

*Recent Update in the Guidelines*

# **Peyronie's disease**

한림대학교 의과대학

춘천성심병원

이 원 기

# 서문

- 다양한 해외의 임상진료지침들은 진단과 치료에 관한 최신 근거들을 제공하여 주지만, 국내 현실에 부합하지 않는 경우들이 있습니다.
- 이에, 본 권고안은 국내 임상 상황에 적합한 의사 결정을 하는데 도움을 드리고자, **대한남성과학회**에서 제작하였습니다.

# 서문

- 해외의 주요 임상진료지침들을 포함한 **최신 근거들을 정리**하였으며, **국내 전문가 그룹의 합의된 의견을 반영**하였습니다.
- 충분하지 못한 국내 연구 결과들로 인하여 임상진료지침 (guidelines)이 아닌 **권고안 (recommendation)**으로 제작되었지만, 폐이로니병에 대한 경험이 많은 국내 전문가 그룹의 의견을 반영하여 국내 임상 환경에서 도움이 될 수 있도록 구성하였습니다.

# 방법

- 유럽비뇨의학회 (EAU)와 국제성의학회 (ISSM), 미국비뇨의학회 (AUA), 캐나다비뇨의학회 (CUA)의 임상진료지침을 바탕으로,
- PubMed 및 MEDLINE 데이터베이스를 활용하여 페이로니병과 관련된 연구들의 포괄적인 검토가 시행되었다.
- 이 후, 국내 현실을 반영하여 **전문가 그룹의 합의된 의견**을 바탕으로 권고안이 작성되었다.
- 최종적으로 **대한남성과학회와 대한비뇨의학과협회의** 감수를 거쳤다.

# 역학

- 정의

후천적으로 발생하는 음경 백막 (tunica albuginea)의 섬유화나 경결로 인하여 굴곡, 함몰 같은 음경의 변형, 통증, 발기 부전, 음경 길이 축소, 결정 형성 등 다양한 증상들이 단독 혹은 복합적으로 나타나는 결합조직질환 (connective tissue disorder)이다.

- 병태 생리

정확한 병태생리는 아직 밝혀지지 않았다. 가장 널리 받아들여 지는 가설은, 음경 백막의 반복적인 미세혈관 손상 혹은 외상으로 인하여, 비정상적인 상처의 치유가 발생하고, 결합 조직이 섬유질 판으로 재형성되는 것이다.

# 역학

- 자연 경과

발기시 통증과 음경 만곡의 진행을 특징으로 하는 **초기의 활성 염증기** (acute active inflammatory phase)와, 발기시 통증이 사라지며 음경 만곡이 고착화되는 **후기의 안정 섬유유기** (chronic stable fibrotic phase)로 구분된다.

음경만곡은, 3-13% 정도에서 자연 치유되며, 36-67%에서는 병변이 고착되며, 21-48% 정도는 지속적으로 진행하게 된다. 발기시 통증은 20-70%의 환자에서 나타나며, 점차 감소하여 12개월 이후에는 90% 정도에서 소실된다.

발기부전은 많게는 절반정도까지 동반되며 (8-52%), 듀피트렌 구축 (Dupuytren's contracture)은 4-26%에서 보고된다.

# 역학

- 유병율

약 **0.4-20.3%**로 보고된다.

국내 유병율에 대한 연구는 아직 없으며, 건강보험 심사평가원의 자료에 의하면 2022년 외래 진료 환자는 3031명, 수술 건수는 223건 이었다.

최근 발표된 연구들이 **과거에 비해 높은 유병율**을 보고하는 경우가 많은데, 이는 과거의 유병율이 과소평가 되었고, 최근에 폐이로니병에 대한 인식과 관심이 늘고 있기 때문으로 추정된다.

# 역학

- 위험인자

고혈압, 당뇨, 이상지질혈증, 허혈성 심질환, 자가면역성 질환, 발기부전, 흡연, 음주, 낮은 테스토스테론 수치, 골반 수술 과거력 등이 흔하게 보고되는 위험인자 혹은 동반질환이다.

**요도 방광 내시경 (cysto-urethroscopy) 이나 경요도하 시술 혹은 수술 (transurethral procedure or surgery)은 위험인자로 알려진 바가 없다.**



# 진단

- 문진 및 병력 청취

성기의 상태 (길이, 두께, 형태의 변형, 경결 혹은 판 (nodule or plaque) 축진 유무, 발기 시 통증), 성교시 어려움, 발기부전 유무, 증상 시작 시점, 시간 경과에 따른 변화, 지속 기간, 악화 요인들을 자세히 확인해야 한다.

기저 질환, 과거 치료 내역, 발기부전과 페이로니병 위험 요인 존재 여부, 그리고 앞으로의 치료에 영향에 줄 수 있는 사항들을 확인할 필요가 있다

# 진단

- 신체 검진

평상시 성기의 형태, 축진되는 경결 혹은 판의 크기와 위치, 발기 시 성기의 변형 및 굴곡의 정도 등을 확인해야 한다.

**이완 시 잡아 늘린 성기 길이 (Stretched penile length) 혹은 발기 시 성기 길이 측정 (erectile penile length)**은 치료 방향 결정에 도움이 되며, 법적 분쟁 시에도 참고가 될 수 있다.

발기시 음경 상태를 확인하기 위해, 발기유발주사를 이용하는 것이 가장 정확하고 객관적이지만, 환자가 촬영한 사진으로 확인하는 방법도 가능하다.

# 진단

- 영상 검사

페이로니병의 진단에 영상 검사의 역할은 크지 않지만, 치료 방침을 세우는데 도움이 될 수 있다.

초음파를 이용한 음경판 (penile plaque)의 측정, 음경판의 존재 유무 및 위치를 확인하는데 도움이 된다. 도플러 초음파는 발기능을 평가하는데 도움이 된다.

복부단층촬영 (CT) 및 자기공명영상 (MRI)는 일반적으로 환자 평가에 사용되지 않는다.

# 비수술적 치료

- 폐이로니병의 보존적 혹은 비수술적 치료는, 주로 질병의 **초기 단계**에 있는 환자의 증상을 완화하고 질병 진행을 억제하기 위하여 시행되는, **보조적 치료**이다.
- 경구 약물요법, 병변내 주사요법, 체외충격파치료 및 기타 국소 치료 방법들이 있다.
- 거의 모든 방법들이 아직 **표준화된 프로토콜을 갖고 있지 않다**.
- 환자에게 치료의 효과와 부작용의 가능성에 대해 **현실적인 이해**를 시키는 것이 중요하다.
- 특정 치료법의 효과를 판단할 때에는, **위약 효과**도 고려하여야 한다.

# 경구 요법

- 통증 완화를 위한 **NSAID**의 사용은 경험적으로 권고된다.
- **phosphodiesterase type 5 억제제**는 발기 부전이 있는 경우 도움이 되며, 추가적으로 음경 섬유화의 완화에 도움이 된다는 제한적 근거들이 있다.
- **potassium para-aminobenzoate (POTABA)**는 권고 강도가 강하지는 않지만, 식품의약품안전처의 허가를 받은 약제로, 사용 가능하다.
- 경험적으로 흔히 사용되는 비타민 E, L-carnitine, tamoxifen, procarbazine, omega-3는 임상적 근거들을 종합할 때 권고 강도는 약하다.
- pentoxifylline, colchicine, co-enzyme Q10은 근거들이 제한적이고 표준화된 용법이 없지만, 시도해볼 수는 있다.

# 병변내 주사요법

- Clostridium histolyticum collagenase (CCH)

**미국 FDA의 승인을 받은 유일한 주사제**이다. 국내에서는 아직 사용 승인이 되지 않았다.

음경 만곡의 개선은 일관되게 나타나는데, 31.4-42.9%의 환자에서 호전을 보이며, 평균 17도 정도의 개선이 나타났다. 그러나, 통증이나 결절 크기, 발기부전과 관련해서는 의미있는 호전이 없었다.

모래시계 기형, 복부 만곡 (ventral curvature), 석회화된 경결, 음경 기저부의 경결에서의 CCH 사용은 아직까지 증거가 부족하다.

# 병변내 주사요법

- Verapamil

효과는 약하거나 혹은 불명확하지만, 부작용이 드물고 가벼운 경우가 많았다.

**선택적인 환자**에서 치료의 한 방법으로 고려될 수 있다.

- Interferone (IFN)

음경 통증 완화와 음경 혈류의 개선에 도움이 되었다.

40-100%의 환자에서 부비동염, 음경 부종, flu-like symptom 등의 부작용이 나타나기는 하였으나, 대부분 경증으로 추가적인 치료가 필요한 경우는 드물었다.

페이로니병 치료의 한 방법으로 고려될 수 있으나, **비용에 대한 고려**가 필요하다.

# 병변내 주사요법

- Corticosteroid, hyaluronic acid, botulinum-toxin A

현재로서는 권고되기 어렵다.

- platelet-rich plasma

도움이 될 가능성이 있으나 아직은 **실험적 단계**이다.



# 병변내 주사요법

- Extracorporeal shock wave therapy (ESWT)

발기시 통증 완화에 도움이 되었으나, 음경 경결의 크기 감소나 만곡에는 의미있는 효과는 없었다.

페이로니병 치료의 한 방법으로 고려될 수 있으나, **효과 대비 비용에 대한 고려**가 필요하다.

- Penile traction and Vacuum erection device

아직 효과를 명확하게 단정 짓기는 어렵다.

**부작용이 거의 없이 안전한 사용**이 가능하므로, 단독 혹은 타 치료와의 복합치료로 고려될 수 있다.

# 수술적 치료

- 수술의 목적은 **음경 만곡을 교정**하고, 성교시 **음경의 질내 삽입**을 가능하게 하는 것이다.
- 수술과 관련된 명확한 표준 술기나 지침은 없지만, 페이로니병의 치료방법 중 **가장 빠르고 안정적이며 지속적인 결과를 얻을 수 있다.**
- 크게 **백막단축술 (tunica shortening procedure), 백막연장술 (tunica lengthening procedure), 음경보형물 삽입술 (penile prosthesis insertion)**의 3가지 형태로 구분하며, 다양한 술식들이 소개되었다.
- 단순하고 경한 변형에서는 백막단축술을 먼저 고려해볼 수 있으며 일반적으로 가장 흔히 시행된다. 심하거나 복잡한 변형, 음경 길이의 단축이 심한 경우에는 백막연장술이 좋은 선택이 될 수 있다. 어떠한 약물 치료에도 반응하지 않는 발기부전이 동반된 경우, 음경보형물 삽입술이 고려되어야 한다.
- 어떠한 수술 방법이나 술식도 **절대적인 시행 기준이 있는 것은 아님을** 염두에 두어야 한다.

# 수술 전 준비사항

- 수술을 고려할 때 가장 기본적인 원칙은, 페이로니병이 **안정적인 상태 (stable phase)**에서 시행되어야 한다는 것이다.
- **일반적인 indication**
  - 발병 후 최소 6~12개월이 지나거나 3~6개월 동안 경결이나 만곡의 변화가 없을 때.
  - 성교를 방해하거나 어렵게 만드는 심한 변형 등이 있을 때.
  - 보존적 치료가 실패한 경우.
  - 처음부터 음경 경결이 광범위할 경우.
  - 환자가 빠른 결과를 원할 때.

# 수술 전 준비사항

- 수술을 고려할 때, 수술의 결과에 대한 **현실적 기대치**와 **잠재적 합병증**을 충분히 설명하는 것이 무엇보다 중요하다.
- 특히, **경결이나 만곡이 부분적으로 남을 수 있으며, 발기시 음경길이의 단축이 나타날 수 있음**을 설명하여야 한다. **발기부전은 수술전에 이미 존재하는 경우도 흔하며**, 음경보형물 삽입술을 제외한 모든 수술 후에 발생할 수 있다.
- 환자들의 과한 기대치때문에, 수술 후에 환자 및 의료진이 어려움을 겪게 되는 경우가 종종 발생한다.

# 백막 단축술

- 음경의 길고 볼록한 부분을 줄여 반대쪽과 균일하게 만들어 음경을 곧게 펴는 수술 방법이다.
- 발기능이 양호한 환자에서, 음경 길이가 적당하며, 모래시계형 (hourglass) 이나 경첩형 (hinge) 협착 등의 복잡한 변형이 없고, 만곡이 심하지 않은 경우, 백막단축술이 적절한 수술방법 중 하나가 될 수 있다.
- 크게 절제술, 절개술, 접합술로 분류할 수 있다. 다양한 방법들 및 변형 술식들이 소개되었지만, 어느 한가지 방법이 다른 방법들보다 우수하다고 할 수는 없다.
- 의료진의 경험과 환자들의 개별적인 상태에 따라 적절히 선택되어야 한다.

# 백막 단축술

- 대부분(>85%)의 환자에서 음경교정에 성공하는 것으로 알려져 있다.
- 만곡의 재발과 음경 감각저하증은 흔하지 않으며(~10%) 수술 후 발기부전의 위험도 크지 않다.
- 단점은 **음경의 단축**이 있으며, 경첩 혹은 모래시계형 변형을 해결하지 못하며 오히려 악화시킬 수 가능성이 있다.
- 합병증은, 지속적인 음경 통증, 음경 만곡의 지속 또는 재발(>30°, 8~11%), 음경 혈종(0~9%), 요도 손상(0~1.4%), 수술후 만져지는 봉합사의 매듭, 음경 감각의 저하 등이 포함될 수 있다.
- 수술 후 성기능 장애의 원인이 되는 경우는 거의 없으나, 환자는 음경 단축은 실제보다 더 크게 인식할 수 있다. 따라서 어떤 술식을 사용하든 **수술 전후에 음경 길이를 측정하고 기록**하는 것이 환자의 이해를 도울 수 있다.

# 백막 연장술

- 백막연장술은 경결이나 음경의 오목한 부분을 절개 혹은 부분 절제한 후, 이식편 (graft) 를 사용하여 결함을 덮는 수술 방법이다.
- 발기능이 양호한 환자에서, 음경 단축이 심하거나, 복잡한 만곡, 60° 이상의 단순 만곡, 큰 경결 혹은 모래시계형이나 경첩형과 같은 복잡한 변형이 있는 경우, 백막연장술이 적절한 수술방법 중 하나가 될 수 있다.

# 백막 연장술

- 이식편 (graft)

이상적인 이식편은 아직 개발되지 못했다.

크게 자가이식편 (autograft), 동종이식편 (allograft), 이종이식편 (xenograft), 합성이식편 (synthetic graft)의 4가지 종류로 나뉘며, 각각의 장단점들 때문에 **어느 하나의 이식편이 다른 이식편들보다 우수하다고 할만한 일관된 증거들은 없다.**



# 백막 연장술

- 자가이식편

**복재정맥 (saphenous vein)**을 주로 이용하는 정맥이식편이 흔히 사용되고, 최근에는 **구강내점막이식편 (buccal mucosal graft)**의 사용도 많아졌다. 피부이식편 (dermal graft)은 안착능력이 부족하고 정맥폐쇄 발기부전의 발생가능성이 높아 최근에는 거의 사용되지 않는다.

**백막이식편 (tunica albuginea graft)**은 조직학적으로 가장 적합하지만, 얻을 수 있는 크기가 제한적이고 음경지지력을 약화시킬수 있어 주의가 필요하다.

- 동종이식편

**사체의 심근막 (cadaveric pericardium)**이 흔히 사용된다. Cadaveric dura mater는 감염 가능성에 대한 우려로 인해 더 이상 사용되지 않는다.

# 백막 연장술

- 이종이식편

I형 콜라겐 기반 이종 이식편인 **소장 점막하층 (small intestinal submucosa)**이나 **소심장막 (bovine pericardium)**이 흔하게 사용된다 [66]. 최근 **collagen fleece (TachoSil®)**를 이용한 이식은 수술 시간 단축, 술식의 간편함 및 지혈 효과와 같은 몇 가지 주요 장점으로 인해 사용이 점차 늘고 있다.

- 합성이식편

폴리에스테르(Dacron®) 및 폴리테트라플루오로에틸렌(Gore-Tex®) 등이 소개되었으나, 감염이나 염증, 알레르기 반응 가능성 때문에 일반적으로 권고되지 않는다.

# 백막 연장술

- 성기 길이

**실제로 성기가 길어지는 것은 아니며, 경결로 인해 구축된 부분이 발기시 본래 백막의 길이가 되도록 연장하는 것이다.**

그럼에도 불구하고 수술 후 성기 단축을 호소하는 경우가 보고되고 있는데, 경결을 제거 후 덮는 이식편의 종류에 따라, 복재정맥의 경우 30% 내외, 동족이식편의 경우 23~30%, 이종이식편의 경우 13~20% 정도 보였다.

**백막연장술 후 성기단축의 원인은 정확히 알려지지 않았다.**

# 백막 연장술

- 발기 부전

발기부전의 위험도는 **10-50%**정도 보고된다.

신경혈관다발 등 깊은 음경근막 내부의 구조물을 박리하여 일시적으로 견인하므로 이러한 부분의 부분적 손상은 불가피하다. 해면체 동맥에 손상을 주는 경우는 거의 없지만, 복합적인 이유로 수술 후 발기력이 감소할 가능성이 **백막단축술 보다 높게 보고되고 있다.**

**수술 전 발기부전의 존재 여부, 더 큰 이식편의 사용, 60세 이상의 연령 및 복부 만곡은 수술 결과에 대한 나쁜 예후 인자로 간주된다.**

# 백막 연장술

- 재발성 만곡

질병이 **안정화될 때까지 기다리지 못했거나**, 안정된 상태 (stable phase)가 **재활성화**되거나, **조기 재흡수성 봉합사**(예: Vicryl)의 사용으로 인해 섬유화되기 전에 잡아주는 힘을 잃은 경우에 발생할 가능성이 높다.

따라서 질병이 충분히 안정된 후에 비흡수성 봉합사 또는 천천히 재흡수되는 흡수성 봉합사(예: polydioxanone)를 이용하는 것이 권고된다. 비흡수성 봉합사를 사용하는 경우 음경 피부에 자극을 주지 않도록 매듭을 매립해야 하지만 천천히 재흡수되는 봉합사(예: polydioxanone)를 사용하면 발생 가능성을 줄일 수 있다.

# 백막 연장술

- 음경 감각 변화

신경혈관다발 (neurovascular bundle)의 손상, 경결을 제거하는데 필요한 박리 정도, 이식 부위의 수술 후 염증 및 섬유증과 관련이 있다.

음경 감각의 감소는 비율이 **최대 25%**에 달하지만, 대부분의 연구에서 **5% 이하**로 보고된다.

# 음경 보형물 삽입술

- 일반적인 치료에 반응하지 않는 발기부전이 동반된 경우 우선적으로 고려된다.
- 경증 내지 중등도의 만곡을 가진 경우, 보형물 삽입만으로도 우수한 결과를 기대할 수 있다. 일반적으로, 팽창형 (inflatable) 보형물이 굴곡형 (malleable) 보형물에 비해 자연스럽게 음경만곡을 교정하기가 용이하여 더 흔하게 사용된다.
- 보형물 삽입 후 만곡의 정도가 심하지 않은 ( $< 30^\circ$ ) 경우에는 추가적인 치료가 필요하지 않는데, 보형물 자체가 이후 6~9개월 동안 내부 확장 역할을 하며 만곡을 교정하기 때문이다. 만곡이 심한 ( $> 30^\circ$ ) 경우에는, 음경의 수기 모델링 (manual modeling)을 추가 시행할 수 있다. 그럼에도 불구하고 교정이 적절하지 않다면, 경결을 절개하거나 백막연장술을 고려해볼 수 있다.

# 마치며,,,

- 폐이로니병 증상의 양상과 정도는 환자마다 다르며, 치료에 대한 기대치 역시 다양하기 때문에, **치료는 환자 각각에 따라 개별적으로 결정되어야 한다.**
- 본 권고안에 기술된 진료행위일지라도, 환자 개개인의 상황에 따른 **의료진의 판단을 완전히 대신할 수 없음**을 밝히는 바이다.