

# 腰部의 解剖學的 考察

인천간호보건전문대학 물리치료과

이 현 일

## ABSTRACT

### A Study of the Anatomical Lumbar Region

Hyun Ill Lee

*Department of Physical Therapy, Inchon Junior Nursing College  
and Allied Health Sciences*

The lumbar vertebra is the largest of the movable vertebra must support the weight of the body above them. Their articular process are more defined than in other vertebra and provide more of an interlocking articulation which limits movement around the vertical axis.

The fifth(5th) lumbar vertebra deserves special comment in that it articulates distally with the sacrum through the lumbo-sacral junction.

The range of movement is greater in this junction than elsewhere in the lumbar spine. Also the bodies of lumbar vertebra are again more massive than are those of the other vertebra region, and the spinous process are much heavies. The transverse process tend to be long and slender.

The facets of the superior articular process are directed upward and posterioly but largely medially and those of the inferior processes downward and anteriorly but largely laterally; therefore these joints approach the sagittal plane on the posterior surface of the superior articular processes appear lange irregular protuberance, the mammillary bodies, for additional attachment of muscles.

## 目 次

### I. 서 론

### II. 본 론

- 1) 腰椎의 形態
- 2) 脊柱의 彎曲

### 3) 腰椎의 骨連結

### 4) 腰椎의 椎間板

### 5) 腰椎部の 神經分布

### 6) 腰部의 骨格筋

### III. 요 약

### 參考文獻

## I. 서 론

인체의 脊椎(vertebral column)는 몸통을 받치고 있는 뼈기둥으로서 약 33~35개의 椎骨(vertebra body)과 각 추골 사이에 끼여져 있는 椎間板(intervertebral disc)이 겹쳐서 척추가 이루어진다. 즉 척주는 몸의 軀幹部(trunk)와 목을 지탱하고 기둥역할을 하며 중추신경의 일부인 척수(spinal cord)를 간직하고 있는 인체에서 중요한 부분이다.

이 척주는 脊椎骨이라 불리는 일련의 뼈들이 그 사이사이에 들어있는 추간판과 이들의 연결을 보강해주는 인대들에 의해 연결되어 있는 기둥 모양의 구조물이다.

전체 척추 길이의 약 3/4 정도가 脊椎骨이며 나머지 1/4이 椎間板이 차지하고 있는데 척추골은 그 부위에 따라 5종류로 구분된다. 위에서부터 7개의 경추(cervical vertebrae), 12개의 흉추(thoracic vertebrae), 5개의 요추(lumbar vertebrae), 5개의 천추(sacral vertebrae), 그리고 3~5개의 미추(coccygeal vertebrae)로 구성되어 있다.

이 척주는 청년기 이전까지는 모두 33개의 독립된

척추골을 가지고 있으나 성년이 되면 천추와 미추는 각각 화골 및 유합이 되어 5개의 천추는 하나의 천골(sacrum)로 3~5개의 미추는 미골(coccyx)로 불리어지게 된다.

여기에 준하여 척주운동의 중심이 되는 腰部의 해부학적 형태 및 구조를 알아보려고 한다.

### 1. 腰椎의 形態

腰椎(lumbar vertebrae)는 추골(vertebra body) 중 가장 크고 무거운 것이며 체중을 지지(支持) 하기에 적합하게 생겼으며 椎體上面 및 下面은 橫徑이 前後徑보다 길게 생긴 것이 특징이다.

椎孔(vertebral foramen)은 형태학적 특징도 있으나 임상학적인 의의(意義)도 크다.

추공의 형상(形狀)은 비교적 작은 편이고 대략 삼각형의 모양을 나타내며 제 4 및 제 5 요추의 椎孔外側部, 즉 椎弓(vertebral arch)의 內側面에 추공의 外側形狀이 형성되는데 형태학적 구조로도 비교적 현저하게 구별할 수 있다.

또한 腰神經(lumbar spinal nerve)을 구성할 前, 後神經根(ant., post. root)은 椎間孔(intervertebral foramen)을 통과하기 직전에 추공의 外側角에 해당하는

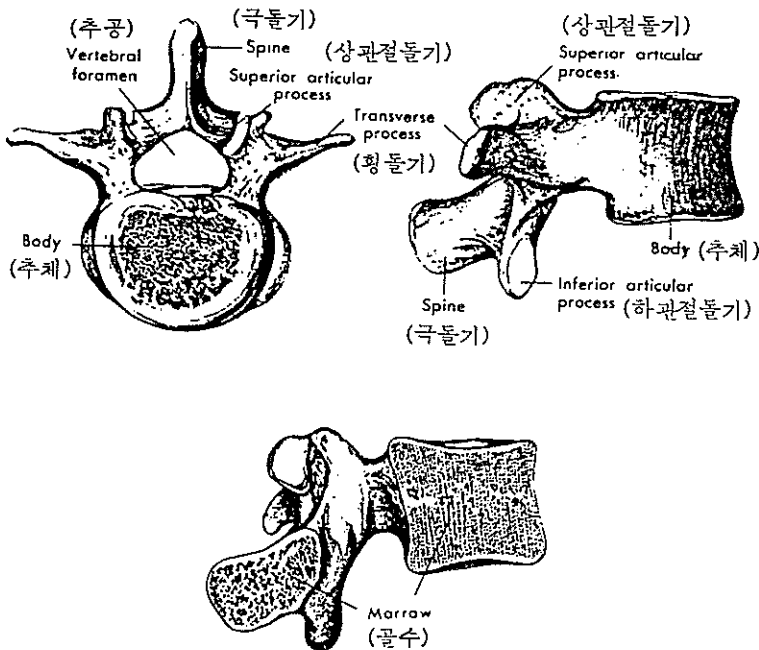


그림 1. 요추의 상면 및 측면

外側骨形狀에 꼭 알맞게 차있게 되어 제 5요신경의 前後神經根은 椎間板이 後外側方으로 탈출시 이하게 압박될 가능성이 上位腰神經의 경우보다 많다(그림 1).

## 2. 脊椎의 彎曲

경추, 흉추 및 요추는 대체로 일명생 분리되어 있어서 眞性椎骨(true vertebrae)이라 하며 척골과 미골은 각각 대체로 융합되어 있어서 假性椎骨(false vertebrae)이라 한다. 진성추골은 상 2可動的 척추부를 연결해주며, 가성추골은 척추와 미추 결합 및 분리된 下位尾椎間에 약간의 운동성을 제외하고는 非可動的의 脊椎部를 구성한다.

脊椎(vertebral column)를 측면에서 관찰하여 보면 경추 및 제 2흉추 사이에 前方으로 돌출된 만곡(cvature)이 형성되는데, 이런 형태를 頸彎曲(cervical curvature)이라 한다.

前者와는 반대로 제 2흉추에서 제 12흉추까지는 後方으로 돌출된 胸彎曲을 형성한다. 주로 腰部에서는 前方으로 돌출된 腰彎曲(lumbar curvature)이 형성되며 척골과 미골은 後方으로 돌출된 薦尾彎曲이 형성되는

에 흔히 骨盤彎曲이라고도 한다. 흉만곡과 천미만곡은 태생시(胎生時)에 이미 만곡이 되어 1차만곡(primary curvature)이라 하며, 경만곡은 출생 후 3~4개월 후 정도 되면 형성되어지며 유아(乳兒)는 머리를 들 수 있게 되며, 腰彎曲은 생후 1년정도 되면 형성되어 앉을 수 있고 설 수도 있으며 보행도 가능해진다.

즉 경만곡과 요만곡은 2차만곡(secondary curvature)이라 한다. 이 2차만곡을 代徵性彎曲이라고도 한다(그림 2).

고로 척추의 만곡은 척추의 안전과 추간판과 같이 충격을 완충(緩衝)해주는 역할을 한다. 그러나 척추의 정상적인 만곡(cvature) 외에 병적으로 심하게 側面으로 굽어지면 側屈(scoliosis), 後方으로 굽어지면 後屈(kyphosis), 前方으로 굽으면 前屈(lordosis)이라 한다.

또한 발생학적으로 椎孔(vertebral foramen)이 상호(相互) 결여되어 있는 경우가 있는데 이를 개방이분 척추(spina bifida)이라 한다.

척추에서 척골과 미골은 양측골간(兩側骨間)에 뼈기 형태로 끼여져 있는 척골(sacrum)을 중심으로 半關節 형태로 되어 있으며, 薦腸關節(ilio-sacral joint)을 형

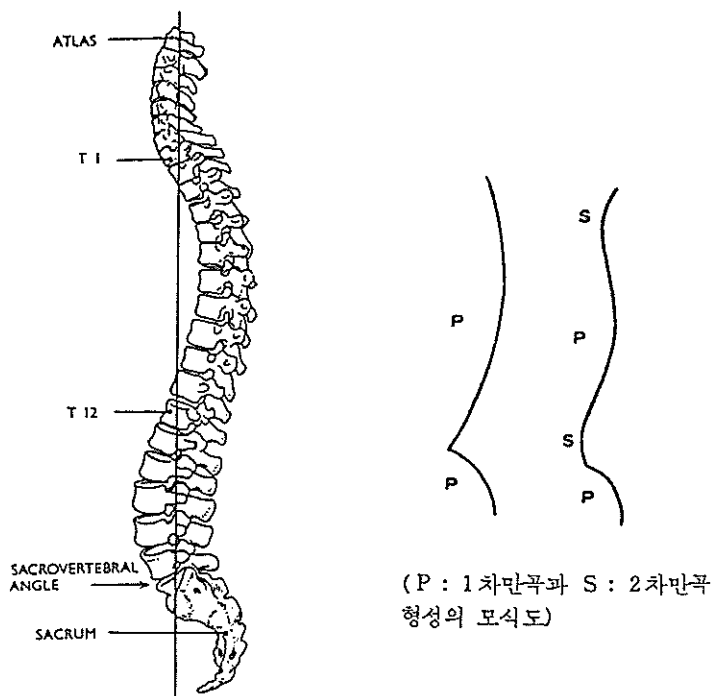


그림 2. 척추의 정상적인 만곡과 중심선

성하며 나가서 上體의 체중을 이 관절에 의해 骨盤으로 이어져서 대퇴관절(大腿關節)을 형성하여 보행작용을 하게 된다.

이 천장관절(sacro-iliac joint)의 운동은 보행시 약 5~6° 정도의 작은 운동이 일어나고 있으나 남자에서는 30대 여자에서는 40대에 이르러 이 관절이 老化的 과정에 따라서 자연히 운동성을 잃게 되어 강직상태가 일어나게 된다고 한다.

그러나 흔히 여자에서 임신말기에서는 靱帶의 이완으로 장천관절 및 치골결합부에서 보다 용이한 운동이 일어날 수 있으나 분만 1개월 후가 되면 다시 정상으로 되돌아간다.

즉 미골(尾骨)은 3~5개의 불완전하게 발육된 추골이 융합(骨結合)으로 형성되며, 제 1미추는 尾椎中에서 가장 크며 추간판으로 제 2미추와 분리되어 진성추골로 나타나는 예도 많다.

그리고 제 5천추의 下關節突起와 제 1미추의 上關節突起는 같이 퇴화된 관절돌기로 薦骨角과 尾骨角을 형성하여 薦尾靱帶로 연결되어 있다.

그러므로 제 5요추의 椎體 및 椎間板, 제 1미추, 椎弓, 薦骨角, 尾骨角 그리고 천미인대간에 椎間孔이 형성되어져서 尾神經(coccygeal nerve)이 통과하게 된다.

### 3. 腰椎의 骨連結

脊柱에서 腰部(lumbar region)의 椎體間的 골연결은 인대결합(=섬유성 인대결합)과 섬유성 연골결합으로 이루어지며 椎弓間에는 上·下 관절돌기로 구성되는 평면관절과 추궁판(vertebral arch)을 연결하는 탄력성 인대결합과 횡돌기(transverse process) 및 극돌기(spinal process)간에 섬유성 인대결합이 이루어지는 것을 알 수 있다.

椎體間 骨 연결에 있어서 上, 下面은 추체의 높이(길이)를 성장기에서 자라게 해준 骨端硝子軟骨板(epiphyseal plate)이 추간판과 추체 사이에 끼어 있으며, 성인에서는 요추 주변 부위가 骨性化되되어 추골(椎骨)과 骨結合을 하게 된다.

### 4. 腰椎의 椎間板

“椎間板”은 흔히 disc(=intervertebral disc) 라 하며 척추 전체 길이(脊柱長)의 약 1/4 정도를 차지 하나 腰部에서는 약 1/3 정도 차지한다.

이것은 腰部가 身體軀幹 및 상지의 중량을 지지하게

합당하게 되어 있다고 볼 수 있다. 흔히 椎間板의 손상시에는 연부조직(軟部組織), 즉 髓核(nucleus pulposus)이 탈출되어 신경근을 압박하는 예도 많다. 椎體, 上·下骨端面, 硝子軟骨板과 椎間板의 구조는 상호 밀접하게 부착하고 있으며 섬유연골 및 수핵(nucleus pulposus)의 교질섬유가 서로 이행(移行)하여 견고(堅固)하게 이루어져 있다.

수핵은 조밀하게 섬유질이 혼합되어 水分 및 단백질로 구성된 반액체이며 반투명체이다.

또한 수핵은 척추의 충격을 완화(緩化)해주는 중요한 조직체이다. 그러나 연령(年齡)의 증가에 따라 퇴행성 변화를 일으킨 “수핵”은 추간판의 충격 방지를 감소해주는 작용을 경감(輕減)시키는 결과를 가져오게 된다. 요추의 운동범위는 요추 추간판 전체에서 일어나나 Hollinshead에 의하면 제 4요추간과 제 5요추간에서 보다 많은 운동이 일어나는 경우가 많다. 또 “척추만곡형성”에 있어서도 腰椎間板의 역할은 上腰部에서는 “척추전만형”(lordosis)에만 기여하나 요천각(腰薦角) 형성에도 관여한다. 또한, 普及한대로 “요추간판”은 요추부 길이의 약 30~35%를 차지하고 腰部에서의 內壓은 체중을 지지하고 있지 않을 때에도 30Lbs/inch<sup>2</sup>에 이르며 물건을 들어올릴 때 또한 운반할 때의 內壓은 약 200~300Lbs/inch<sup>2</sup>에 이른다 고 하였다.

특히 요추간판은 더욱 커다란 압력을 받게 되나 흔히 체중부하(體重負荷)를 지탱해내고 있다(그림 3).

그렇기 때문에 추간판 주위의 靱帶가 더욱 발달하여 있다.

腰部部位의 “靱帶結合”을 살펴보면 上·下로 인접된 탄력성섬유의 인대로서 外側面은 椎間孔의 後部까지 펼쳐 발육되어 있어 경우에 따라 추간공을 협소하게 좁혀주는 경우도 있다.

한편 “棘間靱帶”은 인접한 棘突起(spine)를 연결하는 섬유층으로 된 筋膜性靱帶이며 요추부에서는 비교적 잘 발달되어 있다. 棘上靱帶는 제 7경추의 극돌기尖端에서 천골 正中部까지 부착하는 인대이며, 이것은 前方으로 극간인대에 계속 移行되어지고 尾椎側에서는 後方薦尾靱帶로 이행하여 연결된다.

즉 요추와 천추 사이의 骨연결은(=腰薦間 骨連結) 제 5요추와 천골의 骨연결로서 정상으로 추간판에 의하여 椎體는 연결되고 椎弓은 椎骨關節과 인대결합으로 연결되어 있다. 제 5요추의 추간판은 前述한 바와

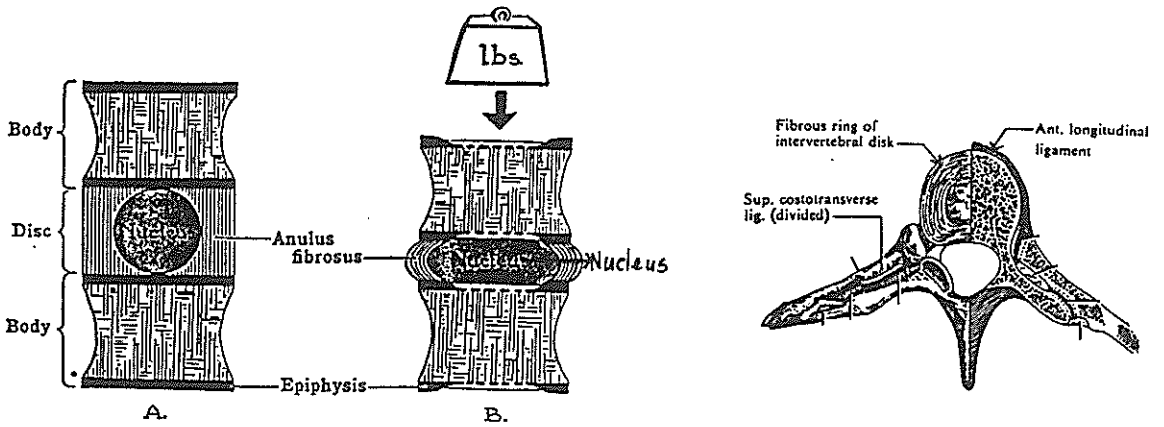


그림 3. 요추 추간판 모식도

같이 크며 前面은 後面보다 긴 뼈기형의 가장 두껍고 넓은 구조물이며, 腹側面은 척골의 岬角(promontory = 척골의 前方 돌출부위)에 연결되며 골반 입구의 후면이 되어준다.

“前縱靱帶”(ant. longitudinal ligament)는 척골의 岬角을 지나 골반면에서는 척골측으로 이행되며 “後縱靱帶”(post. longitudinal ligament)는 점차적으로 감소되어 제 1 및 제 2 천추체간 인대로 형성되나, 그 이하는 연약한 인대로 되어 미골 부위로 연결된다.

### 5. 腰椎部の 神經分佈

요추부의 말초신경 분포를 충분히 알게 되면 腰痛의 발생기전을 이해하는데 큰 도움이 될 줄 알며 腰痛에 관한 치료를 실시하는데 많은 도움이 될 줄 믿는다. 脊柱로 반회(反回)하는 말초신경은 척수신경을 구성할

後根(post. root)이 척수신경절(spinal ganglion)을 지난 곳, 즉 遠位部에서 分枝된 척수신경을 반회하여 椎間孔(vertebral foramen)을 다시 지나 脊柱管으로 들어간다.

척수신경(脊髓枝)은 椎弓根部에 이르면 구심성신경(上行枝)과 원심성신경(下行枝)으로 分枝되며 다시 추간판부에서 연장되어 가면서 분포되어져서 上行枝(ant. ramus)와 下行枝(post. ramus)로 交通(交通)한다.

척수신경(脊髓枝)의 後枝는 內側枝(medial branch)와 外側枝(lateral branch)로 分枝되어 內側枝는 주로 腰部에서 골격근 및 관절의 운동을 내주며, 外側枝는 腰部表面 피부에 저각신경을 내준다(그림 4).

### 6. 腰部의 骨格筋

腰部에 작용하는 骨格筋은 요추부 후면에서 발생한

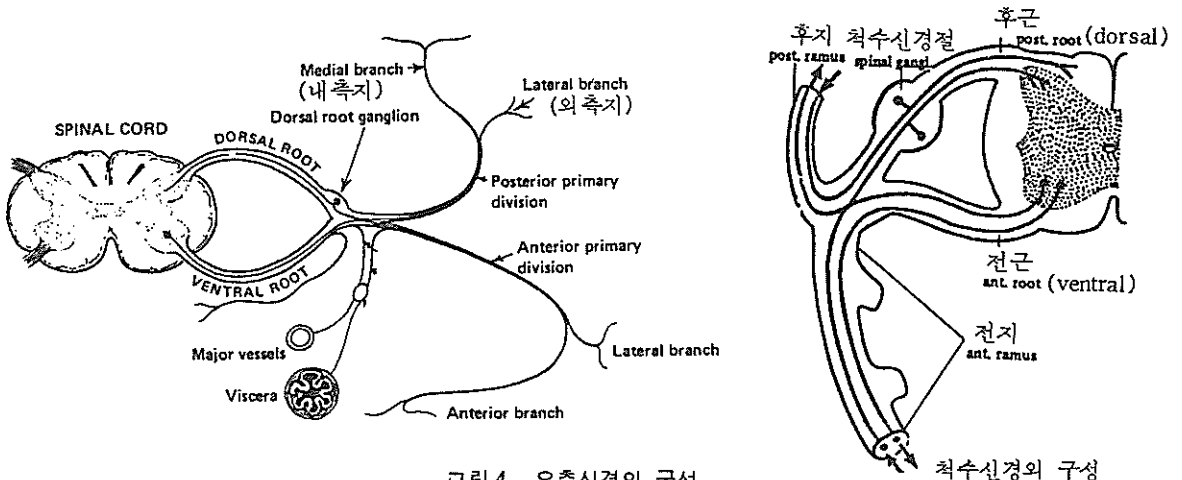


그림 4. 요추신경의 구성

척수신경의 後枝를 지배받는 背筋(back muscle)과 요추부 復側部에서 발생하여 직접, 간접으로 척주요부에 작용하는 척수신경의 前枝지배를 받는 腹筋 및 下肢筋이다.

이들 골격근은 척주의 背側面, 外側面 및 腹側面에 부착하여 腰部的 굴곡(屈曲) 및 신전(伸展)운동을 일으키며 다소 운동의 제한은 받으나 외전(外轉=side flexion) 및 회전운동(rotation)을 가능하게도 한다.

이런 종류의 운동 및 운동범위의 한계(=可動限界)는 척주의 골격계 및 골연결의 형태학적 특징에 좌우된다.

즉 척주후면(脊柱後面) 양측으로 잘 발달된 背筋은 주로 구간(軀幹)의 신전운동을 관할하며 척주를 지지(支持)해주는 근육이 되기 때문에 力學的으로도 커다란 의의(意義)를 지닌 骨格筋이 된다.

여기서 腰部的 伸筋을 살펴보면 척주의 기립근(起立筋)은 “erector spinalis”라 하며 이 근육은 편리상 內側筋과 外側筋으로 나누며 내측근은 비교적 흉추 및 요추, 극돌기, 양측에 인접하여 있는 “薦棘筋(=胸棘筋=sacro spinalis)이며, 이 근육은 제 1 및 제 2 요추극돌기와 제 12 및 제 11 흉추극돌기에서 起

始(origin)하여 제 1에서부터 10번째 흉추극돌기까지 부착하여 척주의 신전운동을 돕는다. 척추기립근의 外側筋에는 腰腸筋(iliocostalis lumborum)과 胸最長筋(longissimus thoracis)이 연결되어 있으며 이 두개의 근육은 같이 천골능후면(薦骨稜後面), 전요추의 극돌기(全腰椎棘突起), 제 11 및 제 12 흉추의 극돌기와 장골능(腸骨稜=iliac crest)의 후면, 특히 胸最長筋(longissimus thoracis)은 요장능근(iliocostalis lumborum)의 내측 공동 起始部와 요추의 횡돌기(transverse process) 및 腰背筋膜에서 起始하며 요장능근(iliocostalis lumborum)은 제 7부터 제 12늑골, 흉최장근은 전요추의 횡돌기 및 제 3부터 제 12늑골(肋骨)의 늑골결절에 부착한다. “腰方形筋”(quadratus lumborum)은 요부의 背부에 위치한 골격근으로서 장골능(iliac crest), 요장인대(ilio-lumborum ligament), 전요추의 횡돌기 및 흉요근막에서 起始하여 제 12늑골에 부착하는 근육으로서 이 골격근은 척주의 “외전” 및 “신전운동”을 도와주며 주운동으로서 골반거상(pelvic elevation)을 한다. “多裂筋”(multifidus)은 척추 기립근과 더불어 척추의 배측부에서 발생한 근육으로서 “반근근”(semispinalis cervicis)의 밑에 있는 근육이며 요

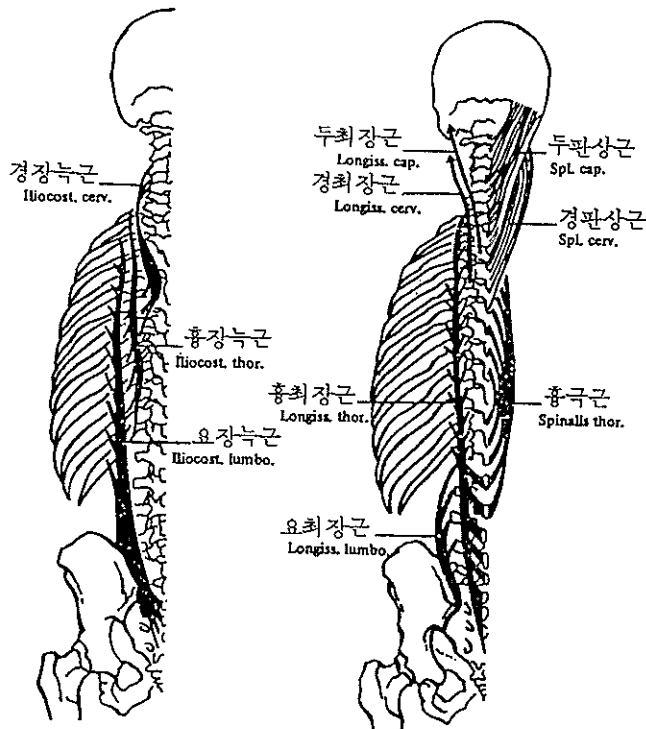


그림 5. 척추기립근의 모형도 및 신전근

추 부위에 잘 발달되어 있다. 이 근육은 척골후면(鷹骨後面), 요추, 흉추 횡돌기 및 제 4경추~ 제 7경추 횡돌기에서 상행(上行)하여 제 5요추 및 제 2 경추의 극돌기에서 부착한다.

이 근육의 작용은 역시 척추를 신전(伸展)시키는 일을 한다.

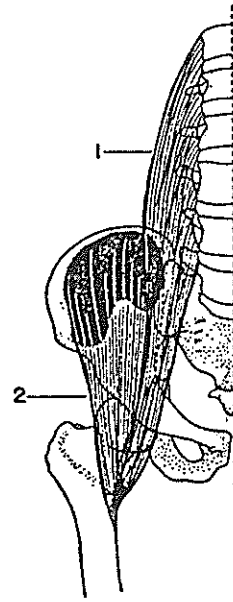
그러나 한쪽에만 작용할 때는 반근(semispinalis cervicis)과 같이 약간의 회전운동(rotation)을 돕는다.

“棘筋”(spinalis)은 역시 요추의 배측부에서 발생한 背筋이며 인접되어 있는 극돌기(spinous process)를 側方에서 棘間靱帶로 측면에서 연결해주며 척추의 신전운동을 도와준다.

요부의 “屈筋”(flexor of lumbar)은 요방형근 후측부에서 발생한 근육으로서 직접 척추에 부착하여 屈筋으로 작용하는 것과 간접으로 척추에 작용하여 굴곡운동을 유발하는 골격근으로 분류해 볼 수 있다.

즉 “大腰筋”(psoas major)은 요방형근의 復側部에서 발생되는 근육이나 편리상 요천관절에서의 발생은 下肢에 가담하고 있어 下肢筋으로 분류한다.

이 대요근(psoas major)은 요추 추체의 측면, 즉 5요추 횡돌기에서부터 제 5요추의 추간판 외측면이 되는 요추횡돌기에서 起始(origin)하여 腸骨筋(iliacus)과 같이 대퇴소전자(lesser trochanter of femur)에 부착한다. 小腰筋(psoas minor)은 대요근의 前方에 위치하며 제 12흉추 및 제 1요추의 추체외측면, 제 12흉추 추간판에서 起始하여 下行하면서 요추부 중간부위에서 좁은 筋膜(fascia)을 만들어 腸骨筋膜에 附着한다. 이들 근육은 고관절(hip joint)을 굴곡시키는 역



1. 대요근(psoas major)
2. 장골근(iliacus)

그림 6. 고관절 굴곡근(hip flexor)

할을 한다(그림 6).

腹橫筋(transversus abdominis)은 가장 안쪽에 있는 근육으로서 제 7~제 12 늑골연골, 흉요근막, 장골능 및 서혜인대(inguinal ligament)에서 시작하여 수평면으로 하행하여 치골인대(恥骨靱帶)에 부착한다.

복횡근(transversus abdominis)은 복벽(復壁)의 구성 요소로도 작용하며 또한 척추를 고정(固定)시켜 주는

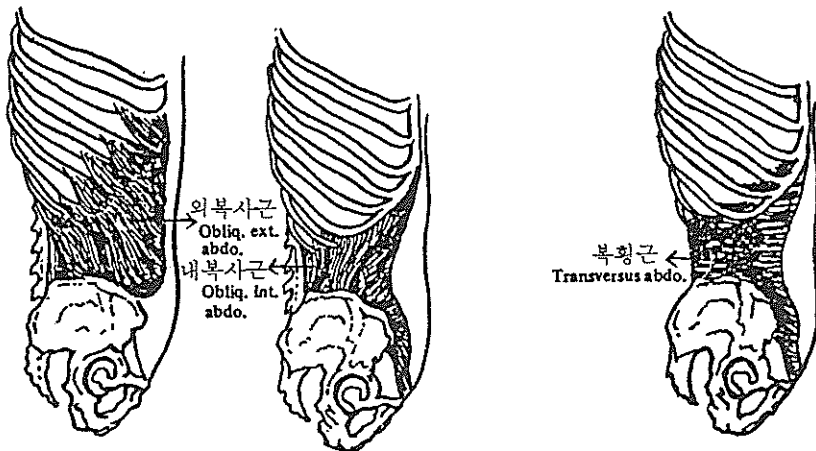


그림 7. 외복사근 및 내복사근 및 복횡근

작용도 한다.

이외에 척주에 간접적으로 작용하여 척주운동을 보조하는 腹筋으로는 외복사근(外腹斜筋= obliquinus externus abdominis), 내복사근(內腹斜筋= obliquinus internus abdominis) 및 腹直筋(rectus abdominis) 이 있다. “外腹斜筋”은 넓고 가장 큰 근육으로서 제 6~12 늑골의 외측면에서 시작하여 척주 內下方側으로 가서 장골능(iliac crest)의 前面에 부착한다.

“內腹斜筋”은 외복사근의 아래측에 있는 筋으로서 腸腰筋膜, 腸骨稜의 前 2/3 및 서혜인대에서 起始하여 아래측 늑골부위에 부착한다. 또한 腹直筋(rectus abdominis)은 上記한 3종류의 側腹筋膜으로 형성된 복직근초(腹直筋鞘)에 쌓여져 있으며 起始를 복부백선(linea = a narrow ridge of surface)의 양측에 平行(parallel)으로 있는 근육으로서 제 5~7 늑골부 연골과 극상돌기에서 시작하여 하행하면서 치골(恥骨) 결합부에 부착한다. 이들 腹筋은 복벽(腹壁)을 형성하여 복부장기를 보호할뿐 아니라 복압(腹壓)을 높여 호흡, 기침, 구토, 배뇨 및 배변에도 관여한다. 또한 腰部의 굴곡, 회전 및 외측으로 구부리는 작용도 하며 모두 下位胸神經, 上位腰神經의 前枝(ant. branch)에서 부터 나오는 “늑간신경”(intercostal nerve)의 지배를 받는다(그림 7).

### Ⅲ. 요약

이상 腰部의 해부학적 구조 및 형태를 究明하여 보았다.

앞으로 腰部의 올바른 해부학적 이해와 연구로서 腰部에 關連되는 질환에 많은 도움이 될 것을 믿는 바이다.

### 參 考 文 獻

1. Basmazian: Primary Anatomy, p.27-34.
2. Hollinshead: Functional Anatomy of the Limbs and Back p. 199-209, p.201, p.203, p.214.
3. Grant Atlas Anatomy: (Back) 5-11, 5-12, 5-19.
4. Ben Pansky: Review of Gross Anatomy “Vertebral Column p.145, 150, 151, 153, 155, 157).
5. Marilyn Hinson: Kinesiology (Spinalis Muscle) p.134~137.
6. Anthony and Kolthoff: Text-book of Anatomy and Physiology (Exact and moving body), p.83.
7. Kuprian: Physical Therapy for Sports (Muscle), p.20, 21.
8. Chusid: Correlative Neuroanatomy (181R edition), (spinal nerve p.112, 129.
9. 백상호: 기초인체해부학(척주), p.25~27.
10. 한갑수: 인체해부학(척주, p.31, 33), (체간의 근, p.96, 98).