

내시경 레이저를 이용한 최소 침습 수술

이 상 호

우리들척추건강연구소 신경외과

1. 최소 침습 최대 효과

10년 전부터 의사들이 <Small is Beautiful>이란 말을 알기 시작했다. 컴퓨터 공학과 디지털화된 레이저와 광섬유의 발달은 외과 수술의 기술에 일대 혁신을 이루고 있다. 그 전에는 'big surgeon'이란 'big incision'을 의미하는 것이었다. 한 병소를 철저히 제거하기 위해서는 설사 정상 조직을 좀 파괴하는 일이 있더라도 크게 절개하여 벌려놓고 수술을 해야한다는 개념은 20세기의 종말과 함께 사라져가고 있다. 이젠 Minimally Invasive Surgery(MIS)로 바뀌어 가고 있다. 최소 침습(상처, 또는 절개) 수술로 번역되고 있는 이 MIS는 21세기의 의학 기술이다. Minimal Invasion으로 Maximum Effect를 이룰 수 있기 때문이다. 최소 상처(침습) 수술이란 상처가 적기 때문에 미용상 좋다는 차원이 아니라 합병증과 후유증은 작고 수술 효과는 더 크다는 의미이기 때문이다.

가능하면 상처를 최소한으로만 남으로써 정상적인 내부 조직을 최대한으로 보존하고 병소 외의 부위를 조금도 다치지 않도록 하려는 이 최소침습수술은 전체 수술의 5%에서 점차 확대되어 이제는 어떤 분야(예를 들면, 경추 간판 수핵 탈출증 수술)에서는 50%까지 달성되고 있다.

2. 내시경 레이저 수술

최소 침습수술의 테크닉을 개략해 보자. 우선 컴퓨터를 이용한 Navigation으로 병소를 정확히 찾아내고 1 cm 이하의 최소 절개로 낸 구멍을 통해 단단한, 혹은 휘어지는 내시경 또는 수술현미경으로 대낮처럼 밝은 빛을 보낸다. 비디오 영상으로 병소의 이미지를 모니터에 크게 클로즈-업하여 확대하여 보면서 스테인레스로 된 칼 대신에 빛의 칼인 레이저를 이용해 병소를 수술한다.

스테인레스로 된 수술 칼은 굵고 크므로 피부 근육 층에서 벌써 크게 상처를 내야하고 내부의 구석진 곳에 도달하기 위해서는 중간에 가로막는 많은 정상조직들을 벌려줘야 수술이 가능하나 머리카락처럼 가는 빛의 칼은 광섬유를 통하거나 공기

속을 날아가므로 병소로 가는 길을 막고 있는 정상 조직들을 다 파괴할 필요가 없으므로 아주 작은 구멍으로도 수술이 가능하다. 직선인 스테인레스 기구들이 도달할 수 없는 곳을 휘어지는 광섬유를 통해 레이저(주로 Ho:YAG)는 접근이 된다.

3. 레이저 칼의 효과

최소 침습 수술에서 이용하는 레이저는 전력 밀도와 레이저 조사시간에 따라 응고, 수축, 절단, 기화, 증발의 기능으로 사용되는데 그 구체적 수술 효과를 보면 다음과 같이 요약할 수 있다.

첫째 콜라겐 섬유 강화와 재생 효과가 있다. 가령 예를 들어서 디스크 섬유테를 레이저로 처리하면 디스크가 강화되어 디스크 수핵 제거 후에는 디스크의 높이가 내려앉지 않는다. 둘째 혈관 응고와 지혈효과가 있다. 촛점을 흐리게 하거나 또는 전력밀도를 낮춤으로써 출혈이 지혈된다. 셋째 병원 감염의 대표적 균인 녹농균을 위시한 세균들에 대한 억제와 감염 방지 효과가 있다. 대장균, 포도상구균의 숫자가 레이저로 수술한 경우에 훨씬 적다. 넷째 유리신경종말의 파괴와 동통효과가 있다. 예를 들면 디스크 수술에서 섬유테에 통증을 느끼게 하는 신경들이 분포되어 있는데 레이저 조사를 하면 수술 후 통증이 없어 바로 움직일 수 있다. 다섯째 조직의 수축으로 인한 중요 장기에 대한 감압효과가 있다.

4. 최소 침습 수술의 이점

최소 침습 레이저 수술은 상처가 적으므로 환자는 입원을 24시간 이내로 줄일 수 있고 또는 통원 외래 수술이 가능하고 회복이 빨라 직장이나 학교에 조기 복귀를 할 수 있다.

증례를 보자. 어깨와 팔을 도려내는 것처럼 심한 상지 신경통을 앓던 54세의 공무원인 유씨는 목디스크 수술을 받아야 한다는 진단에 당혹스러웠다. 종래의 목디스크 수술은 전신마취를 한 다음에 상한 디스크를 도려내고 그 빈자리에 골반의 장골 뼈를 이식해 넣어야 한다. 2주간 입원해야 하며 목 고정

대를 3개월간 해야 한다. 아파 죽겠고 팔에 힘이 없어져 수술은 해야겠는데 드물게는 수술 후유증으로 하반신 마비도 있을 수 있다고 해서 몹시 두려웠다. 무엇보다도 신 정부의 주요 직책을 맡은 사람으로 2주 이상 자리를 비워둘 수도 없는 입장이었다. 게다가 협심증을 앓은 적이 있어 전신마취 자체가 곤란했다. 앞 목을 절개하면 목에 흉터가 나서 늘 목을 감추어야 한다는 것도 마음에 걸렸다.

다행히 그는 목디스크 내시경 레이저 수술이 개발되어 있다는 사실을 알아내어 아침에 병원에 가서 최소 침습 목디스크 수술을 받고 바로 오후에 자택으로 갈 수 있었다. 소위 말하는 외래 통원 수술이었다. 광학의 발달과 디지털 컴퓨터의 발달 결과이다.

5. 근골격에서의 레이저 수술 적용

척추수술, 관절 수술에서는 내시경이나 현미경으로 병소를 크게 확대하고 밝게 보이도록 한 다음에 레이저를 조사하는 내시경 레이저 수술이나 현미경 레이저 수술이 크게 발달하였다. 국제 근골격 레이저 학회와 한국근골격 레이저 학회가 조직되어 연구 활동이 활발하다. 이 방면에서는 한국 의사들이 미국 일본 프랑스 독일 의사들과 어깨를 나란히 하고 있다.

6. 척추디스크에서 레이저 수술

특히 연성 목디스크 수핵 탈출증을 내시경레이저(Endoscopic Ho:YAG Laser)로 수술하는 방법은 한국이 세계에서 가장 앞서 있다. 뿐만 아니라 경추후종인대 비후증, 경추후종인대 골화증을 위시한 경성 목디스크병을 현미경 레이저(Microsurgical CO₂ Laser)로 수술하는 법은 세계적으로 가장 앞서 일본정형외과 레이저학회, 프랑스 국제 척추수술 연구회, 스위스 쥘리히 의대 내시경 척추수술 세미나 등에 단골로 한국 의사들이 초청되어 강의와 실습 지도를 맡고 있다.

쇠로 만든 기구들보다는 머리카락보다 가는 굵기의 레이저가 훨씬 정밀하다. 스테인레스 철제로 만든 연필 크기의 기구들을 몸 속에 넣으려면 아무래도 길게, 넓게 깊게 절개하고 벌려야 한다. 하지만 머리카락보다도 가는 레이저빔은 조금만 절개하여도 광섬유, 접속 렌즈를 이용하여 몸 속으로 보낼 수 있으므로 상처가 최소로 줄어든다. 따라서 체중과 중력이 걸리는 근육 관절 척추에서는 특히 레이저 수술이 종래의 수술보다 회복이 훨씬 빠를 수밖에 없다. 요사이 영국, 미국, 스위스, 독일, 한국에서는 척추신경구멍 내시경 레이저 수술법이 개발되어 심하게 신경 쪽으로 탈출한 요추간판 탈출증도 최소 침습 수술

로 고칠 수 있게 되어 그 적응증이 한층 확대되었다.

KTP 레이저나 Nd-YAG 레이저를 이용하는 척추 디스크 수술은 1992년에 이르러 Ho-YAG 레이저로 바뀌었다. 상기 두 레이저는 주변 조직에 부수적인 손상을 준 경우가 학회에 보고된 적이 있기 때문이다. 한국에서도 내시경이나 현미경에 부착하지 않은 채 상기 두 레이저를 이용해 단순히 레이저디스크 감압술(Simple Blind Percutaneous Lumbar Disc Decompression)의 부작용으로 고열로 인한 주변조직 화상이나 효과 없음에 대한 보고가 있었다. 또한 리얼타임 자기공명영상진단술(MRI)을 이용 사체의 척추 디스크에 레이저를 쏘아보니 그 조직 투과 깊이가 가장 적절한 것이 Ho-YAG 레이저였기 때문이다. 그 뿐만이 아니라 Ho-YAG 레이저에 광섬유로 휘어지는 내시경을 부착하여 구석을 들여다 볼 수 있게 하고 식염수로 계속 레이저 팁과 내시경 끝을 펌핑 세척을 함으로써 레이저 팁을 식혀줘 주변 조직에 열 손상(Thermal Effect)이 가해지지 않을 수 있기 때문이다.

7. 경피적 내시경레이저 디스크 수술법

Ho-YAG 레이저를 내시경에 부착한 척추디스크 수술법은 그 까다롭기로 유명한 미국 FDA의 승인을 1992년에 받은 표준 수술로 한국에서도 1994년 8월부터 의료보험 적용이 되도록 하였다. 이 분야는 한국의사들의 경험과 연구가 가장 세계적으로 앞서 국제적으로 인정받고 있는 분야로 러시아, 포르투갈, 이스라엘, 미국, 프랑스 등지에서도 한국의 경피적 내시경 레이저디스크 수술을 받기 위해 찾아오고 있다.

경피적 내시경레이저 디스크 수술은 휘어지는 레이저 사용으로 도달할 수 있는 부위가 훨씬 넓어 큰 크기의 수핵탈출증도 성공할 수 있어 적응증 범위가 넓다(그림 1과 2).

보존요법으로 3개월 이상 치료하여도 낫지 않거나 전될 수는 통증이 있는 경우로 CT나 MRI로 수술을 해야할 정도의 병변이 확진된 환자의 50%에서 이 최소침습 척추 수술이 가능하게 되었다.

특히 재발성 요추간판 수핵탈출증과 신경구멍 바깥쪽 요추간판수핵탈출증, 상부 요추간판수핵탈출증, 연성 경추간판수핵탈출증에서는 절개 수술보다 경피적 내시경레이저 수술이 훨씬 안전하고 간단하며 합병증이나 후유증이 드물다.

독일에서 열린 제3차 국제근골격 레이저학회와 미국에서 열린 제10차 국제 디스크내치료학회에 발표된 이익모의 논문에 의하면, 757명의 경피적 내시경 레이저디스크 수술회자를 2년간 추적했을 때 Ho-YAG레이저를 5000J의 총 레이저 에너지로 쏜 환자(성공률 88.3%)보다는 10000J의 총 레이저에너지로

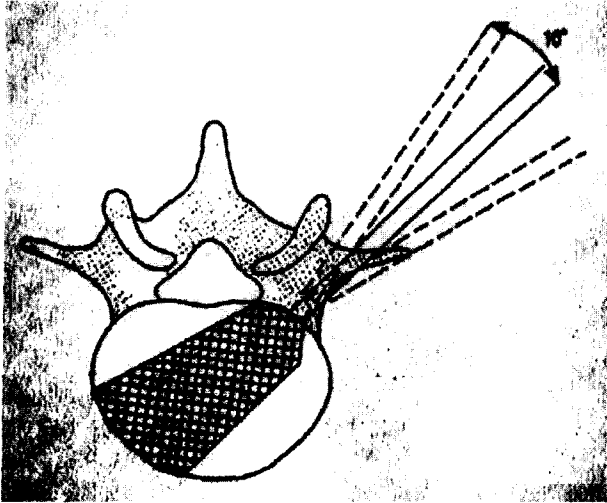


그림 1. 내시경만 사용했을 경우, 디스크 수핵 감압술을 커버할 수 있는 범위는 전체 디스크의 약 63%이다. 병변이 있는 뒤쪽 디스크에는 접근이 안된다.

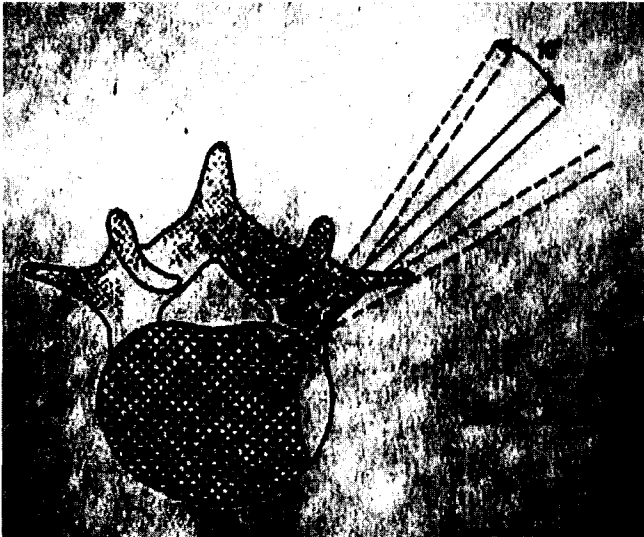


그림 2. 휘어지는 레이저를 사용하면 병이 있는 디스크의 뒤쪽에 접근이 되고 전체 디스크의 93%를 커버할 수 있다.

손 환자(성공률 96.8%)에서 훨씬 성공률이 높았다.

이 경피적 내시경레이저 시술법은 특히 학생(고교생, 대학생, 고시생은 휴학 않고 공부를 계속할 수 있다), 아직 결혼하지 않은 젊은 여자 남자(휴터가 없는 미용 효과와 심리적 자신감), 휴직을 할 수 없는 직장인에게는 큰 희망이다. 입원할 필요가 없으므로 외래 수술로 수술 당일 바로 집으로 갈 수 있기 때문이다.

8. 관혈적 현미경레이저 디스크 수술

내시경 레이저 디스크 수술법은 사실 수술이라고 부르기가

관란한다. 전신마취도 하지 않고 피가 날 정도로 절개를 하지도 않고 입원도 하지 않기 때문이다. 근육과 뼈 신경의 어느 곳도 손을 대지 않기 때문이다. 그러나 디스크 수핵이 파열되어 버려 딱 곳으로 이동한 심한 디스크병과 뼈구멍이 좁아 신경이 압박 당하는 척추관 협착증이 있는 경우에는 효과가 없다.

디스크 수핵이 파열되었으나 뼈의 이상이 동반된 경우에는 한 부위일 경우에 약 1.5~2 cm 정도로 조금만 절개하고 미세 수술현미경으로 밝게 조명하고 수술부위를 확대한 상태에서 흡입 야그 레이저 또는 탄산가스 레이저를 상용하여 수술한다.

현미경 수술에서 레이저는 다음 세 가지 효능을 보인다. 첫째 탈출 디스크 수핵과 팽창된 디스크의 효과적 수축 또는 기화이다. 둘째, 디스크 주변 조직 콜라겐 섬유로 섬유테를 리모델링시키고 강화시켜 디스크 간격이 수술 후 내려 앉지 않도록 한다. 셋째 진통효과이다. 레이저는 섬유테에 와 있는 유리 신경종말을 차단시켜 수술 후 통증이 줄어든다. 성공율은 95%로 아주 높다.

9. 관절에서 레이저 수술

무릎 관절, 발목 관절, 어깨 관절, 팔꿈치 관절, 손목 관절의 수술에 관절경레이저를 사용하는 최소 침습 관절 수술들이 있다. 수술할 관절을 종래에는 크게 절개하고 여는 방법을 사용했는데 관절경 레이저를 이용하면 관혈적으로 절개해서 벌리지 않고 구멍만을 조그맣게 낸다. 이 구멍으로 4 mm 정도의 관절경을 집어 넣는다. 관절 내부를 세척하면서 밝게 빛을 보내고 내시경에 연결된 비디오 영상으로 확대해 병소를 보게 된다. 식염수 아래에 조직 투과 깊이를 약 0.3 내지 0.5 mm의 정밀도와 안전도를 가진 Ho-YAG 레이저를 사용해서 병소를 수축, 절제, 연마, 리모델링, 응고, 천자 등을 시킨다.

무릎 관절에서 연골 재생 수술, 반월판절제술, 활막절제술, 외측 무릎골 지지대 수술, 연골성형술, 연골 천공술, 가시뼈 절제술, 절흔 성형술 등에 시도되고 있다.

발목관절에서는 활막 절제술, 관절내 유착 박리술, 좌멸과사 조직제거술, 변연절제술, 연골성형술, 연골천공술, 침범연부조직절제술, 가시뼈 절제술, 활액낭염의 변연절제술, 관절섬유증 절제술, 관절유합술 등의 수술에 사용되고 있다.

어깨관절에서는 활막절제술, 연부조직 유리술, 연골성형술, 회전근개손상 수술, 변연절제술 등에 이용된다.

손목관절과 팔꿈치관절에서도 연부조직 수술, 연골 수술, 가시뼈 수술, 활막수술에 유용하게 쓰여서 전에는 차마 접근이 어려웠던 곳에도 수술이 관절경 레이저를 활용함으로써 최소 침습적으로 가능해지고 있다.

주로 Ho-YAG 레이저를 사용하고 있다.

10. 최소 침습 뇌 수술

뇌를 수술할 때 두피를 크게 절개한 다음에 두피를 벗겨낸 두개골을 전기톱으로 상당한 크기로 절제하고 뇌를 노출시킨 뒤에 미세현미경으로 보면서 접근하는 것이 보편적 수술법이다.

이런 관혈적 두개골 절제를 하지 않고 두개골에 단지 1 cm 정도의 조그만 구멍만 뚫고 그 구멍을 통해서 가는 내시경을 삽입하여 병소에 접근한 뒤에 레이저를 사용하여 병을 제거하는 최소침습 뇌수술이 점차 확산되고 있다. 최소 침습 뇌수술이 가능해진 것은 광학의 눈부신 발달로 기구들이 가늘고 정확해졌기 때문이었다.

우리나라에서도 상당한 수준으로 발전되어 있다. 특히 소아 신경외과에서 뇌실 내의 종양, 혈관 기형, 염증성 질환, 뇌수두증 등에 적용하고 있다. Nd-YAG 레이저를 쓰거나 Ho-YAG 레이저를 주로 사용한다.

뇌 속에 빛의 칼인 레이저는 가늘고 섬세하게 사용되면 스테인레스 철제 기구보다 유용하게 쓰인다.

최근에는 두피 절개에서부터 레이저 칼을 쓰면서 뇌종양 절제술에도 응용되고 있다. 뇌 수술에서 내시경을 쓰지 않고 현미경으로 수술할 때는 CO₂ 레이저를 사용하는 경우도 있다.

11. 일반외과에서의 최소침습 레이저 수술

위장을 수술할 때 스테인레스 철제 메스보다 Nd:YAG 레이저를 사용함으로써 감염이 적고 출혈이 줄었다는 러시아 의사들의 보고가 있다. 아르곤 레이저를 이용해서 위장수술을 성공한 보고도 있다. 췌장과 간을 수술할 때 Nd-YAG 레이저 또는 CO₂ 레이저가 유용하게 쓰인다.

특히 복강경으로 배에 조금만 구멍만 내어 복부 절개없이 하는 복강경 담석증 수술에는 Nd-YAG 또는 Ho-YAG 레이저가 쓰인다.

치질 수술에 레이저를 사용하는 것은 아직도 이론이 많다. 그러나 우리나라에서도 개원가를 중심으로 치질 수술에 레이저를 사용해서 수술 후 통증이 적고 효과적 결과를 얻고 있다.

그러나 무엇보다도 위장관에서 레이저 수술의 개가는 내시경 레이저 수술이다. 새로 발전된 내시경들은 위장관 내부 벽의 점막 또는 점막하병변을 훌륭하게 보면서 레이저 섬유유 위장관 내부로 들여보낼 수 있게 하였다.

직장내시경 대장경, 담도경 등 내시경을 사용해 레이저를 조사할 수 있어 종래의 관혈적 절개 없이 위장관 수술이 시도되

고 있고 절개를 한 다음에도 깊은 곳이나 낭종 속으로 내시경을 집어넣어 레이저를 쓰는 경우도 있다. 이는 가성 췌장낭종 같은 경우이다.

급성 위장관 출혈, 위장관 내부혈관기형, 작은 양성 점막층 병변들, 위장관 암들, 위장관 낭종, 위장관협착증들이 복부 절개없이 내시경레이저로 최소 침습 수술할 수 있는 질환들이다.

12. 위장 출혈의 내시경레이저 수술

십이지장 궤양으로 인하여 위장 출혈이 있을 때 복부 절개나 위장 절개없이 내시경을 식도로 넣어 레이저를 조사하면 90%에서는 일단 출혈이 멈춘다.

그러나 장기간 지혈과 관혈적 수술의 필요성에 대해서는 확실한 통계학적 근거는 없다. 단지 재출혈률이 저하된다. 무엇보다도 가장 내시경 수술이 기여한 점은 출혈 부위를 정확히 초기에 정확한 진단이 가능해진 점이다.

13. 위장암 수술

위장암의 고식적치료는 내시경 레이저 수술의 이점이 적용되는 수술이다. 생존해 있을 동안 일시적 완화를 이루는 고식적 치료는 암치료에서 삶의 질을 높이는 중요한 치료다. 이 치료들이 암환자들에게 타격을 주지 않고 최소침습적으로 수술이 가능해진 것은 내시경레이저 덕이다.

식도암, 위암, 십이지장암, 간담도 암, 직장암, 대장암들의 치료를 하는데 있어서 지혈이 되면서 폐색증을 풀어주는 방법으로 이 내시경 레이저 방식이 사용되어 내장의 분비물의 배출과 입으로 영양을 취하도록 해준다.

막혀서 음식을 먹지 못하고 토하기만 하고 배설을 못해 배안에 분비물이 가득하면 그 고통은 이루 말할 수가 없다. 이런 환자들을 내시경레이저 최소침습적 수술을 하는 적응증은 다음과 같다.

외과적 절제술로는 완치가 될 수 없는 암일 경우, 암이 재발한 경우, 외과적 수술을 견뎌낼 수 없는 MS 암환자일 경우, 관혈적 외과 수술을 앞으로 받기 위한 준비 단계로서의 수술들이 그 적응증이다. 레이저 시술은 전신마취를 앓고 외래 통원 수술로서 가능하며 합병증을 적게 야기시키며, 입원도 필요없는 경우가 많다.

플레이셔와 시바크의 보고에 따르면 외과적 절제술이 불가능하고 방사선 치료가 불가능한 식도암 환자 68명에게서 Nd-YAG레이저를 이용해 식도 막힌 것을 뚫어주자 음식을 먹을 수 있는 경우로 호전된 성공률이 92%였고 그 효과가 3개월 내

지 6개월간 지속되었다. 암이 진행될수록 그에 따른 내시경레이저 시술이 필요해지고 자연히 생명이 연장될 수 있었다.

위암 환자 34명에서도 내시경 레이저로 미국 유타 의과대학 레이저연구소에서 위장막힌 것을 뚫어주자 91%에서 위장이 통했으며 증상이 호전되었다. 118명의 직장암, 대장암 환자에서 지혈을 하면서 막힌 것을 내시경 레이저수술로 뚫어주자 모든 환자에서 성공적으로 통하게 되어 증상이 가벼워지고 삶의 질이 올라가 환자의 고통이 줄었다고 유타대학과 릴 의과대학의 공동연구로 보고하였다.

14. 산부인과에서의 레이저 이용

산부인과영역에서 레이저 이용은 1973년에 이삭 카플란 등이 처음으로 탄산가스레이저로 자궁경부미란을 치료한 이래 현재는 산부인과 수술의 여러 분야에서 확대적용하여 이용되고 있다.

여기에는 경부염증이나 경부 상피내 종양같은 자궁 경부질환, 콘딜로마, 헤르페스 또는 바틀린선 종양같은 외음부 질환과 개복 수술시 자궁내막증이나 자궁근종절제 유착박리술, 난관복원술 등 여러 수술에 다양하게 이용되고 있다.

최소침습 수술로 자궁경과 골반경을 이용해서 내부를 볼 때는 특히 레이저가 유용하게 이용되고 있다. 레이저로 시술시 주위 정상조직의 손상은 최소화 하면서 병소부위만 정확하게 시술하며 혈관에 지혈효과가 있어 거의 무혈 수술을 할 수 있고 용수 조작이 힘든 부위에도 원격 조작으로 시술이 가능하고 불필요한 조직의 조작과 손상을 줄여서 수술 후 치유가 잘 되고 감염도 줄어들며 유착형성도 억제될 뿐 아니라 수술시간도 단축되는 장점이 있기 때문이다.

단점은 레이저 기술에 대한 충분한 수련을 받지 않고는 누구나 사용할 수 없고 기기의 가격이 고가란 점이다.

15. 최소 침습 레이저 수술과 동물 실험 그리고 사체 실험

레이저 수술은 새로운 수술 도구이다. 따라서 충분한 실험과 연습을 하지 않으면 일반 다른 수술과 마찬가지로 합병증을 야기할 수 있으므로 주의를 요한다. 최신 디지털 전자기기를 좋다고 구입했다라도 사용법을 모르고 그 조건을 갖추지 못한다면 그 디지털 기기는 제대로 작동하지 못할 것이다. 구식 아날로그 기기보다 못할 것이다.

그러나 이 최소침습 레이저 수술에 성공하려면 다음 두 가지 조건을 갖추어야 한다.

첫째는 충분한 동물 실험과 사체 실험이다. 비록 이론적으로는 레이저를 깊이 공부하고 수술 장면을 많이 견학했다 하더라도 자신의 환자에게 그 수술 기법을 시술하기 전에 최소한 그 척추 디스크 수술팀의 책임의사가 동물실험을 통해 충분히 그 기법을 연습했어야 한다. 척추에는 몸의 움직임과 감각 기능을 지배하는 신경이 들어 있으므로 확실한 안정성과 효험성을 기해야 하기 때문이다. 척추 디스크 레이저 수술에 일가를 이룬 독일 하노바 의대의 지버트, 스위스 취리히 의대의 로이, 미국 콜롬비아 의대의 초이, 일본 가네자와 의대의 니시지마, 영국 척추재단의 나이트, 오스트리아 비엔나 대학의 아서 박사도 디스크의 어느 부위에 어떤 각도로 어떤 종류의 레이저를 어떤 용량으로 어떻게 쏘아야 안전하고 효험이 있는가를 사체와 동물 실험으로 수없이 연습한 끝에 그 기법을 익힌 것이다.

두 번째 조건은 1995년 베를린에서 열린 유럽 신경외과 학회 총회에서 회장의 자격으로 베를린 의대 교수인 브로크에 의해 공식적으로 선언된 조건이다. 그것은 내시경 레이저 수술을 이미 능숙하게 하는 의사 밑에서 50번 이상 조수로 수술에 참여하고, 그 후 1년에 100명 이상 그 시술을 계속하는 의사만이 절개하지 않는 비관혈적 최소 침습 척추 수술인 내시경 레이저 디스크 수술에 성공할 수 있다는 것이다.

내시경 레이저 디스크 수술이 1992년 이미 FDA에 의해 공인되었다 하더라도 미국과 유럽의 의학 교과서만을 읽고 수술 견학을 몇 번 한 것만으로 이 레이저 수술을 시도한다면 그것은 충분히 연습하지 않은 채 메스를 사용하는 수술처럼 성공률이 낮을 수밖에 없다.

비행기 조종 연습을 충분히 하지 않은 채 비행하다가 추락해 놓고 비행기는 나쁜 것이다 라고 말할 수 있겠는가? 비행기나 레이저도 첨단 기술이므로 철저한 연구와 실험을 한 사람만이 비행과 수술에 성공할 수 있다.

의사들이 수술기법을 충분히 연구할 기회를 갖도록 보건복지부, 대학병원, 국공립 병원, 제약회사, 의료기 회사들이 보다 투자를 늘려 우리 나라에도 공동으로 사용할 수 있는 동물 실험실을 도시마다 만들기를 바란다. 앞으로 척추 의사들은 본인처럼 미국, 프랑스, 독일, 스위스, 호주 등을 떠돌아다니면서 사체 실험과 동물 실험을 구걸하지 않도록 말이다.

수술 기법을 충분히 숙련한 의사는 자신의 환자가 이 수술 기법으로 나올 수 있겠는지, 이 기법에 적응증이 되는 조건을 갖추었는지, 의학적·신경학적·방사선학적 검사를 충분히 되풀이한 다음에 결정을 내려야 한다. 수술 기법이 A에서 Z까지 수없이 많으므로 그에게 적합한 방법을 선택해 주는 것이 의사의 의무이기 때문이다.

일전에 미국 세인트 루이스의 워싱턴 의과대학에서 주최하

는 <척추 세미나 및 워크숍>에 참석했다. 모든 세미나와 강의가 끝나고 그 다음에는 척추 수술 기법의 워크숍이 있었다. 나는 독일의 척추 의사 함스의 연습장에 참석했다. 일본의 척추 의사 가네다가 나와 나란히 앉아서 열심히 연습하고 배우고 있는 것을 보고 깜짝 놀랐다. 그는 앞 허리뼈 몸통 사이 고정술을 개발한 유명한 교수였다. 그는 자신의 기술만 고집하지 않고 함스 박사의 기술을 배우고 연습하고 있었던 것이다. 여기서도 보듯이 늘 새로운 지식과 기술을 훈련으로 익혀야 한다.

특히 척추 수술 분야에는 고도의 경험과 연습을 요하는 수술이 많다. 레이저 수술이 그렇고 앞 허리뼈 몸통 사이 고정술이 그렇고 뒤 허리뼈 몸통 사이 고정술도 그렇다. 뒤 허리뼈 몸통 사이 고정술을 많이 발전시킨 미국의 폴린 박사는 이렇게 말했다.

“뒤 허리뼈 몸통 사이 고정술은 반드시 숙련된 척추 의사만이 시도해야 한다. 끌, 망치, 소파용 기구를 사용하는데 숙련된 기술이 있어야 하며 섬세한 신경 조직을 계속 접촉하는 훈련과 신경의 경막상 출혈을 멈추게 할 수 있는 방법에 익숙해진 의사만이 해야 한다. 그리고 첫 시도 때는 그 방법의 숙달된 의사들과 협력하여 함께 수술해야 한다”.

뒤 허리뼈 몸통 사이 고정술의 성공률을 보자. 이 수술법에 대해 충분한 연구와 연습을 마쳐 숙련된 폴린 박사는 만족할 만한 성공률이 89%였으나 벨기에의 빌루이 박사는 45%밖에 안 된다고 보고했다.

척추 레이저 수술도 그렇다. 충분한 동물 실험, 사체 실험, 모형 실험, 임상 실험을 거친 독일의 지베르트 박사는 90%, 미국의 카스파 박사는 성공률이 86%였으나, 한국에서 동물 실험 없이 바로 인간에게 레이저 수술을 한 어느 의사는 30%밖에 안 된다고 보고했다. 사실 레이저 연구나 실험을 하지 않은 의사는 성공률이 30%밖에 안되며 합병증만 만들 수 있다. 좋은 무기도 사용할 줄 모르면 안전사고가 난다.

영국 맨체스터 척추재단의 나이트는 1996년 독일 카슬에서 열린 국제 근골격 레이저 학회의 특별 강연에서 이렇게 강조했다.

“진보된 척추 레이저 수술은 점차 확산되어 가고 있다. 그러나 근육, 인대, 신경 주위 조직에 최소한의 상처만을 주고 정상

조직을 보존하는 이 레이저 수술의 이점은 훈련을 제대로 받은 의사에게만 보증된다. 만약 훈련이 불충분한 의사가 이 진보된 임상 수술법을 시도한다면 임상적 적응증의 실수와 수술 합병증을 야기할 위험성이 있어 그 장점을 충분히 살리지 못한다. 레이저를 이용한 최소 상처 척추 수술은 보다 더 기술적 어려움이 있으므로 이를 컴퓨터에 실제 상황처럼 영상을 주어 가상 현실로 척추 수술 훈련(virtual reality spinal surgery training)을 시켜야 한다”.

스테인리스 스틸로 만든 메스로 하는 수술법도 충분한 훈련과 실험이 사전에 요구된다. 레이저, 내시경, 수술 현미경 등의 첨단 기기들은 보다 철저한 훈련과 실험이 필요하다. 그것은 경험 많은 의사도 마찬가지이다. 지금까지 사용해 보지 않은 새로운 기술은 환자를 위하여 여러 가지 분야에서 충분히 익혀야 하고, 그렇지 않으면 이미 훈련을 쌓은 의사한테로 가도록 권유하는 것이 올바른 의사의 길이다.

저자약력

성명 : 이상호

부산우리들병원장 및 서울우리들신경외과의원장

학력 및 경력

1968-1975년 부산대학교 의과대학 졸업

1975-1976년 국립의료원 인턴 수료

1976-1980년 국립의료원 레지던트 수료

1980-1985년 연세대학교 의과대학 석, 박사 학위 획득

1985-1986년 파리 제 5대학 데카르트 의대 수료

1988-1991년 미국 UCSF, 워싱턴 의과대학, 필라델피아 슈라이더

청소년 병원, 미해군 병원, 유니폼 드 서비스 의과대

학 팬실베니아 의과대학, 휴스턴 레이저 인스티튜트

등이 주관한 척추연수회 수료

1987년 연세대학교 의과대학 외래 교수(해부학)

부산 동아대학교 의과대학 외래교수 (신경외과)

1992년 서울 우리들 병원 설립

우리들 척추 건강연구소 설립

1995년 건국대학교 의과대학 외래 교수(신경외과)

*세계 최소 척추 수술학회 정회원 및 한국 대표

*세계 골근계 레이저 수술학회 정회원 및 한국 대표

*미국 척추 학회 정회원

*미국 신경외과 국제회원(AANS&CNS)

*미국 수술 기술 학회 정회원

e-mail: wooridul@nur.net