

수가 허다하여 환자를 보내주셨던 병·의원 원장님·과장님들께 곤욕을 당하는 일이 빈번하게 되니 아예 의료보험 청구를 포기하고 치료한 환자들을 저희가 진찰하는 등 의료행위를 하고 있다가 의구심까지 갖게 된 것입니다.

간혹 소문을 듣고 찾아오는 환자가 있으면 꼭 가까운 의원으로 모시고 가서 진찰을 받게 한 후 치료를 해드리는 것을 원칙으로 했습니다만 타 병·의원에서 현재 물리치료를 받고 있거나 과거에 받은 일이 있는 장기 환자와 하루 이틀 치료를 받고는 나타나지 않으신 바람에 정확한 진단명을 받아내지 못하고 끝난 환자들이 불씨가 된 것입니다.

공소장 내용은 다음과 같습니다.

뒤늦게 보건소에서 자술서를 쓰면서 알게 된 일입니다만 모 지방에서 신입회원들이 취업은 안되고 하니까 의원급에 물리치료실을 설치하고 개업인사를 하다보니 보건소 직원과 임직원들 한 일이 있었는데 “왜 인천에 계신 백진 前 회장님은 단독개업을해도 되고 저희는 안된다는 말입니까? 하고 따지다 보니 인천시로 조회가 두 번씩 왔었다는 것입니다. 덕분에 관심의 대상이 되어 있던 차에 신고가 들어오니 어쩔 도리가 없다는 것이 보건소 담당자의 말씀이었습니다.

피해자 없는 피고가 되어 좋은 경험을 하게 되었습니다만 김용천 협회장님과 이사분들의 따뜻한 성원아래 진정서와 함께 성금이 보내졌고, 제가 몸 담고 있는 국제와이즈맨 인천 문학클럽과 재인 배재동창회에서 많은 성금을 보내 주시고 진정서 또한 내 주셨는가 하면 환자분들이 앞장서서 진정서를 내어 주심은 물론 물리치료실 연료비까지 대어 주시며 운영을 해 나가도록 적극 지원해 주셨다는 사실을 12월 2일 호텔생활을 끝내고 나와 알았을 때 감사한 마음 그지 없었습니다.

또한 검찰청에서 인천시 의사회와 관할 보건소에 문의를 했을 때 “백진물리치료실”에 대한 비난은 전혀 없고 인천시에 물리치료를 보급하는데 공이 큰 백진 씨를 상은 못할 망정 처벌이라니 가당찮은 일이라는 말씀을 해주셨다는 모 의사회장님이 계셨다는데 또한

여태까지 살아온 저의 보람같은 걸 느꼈습니다.

86年 1月 17日 판결 결과는 보건소에서 예측한 십만원 미만의 벌금으로 끝날 것이라는 것과는 거리가 멀게 벌금 50만원과 집행유예가 떨어졌습니다. 항소를 하면 의료법이 아니고 의료기사법에 의한 판결을 받을 수도 있었겠지만 백오십만원 이상의 변호비와 2개월이라는 신경쓸 일이 귀찮아 회원 여러분께 죄송하게도 제일 낮은 판결을 받지 못하고 말았습니다.

그저 죄송하다는 말씀만 드리고 싶을 뿐 저 자신은 보다 더 큰 재앙을 미연에 방지할 수 있는 좋은 체험이었다고 자부하고 싶을 뿐입니다.

“법이 무엇이다”라는 걸 깨달을 수 있는 좋은 기회였습니다.

그러나, 제가 회원 여러분께 말씀드리고 싶은 건 그 정도의 일에 좌절할 백진이 아니라는 것입니다. 오히려 침체되어 있는 협회와 저를 채찍질하는 것이라고 받아들이고, 더욱 더 분투 노력할 것을 다짐하는 바입니다.

매스컴을 통하고, 물리치료의 혜택을 깊이 받았던 분들의 서명도 받아 내고 협회에선 주무관청과 더욱 더 활발한 교섭이 이루어지도록 대의원 의장의 직분을 최선을 다해 수행하겠습니다. 결코 그 정도의 으뜸쟁이에는 끄덕도 없었다는 걸 적어도 저에게 그런 경험을 시킨 당사자에게는 알려야 할테니까요.

회원 여러분들도 적극 지원해 주시기 바랍니다.

보다 저의 신분이 안전해야 된다고 판단되어 4월 30일 남구 주안 2동 1423-34에 위치한 삼일의원 지하실로 이사를 했습니다. 50명에 가까운 넓은 공간을 많은 환자로 채워 보겠습니다.

전화번호는 82-0856 옛날 그대로이오니 많은 격려 전화 기다리겠습니다. 또한 회보를 통해 말씀드리지 못한 다른 이야기도 해 드릴 수 있는 기회가 만들어지기를 원하면서 이만 줄입니다.

끝으로 저의 근황을 실을 수 있도록 해 주신 홍보 이사님 이하 홍보위원들께 감사를 드립니다.

1986. 5.

Gait Analysis (보행분석)

서울대학교 물리치료실

임 인 혁

정상 보행주기에는 두 개의 주기가 있다. 즉지면에 발이 닿아있는 시기인 stance phase (입각기)와 지면에서 발이 떨어져 앞으로 나아가는 시기인 swing phase (유각기)이다. 정상 보행주기의 60%는 입각기이며(이때 양 발이 지면에 닿아 있는 시기인 동시입각기(double stance)가 25%를 점유한다) 40%는 유각기

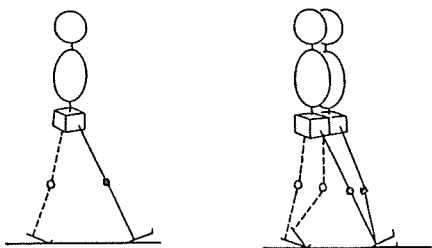
이다.

이 두 주기를 세부적으로 나누어 보면 다음과 같다.

A. Stance phase (입각기)

1) Initial contact (Heel strike)

발뒷꿈치가 지면에 닿을 때를 말한다. 이때의 중요



관점은 Heel 이 contact 된다.

2) Loading Response (Foot flat)

체중이 Heel contact 된 발로 옮겨진다. 이때 중요 관점은 Knee flexion 이 15°, plantar flexion 이 15° 이루어진다.

3) Mid Stance

i) 몸이 체중이 옮겨진 다리를 넘어 앞으로 나아가는 동안 한쪽다리로 균형을 유지한다.

ii) 이때 발은 바닥에 평평하게 된다.

4) Terminal stance

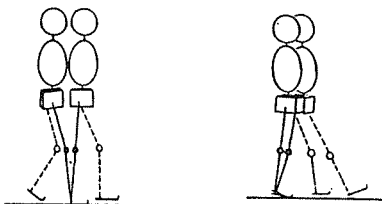
몸이 앞으로 나아가는 동안 한쪽다리로 계속 지지한다.

이때 중요관점은

i) Neutral Ankle

ii) Heel off

iii) 체중이 metatarsal heads 을 넘는다.



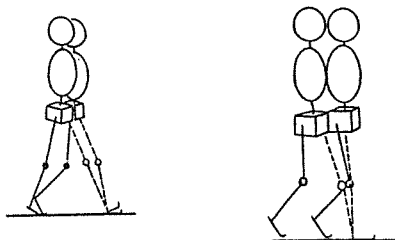
5) Pre-Swing

Double support 되면서 swing 을 준비하는 기간이다. 이때 중요관점은 Knee flexion 이 35° 이루어진다.

B. Swing phase (유각기)

1) Initial swing

지면으로부터 발을 들어올리고 다리를 앞으로 전진한다. 이때 중요 관점은 Hip flexion 이 20°, Knee flexion 이 60° 이루어진다.



2) Mid swing

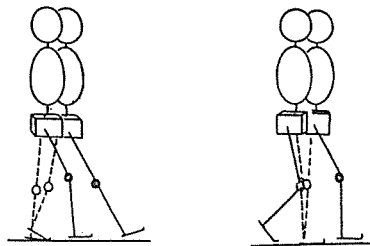
경골이 수직이 되게 다리를 전진시킨다. 이때 중요

관점은 Hip flexion 이 30°, Ankle dorsiflexion 은 neutral position 을 이룬다.

3) Terminal swing

i) Knee 가 full extension 되게 경골을 전진시킨다.

ii) Thigh 가 Deceleration 되고 발은 heel contact 를 준비하는 자세를 유지한다. 이때 중요관점은 Knee



extension 이 neutral position 을 이룬다.

C. Normal gait (정상보행) 을 다음과 같이 그림으로 요약해 볼 수 있다(표 1).

D. 하지에서 발생하는 대부분의 문제는 입각기에서 나타난다. 왜냐하면 하지는 체중부하가 많이 걸리게 되고 또한 보행의 중요한 부분을 점유하고 있기 때문이다. 보행검사는 환자가 검사실에 들어올 때부터 시작해야 한다. 다리를 절고 있는지 또는 정상보행을 저해하는 하지의 기형이 있는지를 살펴보고 보행주기의 어느 주기와 어느 시기에 문제가 있는지를 판정한다. 보행주기를 구성하는 개개의 시기에는 특징적인 모양이 나타나기 때문에 문제가 있는 시기를 알아내는 것이 그 문제의 원인을 결정하는 제 1 단계가 된다.

1) 보행을 검사할 때는 다음과 같은 판정기준을 고려해야 한다.

a) 양 발의 넓이(width of the base)는 5~10 cm 이내이다.

b) Knee 는 stance phase 시 flexion 을 유지한다. (heel strike제외)

c) Pelvis 와 Trunk 가 약 2.5cm 정도 측방이동을 한다.

d) 평균적인 보폭(average length of a step)은 약 38cm 이다.

e) 1 분간 평균 보행수는 90~120 보가 된다.

2) 각 segment 에서의 문제점을 관찰해 보면은

a) Heel strike

Foot ; Calcaneous 의 heel spur 가 있어 heel strike 시 자극이 되면 환자는 pain 을 피하려고 완전한 heel strike 가 안되고 hopping 하게 된다.





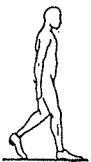



Knee ; Quadriceps 가 약하거나 knee 가 flexion 으로 fusion 되었을 때 환자는 그의 손으로 knee 를 extension 시킨다.

b) Foot flat

Foot ; Dorsiflexor muscle 이 약할 때 또는 non function 일때 heel strike 후 발바닥을 ground 에 smooth 하게 가지 못하고 slap 하게 된다.

c) Mid stance

표 1. NORMAL GAIT

	SWING 40%			STANCE 60%				
	INITIAL SWING	MID-SWING	TERMINAL SWING	INITIAL CONTACT	LOADING RESPONSE	MID-STANCE	TERMINAL STANCE	PRE-SWING
								
TRUNK	ERECT NEUTRAL	ERECT NEUTRAL	ERECT NEUTRAL	ERECT NEUTRAL	ERECT NEUTRAL	ERECT NEUTRAL	ERECT NEUTRAL	ERECT NEUTRAL
PELVIS	LEVEL; BACKWARD ROTATION 5°	LEVEL; NEUTRAL ROTATION	LEVEL; FORWARD ROTATION 5°	LEVEL; MAINTAINS FORWARD ROTATION	LEVEL; LESS FORWARD ROTATION	LEVEL; NEUTRAL ROTATION	LEVEL; BACKWARD ROTATION 5°	LEVEL; BACKWARD ROTATION 5°
HIP	FLEXION 20° NEUTRAL ROTATION ABDUCTION ADDUCTION	FLEXION 20°-30° NEUTRAL ROTATION ABDUCTION ADDUCTION	FLEXION 30° NEUTRAL ROTATION ABDUCTION ADDUCTION	FLEXION 30° NEUTRAL ROTATION ABDUCTION ADDUCTION	FLEXION 30° NEUTRAL ROTATION ABDUCTION ADDUCTION	EXTENDING TO NEUTRAL ROTATION ABDUCTION ADDUCTION	APPARENT HYPEREXT 10° NEUTRAL ROTATION ABDUCTION ADDUCTION	NEUTRAL EXTENSION ROTATION ABDUCTION ADDUCTION
KNEE	FLEXION 60°	FROM 60° TO 30° FLEXION	EXTENSION TO 0°	FULL EXTENSION	FLEXION 15°	EXTENDING TO NEUTRAL	FULL EXTENSION	FLEXION 35°
ANKLE	PLANTAR FLEXION 10°	NEUTRAL	NEUTRAL	NEUTRAL HEEL FIRST	PLANTAR FLEXION 15°	FROM PLANTAR FLEXION TO 10° DORSIFLEXION	NEUTRAL WITH TIBIA STABLE AND HEEL OFF PRIOR TO INITIAL CONTACT OPPOSITE FOOT	PLANTAR FLEXION 20°
TOES	NEUTRAL	NEUTRAL	NEUTRAL	NEUTRAL	NEUTRAL	NEUTRAL	NEUTRAL IP EXTENDED MP	NEUTRAL IP EXTENDED MP

Foot; 평평족, subtalar arthritis, metatarsal heads에 callus, 발가락 등의 티눈은 이때 pain을 야기한다.

Knee; Quadriceps가 약하면 excessive flexion된다.

Hip; Mid stance시 1inch정도 체중이 가는 쪽으로 움직인다.

d) Push off

Foot; Great toe가 toe off시 pain을 야기할 때 신발의 주름을 보면 알 수 있다.

Knee; Gastrocnemius, soleus, flexor hallucis longus가 약하면 flat foot 혹은 calcaneal gait가 된다.

e) Acceleration

Foot; Swing phase 동안 ankle dorsiflexor가 작용한다.

Knee; Push off와 mid swing 사이에 최대의 각도인 60 - 65° flexion된다.

Hip; quadriceps가 약한 환자는 다리를 앞으로 나아가게 하기 위해서 과도하게 pelvis를 앞쪽으로 rotation시킨다.

f) Mid swing

Foot; Ankle dorsiflexor가 작용 안하면 땅에 신발 앞이 끌리게 된다.

g) Deceleration

Knee; Hamstring은 heel strike 바로 전까지 수축된다. 만약 hamstring이 약하면 heel strike는 강하게 일어나고 knee는 hyperextension된다.

E. Summary

1) Stance phase

(1) Muscle weakness

a) Tibialis anterior가 약하면 drop foot gait가 된다.

b) Gluteus medius가 약하면 trendelenburg's gait, (gluteus medius lurch) 양쪽이 다 약하면 waddling gait가 된다.

c) Gluteus maximus가 약하면 gluteus maximus lurch가 된다.

d) Gastrocnemius soleus group가 약하면 flat foot gait가 된다.

e) Quadriceps가 약하면 back knee gait가 된다.

(2) Instability

a) 양발 사이의 넓이가 4 inch가 넘으면 gait가 불안정하게 된다.

- b) 발바닥의 sensation 이 감소되면 (당뇨, 매독, 말초신경염등) 옆으로 벌리면서 걷는다.
 - c) Cerebellar 에 problems 있으면 balance 유지가 안되므로 base 를 넓게 하며 걷게 된다.
 - d) Knee cap 이 dislocation 되면 knee 가 불안정하게 된다.
 - e) Menisci 이 상처 받으면 불안정하게 된다.
 - f) Collateral ligament 가 상처 받으면 knee 가 불안정하게 된다.
- (3) Pain
- a) 신발에 문제가 있으면 stance phase 전체에 antalgic gait 가 된다.
 - b) Heel 에 통증이 있는 환자는 stance phase heel strike 시 pain 이 온다.
 - c) Knee 혹은 hip 에 osteo arthritis 있으면 stance phase 전체에 pain 을 호소한다.(pain 으로 인해 stance phase 가 가능한 짧아진다).
 - d) Hallux rigidus 있으면 push off 가 안된다. 이때

의 gait 는 flat foot gait 된다.

(4) Joint fusion

- a) Ankle, knee, hip 이 fusion 되면 gait 는 모든 면에서 어렵다. 만약 one joint 만 fusion 되면 곤란없이 보상될 수 있다.

2) Swing phase

(1) Muscle weakness

- a) Dorsiflexor 가 약하면 steppage gait 가 된다.
- b) Quadriceps 가 약하면 abnormal hip rotation 이 alceleration 할 수 없다.
- c) Hamstring 이 약하면 heel strike 전까지 적당히 decelerate 할 수 없다.

(2) Joint fusion

- a) Knee 가 fusion 되면 발을 땅에 끌지 않으려고 involve 된 hip 을 들어 올린다.

F. 끝으로 Rancho Los Amigos 병원에서 보행분석하는 자료를 우리 모두에게 도움이 되었으면 하는 마음으로 소개합니다.

표 2. GAIT ANALYSIS - FULL BODY

1. Perform gait analysis with least possible bracing and support.
2. Place a check (✓) in appropriate box; with bilateral involvement, use (R) or (L) instead of check.
3. To indicate a sustained posture, place a (P) in the appropriate box.

	SWING			STANCE					STEP: (Relationship of heel to opposite foot)
	INITIAL SWING	MID-SWING	TERMINAL SWING	INITIAL CONTACT	LOADING RESPONSE	MID-STANCE	TERMINAL STANCE	PRE-SWING	
TRUNK: Backward Lean									
Forward Lean									
Lateral Lean (R or L)									
Rotates Back									
Rotates Forward									WALKING AID: <input type="checkbox"/> Dependent <input type="checkbox"/> EXCESSIVE U.E. <input type="checkbox"/> WEIGHT BEARING: <input type="checkbox"/> Body Lean <input type="checkbox"/> Shld Elevation <input type="checkbox"/> STANCE RATIO: <input type="checkbox"/> Unequal <input type="checkbox"/> HEAD CONTROL: <input type="checkbox"/> Excessive Motion <input type="checkbox"/> Abnormal Posture <input type="checkbox"/> ARM SWING: <input type="checkbox"/> Diminished <input type="checkbox"/> Absent <input type="checkbox"/> Abnormal Posture <input type="checkbox"/>
PELVIS: Hikes									
Symphysis Up									
Symphysis Down									
Locks Forw. Rotation									
Locks Backw. Rotation									
Excess. Forw. Rot.									
Excess. Backw. Rot.									
Ipsilateral Drop									
Contralateral Drop									
HIP: Flexion: Limited									
Absent									
Excessive									
Inadequate Extension									
Past Retracts									
External Rotation									
Internal Rotation									
Abduction									
Adduction									
Wobbles									
KNEE: Flexion: Limited									
Absent									
Excessive									
Inadequate Extension									
Wobbles									
Hyperextends									
Extension Thrust									
Valgus									
Varus									
Excess. Contral. Flex.									
ANKLE: Forefoot Contact									
Flat Foot Contact									
FOOT: Foot Slip									
Excessive Plantar Flexion									
Excessive Dorsiflexion									
Varus									
Valgus									
Wobbles									
Heel Off									
No Heel Off									
Drag									
Contralateral Vaulting									
TOES: Up									
Clawed									

NAME _____ RLAH # _____ DATE _____

DIAGNOSIS _____ RPT _____