



측정 및 평가

제1장 관절가동범위(Range of Motion) 측정

관절가동범위 측정은 신체 각 관절의 움직임 범위를 평가하는 과정으로, 정확한 측정을 위해서는 **올바른 초기 자세**와 각도계(Goniometer)의 정확한 위치 선정이 필수적이다.

1. 팔(Upper Extremity)의 측정

팔 부위의 측정은 어깨관절, 팔꿈치관절, 아래팔, 손목 및 손가락 관절을 포함한다.

1.1 어깨관절(Shoulder Joint)

어깨관절은 굽힘과 펴, 벌림과 모음, 그리고 회전 등 다양한 움직임이 일어나는 복합적인 관절이다.

움직임 항목	정상 범위	측정 축(Axis)	고정팔(Stationary Arm)	운동팔(Moving Arm)
굽힘 (Flexion)	0 ~ 180°	어깨뼈 봉우리돌기(Acromion process)의 가쪽면	몸통의 거드랑이 중앙선과 평행하게 위치	위팔뼈 가쪽의 세로축(중앙선)과 평행
펴 (Extension)	0 ~ 50-60°	어깨뼈 봉우리돌기의 가쪽면	몸통의 거드랑이 중앙선과 평행	위팔뼈 가쪽의 세로축
벌림 (Abduction)	0 ~ 180°	어깨뼈 봉우리돌기의 앞쪽 또는 뒤쪽	가슴뼈의 중앙선 또는 척추가시돌기와 평행	위팔의 중앙선
모음 (Adduction)	0 ~ 45°	어깨뼈 봉우리돌기	가슴뼈 중앙선 또는 척추가시돌기와 평행	위팔의 중앙선
가쪽돌림 (External Rotation)	0 ~ 90°	자뼈의 팔꿈치머리(Olecranon process)	지면과 수직을 이루거나 시상면과 평행	자뼈 붓돌기(Styloid process)와 평행
안쪽돌림 (Internal Rotation)	0 ~ 70°	자뼈의 팔꿈치머리	지면과 수직, 시상면과 평행	자뼈 붓돌기와 평행
수평벌림 (Horizontal Abduction)	0 ~ 90°	어깨뼈 봉우리의 위쪽	위팔 가쪽관절융기와 일치시키며 몸에 수직 유지	위팔 가쪽관절융기와 일치시키며 움직임
수평모음 (Horizontal Adduction)	0 ~ 30°	어깨뼈 봉우리의 위쪽	(수평벌림과 동일 원리 적용)	(수평벌림과 동일 원리 적용)



[주의사항 및 참고]

- **굽힘/펴:** 허리뼈의 젖힘(Hyperextension)이나 가슴뼈의 굽힘, 어깨관절의 벌림, 어깨뼈의 올림 등을 피해야 한다.
- 위팔두갈래근의 굽힘을 예방하기 위해 팔꿈관절을 약간 굽힌 상태를 유지하며 어깨뼈 모음을 방지한다.
- **벌림/모음:** 반대쪽으로 몸통이 기울거나 척추가 굽혀지는 것을 예방해야 하며, 어깨뼈의 올림이나 내림(Depression)을 피해야 한다.
- 90도 벌림 상태에서는 팔을 가쪽으로 돌려서 들어 올려야 한다.
- **회전(돌림):** 초기 자세는 어깨관절 90도 벌림과 팔꿈관절 90도 굽힘 상태여야 한다.
- 측정 시 척추의 편이나 팔꿈관절의 편, 어깨관절의 굽힘, 모음, 벌림 등의 보상작용을 피해야 하며, 특히 가쪽돌림 시 어깨관절의 들임(Retraction), 안쪽돌림 시 어깨관절의 올림과 내림(Protraction)을 예방해야 한다.
- **수평벌림/모음:** 몸통의 회전(Rotation)을 방지해야 한다.

1.2 팔꿈관절(Elbow) 및 아래팔(Forearm)

움직임 항목	정상 범위	측정 축(Axis)	고정팔(Stationary Arm)	운동팔(Moving Arm)
굽힘 및 펴 (Flexion/Extension)	0 ~ 145-155°	위팔의 가쪽위관절용기(Lateral epicondyle)	봉우리돌기의 연결선인 위팔의 가쪽 중앙선	노뼈 붓돌기의 연결선인 아래팔의 가쪽 중앙선
엮침 (Pronation)	0 ~ 90°	노뼈 붓돌기의 가쪽	치료대와 수직 유지 (자뼈와 노뼈 붓돌기 사이)	고정팔과 180도를 유지 (손목 뒷면 등)
뒤침 (Supination)	0 ~ 90°	자뼈 붓돌기의 안쪽	치료대와 수직 유지, 손목관절 앞쪽에서 위팔뼈 긴축과 평행	고정팔과 180도를 유지 (손목 몸쪽 앞쪽)

[주의사항]

- **팔꿈관절:** 측정 중 어깨관절의 굽힘이 일어나지 않도록 한다.
- **아래팔:** 몸통 쪽으로 팔꿈관절을 최대한 밀착시켜 유지해야 하며, 어깨관절의 모음, 안쪽돌림, 가쪽돌림 및 몸통의 가쪽 굽힘을 피해야 한다.
- 다른 방법을 사용할 경우 손목과 손가락의 운동이 개입되지 않도록 주의한다. 엮침 측정 시 축은 3번째 손허리뼈 머리의 끝을 참고하기도 한다.



1.3 손목(Wrist) 및 손가락

움직임 항목	정상 범위	측정 축(Axis)	고정팔(Stationary Arm)	운동팔(Moving Arm)
손목 굽힘 (Flexion)	0 ~ 90°	노뼈 붓돌기 먼쪽	노뼈의 가쪽 중앙선과 평행	2번째 손허리뼈의 중앙선
손목 펴기 (Extension)	0 ~ 70°	노뼈 붓돌기 먼쪽	노뼈의 가쪽 중앙선과 평행	2번째 손허리뼈의 중앙선
노뼈/자뼈 치우침 (Radial/Ulnar Deviation)	노뼈: 0~25°, 자뼈: 0~35°	알머리뼈(Capitate)의 뒤쪽	아래팔의 뒤쪽 중앙선	3번째 손허리뼈 뒤쪽
손허리손가락관절 굽힘 (MCP Flexion)	0 ~ 90°	손허리 손가락관절의 뒤쪽면	측정 관절의 손허리 부위 뒤쪽면	측정 관절의 손가락 부위 뒤쪽면

[주의사항]

- 손목 측정 시 손가락은 이완 상태여야 하며 손가락이 펴지거나 노뼈/자뼈의 편위(Deviation)가 발생하지 않도록 한다.
- 치우침 측정 시에는 손목관절의 굽힘과 펴기, 앞치름과 뒤치름을 피해야 한다.



2. 다리(Lower Extremity)의 측정

2.1 엉덩관절(Hip Joint)

움직임 항목	정상 범위	측정 축(Axis)	고정팔(Stationary Arm)	운동팔(Moving Arm)
굽힘 (Flexion)	0 ~ 115-125°	넙다리뼈 큰돌기(Greater Trochanter)의 위앞쪽	넙다리뼈 몸통의 긴축(Long axis)과 평행	넙다리뼈의 가쪽 중앙선
펴 (Extension)	0 ~ 10-20°	넙다리뼈 큰돌기의 위앞쪽	넙다리뼈 몸통의 긴축과 평행	넙다리뼈의 가쪽 중앙선
벌림 (Abduction)	0 ~ 45°	위앞엉덩뼈가시(ASIS)	양쪽 위앞엉덩뼈가시(ASIS) 를 잇는 선에 평행	넙다리뼈의 앞쪽 정중선과 평행
모음 (Adduction)	0 ~ 20-30°	위앞엉덩뼈가시(ASIS)	양쪽 위앞엉덩뼈가시(ASIS) 를 잇는 선에 평행	넙다리뼈의 앞쪽 정중선과 평행
가쪽/안쪽 돌림 (Ext/Int Rotation)	가쪽: 0~40-50°, 안쪽: 0~30-45°	무릎관절의 중심	지면과 수직	양쪽 복사뼈 사이의 중앙

[주의사항]

- **굽힘/펴:** 굽힘 측정 시 뒤넙다리근(Hamstring)의 신장을 방지하기 위해 무릎관절을 굽힌 상태로 진행하며, 반대편 다리는 골반의 뒤기울임(Posterior tilt) 조절을 위해 치료대에 놓아야 한다.
- **펴** 측정 시에는 허리뼈의 펴를 주의하고, 넙다리곧은근(Rectus femoris)의 신장을 막기 위해 무릎관절을 펴야 한다.
- **벌림/모음:** 엉덩관절의 가쪽돌림이나 안쪽돌림을 예방해야 하며, 골반의 가쪽 기울임(Lateral tilt)이나 같은 쪽 기울임을 방지해야 한다.
- **회전(돌림):** 반대편으로의 골반 돌림이나 기울임을 피해야 한다. 가쪽돌림 시 엉덩관절의 모음과 굽힘, 같은 쪽 몸통의 굽힘과 돌림을 예방한다.
- 안쪽돌림 시에는 골반을 들어 올리는 동작이나 앉은 자세에서 반대편 몸통 굽힘을 방지해야 한다.



2.2 무릎관절(Knee) 및 발목(Ankle)

움직임 항목	정상 범위	측정 축(Axis)	고정팔(Stationary Arm)	운동팔(Moving Arm)
무릎 굽힘 (Knee Flexion)	0 ~ 130-140°	넙다리뼈의 가쪽관절융기	넙다리뼈의 가쪽 중앙선과 평행	종아리뼈(Fibula)의 가쪽 중앙선과 평행
발등쪽 굽힘 (Dorsiflexion)	0 ~ 20°	가쪽 복사뼈(Lateral Malleolus)	종아리뼈의 가쪽 중앙선과 평행	발꿈치뼈(Calcaneus)의 가쪽 중앙선과 평행
발바닥쪽 굽힘 (Plantar Flexion)	0 ~ 45°	가쪽 복사뼈	종아리뼈의 가쪽 중앙선과 평행	발꿈치뼈의 가쪽 중앙선과 평행

[주의사항]

- **무릎:** 측정 시 엉덩관절의 돌림, 펴, 굽힘을 주의한다.
- **발목:** 측정 시 무릎관절과 엉덩관절의 굽힘을 예방하고, 안쪽번짐(Inversion)이나 가쪽번짐(Eversion), 그리고 발가락의 굽힘을 피해야 한다.



3. 목뼈(Cervical Spine)의 측정

목뼈의 움직임은 굽힘, 펴, 가쪽굽힘, 돌림으로 구분되며, 정확한 측정을 위해 몸통의 보상작용을 철저히 통제해야 한다.

움직임 항목	정상 범위	측정 축(Axis)	고정팔(Stationary Arm)	운동팔(Moving Arm)
굽힘과 펴 (Flexion/Extension)	0 ~ 45°	바깥 귓구멍(External Auditory Meatus)	지면과 수직	코끝과 평행
가쪽 굽힘 (Lateral Flexion)	0 ~ 45-60°	C7(제7목뼈)의 가시돌기	등뼈 가시돌기와 평행	바깥뒤통수뼈용기(External Occipital Protuberance)의 위쪽
돌림 (Rotation)	0 ~ 60-75°	머리의 꼭대기 중앙	측정한 쪽의 어깨뼈 봉우리돌기와 평행	코끝과 평행

[주의사항]

- **굽힘/펴:** 측정 시 몸통의 굽힘을 예방해야 한다.
 - **가쪽 굽힘:** 측정 시 어깨뼈의 올림과 몸통의 가쪽 굽힘을 방지해야 한다.
 - **돌림:** 측정 시 몸통의 돌림과 어깨뼈의 올림을 예방해야 한다.
-



제2장 도수근력검사(Manual Muscle Testing, MMT)

도수근력검사는 근육의 수축 능력과 강도를 평가하여 신경 및 근골격계의 손상 정도를 파악하는 진단적 방법이다.

본 장에서는 각 신체 부위별 주요 근육에 대한 검사 방법, 등급 판정 기준, 그리고 보상작용(대상작용)에 대해 상세히 다룬다.

1. 목(Neck) 근육의 근력검사

목 근육의 검사는 머리와 목뼈의 움직임을 구분하여 평가하며, 엎드린 자세나 바로 누운 자세에서 중력과 저항을 조절하여 시행한다.

1.1 머리 및 목뼈의 펴기(Extension)

검사 항목	주요 작용근	검사 자세 및 방법	등급별 기준	주의사항 및 보상작용
머리 펴기 (Capital Extension)	위머리빗근, 큰뒤머리곧은근, 아래머리빗근, 작은뒤머리곧은근	자세: 엎드린 자세(머리를 검사대 밖으로 내뻐), 고정: 몸통, 저항: 머리 위쪽을 잡고 아래 방향으로 적용	N/G/F: 전체 범위 운동 가능, P/T/Z: 촉진을 통해 수축 확인	보상작용: 목 근육만 사용하여 턱을 내밀며 고개를 끄덕이는 동작 주의, 안전: 머리가 급격히 떨어지는 것을 방지하기 위해 한 손을 턱 밑에 받쳐야 함
목뼈 펴기 (Cervical Extension)	목덜판근, 목가장긴근, 머리반가시근, 목반가시근, 머리덜판근	자세: 엎드린 자세(머리를 검사대 밖으로 내뻐), 고정: 등 위쪽 안정화, 저항: 뒤통수 부위에 아래 방향으로 적용	N/G/F: 전체 가동범위 수행, P/T/Z: 목뼈 주위 근육 촉진	보상작용: 턱을 들지 않고 목만 펴는 동작이 나타날 수 있음
복합 펴기 (Combined Extension)	상기 근육들의 협응	자세: 엎드린 자세, 저항: 머리 위쪽과 등 상부에 동시에 적용	(개별 검사와 동일 등급 체계 적용)	대체검사: 몸통이나 엉덩부위 펴근이 약할 경우, 검사자가 몸통 윗부분을 고정해주어야 함



1.2 머리 및 목뼈의 굽힘(Flexion)

검사 항목	주요 작용근	검사 자세 및 방법	주의사항 및 보상작용
머리 굽힘 (Capital Flexion)	앞머리곧은근, 머리긴근, 가쪽머리곧은근	자세: 바로 누운 자세, 저항: 턱 아래를 잡고 당기는 방향으로 적용	보상작용: 머리 자세를 들지 않고 턱만 당기는 동작 주의, 특이사항: 앞쪽 머리 자세(Head Forward Posture) 환자의 경우 이 근육군의 약화가 흔히 관찰됨
목뼈 굽힘 (Cervical Flexion)	목빗근(흉쇄유돌근), 목긴근, 앞목갈비근	자세: 바로 누운 자세, 저항: 이마에 손을 대고 아래로 누름, 촉진: 목빗근 부위	보상작용: 넓은목근(Platysma)을 사용하여 입꼬리가 내려가는 표정이 나타날 수 있음
복합 굽힘 (Combined Flexion)	상기 근육들의 협응	자세: 바로 누운 자세, 저항: 이마에 저항 적용	머리 굽힘근이 약하고 목빗근만 강할 경우, 목빗근의 작용으로 목뼈의 전만(Lordosis)이 증가하는 현상이 발생할 수 있음



2. 몸통(Trunk) 근육의 근력검사

몸통 근육은 척추의 안정성과 움직임을 담당하며, 검사 시 환자의 호흡 능력과 자세 유지 능력을 함께 고려해야 한다.

움직임	주요 작용근	등급별 검사 자세	고정 및 저항 위치	보상작용 및 참고
몸통 펴 (Extension)	등가장긴근, 등엉덩갈비근, 등가시근, 허리엉덩갈비근	N/G: 엎드려 머리 뒤 깍지 낀, F: 엎드려 팔을 몸통 옆에 둠	고정: 발목(검사자가 고정), 저항: 상체의 무게 자체가 저항으로 작용	엉덩관절 펴근이 약할 경우 골반을 고정해야 함. 목과 엉덩관절 펴근 검사를 선행하는 것이 좋음
몸통 굽힘 (Flexion)	배곧은근(복직근)	N: 바로 누워 머리 뒤 깍지, G: 가슴에 팔짱, F: 양팔 앞으로 나란히	고정: 다리를 펴거나 무릎을 굽힘, 저항: 상체 무게	P: 머리 들기 가능, 기침 가능, T: 기침 불가, 미세 수축, 보상작용: 엉덩허리근이 약하면 골반을 고정해야 함
몸통 돌림 (Rotation)	배바깥빗근, 배속빗근	N: 바로 누워 머리 뒤 깍지, G: 가슴에 팔짱, F: 양팔 앞으로 나란히	고정: 골반 및 다리	큰가슴근을 이용해 어깨를 들썩이는 보상작용 주의(회전은 일어나지 않음)
골반 올림 (Pelvic Elevation)	허리네모근(요방형근)	N/G/F: 바로 누운 자세 또는 엎드린 자세에서 골반을 어깨 쪽으로 당겨 올림	저항: 발목을 잡고 다리를 아래로 당김	몸통의 가쪽 굽힘(Lateral flexion)을 이용한 보상작용 주의



3. 어깨뼈(Scapula) 근육의 근력검사

어깨뼈의 안정성은 팔의 움직임에 필수적이다. 앞톱니근, 등세모근, 마름근 등의 기능을 평가한다.

움직임	작용근	검사 자세	저항 및 촉진	보상작용
벌림 및 위쪽돌림	앞톱니근(전거근)	앉은 자세: 팔을 120~130도 굴곡하여 앞으로 뻗	저항: 위팔뼈 먼쪽 또는 팔꿈치 위에서 아래로 누름, 촉진: 어깨뼈 아래각 가쪽	바로 누운 자세가 근육 구별에는 용이하나 등급 결정에는 앉은 자세를 권장함
올림 (Elevation)	위등세모근, 어깨올림근	앉은 자세: 어깨를 으쓱 올림	저항: 양쪽 어깨 위에서 아래로 누름	마름근이 작용하면 어깨뼈가 모이지면서 약간 올라가는 동작이 나타남
모음 (Adduction)	중간등세모근	엎드린 자세: 어깨 90도 벌림, 팔꿈치 90도 굽힘	저항: 어깨뼈 쪽으로 미는 힘에 저항, 촉진: 봉우리와 척추 사이	뒤어깨세모근이 작용하면 어깨관절의 수평 벌림이 일어남. 마름근은 어깨뼈의 아래쪽 돌림을 유발함
내림 및 모음	아래등세모근	엎드린 자세: 팔을 145도 벌려 대각선 위로 뻗 (엄지 하늘 방향)	저항: 팔을 아래로 누름, 촉진: 어깨뼈가시 뿌리와 아래 등뼈 사이	어깨관절의 움직임이 제한될 경우 팔을 검사대 밖으로 내어 지지 상태에서 검사
모음 및 아래쪽돌림	마름근(능형근)	엎드린 자세: 열중쉬어 자세(팔을 등 뒤로)에서 손을 들어 올림	저항: 위팔뼈 먼쪽을 아래로 누름, 촉진: 어깨뼈 안쪽 모서리	중간등세모근은 아래쪽 돌림 없이 모음만 일으킴. 악화 시 어깨뼈 익상(Winging) 관찰 가능



4. 어깨관절(Shoulder Joint) 근육의 근력검사

움직임	작용근	검사 자세	저항 위치 및 주의사항
굽힘 (Flexion)	앞/중간어깨세모근, 부리위팔근	걸터앉은 자세	저항: 위팔뼈 먼쪽, 보상: 위팔두갈래근(가쪽돌림 동반), 큰가슴근(수평모음 동반), 위등세모근(어깨 올림 동반) 주의
펴م (Extension)	넓은등근, 큰원근, 뒤어깨세모근	엎드린 자세 (손바닥 위로)	저항: 위팔뼈 먼쪽, 구별: 넓은등근(어깨뼈 아래 바깥), 큰원근(겨드랑이 뒤 아래), 뒤어깨세모근(겨드랑이 뒤 위) 촉진 위치 차이
벌림 (Abduction)	중간어깨세모근, 가시위근	걸터앉은 자세	저항: 팔꿈치 위쪽, 보상: 위팔두갈래근이 작용하면 가쪽돌림과 굽힘이 동반됨
수평 벌림	뒤어깨세모근	엎드린 자세 (팔 90도 벌림)	저항: 팔꿈치 뒤쪽, 보상: 위팔두갈래근에 의한 가쪽돌림 주의
수평 모음	큰가슴근	바로 누운 자세	저항: 아래팔 또는 위팔, 섬유별 검사: 쇄골두(60도 벌림), 흉골두(120도 벌림) 상태에서 대각선 방향으로 당김
가쪽 돌림	가시아래근, 작은원근	엎드린 자세 (팔 90도 벌림, 팔꿈치 90도 굽힘)	저항: 손목 위쪽을 잡고 바닥 쪽으로 누름(돌림에 저항), 주의: 아래팔 뒤침 동작과 구별 필요
안쪽 돌림	어깨밀근, 큰가슴근, 넓은등근, 큰원근	엎드린 자세 (팔 90도 벌림)	저항: 손목 위쪽을 잡고 천장 쪽으로 당김, 주의: 아래팔 옆침 동작과 구별 필요



5. 팔꿈관절 및 아래팔(Elbow & Forearm) 근육의 근력검사

움직임	작용근	검사 자세	저항 및 촉진	비고
팔꿈 굽힘	위팔두갈래근, 위팔근, 위팔노근	앉은 자세	저항: 손목 근처	자세 변형: 아래팔 뒤침(위팔두갈래근 강조), 옆침(위팔근 강조), 중립(위팔노근 강조) 상태에서 각각 검사
팔꿈 펴	위팔세갈래근	엷드린 자세 (팔을 90도 벌리고 팔꿈치를 굽혀 아래로 늘어뜨림)	저항: 손목 근처에서 팔꿈치를 굽히는 방향으로 힘을 줌	어깨관절의 가쪽돌림이나 수평모음을 이용한 보상작용 주의
뒤침 (Supination)	뒤침근, 위팔두갈래근	앉은 자세 (팔꿈치 90도 굽힘)	저항: 악수하듯 잡고 옆침 방향으로 힘을 줌	어깨관절의 가쪽돌림 및 모음 보상 주의
옆침 (Pronation)	원옆침근, 네모옆침근	앉은 자세 (팔꿈치 90도 굽힘)	저항: 악수하듯 잡고 뒤침 방향으로 힘을 줌	어깨관절의 안쪽돌림 및 벌림 보상 주의



6. 엉덩관절(Hip) 근육의 근력검사

움직임	작용근	검사 자세	저항 및 주의사항
굽힘	엉덩허리근	걸터앉은 자세	저항: 무릎 위쪽, 보상: 넓다리빗근(벌림/가쪽돌림 동반), 넓다리근막긴장근(안쪽돌림 동반)
복합 동작 (굽힘+벌림+가쪽돌림)	넓다리빗근	앉은 자세	저항: 무릎의 가쪽과 발목의 안쪽에 서로 반대 방향으로 힘을 줌
펴	큰볼기근, 뒤넓다리근	옆드린 자세	저항: 넓다리 뒤쪽, 분리 검사: 무릎을 굽히면 뒤넓다리근의 개입을 줄여 큰볼기근을 선별적으로 검사 가능
벌림	중간볼기근, 작은볼기근	옆으로 누운 자세	저항: 무릎 가쪽, 보상: 허리네모근에 의한 골반 올림, 넓다리근막긴장근에 의한 굽힘 동반 주의
모음	큰모음근, 긴모음근, 짧은모음근, 두덩근, 두덩정강근	옆으로 누운 자세 (검사 다리가 아래쪽)	저항: 무릎 안쪽을 아래로 누름, 자세: 위쪽 다리는 검사자가 들어주거나 받쳐줌
가쪽 돌림	궁둥구멍근, 속/바깥폐쇄근, 위/아래쌍둥이근, 넓다리네모근	걸터앉은 자세	저항: 무릎 가쪽(안쪽으로 밟)과 발목 안쪽(가쪽으로 당김)에 적용
안쪽 돌림	작은볼기근, 넓다리근막긴장근	걸터앉은 자세	저항: 무릎 안쪽과 발목 가쪽에 적용



7. 무릎관절(Knee) 근육의 근력검사

움직임	작용근	검사 자세	저항 위치	보상작용 및 참고
굽힘	넙다리두갈래근(가쪽), 반힘줄근/반막모양근(안쪽)	엎드린 자세	저항: 발목 뒤쪽	방향: 발을 안쪽으로 돌리면 내측 햄스트링, 가쪽으로 돌리면 외측 햄스트링 검사. 넙다리빗근(고관절 굽힘 동반), 장딴지근(발목 족저굴곡 동반)에 의한 보상 주의
펼	넙다리네갈래근(대퇴 사두근)	걸터앉은 자세	저항: 발목 앞쪽	무릎을 완전히 펴지 못하게 하는 잠김(Locking) 현상 주의

8. 발목(Ankle) 및 발 근육의 근력검사

움직임	작용근	검사 자세	방법 및 저항
발바닥쪽 굽힘 (Plantar Flexion)	장딴지근, 가자미근	선 자세 (N/G/F 등급)	한 발로 서서 뒤꿈치 들어 올리기 반복 횟수로 등급 결정 (예: 25회 이상 N, 10~24회 G 등), P/T/Z: 엎드린 자세에서 저항 검사
발등쪽 굽힘 및 안쪽번짐	앞정강근	앉은 자세	발을 안쪽으로 젖히며 들어 올리게 하고, 발등 가쪽에서 저항 적용
안쪽번짐 (Inversion)	뒤정강근	앉은 자세	발을 안쪽으로 굽히게 하고 발 안쪽에서 저항 적용
가쪽번짐 (Eversion)	긴종아리근, 짧은종아리근	앉은 자세	발을 가쪽으로 돌리게 하고 발 가쪽에서 저항 적용



9. 얼굴(Face) 근육의 근력검사

9.1 등급 체계 (4단계 기능적 등급)

- **정상 (N, Normal):** 쉽고 뚜렷하게 완전한 표정을 지음
- **양 (F, Fair):** 다소 어렵지만 완전한 표정을 지을 수 있음 (약한 손상)
- **기능적 등급 (WF, Weak Functional):** 능동 운동은 가능하나 중증도의 손상이 있어 알거나 불분명한 표정 (저항을 견디지 못함)
- **비기능적 등급 (NF, Nonfunctional):** 심한 기능적 손상으로 미세한 움직임만 감지됨
- **영 (0, Zero):** 반응 없음

9.2 주요 얼굴 근육 검사

부위	근육명	작용(표정)	검사 및 저항 방법
이마	뒤통수이마근	눈썹 올리기 (놀란 표정)	눈썹 위에 엄지를 대고 아래로 내림
눈 주위	눈썹주름근	미간 찌푸리기	눈썹 안쪽을 양옆으로 벌리듯 저항
	눈둘레근	눈 감기	감은 눈을 엄지와 검지로 강제로 벌리려 함
	눈꺼풀올림근	눈 뜨기	뜨 눈꺼풀을 아래로 내리려 함
코	눈살근	콧등 주름 (불쾌한 표정)	콧날 옆에서 주름을 펴는 방향으로 저항
입 주위	입둘레근	입술 오므리기 (휘파람)	설악자로 입술 안쪽을 누르거나 밖으로 당김
	볼근	볼에 바람 넣기	볼을 눌러 바람이 새어 나오게 함
	큰광대근	입꼬리 올리기 (웃음)	입꼬리를 아래로 내리는 저항
	턱끝근	아랫입술 내밀기 (뽀루통)	아랫입술을 안으로 밀어 넣음
씹기	깨물근, 관자근	턱 다물기	턱을 아래로 잡아당겨 입을 벌리게 함
	가쪽/안쪽날개근	턱 내밀기, 좌우 이동	턱을 뒤로 밀거나 종양으로 미는 저항 적용



10. 주요 보상작용 요약

정확한 근력 검사를 위해서는 환자가 약화된 근육 대신 다른 근육을 사용하여 움직임을 만들어내는 **보상작용**을 식별하고 통제해야 한다.

- **목 굽힘 시:** 목빗근이 약하면 넓은목근을 사용하여 입꼬리를 내리며 힘을 씬.
- **어깨 굽힘 시:** 위팔두갈래근을 사용하면 팔의 가쪽돌림이 동반되고, 위등세모근을 사용하면 어깨가 으쓱 올라감.
- **엉덩관절 벌림 시:** 허리네모근을 사용하여 골반을 끌어올리거나(Hiking), 넓다리근막긴장근을 사용하여 엉덩관절을 굽힘과 동시에 벌림.
- **무릎 굽힘 시:** 넓다리빗근을 사용하면 엉덩관절의 굽힘과 가쪽돌림이 나타남.
- **몸통 돌림 시:** 큰가슴근을 사용하여 어깨를 들썩이거나 팔을 움직여 회전하는 것처럼 보이게 함.