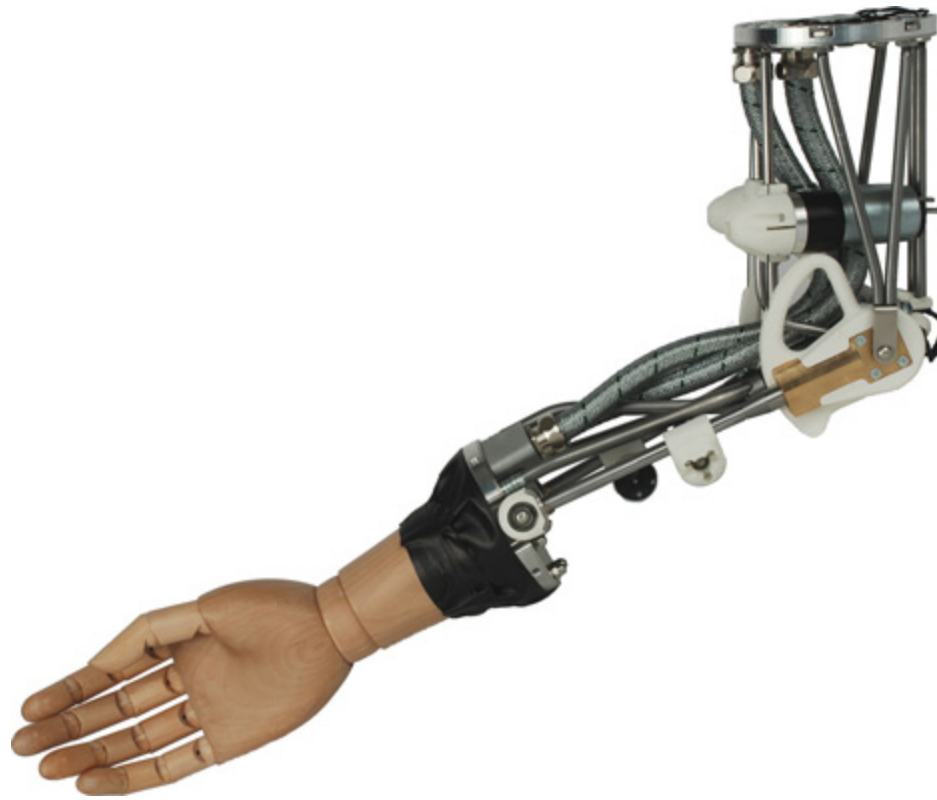


# Armen

Kapitel 14, 16, 17, 18, 19, 20 og 21  
Bevægeapparatets anatomi,  
2. udgave

# Armen



# Armen

Knoglerne i armen omfatter følgende:

- Skulderblad, scapula
- Kravebenet, clavícula
- Overarmsben, humerus
- Albueben, ulna
- Spoleben, radius
- Håndrodsknogler, ossa carpi
- Mellemhåndsknogler, ossa metacarpalia
- Fingerknogler, phalanges manus

# Skulder, scapula

Skulder er den region, der forbinder overekstremiteten med kroppen. Den omfatter skulderbæltet og den proximale del af overarmsbenet. Skulderbæltet ligger omkring den øverste del af thorax.

Den dannes ved:

- **Ventral: 2 nøgleben, clavícula**

Placeret mellem det øvre laterale hjørne af manubrium sterni og medialsiden af acromion. Svagt S-formet.

- **Dorsal: 2 skulderblade, scapula**

Den er 3-kantet og ligger på thorax's rygflade ud for costae 2.-8.. Scapula er let konkav imod thoraxsiden. Lateralt er der 2 fremspring: processus coracoideus og acromion. Fra cromionom strækker spina scapulae sig henover bagfladen og opdeler scapulas bagside i en øvre fossa supraspinata og en nedre fossa infraspinata. Selve det laterale hjørne danner en konkav, pæreformet ledsål, cavitas glenoidalis, hvor humerus artikulerer med denne. På den øvre og nedre rand på cavitas glenoidalis findes hhv. tuberculum supraglenoidale og tuberculum infraglenoidale. Herfra udspringer overarmens muskler.

# Nøglebenet, clavícula

Clavícula ligger mellem brystkassen og halsen og som regel er tydeligt under huden.

Den er S-formet, således den  $\frac{2}{3}$  mediale del er i en fortil konveks bue, mens den laterale  $\frac{1}{3}$  er fortil konkav bue.

Den har en sternale ende med en ledfacet, hvor den artikulerer med manubrium sterni, og en akromale ende med en ledfacet, som artikulerer med acromion. Den nederste flade på clavikula er uregelmæssig og ru, idet knoglen ved en muskel (m. subclavius) og ligamenter er bundet ned til costa 1 og processus coracoideus.

# Skulderens led

Skulderens led omfatter skulderleddet og de associerede skulderbælteled.

## Skulderleddet, articulatio humeri:

Synovialt, ægte led, enkelt led, kugleled

Bevægelser: fleksion/ekstension, abduktion/adduktion og indadrotation/udadrotation. Cavitas glenoidalis er meget lille i forhold til ledhovedet, derfor forstørres den med en ringformet ledlæbe, labrum glenoidale. Ledkapslen er tynd og er forstærket af ligamenta glenohumeralia på forsiden og ligamenta coracohumerale på oversiden.

## Det suprahumeral led:

Uægte led, bursa subacromialis og bursa subdeltoidea (de to kommunikerer med hinanden), ydre ledskål (dannes af acromion, processus coracoideus og ligamentum coracoacromiale), på forsiden bursa subtendinea m. subscapularis, som kommunikerer med ledhulen.

## Det scapulothoracale led:

Uægte led, løst bindevæv

## Sternoclaviculærleddet, articulatio sternoclavicularis:

Ægte led, delt glideled, funktionelt et kugleled; leddet er delt af en tyk discus articularis

## Acromioclaviculærleddet, articulatio acromioclavicularis:

Ægte glideled delt af en tynd discus, funktionelt et kugleled

Leddets er forsynet med lig. acromioclaviculare og lig. coracoclaviculare

# Skulderbladet, scapula

Scapula har en trekantet form. Det er en flad knogle. Scapula er placeret på dorsalsiden af thorax og har en udstrækning fra 2. til 8. costa.

Scapulas ventrale eller flade vender ind mod brystkassen og er konkav.

Idet scapula har en 3-kantet form, kan der beskrives 3 kanter og 3 hjørner. De 3 kanter er: margo medialis (medialkant), margo lateralis (lateralkant) og margo superior (øvre kant). De 3 hjørner er: angulus inferior, angulus superior og angulus lateralis.

Den laterale hjørne danner en konkav pæreformet ledskål, *cavitas glenoidalis*. Humerus, overarmsbenet, artikulerer med denne ledskål. Den øvre rand på *cavitas glenoidalis* danner en lille knude, *tuberculum supraglenoidale*, hvorfra udspringes m. *biceps brachii*'s lange hoved. På den nedre rand af *cavitas glenoidalis* findes en lille knude ved navn *tuberculum infraglenoidale*, hvorfra udspringes det lange hoved af m. *triceps brachii*.

Bagfladen af scapula er karakteriseret ved en fremspringende skulderkam, *spina scapulae*.

# Overarmsbenet, humerus

Overarmsbenet, humerus, er den længste og stærkeste rørknogle i overekstremiteten.

Den proksimale del består af:

- Caput humeri (halvkugleformet)
- Tuberculum majus
- Sulcus intertubercularis
- Tuberculum minus

og artikulerer med cavitas glenoidalis scapulae. Mellem tubercula og caput findes en fure, som kaldes den anatomiske hals, collum anatomicum. Under tubercula ved overgangen til selve rørstykket, findes den kirurgiske hals, collum chirurgicum.

Den distale del består af:

- Condylus humeri – den bærer en ledflade, der er delt i 2 dele: trochlea og capitulum
- Epicondylus medialis
- Epicondylus lateralis

På forsiden findes der desuden fossa coronoidea, der optager processus coronoideus ulnae, mens den store 3-kantede fordybning på bagsiden kaldes fossa olecranon, der optager olecranon. Mellem de to epicondyler findes helt distalt en ledfacet, trochlea, som er trisseformet og danner sammen med ulna albueleddet, articulatio cubiti. Lateralt for trochlea findes et lille, afrundet knoglefremspring, capitulum humeri, som danner kugleled med spolebenet, radius.

Ved 90 grader flekteret albue danner epicondylus medialis, epicondylus lateralis og olecranon en ligebenet 3-kant. Ved strakt albue ligger de 3 punkter på en lige linie.

Distalt artikulerer humerus med 2 knogler, radius og ulna.



# Albueleddet

## Articulatio cubiti:

Synovialt, sammensat led, hængselled med indbygget drejeled.

## Man skelner mellem 3 dele:

- Articulatio humeroulnaris - hængselled
- Articulatio humeroradialis - kugleled
- Articulatio radioulnaris proximalis - drejeled

Ligamentum collaterale ulnare og ligamentum collaterale radiale findes på hhv. ulnare og radiale side. De ligger begge indvævet i kapslen med vifteformet fibre og spiller en stor rolle for styringen af vinkelbevægelserne i albueleddet. Indersiden af kapslen er beklædt med synovialismembranen.

## 2 bevægelser:

- Ekstension-fleksion
- Supination-pronation

# Underarmens knogler

Underarmens knogler, ossa antebrachii, består af 2 knogler:

- Albuebenet, ulna
- Spolebenet, radius

Proximalt og distalt er de forbundne ved synoviale led, mens skafterne er forenede ved membrana interossea. Ulna er den længste af de 2 rørknogler i underarmen.

# Albuebenet, ulna

Ulna har 2 krumme fremspring:

- *Processus coronoideus* – danner begrænsning af ledfladen
- *Olecranon* – danner albuespidsen

hvorimellem findes der en fremadrettet udskæring, *incisura trochlearis*, der artikulerer med *trochlea humeri*.

På den radiale side findes *incisura radialis*, der danner ledskål for *caput radii*.

Distalt er der *caput ulnae*, der med sin circumference artikulerer med *radius*, og når ikke direkte kontakt med hånden. Ved ulnare rand findes der *processus styloideus ulnae*.

# Spolebenet, radius

Ved den proximale ende består radius af caput radii og collum radii. Caput radii danner en bruskbeklædt cylinder, der artikulere med incisura radialis ulnae og lig. annulare radii. Cylinderens sideflade kaldes for circumferentia articularis.

I den distale ende bliver skaftet tykkere og bærer en 3-kantet bruskbeklædt ledflade, facies articularis carpalis, som danner led med håndroden.

På medialsiden findes en sammenhængende incisura ulnaris, der artikulere med caput ulnae og lateralt findes en kort pyramideformet fremspring, processus styloideus radii.

Mellem radius og ulna findes en kraftig bindevævshinde, membrana interossea antebrachii, der tjener som hæfte for muskler.

# Leddet mellem underarmens knogler

Leddet mellem radius og ulna

Synovialt, kombineret; drejeled

Man inddeler det i:

- *Articulatio radioulnaris proximalis*
- *Articulatio radioulnaris distalis*
- *Membrana interossea antebrachii*

Bevægelser:

Pronation-supination

# Håndleddet

Håndleddet består af flere små led af forskellige type, som er knyttet sammen til en funktionel helhed:

- Ellipsoidled
- Hængselled
- Glideled

Leddets omfatter:

- *Articulatio radiocarpalis*
- *Articulationes intercarpales*
- *Articulationes carpometacarpales*

Der kan udføres 4 bevægelser:

- Palmarfleksion
- Dorsalfleksion
- Ulnarfleksion
- Radialfleksion

# Håndens skelet

I hånden skelner man mellem 3 segmenter:

- Håndroden, carpus
- Mellemhånden, metacarpus
- Fingrene, digiti



# Håndrodsknoglerne, ossa carpi

Håndrodsknoglerne, ossa carpi, omfatter 8 små knogler og er anordnet i en proksimal og distal række:

Den proksimale række fra radial-ulnarsiden:

- os scaphoideum
- os lunatum – artikulerer med radius
- os triquetrum
- os pisiforme – et sesamben i senen af m. flexor carpi ulnaris

Den distale række fra radial-ulnarsiden:

- os trapezium – artikulerer med basis ossis metacarpalis I
- os trapezoideum – artikulerer med os scaphoideum og 2. metacarpalknogle
- os capitatum – den største knogle i håndroden
- os hamatum

Håndrodsknoglerne er tæt forbundne af ligamenter og danner tilsammen en tværgående bue med en palmer, sulcus carpi. Sulcus carpi er på begge sider afgrænset af fremspringende knogledele og et tværgående ledbånd, retinaculum flexorum, der omdanner sulcus carpi til canalis carpi.



# Ossa metacarpalia

Ossa metacarpalia består af 5 rørknogler beliggende mellem håndroden og fingrene. De benævnes med numre, hvor tommelfingeren er I, og lillefingeren V.

Os metacarpales II, III, IV og V ligger i samme plan, mens os metacarpale I ligger lidt forskudt i forhold til de andre os metacarpales samt indadroteret ca. 45 grader. Dette muliggør gribefunktionen.

Os metacarpal I har også tykkere og kortere end de andre og har en sadelformet ledflade, som artikulerer med os trapezium.

# Ossa digitorum manus

Ossa digitorum manus er fingerknoglerne og omfatter 14 knogler, 2 for tommelfingeren og 3 for hver af de andre fingre. Disse kaldes for hhv.:

- Phalanx proximalis, grundstykke
- Phalanx media, mellemstykke
- Phalanx distalis, yderstykke

I tommelfingeren, pollex, er der kun phalanx proximalis og distalis.

Fingrene kaldes for:

- Tommelfingeren - pollex
- Pegefingeren - index
- Langfingeren – digitus medius
- Ringfingeren - digitus anularis
- Lillefingeren - digitus minimus

# Fingerleddene

Articulationes metacarpophalangeales:

Synoviale, enkelte led; indskrænkede kugleled

Bevægelser:

- Fleksion-ekstension
- Abduktion-adduktion
- Rotation

Articulationes interphalangeales proximales

Synoviale, enkelte led; hængselled

Bevægelser:

Fleksion-ekstension

Articulationes interphalangeales distales

Synoviale, enkelte led; hængselled

Bevægelser:

Fleksion-ekstension

# Tommelens led

Articulatio carpometacarpalis pollicis  
Synovialt, enkelt led; sadelled

Bevægelser:

- Fleksion-ekstension
- Abduktion
- Opposition

Articulatio metacarpophalangealis pollicis  
Synovialt, enkelt led; hængselled

Bevægelser:

Fleksion-ekstension

Articulatio interphalangealis pollicis  
Synovialt, enkelt led; hængselled

Bevægelser:

Fleksion-ekstension

# Skulder og tilhørende muskler

Der findes 3 grupper af muskler:

▫ De overfladiske rygmuskulatur:

- M. trapezius
- M. levator scapulae
- M. latissimus dorsi
- M. rhomboideus

(n. accessorius)  
(n. dorsalis scapulae)  
(n. thoracodorsalis)  
(n. dorsalis scapulae)

▫ De overfladiske brystmuskulatur:

- M. pectoralis major
- M. pectoralis minor
- M. subclavius
- M. serratus anterior

(nn. pectorales)  
(nn. pectorales)  
(n. subclavius)  
(n. thoracicus longus)

▫ De egentlige skuldermuskulatur:

- M. deltoideus
- M. teres major
- M. subscapularis
- M. supraspinatus
- M. infraspinatus
- M. teres minor

(n. axillaris)  
(nn. subscapulares)  
(nn. subscapulares)  
(n. suprascapularis)  
(n. suprascapularis)  
(n. axillaris)

# Den overfladiske rygmuskulatur

Muskel	Insertion	Udspring	Funktion
<b>M. trapezius</b>	På den laterale del af clavícula og acromion	Den mediale del af linea nuchalis superior, protuberantia externa, lig. nuchae, processus spinosi af de nederste vertebrae cervicales og thoracicae I-X samt mellemliggende lig. supraspinalia	At løfte skulderen. Ved lammelse kan armen ikke løftes over horisontalplanet.
<b>M. levator scapulae</b>	Skulderbladets øvre hjørne	De 4 øverste halshvirvler	At løfte skulderbladet, bevæge og styre halscolumna

# Den overfladiske rygmuskulatur

<b>Muskel</b>	<b>Insertion</b>	<b>Udspring</b>	<b>Funktion</b>
<b>M. latissimus dorsi</b>	Crista tuberculi minoris humeri	Aponeurotisk via fascia thoracolumbalis fra processus spinosi og helt ned fra den nederste ende af crista sacralis mediana på korsbenet	Adduktion, ekstension, medialrotation af overarmsbenet
<b>M. rhomboideus</b>	Det meste af skulderbladets mediale kant	Processus spinosi fra C6-C7 og T1-T4 og lig. supraspinalia	At løfte og adducere, rotere skulderbladet

# Den overfladiske brystmuskulatur

Muskel	Insertion	Udspring	Funktion
<b>M. pectoralis major</b>	Crista tuberculi majoris på humerus.	Den mediale 1/2 af clavículas forreste flade, forfladen af brystbenet og de tilstødende 6 ribbensbruske.	At fremadføre, adducere og indadrottere overarmen.
<b>M. pectoralis minor</b>	Processus coracoideus scapulae	3 takker fra den øverste kant af costae III-V tæt ved ribbensbruske	At trække skulderbladet fremad og nedad i indadrotation.
<b>M. subclavius</b>	clavicula	1. costa	At trække medialt-nedad
<b>M. serratus anterior</b>	Angulus superior, margo medialis og angulus inferior på scapulae	8-9 øverste ribben	At holde margo medialis ind til thorax sammen med m. rhomboideus



# Den egentlige skuldermuskulatur

<b>Muskel (innervation)</b>	<b>Insertion</b>	<b>Udspring</b>	<b>Funktion</b>
<b>M. deltoideus (n. axillaris)</b>	Tuberositas deltoidea på humerus	Den laterale 1/3 af forkanten af clavícula, fra acromion samt fra bagkanten på spina scapulae	De forreste fibre: at flektare, adducere og indadrotare; de bageste fibre: at ekstendere, adducere og udadrotare; og de midterste fibre: at abducere
<b>M. teres major</b>	Crista tuberculi minoris	Den nederste del af scapulas lateralkant	At adducere, ekstendere og indadrotare
<b>M. subscapularis (plexus brachialis)</b>	Tuberculum minus humeri	Hele skulderbladets forside	At indadrotare og adducere humerus

# Den egentlige skuldermuskulatur

<b>Muskel (innervation)</b>	<b>Insertion</b>	<b>Udspring</b>	<b>Funktion</b>
<b>M. supraspinatus (plexus brachialis)</b>	Den øverste del af tuberculum majus humeri	Fossa supraspinata	At abducere og holde caput humeri ind mod cavitas glenoidalis
<b>M. infraspinatus (plexus brachialis)</b>	Den nederste del af tuberculum major humeri	Fossa infraspinata	At udadrottere humerus
<b>M. teres minor</b>	Tuberculum major	Den øverste del af scapulas lateralkant	At udadrottere humerus

# Den egentlige skuldermuskler

Ud over at bevæge skulderleddet, holder musklerne også ledhovedet stabilt inde i ledskålen. De virker som aktive ligamenter og benævnes for rotatormanchet.

Musklerne omfatter:

- M. supraspinatus
- M. infraspinatus
- M. teres minor
- M. subscapularis

# Overarmen, brachium

Overarmen, brachium, er den frie ekstremitets første segment. Overarmens muskulaturen udgøres af albueleddets bøje- og strækkemuskler. Man skelner mellem en forreste muskelgruppe og en bageste muskel.

Den forreste gruppe:

- M. biceps brachii (n. musculocutaneus)
- M. coracobrachialis (n. musculocutaneus)
- M. brachialis (n. musculocutaneus)

Den bageste muskel:

- M. triceps brachii (n. radialis)

Muskulaturen er omgivet af tynde fascia brachii. Den strækker i dybden på hver side, septum intermusculare, hvorved muskulaturen opdeles i forreste og bageste loge.

# Brachiums muskulatur

<b>Muskel (innervation)</b>	<b>Insertion</b>	<b>Udspring</b>	<b>Funktion</b>
<b>M. biceps brachii (n. musculocutaneus)</b>	Den radiale sene på tuberositas radii; den ulnare sene som aponeurosis m. bicipitis brachii i fascia antebrachii	Caput longum fra tuberculum supraglenoidale og labrum glenoidale på scapula (løber gennem sulcus intertubercularis omgivet af synovial- membranen; caput breve fra processus coracoideus	At flektare og supinere den pronerede underarm. Caput longum har en abducerende virkning ved lammelse af m. supraspinatus og m. deltoideus. Caput breve har betydning for flektion i skulderleddet.
<b>M. coracobrachialis</b>	Medialt på midten af humerus	Processus coracoideus	At adduktere, i skulderleddet fungerer som fleksor.

# Brachiums muskulatur

<b>Muskel (innervation)</b>	<b>Insertion</b>	<b>Udspring</b>	<b>Funktion</b>
<b>M. brachialis (n. musculocutaneus)</b>	Tuberositas ulnae på forfladen af processus coronoideus	Forfladen af den nederste 1/2-del af humerus og septa intermuscularia	At flektare både ved hurtige og langsomme bevægelser, og ved proneret og supineret underarm
<b>M. triceps brachii (n. radialis)</b>	Olecranon	Caput longum: tuberculum infraglenoidale; caput laterale og caput mediale fra bagfladen af humerus hhv. proximalt og lateralt for sulcus n. radialis og distalt for sulcus n. radialis	At ekstendere, dens virkning afbrydes når m. biceps flekterer.

# Albuen, cubitus

Ved albuen, cubitus, forstås fremspringet på overekstremitetens bagside, dannet af olecranon.

Foran albueleddet er der et 3-kantede rum, albuegruben, fossa cubitalis, mellem m. brachioradialis og m. pronator teres. Loftet i regionen udgøres af fascia antebrachii, gulvet af m. brachialis medially og m. supinator lateralt.

Den indeholder forskellige strukturer såsom bicepssenen, a. brachialis og n. medialis.

A. brachialis deler sig til a. radialis og a. ulnaris, og løber videre hhv. superficialt og dybt for m. pronator teres.

A. medianus går til gengæld lige imellem m. pronator teres' 2 udspringshoveder.

V. mediana cubiti ligger lige i underhuden i regio cubitalis anterior, som ofte i praksis benyttes til venepunktur.

# Underarmen, antebrachium

Underarmen, antebrachium, er bærer af hånden og strækker sig fra spidsen af fossa cubitalis til håndledsregionen.

Musklerne deles i overfladiske og dybe muskler.

De overfladiske muskler benytter epicondyli humeri til udspring - epicondylus medialis bliver udspringscentrum for fleksorerne, epicondylus lateralis for ekstensorerne.

De dybe muskler tager udspring mere distalt og benytter knoglerne, membrana interosea, fascia antebrachii og senesepta mellem musklerne.

Fascia antebrachii er en direkte fortsættelse af fascia brachii og danner en skede omkring muskulaturen og sender desuden bindevævsblade, septa, ind mellem de enkelte muskler.

Distalt danner fasciaen stærke tværgående strøg, der på dorsalsiden danner retinaculum extensorum og på retinaculum flexorum på modsatte side. De er med til at holde senerne fra musklerne ind til leddet.



# Underarmens fleksorer

Den forreste muskelgruppe, fleksorerne er anordnet i 4 lag:

1. lag:
  - M. pronator teres (n. medianus)
  - M. flexor carpi radialis (n. medianus)
  - M. palmaris longus (n. medianus)
  - M. flexor carpi ulnaris (n. ulnaris)
2. lag:
  - M. flexor digitorum superficialis (n. medianus)
3. lag:
  - M. flexor digitorum profundus (n. medianus den ulnare del: n. ulnaris)
  - M. flexor pollicis longus (n. medianus)
4. lag:
  - M. pronator quadratus (n. medianus)

På underarmen afgiver n. medianus en profund muskulær gren, n. interosseus anterior, til de dybe flexorer og m. pronator quadratus og ender som en sensitiv gren på håndleddets palmarside.

# Underarmens fleksorer

<b>Muskel</b>	<b>Insertion</b>	<b>Udspring</b>	<b>Funktion</b>
<b>M. pronator teres</b>	Lateralfladen af radius	Humeralt hoved fra caput commune flexorum og kanten proximalt for epicondylus medialis, og ulnart hoved fra processus corocoideus ulnae	At flektere i albuen og pronere underarmen
<b>M. flexor carpi radialis</b>	Den palmare flade af basis ossium metacarpales II og III	Caput commune flexorum	-
<b>M. palmaris longus</b>	Aponeurosis palmaris	Caput commune flexorum	-

# Underarmens fleksorer

Muskel	Insertion	Udspring	Funktion
<b>M. flexor carpi ulnaris</b>	Via os pisiforme med ligamentøse strøg på hamulus ossi hamati og basis ossis metacarpalis V.	Epicondylus medialis og senebue	-
<b>M. flexor digitorum superficialis (n. medianus)</b>	Phalanx media på de 4 ulnare fingre. De spaltes i 2 snipper, hvorigennem profundussenen passerer	Epicondylus medialis humeri, processus coronoideus ulnae og proximale halvdel af radius	At flektare i håndled og fingrenes grundled og mellemlid.
<b>M. flexor digitorum profundus (dels n. ulnaris, dels n. medianus)</b>	Basis af phalanges distales	Den proximale 2/3 af ulna og tilstødende del af membrana interossea	At flektare i håndled og i alle fingrenes led

# Underarmens fleksorer

<b>Muskel</b>	<b>Insertion</b>	<b>Udspring</b>	<b>Funktion</b>
<b>M. flexor pollicis longus</b>	Basis af yderstykket på tommelfingeren.	Den midterste 1/2-del af radius forflade og tilstødende del af membrana interossea.	At flektare i alle tommelfingerens led
<b>M. pronator quadratus</b>	Den distale del af radius	Den distale del af ulna	-

# Underarmens ekstensorer

Den bageste muskelgruppe, ekstensorerne, deles i overfladiske og dybe muskler (innerveres af n. radialis):

- Den radiale ekstensorgruppe

  - M. brachioradialis

  - M. extensor carpi radialis longus

  - M. extensor carpi radialis brevis

- Øvrige overfladiske muskler

  - M. extensor digitorum

  - M. extensor digiti minimi

  - M. extensor carpi ulnaris

  - M. anconeus

- De dybe muskler

  - M. supinator

  - M. abductor pollicis longus

  - M. extensor pollicis brevis

  - M. extensor pollicis longus

# Underarmens ekstensorer

<b>Muskel</b>	<b>Insertion</b>	<b>Udspring</b>	<b>Funktion</b>
<b>M. brachioradialis</b>	Lateralsiden af radius på roden af processus styloideus	Distalt og lateralkanten på humerus og fra septum intermusculare laterale	At flektare i albuen og stiller underarmen midt mellem pronation og supination
<b>M. extensor carpi radialis longus et brevis</b>	Hhv. på dorsalsiden af basis ossis metacarpalis II og III	Longus fra humerus' laterale kant ned til epikondylen samt fra tilstødende del af septum intermusculare laterale; brevis fra epicondylus lateralis; begge fra caput commune extensorum	-

# Underarmens ekstensorer

<b>Muskel (innervation)</b>	<b>Insertion</b>	<b>Udspring</b>	<b>Funktion</b>
<b>M. extensor digitorum (n. radialis)</b>	Dorsalsiden af hver af de 4 ulnare fingre, på både phalanx media og phalanx distalis	Epicondylus lateralis humeri	Ekstenderer fingrenes yder- og mellemlid, også fingergrundledene og håndleddet.
<b>M. extensor digiti minimi</b>	Samme som senen fra m. extensor digitorum	-	-
<b>M. extensor carpi ulnaris</b>	Dorsalsiden af basis ossis metacarpalis V	Caput commune extensorum, lig. collaterale radiale og den midterste del af ulnas bagkant	-

# Underarmens ekstensorer

<b>Muskel</b>	<b>Insertion</b>	<b>Udspring</b>	<b>Funktion</b>
<b>M. anconeus</b>	Proximalt på bagfladen af ulna	Bagsiden af epicondylus lateralis humeri	At ekstentere, beskrives også som den 4. hoved af m. triceps
<b>M. supinator</b>	Proximale 1/3 af knoglens laterale flade og forside	Epicondylus lateralis humeri, lig. collaterale radiale og crista m. supinatoris på ulna	At supinere i alle stillinger af albueleddet
<b>M. abductor pollicis longus</b>	Radialsiden af basis af tommelens rodstykke	Den proximale del af de 2 underarmsknoglers bagflade og det mellemliggende stykke af membrana interossea.	-



# Underarmens ekstensorer

<b>Muskel</b>	<b>Insertion</b>	<b>Udspring</b>	<b>Funktion</b>
<b>M. extensor pollicis brevis</b>	Dorsalsiden af basis på tommelens grundstykke	Distalt for m. abductor pollicis longus	-
<b>M. extensor pollicis longus</b>	Dorsale flade af basis på tommelens yderstykke	Distalt og ulnart for abduktoren	-
<b>M. extensor indicis</b>	Ekstensoraponeuros en til 2. finger	Distale del af ulnas bagflade og membrana interossea	-

# Retinaculum extensorum - kulisserne

Retinaculum extensorum er en ca. 2 cm bred forstærkning i den distale del af fascia antebrachii. Under retinaklet ligger 6 osteofibrøse kanaler, såkaldte kulisser, som dannes ved at der fra den profunde flade af retinaklet strækker sig stærke septa ind til fremspring på de to underarmsknogler.

1. kulisse:

M. abductor pollicis longus og m. extensor pollicis brevis

2. kulisse:

M. extensor carpi radialis longus (hæfter på basis af metacarpalknogle 2) og m. extensor carpi radialis brevis (hæfter på basis af metacarpalknogle 3)

3. kulisse:

M. extensor pollicis longus

4. kulisse:

M. extensordigitorum og m. extensor indicis

5. kulisse:

M. extensor digiti minimi

6. kulisse:

M. extensor carpi ulnaris

# Hånden

Hånden etablerer forbindelsen til underarmen, og hånden selv med håndryggen, dorsum manus, håndfladen, palma manus samt fingrene, digiti manus.

Musklerne ligger anordnede i 4 grupper:

- Tommelfingerbaldens muskelgrupper (danner thenar)
- Lillefingerbaldens muskelgrupper (danner hypothenar)
- Muskler i den mellemliggende centrale loge (her passeres senen fra m. flexor pollicis longus, og de 8 sener fra mm. flexores digitorum profundus et superficialis, kar og nerver til fingrene)
- Muskler i spatia interossea.

# Thenar og hypothenar

Thenar omfatter følgende muskler:

- M. abduktor pollicis brevis (n. medianus)
- M. flexor pollicis brevis (n. medianus)
- M. opponens pollicis (n. medianus)
- M. adductor pollicis (n. ulnaris)

Hypothenar omfatter følgende muskler:

- M. palmaris brevis (n. ulnaris)
- M. abductor digiti minimi (n. ulnaris)
- M. flexor digiti minimi brevis (n. ulnaris)
- M. opponens digiti minimi (n. ulnaris)

# Thenar

Muskel	Insertion	Udspring	Funktion
<b>M. abductor pollicis brevis</b>	Basis af tommelens grundstykke	Retinaculum flexorum og dets radiale tilhæftningsområde	Oppositionsbevægelse
<b>M. flexor pollicis brevis</b>	Basis af tommelens grundstykket	Retinaculum flexorum og dets radiale tilhæftningsområde	Oppositionsbevægelse
<b>M. opponens pollicis</b>	Den radiale kant af hele skaftet af os metacarpale I	Retinaculum flexorum og dets radiale tilhæftningsområde	Oppositionsbevægelse
<b>M. adductor pollicis</b>	Den ulnare side af basis af tommelens grundstykke	Caput transversum fra den palmare kam på skaftet af os metacarpale III; caput obliquum fra ligamenter og knogler i sulcus carpi	-

# Hypothenar

<b>Muskel</b>	<b>Insertion</b>	<b>Udspring</b>	<b>Funktion</b>
<b>M. palmaris brevis</b>	Den proximale del af håndens ulnare kant	Den ulnare kant af aponeurosis palmaris	-
<b>M. abductor digiti minimi</b>	Sesambenet og den ulnare side af basis af lillefingerens grundstykke	Den ulnare del af carpus og tilstødende del af retinaculum flexorum	-
<b>M. flexor digiti minimi brevis</b>	Samme som m. abductor digiti minimi	Den ulnare del af carpus og tilstødende del af retinaculum flexorum	-
<b>M. opponens digiti minimi</b>	Den ulnare kant af skaftet af os metacarpale V	Den ulnare del af carpus og tilstødende del af retinaculum flexorum	-

# Andre håndens muskler

Centrale loge består af 4 små muskler, der udspringer fra senerne af m. flexor digitorum profundus og insererer sig på de radiale kanter af de ulnare fingres ekstensoraponeuroser:

- Mm. lumbricales 2 og 3 fingre (semipennate) (n. medianus)
- Mm. lumbricales 4 og 5 fingre (pennate) (n. ulnaris)

Musklerne har en stor tæthed af muskeltene der er vigtige for registreringen af fingrenes stilling.

Interossøse muskelgruppe består af 7 små muskler, der udspringer fra siderne af skafterne af mellemhåndsknoglerne og insererer på siderne af basis af grundstykkerne, dels i ekstensoraponeuroserne. Man skelner mellem:

- Mm. interossei palmares (semipennate) (n. ulnaris)
- Mm. Interossei dorsales (pennate) (n. ulnaris)

De palmare samler fingrene, mens de dorsale spreder dem, samt de i synergi kan flektare grundledet og ekstenderer mellem- og yderledet.

# Håndens fleksorer

- M. flexor digitorum profundus
- M. flexor digitorum superficialis

## Muskler i tommelfinger:

- M. flexor pollicis longus
- M. flexor pollicis brevis



# Håndens extensorer

- M. extensor digitorum
- M. extensor digiti minimi
- M. extensor indicis

## Muskler i tommelfinger:

- M. extensor pollicis longus et brevis
- M. abduktor pollicis longus

# Blodforsyning - a. axillaris

A. axillaris er en fortsættelse af a. subclavia. Den begynder ud for axillens top lateralt for costa I og ender ved bageste axilfold, hvor den fortsætter som a. brachialis. Her forsyner den axillens indhold og vægge samt skulderregionen.

Undervejs afgiver den følgende grene:

- A. thracica superior til 1. og 2. intercostalrum
- A. thoracoacromialis
- A. thoracica lateralis
- A. subscapularis – ender i 2 grene:
  - A. circumflexa scapulae
  - A. thoracodorsalis
- Aa. circumflexae humeri anterior et posterior

# Blodforsyning - a. brachialis

A. brachialis er fortsættelse af a. axillaris fra underkanten af m. teres major, forløber i sulcus bicipitalis medialis sammen med n. ulnaris, nn. cutanei brachii et antebrachii medialis fra plexus brachialis, n. medianus og n. radialis og ender til sidst i fossa cubitalis, hvor den proximalt for m. pronator teres deler sig til 2 endegrene, a. radialis og a. ulnaris.

Under forløbet afgiver den en stor gren a. profunda brachii.

# Blodforsyning - a. ulnaris

A. ulnaris er en af endegrenene fra a. brachialis. Den forsyner den ulnare del af underarmen.

Den løber under m. pronator teres, m. flexor digitorum superficialis og fortsætter mellem m. flexor carpi ulnaris og m. flexor digitorum profundus. Sammen med n. ulnaris ligger den lateralt for m. flexor carpi ulnaris og passerer superficielt for fleksorretinaklet og ender i arcus palmaris superficialis i hånden.

Lige efter udspringet afgiver den a. interossea communis, som videre deler sig til a. interossea anterior et posterior, der løber hhv. forfladen og bagsiden af membrana interossea.

# Blodforsyning - a. radialis

A. radialis er også en af endegrenene fra a. brachialis. På underarmen løber den distalt, radiale og superficielt mod processus styloideus radii. Den ligger superficielt for m. pronator teres, m. flexor digitorum superficialis, m. flexor pollicis longus og m. pronator quadratus. Proximalt er den dækket af a. brachioradialis.

Distalt ender den i hulhånden i arcus palmaris profundus.

# Vener

Overekstremitetens vener kan inddeles i 2 sæt:

- Superficielle
- Profunde

der indbyrdes er forbundet ved anastomoser. Som alle vener uden for truncus er de forsynet med klapper.

V. cephalica opstår fra den radiale del af hånden, hvor den løber op til fossa cubitalis og afgiver v. mediana cubiti. Herefter fortsætter den i sulcus bicipitalis lateralis på overarmen og til sidst ender i v. axillaris lige under nøglebenet.

V. basilica begynder fra den ulnare del, og løber op til fossa cubitalis, hvor den modtager v. mediana cubiti. Den fortsætter videre i sulcus bicipitalis medialis og tømmer sig i v. brachialis og videre i v. axillaris.

# N. axillaris og n. musculocutaneus

N. axillaris (C5-C6) passerer posteriort omkring collum chirurgicum efter at have passeret igennem det 4-kantede laterale interstitium. Den innerverer m. teres minor og m. deltoideus og som kutan nerve, n. cutaneus brachii lateralis superior, nedre del af regio deltoidea.

N. musculocutaneus (C5-C7) forlader axillen og går igennem m. coracobrachialis og innerverer bøjemusklene, m. biceps brachii og m. brachialis. Den innerverer huden lateralt på underarmen.

# N. radialis

N. radialis (C5-C8) forlader axillen gennem den nedre 3-kantede interstits og passerer skråt nedad, lateralt posterioert for humerus i sulcus n. radialis. Herfra går den gennem det laterale muskelseptum fra extensorsiden til flexorsiden. Den innerverer m. triceps brachii.

Den afgiver desuden grene til m. brachioradialis og m. extensor carpi rad. longus. Den deler sig i fossa cubitalis til ramus superficialis n. radialis og ramus profundus n. radialis, hvor den superficiale ender som nn. digitales dorsales på dorsum manus og innerverer radiale dele af hånd. Den profundus innerverer resten af extensorerne og ender som interossea posterior på membrana interossea og som sensitiv gren til håndleddet.



# N. medianus

N. medianus (C6-C7-C8-T1) forlader axillen og forløber i sulcus bicipitalis medialis. I fossa cubitalis passerer den mellem m. pronator teres' 2 hoveder. Bagefter er den lejret mellem m. flexor digitorum superior og profundus og afgiver interrosseus anterior. Nerven passerer igennem canalis carpi og deler sig i 3 nn. digittales palmares communes.

Den innerverer alle underarmens flexorer undtagen m. flexor carpi ulnaris og den ulnare del af m. flexor digitorum profundus og tommelfingrenes muskler undtagen m. adduktor pollicis, m. lumbricalis 1 og 2.

# N. ulnaris

N. ulnaris (C8-T1) passerer i overarmen gennem sulcus bicipitalis medialis og bag epicondylus medialis humeri i sulcus n. ulnaris.

Den lejrer mellem m. flexor digitorum profundus og m. flexor carpi ulnaris og sigter mod os pisiforme. Herefter deler den sig i sine endegrene: ramus superficialis og ramus profundus.

Den innerverer den ulnare del af underarmens fleksorer, håndens interosser, hypothenars muskler, 2 ulnare lumbricaler og m. adductor pollicis.

# Innervation

N. medianus innerverer følgende muskler i hånden:

- M. abduktor pollicis brevis
- M. flexor pollicis brevis
- M. opponens pollicis
- M. lumbricales 1 og 2

N. ulnaris innerverer følgende muskler i hånden:

- M. adductor pollicis
- Ramus superficialis
- M. palmaris brevis
- Hypothenars muskler (ramus profundus)
- Mm. lumbricales 3 og 4
- Mm. interossei

# Vigtige regioner på overekstremiteterne

## Skalenerporten

Findes i bunden af regio cervicalis lateralis

Den afgrænses: anterior: bagkanten af m. sternocleidomastoideus; posterior: forkanten af m. trapezius; inferior: clavicula

## Fossa axillaris

Den forreste axilfold dannes af m. pectoralis major, den bageste af m. latissimus dorsi og medialt ses m. serratus anterior.

Mellem musklerne i axillens bagvæg findes bindevævsrum, hvorigennem passerer arterier og nerver fra axillen til bagsiden af skulderregion og overarmens bagside.

- Fra det laterale 4-kantede interstit: n. axillaris og a. circumflexa posterior med vener
- Fra det nedre 3-kantede interstit: n. radialis og a. profunda brachii med vener.

# Vigtige regioner på overekstremiteterne

## Fossa cubitalis

3-kantede rum, som ligger foran albueleddet mellem m. brachioradialis og m. pronator teres. Loftet i regionen udgøres af fascia antebrachii, gulvet af m. brachialis medially og m. supinator lateralt.

Den indeholder forskellige strukturer fra overarmen til underarmen såsom bicepssenen, a. brachialis og n. medianus.

## Canalis carpi

Begrænses i bunden af karpalknoglerne og deres ligamenter og overfladen af retinaculum flexorum. Her igennem passerer de lange bøjesener til fingrene og n. medianus.