

명세서

발명의 명칭: 의료용실 삽입기구

기술분야

- [1] 본 발명은 인체에 의료용실을 간편하게 삽입할 수 있는 의료용실 삽입구에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 인체의 피부조직에 의료용실을 원활하게 삽입할 수 있도록 의료용실의 삽입을 안내해주며, 삽입기구를 제거하는 경우에도 의료용실이 피부조직에서 인출되어 부작용의 위험성을 최소화시킬 수 있고, 삽입기구의 삽입으로 인한 손상된 피부조직의 원활한 회복력을 제공하기 위해 피부조직과 의료용실 사이에 생체주입물질을 투입할 수 있는 의료용실 삽입기구 및 이를 이용한 의료용실 삽입방법에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 일반적으로 의료용실은 수술 후 절개된 수술 부위를 봉합하기 위해 사용되었었다. 봉합 후 상처가 아물게 되면 사용한 실을 피부에서 제거하는 시술을 수행하여야 했으며, 이는 환자에게 불편함을 초래하였다.
- [3] 의료기술의 개발에 따라 수술 부위의 봉합시간을 단축시키고, 일정시간이 경과되어 수술부위가 회복되면 사용된 의료용실이 자연적으로 생분해되어 이를 제거하기 위한 별도의 시술이 불필요하게 되기도 하였다.
- [4] 또한, 의료용실은 외과적 봉합 이외에도 얼굴, 목, 팔 등의 주름진 피부에 삽입되어 이를 견인 후 고정시켜 피부의 주름을 제거하기 위한 시술방법이 각광 받고 있다. 더 나아가, 척추 통증, 무릎 등 관절염 등의 치료용 즉, 관절 주변 근육 강화용으로 사용되기도 한다.
- [5] 이런 시술방법에 사용되는 의료용실은 중심가닥의 외측면에 돌출 형성되는 미늘이 형성되어 있다. 피부조직에 삽입되어 의료용실을 견인시킬 때 이 미늘에 의하여 피부조직의 견인을 쉽게 만든다. 피부조직의 견인을 쉽게하고 오랫동안 유지시키기 위하여, 미늘의 돌출 방향을 서로 다르게 하거나 미늘이 형성되는 위치 및 간격이 변경되는 등의 의료용실의 기술력이 점차적으로 향상되고 있는 추세이다.
- [6] 시술에 필요한 의료용실이 외부에 장시간 노출되거나, 의료용실은 피부내 삽입 후 견인하는 과정을 통하면서, 이물질 등에 의하여 오염될 수 있다. 오염된 의료용실 등으로 인하여 피부조직이 손상되어 시술된 부위가 붓고 회복기간이 길어지는 등의 문제점이 발생하였다.
- [7] 또한, 시술자가 원하지 않는 부위에 잘못 시술하는 경우 삽입된 의료용실을 제거해야 하는 일이 발생하는데, 의료용실의 미늘의 형상으로 인하여 피부조직이 뜯기는 등 손상된다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [8] 본 발명은 상기의 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로서 의료용실이 피부에 삽입될 때 피부조직의 손상을 최소화할 수 있으며, 시술위치를 변경하고자 할 때 삽입기구를 피부조직에서 인출하여도 별다른 부작용이 발생하지 않을 수 있는 의료용실 삽입기구를 제공하는 것을 목적으로 한다.
- [9] 또한, 본 발명은 의료용실이 피부조직에 삽입될 때 피부조직과의 접촉을 최소화시켜 의료용실의 표면에 형성된 돌기의 파손을 방지할 수 있고, 피부조직과 의료용실 상호간에 고정되는 지지력을 향상시켜 시술에 따른 부작용 발생을 최소화시키고자 한다.

과제 해결 수단

- [10] 본 발명은 외면에 미늘(110)이 형성된 의료용실(100); 상기 의료용실(100)이 삽입될 수 있도록 내부가 중공되며, 소정의 길이(L1)를 갖는 바늘(210)을 포함하는 바늘부(200); 및 상기 바늘(210)이 삽입될 수 있도록 내부가 중공되며, 피부 내측으로 삽입되고, 상기 바늘의 길이(L1)보다 짧은 길이(L2)를 갖는 튜브(310)를 포함하는 튜브부(300);를 포함하되 상기 의료용실(100)이 내장된 바늘부(200)가 삽입된 튜브부(300)가 피부조직(S)으로 삽입되었을 때, 상기 바늘(210)이 상기 피부조직(S)에 삽입될수록 상기 튜브(310) 및 바늘(210)의 길이차에 의하여 상기 바늘(210)의 끝부분이 상기 튜브(310)의 외측으로 돌출될 수 있다.
- [11] 본 발명에 있어서, 상기 돌출된 바늘(210) 끝부분의 외측으로 상기 미늘(110)이 형성된 의료용실(100)의 일부가 피부조직(S)에 노출될 수 있다.
- [12] 본 발명은 상기 바늘(210)과 상기 튜브(310) 사이의 간격을 유지시키기 위한 연결부(400)를 더 포함하되, 상기 의료용실(100)이 내장된 바늘부(200)가 삽입된 튜브부(300)가 피부조직(S)으로 삽입된 이후 제거될 수 있다.
- [13] 본 발명에 있어서, 상기 바늘(210)의 끝단부가 빠져나오는 상기 튜브(310) 끝단부의 내경(d2)은 상기 바늘(310)의 외경(D)의 길이보다 짧을 수 있다.
- [14] 본 발명 중 상기 바늘부(200)는 상기 바늘(210)의 일측 단부에 연결되며, 외주면측에 길이방향으로 홈 또는 돌기(230)가 형성된 바늘가이드(220);를 더 포함하고, 상기 튜브부(300)는 상기 튜브(310)의 일측 단부에 연결되며, 내주면측에 길이방향으로 상기 바늘가이드의 홈 또는 돌기(230)와 대응되도록 돌기 또는 홈(330)이 형성되어, 상기 바늘가이드(220)의 홈 또는 돌기(230)가 내측으로 삽입되는 튜브가이드(320);를 더 포함한다.

발명의 효과

- [15] 본 발명은 의료용실이 내장된 바늘과 튜브를 동시에 피부조직에 삽입함으로써 신속한 시술이 진행될 수 있도록 하였다. 피부조직에 삽입될 때에는 의료용실이 피부조직과 직접적으로 접촉되지 않도록 하여, 잘못 삽입되어 교정이 필요할 때 미늘이 손상되는 현상을 방지하도록 하였다. 또한 의료용실이 외부로 노출되어 오염되는 것을 방지하도록 하였다.

- [16] 또한, 본 발명은 튜브에 생체물질을 주입하여 피부조직 내로 침투시킴으로써 의료용실과 피부조직 상호간의 생착율을 향상시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [17] 도 1은 본 발명에 따른 의료용실에 대한 개념도
 [18] 도 2는 본 발명에 따른 의료용실에 대한 또 다른 개념도
 [19] 도 3은 본 발명의 의료용실 삽입기구에 대한 개념도
 [20] 도 4는 본 발명의 의료용실 삽입기구에 대한 또 다른 개념도
 [21] 도 5(a) 내지 (c)는 본 발명의 의료용실 삽입기구를 활용하여 의료용실을 삽입하는 순서를 나타낸 개념도
 [22] 도 6(a) 및 (b)는 본 발명의 의료용실 삽입기구를 활용하여 의료용실을 삽입하는 순서를 나타낸 또 다른 개념도
 [23] 도 7은 본 발명에 따른 의료용실을 피부조직에 삽입한 후 견인된 피부를 도시한 개념도.
 [24] 도 8(a) 및 (b)는 본 발명에 따른 의료용실 삽입기구에 대한 일 실시예에 대한 개념도
 [25] 도 9(a) 내지 (c)는 본 발명에 따른 의료용실 삽입기구에 대한 다른 실시예에 대한 개념도
 [26] 도 10(a) 및 (b)는 본 발명에 따른 의료용실 삽입기구에 대한 또 다른 실시예에 대한 개념도

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [27] 이하, 도면을 참조하여 본 발명의 의료용실 삽입기구의 일 실시예에 대해 상세히 설명한다.
- [28] 도 1 및 2를 참고하면, 의료용실(100)은 줄기(120)를 중심으로 외주면에 적어도 하나의 미늘(110)이 돌출 형성되어 있다. 미늘(110)은 줄기의 길이방향으로 소정각도를 이루면서 경사지게 형성된다. 중심(O)를 기준으로 좌우측으로 대칭되게 미늘(110)이 형성된 것이 바람직하다. 도 2를 참고하면, 중심(O)를 기준으로 반으로 접었을 때 미늘(110)의 방향이 일치하는 것이 바람직하다. 도 1 및 2에 도시된 바와 같이 미늘(110)은 서로 다른 방향을 이루면서 형성될 수 있다. 도 1 및 2에 도시된 바와 같이 미늘(110)의 방향이 서로 대향되도록 이룬 것은, 시술 과정에서 단부(121, 122)를 파지하고 견인할 때에는 어느 한 방향으로 돌출된 미늘(111)에 의하여 견인력이 작용하는 방향으로 피부를 리프팅시키기 위함이다. 견인을 멈추면, 다른 방향으로 돌출된 미늘(112)에 의하여 견인력이 작용되는 방향의 반대방향으로 피부가 리프팅될 수 있다.
- [29] 도 3을 참고하면, 전술한 바와 같은 의료용실(100)을 피부에 삽입하여 리프팅하기 위하여 바늘부(200) 및 튜브부(300)를 포함하는 의료용실 삽입기구가 사용될 수 있다.
- [30] 도 3을 참고하면, 바늘부(200)는 소정의 길이(L1)를 갖으며 의료용실(100)이

내부에 삽입될 수 있도록 중공된 바늘(210)을 포함한다. 또한, 바늘(210)의 일측단부에 결합된 바늘가이드(220)를 포함할 수 있다.

[31] 바늘(210)은 내부가 중공된 원통형상을 유지함으로써 의료용실(100)이 내부에 삽입될 수 있다. 바늘(210)은 의료용 스테인레스, 티타늄, 마그네슘 등의 재질로 제조될 수 있다. 바늘(210)의 끝부분의 형상 내지 구조에 대한 다양한 실시예는 도 3 및 도 10을 참고하여 실시예 4에서 설명한다.

[32] 도 3을 참고하면, 튜브부(300)는 소정의 길이(L2)를 갖으며 바늘(210)이 내부에 삽입될 수 있도록 중공된 튜브(310) 및 튜브(310)의 일측단부에 결합된 튜브가이드(320)를 포함할 수 있다. 튜브(310)는 소정의 길이로 연장형성되며 양측이 개방된 원통 형상으로 이루어진다. 튜브(310)는 연성의 플라스틱 재질로 제작될 수 있다. 또는 인체용 실리콘 등으로 제조될 수 있다. 도 8을 참고하면, 튜브(310)의 내경 길이(d1)는 후술하는 바늘부(200)의 바늘(210)의 외경 길이(D)와 동일하거나 큰 직경을 유지하는 것이 바람직하다. 이에 대하여는 실시예 2에서 상술한다.

[33] 도 5를 참고하면, 튜브가이드(320)는 튜브(310)의 타측에 형성되며, 바늘부(200)와 마주보는 튜브가이드(320)의 일측에는 지지돌기(321)가 돌출 형성될 수 있다. 지지돌기(321)에 연결부(400)가 삽입 또는 지지됨으로써 연결부(400)를 견고하게 고정시킬 수 있다. 이에 대하여는 실시예 1에서 상술한다.

[34] 도 3에 도시된 바와 같이, 의료용실(100)의 1/2 정도는 바늘(210)의 내측으로 삽입되어 있으며, 나머지는 바늘(210)의 외측에 배치된다. 의료용실(100)의 일부가 삽입된 바늘부(200)를 튜브부(300)의 튜브(310) 내측으로 삽입시킨다. 의료용실(100)이 내장된 바늘(210)을 튜브(310)에 삽입시키면, 바늘(210) 외부에 노출된 의료용실(100)은 튜브(310)의 내주면과 바늘(210)의 외주면 사이에 배치될 것이다.

[35] 피부에 삽입한 후 바늘부(200)를 빼기 전까지 바늘(210)에 삽입된 의료용실(100)의 절곡된 부분(113) 또는 의료용실(100)의 미늘(110)이 튜브(310)의 외측으로 노출되지 않도록 하는 것이 바람직하다. 의료용실(100)이 외부에 노출됨으로써 발생될 수 있는 오염되는 것을 방지함과 아울러, 부적절한 위치에 바늘이 삽입되었을 때 이의 교정을 용이하게 하기 위함이다.

[36] 아래의 실시예는 서로 독립적인 실시예일 수 있다. 사용자의 필요에 따라 실시예들을 혼용하거나 더하여 실시될 수 있음을 밝혀둔다. 이에 따라 중복되는 기재는 가급적 자제하여 기술하였다.

[37]

[38] 이를 위한 실시예는 아래와 같다.

[39] [실시예 1]

[40] 도 4를 참조하면, 실시예 1에 따른 의료용실 삽입기구는 의료용실(100), 바늘부(200), 튜브부(300) 및 연결부(400)를 포함한다.

- [41] 의료용실(100), 바늘부(200) 및 튜브부(300)는 전술한 바에 따른다.
- [42] 도 4 및 도 5(a)를 참조하면 연결부(400)는 의료용실(100)이 내장된 바늘(210)의 끝단부가 튜브(310)의 끝단으로 돌출됨에 따라 의료용실(100)의 미늘(110)이 노출되지 않도록 바늘부(200)와 튜브부(300)를 일정간격 이격시킨다.
- [43] 도 4 및 도 5(a)를 참조하면 연결부(400)는 바늘부(200)와 튜브부(300) 사이에 위치한다. 연결부(400)는 바늘부(200) 또는 튜브부(300)에 고정될 수도 있다. 도 5(b)에 도시된 바와 같이, 시술과정에서 연결부(400)는 제거될 수 있다. 연결부(400)는 사용자가 원하는 경우 간편하게 연결부(400)를 탈착시킬 수 있는 구조로 이루어질 수 있다.
- [44] 도 4를 참조하면 연결부(400)는 제1 탄성부(410), 제2 탄성부(420) 및 파지부(430)를 포함한다. 제1 탄성부(410)는 소정의 길이를 가지며 튜브부(300)의 일측에 구비된 지지돌기(321)과 결합되어 고정될 수 있다. 제1 탄성부(410)는 일정곡률반경을 그리며 형성되어 탄성을 가지도록 형성될 수 있다.
- [45] 도 4 및 도 5(a)에 도시된 바와 같이, 제2 탄성부(420)는 제1 탄성부(410)와 대칭을 이루되, 일측이 제1 탄성부(410)의 일측과 일체를 이루도록 연결되고 타측단은 제1 탄성부(410)의 타측단과 일정간격 이격되도록 형성되면서 지지돌기(321)에 결합, 고정된다. 제2 탄성부(420) 또한 소정의 길이를 가지도록 형성되면서 제1 탄성부(410)와 함께 바늘부(200)와 튜브부(300)를 일정간격 이격시킬 수 있다. 제1 탄성부(410)와 제2 탄성부(420)의 이격된 공간으로 바늘부(200)의 외부에 노출된 의료용실(100)이 통과한다.
- [46] 도 4 및 도 5(a)를 참고하여, 파지부(430)는 튜브부(300)에서 연결부(400)를 탈착시킬 때 제1 탄성부(410) 및 제2 탄성부(420) 일측으로 견인하기 위한 목적을 갖는다. 파지부(430)는 제1 탄성부(410) 및 제2 탄성부(420)의 외측에 사용자가 파지할 수 있도록 돌출 형성될 수 있다.
- [47] 도 5(a) 내지 도 5(c)를 참고하면, 의료용실(100), 바늘부(200) 및 튜브부(300)가 일체로 피부조직(S)에 삽입된 후 연결부(400)를 탈착시킨다. 이후 바늘부(200)를 일정압력으로 가압하면 의료용실(100)이 내장된 바늘(210)의 끝 부분 일부가 튜브(310)의 끝단에서 더 인출된다.
- [48] 도 5(c)를 참고하면, 더 인출되는 만큼 튜브(310) 밖으로 노출되는 의료용실(100)의 일부가 피부조직(S)과 접촉된다. 접촉된 의료용실(100)의 외주면에는 미늘(110)이 형성되어 있는 것이 바람직하다. 바늘부(200)가 튜브부(300)에서 인출될 때 인출된 미늘(110)이 피부조직(S)에 걸린다. 도 6(a)에 도시된 바와 같이, 바늘부(200)를 제거하여도 의료용실(100)은 바늘부(200)와 함께 빠져나오지 않으므로 튜브(310)의 내측에 자리잡게 된다.
- [49] 시술자의 부주의로 튜브부(300)를 피부 조직 중 원하는 부위가 아닌 곳에 삽입하였을 경우를 가정한다. 도 5(c)와 같이 연결부(400)를 제거하고, 바늘부(200)를 피부속으로 넣은 경우가 아니라면, 피부조직(S)에 미늘(110)이

걸린 상태가 아니므로 의료용실(100)이 피부조직(S)과 비접촉 되었기 때문에 바로 튜브부(300)를 피부조직(S)에서 쉽게 인출할 수 있고, 이에 따른 부작용 내지 의료적 위험을 감소시킬 수 있다. 미늘(110)이 피부조직(S)에 걸려 쉽게 빠져나오지 않게 되거나, 억지로 의료용실(100)을 빼면서 피부조직(S) 및 미늘(110)이 손상되는 것을 방지할 수 있다.

- [50] 이를 참고하여 의료용실 삽입방법에 대해 설명한다.
- [51] 도 5(a)에 도시된 바와 같이 의료용실(100)이 내장된 바늘부(200)이 삽입된 튜브부(300)를 피부조직(S)에 삽입한다. 삽입시 시술자는 바늘부(200)와 튜브부(300) 또는 연결부(400)를 과지하여 피부에 삽입시킬 수 있다.
- [52] 연결부(400)가 바늘부(200)와 튜브부(300)간의 간격을 유지시켜준다. 따라서 도 5(a)에 도시된 바와 같이 바늘(210)의 끝부분이 튜브(310)의 끝부분으로 약간만 돌출되어 있다. 또는 전혀 돌출되지 않게 할수도 있다.
- [53] 도 5(b)에 도시된 바와 같이 삽입 후 연결부(400)를 튜브부(300)에서 제거시킨다.
- [54] 도 5(c)에 도시된 바와 같이 바늘부(200)를 피부조직(S) 내부로 일정 길이만큼 더 밀어 넣는다. 바늘부(200)의 바늘(210)과 이에 일부가 내장된 의료용실(100)이 튜브(310) 내측에서 피부조직(S)측으로 더 밀려 나온다. 피부조직(S)으로 밀려 나온 의료용실(100)에 형성된 미늘(110)이 피부조직(S)과 접촉된다. 접촉된 미늘(110)의 각도로 인하여 이 피부조직(S)에 고정된 상태를 유지할 수 있게 된다.
- [55] 도 6(a)에 도시된 바와 같이 바늘부(200)를 인출한다. 피부조직(S)에 접촉된 미늘(110)에 의하여 의료용실(100)은 바늘부(200)와 함께 따라나오지 않는다. 튜브부(300)의 내측에 의료용실(100)이 놓인다.
- [56] 도 6(a)에 도시된 바와 같이, 바늘부(200)를 제거한 후 생체물질을 주입할 수 있다. 생체물질은 별도의 도구(500)를 통해 피부 내측으로 주입될 수 있다. 생체물질은 생체 적합성 물질로써 키토산(Chitosan), 폴리에틸렌(polyethylene), PTFT (Poly tetrafluoroethylene), 폴리락트글리콜산(Poly D,L-lactic-co-glycolic acid), 폴리락트산(Poly lactic acid), 폴리글리콜산(Poly glycolic acid), 폴리카프로락톤(Poly caprolactone), 폴리발레로락톤(Poly valerolactone), 폴리하이드록시부틸레이트(Poly hydroxybutylate), 폴리하이드록시발레레이트(Poly hydroxyvalerate) 및 이들의 공중합체로 이루어진 물질에 해당할 수 있다. 그리고, 생체물질은 원활한 주입과 조직 재건 효과를 증대하기 위해 PBS(인산완충식염수), 콜라겐(Collagen), 히알루론산(Hyaluronic acid), 인체세포, 세포배양액 및 이들의 혼합으로 구성될 수 있다.
- [57] 도 6(b)에 도시된 바와 같이 튜브부(300)를 제거한다. 의료용실(100)만 피부조직(S) 내에 위치하도록 튜브부(300)를 피부조직(S)에서 인출하는 것이다.
- [58] 이후 피부표면에 노출된 의료용실(100)을 일측으로 견인시킨다.

의료용실(100)은 시술목적에 따라 다양한 방향으로 견인될 수 있다.

[59] 이와 같은 구성에 의한 본 발명의 의료용실은 바늘부(200)와 의료용실(100) 및 튜브부(300)를 동시에 피부조직(S)에 삽입함으로써 시술이 신속하게 진행될 수 있고, 다수의 미늘(110)과 피부조직(S) 상호간의 접촉되는 현상을 최소화시켜 의료용실(100)이 피부조직(S)에 삽입될 때 미늘(110)이 손상되는 현상을 방지할 수 있는 장점이 있다.

[60] 또한, 본 발명은 의료용실(100)의 일부를 피부조직(S)에 일정깊이 삽입함으로써 피부조직(S)에 삽입된 바늘(210)을 제거할 때, 바늘(210)과 함께 의료용실(100)이 인출되는 것을 방지할 수 있고, 생체물질을 주입하여 의료용실(100)과 피부조직(S) 상호간의 생착율을 향상시킬 수 있다.

[61]

[62] [실시예 2]

[63] 피부조직(S)에 삽입되기 전 바늘(210)에 일부 삽입된 의료용실(100)이 튜브(310)의 끝단부로 노출되는 것을 최대한 방지한다.

[64] 도 8에 도시된 바와 같이, 튜브(310)의 끝부분으로 갈수록 두께가 점차 감소할 수 있다($T > t$). 피부에 삽입을 용이하게 하기 위함이다. 한편, 튜브(310)의 내경 또한 감소될 수 있다($d1 > d2$). 튜브(310)의 단부측 내경($d2$)은 바늘(210)의 외경(D)보다 작은 것이 바람직하다.

[65] 바늘의 외경(D)이 튜브(310) 단부측 내경($d2$)보다 큼으로써 의료용실이 내장된 바늘(210)이 튜브(310)에 자연적으로 노출되기는 어렵게 된다.

[66] 전술한 바와 같이 튜브(310)는 연성의 플라스틱 재질 또는 인체용 실리콘 등으로 제작될 수 있다. 이 때문에 도 8에 도시된 바와 같이 피부에 삽입된 후, 바늘부(200)의 단부측에 압력을 줄 경우, 튜브(310)의 끝단부가 벌어지면서, 바늘(210)이 튜브(310)의 외측으로 노출되어, 도 5(c)에 도시된 바와 유사하게 의료용실(100)에 형성된 미늘(110)이 피부조직(S)에 노출될 수 있다. 이후 바늘부(200) 및 튜브부(300)를 순차적으로 제거한다. 피부조직(S)에 남겨진 의료용실(100)을 이용하여 리프팅 등 다양한 의료적 목적으로 사용될 수 있다.

[67]

[68] [실시예 3]

[69] 도 9 (a) 내지 (c)에 도시된 바와 같이 바늘부(200)의 바늘가이드(200)의 외주면측에 홈 또는 돌기(230)를 그 길이방향으로 형성시킬 수 있다. 이에 대응되도록 튜브부(300)의 튜브가이드(320) 내측으로 돌기 또는 홈(330)을 형성시킬 수 있다.

[70] 도 9 (a) 및 (b)를 참고하면, 바늘가이드(200)의 돌기(230)가 튜브가이드(320)의 홈(330)으로 삽입되기 전에는 바늘에 내장된 의료용실(100)이 튜브(210)의 외측으로 돌출되지 않는다.

[71] 도 9 (c)를 참고하면, 피부조직(S)에 삽입 후 바늘가이드(200)의 돌기(230)를 튜브가이드(320)의 홈(330)과 맞추어 삽입하면, 삽입되는 길이만큼 바늘의

끝부분 및 의료용실의 일부가 돌출될 것이다.

- [72] 이후 바늘부(200) 및 튜브부(300)를 순차적으로 제거한다. 피부조직(S)에 남겨진 의료용실(100)을 이용하여 리프팅 등 다양한 의료적 목적으로 사용될 수 있다.
- [73]
- [74] [실시예 4]
- [75] 의료용실(100)의 끝단부가 튜브(310)의 끝단부에 노출되는 것을 최대한 방지하기 위하여 도 10을 참고하여 설명한다.
- [76] 도 10(a) 및 (b)를 참고하면, 바늘의 끝단부는 폐쇄하고 측면 일측에 홀을 천공(240)하여 의료용 실을 인출시킬 수 있다.
- [77] 도 10(b)를 참고하면, 안전사고 방지 등을 위하여 바늘의 끝단부를 날카롭게 형성시킨 도 10(a)와는 달리 소정 곡률을 갖는 둥근 모양으로 단부를 형성시킬 수 있다.
- [78] 도 10과 같이 바늘의 끝부분 일측에서 의료용실이 절곡되어 나오므로 도 5(a)와 같이 의료용실의 끝부분이 노출되는 것을 방지할 수 있을 것이다.