

인체해부학

HUMAN ANATOMY

KOCW 공개강의

한서대학교 레저해양스포츠학과
김승재



차시별 강의주제

차시	강의주제
1	인체해부학 기초-오리엔테이션, 인체해부학이란?, 인체 조직과 기관계통
2	해부학용어, 세포-세포해부학, 조직-상피, 결합, 근육, 신경조직
3	뼈대계통 I-뼈조직과 뼈대의 구조, 몸통뼈대(머리뼈와 척추뼈)
4	뼈대계통 II-몸통뼈대(척추뼈), 팔다리뼈대
5	뼈대계통 III-관절
6	뼈대계통 IV-관절(다리), 근육계통 I-뼈대근육조직과 근육의 구성
7	근육계통 II-몸통근육, 팔다리근육(팔이음뼈와 팔의 근육)
8	중간고사-인체해부학 기초, 세포, 조직, 뼈대계통, 근육계통II(팔이음뼈와 팔의 근육까지)
9	근육계통 III-팔다리근육(다리어음뼈와 다리의 근육)
10	신경계통 I-뇌와 신경조직
11	신경계통 II-척수와 척수신경
12	심장혈관계통 I-혈액
13	심장혈관계통 II-심장, III-혈관과 순환(모세혈관까지)
14	심장혈관계통 III-혈관과 순환(정맥부터)
15	기말고사-근육계통III-다리어음뼈와 다리의 근육, 신경계통, 심장혈관계통



9차시 근육계통 III

팔다리근육
(다리어음뼈와 다리의 근육)



아래팔과 손을 움직이는 근육 I

- 아래팔과 손을 움직이는 근육
 - 이 근육의 대부분은 위팔뼈에서 시작되고 아래팔과 손목에 가서 닿음
 - 예외:
 - 위팔세갈래근(triceps brachii)의 긴갈래: 어깨뼈에서 시작되고 팔꿈치 머리에 닿음
 - 위팔두갈래근(biceps brachii)의 긴갈래: 어깨뼈에서 시작되어 노뼈의 노뼈결절에 닿음

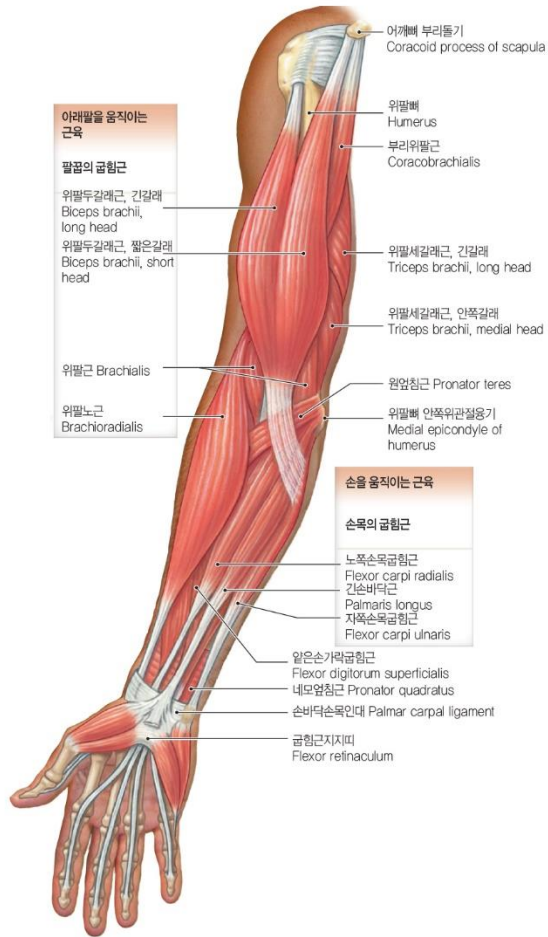
아래팔과 손을 움직이는 근육 II

- 아래팔과 손을 움직이는 근육-앞면
 - 아래팔을 움직이는 근육
 - 위팔두갈래근(상완이두근, Biceps brachii): 팔꿈치와 어깨를 굽힘
 - 위팔근(상완근, Brachialis): 팔꿈치를 굽힘
 - 위팔노근(완요골근, Brachioradialis): 팔꿈치를 굽힘
 - 손을 움직이는 근육
 - 노쪽손목굽힘근(Flexor carpi radialis): 손목을 굽히고 벌림
 - 긴손바닥근(Palmaris longus): 손목을 굽힘
 - 자쪽손목굽힘근(Flexor carpi ulnaris): 손목을 굽히고 모음

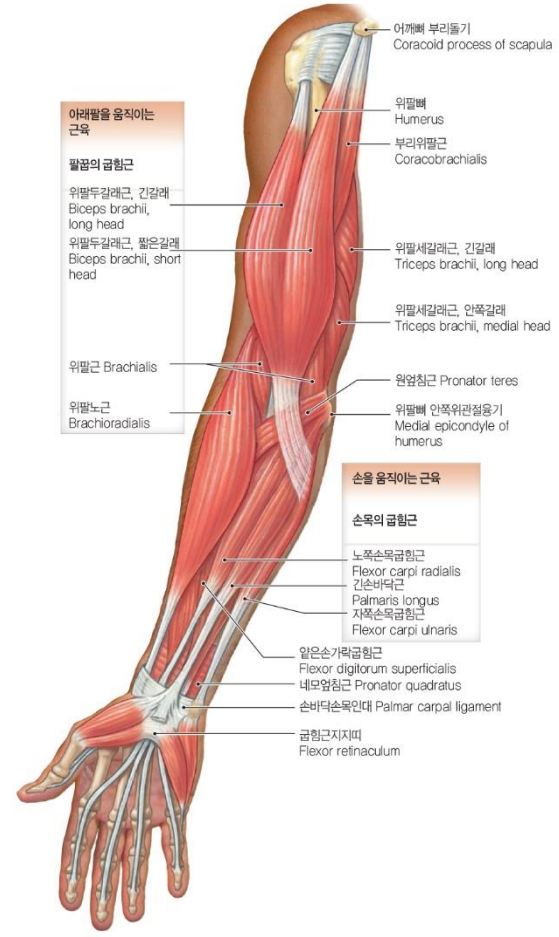
아래팔과 손을 움직이는 근육 III

- 아래팔과 손을 움직이는 근육-뒷면
 - 아래팔을 움직이는 근육
 - 팔꿈치근(Anconeus): 팔꿈치를 펴
 - 위팔세갈래근(Triceps brachii):
 - ✓ 가쪽갈래(Lateral head): 팔꿈치를 펴,
 - ✓ 긴갈래(Long head): 팔꿈치를 펴고 어깨를 펴고 모음,
 - ✓ 안쪽갈래(Medial head): 팔꿈치를 펴
 - 손을 움직이는 근육
 - 긴노쪽손목펴기근(Extensor carpi radialis longus): 손목을 펴, 벌림
 - 짧은노쪽손목펴기근(Extensor carpi ulnaris): 손목을 펴, 벌림
 - 자쪽손목펴기근(Extensor carpi radialis brevis): 손목을 펴, 모음

아래팔과 손을 움직이는 근육 IV



b 앞은총근육, 앞면

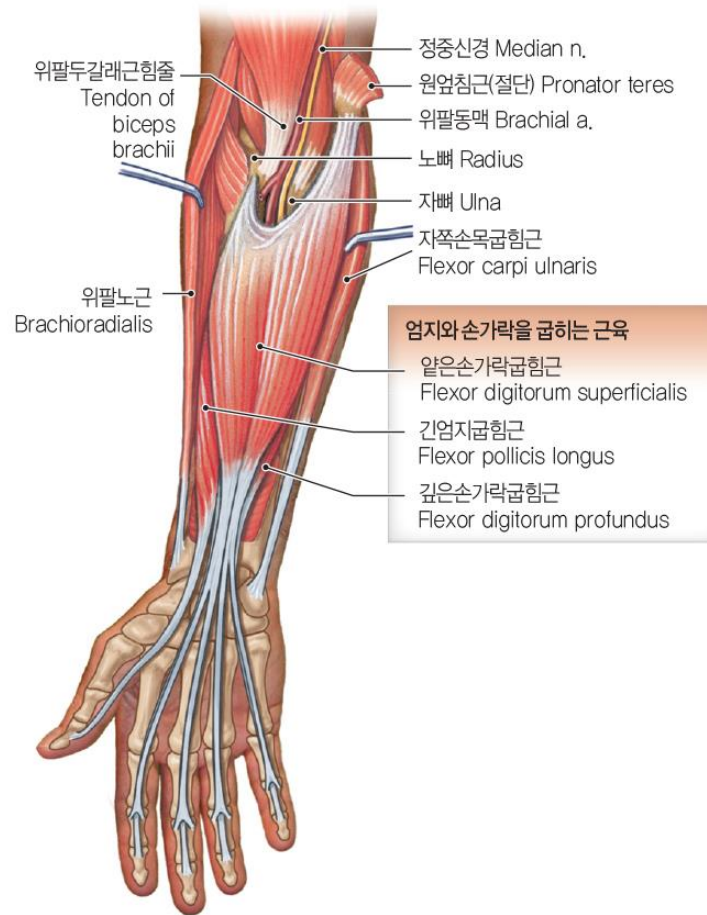


b 앞은총근육, 앞면

손과 손가락을 움직이는 근육 I

- 손과 손가락을 움직이는 근육
 - 손의 바깥기원근육
 - 손가락관절에서 굽힘과 폼작용을 하는 상대적으로 큰 근육
 - 손과 손가락을 강하게 움직이게 함
 - 이 근육들은 대부분 아래팔에서 찾아볼 수 있음
 - 손의 자체기원근육
 - 손의 정밀한 움직임을 담당하는 손의 작은 근육
 - 손허리손가락관절에서 손가락의 굽힘과 폼, 모음과 벌림
 - 엄지의 맞섬과 위치 복원 작용을 함

손과 손가락을 움직이는 근육 II

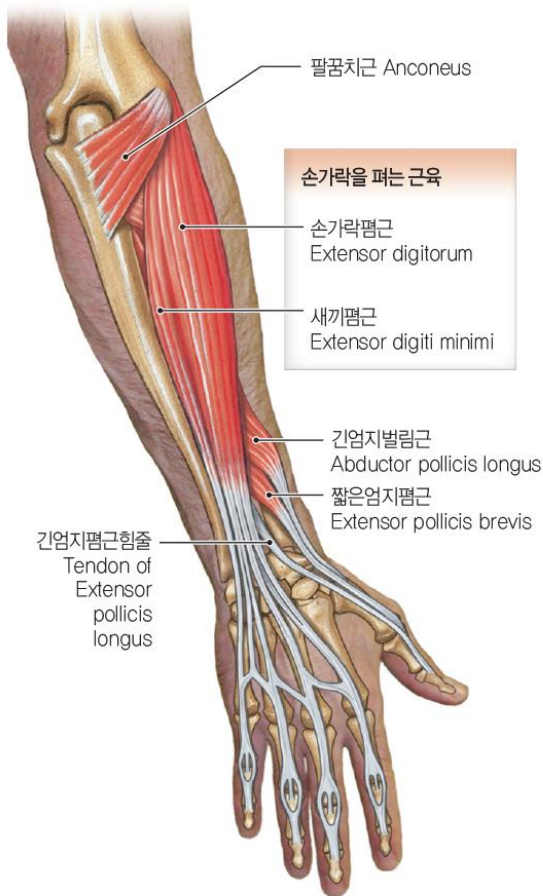


b 앞면, 중간층

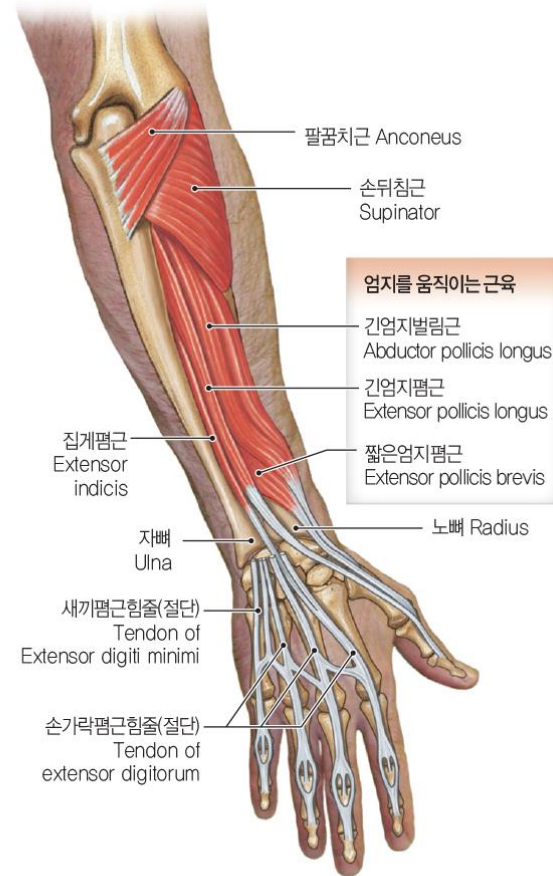
손과 손가락을 움직이는 근육 II

- 손의 바깥기원근육-앞쪽
 - 얇은손가락굽힘근(천지굴근, Flexor digitorum superficialis): 손목관절과 손허리손가락을 굽힘
 - 깊은손가락굽힘근(심지굴근, Flexor digitorum profundus): 먼쪽 손가락뼈사이관절을 굽힘
 - 긴엄지굽힘근(장무지굴근, Flexor pollicis longus): 엄지를 굽힘
- 손의 바깥기원근육-뒤쪽
 - 긴엄지벌림근(Abductor pollicis longus): 엄지를 벌림
 - 손가락펴근(Extensor digitorum): 손가락과 손목을 펴
 - 짧은엄지펴근(Extensor pollicis brevis): 엄지 펴고 손목을 벌림
 - 새끼펴근(Extensor digiti minimi): 새끼와 손목을 펴

손과 손가락을 움직이는 근육 II



e 뒷면, 중간층

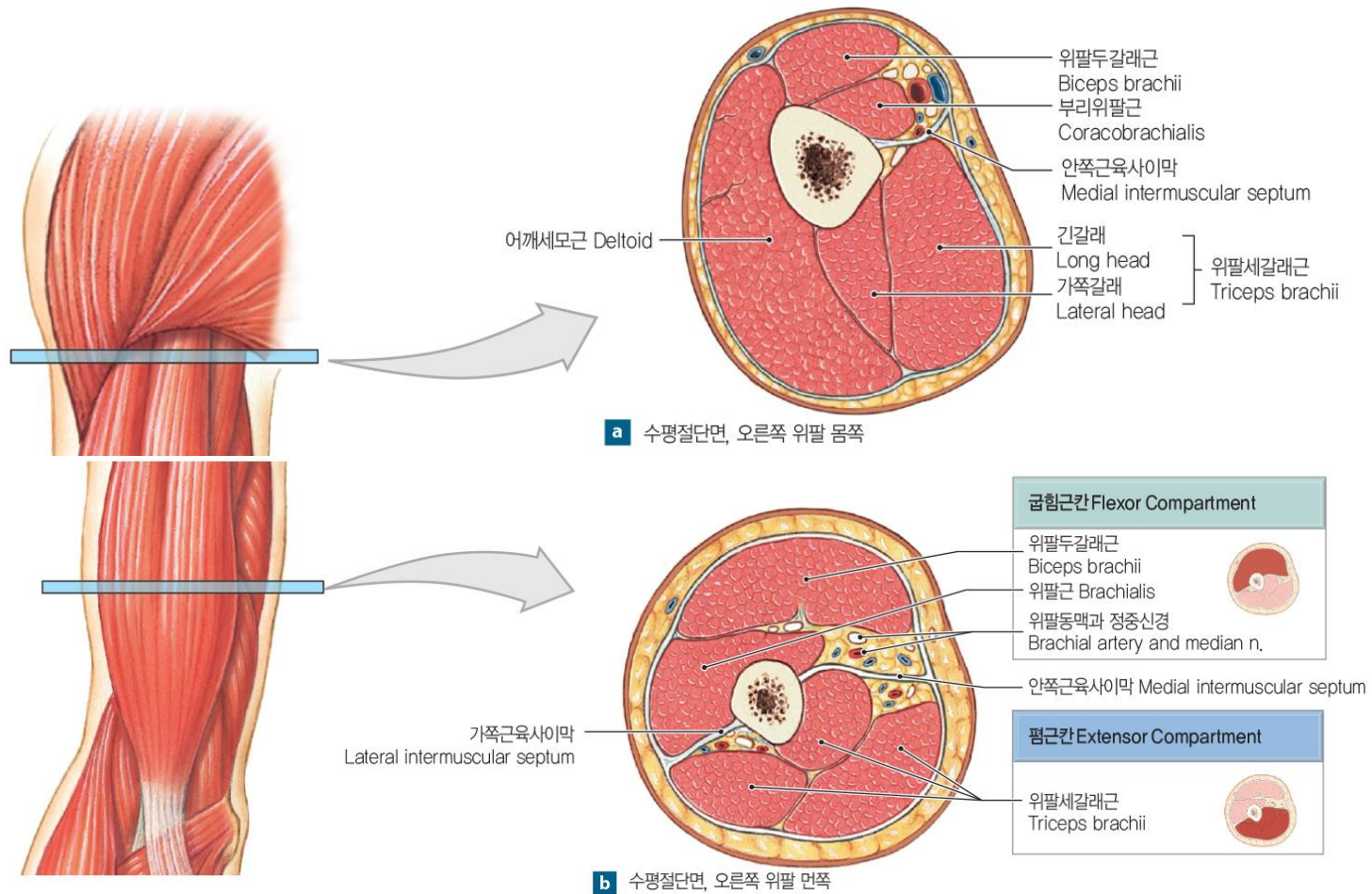


f 뒷면, 깊은층. 그림 7.7, 7.8 및 11.9 참고

위팔과 아래팔의 칸과 절단해부학 I

- 팔의 칸
 - 팔의 앞칸
 - 위팔두갈래근(상완이두근, Biceps brachii), 위팔근(상완근, Brachialis), 부리위팔근(오혜완근, Coracobrachialis)
 - 팔의 뒤칸
 - 위팔세갈래근(상완삼두근, Triceps brachii)
- 아래팔(전완, Forearm)의 칸
 - 앞칸 얇은층(anterior superficial)
 - 노쪽손목굽힘근(Flexor carpi radialis), 자쪽손목굽힘근(Flexor carpi ulnaris), 얇은손가락굽힘근(Flexor digitorum superficialis), 긴손바닥근(Palmaris longus), 원옆침근(Pronator teres), 깊은손가락굽힘근(Flexor digitorum profundus), 긴엄지굽힘근(Flexor pollicis longus)

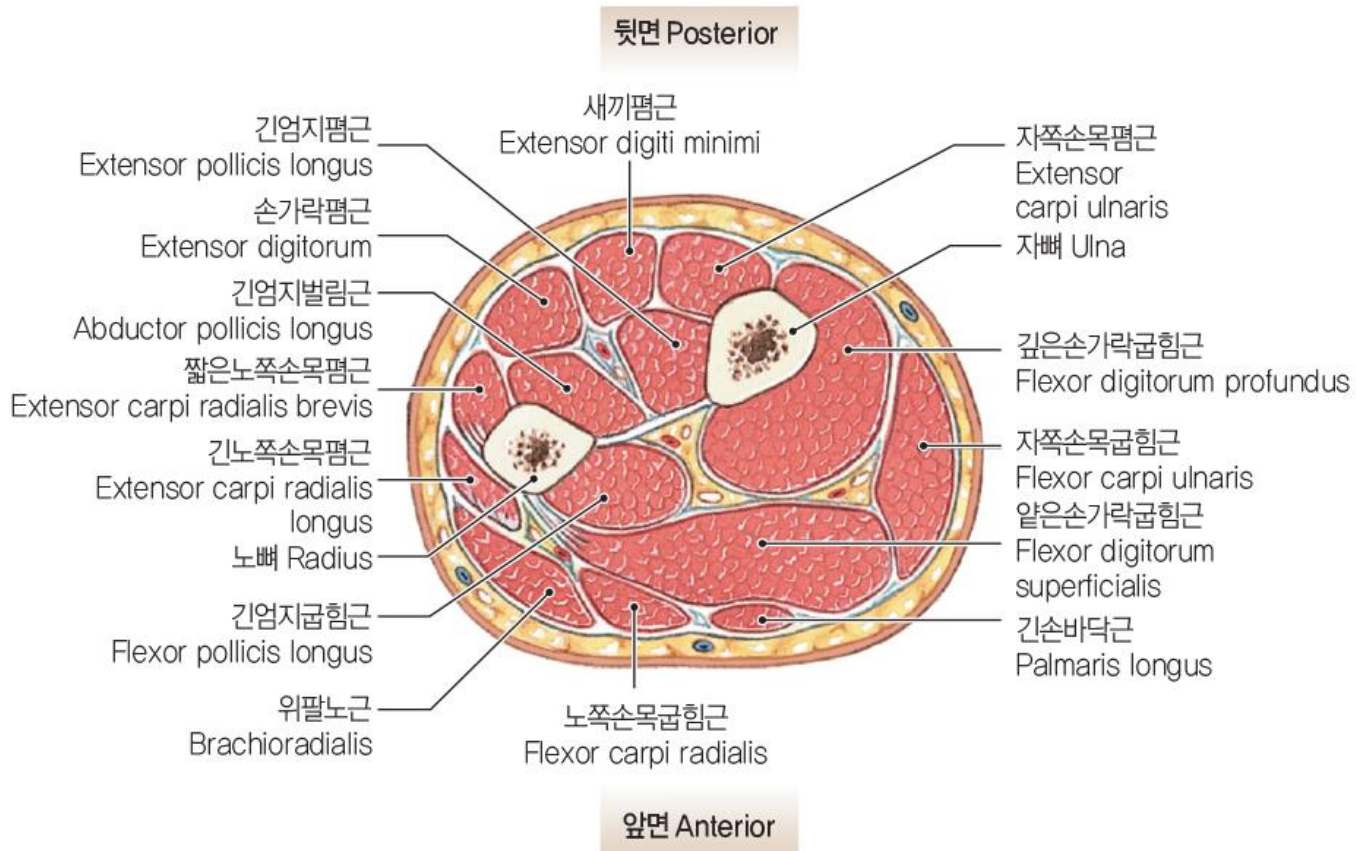
위팔과 아래팔의 칸과 절단해부학 II



위팔과 아래팔의 칸과 절단해부학 III

- 아래팔(전완, Forearm)의 칸
 - 앞칸 깊은층
 - 네모옆침근(Pronator quadratus)
 - 가쪽칸
 - 위팔노근(Brachioradialis), 짧은노쪽손목폼근(Extensor carpi radialis brevis), 긴노쪽손목폼근(Extensor carpi radialis longus)
 - 뒤칸
 - 긴엄지벌림근(Abductor pollicis longus), 팔꿈치근(Anconeus), 자쪽손목폼근(Extensor carpi ulnaris), 손가락폼근(Extensor digitorum), 새끼폼근(Extensor digiti minimi), 집게폼근(Extensor indicis), 짧은엄지폼근(Extensor pollicis brevis), 긴엄지폼근(Extensor pollicis longus), 손뒤침근(Supinator)

위팔과 아래팔의 칸과 절단해부학 IV



C 아래팔, 절단면

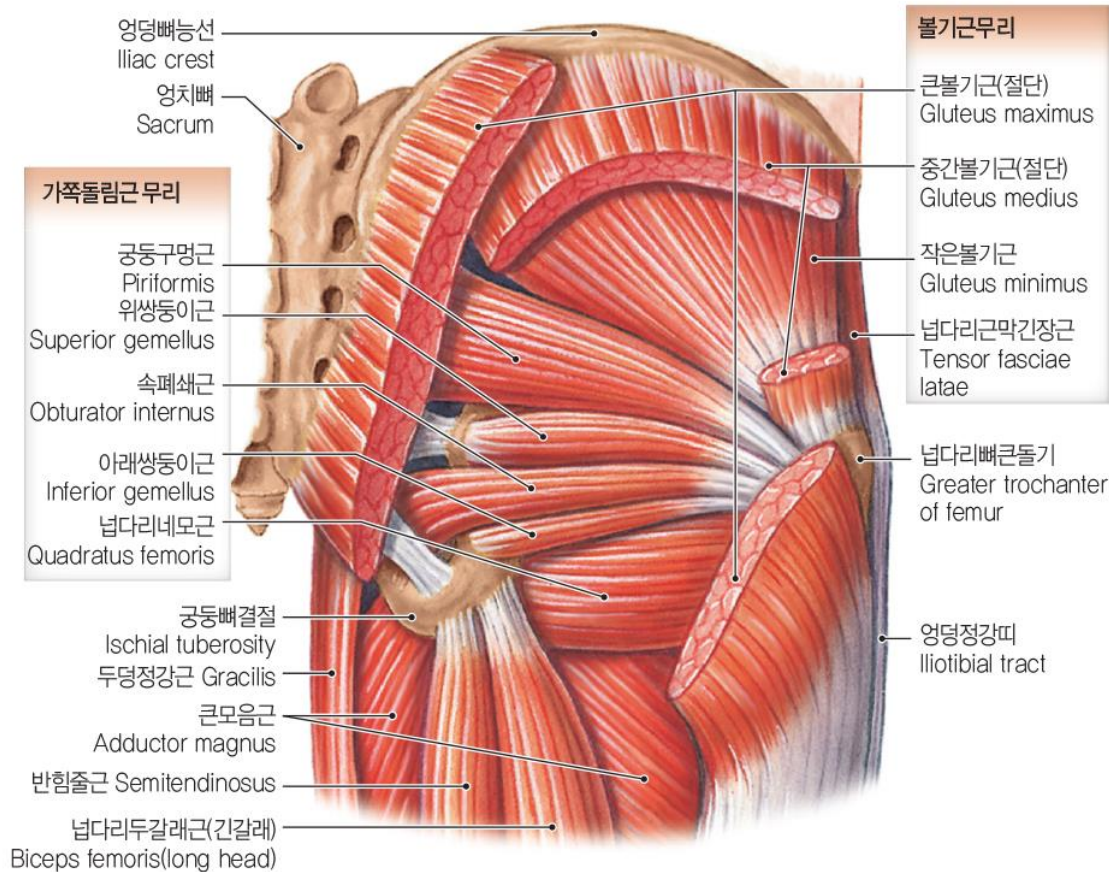
다리의 음뼈와 다리의 근육

- 다리근육은 팔근육보다 더 크고 강력함
- 이 근육들은 세 무리로 나눌 수 있음
 - 넓다리를 움직이는 근육
 - 종아리를 움직이는 근육
 - 발과 발가락을 움직이는 근육
- 넓다리를 움직이는 근육
 - 골반에서 시작되며 대부분 크고 강력함
 - 네 무리로 나눔
 - 볼기근 무리(Gluteal group)
 - 가쪽돌림근 무리(Lateral rotator group)
 - 모음근무리(Adductor group)
 - 엉덩허리근무리(Iliopsoas group)

넓다리를 움직이는 근육 I

- 넓다리를 움직이는 근육-볼기근 무리
 - 큰볼기근(Gluteus maximus): 엉덩관절을 펴
 - 중간볼기근(Gluteus medius): 엉덩관절을 벌림
 - 작은볼기근(Gluteus minimus): 엉덩관절을 벌림
 - 넓다리근막긴장근(Tensor fasciae latae): 엉덩관절을 벌림
- 넓다리를 움직이는 근육-가쪽돌림근 무리
 - 폐쇄근(Obturator): 엉덩관절을 가쪽돌림, 벌림
 - 궁둥구멍근(이상근, Piriformis): 엉덩관절을 가쪽돌림, 벌림
 - 쌍둥이근(쌍자근, Gemelli): 엉덩관절을 가쪽돌림, 벌림
 - 넓다리네모근(대퇴방형근, Quadratus femoris): 엉덩관절을 가쪽돌림

넓다리를 움직이는 근육 II

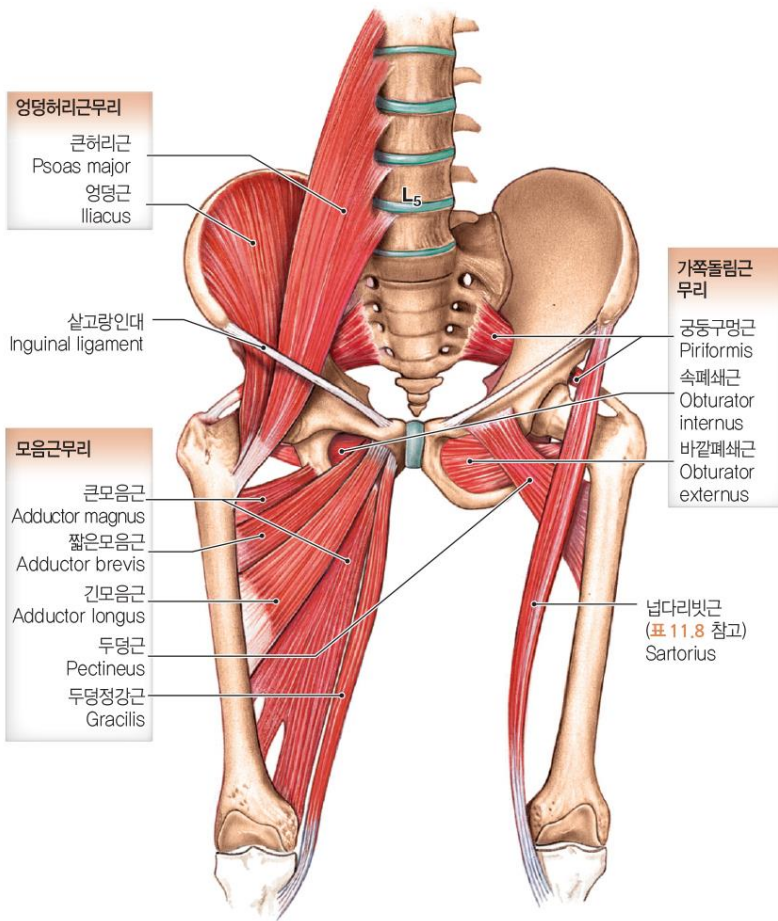


a 볼기근과 가쪽돌림근, 뒷면
그림 11.2, 11.18, 그리고 11.19를 참고

넙다리를 움직이는 근육 III

- 넙다리를 움직이는 근육-가쪽돌림근 무리
 - 폐쇄근(Obturator): 엉덩관절을 가쪽돌림, 벌림
 - 궁둥구멍근(이상근, Piriformis): 엉덩관절을 가쪽돌림, 벌림
 - 쌍둥이근(쌍자근, Gemelli): 엉덩관절을 가쪽돌림, 벌림
 - 넙다리네모근(대퇴방형근, Quadratus femoris): 엉덩관절을 가쪽돌림
- 넙다리를 움직이는 근육-모음근무리
 - 짧은모음근(단내전근, Adductor brevis): 엉덩관절을 모음
 - 긴모음근(장내전근, Adductor longus): 엉덩관절을 모음, 안쪽돌림
 - 큰모음근(대내전근, Adductor magnus): 엉덩관절을 모음
 - 두덩근(치골근, Pectineus): 엉덩관절을 굽힘, 모음
 - 두덩정강근(박근, Gracilis): 무릎관절을 굽힘, 안쪽돌림; 엉덩관절을 모음, 안쪽돌림

넓다리를 움직이는 근육 IV

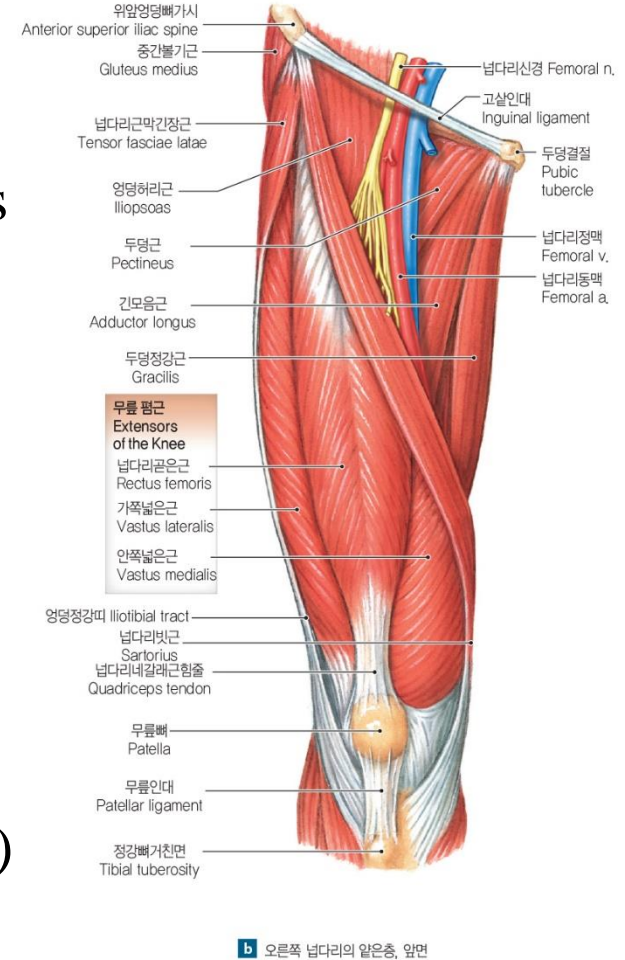


- 넓다리를 움직이는 근육- 엉덩허리근무리
 - 엉덩근(장근, Iliacus): 엉덩관절을 굽힘
 - 큰허리근(대요근, Psoas major): 엉덩관절을 굽힘

d 엉덩허리근과 모음근, 앞면

종아리를 움직이는 근육 I

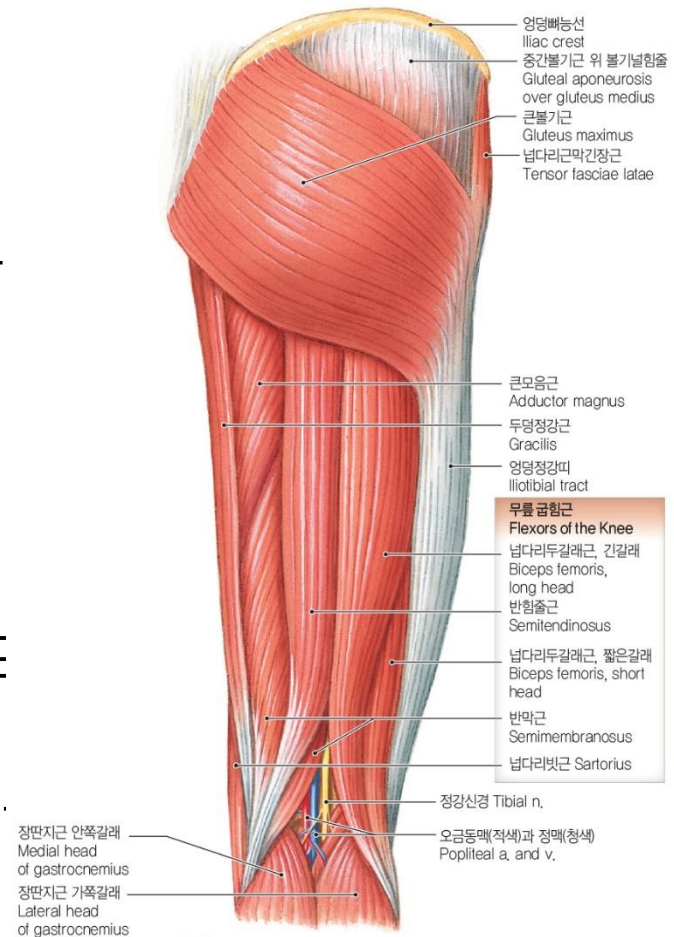
- 종아리를 움직이는 근육-무릎관절의 펴는근(모두 합쳐서 넓다리네갈래근/대퇴사두근, quadriceps femoris 라고 부름)
 - 중간넓은근(중간광근, Vastus intermedius): 무릎관절을 펴
 - 가쪽넓은근(외측광근, Vastus lateralis): 무릎관절을 펴
 - 안쪽넓은근(내측광근, Vastus medialis): 무릎관절을 펴
 - 넓다리곧은근(대퇴직근, Rectus femoris) 무릎관절을 펴, 엉덩관절을 굽힘



b 오른쪽 넓다리의 앞면, 앞면

종아리를 움직이는 근육 II

- 종아리를 움직이는 근육- 무릎굽힘근(Flexors of the knee)
 - 넓다리두갈래근(대퇴이두근, Biceps femoris): 무릎관절을 굽힘, 엉덩관절을
 - 반막근(반막양근, Semimembranosus): 무릎관절을 굽힘
 - 반힘줄근(반건양근, Semitendinosus): 무릎관절을 굽힘
 - 넓다리두갈래근, 반막근, 반힘줄근을 무릎굽힘근(hamstrings)이라고 부름
- 넓다리빗근(봉공근, Sartorius): 무릎을
- 오금근(슬와근, Popliteus): 무릎관절을



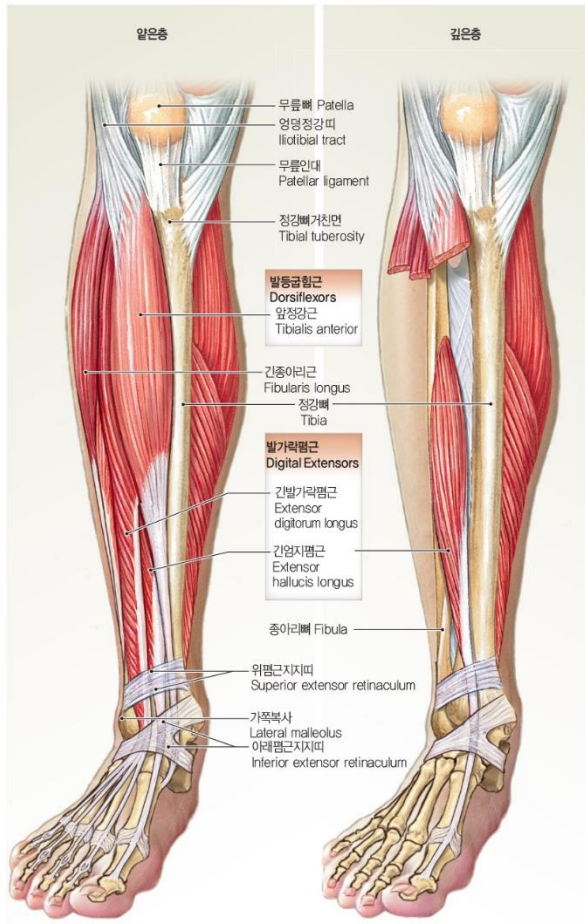
발과 발가락을 움직이는 근육

- 발과 발가락을 움직이는 근육
 - 발의 바깥기원 근육
 - 넓적다리의 먼 끝이나 정강뼈, 혹은 종아리뼈에 비롯한 근육. 그러나 발과 발가락을 움직임
 - 발의 자체기원근육
 - 발목과 발의 뼈에서 시작되는 근육. 그러나 발가락을 움직임

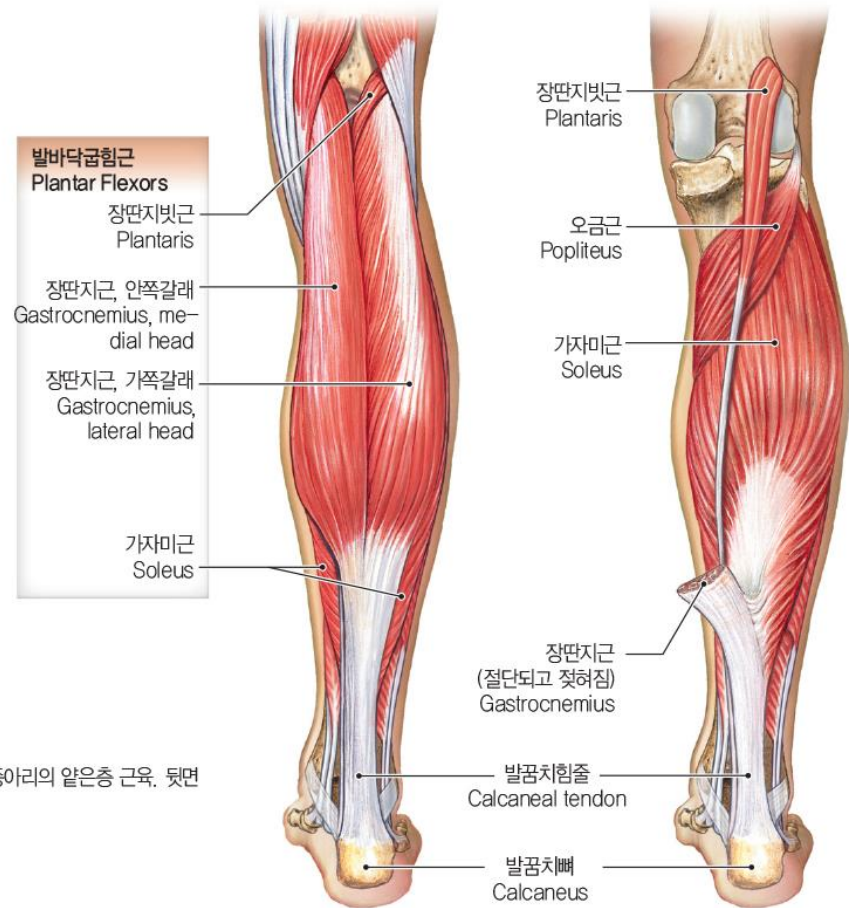
발목을 움직이는 근육 I

- 발목을 움직이는 바깥기원 근육
 - 발등굽힘근(Dorsiflexor)
 - 앞정강근(Tibialis anterior): 발목을 발등굽힘
 - 발바닥굽힘근(Plantar flexors)
 - 장딴지근(Gastrocnemius: 발목을 발바닥굽힘)
 - 짧은종아리근(Fibularis brevis: 발을 가쪽번짐)
 - 긴종아리근(Fibularis longus: 발을 가쪽번짐)
 - 장딴지빗근(Plantaris: 발목을 발바닥굽힘)
 - 가자미근(Soleus: 발목을 발바닥굽힘)
 - 뒤정강근(Tibialis posterior: 발을 안쪽번짐)

발목을 움직이는 근육 II

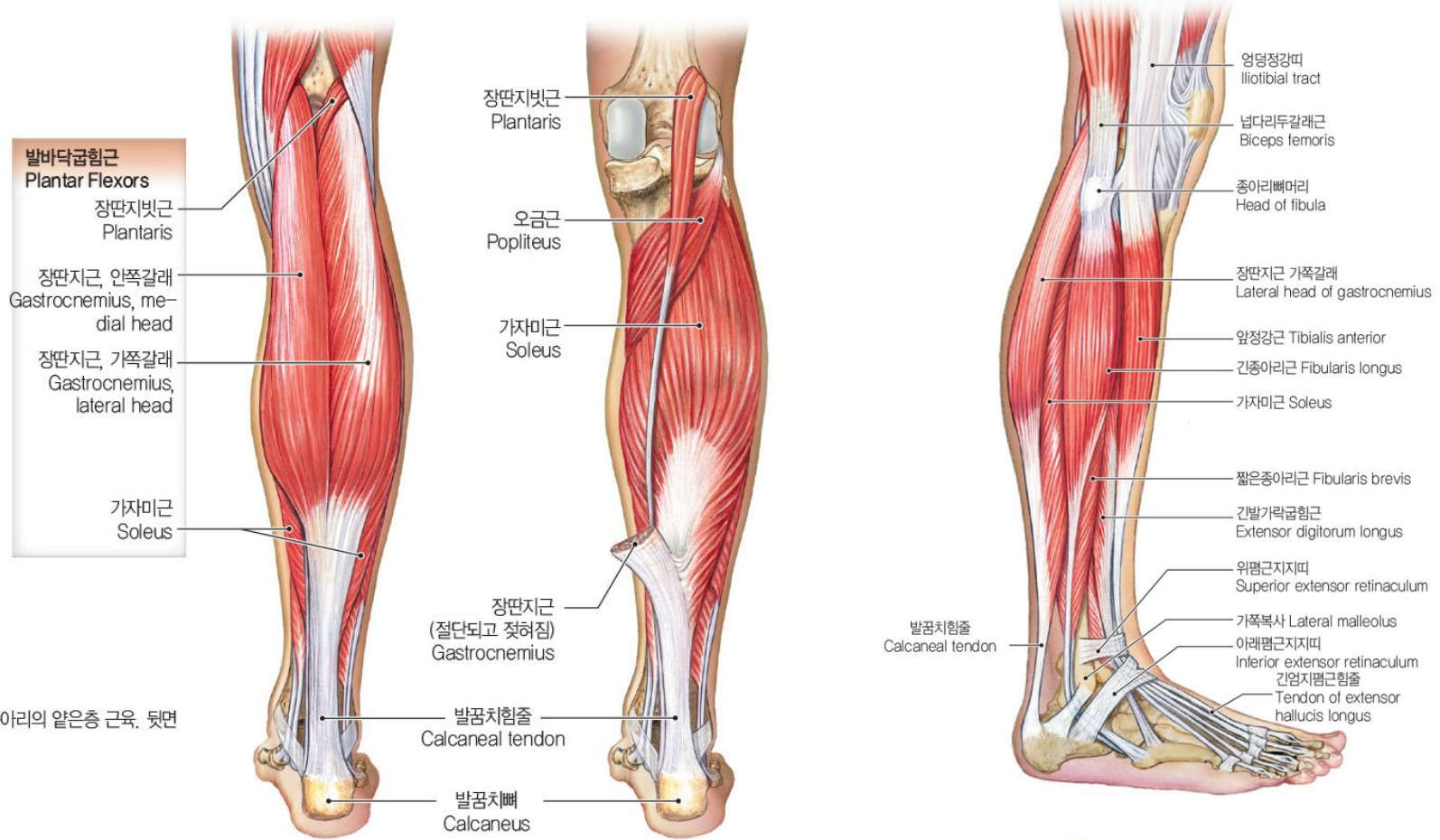


a 오른쪽 종아리의 앞은총과 깊은은총 근육, 앞면



a 종아리의 앞은총 근육, 뒷면

발목을 움직이는 근육 III



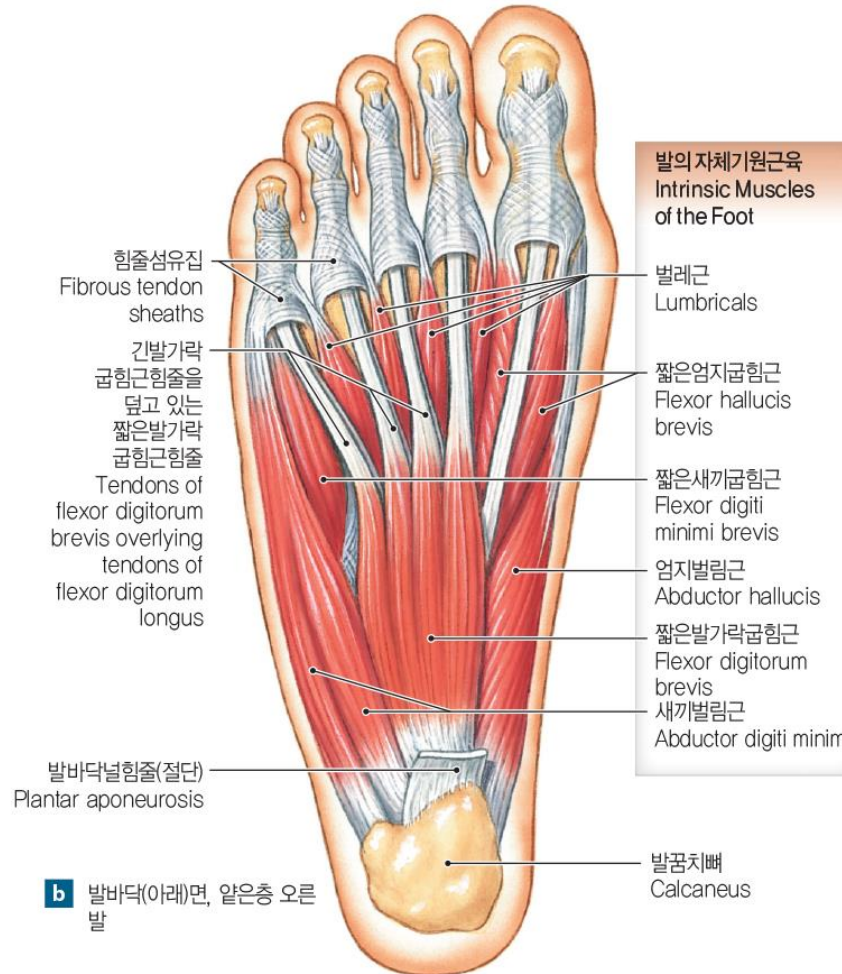
발가락을 움직이는 근육 I

- 발가락을 움직이는 바깥기원 근육
- 발가락굽힘근과 발가락펴근(Digital flexors and extensors)
 - 긴발가락굽힘근(Flexor digitorum longus: 제2-5발가락관절을 굽힘)
 - 긴엄지굽힘근(Flexor hallucis longus: 엄지발가락관절을 굽힘)
 - 긴발가락펴근(Extensor digitorum longus: 제2-5발가락을 펴)
 - 긴엄지펴근(Extensor hallucis longus: 엄지발가락관절을 펴)

발가락을 움직이는 근육 II

- 발가락을 움직이는 자체기원근육
 - 엄지모음근(무지내전근, Abductor hallucis: 엄지발가락을 모음)
 - 짧은발가락굽힘근(단지굴근, Flexor digitorum brevis: flexion of toes 2–5)
 - 새끼벌림근(Abductor digiti minimi: abduction of the little toe)
 - 벌레근(충양근, Lumbricals: extension of toes 2–5)
 - 짧은엄지굽힘근(단무지굴근, Flexor hallucis brevis: flexion of the hallux)
 - 짧은새끼굽힘근(단소지굴근, Flexor digiti minimi brevis: flexion of the little toe)

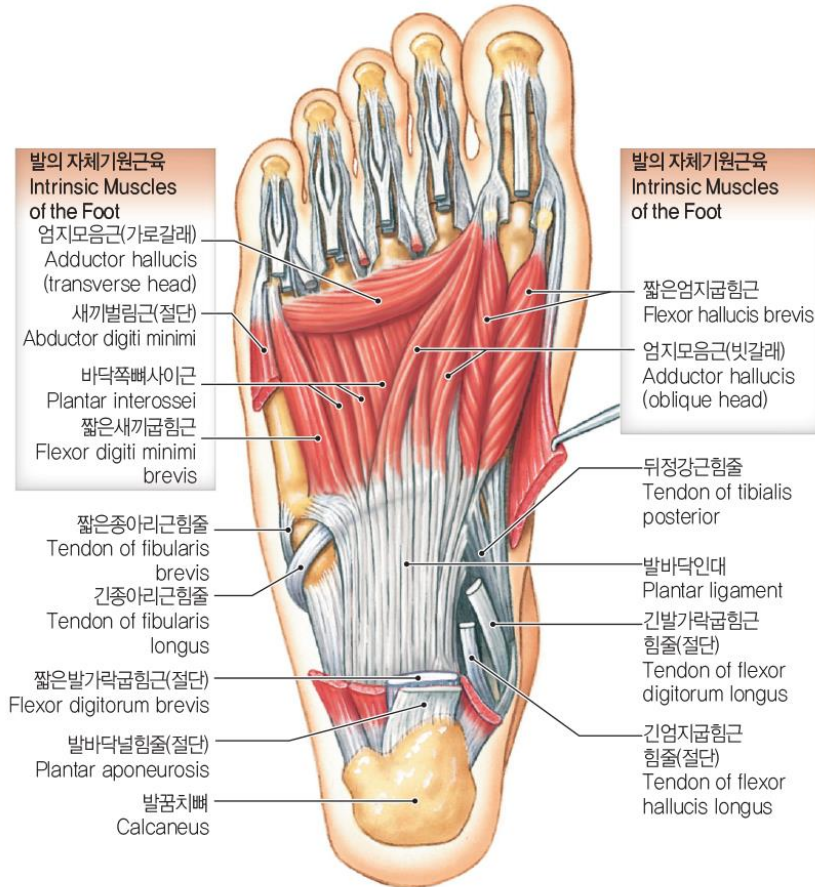
발가락을 움직이는 근육 III



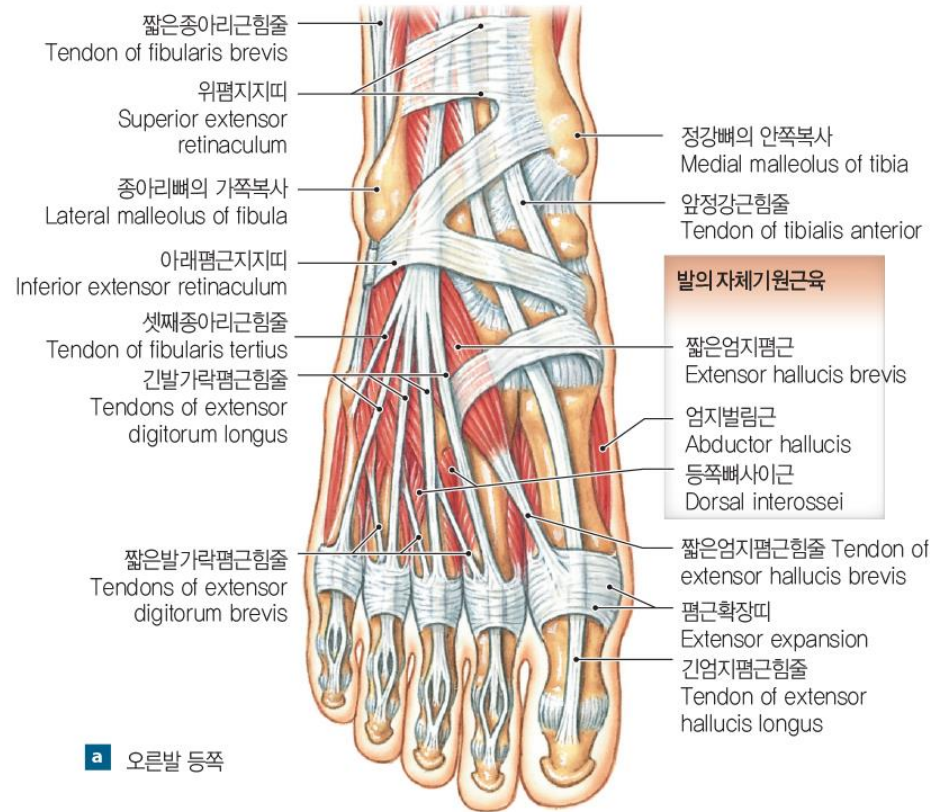
발가락을 움직이는 근육 IV

- 발가락을 움직이는 자체기원근육
- 짧은엄지굽힘근(Flexor hallucis brevis: flexion of the hallux): 제1발허리발가락관절을 굽힘
- 엄지모음근(Adductor hallucis: adducts the hallux): 엄지발가락의 발허리발가락관절을 모음
- 짧은발가락펴근(Extensor digitorum brevis): 제1-4발허리발가락관절을 펴

발가락을 움직이는 근육 IV



e 발바닥면, 가장 깊은층

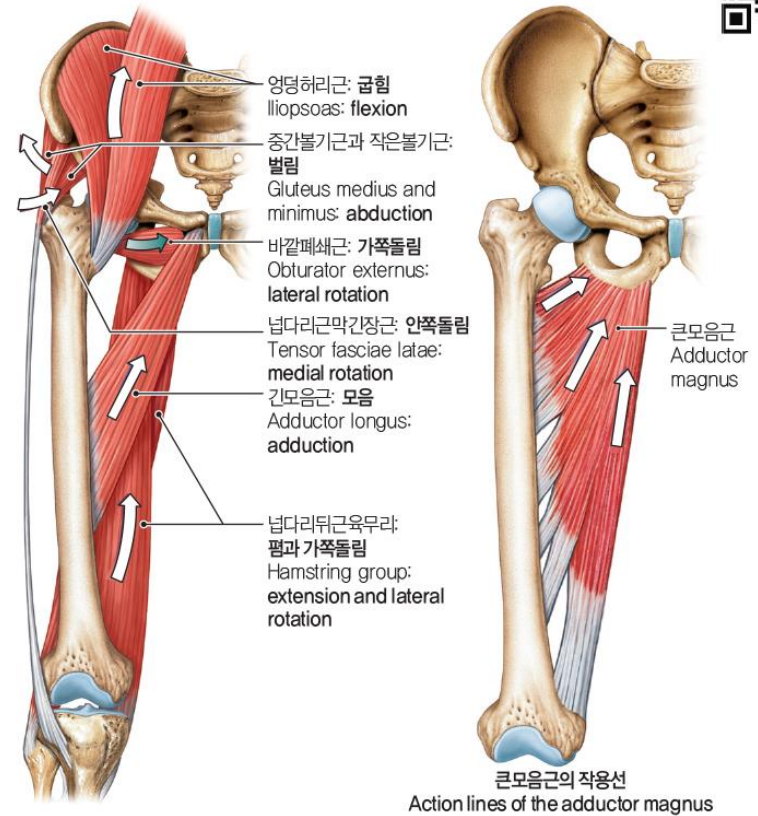
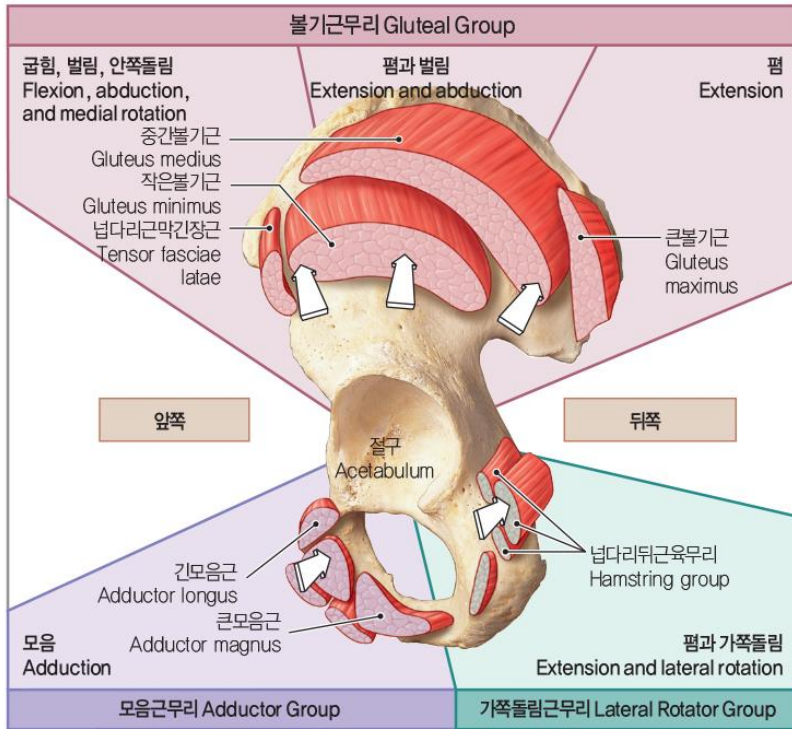


a 오른발 등쪽

다리근육의 작용선

엉덩관절의 작용선 Action Lines at the Hip Joint

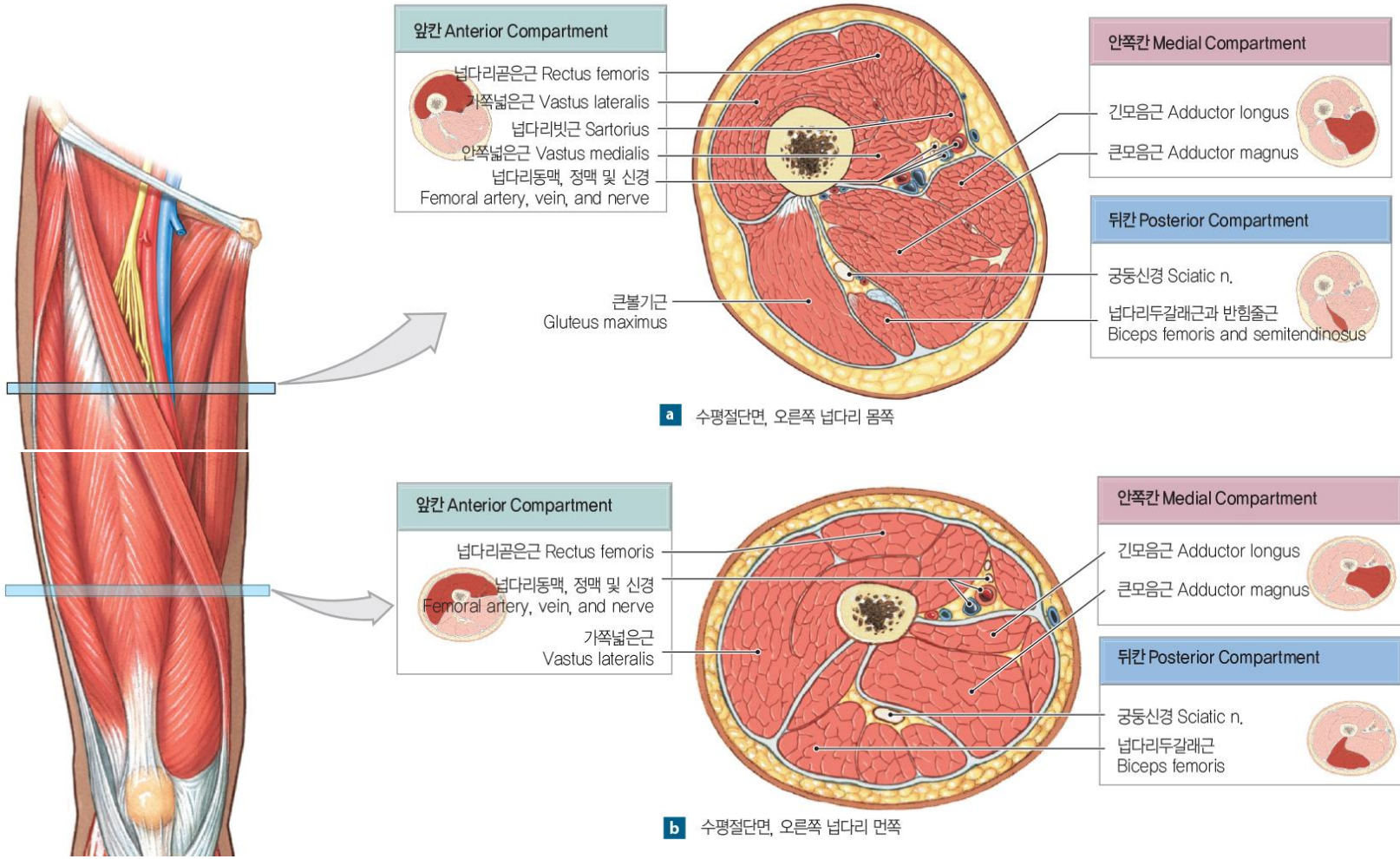
엉덩관절은 어깨관절처럼 다축성 윤회관절이며 굽힘/펴, 모음/벌림, 안쪽돌림/가쪽돌림이 가능하다. 엉덩관절에서 근육의 작용은 어깨관절과 똑같은 과정을 통해 분석된다. 엉덩관절에서 근육의 작용은 엉덩관절의 구조와 근육이 넓다리뼈(그림에서는 제거됨)에 가서 닿는곳 위치에 의해서 결정된다.



넓다리과 종아리의 칸과 절단해부학 I

- 넓다리과 종아리 근골격 칸(Musculoskeletal Compartments)
 - 가쪽칸
 - 긴종아리근(Fibularis longus), 짧은종아리근(Fibularis brevis)
 - 뒤칸,얇은층
 - 장딴지근(Gastrocnemius), 가자미근(Soleus), 장딴지빗근(Plantaris)
 - 앞칸
 - 엉덩허리근(Iliopsoas), 넓다리네갈래근(Quadriceps femoris), 넓다리빗근(Sartorius), 긴발가락편근(Extensor digitorum longus), 긴엄지편근(Extensor hallucis longus), 세째종아리근(Fibularis tertius), 앞정강근(Tibialis anterior)

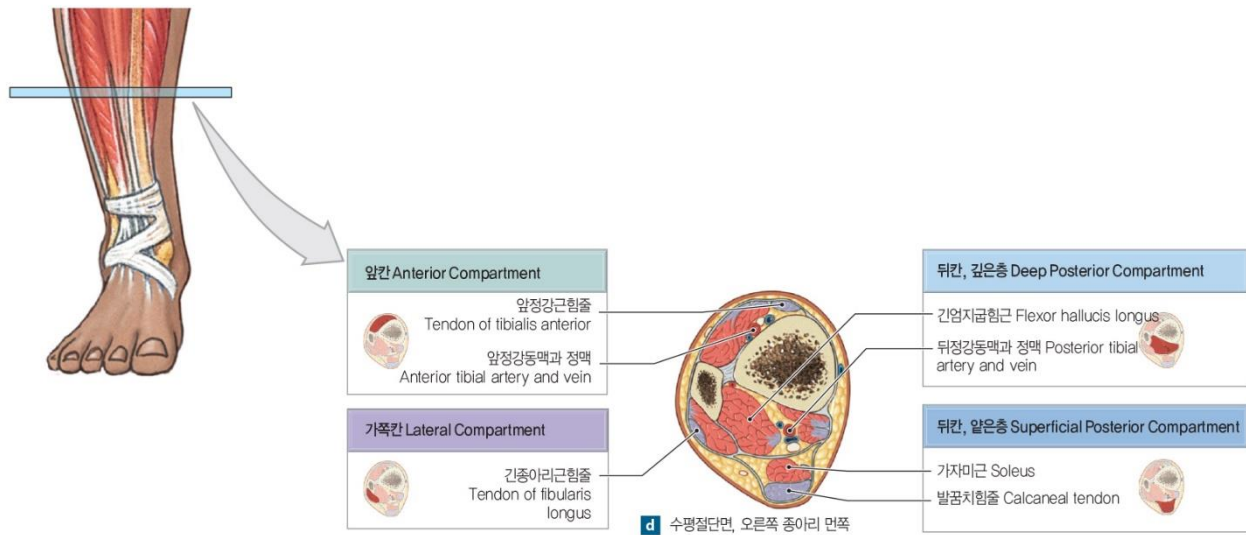
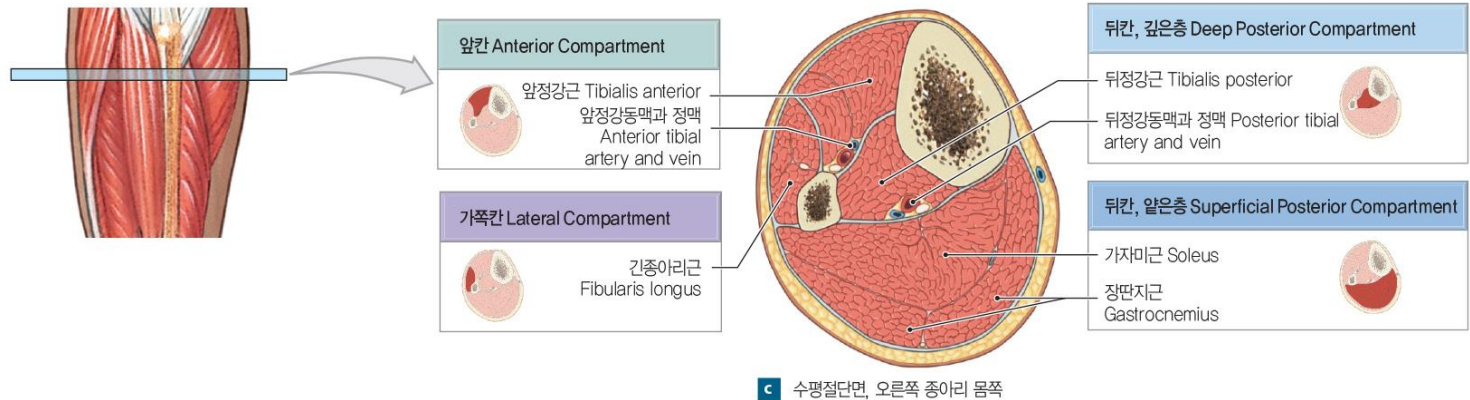
넓다리과 종아리의 칸과 절단해부학 II



넓다리과 종아리의 칸과 절단해부학 III

- 넓다리과 종아리 근골격 칸(Musculoskeletal Compartments)
 - 안쪽칸
 - 긴모음근(Adductor longus), 짧은모음근(Adductor brevis), 두덩근(Pectineus), 큰모음근(Adductor magnus), 두덩정강근(Gracilis), 바깥폐쇄근(Obturator externus)
 - 뒤칸 깊은층
 - 오금근(Popliteus), 긴엄지굽힘근(Flexor hallucis longus), 긴발가락굽힘근(Flexor digitorum longus), 뒤정강근(Tibialis posterior)
 - 뒤칸
 - 무릎굽힘근(Hamstrings)

넙다리과 종아리의 칸과 절단해부학 IV



9차시 수업 요약 I

- 아래팔과 손을 움직이는 근육-앞면: 아래팔-위팔두갈래근, 위팔근, 위팔노근; 손-노쪽손목굽힘근, 긴손바닥근, 자쪽손목굽힘근
- 아래팔과 손을 움직이는 근육-뒷면: 아래팔-팔꿈치근, 위팔세갈래근; 손-긴노쪽손목펴근, 짧은노쪽손목펴근, 자쪽손목펴근
- 손의 바깥기원근육-앞쪽: 얇은손가락굽힘근, 깊은손가락굽힘근, 긴엄지굽힘근
- 손의 바깥기원근육-뒤쪽: 긴엄지벌림근, 손가락펴근, 짧은엄지펴근, 새끼펴근
- 위팔과 아래팔의 칸과 절단해부학: 팔의 앞칸, 뒤칸, 앞칸 얇은층; 아래팔 앞칸 깊은층, 가쪽칸, 뒤칸,
- 다리이음뼈와 다리의 근육: 세 무리인 넓다리, 종아리, 발과 발가락을 움직이는 근육으로 나눔
- 넓다리를 움직이는 근육: 네 무리인 볼기근, 가쪽돌림근, 모음근, 엉덩허리근으로 나눔



9차시 수업 요약 II

- 넓다리를 움직이는 근육-볼기근 무리-큰볼기근, 중간볼기근, 작은볼기근, 넓다리근막긴장근; 가쪽돌림근 무리-폐쇄근, 공동구멍근, 쌍둥이근, 넓다리네모근; 가쪽돌림근 무리-폐쇄근, 공동구멍근, 쌍둥이근, 넓다리네모근; 모음근무리-짧은모음근, 긴모음근, 큰모음근, 두덩근, 두덩정강근; 엉덩허리근무리-엉덩근, 큰허리근
- 종아리를 움직이는 근육-무릎관절의 편근(모두 합쳐서 넓다리네갈래근라고 부름)(중간넓은근, 가쪽넓은근, 안쪽넓은근, 넓다리곧은근); 무릎굽힘근-햄스트링(넓다리두갈래근, 반막근, 반힘줄근), 넓다리빗근, 오금근
- 발목을 움직이는 바깥기원 근육-발등굽힘근: 앞정강근; 발바닥굽힘근-장딴지근, 짧은종아리근, 긴종아리근, 장딴지빗근, 가자미근, 뒤정강근
- 발가락굽힘근과 발가락편근: 긴발가락굽힘근, 긴엄지굽힘근, 긴발가락편근, 긴엄지편근
- 발가락을 움직이는 자체기원근육: 엄지모음근, 짧은발가락굽힘근, 새끼벌림근, 벌레근, 짧은엄지굽힘근, 짧은새끼굽힘근, 짧은엄지굽힘근, 엄지모음근, 짧은발가락편근



10차시 수업 안내

- 뇌의 발생: 앞뇌(끝뇌,사이뇌), 중간뇌(불변), 마름뇌(뒤뇌, 숨뇌)
- 주요 영역과 지표: 숨뇌, 다리뇌, 중간뇌, 사이뇌, 소뇌, 대뇌
- 회색질과 백색질의 구성: 대뇌의 구성, 뇌실계(4개의 뇌실)
- 신경계통: 중추신경계통(감각성 입력, 운동성 출력을 통합, 분석처리, 종합함), 말초신경계통(들신경, 날신경)
- 말초신경계통: 들신경(몸신경, 내장신경), 날신경(몸신경, 자율신경-교감신경, 부교감신경)
- 신경조직의 두 세포: 신경세포(신경세포체, 축삭, 가지돌기, 종말가지, 종말단추, 축삭둔덕, 축삭형질)와 신경아교세포(버팀세포, 신경세포 보호)
- 신경세포의 구조적 분류: 무축삭신경세포, 두극신경세포, 거짓홀극신경세포, 못극신경세포
- 신경세포의 기능적 분류: 감각신경세포, 운동신경세포, 사이신경세포
- 신경재생: 왈러변성 과정
- 신경자극: 자극, 문턱자극 극복, 활동전위 시작, 축삭을 따라 전파, 종말단추
- 신경계통의 해부학적 구조

