



2012 대한임상건강증진학회 추계 통합학술대회

연수강좌

관절 질환의 주사요법

김병성

경희대학교 의과대학 가정의학교실

초록

어깨 및 무릎 통증은 일차의료 외래에서 흔히 보는 문제이며 관절이 붓거나 굳어서 관절운동장애 또는 통증을 호소하는 경우가 많이 있다. 이 때 일차진료의사로서 감별진단 및 치료를 위해 부어 있는 관절액천자 수기는 기본적인 수기라고 할 수 있다. 어깨 및 무릎의 관절천자 및 관절내주사 방법, 적응증 및 부작용에 대해 소개하고자 한다.

1. 머리말

슬관절은 인체 내에서 가장 큰 관절로 각종 스포츠로 인한 손상이나 퇴행성관절염, 또는 류마치스성관절염이 잘 생기는 곳이며, 어깨관절은 우리 몸에서 가장 ROM이 큰 관절로 스포츠손상이나 퇴행성관절염 또는 견구축염(오십견)이 잘 생기는 곳이다. 관절 질환의 진단 및 치료방법으로 이용되는 관절천자 및 관절강 내 주사법은 일차진료의사가 충분히 할 수 있고 또 효과가 큰 시술이다. 중요한 점은 관절 주변의 해부학적 구조를 잘 알고 있어야 하고 정확한 적응증과 금기증을 알고 부작용에 대해 이해하고 나서 적응증이 되는 경우에만 하도록 해야 한다.

2. 적응증 및 금기증

국소주사요법은 보존적 치료법의 한 부분으로 다른 치료법을 완전히 대체할 수 있는 일차적인 방법은 아니다. 똑같은 질환이라도 그 진행상태에 따라 단순한 휴식이나 약물요법, 물리치료, 운동요법 등이 적용될 수도 있고 수술적 처치가 필요할 수도 있다. 따라서 담당 주치의는 여러 치료법 중 가장 적절한 치료법을 선택할 수 있도록 충분히 환자상태를 파악하고 난 후 결정해야 한다.

스테로이드 국소주사는 1940년대 Hollander 등에 의해 관절강 내 주사요법으로 처음 소개된 이후 스테로이



드 제제가 국소주사요법의 대표적 약물로 사용되고 있다. 이 국소주사는 항염증제, 물리치료 등과 같은 포괄적인 치료의 한 부분으로 시행되어야 한다. 국소주사이므로 전신 부작용을 최소화할 수 있으며 손상부위에 정확히 투여할 수 있는 장점이 있다. 코티코스테로이드의 작용기전으로는 먼저 phospholipase A2의 작용을 차단하여 염증반응을 감소시키며, 직접적으로 C형 통각 신경섬유에 작용하여 통각신호의 전달을 차단하는 역할을 한다.

반감기, 용해도, 강도, 농도가 다양한 corticosteroids 계열의 약물이 주사될 수 있는데, 조직 흡수도는 corticosteroid crystal의 용해도에 달려 있는 것으로 보이며, 반감기가 긴 약물일수록 그 치료적 작용기간도 긴 것으로 알려져 있다. 최근에 주로 사용되는 약물로는 methylprednisolone acetate, triamcinolone acetonide, triamcinolone hexacetonide, betamethasone sodium phosphate and acetate 등이 있는데, 관절 내 주사 시에는 작용시간이 비교적 긴 triamcinolone acetonide를 사용하고, 건초와 같은 연부조직에는 methylprednisolone acetate를 사용한다.

국소주사와 동시에 이루어지는 관절천자는 진단적 목적으로 사용되는데 joint effusion이 있을 때 활액증가의 원인이 감염성, 류마치스, 외상성 또는 크리스탈 요인인지 감별하는데 이용된다. 치료적인 목적으로 사용할 경우에는 염증이 일어난 활액을 제거해주고, 종창이 일어난 관절의 통증을 경감시켜 주며, 국소적 염증을 치료하는 목적으로 쓰인다. 질환으로는 점액낭염, 건막염, 부건염, 활액막염, 골관절염, 관절주위염, 신경염, 만성 근육스트레인과 같은 염증성질환에 이용될 수 있다.

그러나 주사된 부신피질호르몬은 강력한 소염 작용 외에도 조직내 교원질 합성을 억제하여 조직의 치유를 방해할 수도 있으며, 주사 후에 증세가 빨리 좋아져서 조직의 과사용으로 인한 퇴행성변화가 일어날 수 있다. 퇴행성변화는 주사된 용량에 비례하므로 반복적인 국소주사는 피하도록 해야 한다.

부신피질호르몬 국소주사의 금기증은 표 1과 같다.

표 1. 부신피질호르몬 국소주사의 금기증

봉소염(cellulitis) 또는 개방성 창상
항응고제 투여
심한 응고장애 질환
패혈성삼출액(septic effusion)
이전 12개월간 3회 이상 체중부하관절에 주사한 경우
2-3회 국소주사로 효과가 없는 경우
균혈증이 의심되는 경우
불안정한 관절
접근이 불가능한 관절
관절의 인공보형물(인공관절)



3. 부작용

부신피질호르몬 국소주사의 부작용으로 흔한 것은 아래와 같다.

- 1) 관절캡슐 주변의 석회화 (40%)
- 2) 주사후 발적 (2-5%)
- 3) 스테로이드 관절병증 (0.8%)
- 4) 연골손상
- 5) 건 파열, 안면홍조, 피부위축 (< 1%)
- 6) 의인성 관절감염 (0.001-0.07%)
- 7) 과민반응
- 8) 신경손상

국소주사의 통증을 줄이기 위해서 국소마취제 1% lidocaine 0.5-1.0 ml를 함께 주사하면 통증을 줄일 수 있다.

4. 준비물

준비물은 아래와 같다

- 1) 베타딘 및 알콜 솜
- 2) 소독된 장갑
- 3) 소독포(필요시)
- 4) 주사용 바늘 21-25G 3.5cm
- 5) 1cc-10cc 일회용 주사기
- 6) 샘플 튜브(활막액 검사용)
- 7) 약제(부신피질호르몬제 및 리도카인)

관절강 내 주사용 약제는 표 2와 같으나 보통 triamcinolone이나 methylprednisolone(Depo-Medrol)을 사용한다.

표 2. 관절강 내 주사 부신피질호르몬제

Preparations	Dose	Prednisone equivalents
Hydrocortisone acetate	25 mg/ml(Hydrocortisone)	1
Prednisolone tebutate	20 mg/ml(Hydeltra-TBA)	4
Triamcinolone hexacetonide	20 mg/ml(Aristospan)	5
Triamcinolone acetonide	10, 40 mg/ml(Kenalog-10, Kenalog-40)	2.5 and 10
Methylprednisolone acetate	20, 40, 80 mg/ml(Depo-Medrol)	5, 10 and 20
Dexamethasone sodium phosphate	4 mg/ml(Decadron and Hexadrol)	8
Dexamethasone acetate	8 mg/ml(Decadron-LA)	16



5. 국소주사요법의 기본 지침

모든 환자에게 사전에 충분히 설명하고 필요한 경우 동의서를 받도록 한다. 주사기 및 바늘을 선택할 경우에는 작은 범위에는 1 ml 주사기를 사용하고, 주사바늘은 병변에 도달할 만큼 충분히 긴 것을 선택해야 한다. 다음에 피부에 주사바늘을 찌를 위치를 선정하고 볼펜이나 손톱으로 눌러 흔적을 남긴 다음, 피부를 소독하고 소독 장갑을 낀 상태로 환부와 주사기를 다루도록 한다. 관절강 내에 주사할 경우 흡입법 등으로 관절강 내에 도달했는지 확인한 후 약물을 주사한다. 관절액 검사가 필요할 경우에는 약물주사 전에 먼저 관절액을 채취해 두는 것이 권장된다.

6. 어깨 주사방법

1) 관절 내 주사

- Frozen shoulder 때 시행한다.
- Posterior approach를 선호한다: 팔을 내회전시킨 상태에서 견봉 후하방 2.5cm 쯤에서 CC-joint를 향해 주사한다.

2) 견쇄관절 주사

- AC joint 가 부어 있거나 압통이 있을 때 시행한다.
- 상방에서 AC joint 사이로 직하방으로 0.2-0.5 cc 주사한다.

3) 견봉하활액낭 주사 (Subacromial bursa)

- 견봉하활액낭염 또는 충돌증후군 때 주사한다.
- 견봉 바로 아래로 바깥쪽 또는 약간 앞쪽에서 수평으로 주사한다.
- Steroid를 쓸 수도 있으나 Lidocaine 만으로도 효과가 충분하다.

4) Suprascapular Nerve block

- Frozen shoulder, osterarthritis 때 시행한다.
- 뒤쪽 scapular spine 중앙 약간 바깥쪽에 suprascapular fossa 쪽으로 위에서 수직 하방으로 주사한다.

7. 무릎 주사방법

1) Intraarticular injection

(1) 내측 접근법 (Medial approach)

- 환자를 supine position으로 눕히고 무릎을 신전시킨다.
- 슬개골의 바깥쪽을 약간 누른다.



- 20-23G 주사바늘로 슬개골과 대퇴골 사이 내측에서 주사한다.
- 주사약을 넣기 전에 관절액을 뽑아낸다.

(2) 외측 접근법 (Lateral approach)

- 환자를 supine position으로 눕히고 무릎 밑에 수건을 말아 놓는다.
- 슬개골의 안쪽을 약간 누른다.
- 20-23G 주사바늘로 슬개골과 대퇴골 사이 외측으로 주사한다.
- 주사약을 넣기 전에 관절액을 뽑아낸다.

(3) 전방향 접근법 (Anterior approach)

- 환자를 눕히거나 앉은 상태에서 무릎을 90° 구부린다.
- 슬개골의 하단 바로 밑 infrapatellar ligament 내/외측에서 위쪽 방향으로 찌른다.
- 관절 연골과 슬개골하 fat pad를 찌를 위험이 높다.

2) 슬개골하 활막 주사

- 앙와위로 누운 상태에서
- 슬개건 옆으로 주사

3) 엉덩정강뼈 환(Iliotibial band) 주사

- 앙와위로 누운 상태에서
- IT band 원위부
- 골면에 닿은 후 약간 빼서 주사

4) 거위발건 활막 주사

- 경골거친면 내측
- 골면 닿은 후 뼈와 건 사이 주사

5) Baker 씨 낭종

- 엎드린 자세
- 오금동맥, 정맥의 내측에 주사

8. 기타 부위

1) Carpal tunnel syndrome

- 가로수근인대 상방
- 정중신경의 요측 주사



2) Subtalar Joint

- 외상 받은지 수년 후 발목 내측 통증
- 종골을 수동 내진했을 때 통증
- 측면으로 누운 자세
- Sustentaculum tali(목발받침돌기) 바로 위쪽에 수직으로 주사

3) Thumb tendon

- Finkelstein test
- 1 ml 주사기로 0.25 ml, 베벨을 아래로 향하게
- 건과 건막 사이로 주사

4) Trigger finger

- Triamcinolone 10mg(0.25ml)
- 베벨을 아래로 향하게 해서
- 건과 건막 사이로 주사

9. 주사 후 주의사항

스테로이드 계열의 약물을 주사한 경우에는 1-2일간 통증이 있을 수 있다.

- 1) 만일 환자가 주사 후에 통증이 가라앉았다면 주사는 제대로 된 것을 의미한다.
- 2) 주사한 관절을 48-72시간 동안 쉬게 한다.
- 3) 하루 3회 얼음 찜질을 한다.
- 4) 필요할 경우 항염증제(NSAIDs)를 사용한다.
- 5) 환자에게 가능한 합병증(감염증, steroid flare, 건파열 등)에 대해 설명한다.

* Steroid flare란 주사 후 6-12시간 후에 생기는 통증을 말하는 것으로 안정, 얼음찜질, 비스테로이드성소염제로 치료한다.

10. 국소주사요법의 합병증

국소주사요법의 합병증은 주로 스테로이드 제제에 기인한다. 실제로 보고된 바로는 스테로이드 국소주사에 의한 합병증의 발생률은 매우 낮다. 그러나 실제 임상에서는 좀더 빈번하게 합병증이 발생한 예를 보게 된다. 특히 화농성 관절염이나 골괴사증은 큰 장애를 남길 수 있으므로 원칙에 따른 시술을 하도록 주의해야 한다.

1) 주사 후 발적 확장

스테로이드의 microcrystalline structure에 의한 화학적 활액막염에 기인하는 것으로 알려져 있다. 증상은 주사 전보다 심한 통증을 호소하며, 수 시간 이내에 발생하고 수 일간 지속될 수도 있다. 대체로 3-4일 이



내에 호전되며 증상이 있는 동안 얼음 찜질을 시행하고, 비스테로이드성 소염제를 복용하면 증상을 완화시킬 수 있다.

2) 체중 부하 관절의 관절병증

스테로이드의 이화작용에 기인하는 것으로 추측된다. 주로 체중 부하 관절에서 발생하므로 고관절, 슬관절, 족관절 주사시에는 주의를 요하며 빈번한 주사는 피해야 한다. 관절 연골의 급격한 소실, 골괴사증이 발생할 수 있다.

3) 피부 변화

스테로이드를 진피층이나 피하지방층에 주사할 경우 주사부위의 국소적인 탈색소화, 피하조직의 위축, 피부 함몰 등이 발생할 수 있다. 이러한 합병증은 상대적으로 농도가 낮은 스테로이드를 사용할 경우 발생률이 낮다.

4) 건 파열

스테로이드 제제를 건 조직에 투여할 때 생길 수 있다. 건 조직 내부에 직접 주사되지 않도록 유의하고 빈번한 주사는 피해야 한다.

5) 감염

실제로 무균 원칙에 입각하여 주사한 경우에는 감염의 발생이 매우 낮은 것으로 보고되고 있다. 그러나 주사 후 화농성관절염으로 이행된 경우가 종종 있다. 따라서 주사요법을 시행할 때에는 반드시 환자의 전신적인 상태로 면역결핍이나 당뇨병, 간기능저하 등이 있는지, 그리고 국소적인 감염증이 동반되어 있는지 면밀히 파악한 후 시행하여야 한다.

6) 전신적인 부작용

빈번하게 관절강 내에 스테로이드를 주사하면 뇌하수체-부신 축의 억제를 일으켜서 전신적인 부작용을 일으킬 수도 있다.

참고문헌

1. Hungerford MW, Mont MA, Hungerford DS. Nonoperative treatment of knee arthritis in surgery of the knee. 3rd ed., Churchill Livingstone 2001; pp.565-75.
2. Saunders S, Longworth S, Cameron G. Injection techniques in orthopedic and sports medicine. W.B. Saunders 2002.
3. Marolf G, Morrison C, Norenberg R, Ramirez A, White RD. Joint aspiration and injections workshop. ACSM's Team Physician Course - Part 1 ; 2000 Feb 2-6; St. Petersburg, USA.