

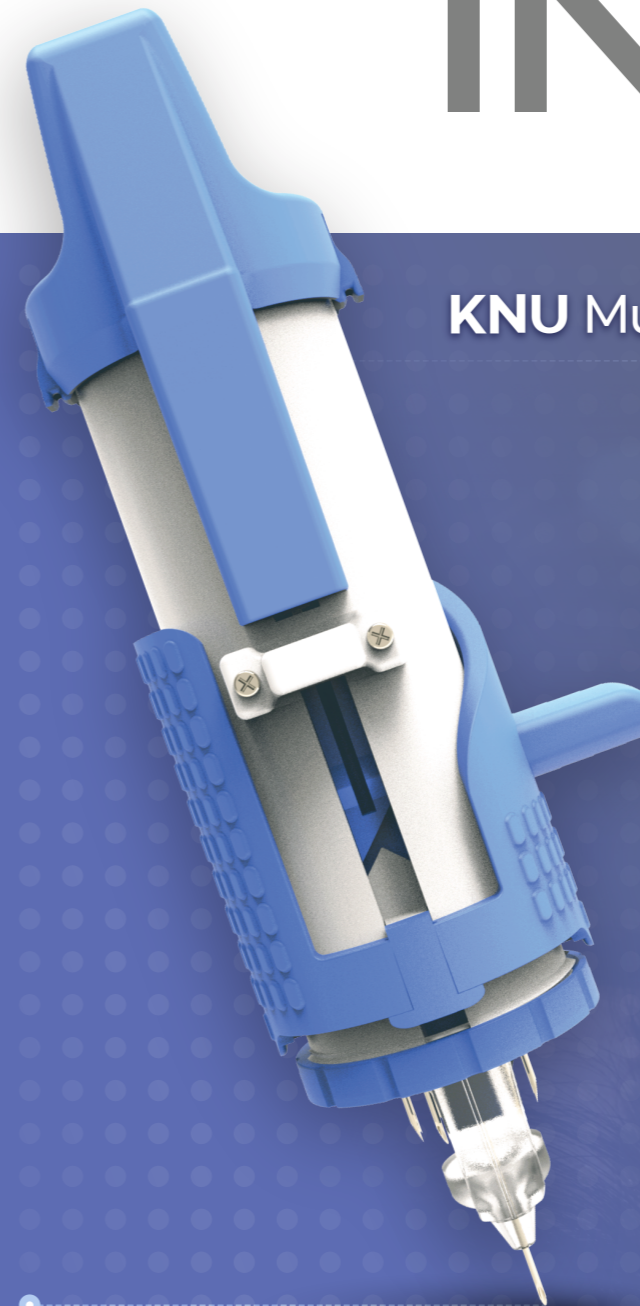
Multiplanter
Cartridge

Multiplanter

New world of surgery unfolds

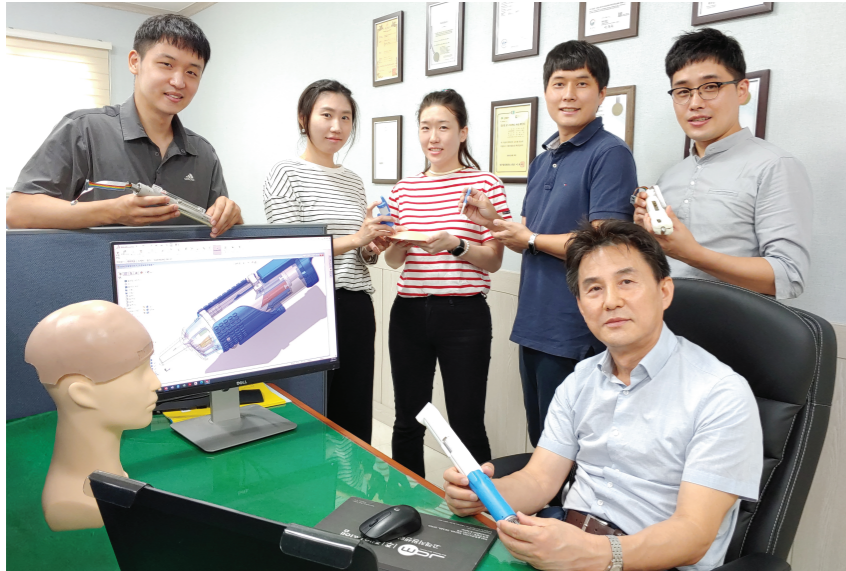
INRUT

GNU Multiplanter Introduction



A secret method of
lifting only once and planting ten times

Inventor



Structural design development Medical Team, Ohdae Research Institute

How did you come to develop a Multi-hair implanter?

Ohdae Research Institute has been researching robotic and automatic hair transplant device for many years. In the course of our research, we invented a device that rotates automatically without electric power and significantly improves the speed of the surgical procedure. We have developed it to be as simple as possible and highly efficient so that users can quickly adapt to using it.

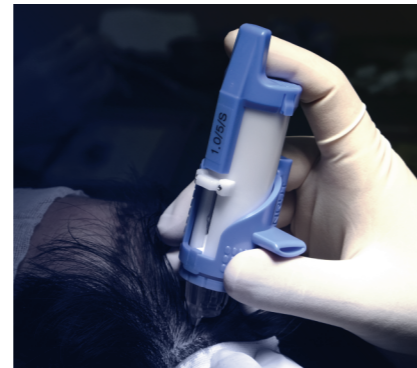
Developed a clinical surgical method <Daegu> 'K' university hospital Hair Transplantation Center Professor Kim Moon-kyu

What are the advantages of the surgical method using the multi-hair implanter?

The multi-hair implanter is faster than anything else. The multi-hair implanter can be loaded with ten hair follicles at a time allowing continuous transplant. Therefore, the implant time is reduced by more than an hour, and the procedure is that much less painful for the patients. Since the implant time is reduced, we are expecting improved engraftment rate from shortened time of hair follicles exposed in vitro.



*President of the Korean Society of
Hair Restoration Surgery



NEW WORLD OF SURGERY UNFOLDS

How do you feel about using the multi-hair transplanter?



*Vice President of the
Korean Society of Hair Restoration Surgery

Director Ahn Ji-Sup Q&A

(<Seoul> 'A' clinic)

In addition to reducing the procedure time, INRUT also raised the satisfaction of assistants (loaders) participating in the procedure. It has become more relaxing for the assistants during the procedure because they can load ten hair follicles once they hold an implanter. In the past, the procedure took a long time and often required the assistants to take turns during the procedure. However, thanks to reduced procedure time with, we could put an end to assistant rotation and enhance our concentration level during the procedure.

Director Jung Jin-wook Q&A

(<Gwangju> 'M' clinic)

Compared to existing hair implanters, using the multi-hair transplanter significantly reduced the procedure time. The treatment can be performed within two hours for 3,000 hair follicles, and it only takes about two and half hours for 4,000 hair follicles. With shorter procedure time, patients go through less pain, which can increase their satisfaction with the procedure. Nurses who are responsible for loading hair follicles prefer this multi-hair implanter. I think this is a great product that is beneficial to practitioners, assistant nurses, and patients.

* This product may be used only by authorized medical personnel. / This contents was made only for medical personnel. / This contents include a user's personal opinion of the product.



Q&A

What about the hair follicle loading time?

With the existing hair transplanters, we had to load one hair follicle on a device at a time. But the multi-hair implanter comes with a cartridge that can be rotated and loaded with ten hair follicles quickly, which significantly reduced the loading time.



Q&A

How different from conventional hair transplant procedure in terms of speed?

The transplanting time, which previously took about two and half hours, has been reduced to about one and half hour. We used to have two or three people do the loading and one person pass the device to reduce the procedure time. But with the multi-hair implanter, I think we can further reduce the time with ust two people loading.

Q&A

What about its conveniences such as use of anesthetics and assistant rotation time?

The use of anesthetics has also been reduced than before, and the number of loading assistants and delivery assistants has also decreased. Currently, we only need two loading assistants. When using a single-hair transplanter, I felt great fatigue from the repetitive task of planting a hair and replacing the device one after another. But it is much more conven ient now since I can implant ten follicles in a row with one replacement.

Director Park Geun Q&A

(<Busan> 'S' clinic)

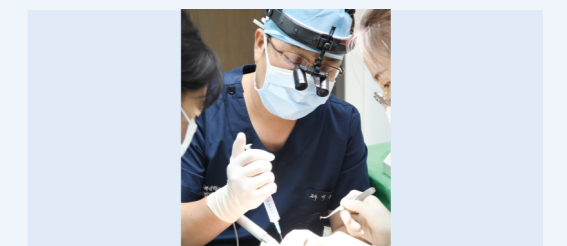
I was pleased with the fact that INRUT can reduce anesthesia time and the amount of anesthetic used on patients. I have to administer additional anesthetic in the middle of the procedure because the patients complain of pain when the anesthesia administered at the beginning of the procedure wears off after a period of time. With the use of the multi-hair transplanter, the procedure time was reduced, and so did the anesthesia time, the number of administering anesthetics and amount of anesthetics used. Consequently, INRUT helped relieve thereby my patients' physical burden.



Professor Lee Yong-hyun Q&A

(<Daegu> 'K' university hospital)

Other people who use a multi-hair transplanter often use three units, but I have no problem conducting the procedure with two units. This is because the loading speed of my assistant who is in charge of loading hair follicles has gotten faster compared to the loading speed with a general hair implanter. When conducting the transplant procedure with two units of INRUT, the number of assistants is reduced by one, which can increase the efficiency of the procedure.

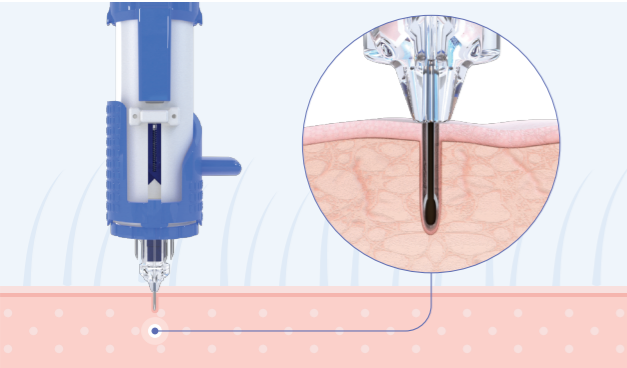


5-step hair transplant method using INRUT multi-hair transplanter



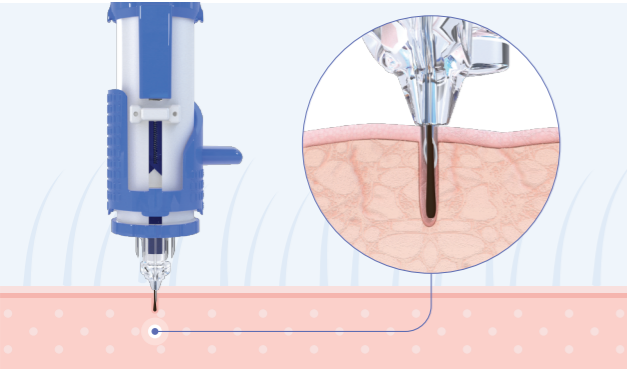
STEP. 1

Grabbing the device
Hold the handle with your thumb and middle finger, and gently place your index finger on the rear cap.



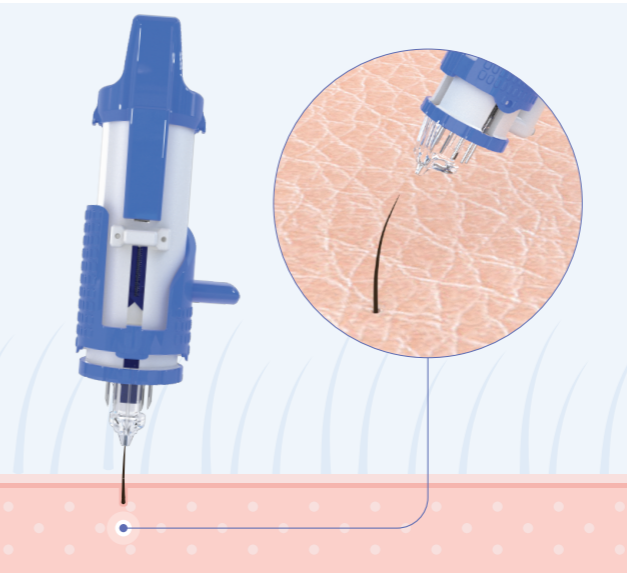
STEP. 2

Stick needle
Insert needle into the implant spot.



STEP. 3

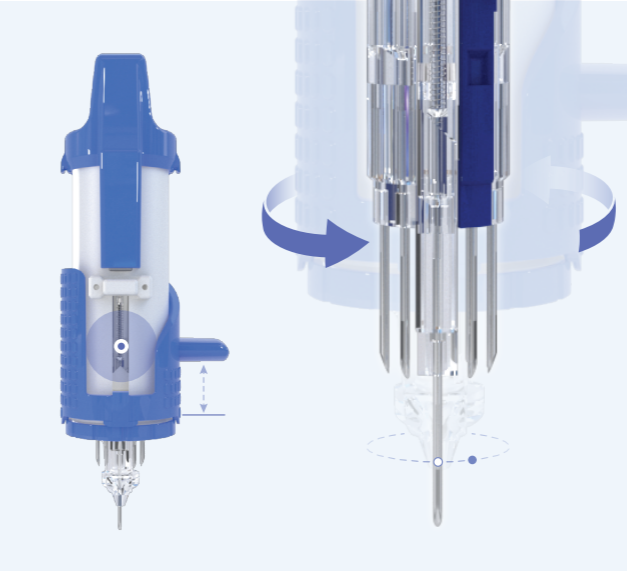
Remove needle
Lift the sliding handle to remove needle out of the skin. At this time, it is advisable to lift the handle slightly before it clicks.



STEP. 4

Remove nozzle from scalp
Lift up the hair transplanter to remove the nozzle from the skin. Check the condition of the implanted hair follicle.

(*Arranging the hair follicles is recommended after all 10 hair follicles have been implanted.)



STEP. 5

Rotate cartridge
Raising the sliding handle all the way up allows the cartridge to rotate. Loosen your index finger completely to lower the sliding handle all the way down.
(*Take note that the cartridge will not rotate if the sliding handle is not raised all the way up until it clicks.)
(*If the sliding handle is not lowered completely, the metal pin rod will not get caught in the latch, causing an error during implant.)



hair transplant method using
INRUT multi-hair transplanter
QR CODE

INRUT ERROR CODE



ERROR CODE. 1

When inserting the needle into the skin, be careful not to press the rear cover with your index finger.



ERROR CODE. 2

If the nozzle slips off the skin due to a latch release jolt when removing the needle out of the skin, the nozzle must be lifted from the scalp before the sliding handle clicks.



ERROR CODE. 3

When the sliding handle is lowered again after implanting a hair follicle, the next needle sticks out of the nozzle. Be careful not to accidentally pierce the scalp with the needle.



ERROR CODE. 4

If you do not lift the sliding handle all the way up, the cartridge will not rotate. The handle must be lifted all the way up until it clicks. Also, it must be lowered all the way down when lowering.



※ How to check the normal position of stopper ring: Check whether the metal pin rod temporarily stays at the tip of the nozzle when the sliding handle is slowly raised.

ERROR CODE. 5

If the stopper ring is placed too high, the metal pin rod will not work properly. It will not temporarily stay at the tip of the nozzle when the handle is raised. Therefore, make sure to place the stopper ring at the correct position according to the adjustment method.

ERROR CODE. 6

If the stopper ring is placed too low, the metal pin rod will stick out too much from the nozzle. This will affect the depth of implant, so make sure to place the stopper ring at the correct position according to the adjustment method.



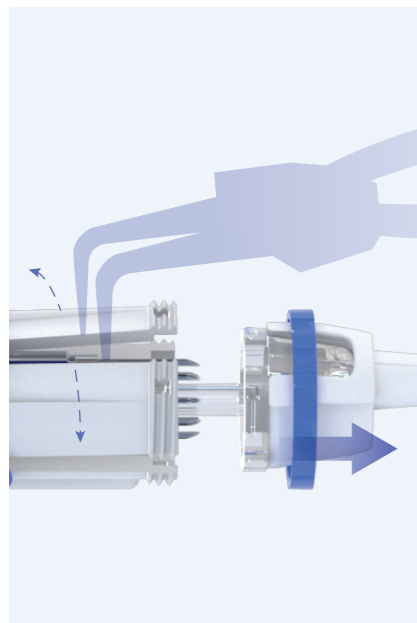
ERROR CODE. 7

The slit channel on the needle comes in two types: normal and wide. In general, the normal type is appropriate for hair follicle that is trimmed and arranged at the upper part, while the wide type is suitable for untrimmed hair follicle. Select a channel that matches the hair follicle shape so that the hair follicle does not slip off the channel during implant.

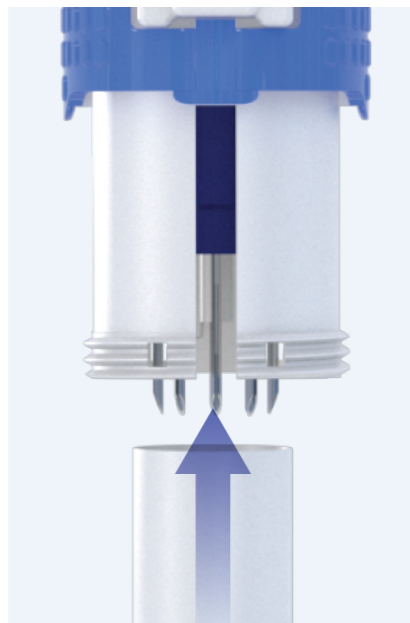


ERROR CODE
QR CODE

How to replace the cartridge in INRUT multi-hair transplanter

**STEP. 1****Remove nozzle**

Unwind the stopper ring to remove it. Then, pull back the sliding handle and open the case joint using a snap pliers to remove the nozzle.

**STEP. 2****Combine cartridge cover**

Pull back the handle and close the cartridge cover.

**STEP. 3****Remove rear cover, pusher, and cartridge**

Open the latches on the rear cover one by one to remove the rear cover. Then, remove the springs and the pusher, and keep them aside.

**STEP. 6****Combine pusher, spring, and rear cover**

Insert the pusher and two springs into the case aligning them in the right position, and then close the rear cover. Then, fasten the latches and check whether the rear cover is properly combined.

**STEP. 7****Remove cartridge cover**

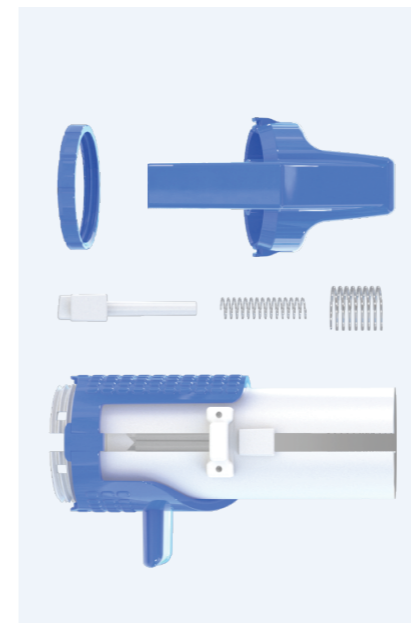
Twist open the cartridge to remove it. (*Be careful not to injure your hand on the sharp edge of the case.)

**STEP. 8****Combine nozzle**

With the sliding handle raised, combine the new nozzle to the case.

* Caution: Use the case as a base tray to prevent loss of parts.

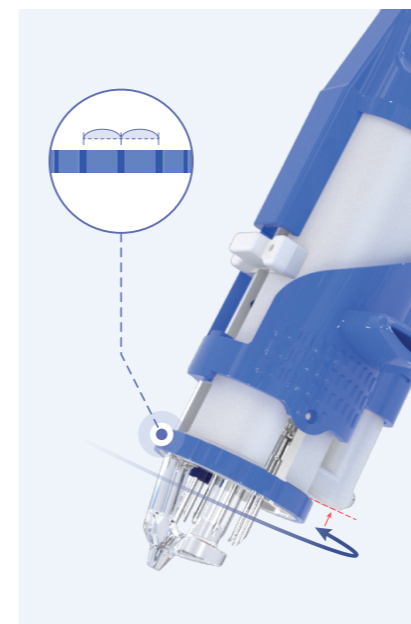
Search INRUT on YouTube and find out more.

**STEP. 4****Clean and sterilize parts**

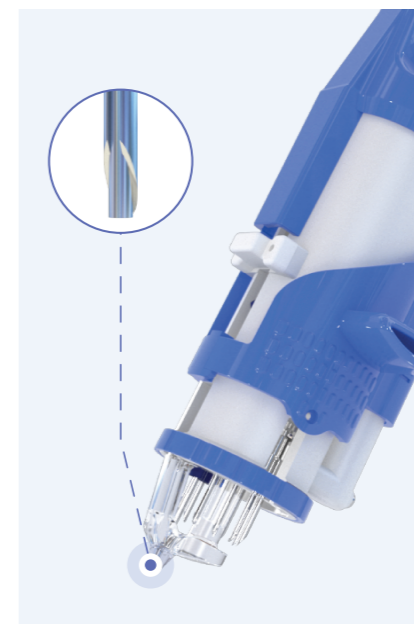
Remove the used cartridge, and then clean and sterilize the parts that are to be reassembled. (*Use sterilizing method for non-critical items)

**STEP. 5****Prepare new cartridge and nozzle**

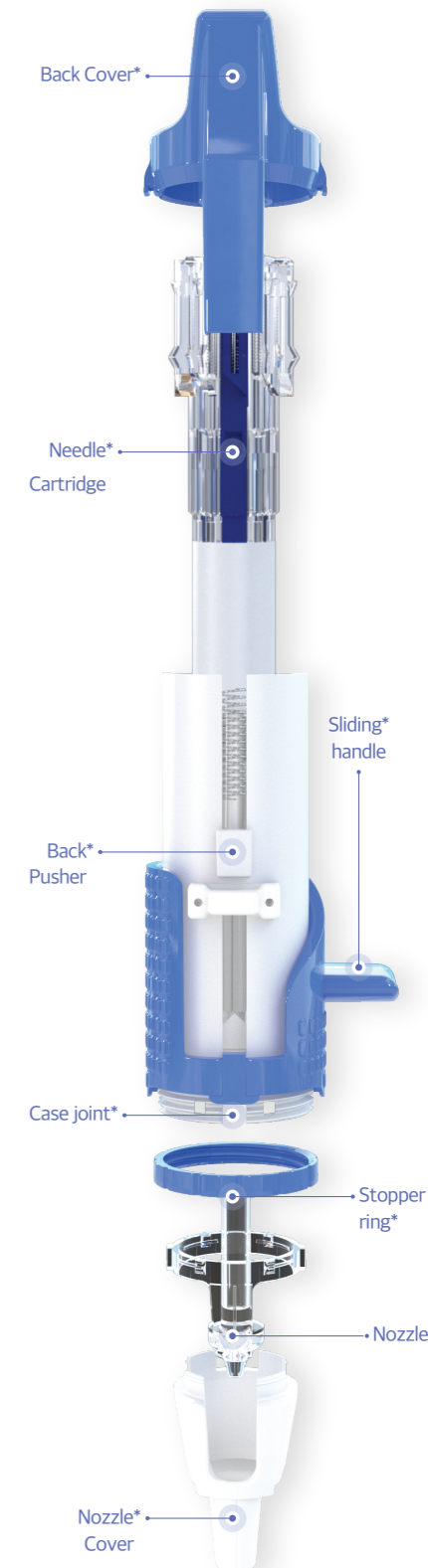
Prepare a new needle cartridge and a nozzle. Insert the new needle cartridge into the case.

**STEP. 9****Combine stopper ring**

Wind the stopper ring all the way in to combine it with the case, and then loosen it two notch in the opposite direction to place it in the correct position. (*Malfunction may occur if the stopper ring is not placed in the correct position.)

**STEP. 10****Check metal pin rod in nozzle**

(*When removing the nozzle cap, pull back the sliding handle to prevent the damage of needles.) With the nozzle cap taken off, slightly raise the sliding handle to check whether the metal pin rod stays at the tip of the nozzle.

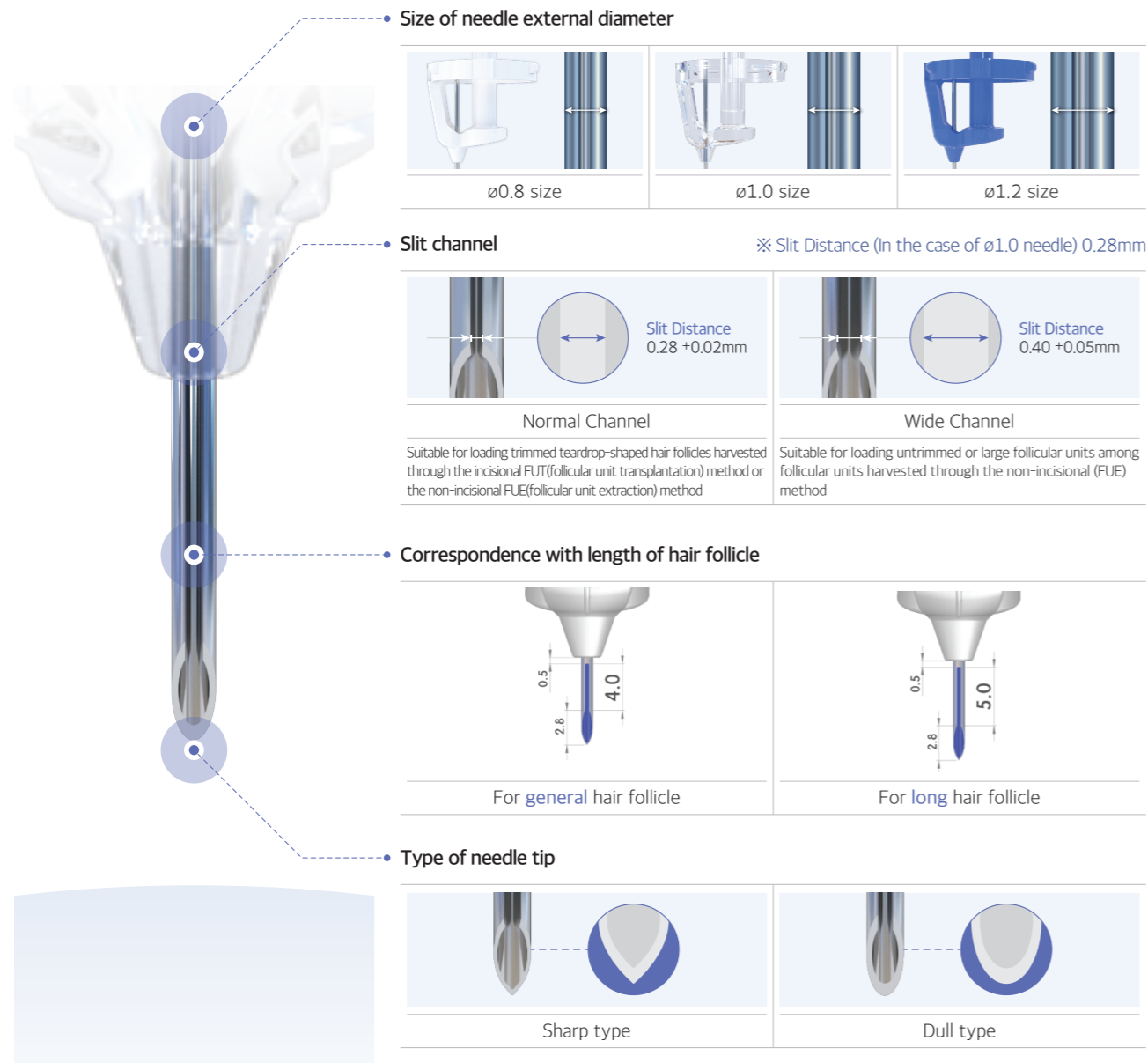
**Cartridge replacement video****Scan QR code**

You can check the video of replacing the INRUT multi-hair transplanter cartridge on your mobile device.



INRUT needle type

* Can be custom made by selecting type of needle according to intended use



Ways to sterilize INRUT multi-Implanter

- The manufacturer delivers all products in a sterilized condition after EO gas processing at the time of shipment.
- The manufacturer of this device specifies the EO gas sterilization method as the sterilization method for this product.
- Do not expose this product to high temperatures. [This product may not be sterilized in an autoclave.]
- Reusable instruments and items should be thoroughly cleaned before disinfection or sterilization.
- Guidelines for other disinfection and sterilization methods are as follows. [Guidelines by Korea Centers for Disease Control and Prevention]

Needle cartridge - Critical items

- E.O.(Ethylene oxide) gas
- Hydrogen peroxide gas plasma
- 2% or higher concentration glutaraldehyde [Cidex, Glutaral, Widex, Totacid-28] 20~25°C, 10 hours
- 7.5% Hydrogen peroxide, 6 hours
- When using peracetic acid, be extra cautions about metal corrosion.

Nozzle - Semicritical items

- Glutaraldehyde [Cidex, Glutaral, Widex, Totacid-28] 2%, 20°C, 20 minutes / 2.5%, 35°C, 5 minutes
- 0.55% Ortho-phthalaldehyde (OPA) [Cidex-OPA] 20°C, 12 minutes / 25°C, 5 minutes
- 7.5% Hydrogen peroxide 30 minutes
- 650~675 ppm or higher concentration Hypochlorite, 10 minutes [Product made by electrolysis at the place of use]

Other parts of case - Non-critical items

- Sodium hypochlorite with effective chlorine content of 100 ppm or more for 1 minute or longer
- Phenolic disinfectants for 1 minute or longer
- Iodophor disinfectants for 1 minute or longer
- Quaternary Ammonium Chloride for 1 minute or longer
- 70~90% alcohol (Ethanol/Isopropanol) for 1 minute or longer

INRUT 바늘 타입

* 사용 용도에 맞춰 타입별 선택하여 주문 제작 가능



INRUT 멀티 모발이식기 멸균방법

- 본 제조사는 모든 제품을 최초 출고 시 EO gas 멸균된 상태로 배송하고 있음
- 본 기기의 제조사는 본 제품에 대한 멸균 방법으로 EO gas 멸균법을 지정하고 있음
- 본 제품을 고온에 노출시키지 말 것 [고온 증기멸균 (Autoclave sterilization) 할 수 없음]
- 재사용 기구와 물품은 소독이나 멸균 전에 철저히 세척할 것
- 기타 멸균 방법에 대한 소독과 멸균 지침은 다음과 같음 [한국 질병관리본부 가이드라인]

니들 카트리지 - 고 위험 기구(Critical items)

- E.O.(Ethylene oxide) 가스
- 과산화수소 가스 플라즈마 (Hydrogen peroxide gas plasma)
- 2% 이상 글루 탈 알데하이드 (Glutaraldehyde) [Cidex, Glutaral, Widex, Totacid-28] 20~25도, 10시간
- 7.5% 과산화수소 (Hydrogen peroxide) 6시간
- 과초산 (Peracetic acid)을 사용할 경우 금속 부식에 각별히 주의할 것

노즐 - 준 위험 기구(Semicritical items)

- 글루 탈 알데하이드 (Glutaraldehyde) [Cidex, Glutaral, Widex, Totacid-28] 2% 20도, 20분 / 2.5% 35도, 5분
- 0.55% 올소-프탈알데히드 (Ortho-phthalaldehyde, OPA) [Cidex-OPA] 20도, 12분 / 25도 5분
- 7.5% 과산화수소 (Hydrogen peroxide) 30분
- 650~675ppm 이상 차아염소산염 (Hypochlorite) 10분 [사용 장소에서 전기분해로 제조된 것]

그 외 케이스 부품 - 비 위험 기구(Critical items)

- 유효염소량 100ppm 이상 차아염소산 나트륨 (Sodium hypochlorite) 1분 이상
- 페놀계 소독제 1분 이상
- 아이오도퍼 소독제 1분 이상
- 4급 암모늄염 제제 1분 이상
- 70~90% 알코올 제제 (Ethanol/Isopropanol) 1분 이상

Inventor



구조 설계 개발 오대연구소 메디컬팀

멀티식모기, 어떻게 개발하게 되었나요?

저희 오대연구소는 로봇모발이식장치와 자동모발 이식장치 등을 수년간 연구해오고 있습니다.

그 연구 과정에서 전기장치 없이도 자동으로 회전 하여 수술 속도 개선에 큰 효과를 낼 수 있는 기기를 발명하게 되었습니다.
사용자가 빨리 적응 할 수 있도록 최대한 간소화 하고 높은 효율을 내도록 개발하였습니다.

임상 수술법 개발 <대구> K대학병원 모발이식센터 김문규 교수

멀티식모기 수술법은 어떤 장점이 있나요?

멀티 식모기는 무엇보다 빠르죠.
멀티 식모기는 한 번에 열 개의 모낭을 장착하여 연속적인 이식이 가능합니다.

따라서 식모 시간이 한 시간이상 줄어들었고, 환자 들의 고통도 그만큼 줄어들었습니다.
수술시간이 단축되다 보니 모낭의 체외 노출 시간 감소에 따른 생체활력의 향상도 기대하고 있습니다.



*대한모발이식학회장



NEW WORLD OF
SURGERY UNFOLDS

멀티식모기를 사용해보신 소감은 어떠신가요?

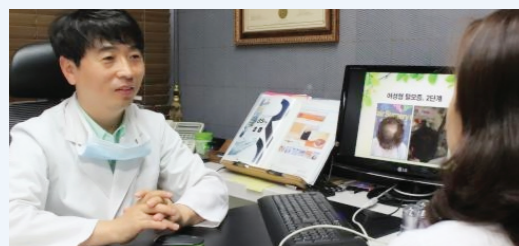


*대한모발이식학회 부회장

안지섭 원장 Q&A

(<서울> A 의원)

수술 시간의 단축은 물론이고, 수술에 참여하는 보조자(로딩자)들의 만족도도 높습니다.
로딩 작업 또한 식모기를 한번 잡으면 10개의 모낭을 로딩하므로, 수술 중 보조자에게도 여유가 생겼습니다.
기존에는 수술 시간이 길어 보조자 간 교대를 해야하는 경우가 많은데, 수술시간이 단축 되면서 보조자의 교대도 생략될 수 있어 수술 집중도가 높아졌습니다.



정진욱 원장 Q&A

(<광주> M 의원)

멀티식모기를 사용하면서 기존 식모기 대비 시간이 많이 단축되었습니다. 3,000모 기준으로 2시간 안으로 시술이 가능하며, 4,000모 기준 2시간 30분 정도 소요됩니다.
시술 시간이 단축되는 만큼 환자들의 고통도 감소하여 수술에 대한 만족도를 높일 수 있습니다. 멀티식모기를 가장 선호하는 사람은 모낭을 로딩하는 간호사이며, 이 제품은 시술자, 보조 간호사, 환자에게 모두 유익한 훌륭한 제품이라 생각합니다.

* 본 제품은 허가받은 의료인만 사용 가능합니다. / 본 내용은 의료인 만을 대상으로 제작되었습니다. / 본 내용은 제품 사용자 개인의 평가 의견입니다.



Q&A

모낭 로딩 시간은 어떤가요?

기존 식모기는 한 개씩 로딩해야 했지만 멀티식모기는 열 개를 바로 돌려가면서 로딩을 하게 되니 로딩하는 시간도 줄어들었습니다.

Q&A

기존 모발이식수술과 속도차이는 어느 정도 나나요?

기존에 2시간30분 정도 걸리던 식모 시간이 1시간 30분정도로 줄었습니다.
기존 식모시간을 단축하기 위해 두 사람이나 세 사람이 로딩을 하고 한 사람이 전달하는 방법을 이용했으나 멀티 식모기는 로딩 하는 사람 두 사람만으로 그 이상의 속도도 커버할 수 있다고 생각합니다.

Q&A

마취약 사용, 보조자 교대 타임 등 편의성은 어떤가요?

마취약사용도 예전보다 줄었고, 로딩 보조자나 전달해주는 보조자의 인원도 줄어들어 현재는 로딩보조자 2명만 있으면 됩니다.

단발형 식모기를 사용할 때 하나씩 심고, 교체하는 반복 작업에 피로도를 많이 느꼈는데 한번 교체하고 열 개를 심으니 훨씬 편리합니다.

박근 원장 Q&A

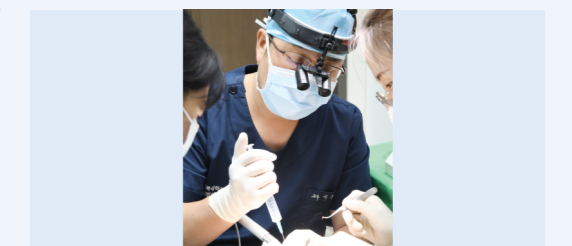
(<부산> S 의원)

저는 환자의 마취시간 및 마취약 사용량을 줄일 수 있다는 점이 만족스러웠습니다.
수술 초반 환자에게 마취 후 일정 시간이 흘러 마취가 일부 풀리면 환자가 고통을 호소하기 때문에 수술 중간중간에 추가 마취를 진행하는데, 멀티식모기 사용으로 수술 시간이 단축 되어 단축된 시간만큼 환자의 마취 시간은 줄어들고, 마취 투여 횟수가 줄어, 마취약 사용이 감소되면서 환자의 신체적 부담을 덜어 줄 수 있게 되었습니다.

이용현 교수 Q&A

(<대구> K대학병원)

멀티식모기를 사용하는 다른 분들은 3대를 사용하는 경우가 많지만, 저는 2대로 수술 해도 큰 무리가 없었습니다.
이는 모낭 로딩을 담당하는 보조자의 로딩 속도도 일반 식모기 대비 빨라졌기 때문 입니다. 2대의 멀티 식모기로 수술하게 되면, 보조자도 1명 줄어들어 수술 효율을 높일 수 있습니다.

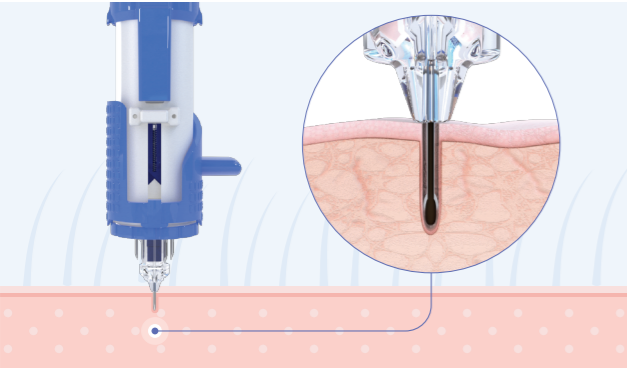


INRUT 5단계 식모법



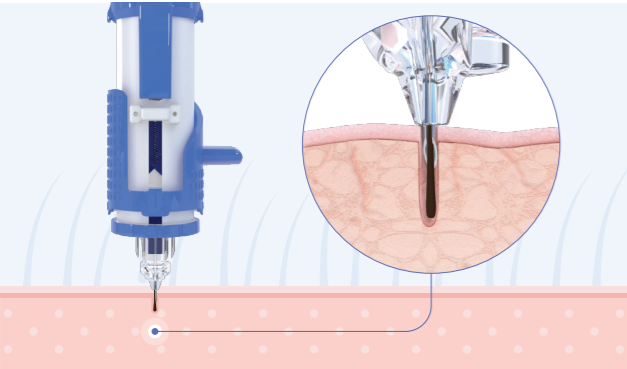
식모법 STEP. 1

멀티식모기 잡기
엄지와 중지로 손잡이를 잡고, 검지를 뒷마개에 가볍게 올린다.



식모법 STEP. 2

바늘찌르기
식모할 자리에 바늘을 찔러 넣습니다.



식모법 STEP. 3

바늘빼기
손잡이를 들어올려 바늘이 피부에서 빠져나오도록 합니다. 이때, 딸깍 소리가 나기 전까지만 손잡이를 들어 올리는 것이 좋습니다.

INRUT ERROR CODE



ERROR CODE. 1

바늘을 피부에 찔러 넣을 때, 검지로 후면 커버를 누르지 않도록 주의하세요.



ERROR CODE. 3

식모 후 손잡이를 다시 내릴 때, 다음 바늘이 노즐 밖으로 돌출됩니다. 이때, 의도치 않게 바늘이 두피를 찌르는 현상이발생하지 않도록 주의하세요.



ERROR CODE. 2

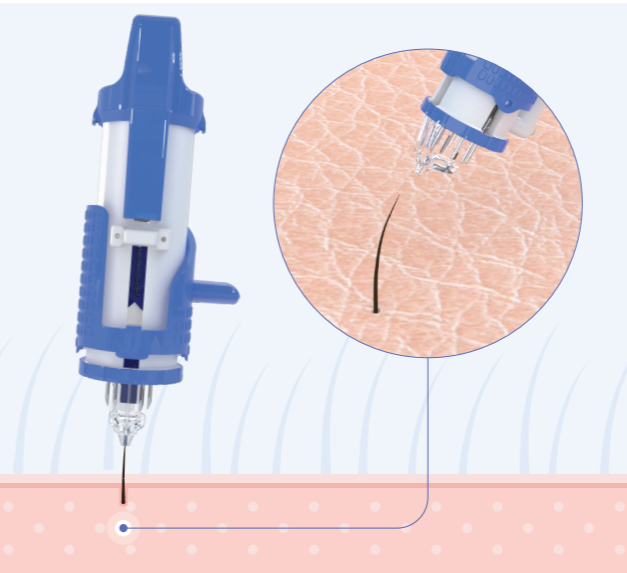
바늘을 빼낼 때 걸쇠 해제 충격으로 노즐이 피부에서 미끄러지는 현상이 발생한다면, 딸깍 소리가 나기 전에 노즐을 두피에서 들어 올려야 합니다.



ERROR CODE. 4

손잡이를 끝까지 들어 올리지 않으면, 카트리지가 회전하지 않습니다. 반드시 손잡이를 끝까지 들어 올려야 하며, 내릴 때도 끝까지 내려야 합니다.

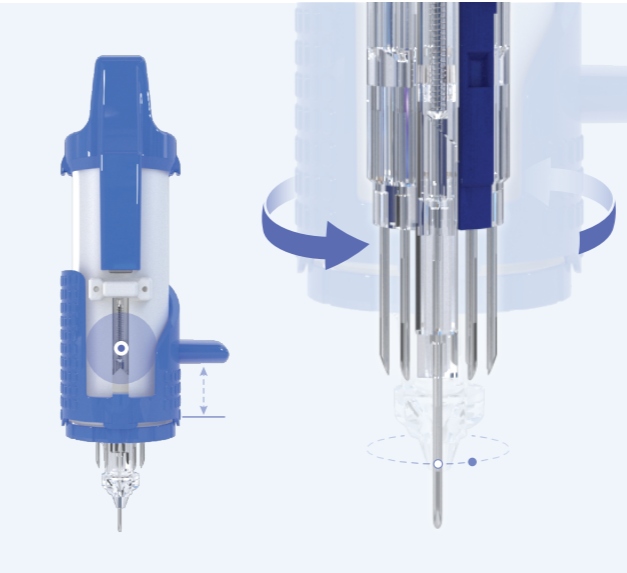
YouTube에 INRUT를 검색하고, 자세한 내용을 확인하세요.



식모법 STEP. 4

노즐을 두피에서 떼기
노즐을 피부와 떨어지도록 식모기를 들어 올립니다. 식모된 모낭 상태를 확인합니다.

(*모낭 정리 작업은 10개의 모낭을 모두 식모한 다음 한 번에 하는 것을 권장합니다.)



식모법 STEP. 5

카트리지 회전시키기
손잡이를 완전히 들어 올리면, 카트리지가 회전합니다. 검지에 완전히 힘을 빼서 손잡이가 완전히 내려가도록 합니다.

(*끝까지 올리지 않으면 회전하지 않음으로 주의합니다.)
(*손잡이를 완전히 내리지 않으면, 철심 로드 가 걸쇠에 걸리지 않아 식모 시 오류가 발생합니다.)



INRUT 식모법
QR CODE



※ 스토퍼링 정상 위치 확인법 : 손잡이를 천천히 들어 올릴 때, 노즐 끝에 철심 로드 가 일시적으로 머무는지 확인한다.

ERROR CODE. 5

스토퍼링의 위치가 너무 올라가 있으면, 철심로드가 제대로 작동 하지 않고 노즐 끝에 머물지않게 됩니다. 따라서 스토퍼링 위치 조절 법에따라 정확하게 위치시키세요.



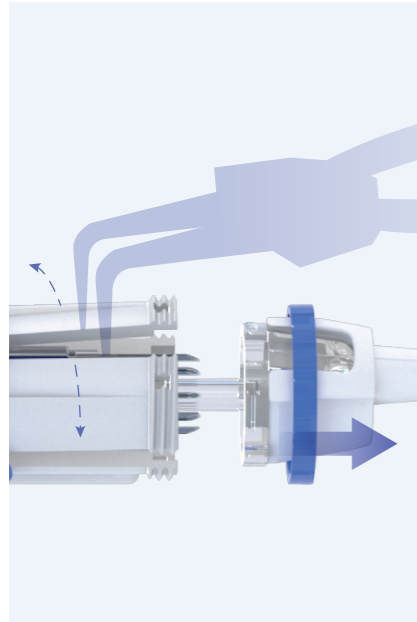
ERROR CODE. 7

바늘의 슬릿 채널은 노멀 타입과 와이드 타입이 있습니다. 통상적으로 모낭 윗부분을 트리밍하여 정리한 모낭은 노멀 타입, 논 트리밍한 모낭은 와이드 타입이 적절합니다. 식모 중 모낭이 이탈하는 현상이 발생하지 않도록 모낭 형상에 맞는 채널을 선택하세요.



ERROR CODE
QR CODE

INRUT 카트리지 교체방법



교체법 STEP. 1

노즐 분리

스토퍼링을 돌려 분리한 후, 손잡이를 올리고 스냅 링 플라이어를 이용해 케이스 홈을 벌려 노즐도 분리해줍니다.



교체법 STEP. 2

카트리지 커버 결합

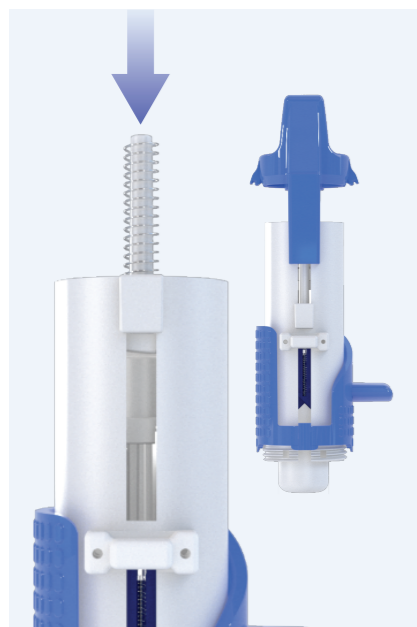
손잡이를 뒤로 당기고 카트리지 커버를 결합해 주세요.



교체법 STEP. 3

뒷커버, 푸셔 및 카트리지 분리

뒷커버의 걸쇠를 한 쪽 씩 분리한 후 스프링, 커버, 푸셔 부품을 분리해 잘 보관해 주세요.



교체법 STEP. 6

뒷커버, 푸셔 및 카트리지 결합

케이스에 푸셔와 스프링 2개를 넣고 스프링 위치를 정렬한 후 뒷커버를 닫아주세요. 그 후 걸쇠를 끼우고 잘 결합되었는지 점검해 주세요.



교체법 STEP. 7

카트리지 커버 분리

카트리지 커버를 돌려 빼주세요.
(*케이스의 날카로운 모서리에 손을 다치지 않도록 주의하세요.)



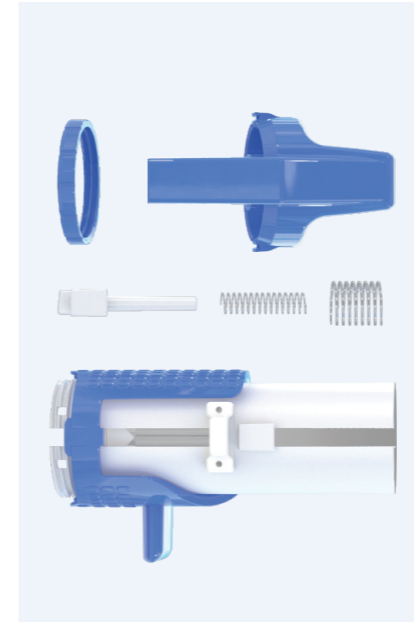
교체법 STEP. 8

노즐 결합

새 노즐과 캡을 함께 결합해 주세요.

* 주의사항 : 유실을 방지하기 위해 케이스를 받침대로 사용하세요

YouTube에 INRUT를 검색하고, 자세한 내용을 확인하세요.



교체법 STEP. 4

부품 세척 및 멸균

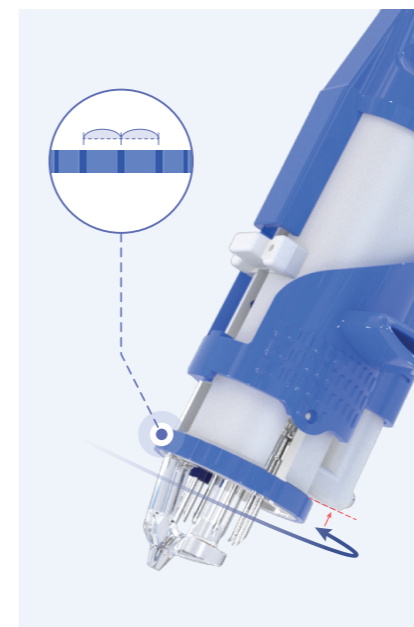
사용한 카트리지를 꺼내고 재결합할 부품은 세척과 멸균해 주세요.
(*비위험균 소독방법 사용)



교체법 STEP. 5

새 카트리지 준비

새 바늘 카트리지와 노즐을 준비하고 케이스에 새 카트리지를 넣어주세요.



교체법 STEP. 9

스토퍼링 결합

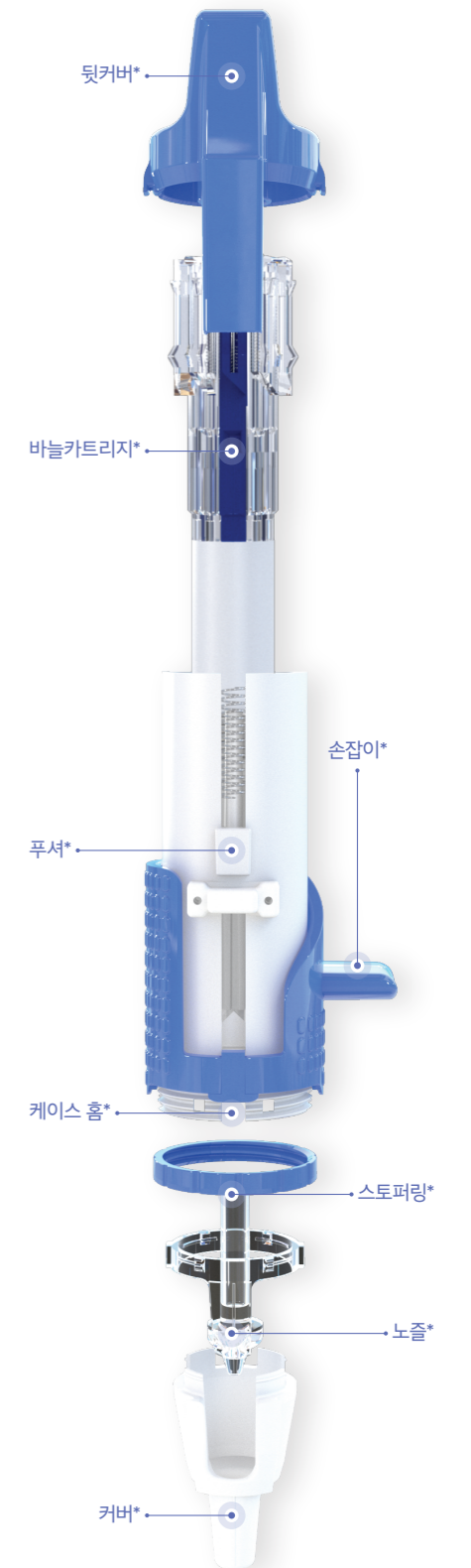
스토퍼링을 끝까지 돌려서 결합한 뒤 반대 방향으로 2칸 풀어줍니다.
(*정확한 위치에 오지 않으면 작동 오류 발생)



교체법 STEP. 10

노즐 로드 확인

(*노즐캡을 뺄때, 바늘이 손상되지 않도록 손잡이를 올린상태로 빼주세요.)
노즐 캡을 뺀 상태에서, 손잡이를 약간 들어올려 노즐에 철심 로드가 머무는지 확인해주세요.



카트리지 교체 영상

QR코드 스캔

INRUT 멀티 모바일식기 카트리지 교체 영상을 모바일로 확인하세요.

