를 수립할 수 있다. 그리고 나서, RF 절제가 다음과 같이 수행될 수 있다.
- <68> 다음, 외과의사는 환자의 복부로부터 CO₂ 기체를 방출시켜 복벽이 자궁의 전방과 접촉하도록 한다. 변환기 위로 무균 덮개포는 비-무균 전환기(비도시)를 사용하는 복부식 초음파 영상을 허용한다. 초음파가 종양의 위치를 정하고 측정하는데 사용된다.
- <69> 그리고 나서, 외과의사는 절제 장치(22)를 위한 절제를 행하고 삽입을 안내하기 위해 복부식 초음파 검사를 사용하여 경피적으로 및 복부식으로 절제 장치(22)를 삽입한다.
- <70> 복강경 방법에 관해 위에서 기술된 것과 똑같이 절제 장치(22)를 종양에 배치하고 아암(26)을 종양에 배치한다. RF 에너지를 종양에 인가하기 이전에, 외과의사는 복부를 통기시켜 복강경을 수행하여 절제 장치(22)의 어떠한 아암(26)도 자궁 조직을 벗어나 있지 않음을 확인한다.
- <71> 그리고 나서, 외과의사는 상기 단계(80) 내지 단계(84)에서 기술된 바와 동일한 방식으로 절제 기간의 기저선, 중간, 및 종료 온도를 기록하는 것을 포함하여 RF 에너지를 종양에 인가한다. 복합 골반 종양을 절제하기 위해 외과의사는 위에서 기술된 바와 동일한 접근방식을 사용할 수 있다. 절제 장치(22)의 철수시, 외과의사는 복강경을 통해 시각적으로 관찰하면서 단극 소작으로 절제 장치 트랙을 파괴한다. 그리고 나서, 남아 있는 단계들은 위에서 기술된 단계(86) 내지 단계(94)와 동일하다.
- <72> 위에서 기술된 방법들은 외과의사가 단일 절제 장치 구멍 부위로부터 종양을 실질적으로 모두 절제하도록 하나 더 큰 종양을 위해서는 복수의 천공이 필요할 수 있다. 또한, 종양의 위치에 따라, 다중 종양도 단일 구멍 부위로부터 절제될 수 있다. 이 방법은 더 나아가 외과의사가 골반 및/또는 복부 지역의 임의 영역 내 모든 크기의 종양을 치료할 수 있게 한다.
- <73> 위에서 기술된 본 발명의 태양들은 단지 예시적인 것으로서 본 발명의 범위를 제한하고자 하는 것이 아니다. 더 넓은 관점에서 본 발명으로부터 벗어나지 않으면서 다양한 변화와 변경이 행해질 수 있다. 예컨대, 비록 본 발명이 자궁평활근종의 치료에 관해 기술되었지만, 본 발명은 또한 난소 내에 존재하는 종양과 같은 다른 골반 종양을 치료하는데도 사용될 수 있다. 본 발명은 위에서 기술된 복강경 및 복부식 기술에 부가하여, 경부식, 자궁경 또는 질식 기술을 사용하여 수행할 수 있다. 따라서, 첨부된 청구의 범위는 본 발명의 진정한 정신 및 범위 내에 속하는 모든 그러한 변화 및 변경을 포함한다.

도면의 간단한 설명

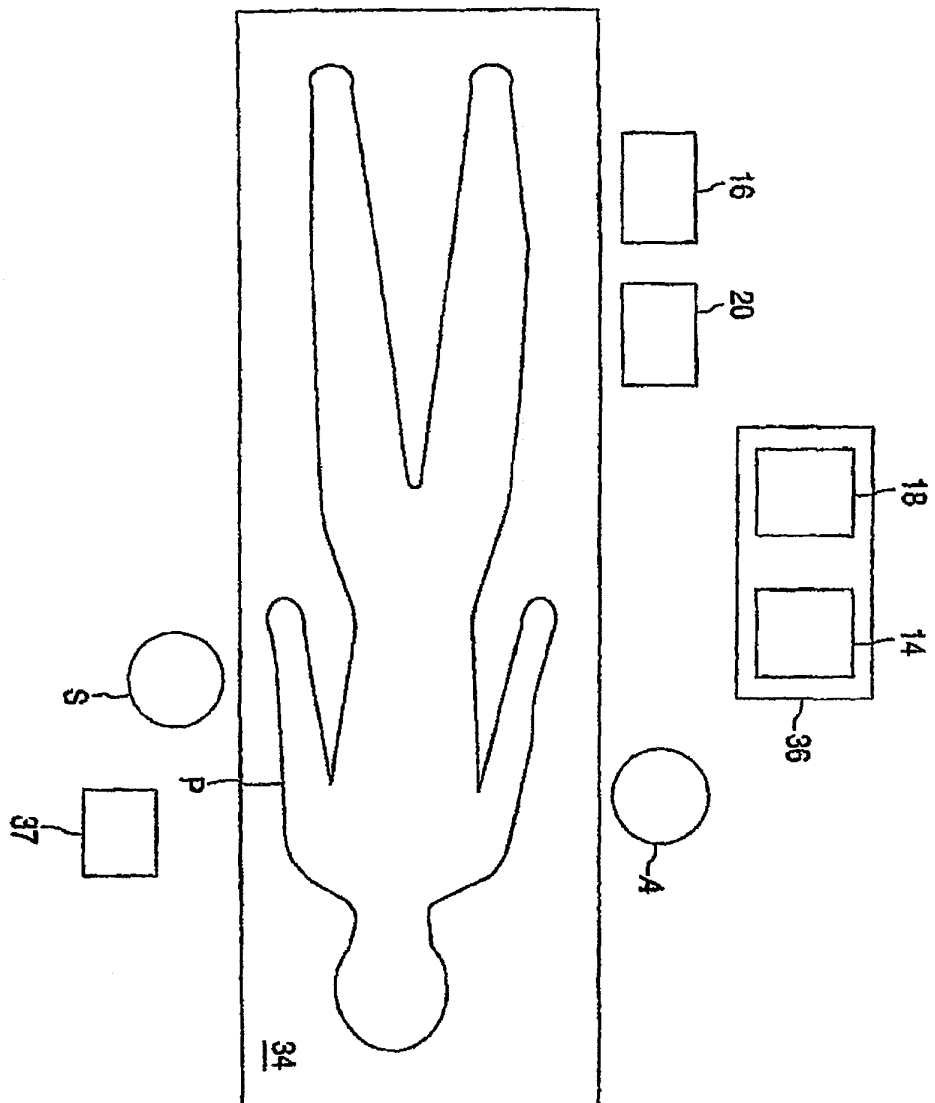
- <74> 도 1은 본 발명의 첫 번째 태양에 따라 골반 종양을 절제하기 위한 수술 시스템의 도식적인 사시도이다.
- <75> 도 2는 수술대 위에 누워있는 환자에 대해 일정한 장비의 배치상태를 보여주는 도 1의 수술 시스템의 상부 평면도이다.
- <76> 도 3은 본 발명의 다른 태양에 따라 골반 종양을 절제하기 위한 수술 시스템의 상부 평면도이다.
- <77> 도 4는 본 발명의 태양에 따라 골반 종양을 절제하기 위한 방법을 보여주는 흐름도이다.

도면

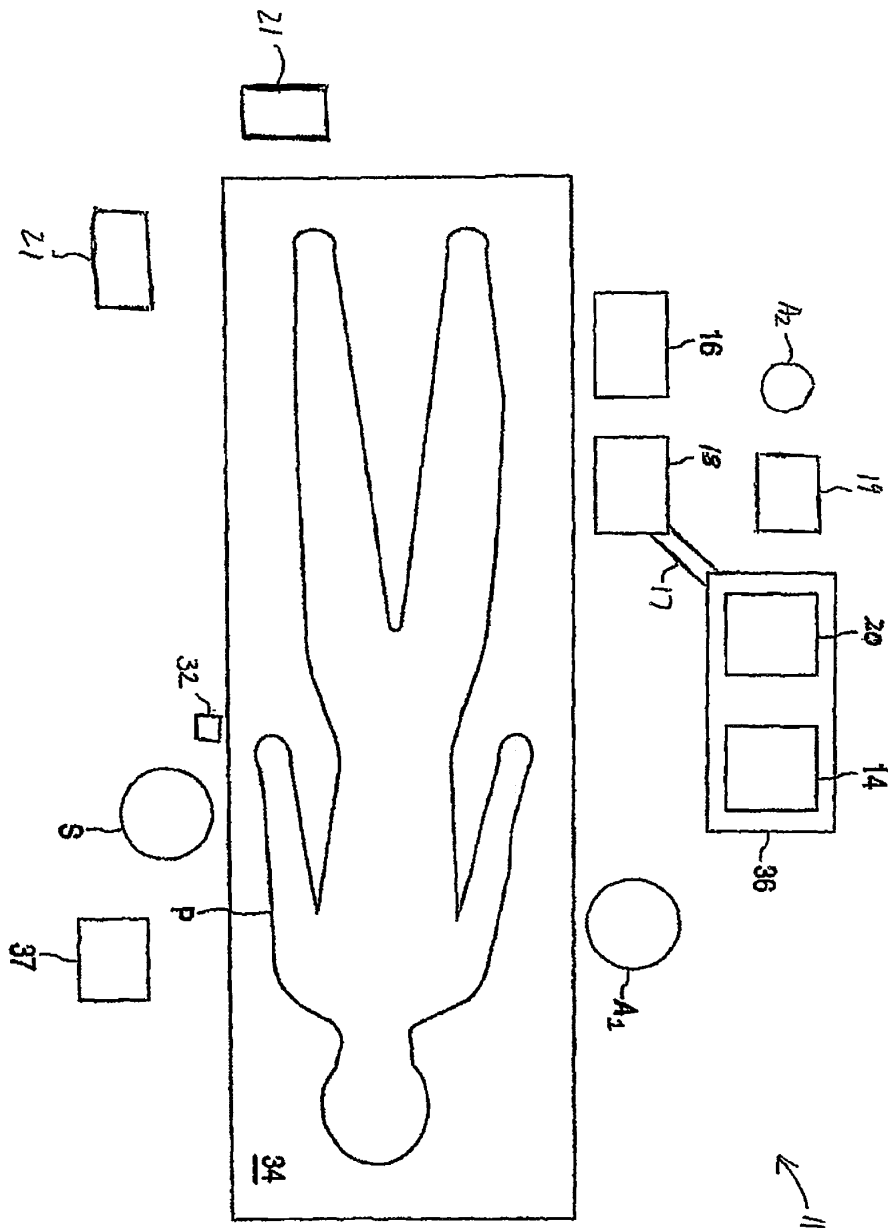
도면1



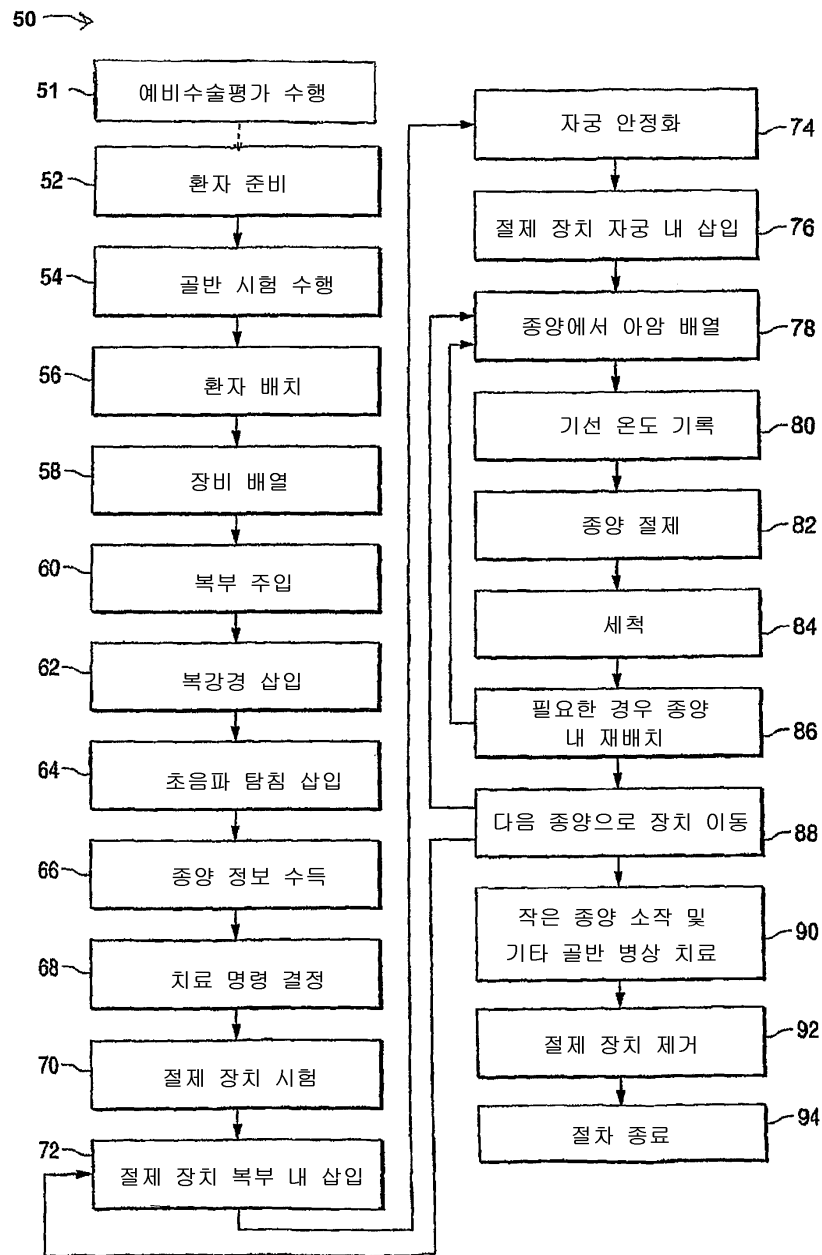
도면2



도면3



도면4



专利名称(译)	妇科消融方法和系统		
公开(公告)号	KR1020070117552A	公开(公告)日	2007-12-12
申请号	KR1020077018220	申请日	2006-01-04
申请(专利权)人(译)	霍尔特医疗、激光炮的鼻子		
[标]发明人	LEE BRUCE B 리브루스비		
发明人	리브루스비.		
IPC分类号	A61B17/3205 A61B8/12 A61B17/42 A61B18/00 A61B18/12 A61B18/14 A61B19/00		
CPC分类号	A61B17/42 A61B18/00 A61B18/148 A61B18/1485 A61B34/20 A61B90/36 A61B90/361 A61B2017/4216 A61B2018/00559 A61B2090/378		
代理人(译)	专利法的优美		
优先权	11/033351 2005-01-10 US		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

治疗肿瘤如子宫平滑肌瘤的方法包括将消融装置 (22) 插入骨盆区域并将消融装置 (22) 定位在骨盆肿瘤中。该方法还包括使用腹腔镜 (12) 和成像装置 (16) , 例如超声机, 以确认骨盆肿瘤的位置和消融装置 (22) 的放置。该方法还包括通过消融装置将电磁能或其他能量输送到骨盆肿瘤以直接消融肿瘤。还提供了用于消融盆腔肿瘤的手术系统。

©KIPO和WIPO 2008

