

후관절 관절증으로 인한 요통 및 좌골신경통에 대한 후관절강내 차단

대구파티마병원 마취과

반 종 석 · 고 준 석 · 민 병 우

= Abstract =

Lumbar Facet Joint Injection in Low Back Pain and Sciatica Caused by Lumbar Facet Joint Arthropathy

Jong Seock Ban, M.D., Joon Seock GO, M.D. and Byung Woo Min, M.D.

Department of Anesthesiology, Fatima Hospital, Taegu, Korea

An intra-articular lumbar facet joint block with a local anesthetic and steroid is a reliable method of diagnosis and therapy for low back pain and/or sciatica caused by lumbar facet arthropathy under fluoroscopy.

We injected 40 mg of methylprednisolone acetate and 1 ml of 0.5% bupivacaine into each lumbar facet joint to 14 patients. The results are as follows:

- 1) Excellent pain relief in 2 patients (14.29%)
- 2) Good pain relief in 6 patients (42.85%)
- 3) Fair pain relief in 4 patients (28.57%)
- 4) Non effective pain relief in 2 patients (14.29%)

서 론

요부 후관절 관절증(lumbar facet arthropathy)으로 인한 요통과 그로 인한 좌골신경통은 1900년대 초반부터 이미 인식되어 왔다¹⁾. 그러나 1934년 Mixer와 Barr²⁾가 요통과 좌골신경통의 원인은 추간판(inter-vertebral disc)의 작용때문이라고 발표한 이후부터 요부 후관절 관절증으로 인한 요통과 좌골신경통은 그들 속에 가려지고, 대신 요통이라고 하면 곧 바로 추간판 탈출증으로 대표되는 듯하였다.

1971년에 Rees³⁾가 후관절로 가는 신경을 차단하여 요통을 제거하는데 대단한 효과가 있었다는 보고 이후, 후관절 관절증이 요통 및 좌골신경통의 상당한 원인일 수 있다는 사실이 새롭게 각광을 받게 되었다.

1970년대 후반에 들어가면서 컴퓨터·단층촬영술(CT)의 광범위한 보급으로 요통 및 좌골신경통을 유발

하는 여러가지 원인들이 속속 밝혀지게 되었다. 그 원인들은 추핵탈출증(disc herniation)을 비롯하여 후관절관절증, 척추협착증(spinal stenosis), 척추분리증(spondylolysis), 척추 전방 전위증(spondylolisthesis), 척추염(spondylitis), 척추염좌(sprain), 골절, 근막 증후군(myofascial syndrome)등 여러가지이다.

이의 진단을 위해서는 단순 방사선 필름은 물론, 척수조영술(myelogram), 추간판 조영술(discogram), 경막외 정맥 조영술(epidural venogram), 초음파, CT 등이 이용되며⁴⁾, 요통의 원인이 무엇인지 그에 따른 적절한 치료가 수반되어야 되리라 여겨진다.

본 연구에 있어서는 CT를 이용하여 후관절 관절증으로 확인된 14예에서 후관절강내를 0.5% bupivacain 1 ml와 methylprednisolone acetate 40 mg을 혼합하여 차단하므로써 비교적 양호한 결과를 얻었기에 문헌과 함께 고찰코자 한다.

대상 및 통증 관리방법

1) 대 상

1988년 4월부터 7월까지 본원 통증치료실로 내원한 요통, 방사통 또는 양자 모두 호소하는 환자중 CT를 이용하여 후관절 관절증으로 확인된 14예(남: 9예, 여: 5예)로서 수술(추궁절제술이나 척추 융합술) 기왕력이 전혀 없는 환자만 선택하였으며, 연령별로는 35세에서 76세(평균 52세)까지였다(Table 1).

통증을 호소하는 증상별로 보면 요통만 호소하는 경우가 7예, 요통과 동시에 좌골신경통을 호소하는 경우가 6예, 좌골신경통만을 호소하는 경우가 1예였으며, 이 경우는 척추협착증이 후관절 관절증과 동반되어 있었다(Table 2).

둔부 혹은 하지로의 방사통은 주로 편측성이었으며, 좌측이 5예, 양측성이 2예였다. 또한 통증으로 고통을 받은 기간은 짧게는 1개월에서 부터 길게는 10년간이었다. Table 3에는 환자에 관한 모든 것을 일목요연하게 정리해 두었다.

요통을 호소하는 13예에서는 해당 후관절 부위의 피부나 근육등 연조직을 압박하면 심한 통감(tenderness)를 호소하였으며, 방사통인 경우 대개 추핵탈출 증세와 비슷한 타진통(percussion pain)을 호소하였으나 후관절

Table 1. Age and Sex Distribution

Age (year)	Sex		No. of cases Total
	Male	Female	
30 - 39	1	1	2 (14.29%)
40 - 49	3	1	4 (28.50%)
50 - 59	3	2	5 (35.71%)
60 - 69	1	1	2 (14.29%)
70	1		1 (7.14%)
Total	9	5	14 (100%)

Table 2. Symptoms

	No. of cases
1. Low back pain only	7
2. Low back pain and sciatica	6
3. Sciatica only	1

Table 3. Patients Details

Patients	Age	Sex	Level of Arthropathy	Symptoms	Duration of Symptoms	Numbers of facet Joints Injected	Effect	Combined disease
1	62	Male	L3-4, L4-5, L5-S1 (R)	LBP	6 M	1	Excellent	
2	45	Male	L4-5, L5-S1 (B)	LBP, S (L)	1 Y	1	Good	
3	57	Female	L4-5, L5-S1 (B)	LBP, S (L)	2 Y	2	No effect	
4	61	Female	L3-4 (L)	LBP, S (L)	1 Y	1	Excellent	
5	53	Male	L4-5, L5-S1 (B)	LBP	3 M	1	Good	HNP
6	57	Male	L4-5 (L)	S (L)	6 M	1	Good	Lateral Stenosis
7	48	Female	L4-5, L5-S1 (B)	LPB	10 Y	1	Fair	Lumbar Instability
8	35	Female	L4-5 (B)	LBP	4 Y	1	No effect	
9	42	Male	L4-5, L5-S1 (B)	LBP, S (L)	5 M	1	Good	
10	76	Male	L2-3, L3-4, L4-5, L5-S1 (B)	LBP, S (B)	1 M	2	Fair	
11	44	Male	L4-5, L5-S1 (B)	LBP	2 M	1	Good	Lateral Stenosis
12	59	Male	L4-5, L5-S1 (B)	LBP, S (B)	6 M	1	Fair	Lateral Stenosis
13	39	Male	L4-5 (B)	LBP	2 Y	1	Good	
14	51	Female	L5-S1 (B)	LBP	3 Y	1	Fair	HNP, Stenosis Instability

B; both side, L; left, R; right, LBP; low back pain, S; sciatica, Y; year, M; month, * 1 ml of 0.5% bupivacaine with 40 mg of Depomedrol was injected per each joint.

Table 4. Number of Joints of Arthropathy

Involved Joints	Number of Patients
1 Joint	2 (L)
2 Joints	3 (B)
3 Joints	1 (R)
4 Joints	8 (B)

관절증으로 인한 경우는 추핵탈출증과는 달리 직각 검사법상으로는 정상범위 이내였다.

관절증의 부위별 분포는 Table 3에서 보는 바와 같이 대개의 경우 제4-5요추간의 후관절을 포함하였으며, 위로는 제2-3 요추부위에서 아래로는 제5요추와 제1천추사이의 후관절까지였으며, 양측모두 후관절 관절증이 있는 경우는 11예, 좌측만 이상이 있는 경우 2예, 우측만인 경우는 1예였다. 한개의 후관절에만 이상이 있는 경우는 2예였으며 모두 좌측이었다. 2개의 후관절에 이상이 있는 경우는 3예, 3개의 후관절에 이상이 있는 경우 1예, 4개의 관절에 이상이 있는 경우는 8예였으며 모두 양측 2개씩 이상이 있었다(Table 4).

2) 통증관리 방법

모든 환자를 복와위로 위치를 취한 후 좌우전방장골능과 하복부사이에 얇은 베개를 넣는다. 5% pobidine으로 바늘로 천자할 부위를 광범위하게 소독한 후 소독포로 전자할 부위만 노출시키고 모두 덮는다.

C-arm fluoroscope을 이용하여 우선 frontal projection으로 각 해당부위의 후관절을 확인한 후 피부에 표시를 해둔다. 이 때 후관절은 약간 경사지게 (oblique) 놓여있는 것을 볼 수 있다. 정상적인 경우는 후관절면이 비교적 넓고 난원형이며 좌우 양측이 대칭인 경우가 대부분이나 병변이 있는 경우 그렇지 못하다. Fluoroscope을 다시 oblique view로 맞추어 보면 후관절은 "S" 양 모양이다. 이 위치때 바늘천자하기가 쉽다.

0.25% bupivacain으로 각 천자부위마다 25G 바늘을 사용하여 국소마취제를 침습시키고 깊은 조직으로 들어갈수록 22G 10cm 정도의 긴 바늘을 사용하여 후관절을 천자할 시 통증을 느끼지 않도록 충분히 국소마취를 시행한다.

Fluoroscope하에서 22G(10cm) 척추바늘로 후관절막을 천자한다. 병변이 있는 관절은 대개 한 두 차례의

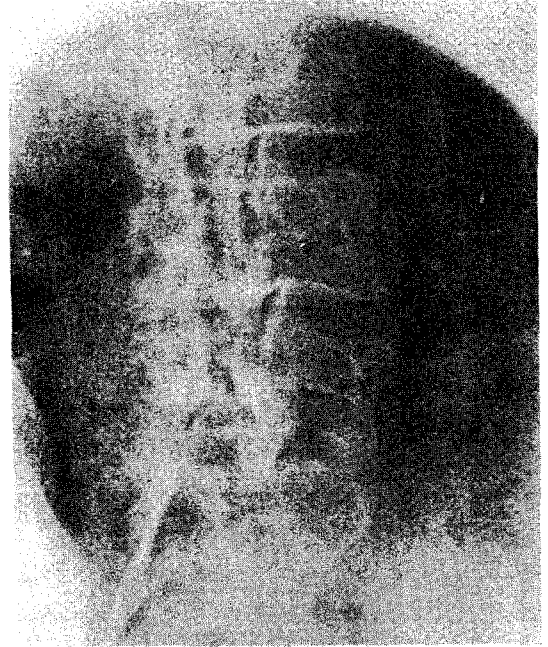


Fig. 1. Oblique view of facet joints following needles placement into L₄₋₅ and L_{5-S1}, before injection of pantopaque.

시도로 천자가 어려우나 fluoroscope을 이동하여 가장 좋은 위치에서 천자하면 쉽게 시행할 수가 있다. 대개의 경우 피부에서 후관절을 향하여 직각으로 바늘을 찔러서 뼈나 연골에 닿을 때 까지 바늘을 주입하여 "Walk off" 하면서 관절강을 찾아야 한다. 관절강의 막이 천자되면 마치 척추마취시 황인대를 뚫는 것 같은 감촉을 느끼며 바늘이 수 mm 썩 들어가서 딱딱한 뼈 끝에 닿는 느낌이 온다. 후관절막이 천자되면 점액성분의 활액 (synovial fluid)이 흡인되기도 하나, 막이 미리 찢어졌거나 후관절강이 좁아진 경우에는 그렇지 않다. Fluoroscope하에서 바늘끝이 정확히 후관절강내에 위치해 있는지 확인한 후 조영제인 pantopaque 1~2ml를 주입하여 관절 조영술 (arthrogram)을 시행한다 (Fig. 1, Fig. 2). 이후 가능하면 조영제를 다시 흡인시키고 대신 0.5% bupivacaine 1~2ml와 methylprednisolone 40mg을 주입한 후 발침한다. 이후 약 1시간 동안 그대로 유지하면서 생중후군을 관찰하고 이상이 없고, 하지 운동 장애가 없으면 회복실로 옮긴다. 차단 회수는 1회가 12예, 2회 2예였다(Table 5).

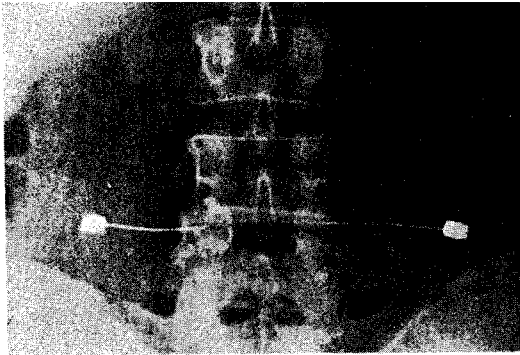


Fig. 2. Oblique view of an L₄₋₅ facet joint following injection of 1.0 ml pantopaque. The normal joint capsule has a smooth, sigmoid configuration.

Table 5. Number of Facet Joints Injection

1 times	: 12 cases
2 times	: 2 cases

Table 6. Evaluation of Pain Relief

Group	Cases
Excellent	2 (14.29%)
Good	6 (42.85%)
Fair	4 (28.57%)
No Effect	2 (14.29%)
Total	14

결 과

효과의 판정은 환자의 주관적인 자각 증상을 기준으로 하였다. 통증소실이 매우 양호한 E군(Excellent), 양호한 G군(Good), 약간 호전된 F군(Fair), 전혀 효과가 없는 N군(No effect)으로 나누었다.

총 14예중에서 E군이 2예로 14.29%, G군이 6예로 42.85%, F군이 4예로 28.57%, N군이 2예로 14.29%였다(Table 6). Table 3에서 보는 바와 같이 2회 이상 주입한 경우나 추핵탈출증, 척추협착증, 척추전방 전위 증등이 동시에 합병된 경우의 치료효과는 F군 혹은 N군에 속하는 경우가 대부분이었다. 이들중 한 환자는 결국

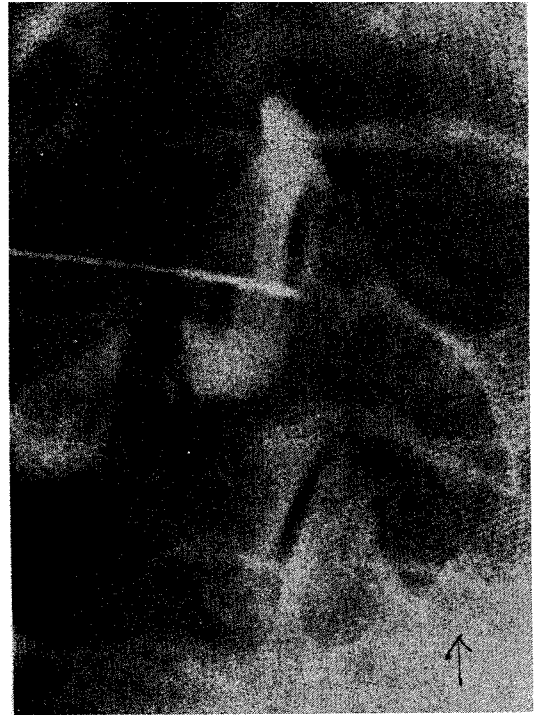


Fig. 3. PA view after injection of 1 ml pantopaque into both L₄₋₅ facet joints. There are two oval shaped facet joints bilaterally.

수술을 받았다.

고 안

서문에서도 언급하였듯이 후관절 관절증으로 인한 요통 혹은 좌골신경통은 한 동안 무시되어 왔던 것도 사실이다. 그러나 요통이나 방사통을 일방적으로 추핵탈출 증때문²⁾이라고 생각하여 그에 대한 치료에만 급급했지만 별 효과가 없는 경우도 왕왕 있었으므로 다른 원인을 찾게된 것이다. 그러므로 요통의 치료에는 원인이 무엇인가를 먼저 아는 것이 필수적이라고 한다⁵⁾.

다행히 최근에는 여러가지 진단기술의 발달로 그 원인을 규명하는 것이 훨씬 수월하게 되었다. 특히 CT의 발달로 척추조영술이나 후궁절제술같은 침습적인 방법으로부터 환자를 보호할 수 있다.

후관절 관절증의 진단은 단순 방사성 필름이나 경막의 조영술, 척수 조영술, 정맥 조영술등으로 진단이 곤란하나 관절 조영술(arthrogram)⁶⁾이나 CT⁷⁾로 거의 완벽



Fig. 4. Posterior view of L₄₋₅ facet joint following injection of contrast medium shows a smooth and oval shape (normal).

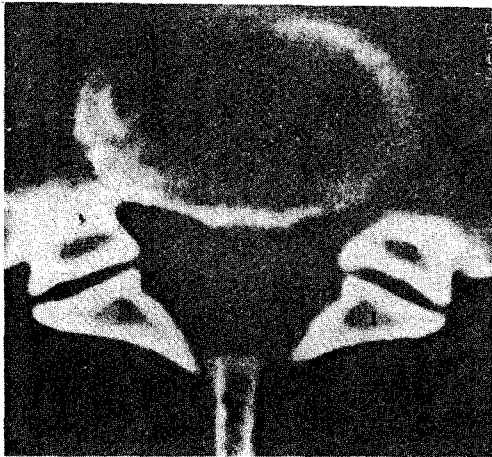


Fig. 5. Normal CT view of both L₄₋₅ facet joints.
S: superior articular process
I: inferior articular process

하게 진단이 가능하며, 관절 조영술과 동시에 치료 효과를 누릴 수 있는 이점이 있으며, 아주 안전하고 간편한

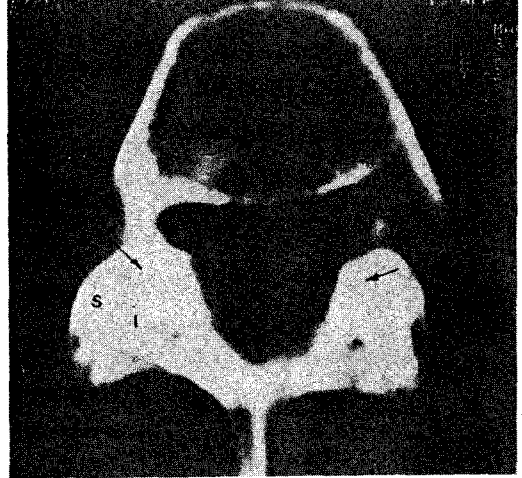


Fig. 6. Articular cartilage thinning, bilateral loss of articular cartilage, hypertrophy of superior and inferior articular process.

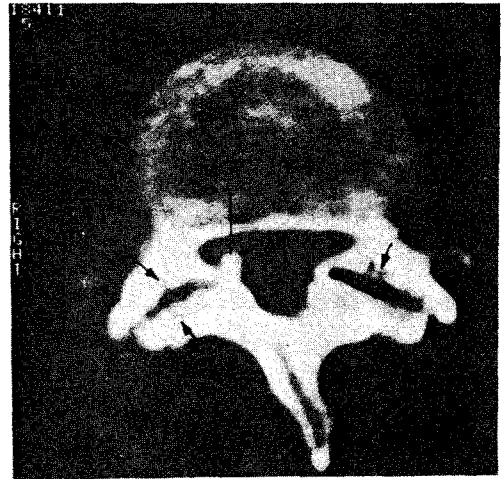


Fig. 7. Bilateral subchondral erosions (short arrows), irregularity of subchondral bone, loss of articular cartilage, osteophyte formation (long arrow).

방법이다(Fig. 3~8).

해부학적으로 후관절은 제3경추에서 제5요추까지 각 추체의 상하 관절면 돌기(Superior and inferior articular process)가 서로 연결되어 생긴 활액관절(synovial joint)로서, 이 관절은 아주 얇은 섬유질의 막에 의해서 둘러 쌓여져 있으며, 그 속에 용모(villi)와 쌀알 크기의 fat pads등이 들어있다^{8,9)}. 상관절면 돌기는



Fig. 8. Hypertrophied superior articular processes.

Table 7. Normal Interfacet Distance

Level	Interfacet distance (mm)
L4 - 5	16.5 - 23
L ⁵ - S1	20 - 28.5

보통 하관절면 돌기에 비해 전내방 혹은 전측방에 위치하고 있다. 각 부위의 후관절은 좌우가 대칭인 것이 보통이다. 정상적인 관절면 돌기는 smooth하고 비교적 두꺼우며 연골로 덮혀있다. CT로보면 관절 연골의 넓이는 대략 2~4 mm 정도라고 한다⁸⁾. 또한 정상적인 관절면 간의 거리는 Table 7에서 보는 바와 같이 제4-5요추에서는 16.5~23 mm, 제5-제 1 천추에서는 20~28.5 mm 정도라고 한다⁸⁾.

후관절의 작용은 체중을 감당하기 보다는 주로 활액에 의해 미끄러지게 (gliding) 되므로 척추의 회전, 굴절, 신장운동을 원활하게 하는 것으로 하방으로 내려갈수록 힘을 더 받게되어 L₅-S₁, L₄₋₅에서 가장 큰 힘을 받게 된다.

후관절막은 척추신경의 후근에 의해 풍부하게 지배를 받는다. 후근의 심지 (deep branch)는 측돌기 아래로 감아 돌아가서 상관절면의 막에 신경지배를 하게 된다. 반면 측지 (lateral branch)는 직접 미부로 가서 하관절면의 막에 신경 지배를 하게 된다. 그러므로 한개의 요추신경은 2곳의 후관절에 신경지배를 하므로 각각의 후관절은 상하 2곳의 요추신경 지배를 받게된다¹⁰⁾(Fig.

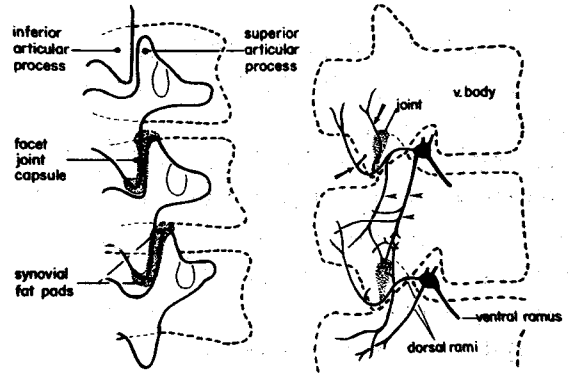


Fig. 9. Facet joint anatomy.

9).

정상적인 후관절강은 관절조영술을 해보면 frontal view에서는 난원형이며, oblique view에서는 “S”자 모양을 나타내나 여러가지 이형 (variants)도 있을 수 있다.

후관절 관절증의 증상은 한마디로 비특이적 (non-specific)이라고 말할 수 있으며, 주로 국소적인 통감 (tenderness)와 타진통 (percussion pain)이 동반되는 요통이 있고, 대개 한쪽편 둔부로 부터 허벅지로 방사되는 통증이 가끔 동반될 수도 있으며 심하면 하지까지 방사통을 호소하는 수가 있다. 이 요통은 척추를 회전시키거나 신장시킬 때 더 악화되는 수가 많다. 통증의 증상이 비특이적인 것은 위에서 언급한 2원적 신경분포 때문이라고 주장⁶⁾하는 사람도 있다.

후관절 관절증시 요통이나 좌골신경통이 발생하는 기전은 확실치 않으나 Dory¹¹⁾는 다음과 같은 가설을 주장한다. 후관절은 진짜 활액낭이기 때문에 이 관절내에는 수액으로 채워져있으므로 팽창되어 있다. 이와 같은 팽창이 염증등으로 인해 심해지면 이 관절을 덮고 있는 막에 분포하고 있는 감각신경을 자극하여 통증을 유발시킬 수 있다. 더우기 더 팽창되면 추간공 (intervertebral foramen)에 있는 신경근 (nerve root)을 압박할 가능성이 있으며, 골극 (osteophyte)등으로 인해 추간공의 크기가 좁아져 있는 경우는 더욱 압박을 받게 되어 방사통이 가능할 것이다.

후관절강내 차단제의 적응증은 ① 후관절 부위의 통감, ② 정상적인 X-선 소견이나 요통과 좌골신경통이 동반하거나 하지 않는 경우와 ③ 지주막하염이나 재발성 추

핵탈출증의 증상이 없는데도 추궁절제술후 증후군을 보이거나 ④ 안전한 척추용합술후에도 지속적인 요통이 있을 경우등이라고 한다⁹⁾.

후관절강내 관절조영술 및 차단은 후관절 관절증의 치료 및 진단에 믿을 만한 방법이라고 Destouet등⁹⁾는 말하고 있다. 그러나 추핵탈출증과 마찬가지로 관절에 이상이 있어도 임상 증상 즉 요통이나 좌골신경통이 없을 때가 있다. 그러므로 전통적인 단순 X-선 필름상에서는 요추 자체가 정상적인 소견이기 때문에 후관절 관절증이 나 추핵탈출증에는 단순 X-선 촬영은 큰 도움이 되지 못한다^{9,12)}. 고로 이들의 진단은 비침습적인 CT가 매우 중요하다 Carrera등⁷⁾은 역설하였으며, 이들은 243명의 요통 및, 혹은 좌골신경통을 호소하는 환자들을 CT로 확인한 결과 57%인 139명에서 추핵탈출증 없이 후관절 관절증이 있었다고 보고하였다. 또한 Carrera¹³⁾와 Haughton등¹⁴⁾은 요통을 가진 환자의 5~43%가 요추 후관절 관절증 때문이라고 주장한바도 있다. 본 통증치료실에서도 요통 및 좌골신경통을 호소하는 환자 40명을 인위적으로 선택했을 때 6명이 후관절관절증으로 확인된 바 있다.

관절강내 차단시 유의할 점은 지주막 하강내 주입을 방지하는 것과, 조영제를 너무 많이 넣어 관절강내가 팽창하면 국소마취제를 적당량 넣을 공간이 없게 된다. 본 통증치료실에서도 조영제를 주입하여 관절 조영술을 시행한 후 가능하면 다시 조영제를 빼내고 국소마취제와 steroid를 주입하였다.

요 약

요통이나 좌골신경통을 호소하는 환자에게 일방적으로 추간판 탈출증 때문이라고만 치부하지 말고, 비침습적인 CT를 이용하여, 정확한 진단과 아울러 치료에 임하여 환자의 통증을 경감시키는 보람을 가졌으면 한다. 더욱이 후관절 관절증의 경우 그 차단방법이 누구에게나 간단히 시행할 수 있고 안전한 방법이므로 권장코저함이 필자의 바람이다.

참 고 문 헌

1) Destouet JM, Gilula LA, Murphy WA, et al: *Lumbar*

facet joint injection, technique, clinical correlation, and preliminary results. Radiology 145:321-325, 1982

In; Ghormley RK: *Low back pain with special reference to the articular facets, with presentation of an operative procedure. JAMA 101:1773-1777, 1933*

2) Mixer WJ, Barr JS: *Rupture of the intervertebral disc with involvement of the spinal canal, N Engl J Med 211:210-214, 1934*

3) Rees WS: *Multiple bilateral subcutaneous rhizolysis of segmental nerves in the treatment of the intervertebral disc syndrome. Ann Gen Prac 16:126-127, 1971*

4) 민병우: 요통. 대한통증학회지 1:2, 1988

5) 강금모, 반종석, 민병우: 요통에 대한 통증관리. 대한마취과학회지 20:45, 1987

6) Carrera GF: *Lumbar facet joint injection in low back pain and sciatica. Radiology 137:661-664, 1980*

7) Carrera GF, Williams AL, Haughton VM: *Computed tomography in sciatica. Radiology 137:433-437, 1980*

8) Haughton VM, Williams AL: *CT of the spine. 1st ed, ST. LOUIS, C.V. Mosby Company, 1982, p 156*

9) Destouet JM, Gilula LA, Murphy WA, et al: *Lumbar facet joint injection, technique, clinical correlation, and preliminary results. Radiology 45:321-325, 1982*

10) Raj PP: *Practical management of pain. 1st ed, Chicago, Year Book Medical Publishers, 1986, p 482*

11) Dory MA: *Arthrography of the lumbar facet joints. Radiology 140:23-27, 1981*

12) Carrera GF: *Lumbar facet joint injection in low back pain and sciatica. preliminary results. Radiology 137:665-667, 1980*

13) Carrera GF, others: *Computed tomography of the lumbar facet joints. Radiology 134:145-148, 1980*

14) Haughton VM, Eldevik OP, Magnaes B, et al: *A prospective study of computed tomography and myelography in the diagnosis of herniated lumbar disk. Radiology 142:103-110, 1982*