

요부추간디스크 수술의 수술적응증, 수술수기 및 수술 합병증

고려대학교 의과대학 신경외과학교실

주 정 화

= Abstract =

Operative Indications Techniques and Complications of Lumbar Disc Surgery

Jeong Wha Chu, M.D.

Department of Neurosurgery, Korea University School of Medicine, Seoul, Korea

With a short survey of the indications for operative treatment of lumbar disc herniations the operative techniques for conventional classical posterior approach were described.

Description of the "micro"-approach with a help of an operating microscope, treatment of recurrence and the procedure in cases with a narrow spinal canal, an enlarged facet joint, a narrowed intervertebral foramen and a lateral recess syndrome was additionally given. Short subchapters dealt with anesthesia, operative position, postoperative treatment and complications along with review of literatures.

I. 수술적응증

요(추)부 추간핵(반, 판 또는 디스크) 탈출(돌출, 헤르니아) (lumbar intervertebral disc herniation, herniated nucleus pulposus(HNP), herniated intervertebral disc or disk, 이하 디스크탈출, 돌출 또는 디스크증으로 기술)에 대한 신경외과적 수술(이하 디스크 수술로 기술)의 일반적 적응증들은 아래와 같다.

1) 거대한 정중탈출이 마미부(cauda equina)를 압박하여 신경기능탈락이 뚜렷하여 감각과 운동장애가 나타나며 방광, 직장, 성교장애 등 팔약근의 기능 이상이 동반될 때에는 응급수술(첫24시간내에 시행)의 적응이 된다. 시간이 경과지연될수록 기능회복의 기회는 감소하며 3일 이상 경과한 예들에서는 완전기능회복을 바라기 어렵다.⁴⁵⁾

2) 신경근압박으로 점증하는 심한 근력약화(quadriiceps paresis 또는 foot drop) 등의 신경기능탈락증상이 뚜렷한 경우에는 조기 또는 초기수술이 적응된다. 완전구획 마비가 출현하면서 통증이 없어지는 예들은 가능한 한 빨리 수술을 해야한다.^{82, 83)} 물론 운동 및 감각기능이

상이 부전하면서 그 기능탈락이나 통증이 점차 감소, 소실되어간다면 대증요법이 얼마동안 적용되겠다.

3) 대증요법의 실패 또는 무효: 아마도 가장 흔한 적응증에 해당하겠다(환자는 최소한 증상이 1개월이상 있어야 하며 절대안정상태를 1주간 또는 그 이상 시행했어야 한다.⁴¹⁾

4) 급성기라 할지라도 강력한 진통제 투여에 반응하지 않는 격심한 동통.

5) 장기간에 걸쳐 만성적으로 또는 반복적으로 좌골신경통이 있어 그 통증이 고도이거나 경도이거나 간에 일상활동이나 작업능력에 심한 장애가 초래되는 경우등이다. 종양등과의 감별이 애매할 때 드물게 수술이 적용된다.

반대로 수술적응이 되지 않는 경우에는 첫째: 대증요법이 불충분하거나 부적당했을때, 둘째: 진단이 애매하고 좌골신경통이 뚜렷하지 않고, 하지에로의 동통방사가 없거나 미약하면서 요부통이 주된 경우, 셋째: 심인적인 요소가 짙은 것들이다.

수술동의서 또는 승낙서는 수술에 앞서 일차적으로 환자로 부터 경우에 따라서는 환자 가족의 동의와 함께 얻어진다. 이를 위하여 사실에 입각하여 수술방법, 기대되

는 수술효과와 그 결과에 대하여 또 가능한 위해에 대하여 솔직하게 정보를 환자와 그 가족에게 주고 토의한후 동의와 함께 수술동의서를 받는다.

수술의 적응증은 일차적으로 디스크증의 확진이 선행되어야 하며, 또 합리적이고 정확한 환자 선택은 수술효과 및 그 예후에 밀접하게 관련지어 진다. 따라서 디스크증이 아니면서 비슷한 증상을 나타내는 ① 척추골기관절(facet joint)의 비대에 의한 신경근압박 ② 선천성척추관협소(증) ③ 소위 말하는 referred¹⁹⁾ (pseudoradicular⁷⁷⁾ or irradiation), pain 등과의 감별 및 합병유무에 대하여 주의깊은 검토가 요망된다. 즉 신경외과의들은 하지나 둔부로 방사하는 모두 통증을 신경근성으로 생각하려 하는 경향이 없지 않으며 따라서 손상되지 않은 “디스크”에 대한 수술은 증상을 악화시킬수 있다⁵⁰⁾. 다시 말하면 척추골기관절, 장골-골골관절 또는 소위 말하는 “insertion tendopathies”는 신경근성통증과 비슷하나 “디스크”성 기원은 아니다. 그리고 상반되는 잘못된 가능하다. 즉 전형적인 통증과 기능타락증이 요부디스크증에 기인하였음에도 불구하고 척추조영상의 소견이 음성이라고 오인되어 그 치료가 불합리하게 이루어 지는 경우도 있다. 우리는 위성양성과 위성음성척추조영소견을 명심하여야 한다. 일반적으로 이야기해서 개선된 진단적 방사선검사에도 불구하고 임상소견, 통증, 신체 및 신경학적 기능검사의 소견이 수술적응을 결정함에 있어 일차적 요인들이 된다.

II. 수술수기

역사적으로 첫 요부디스크 수술들은 enchondroma, chondroma 등 종양의 진단아래 행하여 졌었다(Oppenheim and Krause 1909⁶⁰⁾, Elsberg and Stookey 1928⁷⁰⁾, Aljounan and Petit-Dutallis 1928 and Dandy 1929¹²⁾). 따라서 이 당시의 수술은 광범위한 제궁관술(laminectomy, 이하 제궁술로 기술)로 이루어 졌었다. 그 얼마후 1930년대에 편측제궁술이 편측병증에 대하여 적응시행 되었다. 1939년 Love⁵²⁾는 황인대(ligamentum flavum)의 추궁관간유창술 즉 황인대절개술(interlaminar fenestrations, flavectomy)을 실행하였다. 또 필요에 따라 완전 또는 부분적 편측제궁 그리고 추간공의 증대를 위한 forminotomy 등이 황인대유창술과 함께 수술야의 증대와 압박에 쓰이게 되었다. 때로는 단순히 후방근접법을 통털어 제궁(술)이라고 불러 쓰고있다.

1) 마취 : 기관내 삽관전신마취가 가장 널리 이용되고 있다. 국소마취, 척추마취도 사용하나 장단점이 있어 그 이용이 극히 제한되고 있다. 전신마취의 방법은 마취의에 따라 세부적으로는 각기 다를 수 있겠으나 인공호흡

을 시키는 상태에서 완전근육이완을 얻으며 정맥압의 상승을 피하여야 한다.

2) 체 위 : 복와위, 측와위, 좌위, Knee-elbow position, Jackknife position, Mecca position(genu-pectoral position, Moslem 교도들이 Mecca 를 참배하는 자세) 등이 있으나 복와위가 가장 널리 이용되고 있다. 체위를 얻는데 있어 주의할 사항들은 ① 요부(흉부)에 대한 압박을 피하여야 한다. 이 압박은 척추(주)관속의 경막의 정맥들의 충혈과 노장을 초래하여 지혈이 어려운 큰 출혈을 가져와 수술야가 심히 흐리고 가려진다⁴³⁾. 또 복부압박은 복강내의 내장이나 대혈관들을 척추쪽으로 밀어 가깝게 접근³⁴⁾시켜줌으로써 척추 전중인대파열을 통한 집게(forceps)에 의한 손상 파열의 가능성을 높여줄 수도 있다(또 복부압박은 호흡부전을 가져올 수 있다). ② 술이나 족관절의 과굴 또는 과신을 피하여야 한다. ③ 말초신경이나 혈관에 대한 직접 또는 간접적 압박을 피하여야 한다. ④ 신체부위의 상호간의 불필요한 마찰이나 압박을 피하여야 한다. 따라서 체위에 따라 필요한 곳에 베개나 받침을 대어 준다. ⑤ 체위의 급격한 변동은 바람직하지 않다. 따라서 vital sign을 봐가면서 마취의와의 협력 아래 집도전후에 서서히 점진적으로 몸을 움직여 목적하는 체위를 얻는다. 이런 주의는 비대한 사람, 심장혈관 질환의 병력을 가진 환자에게는 더 필요하다. 요부의 지나친 굴곡은 요추궁관간거리를 넓혀주어 척추관으로의 접근을 도와줄 수 있으나 요부근육의 과신장과 신경근들의 신장을 초래하며 거기에 더하여 기기적 당김이 가해지면 근육손상이 호발되며 또 신경근의 분리와 견인이 어렵게 된다. 필자는 디스크 수술에서 평평한 수술대위에 환측을 아래로 고와슬관절에서 하지를 굴곡한 측와위를 전적으로 수술체위로 삼고 있다. 이 측와위는 가장 자연스럽고 평안한 자세이며, 양와위로 부터의 체위변동의 범위가 작고 간편하며, 복부나 흉부에 대한 여하한 압박도 피할수 있다. 또 요의 굴곡정도를 임의로 수술제중이라도 자유롭게 여유있게 조절할 수 있으며 또 여러 관절들의 과굴신을 피하고 조절할 수 있으며 신체에 가해지는 또 신체각부 상호간의 필요이상의 물리적, 기계적 압력이나 마찰을 최대한으로 피할수 있다. 술자는 앉은 자세에서 수술조작이 가능하며 수술야에 대한 조명이 쉽고 효과적이다. 수술을 견학하는 시찰자에게도 수술야를 잘 나타내어 주는 체위이다. 또 환측이 아래임으로 출혈액이나 세정액이 쉽게 수술국소에서 아랫쪽 밖으로 유출이 되며 견측이나 타부로 확산유입 되지 않는다. 또 수술 도중에도 신경근의 긴장도나 가동성을 알아보기 위하여 하지를 고관절에서 직전상(SLR) 해 볼수도 있다. 또 더하여 머리가 옆으로 위치하고 있고 목의 굴신이 자유로움으로 마취의가 환자를 관찰하고 마취조

작을 하는데 용이하고 편리하다. 사고로 기계류가 수술야로 낙하되는 경우에도 신경조직이 손상을 받을 가능성은 거의 없으며 수술현미경을 위치잡는데도 편리하다. 지속적인 복부압박이 없으므로 척추경막외정맥총의 충혈과 노장이 없으므로 출혈의 경향이 적으며 지혈도 용이하다. 복강내 대혈관들이 척추 쪽으로 압박접근되지 않기에 이들 혈관에 대한 손상사고의 기회도 감소될 수 있겠다. 또 수술도중의 요부 단순 X-선촬영이 위치적으로 용이하다. 따라서 필자는 요부 디스크에 대한 편 및 양측성후방근접술, 양측성 전제궁술에서도 그리고 종양, 골절 기타의 거의 모든 후방근접적수술조작은 이 측와위에서 하고 있다. 흉추, 경추에 대한 후방근접술은 물론 적응에 따라서는 두-경부 및 후두부와 후두와의 수술도 이 체위에서 실행하고 있다. 고령자나 비만자의 수술에는 측와위를 더 권하고 싶다. 측와위에서는 아랫쪽에 위치한 액와부에 가까운 외측흉부에 베개를 넣어 액와부를 통하는 말초신경과 혈관이 압박되는 것을 방지하여야 하며 또 양술사이에 폭신한 덧담을 끼워두는 것만으로 족하다.

3) **피부절개**: 정중중절개가 가장 흔히 이용되며 횡절개도 가하다. 피부아래의 절개부와외의 중첩을 피하기 위하여 방정중중절개도 이용된다.

4) **근막 및 근육절개**: 근막은 극상돌기에 이어지는 정중중절개 또는 근육의 부착부를 보존하기 위하여 환측으로 수 mm 벗어난 방정중중절개로 연다. 방척추근육은 골막하바리로 미측부로 부터 척추궁에서 분리시킨다. 근육의 골막하바리는 골막에 손상을 주며 이는 오래 지속하는 통증의 원인이 될 수도 있기에 오히려 골막밖에서의 근육바리를 피하기도 한다. 근육은 척추골기관절의 외측까지 바리하고 taylor retractor 나 이와 비슷한 retractor 또는 scoville self-retraining retractor로 이개시켜 둔다.

5) **요추위의 결정**: 단순요추 X-선의 전-후외측상에서 Jacob's line과 상관지어 결정하거나, 또는 수술야에서 천골을 확인하고 거기서 부터 올라가며 셈하는 경우(L₅-S₁에서 황인대가 흔히는 가장 넓으며 최종관절운동이 있으며 천골을 둔적으로 두들기면 요추의 경우보다 더 공명음이 난다), 또 수술대 위에서 극상돌기 사이에 주사침을 꽂아 넣고 단순X-선촬영으로 위치를 한정할 수도 있다. 경우에 따라서는 수술전에 척수촬영을 하고 있는 동안에 병소위에 해당하는 피하나 극상돌기간 연부조직에 착색물(methylen blue)의 소량을 주사주입하여 위치를 확인시켜 놓을 수도 있다. 흔히는 흉추위의 표지에 필자는 이용한다.

6) **요추(주)강의 노출**: ① 황인대유창술만으로 충분할 때도 있다. 특히 L₅-S₁위에서 그러하다. ② 편측부

분제궁술과 황인대유창술로 보다 나은 수술야를 얻는다. 바로위의 추궁관의 하연부의 부분절제(흔히 디스크는 상위 추궁관측으로 위치한다)와 황인대유창술로 충분하다. 필요에 따라 바로 아래의 추궁관의 상연부의 부분절제를 요하기도 한다. 편측전제궁술도 필요에 따라 실행된다. 양측성전제궁술은 적응에 따라 실행되며 이때는 극상돌기는 자연히 떨어져 나가게 되며 척추경막낭(theclal sac) 전체가 노출된다. ③ 척추골기관절의 손상이나 파괴는 피한다. 제궁은 근육부착과 관절만 보존되어 있다면 기능적으로 큰 장애를 가져오지 않으며 또 척추에 영구 불안정을 초래하지 않는다⁵⁰⁾.

추궁관간강의 확대에서는 경막이나 신경근에 손상을 주지 않기 위하여 수술기기를 잘 선택 사용하여야 한다. 척추골기관절면의 개방노출은 보통 수술후의 요부통을 현저히 증강시킨다고 하나 명백히 확인되어 있지 않다. 필요에 따라 소관절의 부분적 또는 전절단이 요망되기도 한다. 우연히 척추골기관절이 손상 개방되면 차라리 불안정한 관절면쪽을 완전 제거시킨다.

황인대를 유경변으로 절개하고 다시 봉합하여 추관을 개색시키는 술식이 꼭 우월하다는 증거는 없다⁵⁰⁾. 중요한것은 최소한의 제궁술이 아니라 경막낭이나 신경근에 손상을 주지 않도록 적절한 수술공간과 밝은 시야를 얻는 일이다.

7) **추간 디스크 탈출과 신경근의 노출**: ① 경막낭의 외측선과 신경근을 그리고 신경근의 낭에서의 기시부를 초식자(probe)로 찾아 확인한다. 이 때 경막외 지방조직은 가능한 한 제거하지 않는다(수술후의 유착과 반흔형성을 감퇴시키기 위하여). 조심스럽게 신경근을 내측으로 당겨 제치면서 ② 추간디스크를 찾아 초식자로 촉진하여 디스크탈출의 여부와 양상을 검토하며, 또 추간공(intervertebral foramen)을 길고 가는 초식자로 그 협소, 폐색을 조사한다. 물론 경막낭의 복측부와 그 상하부를 예히 감안한다. ③ 경막상정맥의 파열에 의한 출혈은 압박에 의하여 흔히 잘 지혈된다. 전기응고가 필요한 경우는 쌍극전기응고기(수분이 많은 곳에서도 극소점을 효과적으로 응고시킬 수 있고 주위조직에 화상을 주지 않는다)를 사용한다. Gelform도 지혈에 유효하다(지혈이 완성되면 가능하면 후에 제거한다). 뼈의 일부를 미세하게 신경근에 손상을 주지 않고 제거하기 위하여서는 전기나 공기드릴(drill), 끌(chisel) 또는 큐렛(curette)을 사용한다. 신경근을 밀어 당기는 기기는 여러가지가 있다. 필자는 신경근을 효과적으로 그리고 시야를 가리지 않고 또 당기는 힘의 변동없이 오랫동안 일정한 힘으로 신경근을 견인고정시키기 위하여 척추천자용의 긴 주사침 2개를 retractor로 사용한다. 즉 환부디스크의 아래와 위 척추체의 디스크에 바로 가까운 곳에 신경근과 경막낭을

내측으로 밀어제치면서 주사침의 예리한 끝을 대고 연하게 두들겨 추체골속으로 박아 넣어 고정시킨다. 그리고 주사침의 머리부에 실을 연결하고 대측의 연부조직에 결찰시키거나 방포에 고정시켜둔다. 이 침에 의한 신경근의 당김으로 신경근손상의 증상이 초래된 예는 필자는 아직 경험하지 못하였으며 수술현미경을 사용하여 수술할때 이것은 더욱 편리하고 효과적이었다.

8) 탈출디스크의 절개 : ① 척추디스크강의 재확인이 필요하다. 그리고 디스크탈출이 shoulder type 인지 axilla type 인지 또는 central type 인지 그리고 이들의 척추간과의 위치관계를 검토해야 한다. ② 디스크 탈출이 추간의 바로 위이면 후종인대에 십자형절개를 또는 사자형이나 원형의 절개창(디스크 절제가 쉽고 기계조작과 추간강을 직접 관찰 할 수 있다)을 만든다. 탈출디스크의 일부가 이동한 경우는 인대에 다른 부가적 절개가 요하기도한다. Axillar type의 디스크탈출이 심한 경우는 허리를 신전시켜 신경근의 긴장을 감소시키고 탈출된 디스크를 제거한 연후에야 신경근을 내측으로 당겨 옮길 수 있기도 한다. 탈출디스크가 이동하는 경우도 흔히 있으며 이 때 후종인대의 파열을 동반하거나 안한다. 탈출디스크의 단편의 하나 또는 하나 이상이 위치 이동을 하는 경우도 있으므로 이들 단편을 놓쳐서는 안되며 단편이 추간관 속으로 이동되어있어 이것이 신경근 압박의 주인인 경우도 있다. ③ 탈출디스크의 제거에서 디스크의 부분절제라는 개념은 herniectomy 이고 탈출의 절제가 지나치게 고식적이면 남은 부분이 다시 탈출하여 재발을 더 자주 초래할 수 있음은 이미 일반적으로 용인되어 있다^{38,54,57,49}. 따라서 그것의 근본적인 완전절제술이 discectomy (dissectomy)이다. 추간의 디스크물을 전척출함이 이상적이다. 혹자는⁵⁰ 손상되지않은 섬유수(대)(annulus fibrosus)은 남겨야 하며 꼭 제거할 필요가 있겠는가 라고, 또 혹자는⁴¹ 연골판을 전척출하되 섬유수는 추간의 복측부 양측에 일부 남겨둔다고 한다. 복측 복부혈관의 손상을 피하기 위하여 디스크물의 제거에서 혹자는 집게의 사용을 금하며 혹자는 큐렛(curette)의 사용을 반대한다. 어느 기계를쓰든 문제는 숙달된 경험과 기술이다. 필자는 항상 큐렛을 사용하여 디스크물을 박리 절제하고 집게로 잡아들어낸다. 큐렛은 골에 저항하면 서만 조직을 자르거나 끊을 수 있기에 큐렛이 추간강내에 존재하는 위치를 정확히 감지할 수 있다. 디스크변성의 정도에 따라서는 집게로는 디스크물의 전척출이 불가능하거나 꽤 어려운 경우가 허다하다. 또 큐렛은 그 구조의 특성으로 보아 혈관을 물거나 찢는 경우는 드물겠다. 큐렛으로 골을 축감하고 술자방향으로 아이스크림을 푸듯 작동시키면 discectomy는 잘 수행되며 큐렛에 저항하여 잘 떨어지지 않는 부분들을 남겨 두면 추간

의 측복부에서 전진한 섬유수는 자연히 일부 남게 되고 연골판의 일부도 역시 남게 된다. 물론 집게의 작동방향도 술자 쪽으로 행해져야 하겠다.

디스크물제거술에서 주의할 일은 전종인대를 파열시키거나 또는 이미 파열된열공을 통하여 집게가 지나가 작동되는것을 극구 피하여야 한다(후복막강에서 큰 혈관을 손상시키거나 내장파열을 초래시켜 생명을 위협할 수 있고 응급개복수술이 요한다). 따라서 집게에 추간의 깊이에 맞추어 표식을 해놓고 사용하기도 하나, 이 표식을 지나치게 믿고 필요한 주의를 오히려 게을리하고 거칠고 방심된 수술조작으로 사고를 초래할 위험도 없지 않다. 디스크물을 제거하는 동안이나 제거후에도 반드시 마취의에게 환자의 용태 및 vital sign의 변동, 이상 유무를 수차 문의함으로써 마취의에게 경각심을 주고 수술자 자신도 주의를 게을리 하지 말아야 한다. 후복막강의 큰 혈관이 기계적으로 손상파열되어 큰 출혈이 있어도 수술야 즉 추간공으로 출혈액이 유입되는 경우는 거의 없다. L₄-L₅추간디스크⁹ 탈출은 L₅신경근을 압박하며 그리고 L₅-S₁추간의 디스크 탈출은 S₁신경근을 압박한다. 또 L₅와 S₁의 두 신경근의 압박증상이 동시에 있으면 추간디스크는 흔히 L₄-L₅추간의 큰디스크탈출이 두 신경근들을 압박하나, 때로는 L₄-L₅에 또 L₅-S₁에 각각 디스크 탈출이 존재함을 명심하여야 한다. 또 훨씬 외측방(척추골기관절보다 외측방)에 탈출한 디스크는 L₄-L₅추간에서 L₄신경근을 또 L₅-S₁추간에서 L₅신경근을 압박할수 있다¹¹. 또 때로는 신경근에는 해부학적구조가 이상인 경우도 있다. 드물기는 하나 탈출디스크가 경막을 뚫고 경막내로 탈출되기도 하고 이는 L₄-L₅추간에서 가장 흔하다²². 드물게는 탈출 디스크물이 경막낭을 밖으로 감싸들러 누르는 경우도 있다⁷⁰.

⑤ 추간디스크나 그 디스크 탈출의 소견이 임상소견과 합리적으로 상관성을 나타내 주지 않을 때에는 다른 위의 제2 또는 제3의 추간 디스크부를 검사하여야 한다. 단순히 다른 위의 추간디스크부를 검색하는 수술조작은 수술후 후유증이나 합병증을 초래하지는 않는다⁷⁸. 또 탈출 디스크가 발견되지 않을 경우 경막외의 큰 정맥을 함부로 병인으로 책임지우지 말것이며 또 병인이 아닌 디스크를 뚜렷한 탈출 디스크가 없다는 이유만으로 척출하는 일도 합리적이지 아니다.

⑥ 척추증성 극상돌기 형성 : 비대한 척추골기관절과 함께 척추강(관)의 협소 또는 추간공의 협소가 있으면 이에 상응하는 부분의 골제거가 요망된다. 디스크 수술은 출혈이 별로없다. 그러나 수기가 미열하거나 마취가 불량하거나 체위가 나쁘면 큰 출혈이 오기도 한다.

⑦ 경막이나 지주막을 통하여 수액(CSF)이 유출된다면 파열부를 찾아 정확히 봉합하여야 한다. 작은 파열일수

록 큰것보다 수술후 거주막낭종을 경향이 형성하는 높다⁵⁰. 경우에 따라서는 과열부의 봉합에서 마미부의 한, 두개의 신경섬유가 함께 봉합되어 신경증을 초래하는 경우도 있다. 숨이나 가체의 찢기조각이 경막낭에 붙어 남아 있다면 이물작용으로 후에 반흔형성과 함께 마미부에 지주막염을 초래하여 심한 신경증상을 나타낼수도 있다.

9) **수술창폐쇄**: 수술창의 폐쇄에 앞서 수술야를 생리적 식염수로 여러번 세정한다. 이때 필자는 학생때의 교수님의 말씀 “가장 강력한 소독이란 세균의 무한대의 희석입니다”를 마음속에 되새깁니다. 물론 디스크물을 전척한 추간도 세정한다. 그 후 때로는 40mg의 methyl prednisol one acetate⁴¹)를 경막외로 뿌려 놓는다(수술직후의 요부통을 감소시키기 위하여).

① 노출된 경막의 표면에 gelform⁵⁰ 막을 얹혀놓고 또 그 부의 사강을 피하지방조직편⁵⁷으로 충만시키므로서 수술후의 반흔형성의 감소를 꾀한다⁴⁷.

② 편측제궁술에서 근은 봉합하지 않아도 본래와 자기위치로 복귀가 가능하기 때문에 근막만을 흡수되지 않는 강한 봉합사로 간간히 봉합결찰한다. 양측성 제궁술이나 광범위의 근육개방창에 대하여서는 근육의 전층에 걸쳐 봉합사를 통과시켜야 한다.

③ 피하조직은 흡수되어지는 봉합사로서 간간히 봉합하며(정상피하운동을 보전하기 위하여)흔히 right angle mattress suture를 한다. 또 피하사강을 축소시키기 위하여 한두개의 피하봉합을 근막에 연결시킨다. 미용적 성형술로 피내로 running suture with atraumatic needle and monofilament thread를 사용할수도 있다.

④ 드레인(drain)의 사용은 불필요하다.

10) 현재에 이르러 수술현미경을 이용한 미세근접(micro-approach), 미세수술이 개괄보편화 되고있다. 요부 디스크 수술에도 이 미세수술이 일각에서 적용실행되고 있다. 단일 디스크강에 국한되어 단일신경근만을 침범하여 척추촬영에서 병소가 단일부에 분명한 예들에 국한되어 적용되고 있다. Lowed Casper⁵⁰)는 400예이상 또 Yasargil⁵²)은 105예의 미세수술예를 보고하고 그 결과가 양호함을 강조하였다. Lowed Casper 에 따르면 환측으로 1cm 측방에 3cm 이하의 방정중중절개를 피부에 가하고 방척추근육을 골막밖에서 박리한다. 특별히 고안제작한 금속경(speculum, 길이 5~6cm)을 척추관판 황인대위로 수직으로 위치하고 320mm 작업거리의 수술현미경하에서 황인대위창술을 실행한다. 필요에 따라서는 척추관의 일부를 절제하여 척추관간강을 확대하기도 한다. 나머지 수술조작들을 수술현미경을 사용하지 않는 통상적 수술방법과 거의 같다. 물론 다발성 디스크탈출이나 그 탈출물의 단편이 위치변동을 한 예에서는 이 미세수술법은 부적하거나 포기되어야

한다. 미세수술의 장점은 수술야의 효과적 조명과 확대, 합병증의 감소, 재발율의 감소 또 최소한의 근육손상과 피하수술창흔 그리고 입원일수의 단축들을 들 수 있다. 아직 예후판정기간이 짧아 그 우세를 단정 할수는 없으나 그 수술방법의 결과가 통상적인 수술방법의 결과와 같다고 하더라도 위에 기술한 장점들로 보아 미세수술법으로 인하여 수술이 더 어려워지며 다른곳으로는 이동된 디스크의 단편이나 기타의 합병된 병 또는 병적상태들을 간과하여서는 안되겠다. 또 미세근접법은 육안으로도 할 수는 있다.

III. 수술후 가료

Vital sign을 검사하면서 서서히 점진적으로 수술대위에 앙와위로 체위를 변동 복구시킨다. 하지를 높이고 다리를 원위로부터 심장쪽 근위부로 쓰다듬어 정맥을 비벼져서 비움으로서 수술후 색전현상을 방지한다⁵⁰. 적응에 따라 비대환환자, 60세 이상의 환자 또 혈전이나 색전증의 증력을 가지는 환자에게는 혈전이나 색전의 예방으로 헤파린(heparin) 또는 다이쿠마롤(dicumarol)을 투여한다. 수술후 매 2~3 시간마다 체위변동을 시킨다. 첫 72 시간에는 narcotics를 쓸수 있으며 단순한 analgesics로 충분하기도 하다. 수술후의 신체활동(기동, 훈련등)에 대한 방법과 기간은 관습적이기도 하고 때로는 펍 독선적 이기도 하다. 3~5일동안, 노인은 1~2주동안 와상안정 시킨다. 그 후부터 기립활동을 허용하나 좌위나 요부의 굴곡은 금한다. 기립으로 요통이나 하지부방사통이 나타나거나 강조되면 와상안정을 더 오래 지속시킨다. 여하튼 각 예에 따라 안정과 활동의 시기를 결정하여야 한다. 입원일수는 7~10일이며 그 다음 약 2주간 집에서 활동을 증가시키며 2~6주내에 사무적에 복귀할수 있으나 무거운 물건의 권상이나 요부굴곡은 3개월까지 피해야 한다. 재활의학의 협조를 얻어 근육단련등을 시키며 재활훈련을 시킨다. 요부보조기로서의 요대등은 특례를 제외하고는 그 사용이 드물다. 소염제는 국소통증과 신경통의 감퇴를 촉진시킨다. 때때로 디아제팜(Diazepam, Valum)투여로 근육과 정신안정의 효과를 얻는다. 또 어떤 예들은 항우울제 투여가 요망된다. 통증의 소실은 때때로 수술조건과 관계가 있다. 즉 디스크 탈출이 심하고 통증이 심한 예들에서는 수술후 통증이 더 빨리 소실한다. 물론 수술전에 신경근의 압박이 지나치게 장기간 있었던 예에서는 그 소실이 높다. 장기간의 요통의 병력을 가지는 환자에서는 상당수에서 정신적 변화가 있음을 Hanrates^{33, 50})가 강조 하였음을 간과하여서는 안되며 따라서 이에대한 가료가 요망된다.

IV. 수술의 예후

수술결과: 2/3 혹은 그 이상에서 양호내지는 대단히 양호하며 나머지의 1/2은 호전, 그 또1/2은 호전이 없다. 가장 불량한 결과는 요통이 주증인 예들에서이고 또 가장 양호한 결과는 신경근압박의 예들에서 관찰된다^{2,28,32,58,66,69}. 재수술을 요하는 동통의 재발은 약 5%로^{26,75}, 일차수술과 같은 위치에, 또는 그 대측위치에 또는 인접한 다른 위치에 탈출이 온다^{30,81}. 80~90%가 전치, 1~2%에서 불변내지 악화가 있다는 보고도 있으며 요통, 하지통만 따져서 환자 자신의 평가를 보면 수술후 5년의 시점에서 약1/4이 동통의 잔존을 나타내었다는 보고도 있다^{29,53}. 경과관찰의 기간이 오랄수록 재발율은 높게 나타날것이다⁶⁰. 즉 3%(1,500예 관찰), 18%(180예 5년간 관찰) 그리고 27%(41세 이하 75예, 2~15년간 관찰)등의 보고가 있다. 디스크물만 제거한 예들의 결과는 척추융합술을 동시에 겸한 복합수술의 예들과 같거나 더 양호함은 이미 알려져 있다^{20,62,80}.

또 일차수술후 상당히 오랜 기간동안 좌골신경통증의 소실이 있었고 그 통증이 비교적 갑자기 나타난 재발예들의 재수술의 결과가 일차수술후 지속적으로 경증으로 통증이 지속하고 또 통증소실기간이 짧았던 예들에서 보다 그 재수술후의 결과가 더 양호하다⁴¹.

V. 수술 합병증

요부디스크에 대한 수술은 훌륭하게 표준화되고 보편화 되었다. 그리고 수술사망도 대단히 드물다 수술사망율은 0%⁶⁰, 0.2%~0.4%^{8,20}(여기에는 디스크 수술과 직접 관계하지않는 원인에 의한 수술후 사망까지 포함하여)의 보고가 있다. 그러나 사망은 수술때문에 일어날 수 있다.

1) 수술하는 동안에 일어나는 합병증

① 복막강 손상에의한 큰 혈관과 내장의 파열이다^{35,36,48,54}. 큰 혈관의 파열은 가장 무서운 합병증으로서 전종인대에 구멍이 나면서 집게가(대부분 이것이 가해자이다)에 의하여 튼 혈관이 물려 찢어지거나 또는 디스크의 전방탈출로 혈관벽이 침식약화⁵⁰된 부분이 경한 외력으로 파열된다. 해부학적 위치때문에 L₄와 L₅ 수술에서는 장골동맥(iliac artery), L₂와 L₃ 수술에서는 대동맥하대정맥(inferior vena cava)이 손상될 수 있다. 또 그 외에 회장(ileum, 요관(ureter), 방광도 손상될 수 있다. 이런 예들의 반수이하는 수술대에서 대출혈의 사고발생을 알았다. 극히 드물지만 큰 동맥의 출혈은 치명적¹⁹이며 50~55%²¹의 사망을 보고가 있으며 미국의 배우 Jeff

Chandler 도 이로 인하여 사망하여 일명 "Chandler's Canal"이라고도 불린다⁸⁴. 구멍을 위하여 응급개복술로 과열부의 복구가 요망된다. 장골동맥이 손상될때 해부학적 구조로 보아 요도가 함께 손상⁵⁶될 수 있으므로 이를 확인해 보아야 한다. 또 수술후 복막염의 발현에도 주의하여야 한다. 동정맥루형성이 초래되어 중한 증상을 가져오기도 한다면 이것에 대한 수술사망율은 4%이었다.

2) 신경조직에 대한 손상

④ 경막손상: 신경근소매(sleeve)나 경막낭이 파열되어 수액이 유출하면서 피하 누공형성이 오며 두통도 지속된다. 염증이 파급되면 뇌막염이 오며 혈액액에 유입되면 지주막염이 초래되어 심한 신경탈락증이 올 수 있다. 또 경막의 연수막낭종, 가성 또는 외상성수유를 형성하여 신경조직을 압박한다.

⑤ 신경근손상: 과도하게 당기거나 누르거나 또는 직접 찢거나 찢리는 경우가 있다. 디스크 탈출로 신경근이 납작하게 눌리면 인대로 오인되어 손상절단 될 수 있고 또 신경근의 해부학적 구조나 위치 이상때문에 절단될 수도 있다. 그리하여 신경근의 부분적 또는 완전 손상을 초래한다⁶³.

유착이나 반흔화가 심한 재수술에서 수막이나 신경근의 손상이 더 쉽게 자주 초래된다. L₄신경근 운동 기능장애는 quadriceps femoris의 약화 또 L₄와 L₅의 신경근 손상은 foot drop을, S₁신경근의 손상은 planter flexion의 마비를 가져온다.

2) 수술후의 초기에 나타내는 합병증

장폐색증, 무기폐등은 수술후의 3일내에 복부팽만, 오심, 구토, 고열의 원인이 되며 방광(뇨)충만, 혈전정맥염등이 오며 창상감염증이 온다.

3) 척추염 및 척추디스크염(spondylitis and spondylodiscitis)

비수술예(Ghormley et al, 1940)²³나 수막염때 척추척자로 디스크내로 오염물이 들어가서 초래되는 추간감염에 대하여서는 그 임상과 방사선학적 소견이 잘 알려졌다. 그러나 디스크 수술후의 추간염증에 대한 첫 보고는 1951년 Gyesiring²⁴에 의한다. 이것의 발생은 꽤 배짱좋은 외과의사 할지라도 당황하고 초조하게 만든다. 원인은 일반적으로 세균감염에 의한다⁵⁹. 표재성의 수술창에 염증은 없으며 수술수기와는 무관하며 연골판의 손상제거술과도 무관하다⁵⁰. 장기간의 심한 고통이 지속되나 대부분 그 결과는 양호하며 X-선에서의 골괴괴소견의 변동과 그 경과가 유관한다⁴¹. 그러나 때때로 경막외농양에 2차하는 뇌막염이 호발되어 사망하는⁴⁴ 경우도 있다. 격심한 통증으로 자살한 예도 있다. 발생빈도는 0.

1.2~2.6% 또는 1.5%이다⁵⁰⁾. 발병시기는 일정하지 않다. 수술 4~5일후에⁵⁸⁾(1~8주후⁵⁴⁾) 일어나며 디스크 수술후 퇴원을 앞두고 나타난다. 극심한 요통과 요근의 긴축이 오며 통증은 복부로 옆구리로 그리고 고환으로까지 빠친다. 체위변동이나 이불을 움직이는 등의 작은 자극에도 심한 통증이 나타나거나 강조된다. 급성기에 화농이 뚜렷하다고 여겨지면 재수술이 요한다. 화농전의 균혈증기에는 다량의 항생제의 정주를 하며 생검이 가능한 경우는 감작반응검사후에 항생제를 선택사용한다. 강력한 진통제투여, 근육이완제의 정주, 절대와상안정이 요망되며 필요에 따라 보조요대를 착용시킨다. 후방근 접합에 의한 척추융합술도 적응되기도 한다. 명백히 패혈증의 병세를 나타낼 수 있으며 고열, 오한, 백혈구 과다증, 혈집속도증가 등으로 발증한다. 양성혈액배양도 동반될 수 있다⁵³⁾. 재수술하면 농이 있으며 음성배양도 있으나 때때로 Gram 양성 또는 Gram 음성균이 나온다. 대부분 비수술요법^{65,66,73)}으로 3~6개월의 안정가료로 치유된다. 양척추사이가 결과적으로 융합되어지는 시기는 X-선상으로는 6개월에서 2년이다. 위와 같은 임상증상과 X-선소견은 척추골에로의 혈관장애에 의한 척추체의 무균성괴사에서 볼 수 있어 감별을 요한다.

4) 통증(좌골신경통과 요통)

추간염이나 지주막염에 의하지 않으면서 예상하지 않았든 내구성 통증 좌골신경통이 지속하거나 증상의 악화 또는 재발이 있을때는 다른 병리기전들을 생각해야 한다.

① 오진 : 동반된 다른 병소 즉 경막내악성 또는 양성 종양, 척추관내 동정맥기형의 존재에 의할수 있다. 척추조영을 실행하지 않았던 예에서 이전병소의 오진 가능성이 많다.

② 디스크 병소에 대한 오판 : 병소국재의 오판, 이동하여 숨어있는 디스크물의 유리편, 동반된 복수디스크 탈출의 미발견, 양측성 디스크 탈출, 불충분한 디스크물의 제거.

③ 골과 관절 : 골기관절에 대한 손상으로 골기관절의 과민성이 또 척추불안정이 오고 이로 인하여 척추전방전위로 발전될 수 있어 지속적이고 재발하는 요통이 온다. 이때는 골융합술이 적응된다.

④ 신경근 : 수술부의 반흔과 유착형성(Barr는³⁴⁾ 이를 일명 internal keloid라 칭)으로 심한 통증이 올 수 있다. 그러나 통증이 완전소실한 수술예들에서도 이런 유착과 반흔형성은 정도의 차는 있겠으나 흔히 초래되는 것임을 필자는 여러경우에 경험하였다. 추체간에 골이식한 골토막이 물러나와 마미와 신경근을 압박한 보고 예도 있다¹⁰⁾.

요추에 기인하는 만성요통의 원인은 그리고 진단과

치료를 종합하면 ④ 원인 : 디스크병의 재발, 신경근손상(디스크 탈출 또는 디스크수술의 결과에 의한), 신경근압박(경막외섬유화에 의한), 지주막염, 골기관절증가군(facet syndrome, 척추의 불안전에 의한), 그리고 가관절이나 골이식과(fusion mass)에 기인하는 통증.

⑤ 검사 및 진단 : 단순 X-선상 또는 motion films (동통부 또는 척추불안전부에 대한), 척수촬영, 전산화척수촬영, 전근도, 피하온도측정(손상된 신경근의 영역에서 피하온도가 저하한다), 또 병력(통증의 기인을 알다), 그리고 신경블록(block, 통증의 가능한 원인부에 대한 감별적 신경차단).

가 재발 디스크 탈출 또는 2차 디스크 탈출 : 1차수술부위보다 상위에 흔히 2차디스크 탈출이 온다⁴¹⁾. 척수촬영으로 확진되면 디스크물을 절제하고 신경근을 감압한다.

나 신경근손상 : 한개 또는 여러개의 신경근이 디스크로 또는 수술적조작으로 손상된다. 주로 좌골신경의 주행에 따라 손상된 신경근분포부에 작열통이 있으며 흔히는 신경근기능탈락증도 동반된다. 그리고 그 부의 피하온도가 저하하며 전근도에서 탈신경(denervation)의 소견이 나타난다. 신경공에서의 신경근의 블록은 통증을 감퇴시킬 수 있으며 진단에 도움이 된다. 관혈적 신경근절단술(rhizotomy)의 결과는 고무적이 아니기에^{17,79)} 드물게 적용된다(성공율 25~30%). Radiofrequencyneurotomy (후근신경절에 보다 가깝게 신경공에서 실행)는 경피적으로 간단히 실행될 수 있으며 성공율도 높다(50%). 그러나 아직 더 장기간의 관찰과 예후판정이 요망된다.

⑥ 경막외섬유화 : 척수촬영 또는 수술로서 확진된다. 디스크 재발인지 아니면 신경근손상자체인지 증상과 소견만으로는 감별이 불가능하다. 재수술로도 통증이 계속하면 radiofrequency neurotomy가 적용된다. 섬유화가 넓게 퍼졌거나 여러개의 신경근을 침범하였다면 대중요법이 또는 신경조절술(neuromodulation)이 적용된다.

㉞ 지주막염 : 통증처치에서 가장 어려운 문제의 하나이다. 흔히 하지에 작열통이 오며 단일신경근을 또는 여러 신경근을 침범하여 신경기능탈락증은 점증한다. 치료는 ㉞ 대중요법 ㉞ 미세현미경적박리술로 마미의 신경근을 하나하나 박리분리한다. 어려운 수술이며 수술로 인한 해도 때로는 배제할 수 없다. 이 미세박리로 대단히 양호한 결과를 얻기도 한다. 약반수에서⁴¹⁾ 장기간의 통증소실이 있다. ㉞ 신경조절술도 이 미세박리술이 적용안될때 실행될 수 있다.

㉞ 척추골융합 : 골융합으로 통증이 오는 경우이며 그에 대한 대책은 ㉞ 가관절(화)이 있어 이상운동이 있으면 통증이 온다. 국소 "블록"으로 통증이 감퇴하거나 또 X-선상에서 가관절이 있으면 진단된다. 통증은 신체활

등으로 특히 허리의 굴신으로 강조되며 외상안정으로 감퇴된다. 골융합을 한곳의 아래와 위의 척추골기관절을 “블록”해 보거나 또는 적응에 따라 골기관절의 radio-frequency denervation으로 좋은 결과를 얻는다⁴¹⁾. ㉔ 장골의 골융합부로 통증의 원인이 될 수 있다. 국소 “블록”로 진단하고 치료로는 희석한 페놀액 (phenal solution)의 주사주입 또는 radiofrequency denervation을 한다. ㉕ 골이식과로 인하여 통증이 올 수 있으며 융합골괴의 배측부에 국소마취제를 침윤시키면 대단히 양호한 결과를 얻는다. 골기관절 “블록”으로는 뚜렷한 효과를 얻지 못한다.

㉖ **미골통** : 마골부에 작열통이 오는 증후로서 원인은 불분명하다. 흔히는 정신적장애에 기인한다. 골기관절 블록의 과정에서 전기자극하면 통증이 마골부로 방사되며 이 방사통은 특히 L₅~S₁에서의 자극에서 (일부는 L₄~L₅의 자극에서) 뚜렷하다. 골기관절 “블록”은 정신적원인과의 감별에 도움을 주며 또 제한된 예들에서 골기관절의 다발성 “블록”이 유효하다. 이런 사실로 보아 척추의 불안정이 일부환자에서는 마골통의 원인일 수 있겠다⁴¹⁾. 그러나 통증이 완전소실한 수술예들에서도 이런 유착과 반흔형성은 정도의 차는 있겠으나 흔히 초래되는 것임을 필자는 여러경우에 경험하였다. 추체간에 골이식한 골토막이 물러나와 마미와 신경근을 압박한 보고에도 있다⁴¹⁾.

5) 만성유착성지주막염 :

수술후의 발생기전은 불분명하다⁶⁸⁾. 그러나 수술할때의 외상과 유관하다고 본다(과거에는 조영제에 대한 반응으로 보았다). 큰 정중디스크탈출예에서 경험한 예도 있다⁴¹⁾.

6) 출혈

급성경막외혈종이 형성될 수 있다. 아마도 정맥출혈이었으며 하지의 부전 또는 전마비가 팔약근 마비와 동반될 수도 있다. 수술후에 요근긴축과 함께 이와같은 신경탈락증이 나타나면 이 혈종의 존재를 확인하기 위하여 재수술이 필요할 수도 있다⁵⁸⁾. 수술직후의 전신간지발작은 아마도 외상성지주막하출혈이 원인이겠다¹⁶⁾.

7) 근경축 (spasm)

수술후 일반적으로 요부에 불쾌감 또는 근경축이 심해지면서 요통이 심해지며 하지통도 여러 정도로 호소한다. 통상적인 가료로 치유되나 때로는 이것이 늦게 발생하면서 펍 고통스럽기도 하다. 진통제, 진정제로도 무효하기도 한다. 필자는 압통이 뚜렷한 곳 또는 L₅ 횡돌기위의 요근에 푸로카인과 스테로이드 (steroid)의 배합액을

주사주입하여 좋은 반응을 얻고 있다.

8) 수술결과가 불량한것중에는 심인성인것 또 수술로 인하여 심리적, 정신적변화, 이차성희독이 초래될 수 있다.

VI. 기 타

1) **양측성 디스크탈출증** : 양측성 신경탈출증은 흔히 한개의 큰 정중탈출에의하는 경우이나 드물게는 각기 다른 2개의 디스크 탈출에 의하기도 한다. 임상적으로 증상이 심한쪽 한쪽에서 디스크물의 제거가 가능하나 때로는 양측에서 근접수술을 해야 하기도한다. 양측성 전제궁술은 별로 필요하지않다.

2) **디스크 탈출증의 재발** : 진성 및 가성 재발이 있다. 진성 재발은 동일부위에 또는 인접부에 탈출이 다시 초래되는 경우이다. 가성재발이란 디스크 탈출은 없으면서 반환, 유착이 신경근 뿐만 아니라 그 주위조직에도 서로 미쳐 신경통을 초래하며 때로는 통증이 수술부 척추의 불안정에 기인하기도 한다. 전자에 대하여서는 재수술이 요하고 후자에 대하여서는 골이식에 의한 척추융합술이 적용된다.

3) **협소척추(주)강(관), 비대척추골기관절, 협소추간공 및 외측외증후군 (lateral recess syndrome)** : 협소강에 대하여서는 양측성 전제궁술로 족하며 이때 경막외개방이나 골기관절의 절제는 필요하다¹³⁾. 선천성척추강협소가 척추중이나 디스크탈출과 동반되었으면 척추강의 협소는 더 심하기에 수막이나 신경조직에 손상을 주지않도록 주의깊은 제궁술이 요망되며 따라서 고속드릴, 세밀한 큐렛등을 사용하여 미세수술을 하여야 한다. 비대골기관절에 의한것은 그 관절을 절제한다. 협소공은 척추증성 극상 골증식, 협소추간 또는 비대골기관절에 기인된다. 따라서 고속드릴, 끌, 큐렛등으로 추간공을 특히 그 내측의 끝을 절제확대한다. 외측외증후군이란³⁷⁾ 척추강외측외의 협소로 흔히 골기관절의 비대한 새관절면이나 또는 하관절면의 전방전위에 의하거나 또는 극상골증식에 의하며 따라서 이 협소한 외측외에서 신경근이 압박되어 초래되는 증가군이다. 따라서 외측외의 확대개방술이 요망된다.

Conjoint spinal nerve root³⁸⁾가 있어 한개의 신경근이 척추경 (pedicle) 앞에서 2개로 분기되어 아래 위 추간공으로 빠져나가는 경우로서 이 때의 수술의 요점은 척추경의 절제이다. 요부 디스크탈출에 대한 전방근접법⁴⁸⁾에 의한 수술도 가능하나 극히 드물게 실행되고 있으며 고정맥혈전증⁴⁶⁾의 발생과 또 탈출디스크의 파편이 척추관 내로 밀려 들어가므로써 통상적인 후방근접적 재수술을 한 보고가 있다⁵⁰⁾.

4) 척추융합술 : 탈출디스크만을 절제한 경우들이⁴²⁾ 척추융합술을 병행 복합수술의 경우들과 그 수술 결과가 같거나 오히려 더 양호하다 함은 일반적으로 인정되고 있다.^{20, 62, 80)} 척추궁에 결손이 있으면서 디스크 탈출이 동반된 예, 디스크 변성과 변화가 한 두군데에만 국한함에도 불구하고 현저한 요통이 심히 또 장기간 지속되는 만성디스크 변성의 어떤 예에 대하여서는 그 융합술이 적용될 수 있다. 즉 1차 수술에서 복합수술을 통상적으로 실행할 필요는 없으며 적응에 따라 2차적으로 실행하는 것이 옳다.⁸³⁾

5) 소년기나 청소년기의 디스크탈출 : 추간디스크 탈출은 이 연령기에는 드물다.

임상증후는 성인의 그것과 비슷하나 타각적소견이 어른에서보다 더 뚜렷하다. 3분의 1에서 선행되는 외상이 있다. 제4 그리고 제5요추간에 흔히 발생한다. 수술 결과는 성인에서 보다 양호하다.⁴⁰⁾ 감별을 요하는 것을 특발성 추간염과 척추 관절염(spondylarthritis)이다.

6) 노년기의 디스크 탈출 : 전형적인 디스크 탈출이 오기도한다. 또 나이가 들면서 척추, 디스크, 기관절에 변화가 자연히 많이 초래되며 척추내로 디스크가 탈출하기도 하며 척추체의 압박, 축소도^{67, 68)} 오기에 전위성 중앙으로 수술전에 오판되기도 한다. 디스크 수술의 결과는 양호하다.^{18, 70, 72)}

VII. 맺 음 말

추간 디스크 탈출증은 한창 활동하는 성인에서 특히 남자에 유발하며 이에 대한 수술은 긴급한 구명수술이 아니며 일종의 기능적 교정수술이다. 따라서 정확한 진단, 그리고 엄격한 수술적응과 수술법이 선택 적용되어야 하겠다. 고령자, 동맥경화증, 간경변증, 심한 변성척추증의 예는 수술금기로 삼고 신경기능탈락증이 없으면서 객관성이 없는 동통호소만으로는 수술은 안하며 추간디스크물은 가능한 한 완전전절개하며 환자의 수술적응의 참고로 고려한다. 그리고 호흡, 혈행, 시야를 좋게하기 위하여 수술에서 체위는 환측을 아래한 측와위를 취하고 수술후는 재활의학과와 협동함을 필자는 치료방침으로 하고 있다. 요부디스크수술의 적응증과 수술수기에 대하여 논하였다. 또 디스크병의 재발, 척추강협소증, 추간공협소, 또 외측와후후궁등에 대하여 문헌고찰과 함께 기술하였다.

REFERENCES

1) Abdullah, A.F. Edward W. Ditto, III, M.D., Ed-

ward B. Byrd, M.D. and Ralph Williams, M.D. : *Extreme-lateral lumbar disc herniations*, J. Neurosurg 41:229-234, 1974.

- 2) Armstrong, J.R. : *Lumbar Disc Lesions*. 3rd Ed. Baltimore. Williams & Wilkins Co., 1965.
- 3) Barr J.S. : *Low Back and sciatic pain. Results of treatment*. J Bone Joint Surg 33A:663-649, 1951.
- 4) Barr, J.S. : *Low-back and sciatic pain. Results of treatment*. J. Bone Joint Surg., 33A:663-649, 1951.
- 5) Björkstén, G. : *Cited by Knilio and Törmä*.⁵³
- 6) Borkow, S.E. and Kleiger, B. : *Spondylolisthesis in the newborn: A case report*. Clin. Orthop., 81:73-76, 1971.
- 7) Boyd, D. P. and Farha, G.J. : *Arteriovenous fistula and isolated vascular injuries secondary to intervertebral disk surgery*. Ann. Surg., 161:524-531, 1965.
- 8) Btown, H.A. and Pont, M.E. : *Disease of lumbar discs. Ten years of surgical treatment*. J. Neurosurg., 20:410-417, 1963.
- 9) Cloward, R.B. : *New method of diagnosis and treatment of cervical disc disease*. Clin. Neurosurg., 8:92-132, 1962.
- 10) Cloward, R.B. : *The anterior approach for removal of ruptured cervical disks*. J. Neurosurg., 15:602-617, 1958.
- 11) Cloward, R.B. : *The treatment of ruptured lumbar intervertebral discs by vertebral body fusion. I. Indications, operative technique, after care*. J. Neurosurg., 10:154-168, 1953.
- 12) Dandy, W. E., 1920 : *Loose cartilage from intervertebral disk simulating tumor of the spinal cord*. Arch. Surg. (Chicago) 19:660-672.
- 13) Das Trauma der Wirbelsäule : Die Zivilisation. Medical Tribune 11, 25-31. Verbiest, H., 1950: *Primaire stenose van het lumbale wervelkanaal bij volwassenen, en nieuw ziektebeeld*. Ned. Tijdschr. Geneesk. 94, 2415-2433:1976.
- 14) Day, P.L. : *The teen-age disk syndrome*. Southern Med. J., 60:247-250, 1967.
- 15) Desausseure R.L. : *Vascular injuries coincident to disc surgery*. J. Neurosurg 16:222-229, 1959.
- 16) Dezza, A. and Rossi, L. : *Osservazioni in tema di sindrome convulsiva post-operatoria da carotiche*. Arch. Ortop., 70:778-781, 1957.
- 17) Echols, D.H. : *Sensory rhizotomy following operation*

- for ruptured intervertebral disc: Review of 62 cases. *J. Neurosurg.*, 31:35-338, 1969.
- 18) Epstein, J.A., Lavine. L.s., Epstein. B.S. and Carras. R. : *Herniated disks and related disorders of the lumbar spine. Surgical treatment in the geriatric patient. J.A.M.A.*, 202:187-190.
 - 19) Feinstenin. B., Langton, J.N.K., Jameson. R.M., Schiller. F., 1954 : *Experiments on pain referred from deep somatic tissues. J. Bone Joint Surg.*, 36A, 981-997.
 - 20) Foltz. E. L., Ward. A.A. and Knopp. L.M. : *Intervertebral fusion following lumbar disc excision. J. Neurosurg.*, 13:469-478, 1956.
 - 21) Freeman D.G. : *Major vascular complications of lumbar disc surgery. Western J.Surg* 69:175-177, 1961.
 - 22) Gerog Blikea, M.D. : *Interdural herniated lumbar disc, J. Jeurosurg* 31:676-678, 1969.
 - 23) Ghormley, R.K., Bickel, W.H. and Dickson, D.D. : *A study of acute infectious lesions of the intervertebral disks. Southern Med. J.*, 33:347-353, 1940.
 - 24) Giesiking, H. : *Lokalisierte Spondylitis nach operiertem Bandscheibenvorfall. Zbl. Chir.*, 76:1470-1477, 1951.
 - 25) Goldthwaith, J.E., 1911 : *The lumbo-sacral articulation. An explanation of many cases of "lumbago", "sciatica", and paraplegia. Boston Med. Surg. J.* 64:365-372.
 - 26) Greenwood, J., Jr, Mcguire, T.H. and Kimbell, F. : *Study of the causes of failure in the herniated intervertebral disc operation. An analysis of sixty-seven reoperated cases. J. Neurosurg.*, 9:15-20, 1952.
 - 27) Gucer, G., Uematsu, S. and Long, D.M. : *Radio-frequency differential neurotomy for pain of chronic nerve root injury. In preparation.*
 - 28) Gurdjian, E.S., Ostrowski. A.Z., Hardy, W.G., Lindner, D.W. and Thomas, L.M. : *Results of operative treatment of protruded and ruptured lumbar discs based on 1176 operative cases with 82 per cent follow-up of 3 to 13 years. J. Neurosurg.*, 18:783-791, 1961.
 - 29) Gurdjian, E. S., Webster J. E., Ostrowski, A.Z. Hardy W.G., Lindner D.W. and Thomas, L.M. : *Herniated lumbar intervertebral discs-An analysis of 1176 operated cases, J. Trauma*, 1:158-176, 1961.
 - 30) Haft. H. and Shenkin, H.A. : *Herniated lumbar intervertebral disks with unilateral pain and midline myelographic defects. Unilateral or bilateral excision Surgery.* 60:269-273, 1966.
 - 31) Haft H., Shenkin, H.A. : *Surgical end result of Cervical ridge and disc problems. JAMA* 186:312-315, 1963.
 - 32) Hanraets, P.R. M.J. : *The Degenerative Back. Amsterdam, Elsevier Publishing Co.*, 1959.
 - 33) Hanraets, P.R.M.J., 1959 : *The degenerative back and its differential diagnosis. Amsterdam-London. New York. Princeton: Elsevier.*
 - 34) Harbison, S. P. : *Major vascular complications of intervertebral disc surgery. Ann. Surg.*, 140:342-348, 1954.
 - 35) Holscher, E.C. : *Vascular complication of disc surgery. J. Bone Joint Surg.*, 30A:968-970.
 - 36) Hufnagel, C.A., Walsh, B.J. and Conrad, P.W. : *Hiac-caval arterio-venous fistula following operation for herniated disc Angiology*, 12:579-582, 1961.
 - 37) Ciric, I., Mikhael, M.A., Tarkington, J.A. and Vick, N.A. : *The lateral recess syndrome, J. Neurosurg* 53:433-443, 1980.
 - 38) James G. White III. M.D., Timothy A. Strait. M.D., Joseph R. Binkley. P.A. and Samuel E. Hunter. M.D. : *Surgical treatment of conjoined nerve roots, J. Neurosurg* 56:114-117, 1982.
 - 39) Jochheim. K.A., Loew, F., Rutt, A., 1961 : *Lumbaler Bandscheibenvorfall. Konservative und operative Behandlung. Belin-Göttingen -Heidelberg: Springer.* 1961.
 - 40) Joseph A. Epstein. M.D. and Leroy S. Lavine. M.D. : *Herniated lumbar intervertebral discs in teen-age children, Received for publication January 11:1070-1075, 1964.*
 - 41) Julian R. Youmans, M.D., Ph.D. : *Neurological Surgery Vol. 4 A Comprehensive Reference Guide to the Dx & Management of neurosurgical Problems W.B. Saunders Company* 2533-2629, 1982.
 - 42) Kallio, E. and Torma, T. : *Late follow-up of lumbar disc surgery without fusion. J. Int. Coll. Surg.*, 44:191-196, 1965.
 - 43) Kempe, L.G., 1970 : *Operative Neurosurgery, Vol. 2, pp. 267-276. Berlin-Heidelberg-New York: Springer.* 1970.
 - 44) Kern. C.E. : *Delayed death following disk surgery.*

Texas J. Med., 50:158-160, 1954.

- 45) Kuhlendahl, H., 1951 : *Die operative Behandlung der Wurzelkompressionssyndrome*. Langenbecks Arch. Klin. Chir. 267:438-462.
- 46) Lane, J.D., Jr. and Moore, E.S., Jr. : *Transperitoneal approach to intervertebral disc in the lumbar area*. Ann. Surg., 127:537-551, 1948.
- 47) Langenskiöld, A. and Kiviluoto, O. : *Prevention of epidural scar formation after operation on the lumbar spine by means of free fat transplants. A preliminary report*. Clin. Orthop. 115:92-95, 1976.
- 48) Ley, E.B. and Thurston, W.D. : *Retroperitoneal approach to lumbar discs*. Rocky Mountain Med. J., 51:121-123, 1954.
- 49) Linton, R.R. and White, P.D. : *Arteriovenous fistula between the right common iliac artery and the inferior vena cava. Report of a case of its occurrence following an operation for a ruptured intervertebral disk with cure by operation*. Arch. Surg. (Chicago), 50:6-13, 1945.
- 50) Loew F. Caspar W. : *Surgical Approach to Lumbar Disc Herniation, Advances and Technical Standards in Neurosurgery*, Vol. 5, Springer-Verlag Wien New York, 154-174, 1978.
- 51) Loew, F., Jochheim, K.A., Kivelitz, R., 1969 : *Klinik und Behandlung der lumbalen Bandscheibenvorfälle*. In: *Handbuch der Neurochirurgie*. Bd. VII. Berlin-Berg-New York: Springer. 1969.
- 52) Love, J.G., 1939 : *Removal of protruded intervertebral discs without laminectomy*. Proc. Staff. Meet. Mayo Clinic 14, 800.
- 53) Meinig, G., Kretschmar, K., Samii, M., Wallenfäng, Th., Hülse, R., Schürmann, K., 1977 : *Spondylodiscitis-Lumbar disc removal*. Advances in Neurosurg. 4:55-58.
- 54) Mack, J.R. : *Major vascular injuries incident to intervertebral disk surgery*. Amer. Surg., 22:752-763, 1956.
- 55) MacNab I, LaRocca H : *The laminectomy membrane. Studies on its evolution, characteristics, effects and prophylaxis in dogs*. J. Bone Joint Surg. 56B:545-550, 1974.
- 56) Mauro P. Gangai : *Ureteral injury incident to lumbar disease surgery*, J. Neurosurg 36:90-92, 1972.
- 57) Mayfield FH : *Complications of laminectomy*. Clinical Neurosurgery. The Williams and Wilkins Co. 23:435-440, 1976.
- 58) Norman H. Horwitz, A.B., M.D. Hugo V. Rizzoli, A.B., M.D. : *Postoperative Complications in Neurosurgical Practice*. The Williams & Wilkins Company: 237-270 1967.
- 59) O. Connell, J.E.A. : *The indications for and results of the excision of lumbar intervertebral disc protrusions. Review of 500 cases*. Ann. Roy. Coll. Surg., 6:403-412, 1950.
- 60) Oppenheim, H., Kräuse, F., 1909 : *Über Einklemmung bzw. Strangulation der Cauda equina*. Dtsch. med. Wschr. 35:697-700.
- 61) Pouyanne, L., Leman, P. and Johnson. : *Les spondylodiscites inflammatoires (complication des interventions pour sciatique)*. Neurochirurgie, 8:76-79, 1962.
- 62) Rothman, R. H. : *Indications for lumbar fusion*. Clin. Neurosurg., 20:215-219. 1973.
- 63) Schepelmann, F., Gremer, L., Pia. H.W., 1977 : *Complications following operation of herniated lumbar discs*. Advances in Neurosurg. 4, 52-54.
- 64) Schultz, E.C., 1958 : *Postoperative bone changes following lumbar disc removal*. J. Neurosurg. 15, 537-547.
- 65) Scherbel, A. L and Gardner, W. J. : *Infections*.
- 66) Semmes. R.E. : *Ruptures of the Lumbar Intervertebral Disc*. Springfield. Ill., Charles C. Thomas. 1964.
- 67) Smith, F. P. : *Transvertebral rupture of intervertebral disc*. J. Neurosurg., 19:594-598. 1962.
- 68) Smolik. E. A. and Nash, F. P. : *Lumbar spinal arachnoiditis. A complication of the intervertebral disc operation*. Ann. Surg., 133:490-495, 1951.
- 69) Stern. W.E. and Crandall, P.H. : *Inflammatory intervertebral disc disease as a complication of the operative treatment of lumbar herniations*. J. Neurosurg., 16:261-276, 1959.
- 70) Stookey, B., 1928 : *Compression of spinal cord due to ventral extradural chondromas: diagnosis and surgical treatment*. Arch. Neurol. Psychiat. (Chic) 20, 275-294.
- 71) Salvi, P. : *Infezione dello spazio intervertebrale (meniscite) conseguente ad intervento chirurgico per ernia del disco lombare*. Arch. Purri, 16:335-335, 1962.
- 72) Swan, S.D., Silver, C.M. and Litchman, H.M. :

- Lumbar disk surgery in the elderly (over the age of 60).* Clin. Orthop., 41:157-162, 1965.
- 73) Thibodeau. A.A. : *Closed space infection following removal of lumbar intervertebral disc.* J. Bone Joint Surg., 50-A:400-410, 1968.
- 74) Tilscher, H., 1975 : *Diagnostische und therapeutische Überlegungen bei nicht entzündlichen Schmerzsyndromen des Bewegungsapparates.* In: Payche und Rheuma.
- 75) Torma, T. : *Postoperative recurrence or lumbar disc herniation.* Acta Chir. Scand., 103:213-221, 1952.
- 76) Vincenzo Lombardi : *Lumbar spinal block by posterior rotation of anulus fibrosus.* J. Neurosurg 39:642-644, 1973.
- 77) Solff, H.D., 1974 : *Wandlungen theoretischer Vorstellungen über manuelle Medizin.* Manuelle Med. 12, 121-129.
- 78) W. Robert Hudgins, M.D. : *Exposure of two interspaces for lumbar disc surgery.* J. Neurosurg 42:59-60, 1975.
- 79) White, J.C. : *Posterior rhizotomy.* Clin. Neurosurg., 13:20-41, 1966.
- 80) White. J.C. : *Results in surgical treatment of herniated lumbar intervertebral discs. Investigation of the late results in subjects with and without supplementary spinal fusion-a preliminary report.* Clin. Neurosurg., 13:42-54, 1966.
- 81) Wycis. H. : *Contralateral recurrent herniated disks.* Arch. Surg. (Chicago), 60:274-278, 1950.
- 82) Yasargil, M.G. : *Microsurgical operation of herniated lumbar disc.* Advances in Neurosurgery 4, 81:1977.
- 83) 주정화 : *요추간핵탈출증의 최신요법.* 대한의학회 회지, 20: 7, 586-592, 1977.
- 84) 강삼석 : *척추수술의 합병증.* Symposium No. 2 대한 신경학회, 45-54: 1981.