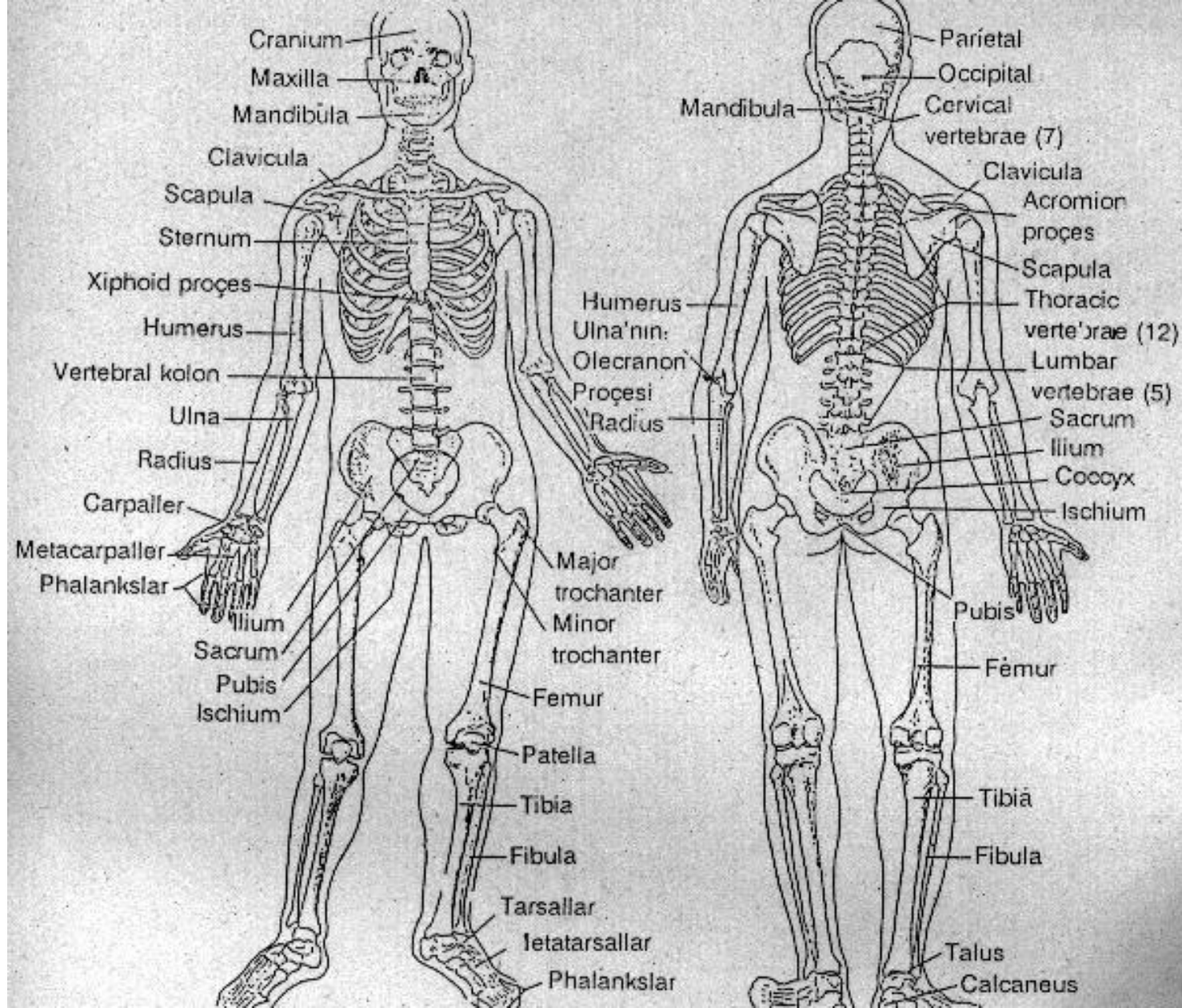


KİNESİYOLOJİ VE FONKSİYONEL ANATOMİ

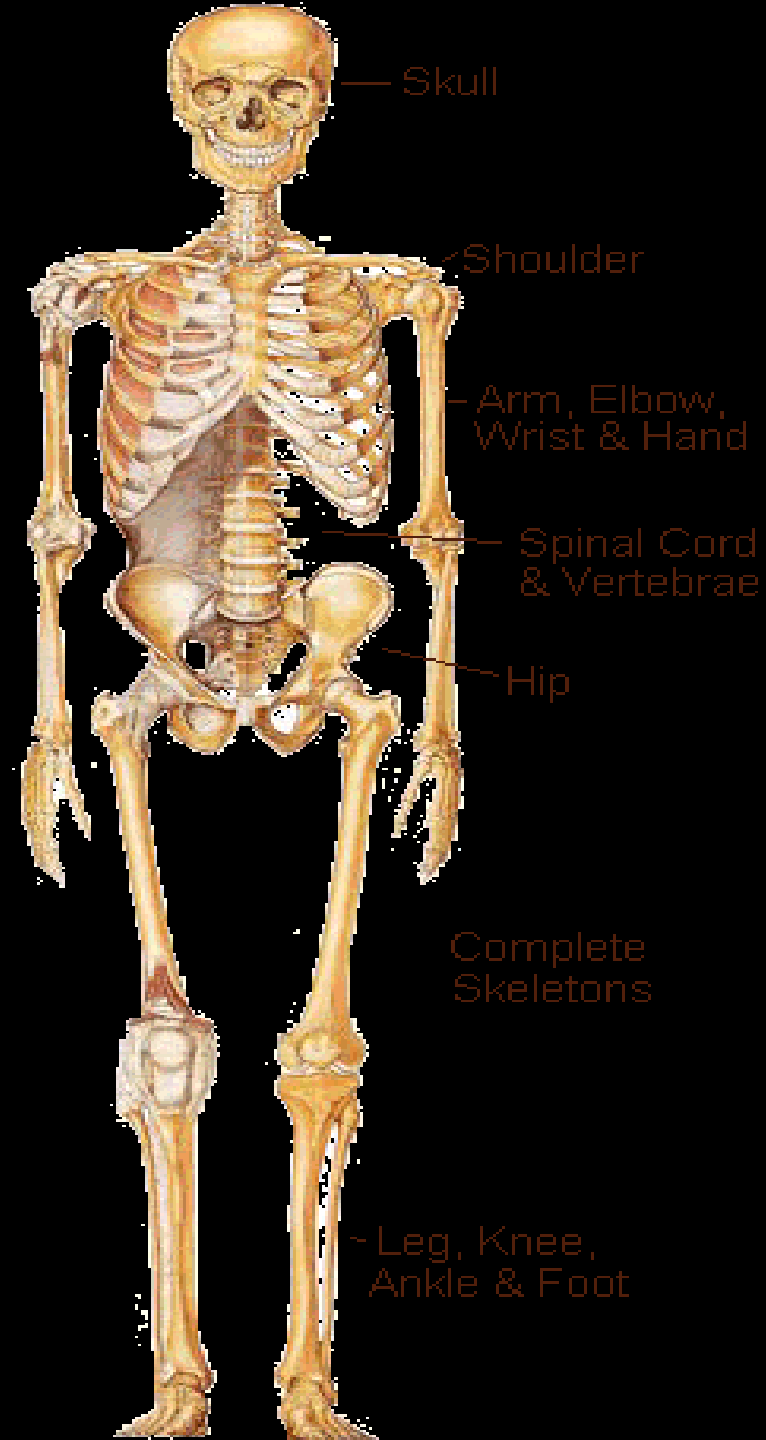


PROF. DR. ERDAL ZORBA

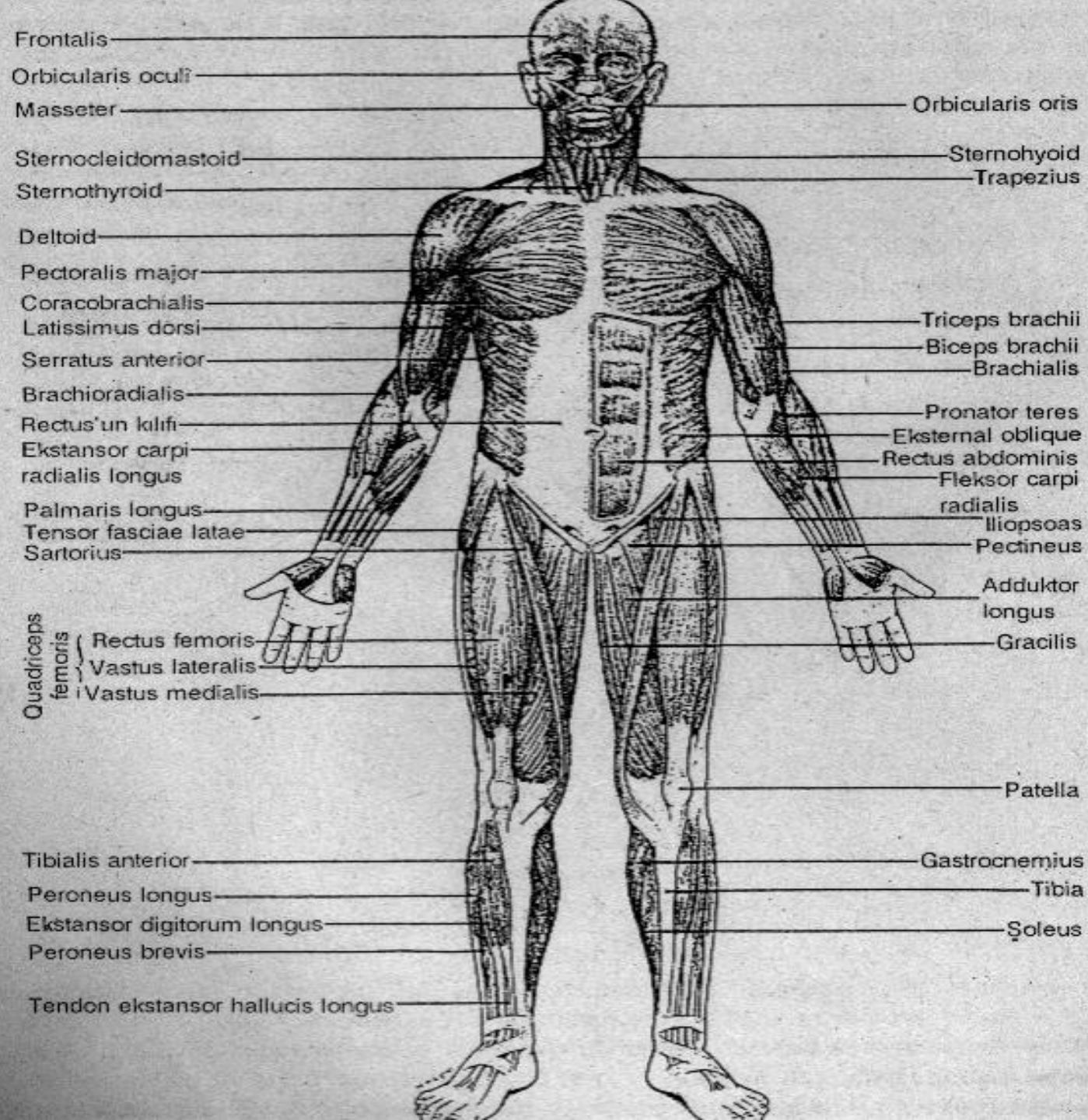
ÖNDEN VE ARKADAN İNSAN İSKELETİNİN GÖRÜNÜMÜ

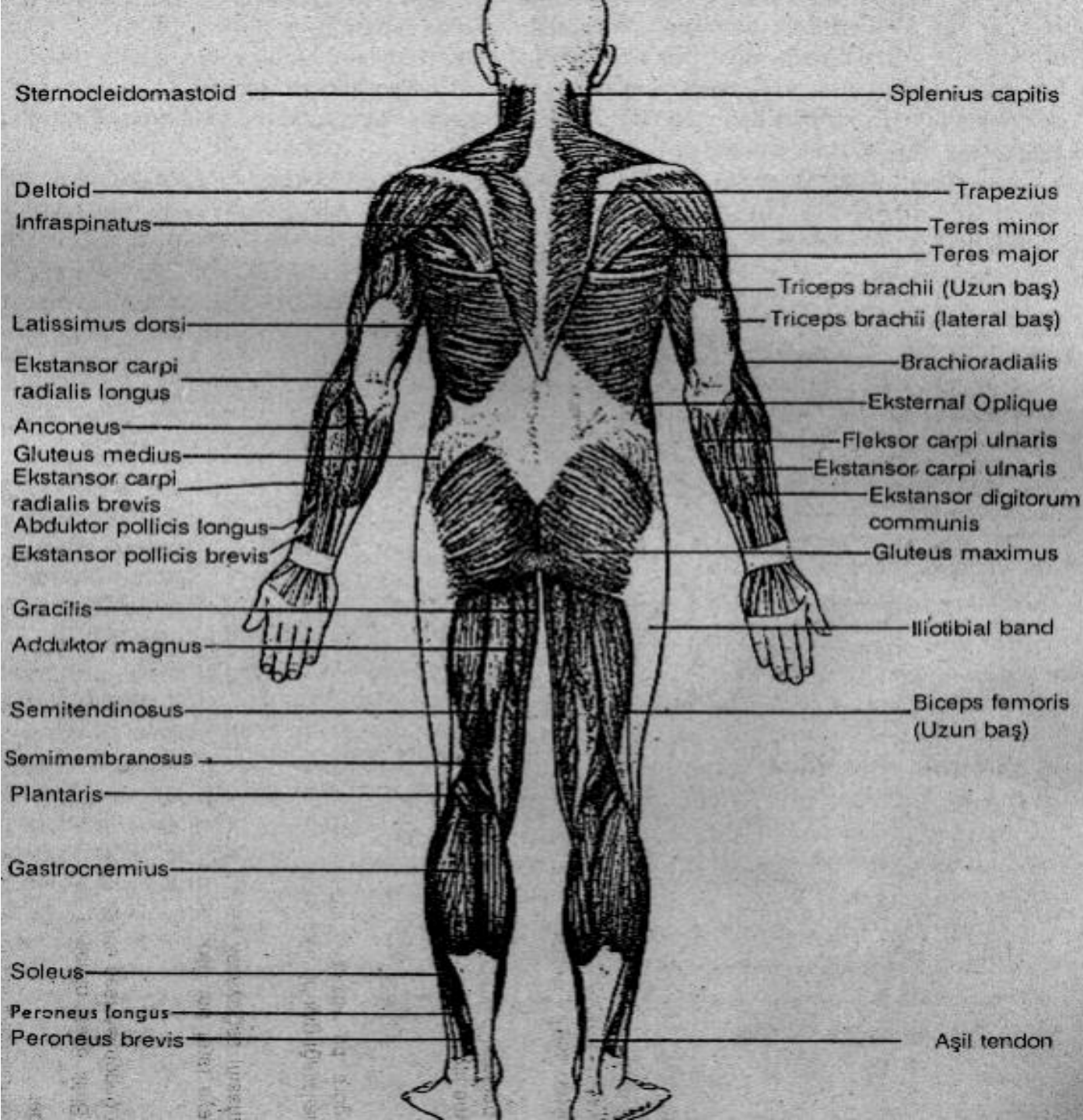


İNSAN İSKELETİNİN
BAŞKA BİR GÖRÜNÜŞÜ



İNSA
VÜC





İNSAN VÜCUDU KASLARINININ ARKADAN GÖRÜNÜMÜ

1-Serbest hareket eden eklemler (diarthrodial) yapısal olarak 6 büyük tipe ayrılabilir. Bunlar (a) top-sepet eklem, (b) condyloid eklem, (c) düzlem eklem, (d) menteşe eklem, (e) pivot eklem ve (f) eyer eklemidir

a- Üç eksenli küremsi top-sepet (spherodial) eklem, fleksiyon, ekstansiyon, adduksiyon, abduksiyon, rotasyon ve sirkumdiksiyon hareketine müsade eder. Örneğin; omuz ve kalça eklemi.

b- Condyloid eklem (ellipsoidal = oval) iki eksenli eklemdir. Rotasyona müsade etmeyen eklemdir. Örneğin; meta carpal'ler ve phalanks'lar arasındaki eklemler.

c- Düzlem eklem (arthrodial) eksensiz olduğu için kayma ve burulma hareketine müsade eder. Örneğin, intercarpal, intertarsal, vertebra kemikleri arasındaki eklemler.

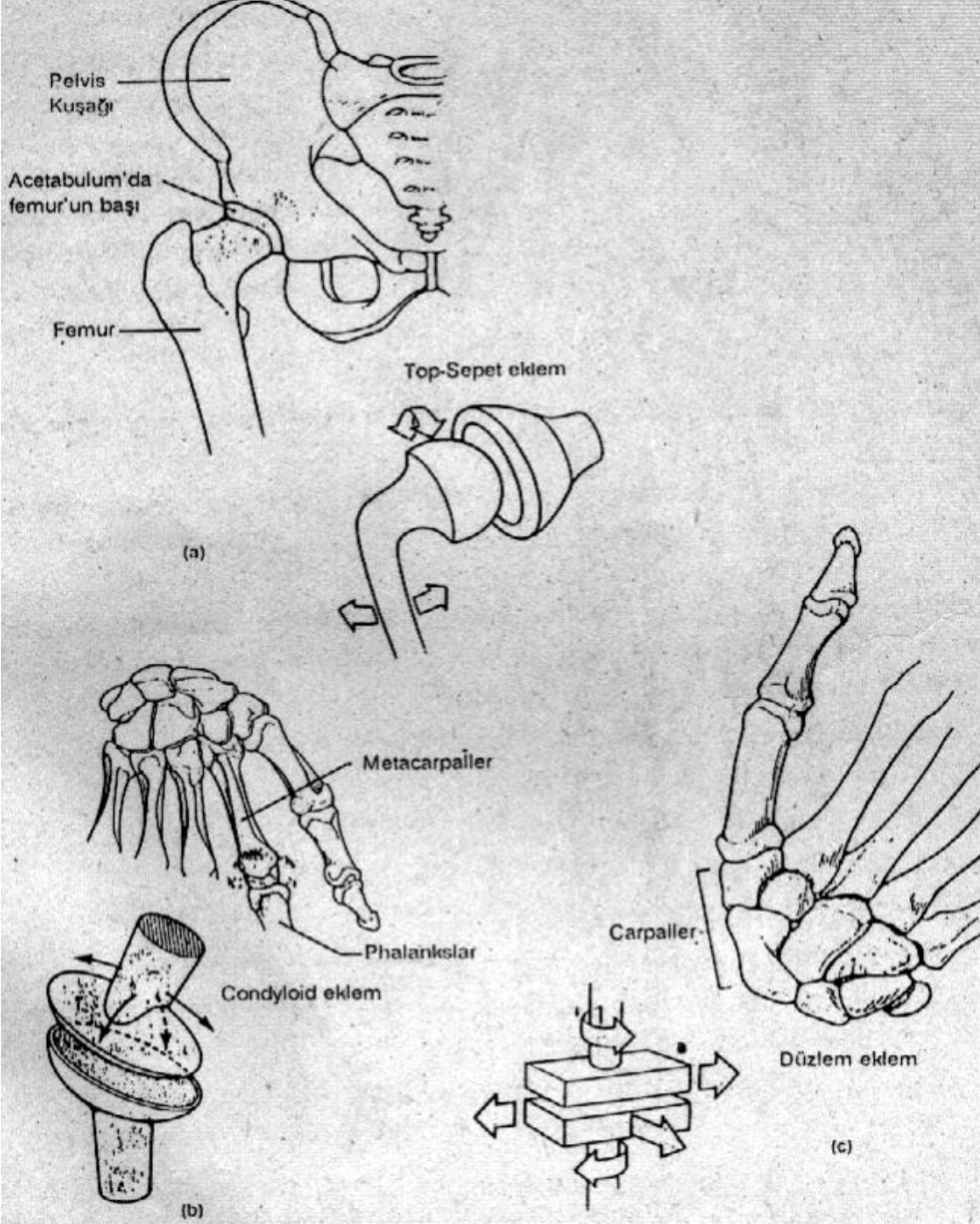
d- Menteşe eklem (ginglymoid) tek eksenli iç bükümlü (konkav) yüzey ve dış bükümlü (konveks) yüzeyde fleksiyon ve ekstansiyon hareketine müsade eder. Örneğin, dirsek eklemi.

e- Pivot eklem (trochoid) tek eksenlidir. Vertikal eksenli rotasyona müsade eder. Örneğin; atlantoaxial ve proximal radioulnar eklem.

f- Eyer eklem (sellar) üç eksenlidir. Bu eklemden her iki kemikte birbirinin yüzeylerine uydurulmuş eyer şeklinde yüzeye sahiptir. Fleksiyon, ekstansiyon, abduksiyon, adduksiyon, sirkumdiksiyon ve hafif rotasyon hareketine müsade eder. Örneğin, baş parmağın carpo-metacarpal eklemi.

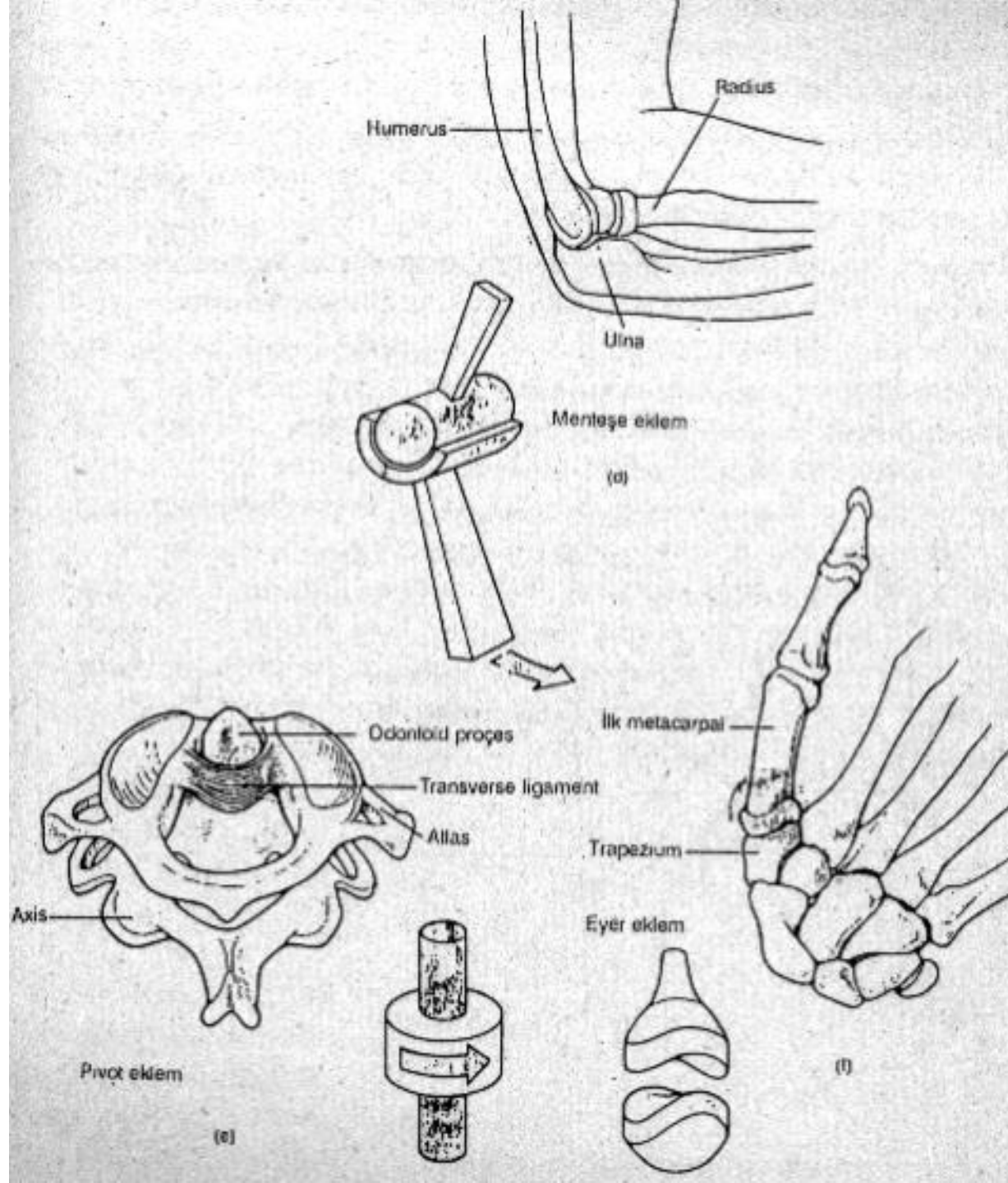
2- Hareketsiz eklemler (synarthrodial) pubic, illium, ischium ve cranial kemiklerde bulunur.

3- Az hareket eden eklemler (amphiarthro-dial) örnek olarak vertebra'nın vertebra üzerindeki etkisi sonucu spinal sütunda meydana gelen hafif hareket gösterilebilir.



Serbest hareket eden eklemlerin 6 genel grubu,

- (a) top-sepet eklem,
- (b) condyloid eklem,
- (c) Düzlem eklem,



(d) menteşe eklem,
(e) pivot eklem
(f) eyer eklem.

Eklemlerdeki Hareket Çeşitleri

Çoğu eklemden çeşitli hareketlerin meydana gelmesi' mümkündür. Bazı eklemler sadece fleksiyon ve ekstansiyona müsaade ederken, diğerleri büyük oranda eklem yapısına bağlı olarak geniş hareket oranına müsaade eder. Aşağıda vücudumuzdaki eklemlerde kas kontraksiyonu sonucu oluşan hareketler açıklanmıştır

1- ABDUKSİYON:

2- ADDUKSİYON:

3- FLEKSİYON:

4- EKSTANSİYON:

5- HİPEREKSTANSİYON:

6- EVERSİYON:

7- İNVERSİYON:

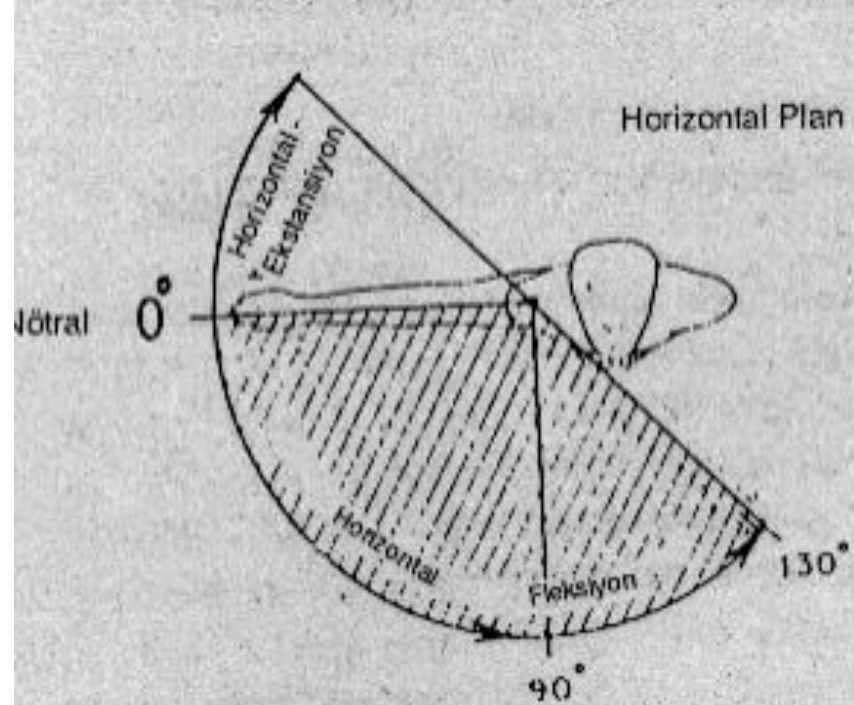
8- DORSAL FLEKSİYON:

9- PLANTAR FLEKSİYON:

10- PRONASYON:

11- SUPİNASYON:

11- HORIZONTAL FLEKSİYON (ADDUKSİYON):



İÇE ROTASYON
(Internal)

DIŞA ROTASYON
(eksternal)



Kol Yanda Rotasyon

Yukarı rotasyon
(Scapula'nın)

180°

90°

13- HORIZONTAL EKSTANSİYON (ABDUKSİYON)

14- DIŞAROTASYON

15- İÇE ROTASYON

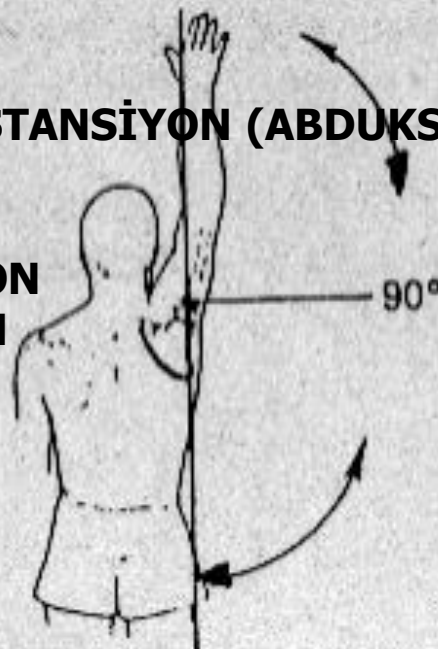
16- YUKARI ROTASYON

17- AŞAĞI ROTASYON

18- ELEVASYON

19- DEPRESYON

Aşağı rotasyon



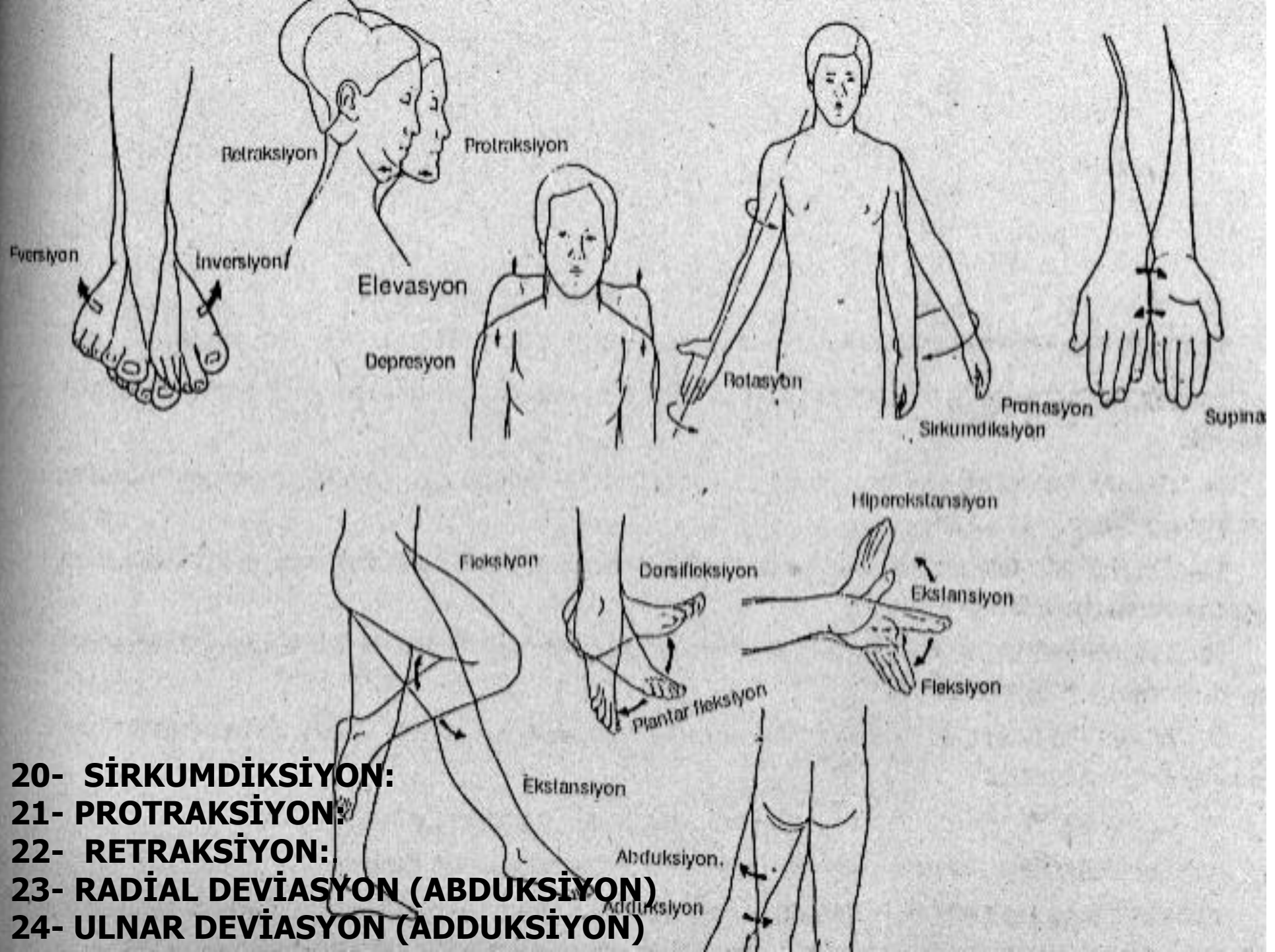
Dişarotasyon
(eksternal)

İçerotasyon
(Internal)

0°

Nötral





20- SİRKUMDİKSİYON:

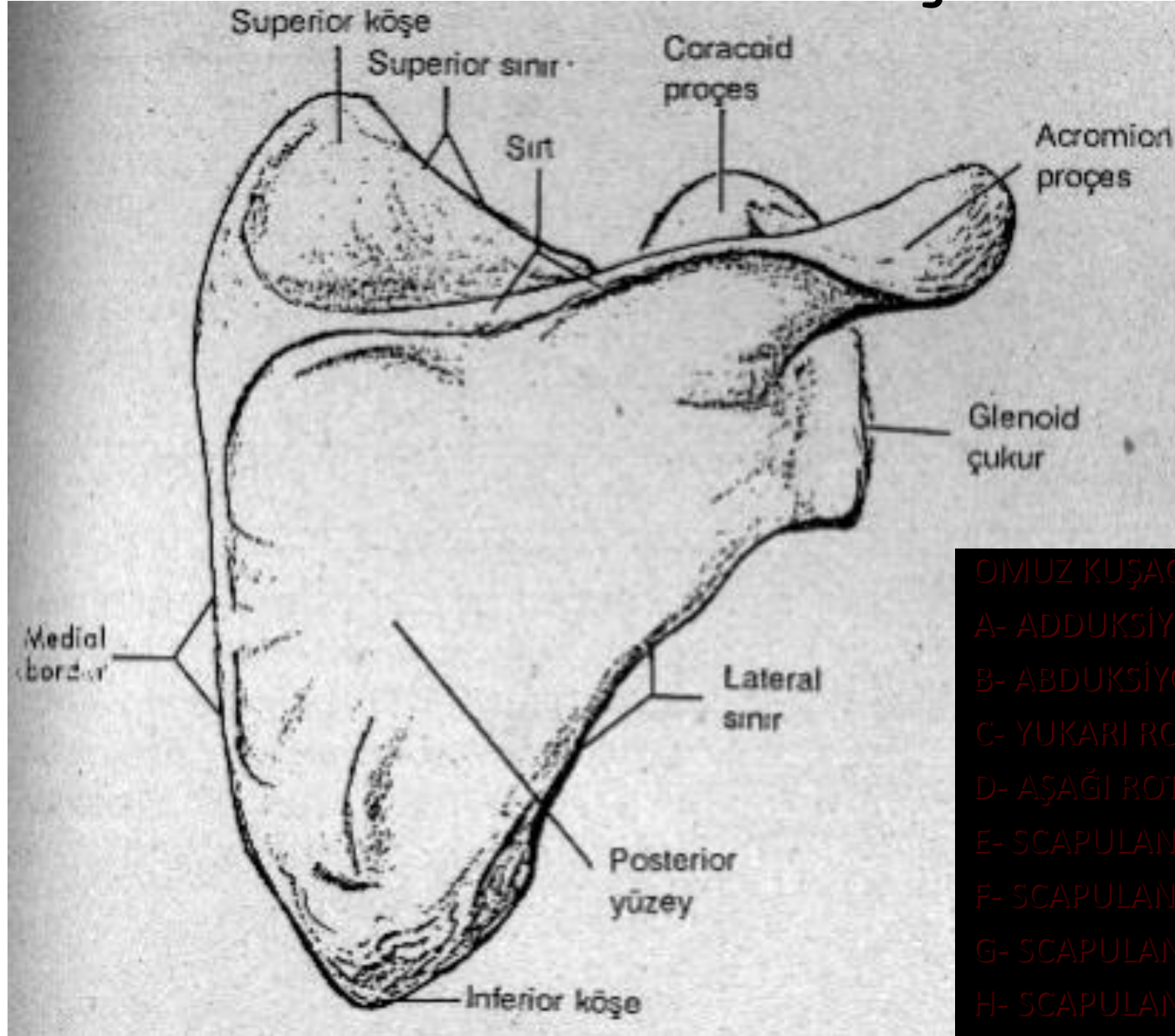
21- PROTRAKSİYON:

22- RETRAKSİYON:

23- RADİAL DEVİASYON (ABDUKSİYON)

24- ULNAR DEVİASYON (ADDUKSİYON)

OMUZ KUŞAĞI



OMUZ KUŞAĞI HAREKETLERİ

A- ADDUKSİYON

B- ABDUKSİYON

C- YUKARI ROTASYON

D- AŞAĞI ROTASYON

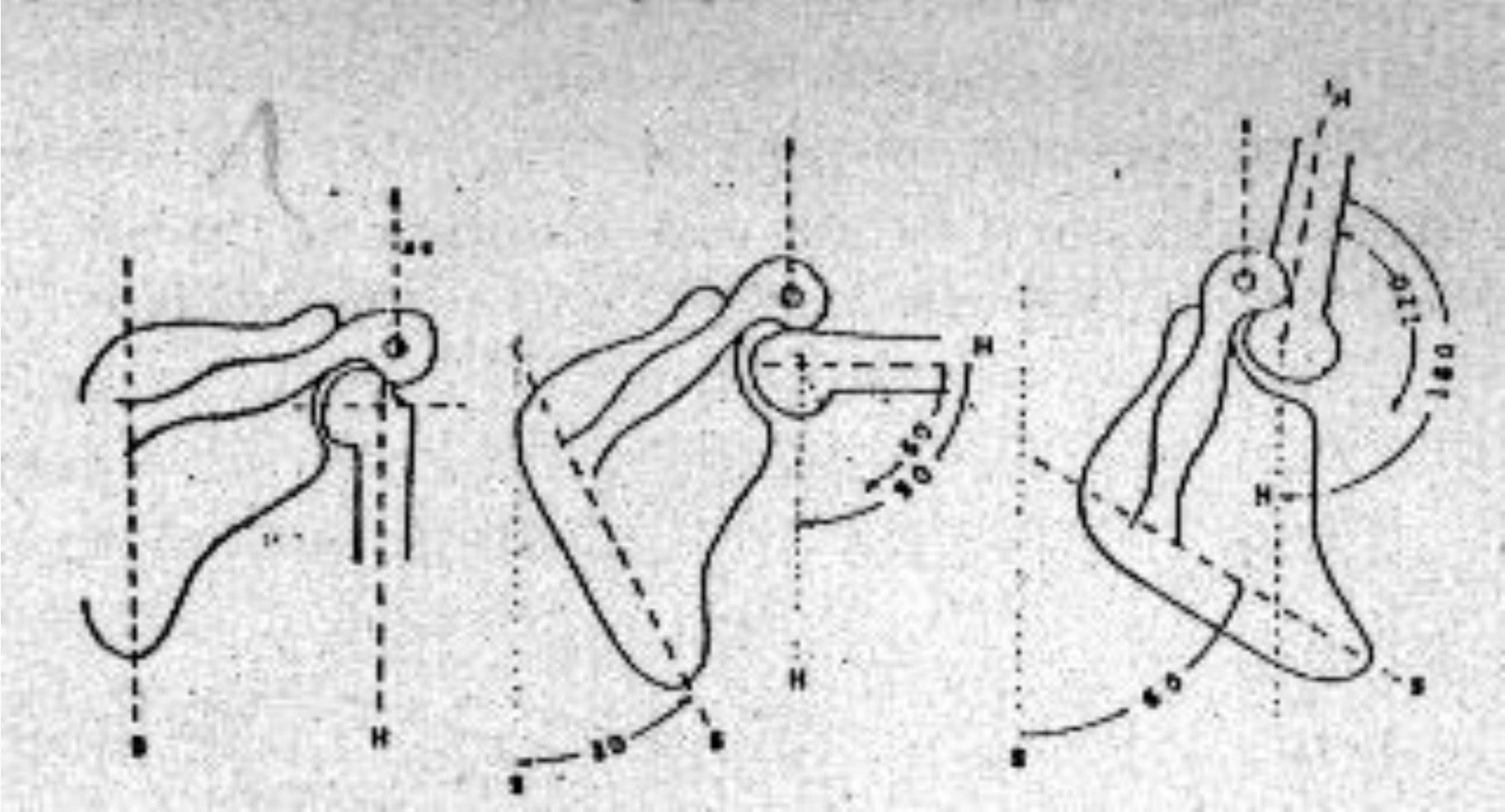
E- SCAPULANIN ELEVASYONU

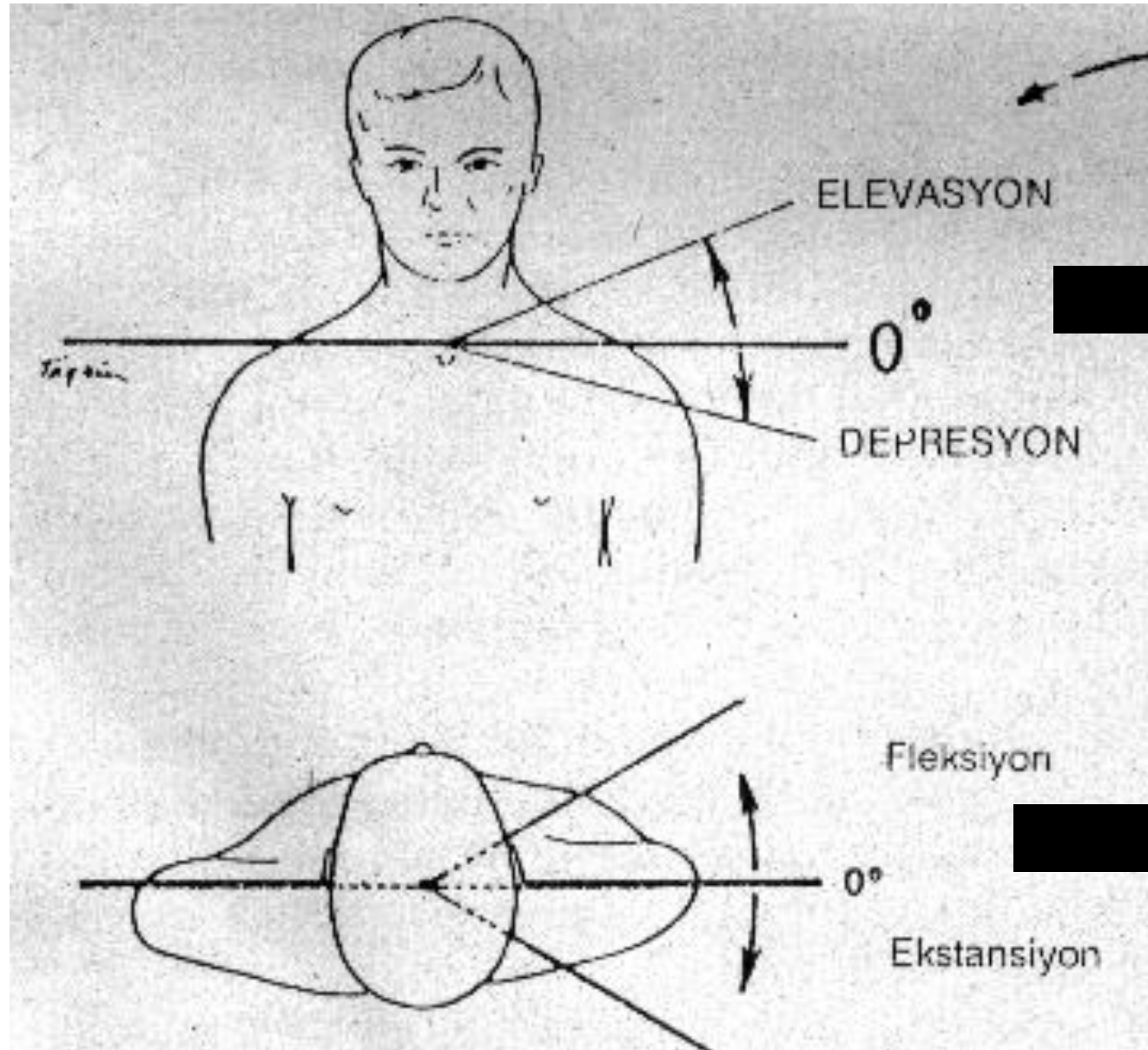
F- SCAPULANIN DEPRESYONU

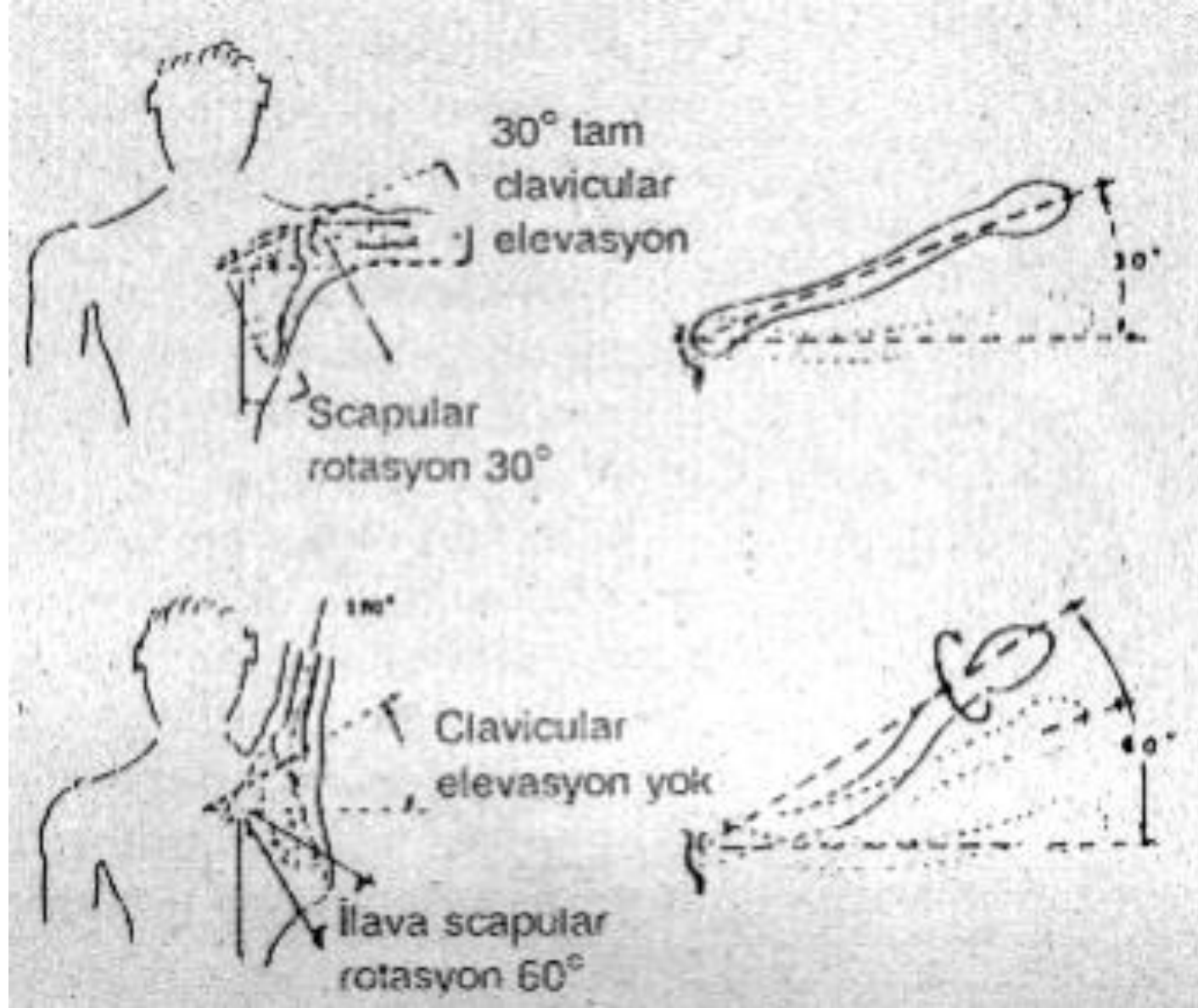
G- SCAPULANIN PROTRAKSİYONU

H- SCAPULANIN RETRAKSİYONU

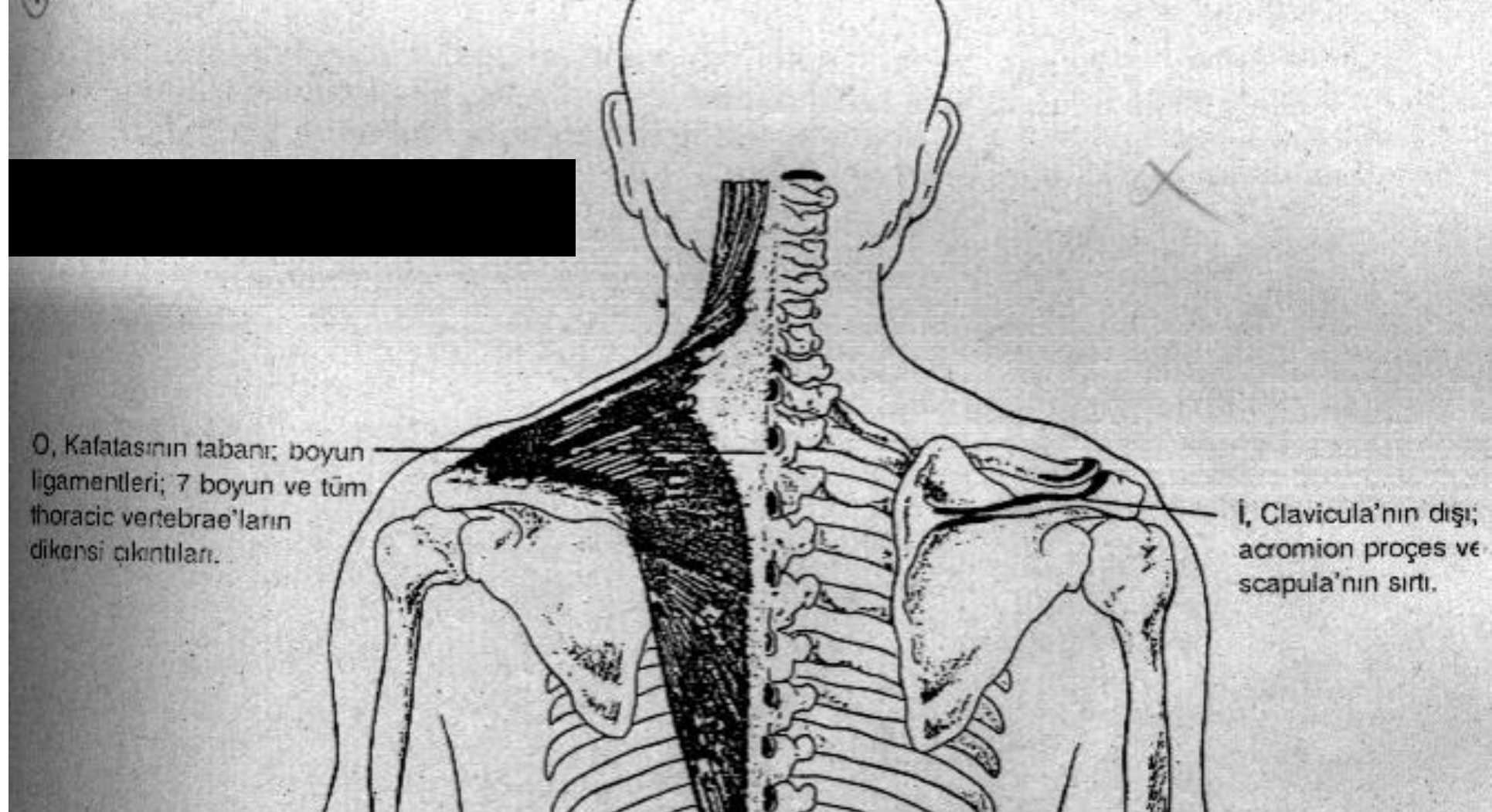
HUMERUSUN ABDUKSIYONUNA BAĞLI OLARAK YUKARI ROTASYONU







CLAVİCULAR ROTASYON SONUCU
OLUŞAN
SCAPULAR ELİVASYON



BU KASIN 4 KISMININ HAREKETLERİ ŞUNLARDIR:

1. SCAPULANIN ELİVASYONU

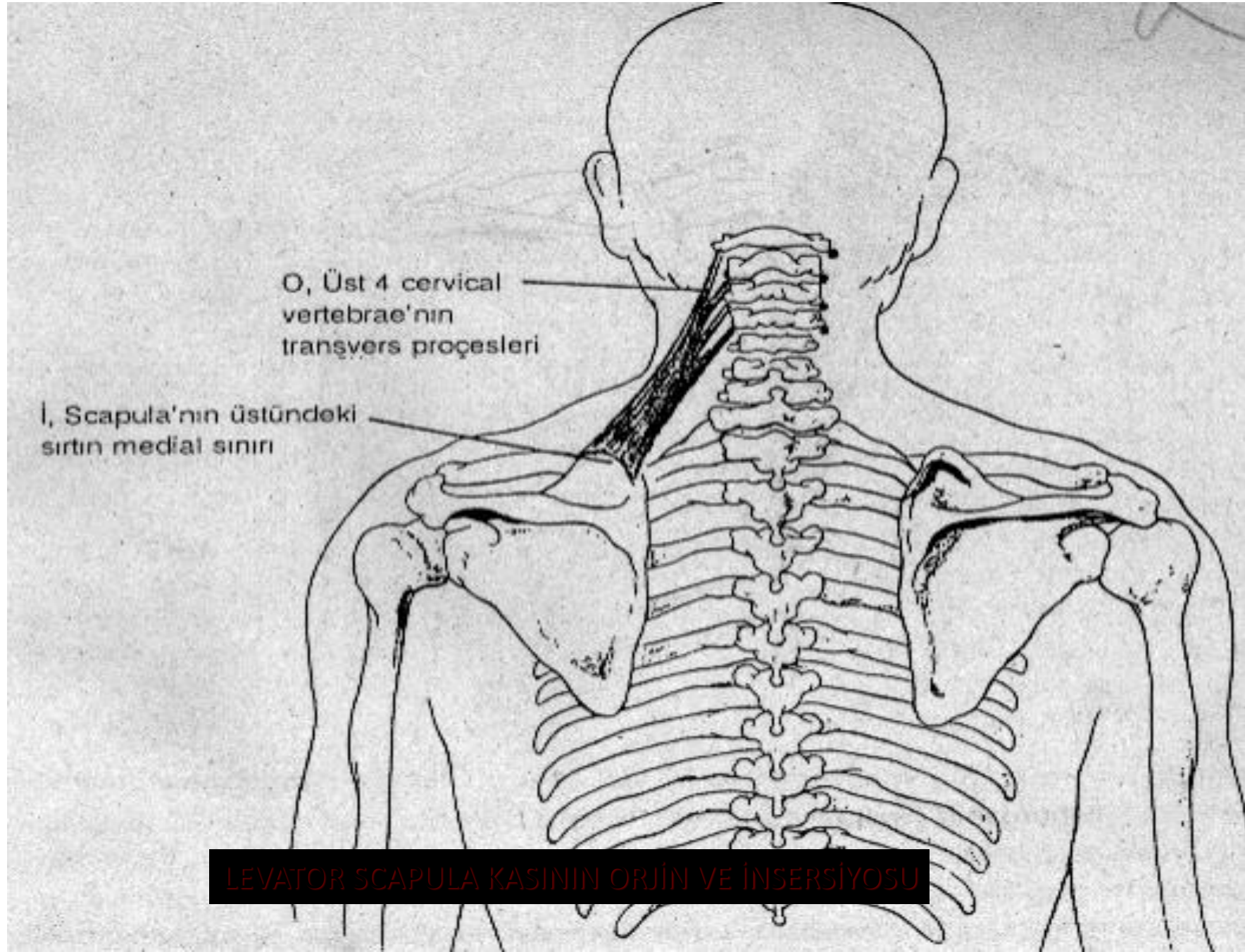
2. SCAPULANIN ADDUKSİYONU, YUKARI ROTASYONUNU VE ELİVASYONUNU

3. SCAPULANIN ADDUKSİYONU VE RETRAKSİYONU

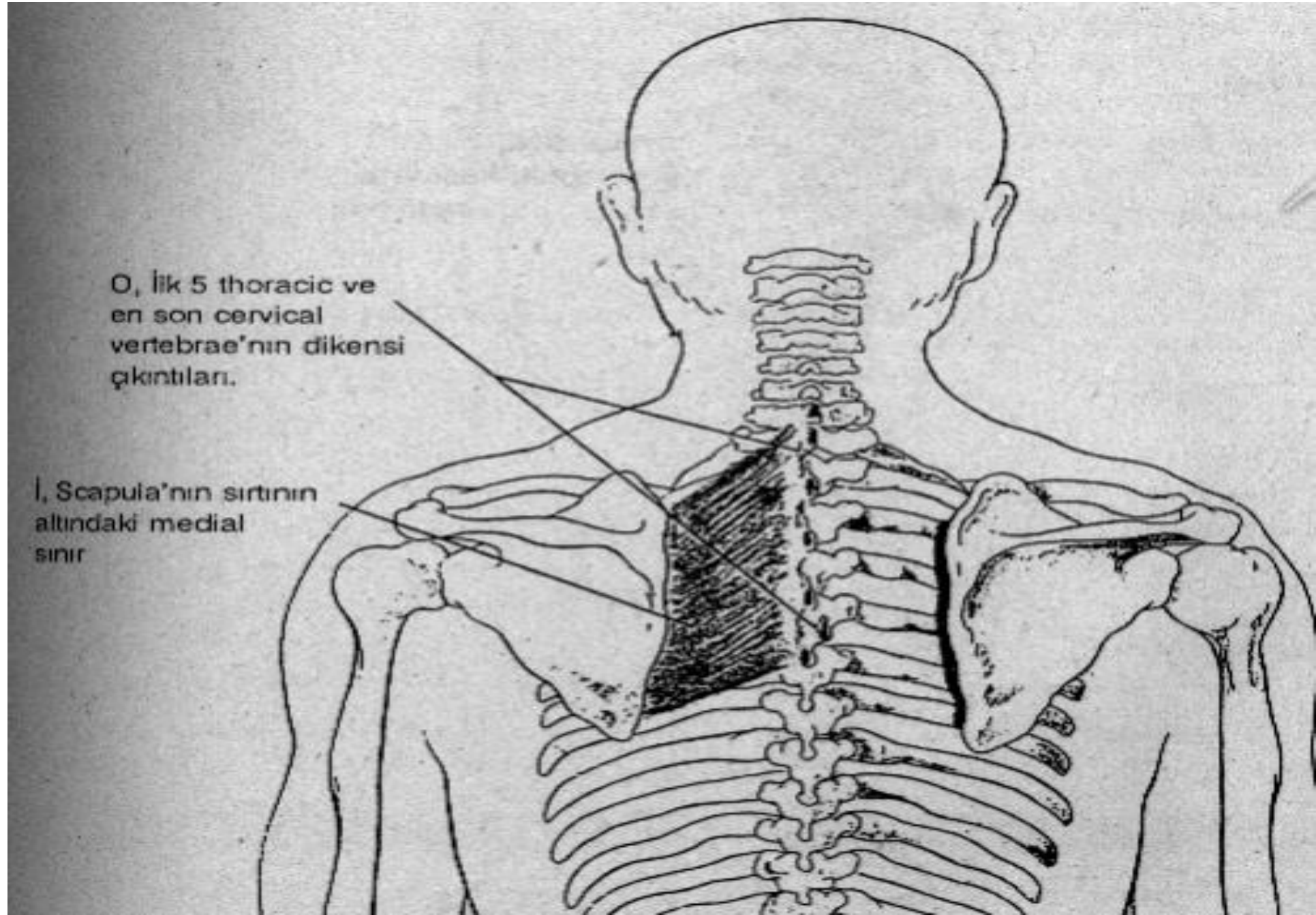
4. SCAPULANIN YUKARI ROTASYONU ADDUKSİYONU

VE DEPRESYONUNU SAĞLAR

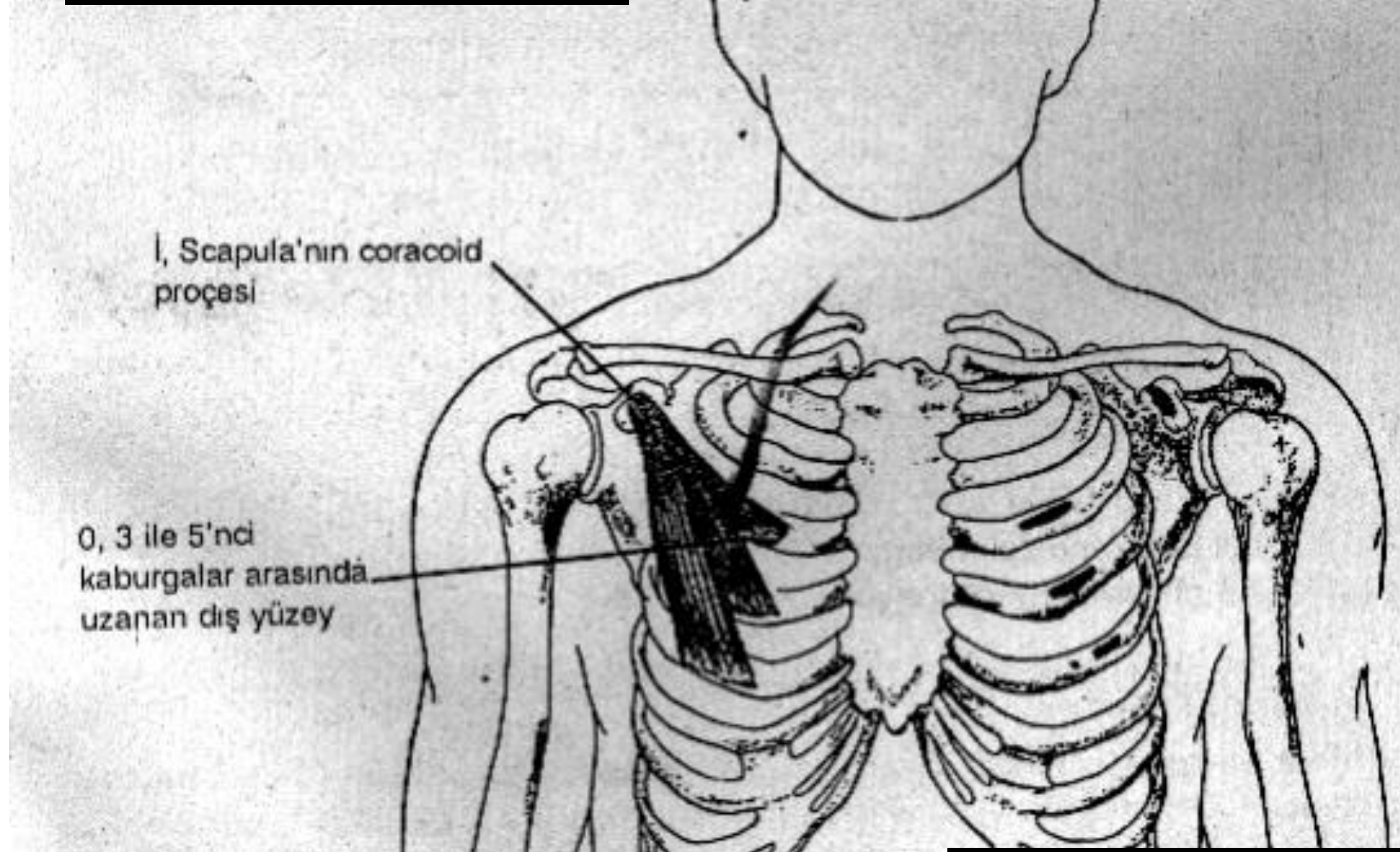
LEVATOR SCAPULA KASI



RHOMBOÏDEUS MAJOR VE MİNOR KASLARI



PECTORALİS MİNOR KASI



PECTORALİS MİNOR KASININ
ORJİN VE İNSERSİYOSU

OMUZ KUŞAĞI KASLARI VE AKSİYONLARI

Hareketler Kaslar	Elivasyon	Depresyon	Abduksiyon	Adduksiyon	Yukarı Rotasyon	Aşağı Rotasyon	Fleksiyon	Ekstansiyon
Subclavius		Yard.						
Pectoralis minor		T.H.	T.H.			T.H.	T.H.	
Serratus anterior			T.H.		T.H.		T.H.	
Trapezius I	T.H.							
Trapezius II	T.H.			Yard.	T.H.			T.H.
Trapezius III				T.H.				T.H.
Trapezius IV		T.H.		Yard.	T.H.			T.H.
Levator	T.H.						T.H.	
Rhomboid	T.H.			T.H.		T.H.		T.H.

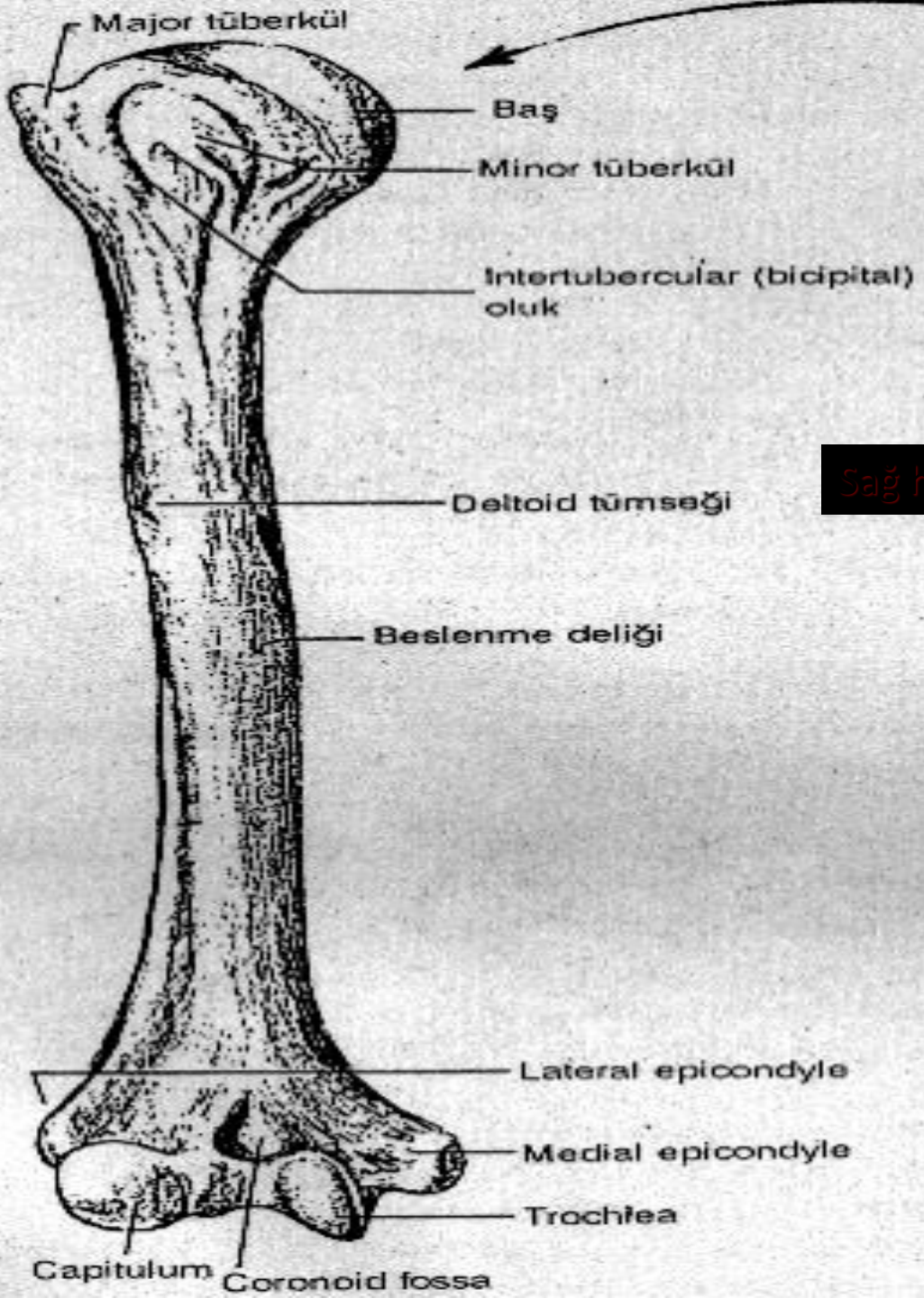
TH: TEMEL HAREKET ETTİRİCİ

YARD: YARDIMCI HAREKET ETTİRİCİ

OMUZ EKLEMİ

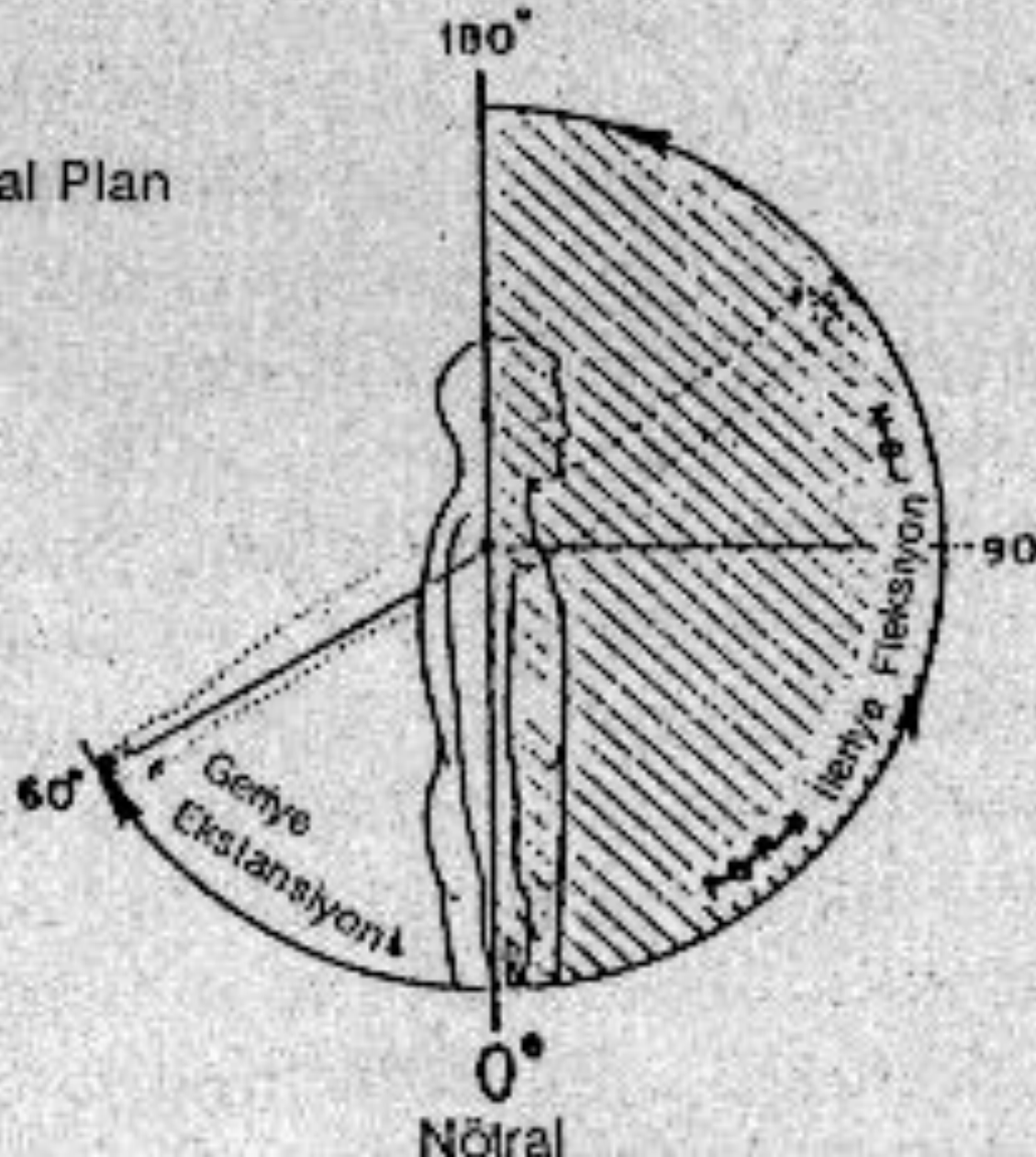
OMUZ EKLEMİNİN HAREKETLERİ:

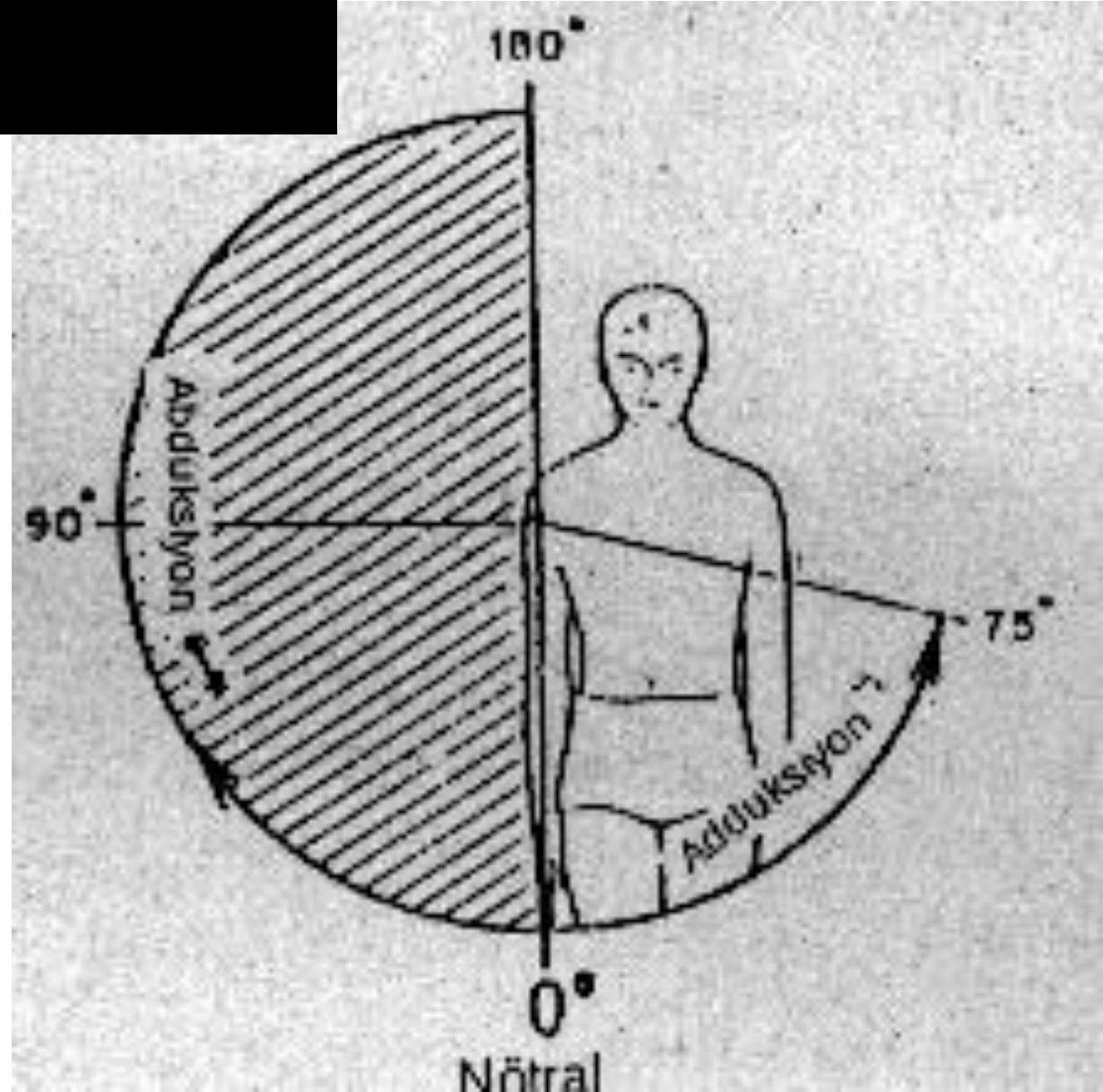
- 1-GLENOHUMERAL FLEKSİYON
- 2-EKSTANSİYON VE GERİYE EKSTANSİYON
- 3-ABDUKSİYON
- 4-ADDUKSİYON
- 5-İNTERNAL VAYA MEDİAL ROTASYON
- 6-EKSTERNAL VEYA LATERAL ROTASYON
- 7-HORİZONTAL TRANSVERS
ABDUKSİYON(EKSTANSİYON)
- 8-HORİZONTAL TRANSVERS ADDUKSİYON
(FLEKSİYON)

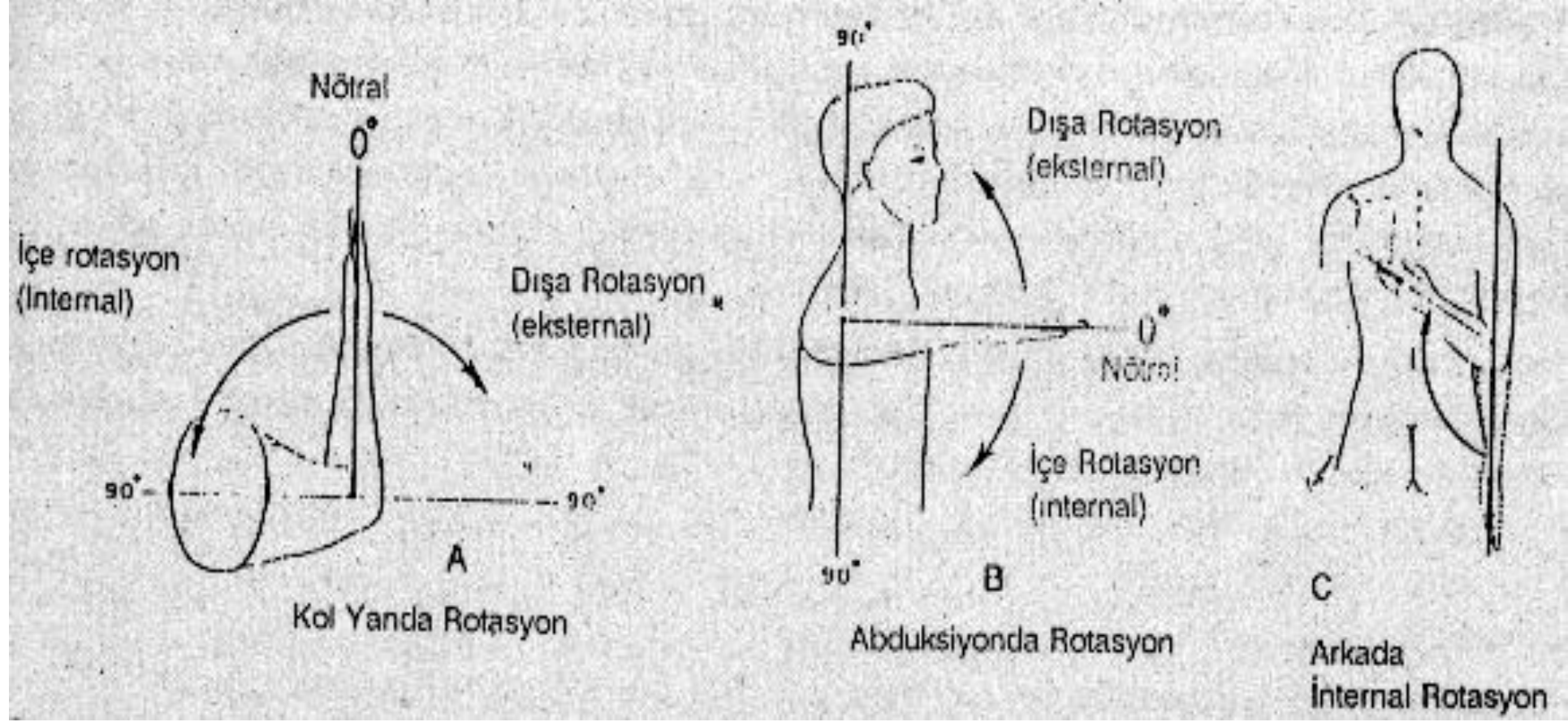


Sag humerusun anterior görünümü

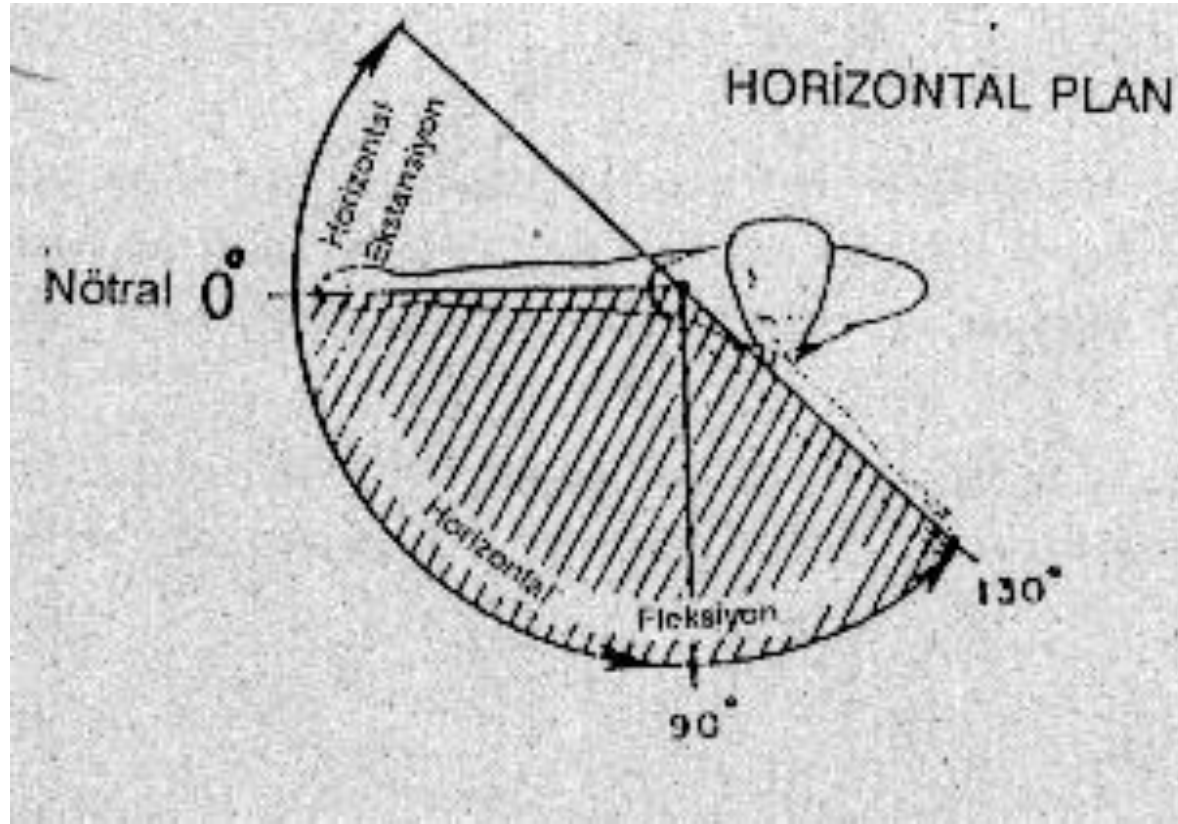
Vertikal Plan





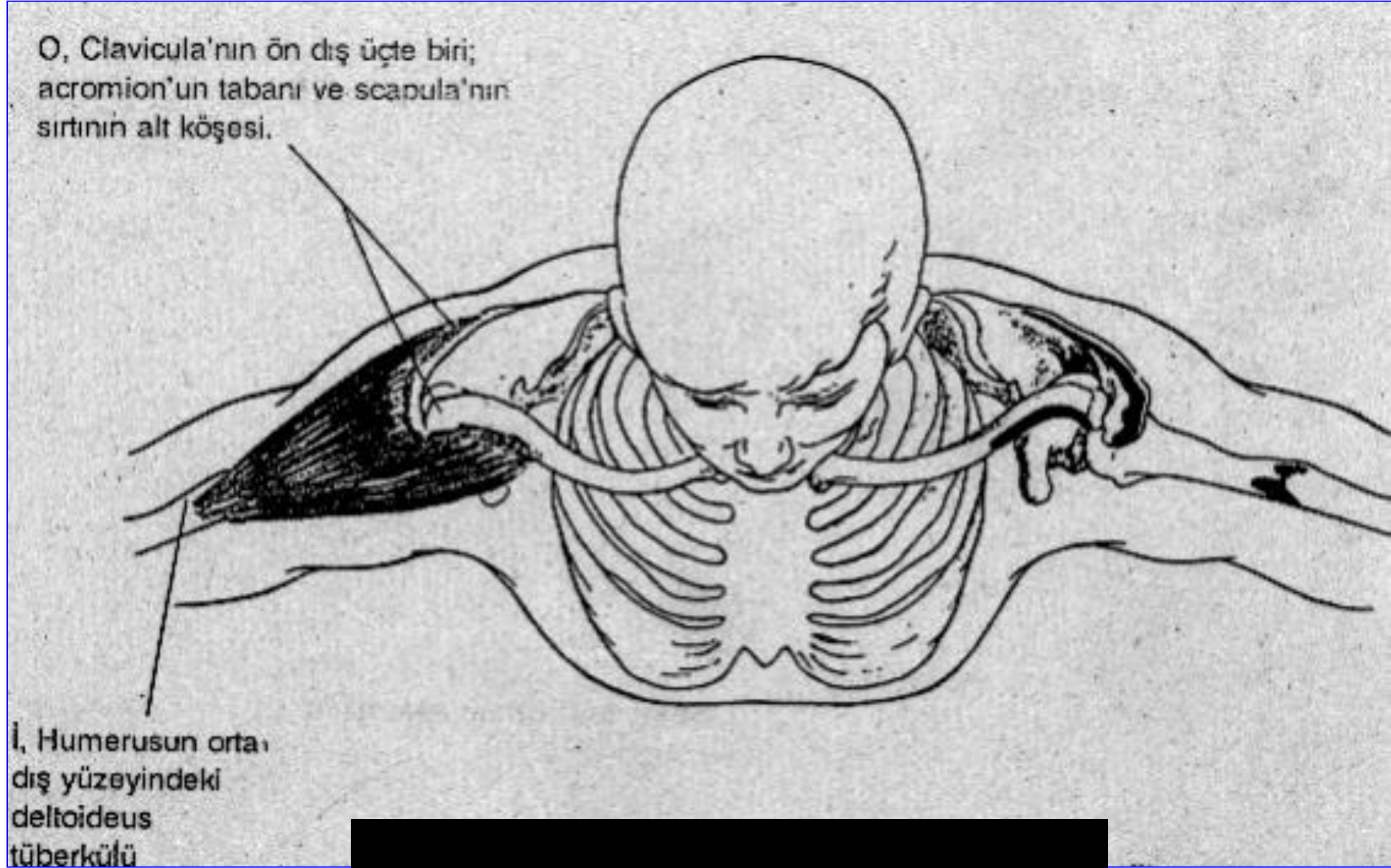


OMUZ EKLEMİNİN ROTASYON HAREKETİ

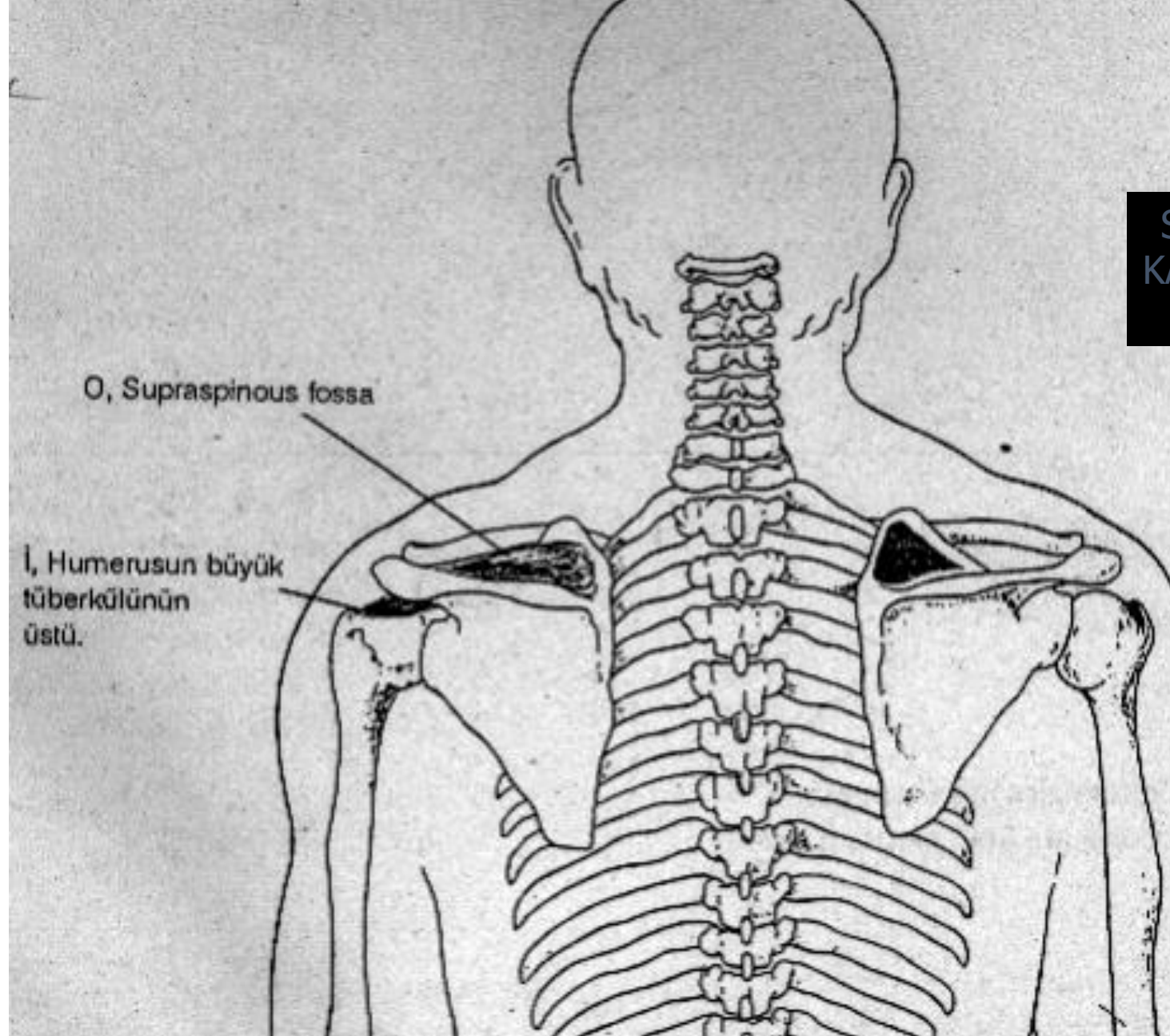


**OMUZUN HORIZONTAL ABDUKSİYONU
VE ADDUKSİYON HAREKETİ**

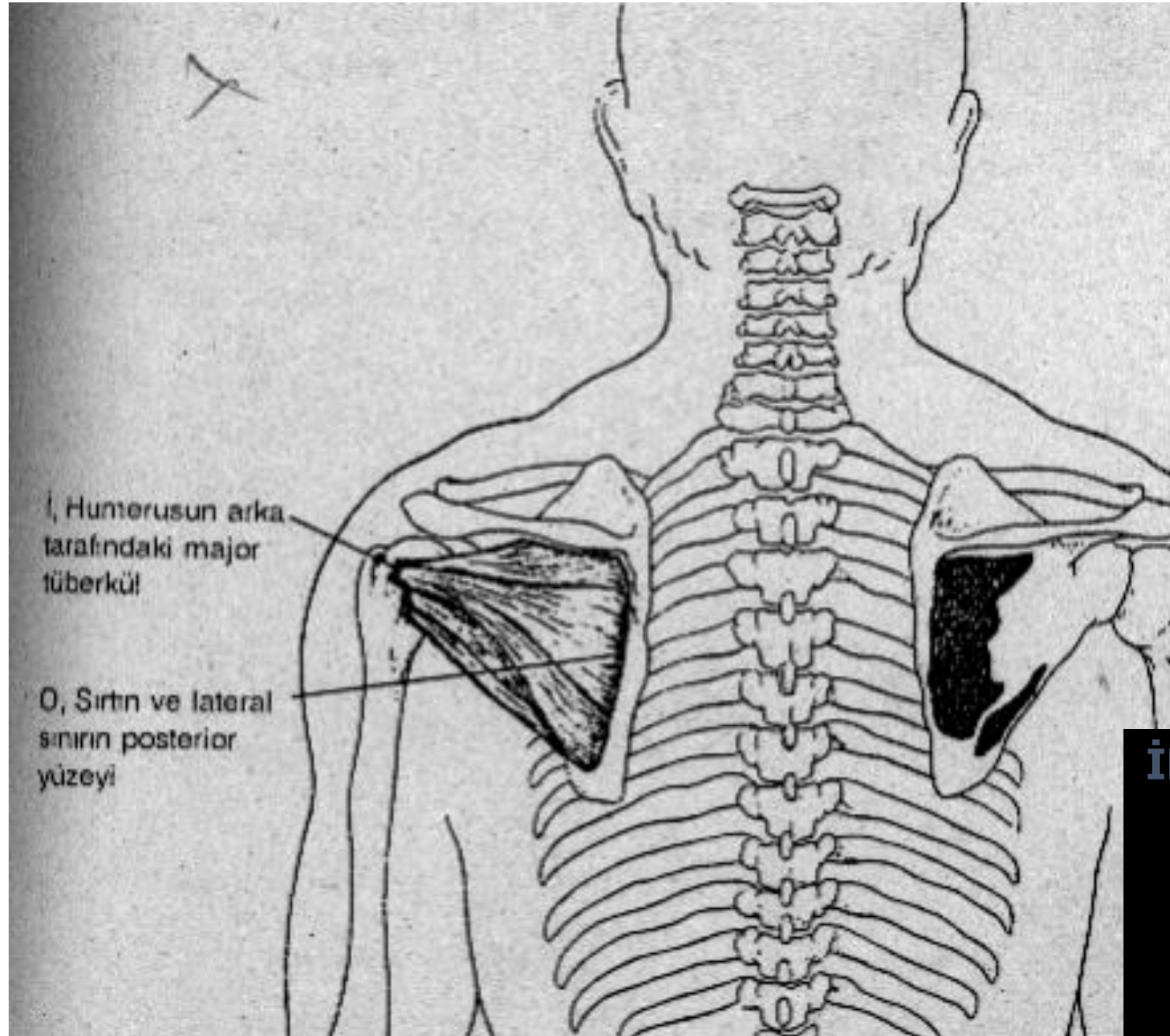
DELTOIDEUS KASI



SUPRASPİNATUS KASI



SUPRASPİNATUS
KASININ ORJİN VE
İNSERSİYOSU

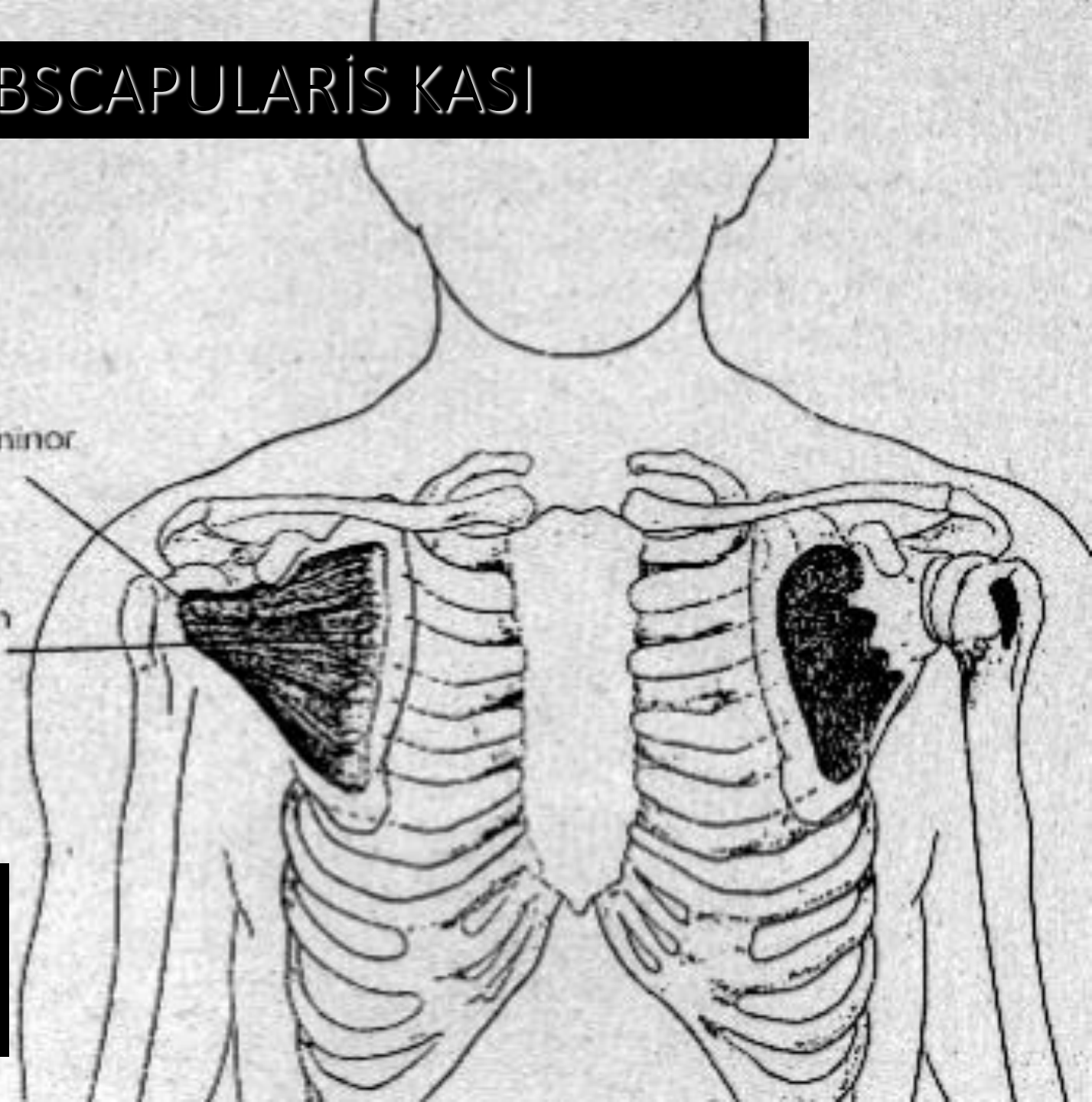


**İNFRASPİNATUS
VE
TERES MİNOR
KASLARININ
ORJİN VE
İNSERSİYOSU**

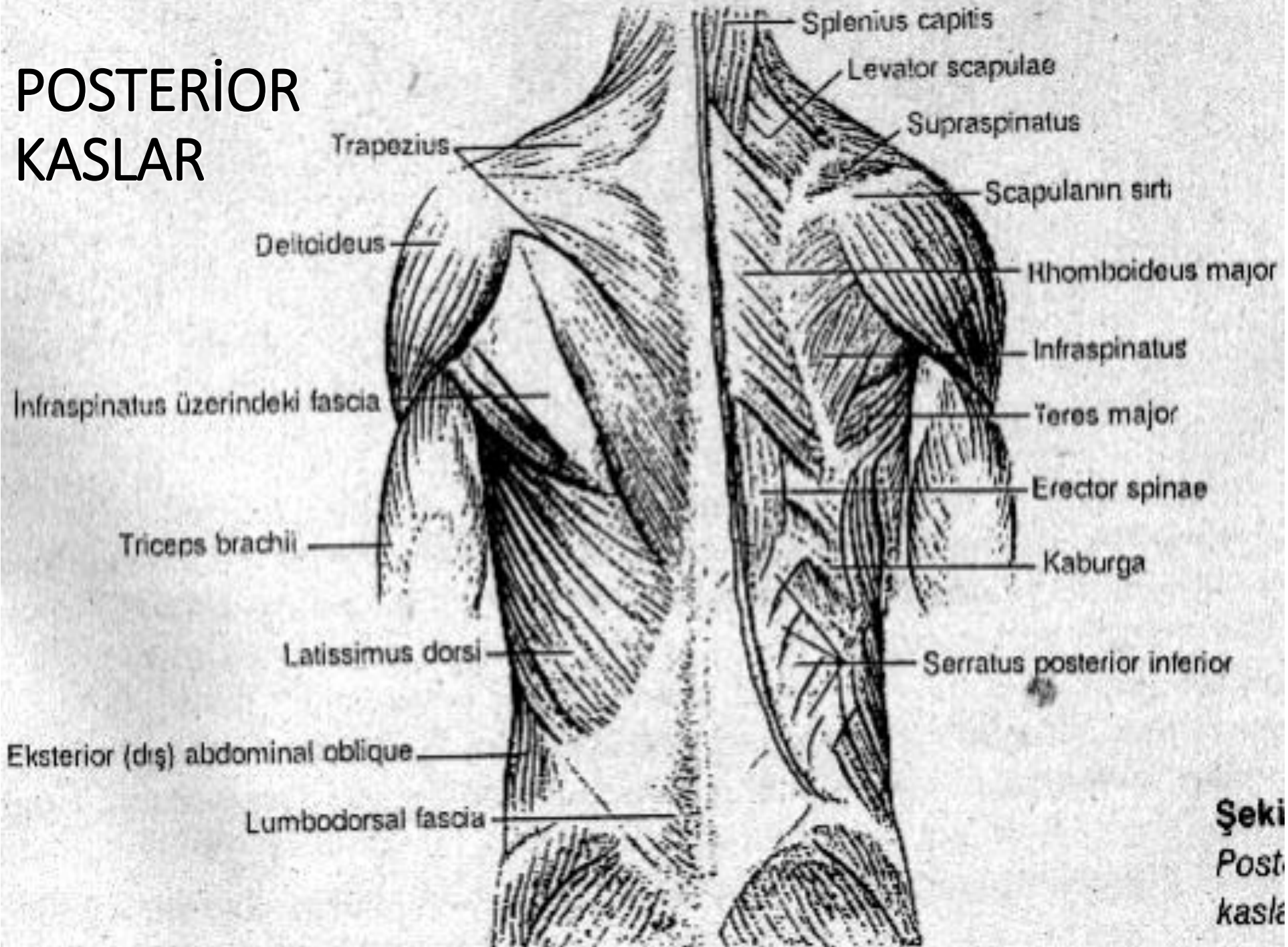
SUBSCAPULARİS KASI

1. Humerusun minor
tüberküü
2. Subscapular fossa'nın
anterior yüzünün
tamamı

SUBSCAPULARİS
KASININ ORJİN
VE İNSERSİYOSU



POSTERIOR KASLAR



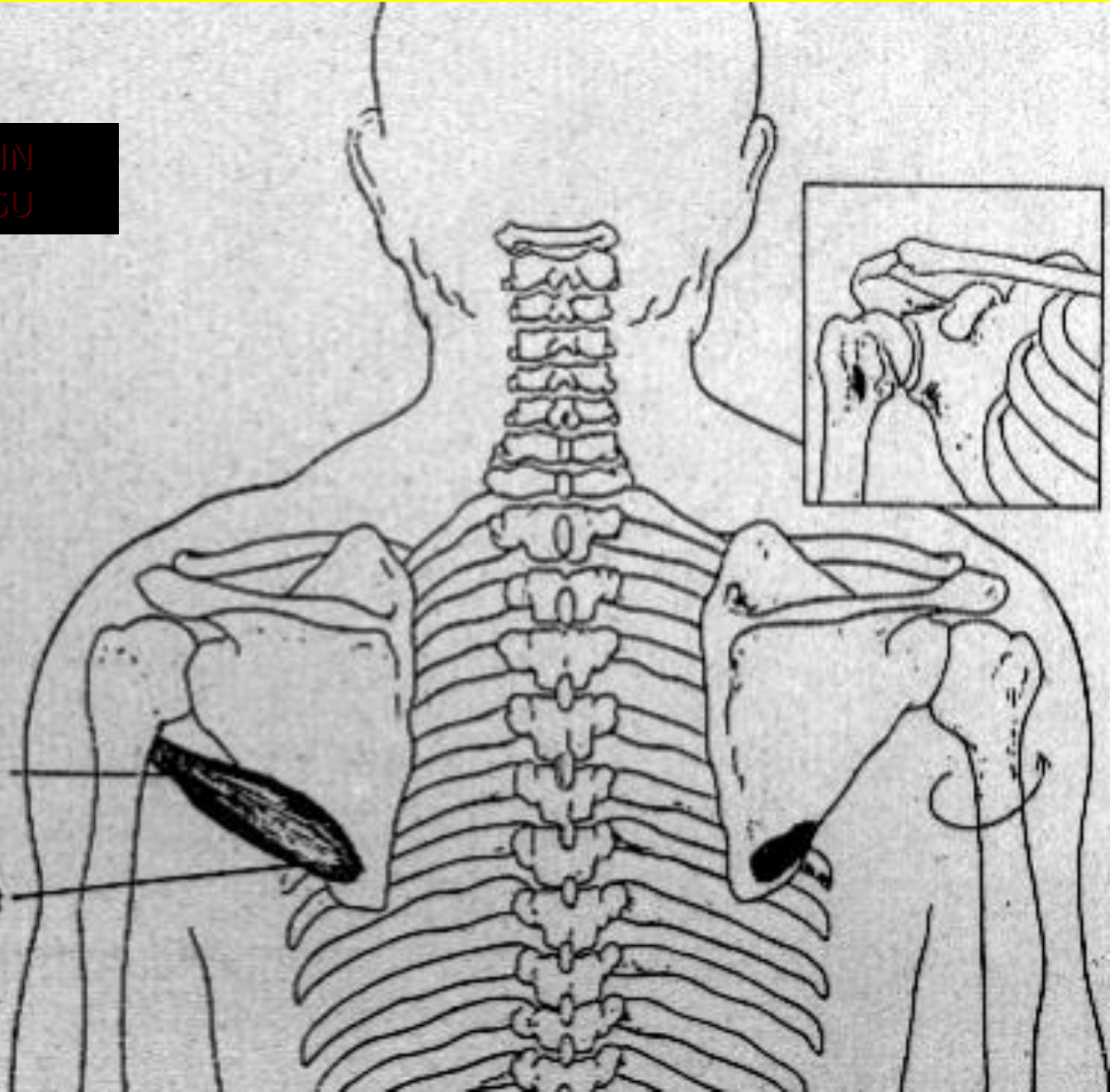
Şeki
Post
kask

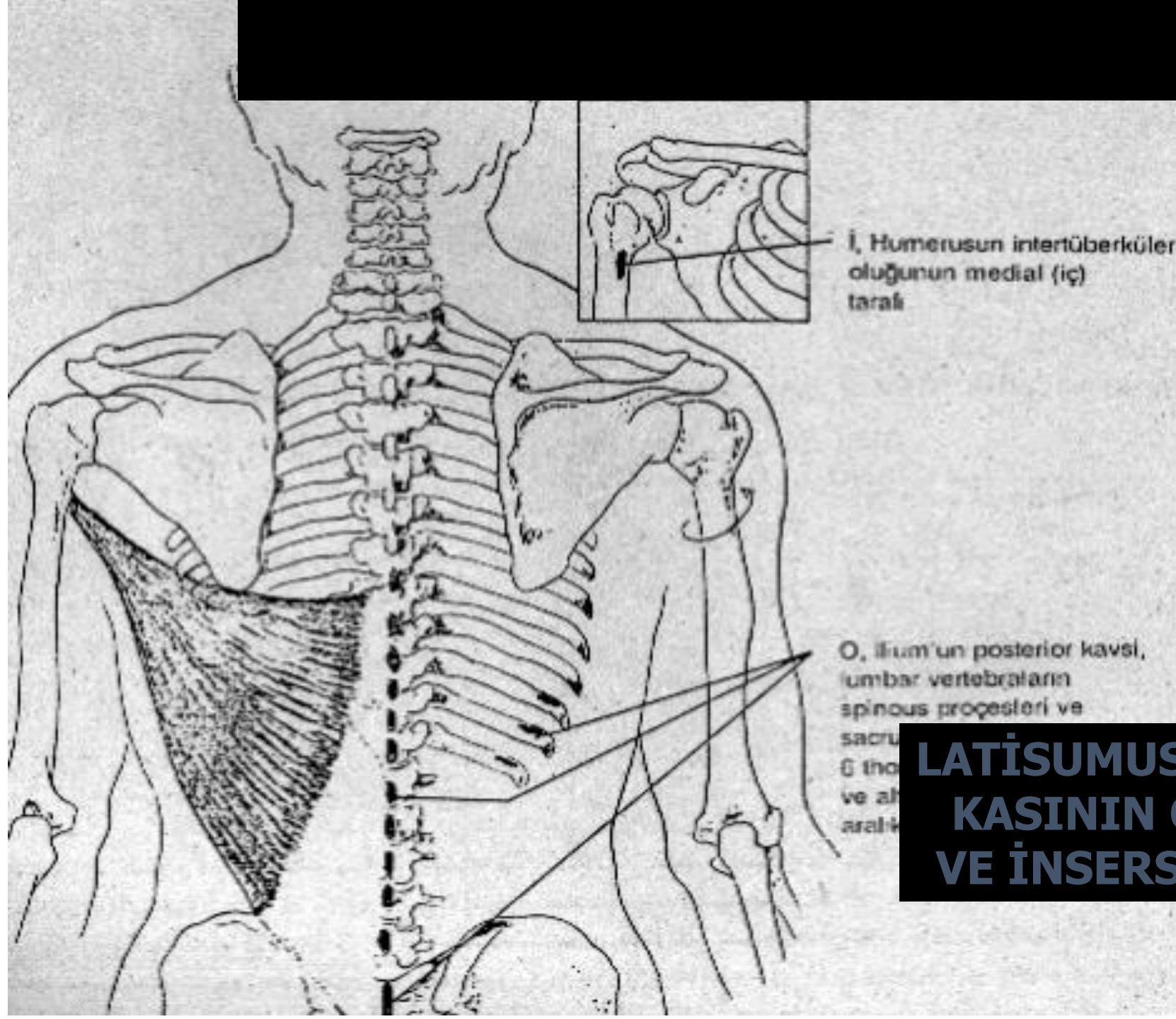
TERES MAJOR KASI

TERES MAJOR KASININ
ORJİN VE İNERSİYOSU

İ, Humerusun intertübörküler
oluğunun iç dudağı

O, Scapulanın alt
lateral sınırının
üçte biri

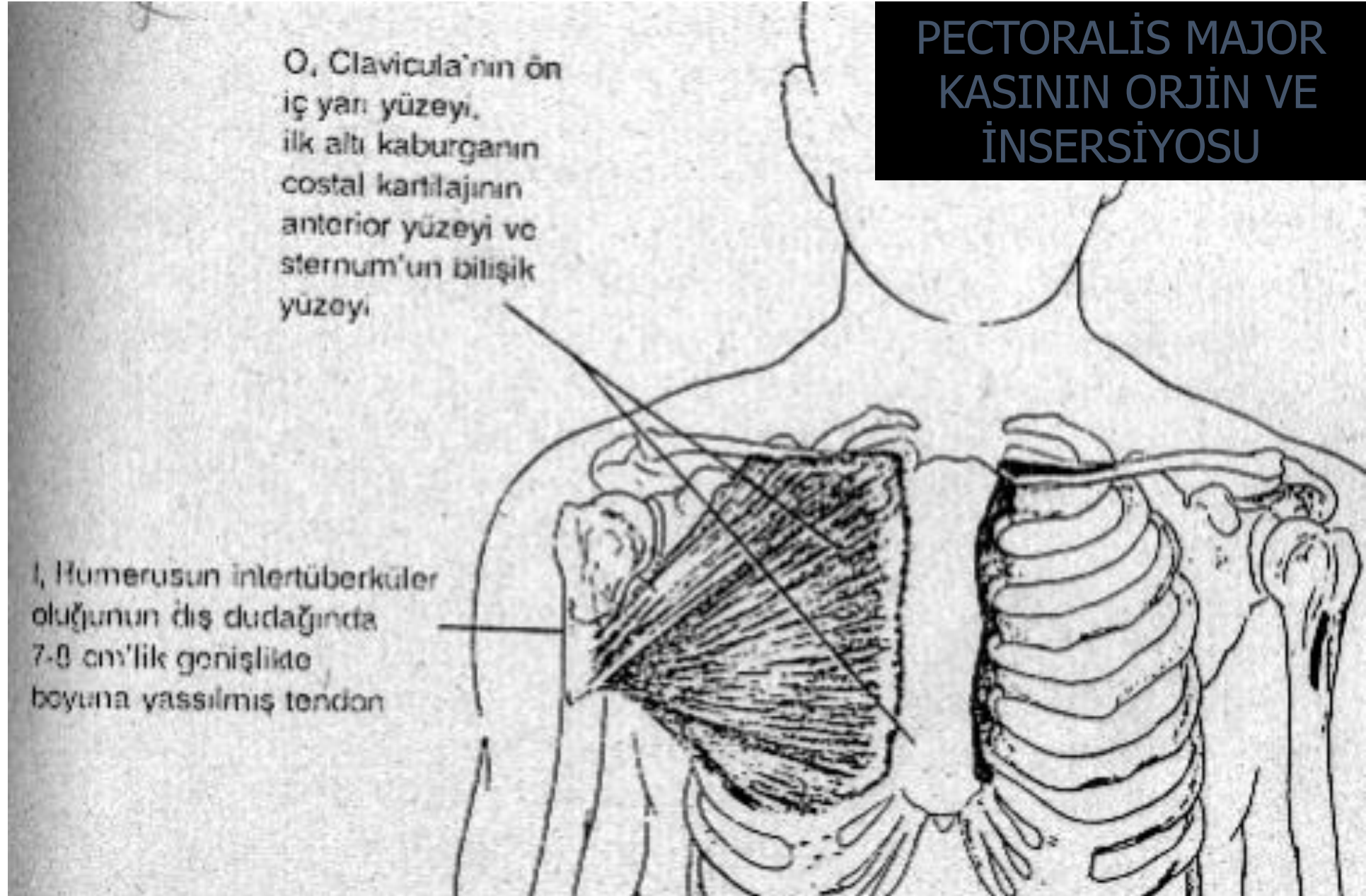




LATİSUMUS DORSİ KASININ ORJİN VE İNSERSİYOSU

PECTORALİS MAJOR KASI

PECTORALİS MAJOR KASININ ORJİN VE İNSERSİYOSU



OMUZ EKLEMİ KASLARI VE AKSİYONLARI

Hareketler								
Kaslar	Fleks.	Eks.	Abd.	Add.	İç Rot.	Dış Rot.	Hor. Fleks.	Hor. Eks.
1. Anterior deltoid	T.H.		Yard.		Yard.		T.H.	
2. Medial deltoid			T.H.					T.H.
3. Posterior deltoid		Yard.				Yard.		T.H.
4. Supraspinatus			T.H.			Yard.		
5. Pect. majör, clavicular	T.H.		Yard.*		Yard.		T.H.	
6. Pect. major, sternal		T.H.		T.H.	Yard.		T.H.	
7. Coracobrachialis	Yard.			Yard.*	Yard.*	Yard.*	T.H.	
8. Subscapularis	Yard.***		Yard.***	Yard.*	T.H.		Yard.***	
9. Latissimus dorsi		T.H.		T.H.	Yard.			Yard.
10. Teres major		T.H.		T.H.	T.H.			Yard.
11. Infraspinatus						T.H.		T.H.
12. Teres minor						T.H.		T.H.
13. Biceps, uzun baş			Yard.					
14. Biceps, kısa baş	Yard.			Yard.	Yard.		Yard.	
15. Triceps, uzun baş		Yard.		Yard.				

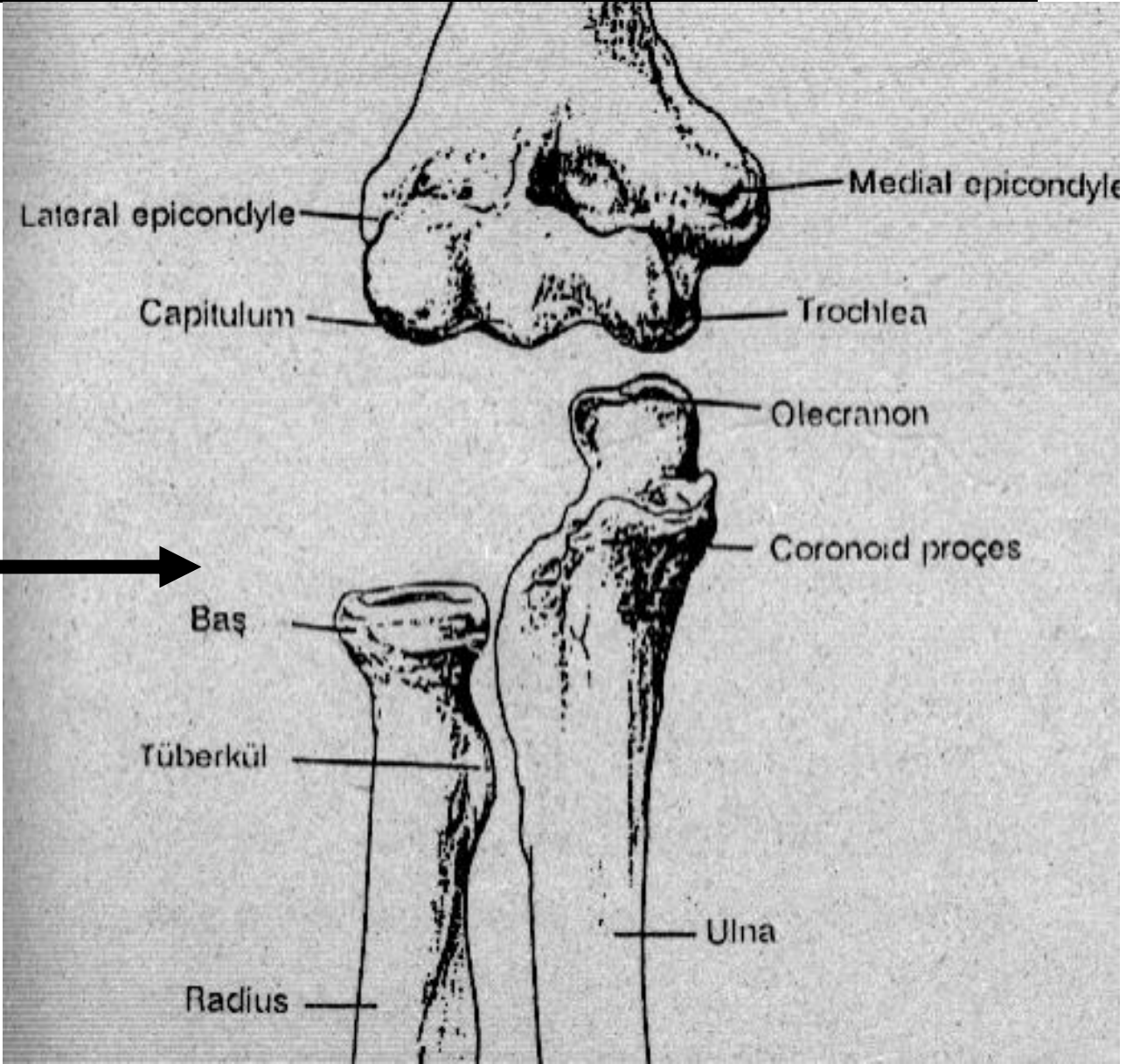
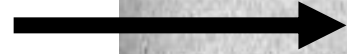
* SADECE KOL YUKARI HORIZONTAL POZİSYONDA İKEN OLŞAN AKSİYONLAR

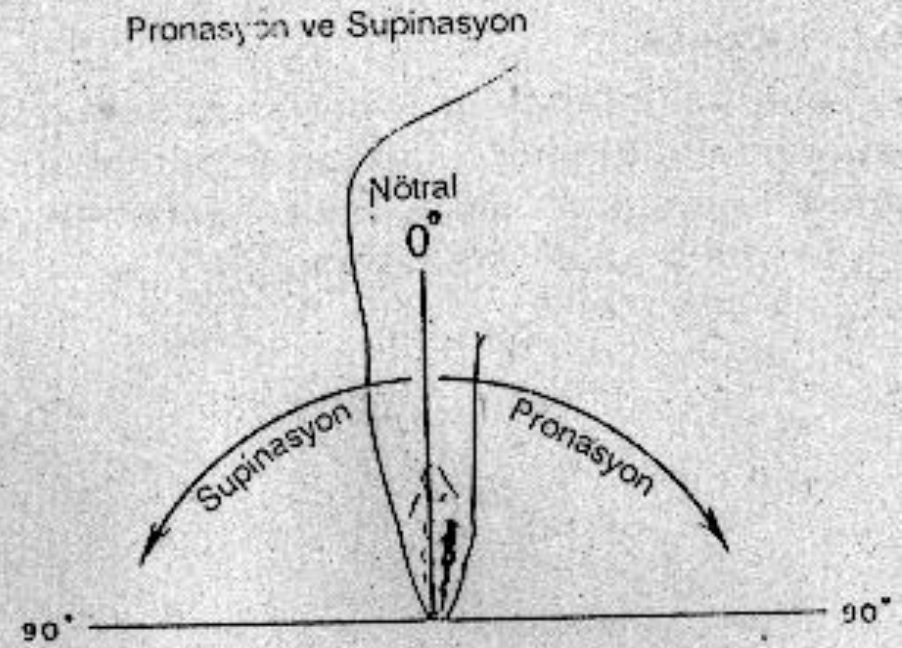
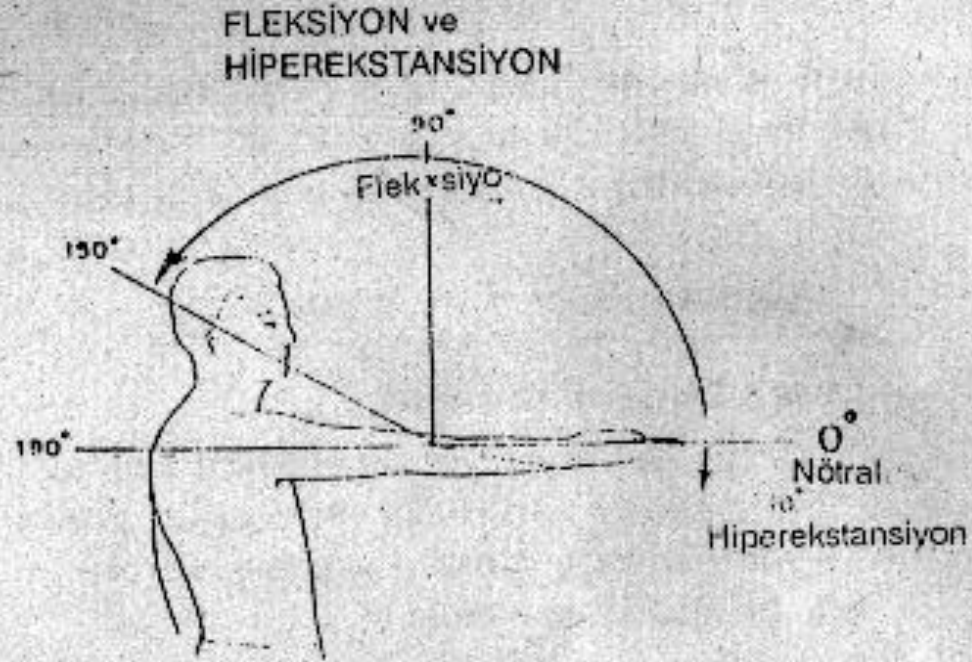
** SADECE ROTASYON POZİSYONUNDA NÖTROL NOKTAYA DÖNERKEN OLUŞAN AKSİYONLAR

*** YARDIMCI AKSİYONLAR EKLEM POZİSYONU VE SİNERJİK KASLARIN AKTİVİTESİYLE DEĞİŞİR

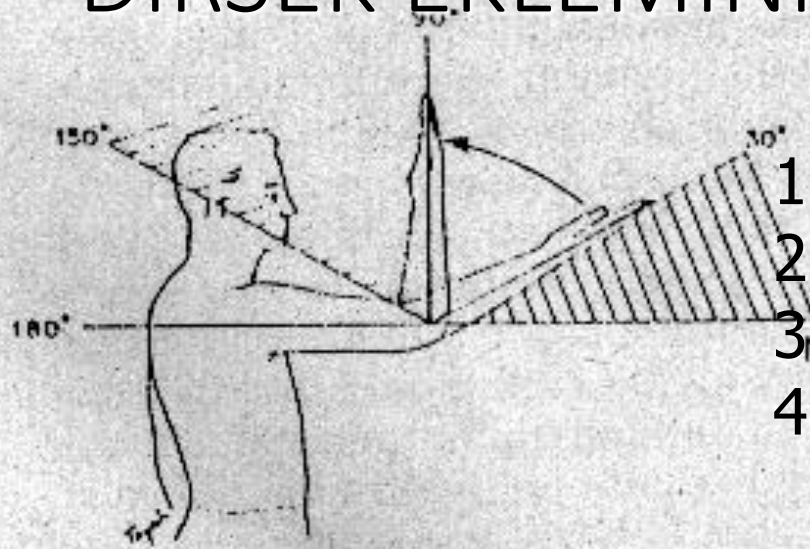
DİRSEK EKLEMİ

SAĞ DİRSEK
EKLEMİ HAREKTLERİ

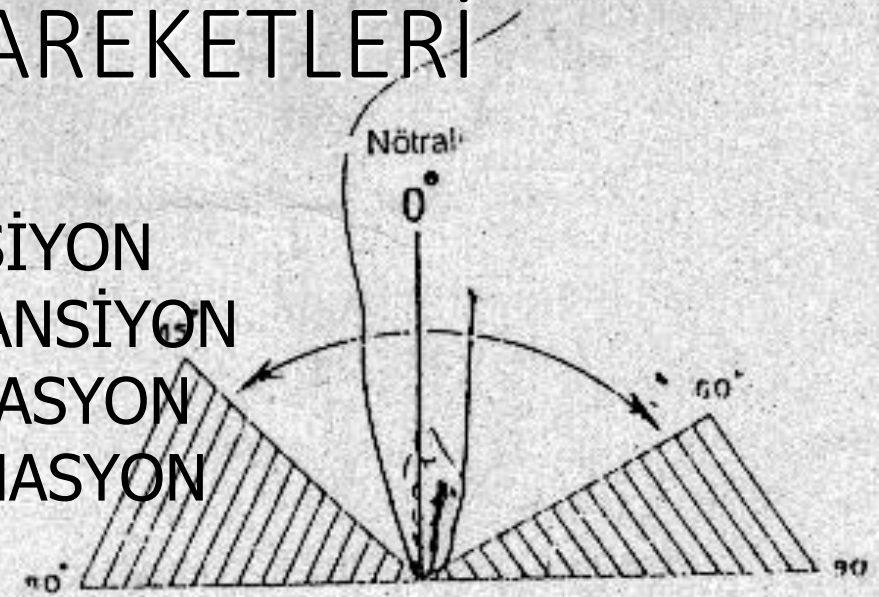




DİRSEK EKLEMİNİN HAREKETLERİ



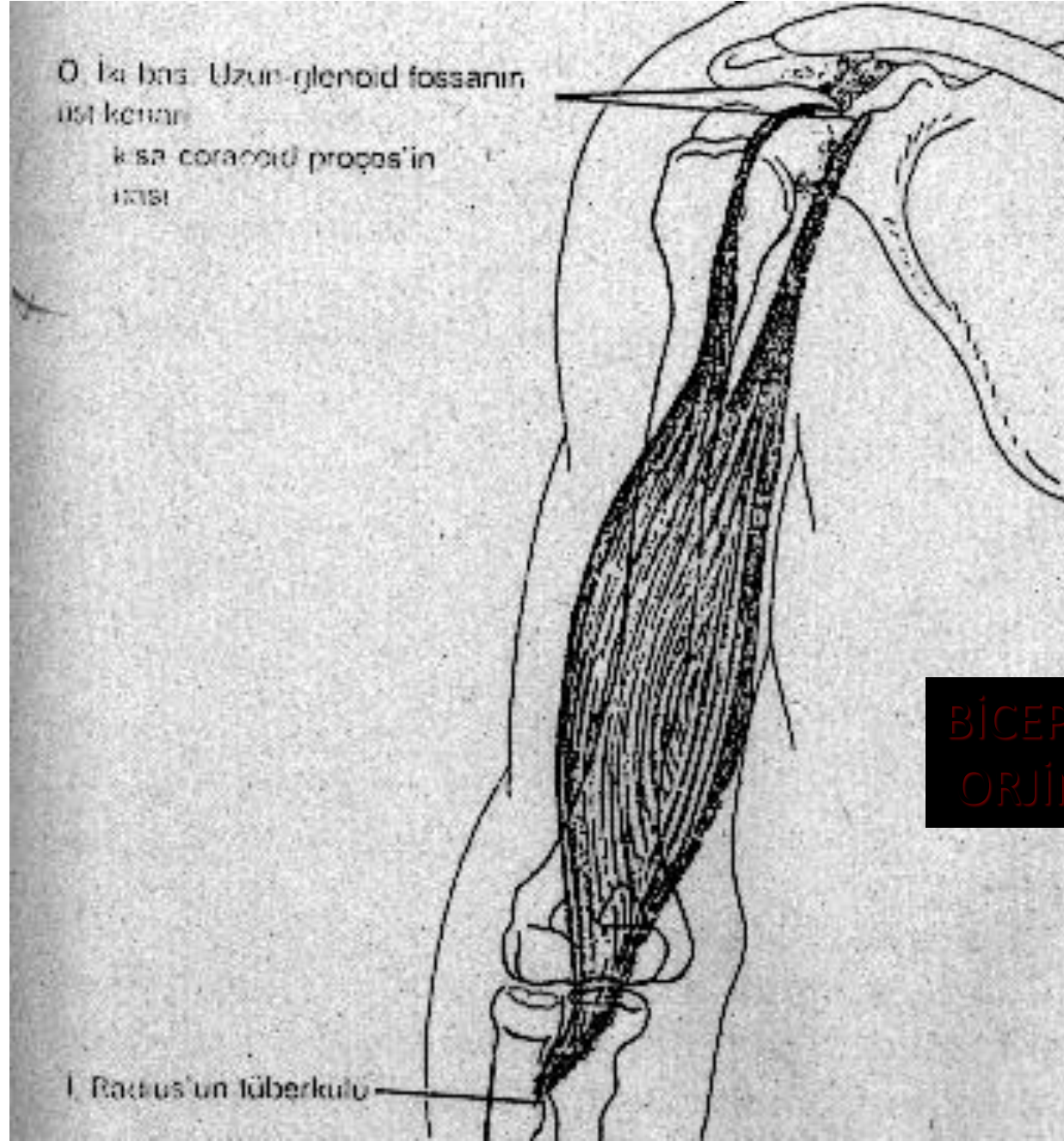
- 1-FLEKSİYON
- 2-EKSTANSİYON
- 3-PRONASYON
- 4-SUPINASYON



Şekil 4-2: Dirsekte fleksiyon ve ekstansiyon.

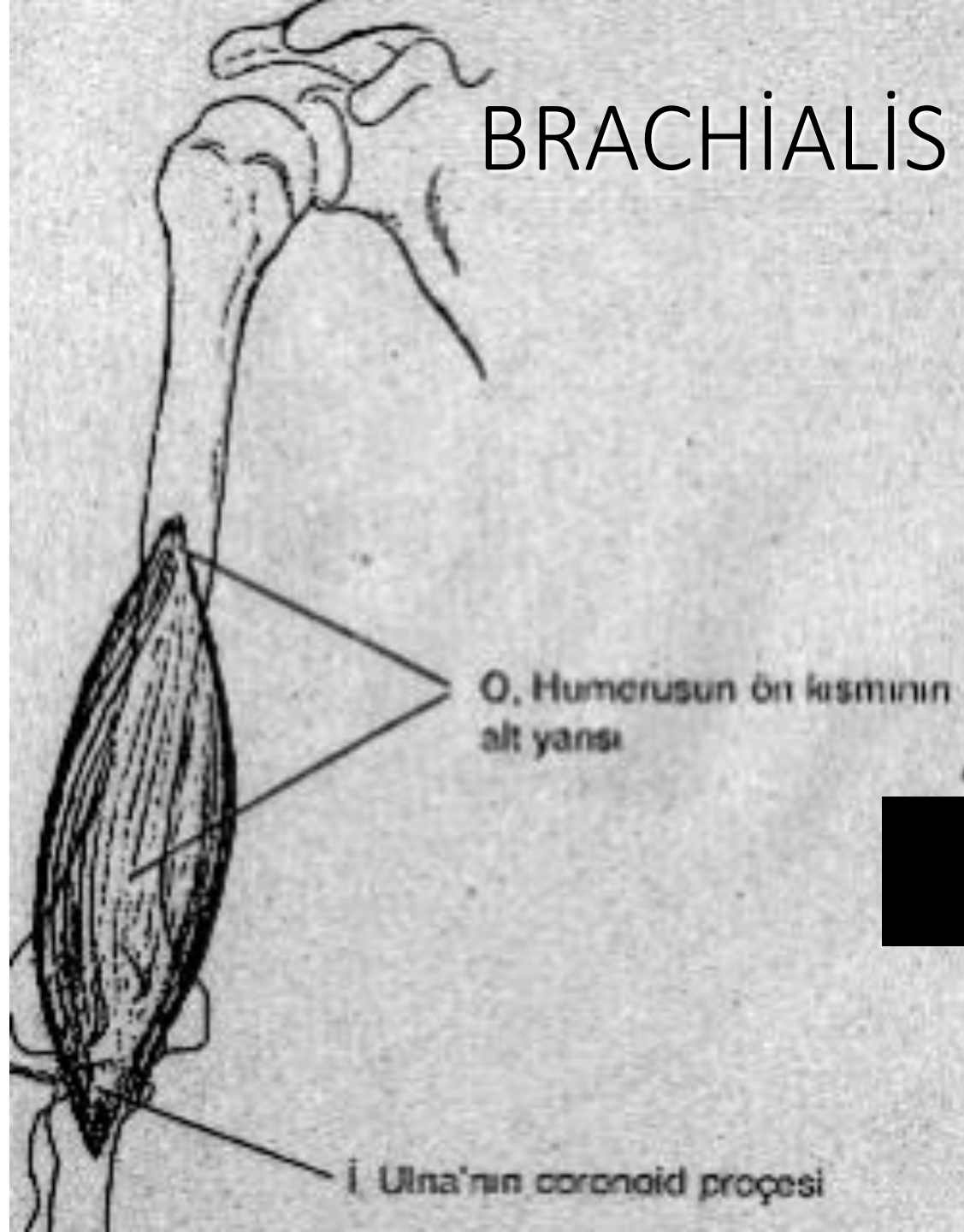
Şekil 4-3: Pronasyon ve supinasyon hareketi.

BİCEPS BRACHİİ KASI



BİCEPS BRACHİİ KASININ
ORJİN VE İNSERSİYOSU

BRACHIALİS KASI



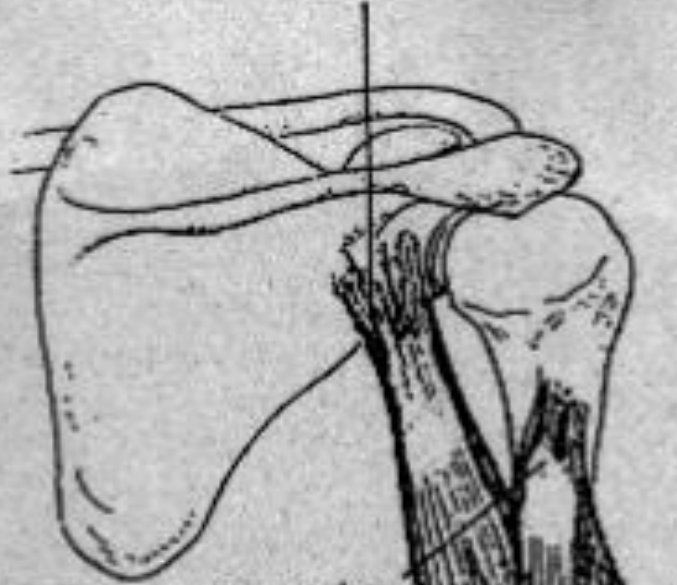
BRACHIORADIALİS KASI

O, Humerusun dış
condyloid sırtının alt
tarafının üçte ikisini
kapsayan alan

I, Radius'un alt ucunun
dış yüzeyindeki styloid
proçes

DİRSEĞİN FLEKSİYONU,
SUPİNASYON POZİSYONUNDA
PRONASYON VE PRONASYON
POZİSYONUNDA SUPİNASYON
BU KASIN
FONKSİYONLARINDANDIR.
ORJİN VE İNSERSİYOSU
YANDAKİ GİBİDİR.

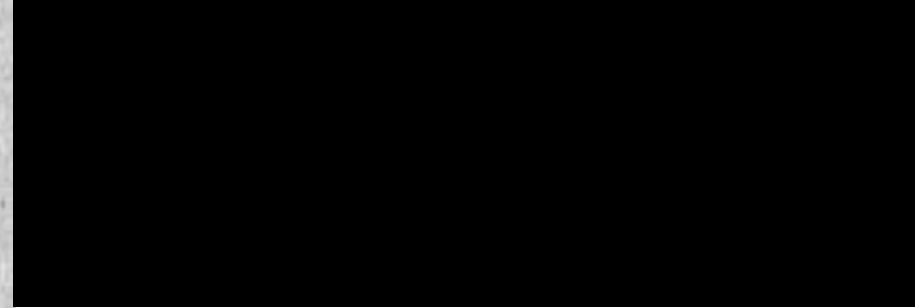
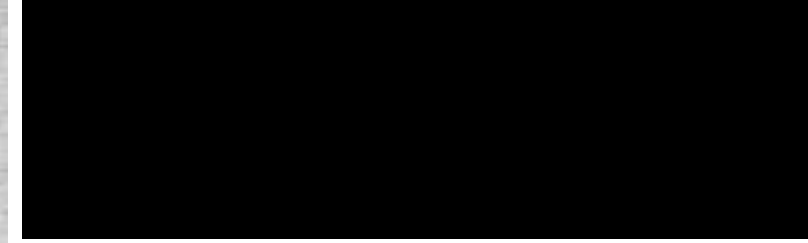
O, Uzun baş - scapulanın glenoid
çukurunun alt köşesi



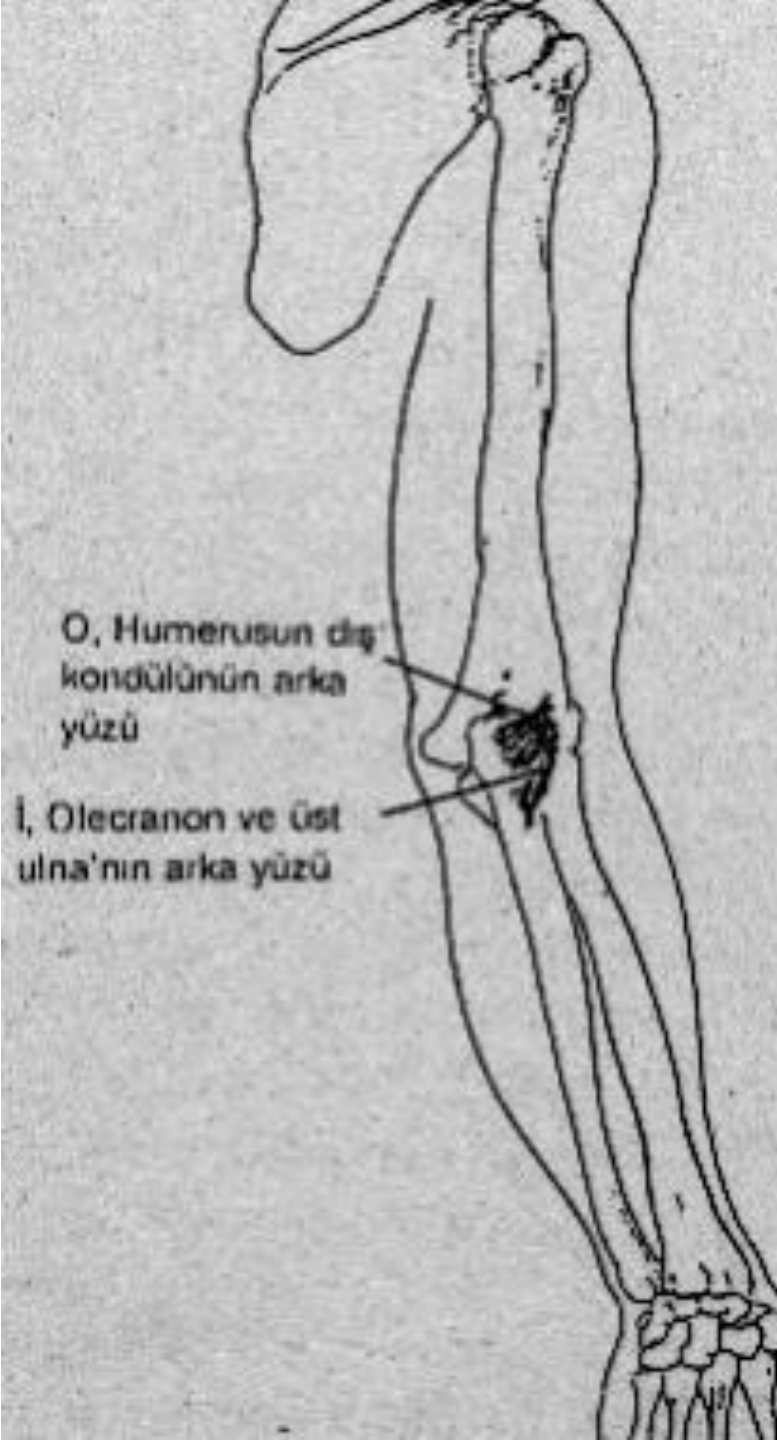
O, Lateral baş-humerusun arka
yüzünün üst yarısından

O, Medial baş-Humerusun arka
yüzünün
alt üçte ikisi

İ, Ulna'nın olecranon proçesi



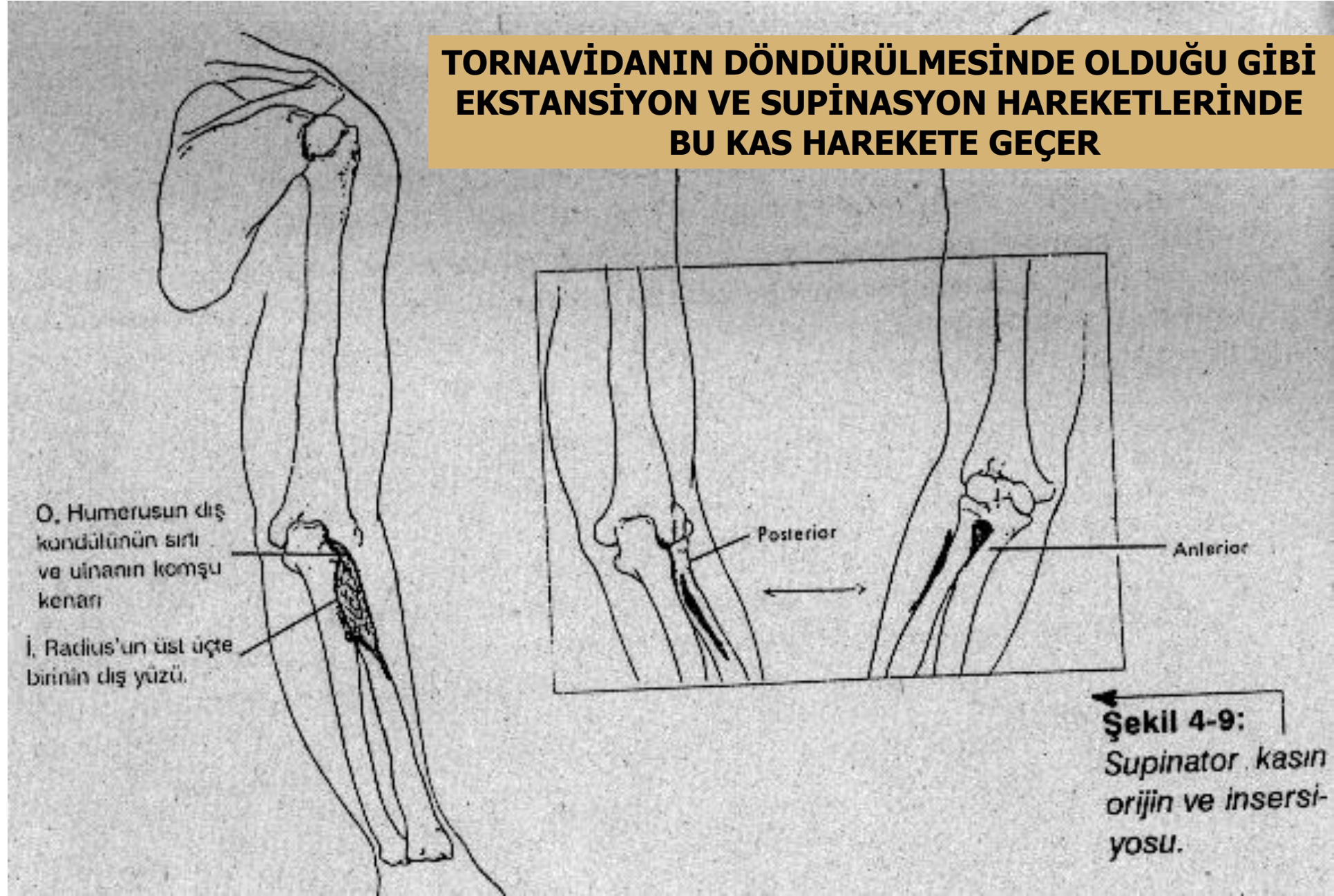
ANCONEUS KASI



DİRSEĞİN EKSTANSİYONU
BU KASIN TEK FONKSİYONUDUR

SUPİNATOR KAS

**TORNAVİDANIN DÖNDÜRÜLMESİNDE OLDUĞU GİBİ
EKSTANSİYON VE SUPİNASYON HAREKETLERİNDE
BU KAS HAREKETE GEÇER**



PRONATOR TERES KASI



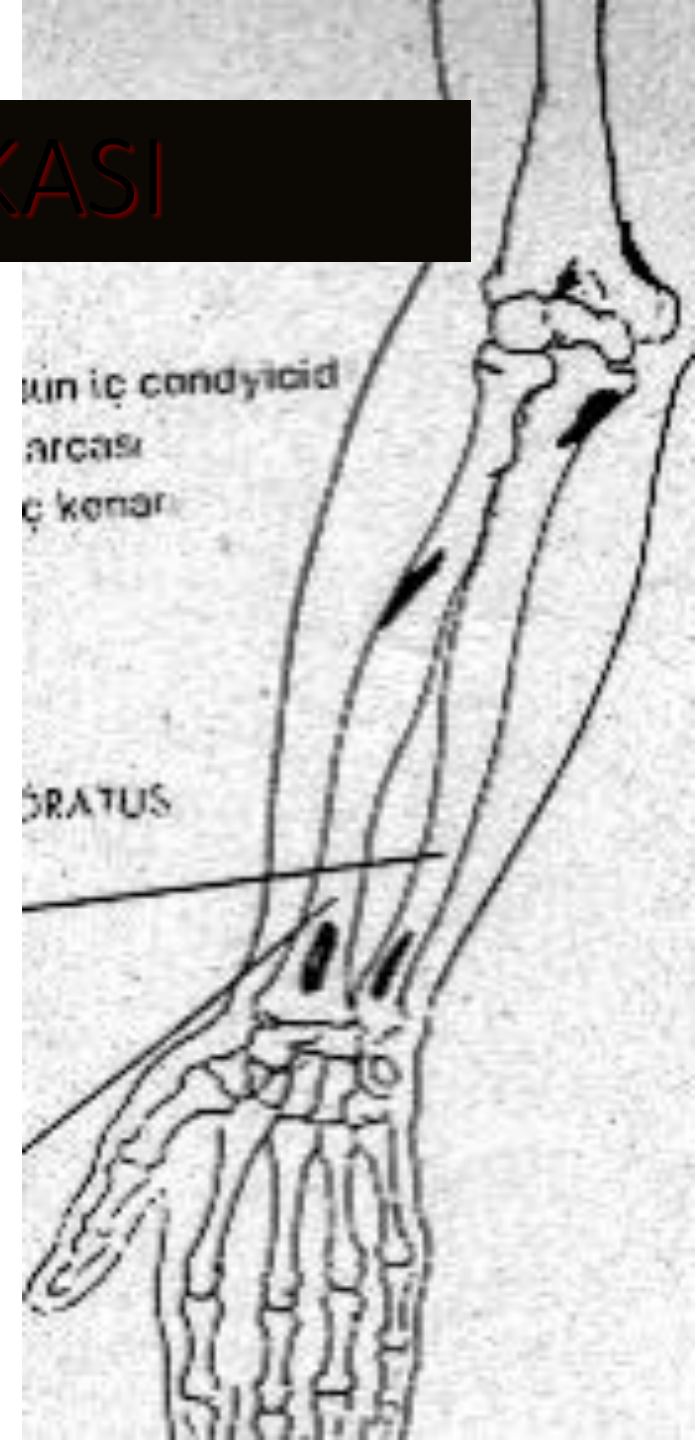
**DİRSEĞİN
FLEKSİYONU
VE ÖN KOLUN
PRONASYONU
BU KASIN
GÖREVLERİNDİR**

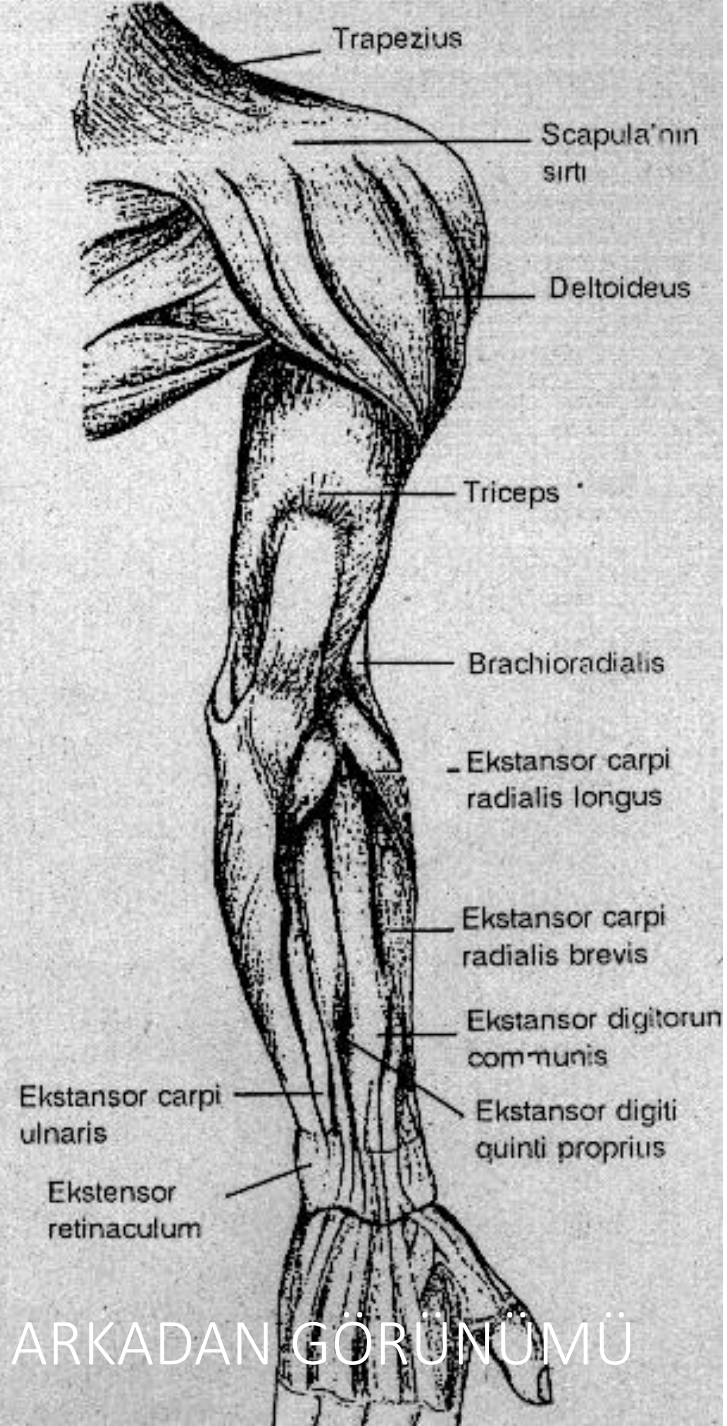
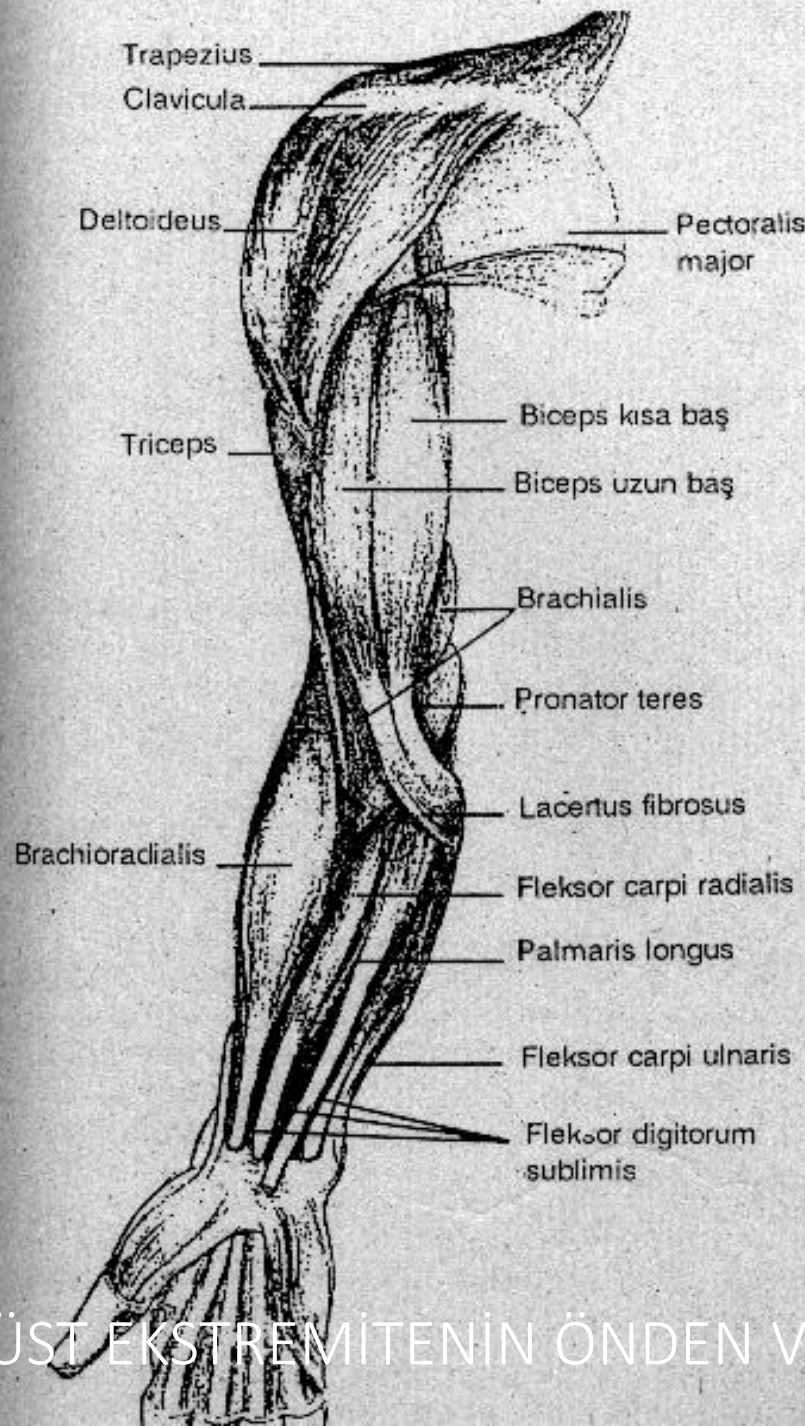
PRONATOR QUADRATUS KASI

BU KAS, TRİCEPS BRACHİİ KASI İLE BİRLİKTE
PRONASYON VE EKSTANSİYON
HAREKETİNİN BİRLEŞİMİNDE ÇALIŞIR

O, ULNANIN ÖN
KENARININ
ALT 4 TE 1'İ

İ, RADIUSUN ÖN
KENARININ
ALT 4 TE 1'İ





ÜST EKSTREMİTENİN ÖNDEN VE ARKADAN GÖRÜNÜMÜ

DİRSEK VE RADİO-ULNAR EKLEM KASLARI VE AKSİYONLARI

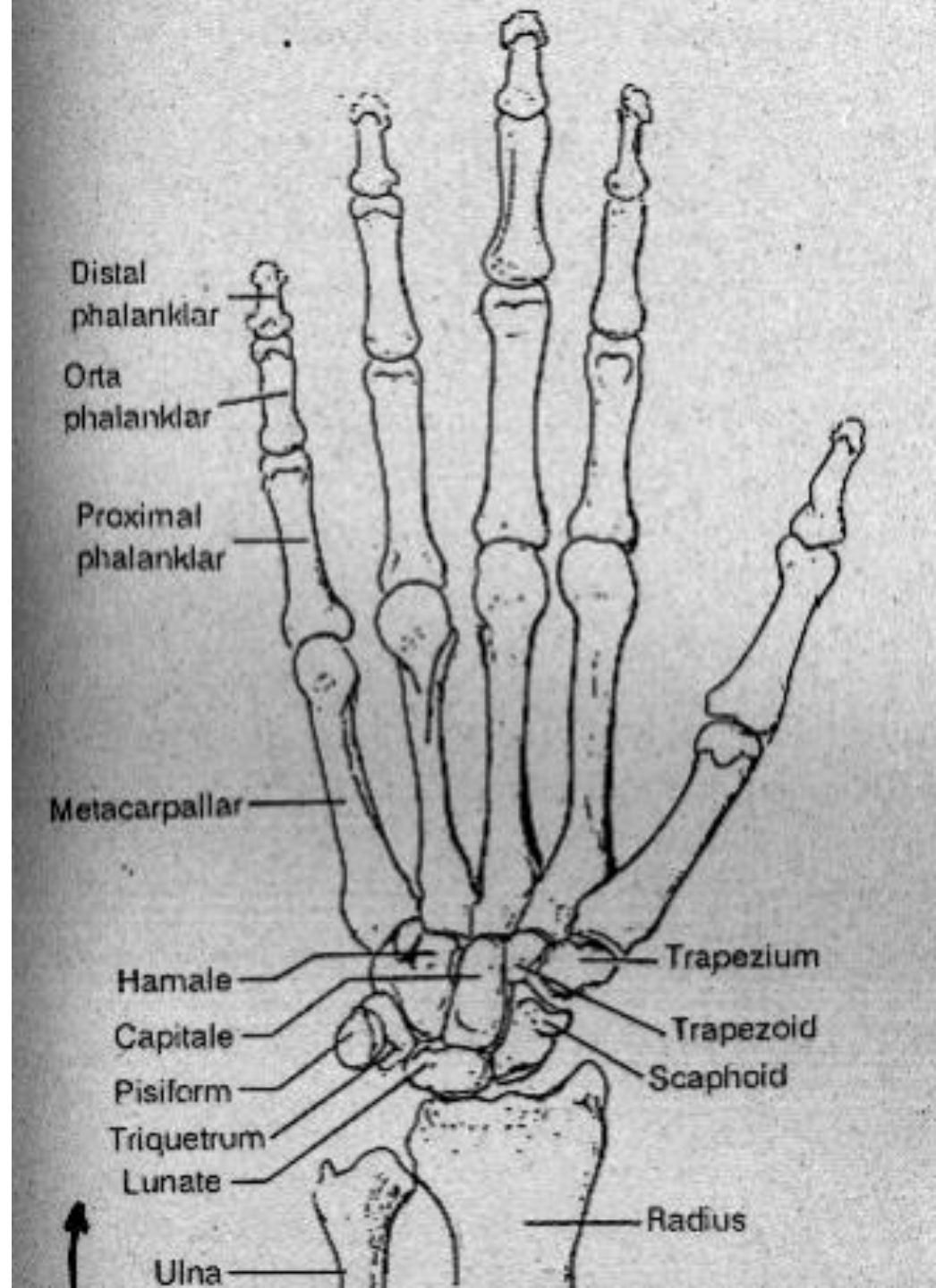
Hareketler				
Kaslar	Fleksiyon	Ekstansiyon	Pronasyon	Supinasyon
Biceps brachii	T.H.			Yard.
Brachialis	T.H.			
Brachioradialis	T.H.		Yard.*	Yard.*
Pronator teres	Yard.		Yard.	
Pronator quadratus			T.H.	
Triceps brachii		T.H.		
Anconeus		Yard.		
Supinator				T.H.
Fleksör carpi radialis	Yard.		Yard.	
Fleksör carpi ulnaris	Yard.			
Palmaris longus	Yard.			
Ekstansör carpi radialis longus		Yard.		Yard.
Ekstansör carpi radialis brevis		Yard.		
Ekstansör carpi ulnaris		Yard.		
Fleksör digitorum superficialis	Yard.			
Ekstansör digitorum		Yard.		
Ekstansör digiti minimi		Yard.		
Ekstansör pollicis longus				Yard.
Abduktör pollicis longus				Yard.

- EL BİLEK, EL VE PARMAKLAR

Yapısal olarak insan bileği 30 dan fazla kasın, 25 den fazla Eklemin ve 29 kemiğin organize edilmesi sonucu yüksek oranda gelişmiş kompleks yapıda değişik hareketleri performe edebilme yeteneğine sahiptir.

- BİLEK VE EL PARMAKLARI:

Şekilde de görüldüğü gibi radius ve ulna da dahil olmak üzere 29 kemik bulunmaktadır.



EL BİLEK HAREKETLERİ

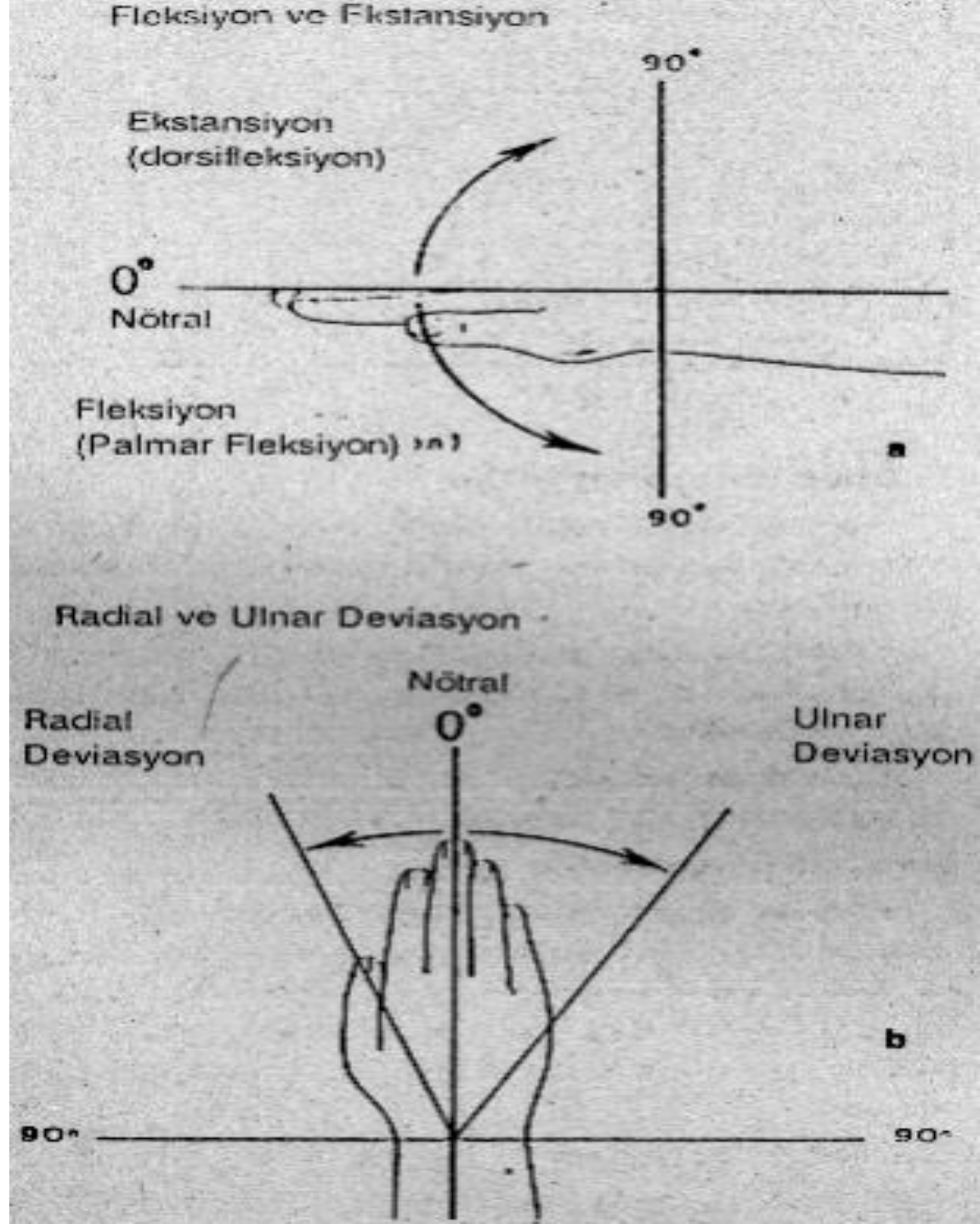
A- FLEKSİYON

B- EKSTANSİYON

C- ABDUKSİYON

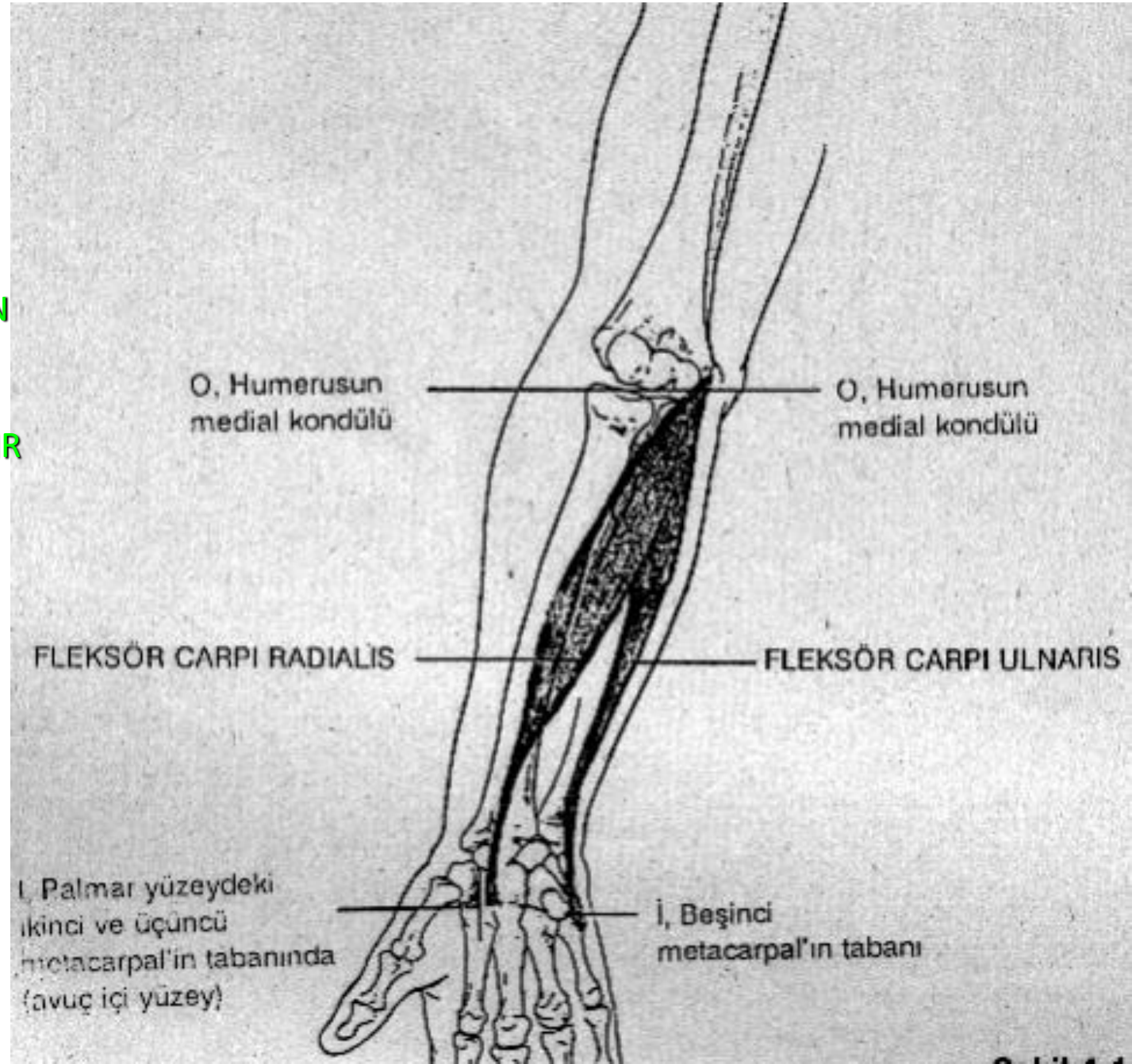
D- ADDÜKSİYON

E- SİRKUMDİKSİYON



FLEKSÖR CARPI RADIALİS VE ULNARİS KASLARI

BİLEĞİN VE DİRSEĞİN
FLEKSİYONU
BU 2 KASIN
AKSİYONLARINDANDIR



EKSTANSÖR CARPI RADIALIS VE ULNARIS KASLARI

