

Dr. Wilson과 Tom Lue 교수가 고백하는 처음 남성과학 수술을 시작할 때 알았으면 좋았을 것들 Top 5 시리즈

동서울병원 비뇨의학과
이용희

서론

1970년대 미국에서 비뇨의학 보형물 수술 분야의 새로운 분야가 개척되면서 처음 실린더형의 굴곡형 보형물로부터 두조각 팽창형, 세조각 팽창형 음경보형물(Inflatable penile prosthesis; IPP) 그리고 배뇨장애 분야의 인공괄약근 (artificial urinary sphincter; AUS)이 소개되어 비뇨의학 분야의 수술지평을 넓혔다. 이 후 국내에서도 비뇨의학 분야의 첫 분과학회가 창립되어 대한남성과학회로 발전하였다. 필자는 30년 비뇨의학 남성과학 분야 전공자로서 전공의 시절 교과서에서, 그리고 국제학회에서 그리고 수련과정 중 수술실에서 호흡을 같이했던 Dr. Wilson과 Tom Lue 교수 두 분의 독보적인 원로 미국 Urologist의 자신의 젊은 시절부터 지금까지 자신이 개발하고 느껴온 비뇨의학 남성과학 분야의 수술경험을 후학들에게 전하는 말씀을 전달하게 되어 큰 영광으로 생각한다. 임상경험을 간접 경험하는 것은 쉽지 않은 일이지만, 이 분야에 열정을 쏟고 솔직하고 담담하게 서술한 두 분의 이야기는 후배 의사들에게 큰 울림이 되리라고 생각한다. Tom Lue 교수의 페이로니병 (Peyronie's disease; PD) 치료법에서 수술치료의 경험은 그 자체가 교과서 내용이 나 다름없지만, 현재 미국에서 FDA 공인 후 콜라겐분해 효소(collagenase Clostridium histolyticum; CCH) 병변

내 주사 (Intralesional injection; ILI)를 효과적인 1차 치료법으로 시행하는 치료지침을 결론으로 한 것은 아직 국내 상용화되지 않은 치료법인 관계로 괴리감이 느껴지기도 한다. 최근에는 대한 남성과학회에서도 수술 결과에 대해 발표되기 시작한 '반흔 제거 후에 봉합없이 덮어주는 수술방법'인 타코실 (collagen fleece coated with tissue sealant; TachoSil)의 수술적 성과가 주목을 받고 있는데, 이 부분은 현재의 국내 사정과 조금 차이를 보인다.

본론

The Top 5 Surgical Things That I Wish I had Known Earlier in My Career: Lessons Learned From a Career of Prosthetic Urology. -Dr. Wilson

1970년대 Dr Brantley Scott은 비뇨의학의 보형물 수술 분야의 새 장을 개척했다. 그가 개발한 팽창형 음경보형물(Inflatable penile prosthesis; IPP)과 인공괄약근 (artificial urinary sphincter; AUS)은 50년이 지난 지금도 기본 디자인은 변함이 없다.

Dr. Wilson은 Urology resident 과정을 1973년에 마치고 1974년에 Dr Scott의 교육과정을 접했고 이후 prosthetic Urology 분야에 몰두한 의사이다. 80년대 말

에는 일반비뇨의학 분야와 함께 prosthetic Urology 분야에 중점을 두다가 2004년 이후에는 prosthetic Urology 분야만 진료활동을 하였다. 이 후 그는 좀 더 쉽고 빠르고 안전한 보형물 술기를 발전시켜 수술 술기의 발전에 기여하였다. 그가 수술적인 패러다임을 변화시킨 것 외에 45년 prosthetic Urology 분야에 열정을 쏟고 나서 좀 더 일찍 임상경험에서 느꼈었다면 좋았을 것들 5가지를 Dr. Wilson의 1인칭 시점 서술로 설명한다.

1. 처음 진료한 초진환자를 대상으로 너무 일찍 수술 결정하지 말자.

나는 90년대 보형물수술에 몰두했다. IPP는 연간 300여개. 당시 나는 젊었고, 생각도 빠르고, 몸은 방탄조끼를 입은 느낌이었다. 종종 초진에서 머뭇거리기 없이 IPP를 원하는 경우, 수술 일정을 잡았다. 나중에 나이가 들면서 환자가 충동적으로 원하여 결정했던 IPP 수술 후에 수술에 대해 불만족하고 수술을 후회하는 경우를 겪은 case들로 엄청난 에너지가 소모되었다. 이제는 충동적인 환자에게 시간을 주고, 수술하면 안된다고 이야기 할 수 있는 여유가 생기게 되었다. 신환 접수과정, 간호사의 의견, 다른 의사들의 의견에서 그 환자의 '비현실적인 기대감'이 의심되면 수술계획에서 걸러질 수 있는 시스템을 만들어야 한다. 대표적인 예가 환자성향이 음경에 집착하고, 진찰과 상담에서 '가능한 크고 길게' 수술 해 달라고 말하는 신체 인식장애 환자들이다. 이들에게는 보형물수술이 기능적인 수술임과 젊었을 때의 신체에 대한 환상이 비현실적임을 일깨우는 것이 중요하다.

'일찍 서둘러 수술하면 그 환자는 당신의 평생환자가 될 수 있다.'

Never implant a stranger!

수술을 원하는 환자가 모두 수술의 좋은 적응증은 아니다! 만일 그런 환자를 수술해서 불만족을 상담할 때는 자주 만나고 관계개선에 노력해야한다. 참을 수 없다고 환자

를 무시하면 법적인 문제만 초래하기 때문이다. 환자의 불만족은 반복된 면담을 통해 어느 정도 누그러진다는 점은 확실한 경험이다.

2. 발기부전과 페이로니병 동반환자의 IPP 수술치료- 'modeling'

팽창형 음경보형물(IPP)이 일반화 되면서 발기부전과 페이로니병 동반환자의 만족된 음경수술문제가 제기되었다. 만족교정에 대해 Dr Eduardo Austoni는 반흔제거, 음경분리(penile disassembly), 조직이식(grafting), 길이연장 그리고 굴곡형 보형물이나 IPP를 수술에 적용하였다. 이는 난이도 높은 수술이기도 하거니와 형태이상 등의 결과를 동반하곤 한다. 80년대 중반 이후 AMS회사의 두 층 실리콘중간에 강한 'fabric층을 적용한 새로운 실린더'가 개발되고, Mentor회사에서는 '폴리우레탄 실린더'가 개발되었다.

나는 이러한 강한 실린더를 버팀목으로 이용하여 1994년 Dr Delk와 함께 "modeling" 방식의 만족 동시교정법을 발표하였다. 이 술기는 간단한 방법이기 때문에 널리 적용되었으나, 한편 비난도 많이 받았다. 이후 2001년까지 "modeling" 술식의 장기 추적관찰 성적을 발표하면서 발기부전과 페이로니병 동반환자의 IPP 수술치료 시 만족 교정의 '표준 술식'으로 받아들여지게 되었다. "modeling" 방식의 만족 동시교정법은 몇 가지 주의를 요하는데, 이 술식은 2회 정도면 충분하다는 것이다. 왜냐하면 수술 직후 만족교정이 완벽하지 않은 것 같더라도, 30도 이하의 만족각도는 IPP 사용 8-12개월 경과와 함께 조금씩 교정되기 때문이다. 모래시계모양의 변형이 동반된 경우도 그 반흔이 반복되는 실린더 팽창 과정에 의해 시간이 경과하면서 교정이 될 수 있다. 요도손상의 발생이 4% 정도 동반되는데, 주로 fossa navicularis의 내재적 연약함 때문에 발생한다.

최근에는 요도손상의 위험을 줄이고자 보형물 실린

더 삽입 전에 plication suture의 동시 적용이나 hook-bladed knife를 이용하여 반흔에 칼집을 내는 방식을 선행 적용하는 방식들도 좋은 결과를 보인다.(Perito & Wilson) 이러한 보조적인 술식을 적용한 이후에는 요도 손상이 없으므로, 지나고 보니 이를 좀 더 일찍 보조술식으로 시행했어야 했음을 인정한다.

3. 이소성 저장고 삽입 (ectopic reservoir placement)

Retzius 공간으로의 저장고 삽입에 여러 가지 예상치 못한 상황이 발생한다. 내장 장기, 혈관손상이나 골반내 혈관의 조절불가능한 출혈, 장골정맥 압박, 그리고 예기치 않은 복막강내 저장고 삽입 등으로 치명적인 합병증이 유발되기도 한다. 나는 과거 저장고 합병증으로 장누공을 경험하고 난 이후, 저장고 위치에 대한 고민을 하게 되었다. 21세기 들어 의료기 회사들이 자동팽창(auto-inflation) 예방을 위한 lock-out valve를 개발하여 IPP 성능의 향상을 가져왔다. 이후 골반내 장기 상태가 양호하지 않은 환자들을 대상으로 transversalis 근막과 복직근층 사이에 저장고를 위치시키는 시도를 하였다. 서혜관 (inguinal canal) 후면을 뚫고 근막층 사이의 공간을 손가락으로 만들어 위치시킨 결과, 불행히도 저장고가 불룩하게 보이기도 하고 서혜부 탈장이 초래되기도 했다.

이후 Perito 와 Wilson 보고처럼 long nasal speculum으로 좀 더 상방으로 공간을 만들어 저장고를 위치시킨 결과 간혹 저장고가 보이는 정도의 결과는 있어도 서혜부 탈장은 드물게 되었다. Morey 등은 long lung grasping forceps를 이용하여 더욱 상방으로 저장고를 밀어올리고 안전하게 복직근의 뒤쪽에 안정적으로 위치시키는 방법을 보고하였다. 여기에 보형물 회사들이 ‘납작한 형태의 저장고’를 개발하게 되면서 환자들에 의해 저장고를 만져지는 경우는 줄어들게 되었다.

이소성 저장고 삽입은 보형물 수술의 가장 불행한 합병증을 피할 수 있는 길을 열었다고 할 수 있다. 이제 근본

적으로 모든 환자에서 Retzius 공간 보다는 상부 복벽에 저장고를 위치시키고 있다. 나는 개인적으로 보형물 수술의 이소성 저장고 개발에 대한 자부심을 가지고 있다. 하지만 ‘이전 13년 동안 모든 환자에게 적용하지 못하고 못거렸던 것’이 세 번째 후회되는 일이다.

4. IPP 수술후 재수술은 절대 서두르면 안될 일이다

보형물 수술 후 예민한 환자들에게는 불만족스러운 점이 너무도 많다. 하지만 이들 대부분이 시간이 지나면서 좋아질 수 있는 부분이다.

- 펌프를 만지고 사용하기가 너무 어렵다.
- 피부 바로 밑에 전선줄 같은 것이 두드러지게 만져진다.
- 보형물 실린더가 귀두 밑에 짝작이로 만져진다.
- 귀두부분만 축 처진다.
- 실린더 뿌리부분이 회음부에서 느껴지고 심할 때는 아프다.
- 펌프를 꺼도 다 수그러들지 않고 옷에 걸리적거린다.
- 상처봉합이 완전치 않아 붉은색이고 부어오르고 음경의 통증이 있다.
- 어떤 경우에는 의도치 않게 자동 발기될 때가 있다.
- 저장고가 서혜부나 복부에서 만져진다.

개인적인 의견으로 IPP 수술 후에 재수술을 서둘러야 하는 경우는 귀두의 허혈성 변화, 혈종, 소변 및 내장 장기 합병증 또는 농양 발생의 배농 등이다. 근본적으로 그 외의 합병증은 모두 3개월 이후 보형물 구성물 주위에 막이 형성되는 기간 이후까지 기다려도 무방하다. 그래야 위치에서 벗어난 구성물들에 대한 교정을 하더라도 불필요한 조직 이식을 피하고 교정수술의 수술과정에도 도움이 되기 때문이다. 또 하나의 장점은 환자 면담 과정의 인내심도 늘어난다는 점이다. 시간이 지나면서 환자의 요구에 대

한 좌절감 등의 감정이 누그러지게 마련이다. 상황이 조금씩 개선되면서 환자들 중에는 완벽하지는 않더라도 어려운 수술과정을 다시 겪기 보다는 적응해서 재수술을 피하게 되는 경우도 많이 있다. 결국 예민하고 증상 호소가 많은 환자일수록 자주 만나고 상담해주면서 곧바로 재수술을 감행하는 유혹을 줄여갈 수 있다.

모든 피부병변이 감염을 의미하는 것은 아니다. 환자들은 가끔 음경에 위해가 되는 어리석은 행위도 하고, 음경을 함부로 다루기도 한다. 더구나 당황한 환자들은 자신의 성급한 성행위가 손상이나 부종, 미란, 발적의 원인임을 부정하려들기 마련이다. 어떤 경우는 술 후 예방적 항생제에 의한 피부병변 발생도 있는 것이다. 벌어진 봉합부위의 처치는 수술실보다는 외래수준에서 한두 바늘 봉합으로 처치하고 6주 정도의 항생제로 충분히 관리하는 것도 추천할 만하다.

너그러운 마음으로 동요하지 않고 흔들리지 않는 성품이야말로 보형물 수술 의사에게 꼭 필요한 덕목이다. 재수술을 서두르는 유혹을 뿌리쳐야 한다.

보수적인 (conservative) 수술태도를 포용하라! ‘참을성 있게 환자들의 문제를 대할 것일!’ 이것이 네 번째 후회되는 일이다.

5. AMS 1500 (AMS 700; IPP + AMS 800; AUS = AMS 1500)으로의 여행과 이를 포기하기 까지

요실금환자에 대한 인공괄약근(AUS) 수술은 비뇨의학과 의사들이 흔히 시행하지 않는 피부절개 및 공간의 수술이기 때문에 큰 합병증이 동반되기도 한다. 개발된 지 40년이 지났어도 미국 내 연간 수술건수가 6,000례 정도이고 1년에 1회 이상 AUS 수술을 하는 비뇨의학과 의사가 15% 미만이다. 나의 의견은 전통적인 회음부 절개를 통한 수술이 까다롭고 위험이 수반 된다는 것이다. 오히려 단일 음낭절개창을 이용한 수술이 빠르고, 쉽고, 요도열상으로 부터도 안전하다고 생각된다. 이 절개법은 2001년 우

리 팀이 발표한 방법이다. 페이로니병 동반환자의 IPP 수술치료시 만곡 교정의 “modeling” 술식과 마찬가지로 수술경험이 많은 의사들로부터 단일 음낭절개창을 이용한 수술이 cuff 부분을 방광경부 근위부까지 충분히 위치시키기 어렵다는 비판을 받았다. 이러한 타당성있는 비판에 대응하여 나는 환자 체위를 교정하고 weighted vaginal speculum과 심부 음낭 견인기(disposable SKW deep scrotal retractor kit ; AMS)를 이용하여, 음낭절개창의 노출을 최대한 요도 근위부까지 가능하도록 하였다. AUS를 단일 음낭절개창을 이용하여 수술함으로써 상당한 수술시간을 절약하게 되면서 나는 한 번의 마취 수술시간 내에 요실금과 발기부전 수술을 동시에 해결하는 용기를 가질 수 있게 되었다. 이는 빠르고 안전하고 비용절감 효과도 크다고 믿었기 때문이다.

나는 지금도 단일 음낭절개창 AUS 수술이 회음부절개에 견주어 안전하고, 빠르고 효과적임을 믿어 의심치 않는다. 그러나 불행하게도 경험이 쌓여가면서 단일 음낭절개창 IPP/AUS 동시수술의 결과가 회의적임을 알게 되었다. 간혹 어느 부분의 문제가 생기게 되면 두 가지 시스템 구조물을 모두 제거해야한다는 문제가 발생했다. 이렇게 되면 수술의사는 두 가지 시스템 구조물을 다른 수술적 접근을 통해 어려운 재수술을 감당해야 하는 커다란 어려움에 처하게 되는 것이다.

보형물 수술에 관한 문헌에는 AMS 1500 (AMS 700 + AMS 800 = AMS 1500) 수술결과에 대해 만족스런 환자들의 성공적 사례들이 많이 보고된다. 그러나 나의 경험에 의하면 간혹 합병증이 발생하고 두 가지 시스템 구조물을 모두 제거하게 되는 경우 미국 의료보험제도에서 의사와 병원에 변제되는 비용이 심각하게 삭감되므로 환자들에게 동시에 두 가지 수술을 시행하기가 어려워졌다.

그래서 나는 환자에게 생활의 질 문제를 따져서 우선 순위로 요실금에 대한 수술을 진행하고 2단계로 IPP 수술을 받도록 권유한다. 이제는 2단계 수술로 진행하는

경우, AUS 구조물을 회음부 절개로 삽입하면서 펌프는 subdartos pouch에 거꾸로 삽입하고, long clamp를 이용하여 저장고는 복부의 이소성 위치에 삽입한다. 수개월 후 IPP는 음낭절개창을 통해 캡슐이 형성된 AUS 구조물을 피해 조심스럽게 삽입한다. 이 방법으로 만일에 발생하는 감염이나 미란 등의 경우에 두가지 구조물을 모두 제거하는 일을 피할 수 있는 것이다. 나 자신이 단일 음낭절개창을 통한 두가지 동시 수술법을 개발했음에도 불구하고 이제는 동시수술을 주저하게 되었다.

경험적으로 알게 된 ‘두 가지 수술을 분리해서 하는 것이 좋겠다.’는 것이 다섯 번째 교훈이다.

나는 후배 젊은 비뇨의학과 의사들이 최신의, 대단한 술기를 습득하고 단칼에 보형물수술 술기를 완벽하게 습득하여 끝장을 보고자하는 조바심을 가지게 된다는 점을 잘 알고 있다. 감히 나이트 비뇨의학과 의사로서 Wilson이 조언하건대, “모든 건 천천히!” 왜냐하면 나 자신 45년 수술해보니 자기가 좋다고 개발해 놓고 습득한 수술습관과 방식도 세월이 가면 많이 변해가게 마련이기 때문이다.

Five Things I Wish I Would Have Known Earlier in My Career: Lessons Learned in Peyronie's Disease Surgery. – Prof. Tom Lue

페이로니병 (Peyronie's disease; PD)은 ‘음경의 fibroid sclerosis’ 혹은 ‘induration plastica penis’ 등 병명으로도 불리는 후천적인 음경의 변형질환이다. 대표적인 전형적 증상이 음경의 만곡이고 음경이 오목하게 변화하거나 통증의 동반과 접힘, 그리고 심한 섬유화로 진행될 수 있다. PD가 드물다고 알려졌던 것은 변형에 대해 환자들이 병원을 찾지 않았던 것, 의사들도 음경의 변화를 묻지 않았던 것, 그리고 발기부전(ED) 환자에서 발기 시에만 알 수 있는 변형을 인지하지 못한 것들이 이유가 될 수

있겠다. ED에 대한 효과적인 경구약제 치료는 많은 남성 환자들이 자신의 음경변형을 발견하도록 도움을 주었고, 점차 PD가 빈도가 높은 흔한 후천적인 음경 변형질환임을 알게 되었다.

역사적으로 PD 치료법에서 수술치료가 교정의 ‘표준 술식’으로 받아들여진 것은 효과적인 약물치료가 없었기 때문이다. PD 치료법에서 효과적인 약물치료가 개발된 것이 최근의 일이기 때문에 아직도 수술적 교정이 주류를 이루는 것이 사실이다. PD의 전통적인 치료개념은 질병이 진행되고 통증이 있는 활동기에는 수술적 교정을 삼가라는 것이었다. 이는 이 질환에 대한 이해가 부족하기도 하였고, 의사들이 환자의 증상 악화를 피하고자 하는 의도였을 것이다. 확실한 근거는 없었지만 전문가들조차도 이러한 의견에 내놓고 반대하는 경우는 없었다.

PD 치료법에서 수술치료가 필수적인 술기로 남아있음에도 불구하고 가장 적절한 방식의 술기에 대해서는 논란이 많다. 그동안 PD 교정 수술치료법은 무수히 많이 보고되었다. 일반적으로 크게 둘로 나눈다면 하나는 만곡의 반대쪽을 오려내거나 접는 방법과 다른 하나는 만곡쪽의 조직을 절개하거나 오려내고 자가 또는 다른 이식재료를 사용하여 그 조직 결손을 메꾸는 것이다. PD의 경증의 경우(만곡각도 60도 이하) 다른 추가변형이 없다면 주로 접는 술식이 선호되는 추세이다. 하지만 심한 만곡증과 짧은 음경, 오목한 변화, 접힘등 다양한 변형이 동반된 경우에는 이식수술이 적용된다. 그리고 심한 ED가 동반된 PD의 경우에는 만곡교정의 추가적인 교정술기를 동반하거나/하지 않으면서 음경보형물삽입으로 효과적인 치료를 할 수 있다. 여러 가지 수술방법의 장단점이 존재하므로 수술을 담당하는 의사는 여러 술기에 익숙하도록 준비하여 상황에 맞는 치료법을 적용해야 한다.

지난 수십 년 간 가장 많은 PD 수술치료분야를 보고 경험한 Tom Lue 교수의 정제된 교훈을 추려서 서술해 보고자 한다.

1. 복재정맥(saphenous vein)을 이용한 반흔절개와 이식법

자가정맥조직은 백막의 이식재료로서 면역학적으로나 유연성 면에서 많은 장점을 가지고 있다. 음경의 심배부정맥을 초기에 이용한 결과, 점차 복재정맥을 이용하여 백막 결손을 이식하여 덮어주는 방법으로 발전하게 되었다. 자가 정맥이식 재료는 다른 이식재료에 비하면 면역학적, 유연성 면에서 많은 장점을 가졌다고는 하지만 조직을 얻는 과정에서 이환율이 있다는 점과 수술시간의 연장을 초래하는 면이 있다. 더욱이 조직이식 수술 결과, 발기력의 감소 (5-20%), 음경 크기감소 (17-40%) 그리고 음경 감각의 변화 등을 초래하는 문제점이 있다.

아직도 백막의 조직을 절개하고 이식하여 덮는 술식이 유효하기는 하지만 최근의 경향변화는 다른 이식재료(조직처리과정을 거친 cadaveric pericardium, fascia late)를 사용하거나 콜라겐분해효소(collagenase)를 주사하는 방법들이 자가조직 이식보다 선호되는 추세이다.

2. 크기가 큰 심한 석회화(calcified) 또는 골화(ossified) 반흔(plaque) 수술법

큰 석회화 반흔은 드문 형태이긴 하지만, PD 치료의 도전적인 부분이라고 할 수 있다. 특히 석회화 반흔에 의한 통증과 심리적 압박이 일반적인 단순변형 PD 환자보다 심하다고 할 수 있다. 전통적인 수술방법은 백막 자체를 크게 절개하여 석회화 조직을 전체를 절제하는 것인데, 이 수술의 문제점은 음경감각이상과 발기부전의 발생률이 높게 동반된다는 것이다.

이제는 백막하(subtunical) 접근법으로 정상적인 음경 조직 손상을 최소화 하면서 석회화 또는 골화된 조직을 주의 깊게 제거하는 방법이 개발되었다. 음경 해면체의 노출은 복측 종방향 피부절개로 시작하여 박리하면서 음경배부신경혈관 다발의 가장자리를 확인하고 벗겨내면서, 그 부분에서 백막하의 골화된 반흔조직을 노출시킨다. 절개

한 백막을 통해 해면체 발기조직으로부터 골화 조직을 조심스럽게 깎아내는(shaved) 방식이다. 술식은 골화조직 제거 후, 백막 절개창을 흡수성 봉합사로 봉합하여 마무리한다. 이 방식의 장점은 음경감각유지와 발기기능의 보존 면에서 성공률이 높게 나타난다. 장기적으로 이 술식(subtunical plaque excision)의 유효성에 대한 검증이 필요하다고 생각된다.

3. 환상(circumcising)과 길이방향(longitudinal) 피부절개법

환상절개법은 음경해면체 박리와 노출이 쉬운 장점이 있다. 문제는 포경수술을 하지 않은 환자들에서 그렇게 남기를 바라는 환자들이다. 포경수술환자는 이전 피부절개선을 이용하면 되지만 환상절개시의 수술 후 절개 원위부의 음경 부종은 해결되는데 시간도 걸리고 어렵다. 이런 부담이 환상절개의 만족감을 떨어뜨리는 이유가 될 수 있다.

다른 방법으로 복측 종방향 피부절개로 음경 해면체를 노출시키는 방법이 있다. 절개법을 응용하면 해면체 근위부의 접근이 우월한 면도 있다. 또한 환자나 배우자의 수술 상처를 보이지 않게 하는 미용적인 장점도 있다. 이 방법으로 장기간의 부종을 나타낸 환자는 보고가 거의 없다.

4. 모래시계(hourglass) 변형과 음경이 오목하게 좁아지는(circumferential narrowing) 변형에 대한 치료

모래시계 변형과 음경이 오목하게 좁아지는 변형은 PD의 심한 형태로 큰 정신적 고통도 동반된다. 모래시계 변형이 생기면 위치에 따라서는 접힘이나 변형 원위부 강직도 감소 등이 동반되어 근위부 강직발기력에도 음경 삽입에 어려움을 겪기도 한다.

모래시계 변형에 대해 전통적인 반흔절개 및 절제와 조직결손에 대한 조직이식은 백막과 해면체에 심각한 손상을 유발하여 정맥폐쇄부전 발기부전이나 신경혈관다발의

손상으로 음경감각 이상이 초래된다. 최근의 시도는 다른 이식재료(조직처리과정을 거친 cadaveric pericardium)를 백막 상층에 이식(extra-tunical graft) 하는 것이다. 피부절개, 피하 박리 후에 Buck fascia 바로 위에 요도해면체를 제외하고 cadaveric pericardium을 둘러싸주는 방식으로 4시 8시 방향의 흡수성 봉합사 백막 고정을 하게 된다. 수술 후 환자들은 이식부위 음경의 두께가 좀 두꺼워졌다고 느낄 수 있지만 시간이 지나면서 일부 조직이 흡수되어 자연스러워진다.

이 백막 상층에 이식(extra-tunical graft)법은 모래시계 변형과 음경이 오목하게 좁아지는 변형에 적용되어 미용적, 기능적 성적이 우수한 것으로 밝혀졌다. 향후 장기 성적 조사를 통해 PD의 드문 유형이면서 치료가 어려운 이들 변형환자들에서, 이 접근법의 유효성이 증명되어 유용한 술식으로 받아들여지길 기대한다.

5. 음경보형물 삽입술 이후에 남아있는 잔존 음경만곡에 대한 치료법

음경만곡증은 대부분 음경보형물을 삽입하게 되면 거의 교정이 되지만, 심한 PD의 경우에는 만곡증상이 남아서 완전한 교정에 실패하는 경우도 있다. 여러 가지 잔존 음경만곡을 교정하는 방법이 소개되었는데, 이들에는 penile modeling, 이완절개법, 절개와 조직이식, 그리고 백막접기(tunical plication) 수술 등이 있다. 반흔 절개와 조직이식은 이론적으로는 ED와 PD 수술에서 모든 공통된 목적을 만족시키는 음경의 길이연장 까지 실현할 수 있는 장점을 가진다. 그러나 불행하게도 조직이식이 동반되는 수술에서는 수술시간이 길어지고, 보형물과 함께 외부의 다른 이식 재료까지 사용하면 감염의 위험도 높아진다. 드물기는 하지만 심한 감염의 경우 재앙적인 음경괴사의 경우도 발생할 수 있다.

필자의 경우는 보형물 실린더 삽입 전에 백막 접기 술식을 선호한다. 만곡 반대측에 대한 표준 16개 점 봉합법을

사용하면 보형물 삽입 후 약 70% 정도 팽창시킨 상태에서 잔존 만곡을 평가하면 적절한 교정을 조절할 수 있다. 음경보형물 삽입수술만으로 만곡증이 교정된다면 아무 어려움 없이 봉합사를 제거할 수도 있다. 필자의 의견으로는 음경보형물 수술 후의 이완절개법이나

절개와 조직이식 보다는 백막 접기 봉합이 유연성과 조정가능한 면에서 우위에 있다는 생각이다.

PD 치료 방침의 요약과 결론 :

수십 년간 FDA 공인을 받은 효과적인 ED를 위한 외래 치료법에 근거하여 필자는 PD에 대해서도 치료방침의 흐름도를 가지게 되었다. 우선 본인에게 괴로움을 주지 않는 음경만곡은 치료를 하지 않는 것을 원칙으로 한다. 수술적인 치료는 석회화, 골화된 반흔과 모래시계 변형, 심한 접힘현상, 90도이상의 만곡 그리고 콜라겐분해효소(collagenase) 주사에 반응하지 않는 경우에 한하여 시행한다. 문제가 되는 PD의 대부분은 콜라겐분해효소(collagenase Clostridium histolyticum; CCH) 주사 (Intralesional injection; ILI)를 효과적인 1차 치료법으로 추천한다.

결론적으로 음경변형의 수술적 교정은 PD 치료의 필수적인 술기이다. 새로 개발된 반흔 접근법이나 다른 종류의 이식물질 등이 미래에도 지속적으로 발전하여 남성과 학 분야의 이러한 난치성 질환에 대해 대응할 수 있게 될 것으로 생각된다.

결론

비뇨의학 보형물수술 분야의 거장 Dr. Wilson이 팽창형 음경보형물(Inflatable penile prosthesis; IPP)과 인공 괄약근 (artificial urinary sphincter; AUS)로 대표되는 prosthetic Urology 분야의 임상경험에서 느낀 바를 요

약하면 '조바심 내지 말고, 절대로 서두르지 말자!'라고 할 수 있다.

처음 진료한 초진환자가 심리적으로 안정되어 있는지, 기대치는 어떠한지를 알고 수술을 정해도 늦지 않다는 점, “modeling” 방식 등 만곡 동시교정법에서 보조적인 술식을 적용하면 안전성을 높인다는 점, 이소성 저장고 삽입 개발로 치명적인 부작용을 피하게 된 점, IPP 수술 후 재수술은 서두르지 말고 너그러운 마음으로 동요하지 않고 흔들리지 않는 성품을 가져야 한다는 것 그리고 보형물 수술에 관한 문헌의 AMS 1500 (AMS 700 + AMS 800 = AMS 1500) 수술결과는 유혹을 느끼게 하지만 결론적으로 서두르지 말고 '두 가지 수술을 분리해서 하는 것이 좋겠다.'는 것이 다섯 가지 교훈이다.

지난 수십 년 간 가장 많은 페이로니병 수술치료를 경험한 Tom Lue 교수의 교훈은 최근의 약물 치료경향에도 불구하고, PD 치료법에서 수술치료가 필수적인 술기로 남아있기 때문에 원칙적인 적절한 방식의 술기의 습득이 중요하다라는 전제 하에, 여러 술기에 익숙하도록 준비하여 상황에 맞는 치료법을 적용해야 한다고 강조한다.

복재정맥(saphenous vein)을 이용한 반흔절개와 이식법으로부터 경향변화는 다른 이식재료(조직처리과정을 거친 cadaveric pericardium, fascia late)를 사용하거나 콜라겐분해효소(collagenase)를 주사하는 방법들이 자가조직 이식보다 선호되는 추세이다. 크기가 큰 심한 석회화 또는 골화 반흔 수술은 수술기법의 난이도가 도전적인 부분이며 백막하 접근법으로 정상적인 음경조직 손상을 최소화 하면서 석회화 또는 골화된 조직을 주의 깊게 제거하는 방법이 개발되어 음경감각유지와 발기기능의 보존의 장점이 있다. 음경 피부절개법으로 복측 종방향 피부절개로 음경 해면체를 노출시키는 방법이 해면체 근위부의 접근에 우월하고 장기간의 부종도 없는 장점이 있다. 모래시계 변형과 음경이 오목하게 좁아지는 변형은 PD의 심한 형태로 다른 이식재료(조직처리과정을 거친 cadaveric

pericardium)를 백막 상층에 이식하여 미용적, 기능적 성적이 양호하다. 음경보형물 삽입술 이후에 남아있는 잔존 음경만곡은 보형물 실린더 삽입 전 백막 접기 술식이 선호된다. 결론적으로 현재 미국 내 PD 진료지침에서 수술적인 치료는 석회화, 골화된 반흔과 모래시계 변형, 심한 접힘현상, 90도 이상의 만곡 그리고 콜라겐분해효소(collagenase) 주사에 반응하지 않는 경우에 한하여 시행한다. 문제가 되는 PD의 대부분은 콜라겐분해효소의 병변 주사 (Intralesional injection; ILI)가 효과적인 1차 치료법으로 추천된다.

현재 미국 FDA의 PD 치료 ILI 주사 허가약물은 Collagenase Clostridium histolyticum (CCH) (Xiaflex[®]; Endo Pharmaceuticals, Malvern, PA, USA)이 유일하다. 치료의 한 cycle은 0.58mg CCH 주사를 24-72시간 간격으로 2회 시행하고 24-72시간 후 반흔 modeling을 시행하는 것이다. 아직 복측 만곡이나 hourglass deformity는 FDA 허가사항은 아니지만 실제로는 미국 임상에서 이들 비전형적 PD에서도 off-label로 사용되고 있다. 치료비용을 plication술식과 주사비용을 비교하면, 환자 당 plication 수술 비용은 US\$2,763으로 그리고 환자 당 주사비용은 평균 소요 주사횟수 7.2 injection으로 계산하여 \$25,159 정도의 고가로 알려져 있다. 아직 국내에는 콜라겐분해효소의 도입 예정이 알려진 바 없고, PD 치료법에서 수술치료가 필수적인 술기로 남아있기 때문에 여러 술기에 익숙하도록 준비하여야 함이 다시 한번 강조된다고 하겠다.

한편, 국내 남성과학회에서도 연재 발표된 백막절개나 부분절제 후의 TachoSil[®]을 이용한 조직 이식이 발기능을 유지하는 수술법으로 관심이 높다. 2013년 이후 보고되는 TachoSil[®] 이식법의 최대 장점은 봉합이 필요없다는 점이고, 이에 따른 수술시간의 획기적인 감소가 중요하게 부각되고 있다. 또 하나의 관심은 보형물 수술 후의 잔존 만곡증의 교정에서도 백막 절개 및 이식에 TachoSil[®]

의 적용이 유효하다는 점인데 역시 봉합을 요하지 않는 장점이 시간 단축과 보형물 손상의 최소화 가능성이 있다.

현재로서는 향후 새로운 이식물질의 장기성적 보고와 미국 FDA의 PD 치료 ILI 주사 허가약물 CCH(Xiaflex[®])의 도입이 가능하게 될지 여부에 관심이 모아지고 있다.

REFERENCES

1. Wilson S. The Top 5 Surgical Things That I Wish I had Known Earlier in My Career: Lessons Learned From a Career of Prosthetic Urology. *J Sex Med* 2018;15:809-12.

2. Lue TF, Shindel AW. Five Things I Wish I Would Have Known Earlier in My Career: Lessons Learned in Peyronie's Disease Surgery. *J Sex Med* 2018;15:1070-2.

3. Kuhlmann PK, DeLay KJ, Anaissie J, Hellstrom WJ, Yafi FA. Collagenase Clostridium

histolyticum in the treatment of Peyronie's disease: patient selection and perspectives. *Patient Prefer Adherence* 2017;11:431-48.

4. Hatzichristodoulou G. The PICS Technique: A Novel Approach for Residual Curvature Correction During Penile Prosthesis Implantation in Patients With Severe Peyronie's Disease Using the Collagen Fleece TachoSil. *J Sex Med* 2018;15:416-21. 1070-2, March 2018 Volume 15, Issue 3, Pages 416-421

5. Hatzichristodoulou G. Evolution of the surgical sealing patch TachoSil[®] in Peyronie's disease reconstructive surgery: technique and contemporary literature review. *World J Uol* 2019; May 3. doi: 10.1007/s00345-019-02792-w. [Epub ahead of print]

