

Repetition af 1. semester

bevægeapparatet – del 3

Stud.med. MP, AU 07

Armen

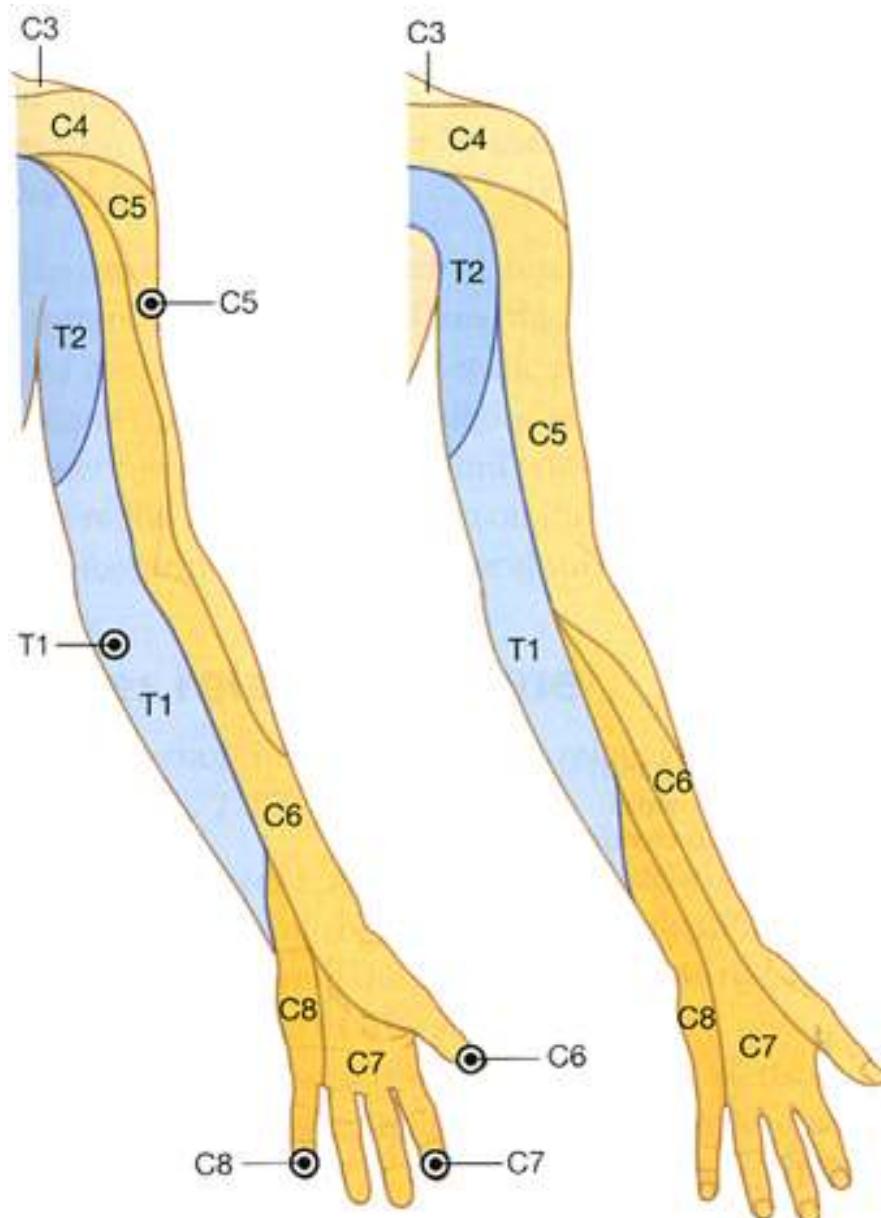
14.1 Hvorledes afgrænses armen topografisk, funktionel og neurologisk fra resten af kroppen?

Topografisk: kropskonturen og medialkanten af *m. deltoideus*

Funktionelt: helt inde ved ledet mellem nøgleben og brystben.

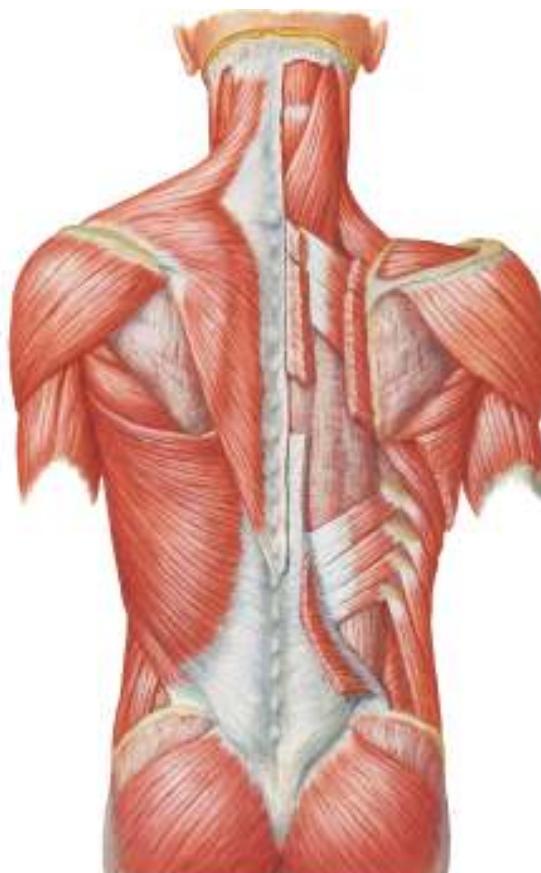
Neurologisk: det af rygmarvssegmenterne **C5-T1** innerverede område

14.2 Skitser beliggenheden af dermatomerne på armen



14.3 Angiv udspring, insertion og innervation for de overfladiske rygmuskler og deres virkning på de relevante dele af skulderbæltet.

Muskel	Udspring	Insertion	Innervation	Funktion
m. trapezius	- Mediale del af <i>linea nuchalis superior</i> - <i>protuberantia occipitalis externa</i> - <i>lig. Nuchae</i> - <i>processus spinosi</i> af de nederste halshvirvler samt T1-10 + mellemliggende <i>ligg. Supraspinalia</i>	- (<i>C7</i> + senespejl) laterale del af <i>clavicula</i> og <i>acromion</i> - (hoved og øverste halscolumnna) laterale del af <i>clavicula's</i> bagkant - (horizontale og asc. Fibre) <i>acromion</i> og langs <i>spina scapulae</i>	<i>n. accessorius</i>	- løfte skulderen - adducere og <u>udadrotere scapulae</u> - bevæge og styre halscolumnna og hovedet
m. latissimus dorsi	- aponeurotisk via <i>fascia thoracolumbalis</i> - <i>processus spinosi</i> , fra T7 ned til enden af <i>crista sacralis mediana</i> - acc. Snipper fra <i>crista iliaca</i> , nederste ribben og <i>angulus inferior scapulae</i> .	- <i>crista tuberculi minoris humeri</i>	<i>n. thoracodorsalis</i>	<i>Humerus</i> - adducere - ekstendere - medialrottere - hæve kroppen - auks. Inspira.
m. levator scapulae	- <i>processus transversi C1-4</i>	- <i>angulus superior scapulae</i>	<i>n. dorsalis scapulae</i>	- løfter <i>scapula</i> - bevæger og styrer halscolumnna
m. rhomboideus	- <i>processus spinosi C6-T4</i> + <i>lig. supraspinalia</i>	- <i>margo mediale scapulae</i>	<i>n. dorsalis scapulae</i>	- løfter og adducerer <i>scapulae</i> - <u>indadroterer</u> - holder <i>scapula</i> ind til kroppen



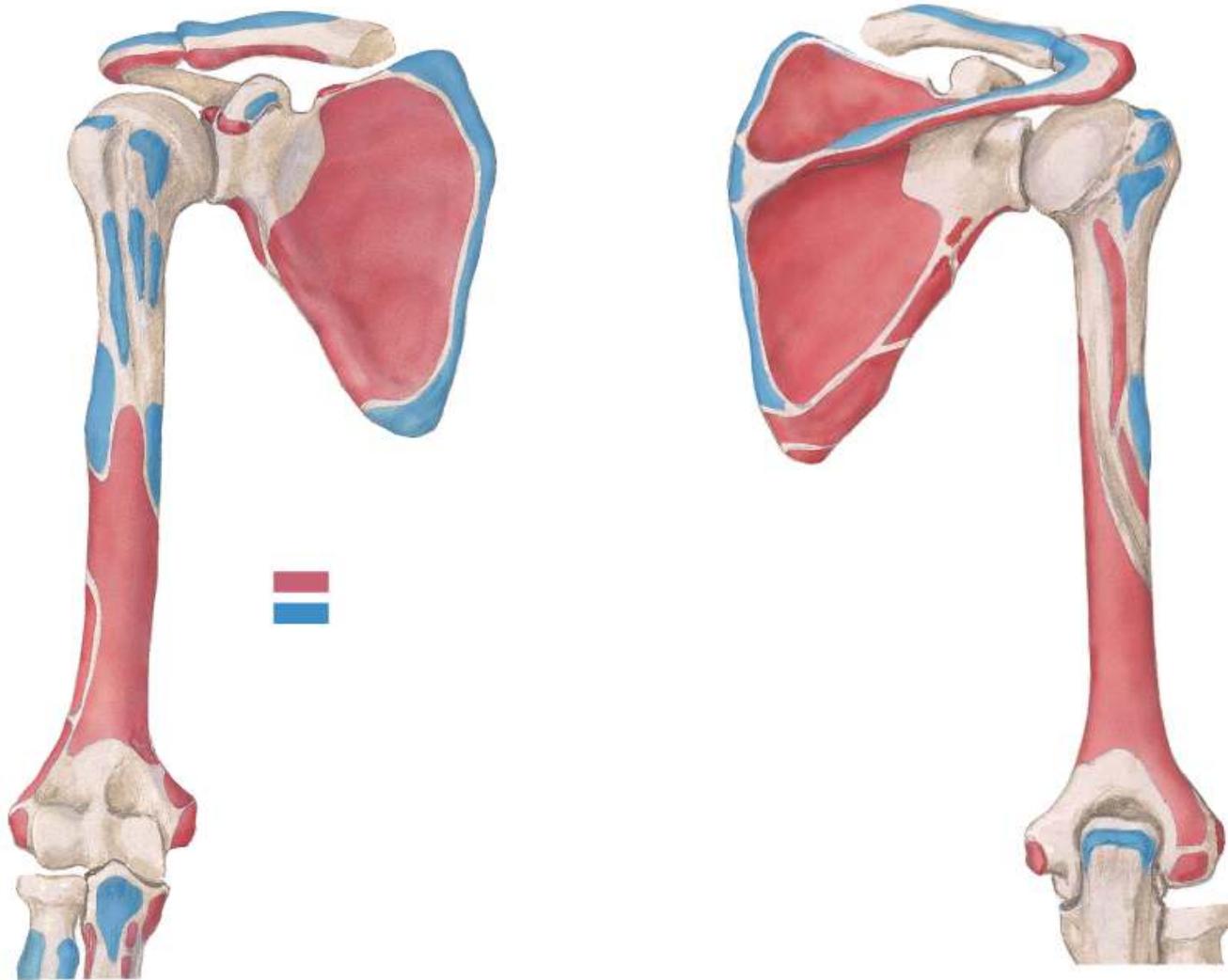
14.4 Angiv udspring, insertion og innervation for de overfladiske brystmuskler og deres virkning på de relevante dele af skulderbæltet.

Muskel	Udspring	Insertion	Innervation	Funktion
m. pectoralis major	- mediale halvdel af <i>clavicula</i> 's forflade - forfladen af <i>sternum</i> + 6 costalbruske - (lille snip fra rectusskeden)	U-formet sene på <i>crista tuberculi majoris</i>	<i>nn. pectorales</i>	Fremdfører Adducerer Indadroterer
m. pectoralis minor	- <i>costa 3-5</i> tæt ved ribbensbruskene	<i>Processus coracoides scapulae</i>	<i>nn. pectorales</i>	Trækker <i>scapula</i> fremad og indadroterer
m. subclavius	<i>Costa 1</i>	<i>Clavicula</i>	<i>n. subclavius</i>	Trækker nøglebenet medialt og nedad
m. serratus anterior	8 øverste ribben	<i>Angulus superior, margo medialis</i> og <i>angulus inferior scapulae</i>	<i>n. thoracicus longus</i>	- Holder sammen med <i>m. rhomboideus</i> skulderbladet ind til thorax. - hæve <i>scapula</i> - <i>udadrotere</i> - <i>abducere</i>

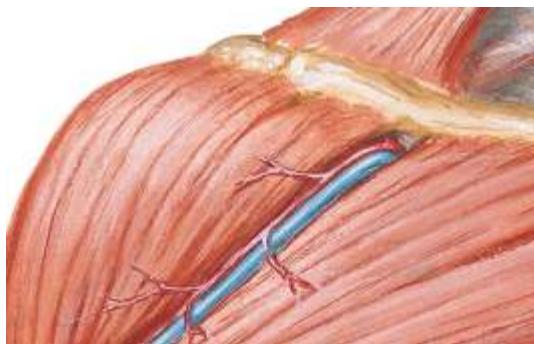


14.5 Angiv udspring, insertion og innervation for skuldermusklerne og deres virkning på de relevante dele af skulderbæltet.

Muskel	Udspring	Insertion	Innervation	Funktion
<i>m. deltoideus</i>	- laterale 1/3 af forkanten af <i>clavicula</i> - <i>acromion</i> - bagkanten på <i>spina scapulae</i>	<i>Tuberositas deltoidea</i>	<i>n. axillaris</i>	Forreste fibre: flekterer, adducerer og indadroterer Midterste fibre: abducerer Bageste fibre: ekstenderer, adducerer og udadroterer
<i>m. teres major</i>	Nederste del af <i>scapula's</i> lateralkant (1/3)	<i>Crista tuberculi minoris</i>	<i>nn. subscapulares</i>	Adducerer, ekstenderer og indadroterer.
<i>m. subscapularis</i>	Næsten hele skulderbladets forflade	<i>Tuberculum minus humeri</i>	<i>nn. subscapulares</i>	Indadroterer
<i>m. supraspinatus</i>	<i>Fossa supraspinata + fascie</i>	<i>Tuberculum majus humeri</i> (øverste del)	<i>n. suprascapularis</i>	Abducerer
<i>m. infraspinatus</i>	<i>Fossa infraspinata + fascie</i>	<i>Tuberculum majus</i> (bagtil under <i>supra.</i>)	<i>n. suprascapularis</i>	Udadroterer
<i>m. teres minor</i>	Øverste del af <i>scapulas</i> lateralkant (2/3)	<i>Tuberculum majus</i> (nedadtil)	<i>n. axillaris</i>	Udadroterer



Stud.med. MP, AU 07



14.6 Afgræns *trigonum clavipectorale* og angiv, hvilken knoglestruktur man finder i bunden.

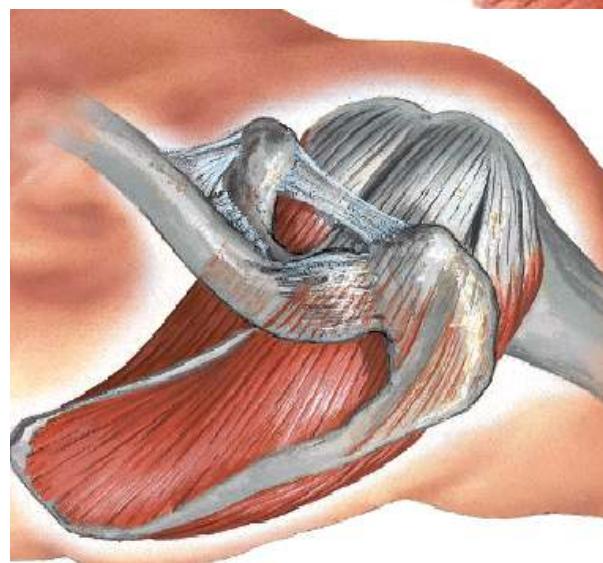
Superiort begrænses *trigonum clavipectorale* af *clavicular's* underkant,
Lateralt af *m. deltoideus*
Medialt af *m. pectoralis major*

I dybden kan *processus coracoideus* føles. Desuden findes det sidste stykke af *v. cephalica*.

14.7 Benævn de muskler der indgår i "rotatormanchetten"

Rotatormanchetten dannes ved fire muskler, hvis insertionssene er indvævret i kapslen:

<i>m. subscapularis</i>	(fortil)
<i>m. supraspinatus</i>	(opadtil)
<i>m. infraspinatus</i>	(bagtil øverst)
<i>m. teres minor</i>	(bagtil nederst)



14.8 Karakteriser skulderleddet (ægte/uægte, enkelt/sammensat, kombineret? Type?) og angiv hvilke bevægelser man kan foretage i det.

Articulatio humeri

Ægte og enkelt kugleled.

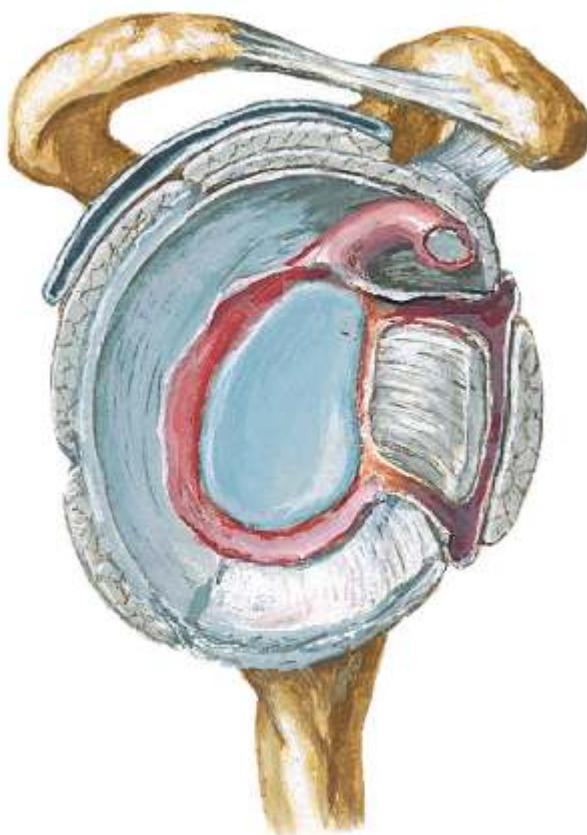
Leddet har tre frihedsgrader, og der kan således forgå

<i>fleksion-ekstension</i>	hhv. 0-180 og 0-60 grader
<i>abduktion-adduktion</i>	hhv. 0-180 og 0-75
<i>indad-udad rotation.</i>	hhv. 0-90 og 0-70

14.9 Hvordan dannes hhv. ledhoved og –skål i skulderleddet?

Ledhovedet dannes af *caput humeri*, der er ”halvkugle formet” og pegende opad, medialt og bagud.

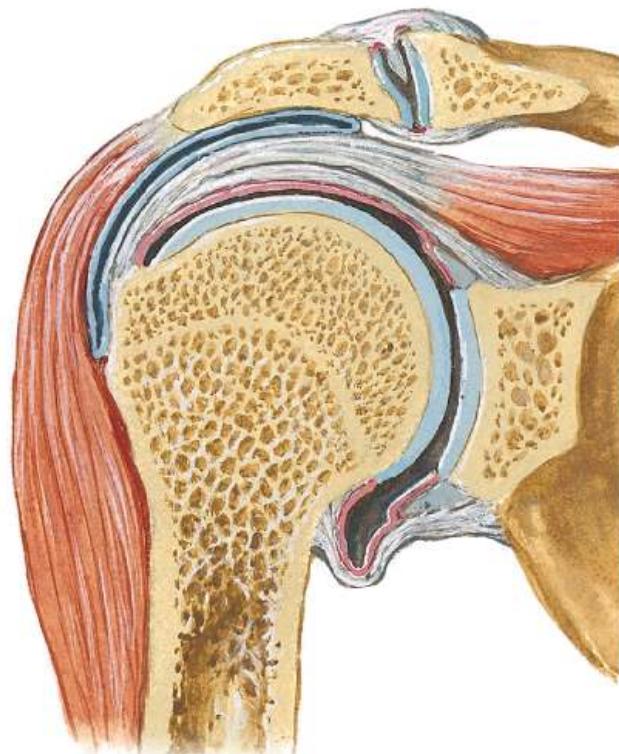
Ledskålen dannes af *cavitas glenoidalis* som vender opad, lateralt og fremad. Den dækker kun ca 1/3 af ledhovedet, men forstørres af *labrum glenoidale* langs dens circumferens



14.10 Hvor hæfter den fibrøse ledkapsel i skulderleddet? Hvad giver det af omslagsfolder i leddet?

Leddets kapsel hæfter opadtil på *collum anatomicum*, nedadtil på *collum chirurgicum* (1-2 cm under ledbrusken).

Synovialis membranen hæfter proximalt på *labrum glenoidale* og distalt til bruskranden, dvs nedadtil dannes en omslagsfold, da den fibrøse kaspel hæfter et par cm længere nede.



14.11 Benævn de ligamenter der har betydning for skulderleddet (også for den ”ydre ledskål”) og angiv, hvor de hæfter til knoglerne.

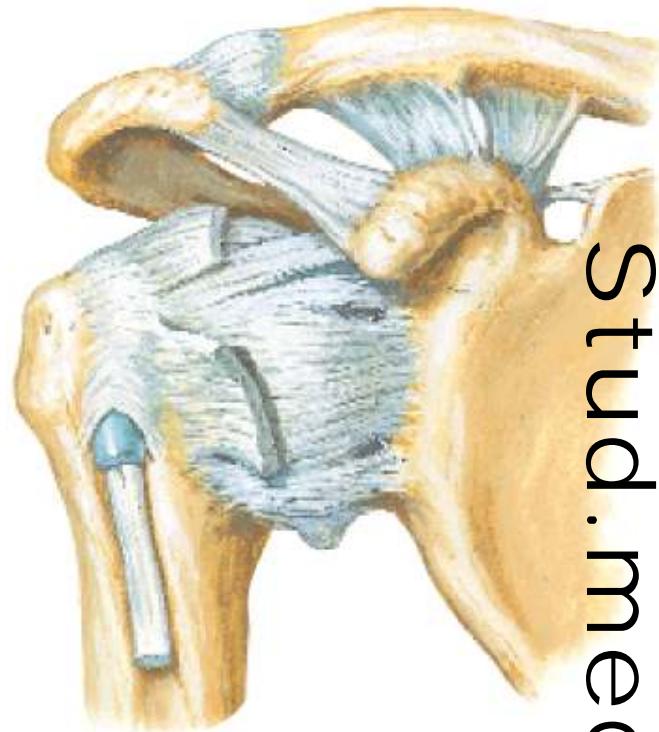
Kapselstørkere:

Lig. Glenohumerale forstærker kapslen på forsiden. Det insererer på **collum chirurgicum** foran og under caput. De begrænser udadrotation, abduktion og ekstension.

Lig. Coracohumerale forstærker kapslen på oversiden. Det spænder mellem **basis processus coracoideus** og **tuberculum major** og har en fri forkant. Kan aflaste **m. supraspinatus** med at holde **humerus** oppe.

Den ydre ledskål:

Lig. Coracoacromiale spænder sig imellem **acromion** og **processus coracoideus** og udgør sammen med disse den ydre ledskål



14.12 Hvilke bursae ligger omkring skulderleddet?

Bursa subacromiale adskiller den ydre ledskål fra ledkapslen (og **caput humeri**). Bursaen dækker profundt over senen fra **m. supraspinatus**.

Bursa subdeltoidaea ligger hvor musklen glider mod **tuberculum major** og kommunikerer ofte med den subacromiale bursa.

Bursa subtendinea m. subscapularis ligger på ledets forside og kommunikerer med ledhulen. Bursaen adskiller musklens sene fra **cavitas glenoidalis**.



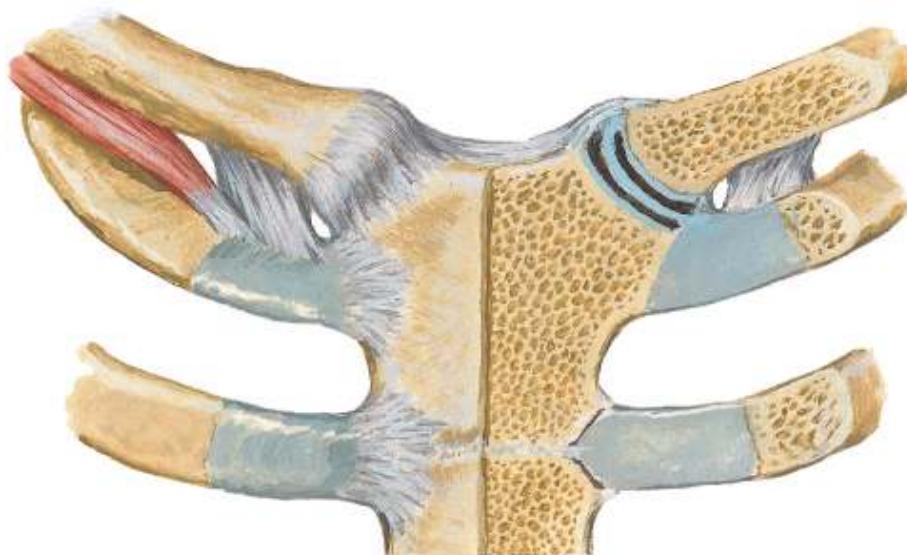
14.13 Beskriv kort *articulatio sternoclavicularis*.

Ægte, delt glideled.

Ledhovedet (medial ende af noglebenet) er adskilt fra ledskålen, *incisura clavicularis* ved en tyk *discus articularis* (der er bundet ned til *costa I*)

Anteriort, superiort og posteriort er ledkapslen forsynet med forstærkningsstrøg (superiort: *lig. Interclaviculare*). Mere lateralt findes *lig. Costoclaviculare* fra *clavica*'s underside til overgangen mellem brusk og knogle på *costa I*.

Funktionelt er ledet et kugle led, med akserne skærende i *lig. Costoclaviculare*, dvs bevægelserne beskriver en dobbelt-kegle.



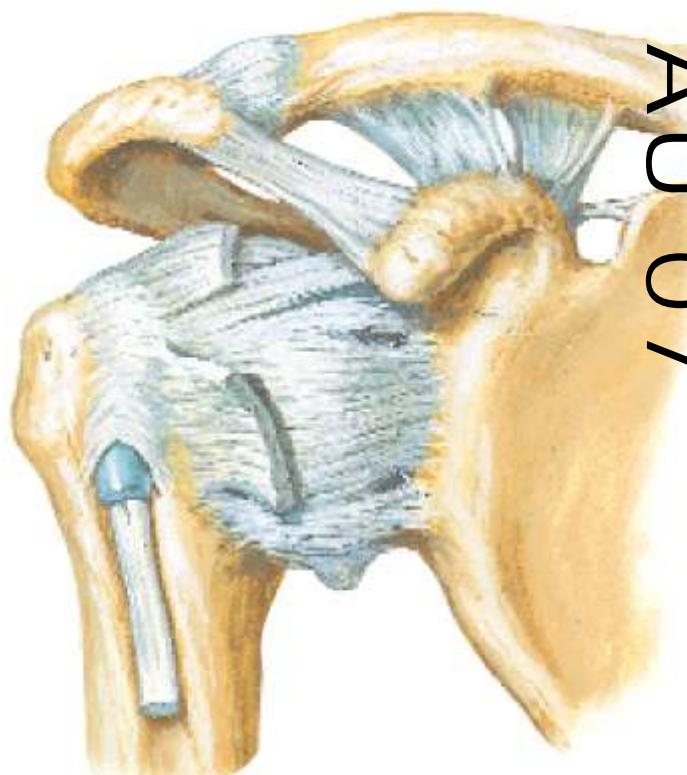
14.14 Beskriv kort *articulatio acromioclavicularis*.

Ægte glideled, delt af tynd discus. Mellem *acromion* og den laterale ende af *clavica*.

Lig. Acromioclavicularis er indværet i ledkapslens overside.

Lig. Coracoclaviculare spænder sig fra noglebenets underside til *processus coracoideus*.

Funktionelt kugleled



14.A Eksamensopgave**a) hvilke strukturer beskytter oversiden af ledskålen (den såkaldte "ydre ledskål")?**

Acromion – ligamentum coracoacromiale – processus coracoideus

b) Hvilke strukturer findes imellem den "ydre ledskål" og skulderleddets capsula articularis, og hvilken funktion har disse strukturer?

Under den ydre ledskål findes først *bursa subacromiale* der profund dækker over *m. supraspinatus*, hvis sene er indvævret i skulderledskapslen (på ven til *tuberculum majus humeri*), og musklen der således en del af rotatormancheten. Bursaen danner en slags ledhulen som har stor betydning for skulderleddets bevægelighed.

+ *lig. coracohumerale*

15.1 Angiv hvilke bevægelser man kan foretage i skulderleddet og akserne for disse bevægelser.

Leddet har tre frihedsgrader og der kan således foregå:

fleksion-ekstension	hhv. 0-180 og 0-60 grader
abduktion-adduktion	hhv. 0-180 og 0-75
indad-udad rotation.	hhv. 0-90 og 0-70

”kombineret” = cikumduktion

Da *scapula* er drejet ca. 40 grader i forhold til frontalplanet ligger akserne ligeledes drejet.

fleksion-ekstension sker om en akse vinkelret på *cavitas glenoidalis* og bevægelsen foregår således hhv. ind foran kroppen og bagud-lateralt.

Abduktion og **adduktion** foregår i *scapula*'s plan (transversel akse)

Indadrotation-udadrotation sker ved en lodret akse gennem *humerus*...

15.2 Benævn de forskelligebevægelser scapula kan foretage og anfør de muskler, som er ansvarlige for de enkelte bevægelser.

Løftning: *m. levator scapulae*, øvre fibre af *m. trapezius*
 Sænkning: nedre del af *m. trapezius*, *m. pectoralis minor*

Abduktion: *m. serratus anterior*

Adduktion: *m. trapezius*, *m. rhomboideus*

Indadrotation: *m. rhomboideus*, *m. levator scapulae*, (*m. latissimus dorsi*)

Udadrotation: descenderende og ascenderende del af *m. trapezius*, *m. serratus anterior*

15.3 Hvor stor en rolle spiller scapula og clavicula under elevation af armen?

Rotation/medbevægelse af scapula bidrager med ca. 1/3 af den samlede elevationsbevægelse (abduktion). *Cavitas glenoidalis* danner ved medbevægelsen en funktionelt større ledskål.

15.4 Forklar udtrykkende ”tvungen rotation” og ”geometrisk” rotation.

nej...

Ved elevation af armen til 180 grader sker der tvungen ind/udadrotation...

15.5 Benævn de muskler der kan hhv. abducere, adducere, ekstendere, flektere og ind/udrotere humerus.

Bevægelse af humerus:

Abduktion: *m. deltoideus, m. supraspinatus*

Adduktion: *m. pectoralis major, m. latissimus dorsi, m. subscapularis, m. teres major, m. teres minor, m. infraspinatus*

Ekstension: *m. latissimus dorsi, caput longum m. triceps brachii, m. teres major*
Bageste fibre af *m. deltoideus*

Fleksion: *m. pectoralis major, forreste fibre af m. deltoideus
(caput breve m. biceps brachii, m. coracobrachialis)*

Indadrotation: *m. latissimus dorsi, m. subscapularis, m. teres major, m. pectoralis major*

Udadrotation: *m. infraspinatus, m. teres minor*

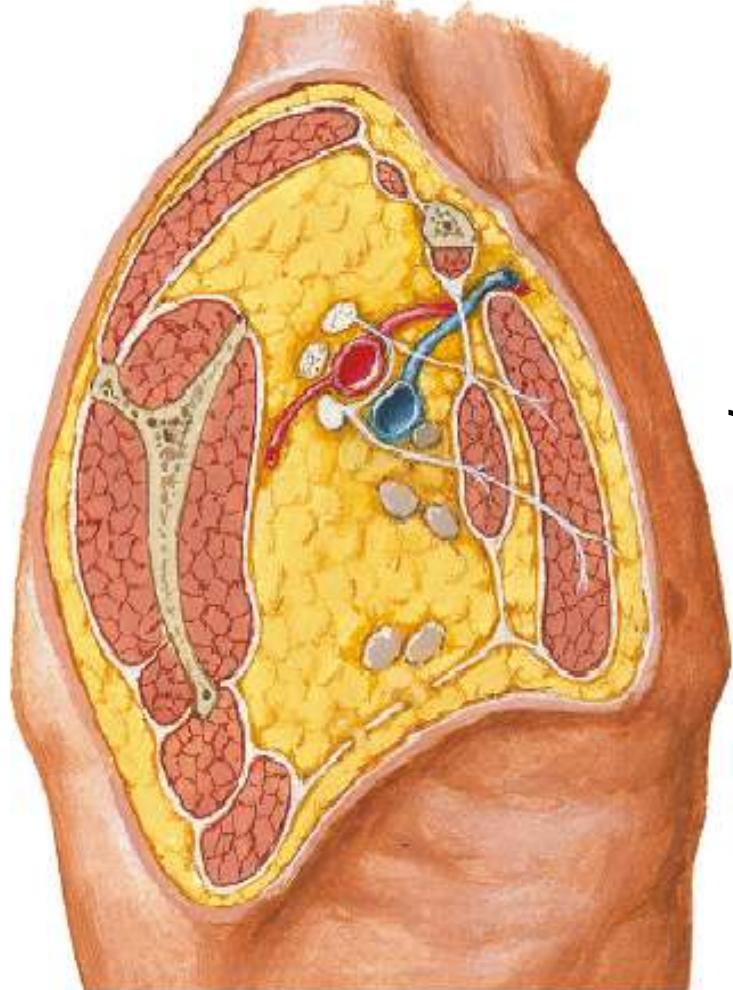
15.6 Hvilke muskler finder man i hhv forreste og bageste aksilfold.

Forreste aksilfold: *m. pectoralis major*

Bageste aksilfold: *m. latissimus dorsi* og *m. teres major*

15.7 Skitser opbygningen af aksillens forvæg.

Forvæggen i aksillen udgøres af et superficielt og et profundt lag. Superficielt ligger *m. pectoralis major*, profundt ligger *m. subclavius* oppe under *clavicularia* og længere nede *m. pectoralis minor*. De to profunde muskler er forbundet ved *fascia clavipectoralis*, der omskeder *m. pectoralis minor* og derefter fortsætter som *lig. Suspensorium axillae* ned til aksillens bundfascie.



15.8 Benævn de strukturer der danner hhv medialvæg og basis i aksillen, og afgræns apex af aksillen.

Medialvæggen: *m. serratus anterior* dækkende over de øverste 6 ribben og IC muskler.

Basis: svarer til armhulen og dannes af den fenestrerede *fascia axillaris* (gennembrudt af lymfekar og enkelte cutane nerver)

Apex: vender opad og svarer til åbningen mellem *costa I, clavicula* og *margo superior scapulae*

15.9 Skitser opbygningen af aksillens bagvæg med samt afgrænsningen af de tre intersticier og deres indhold.

Aksillens bagvæg dannes primært af *m. subscapularis*, men *m. teres major*, *m. latissimus dorsi* og *caput longum m. tricipitis* indgår også.

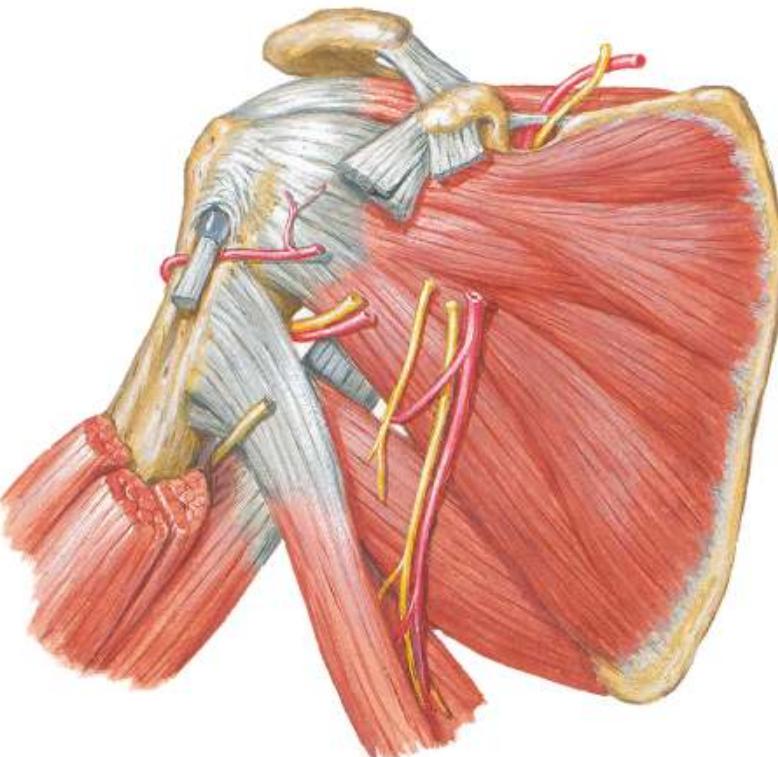
I bagvæggen finder vi de tre intersticier:

"det laterale, firkantede": ligger mellem *humerus* lateralt, *caput longum m. triceps brachii* medial og *m. subscapularis* og *m. teres major* hhv. superiort og inferiort.

n. axillaris passerer igennem intersticiet sammen med *a. circumflexa humeri*.

"det nedre, trekantede": *humerus* lateralt; *caput longum m. triceps brachii* medialt; *m. teres major* superiort.

N. radialis og *a. profunda brachii* passerer om på bagsiden af *humerus*.



"det mediale, trekantede":

m. subscapularis superiort; *m. teres major* inferiort; *caput longum m. triceps brachii* lateralt.

a. circumflexa scapulae

15.10 Benævn aksillens indhold

Aksillens kar-nervebundt: *vasa axillaris* og de store nerver til armen. Indvævet i en fælles, fibrøs skede deriveret fra *lamina profunda fascia cervicalis* der ligger sig omkring når de træder ud gennem skalenerporten.

Rami cutanei lateralis fra intercostal kar og nerver.

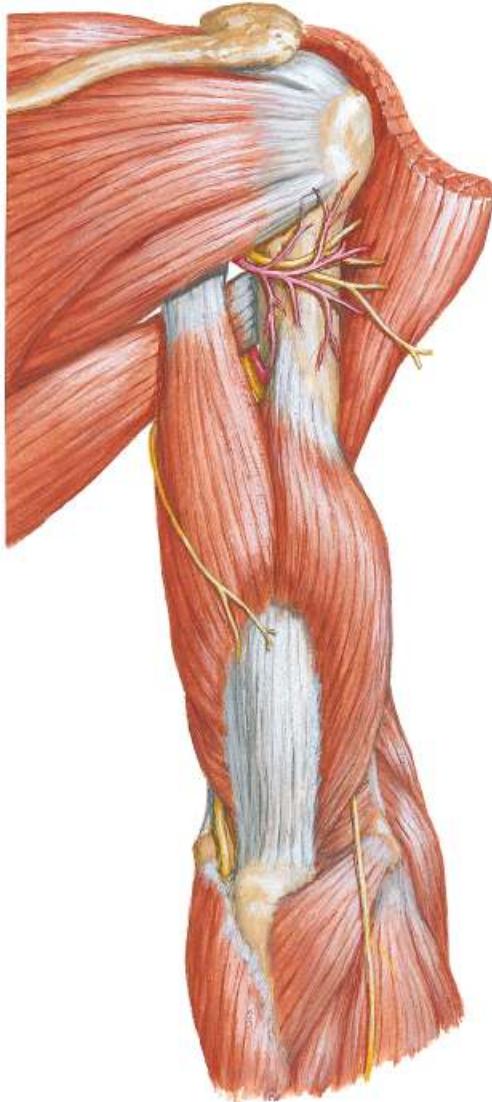
Processus axillaris fra *mamma*

Talrige lymfeknuder, *Inn. Axillares*.

Mellemrummene er udfyldt af rigeligt fedtvæv.

15.11 Angiv udspring, insertion og innervation for overarmens muskler.

Muskel	Udspring	Insertion	Innervation
<i>m. biceps brachii</i>	(<i>caput longum</i>): <i>Tuberculum supraglenoidale + labrum glenoidale</i> (<i>caput breve</i>): <i>processus coracoideus</i>	(1) (radiale sene): <i>tuberousitas radii</i> (2) (<i>aponeurosis bicipitis brachii</i>): <i>fascia antebrachii</i>	<i>n. musculocutaneus</i>
<i>m. coracobrachialis</i>	<i>Processus coracoideus</i>	Medialt på midten af <i>humerus</i>	<i>n. musculocutaneus</i>
<i>m. brachialis</i>	Forfladen af nederste halvdel af <i>humerus</i> + <i>septa intermuscularia</i>	<i>Tuberousitas ulnae</i> (på forfladen af <i>processus coronoideus</i>)	<i>n. musculocutaneus</i>
<i>m. triceps brachii</i>	(<i>Caput longum</i>): <i>tuberculum infraglenoidale</i> (<i>caput laterale</i>): øverste del af <i>humerus</i> ' bagflade proksimalt for <i>sulcus n. radialis</i> (<i>caput mediale</i>): bagfladen af <i>humerus</i> distalt for <i>sulcus n. radialis</i> + <i>sptum intermusculare mediale</i>	<i>Olecranon</i> (stort firkantet senespejl)	<i>n. radialis</i>



Stud.med.MP.AU 07

15.12 Angiv hvorledes overarmens muskler påvirker hhv. skulder- og albueleddet.

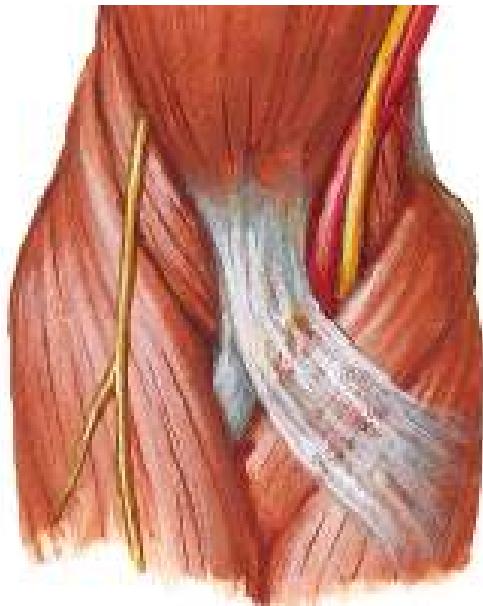
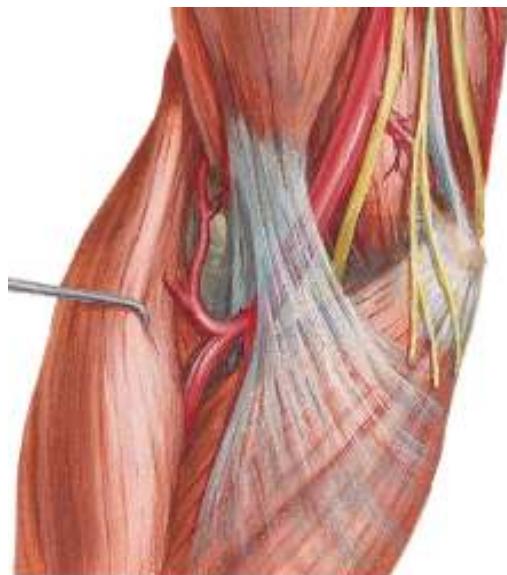
Muskel	Skulderleddet	Albueleddet
<i>m. biceps brachii</i>	Stabiliserende + fleksion	Kraftig fleksor (+ supinator for <i>art. Radioulnaris</i>)
<i>m. coracobrachialis</i>	adduktion	-
<i>m. brachialis</i>	-	Fleksion
<i>m. triceps brachii</i>	Ekstension	Ekstension

15.A EksamensopgaveHvilke muskler indgår i hhv. forreste og bageste aksilfold?Hhv. *m. pectoralis major* og *m. teres major* + *m. latissimus dorsi*Indfør svarene i nedenstående skema og angiv samtlige musklers innervation og den virkning, de har på skulderleddets bevægelser.

	Muskel	Innervation	virkning
Forreste axilfold:	<i>m. pectoralis major</i>	<i>nn. pectorales</i>	Adduktion (lidt fleksion og ekstension fra hyper)
Bageste axilfold:	<i>m. teres major</i> <i>m. latissimus dorsi</i>	<i>nn. subscapulares</i> <i>n. thoracodorsalis</i>	Indadrotation Adduktion Adduktion Indadrotation

16.1 Afgræns albuen – topografisk – fra resten af armen.

Albuen udgør regionene mellem over- og underarmen og omfatter albueleddet og alhuegruben, *fossa cubitalis*.



16.2 Hvad danner hhv. medialbegrænsning, lateralbegrænsning, bund og loft i fossa cubiti.

Medialt: *m. pronator teres*

Lateral: *m. brachioradialis*

Bund: *m. supinator* (lateral), *m. brachialis* (medial)

Loft: *fascia antebrachii*

16.3 Benævn indholdet i fossa cubiti og strukturernes indbyrdes placering (mest lateral ligger... etc.)

Bicepsstenen

Fra *sulcus bicipitalis medialis*:

n. medianus (går mellem de to udspringshoveder af *m. pronator teres*)

a. brachialis deler sig i *a. radialis* og *a. ulnaris* der løber videre hhv. superficielt og profund for *m. pronator teres*.

(*v. basilica*)

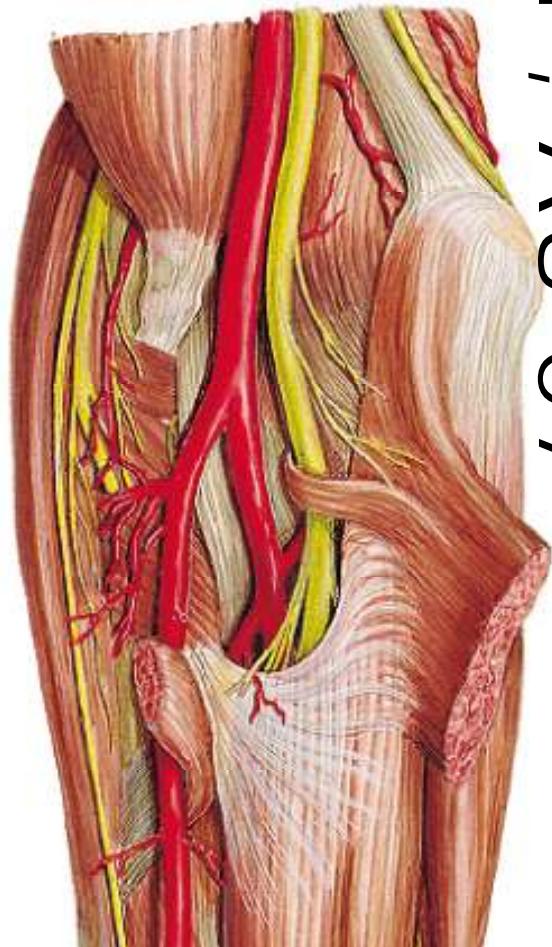
Fra *sulcus bicipitalis lateralis*:

(*v. cephalica*)

Lateral:

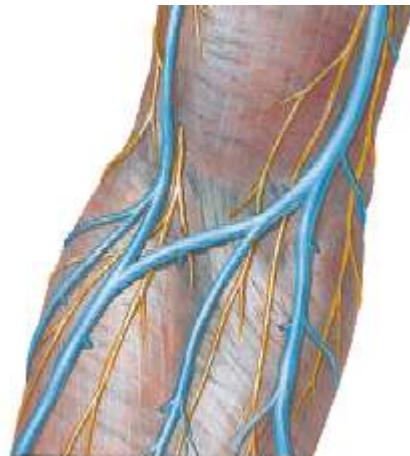
ramus superficialis n. radialis (under kanten af *m. brachioradialis*)

Ramus profundus n. radialis
(perforerer *m. supinator*)



16.4 Hvorfor ligger v. intermedia cubiti ikke i fossa cubitalis?

v. mediana cubiti ligger i underhuden i *regio cubitalis anterior*.

16.5 Beskriv albueleddet mht. type, inddeling og bevægerlser.

Articulatio cubiti (art. Humeroulnaris, art. Humeroradialis og art. Radioulnaris)

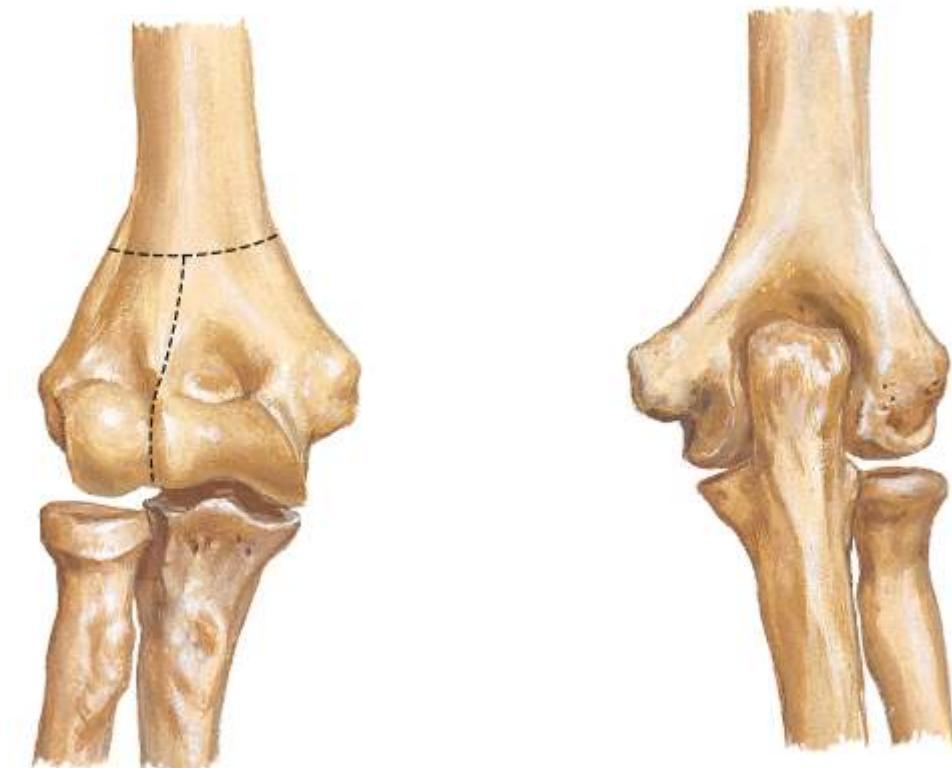
Det er et *synovialt, sammensat hængsel-led* (med indbygget drejeled)

Det kan foregå følgende bevægelser:

<i>Fleksion-ekstension</i>	hhv. 150 og 0 grader
<i>Supination-pronation</i>	hhv. 80 og 0-80 grader

16.6 Hvilke knogledele/ligamenter danner hhv. ledhoved og –skål i albueleddets forskellige dele?

<i>Art. Humeroulnaris:</i>	Ledhoved: <i>trochlea humeri</i> Ledskål: <i>incisura trochlearis ulnae</i> (forfladen af <i>olecranon</i> og øverste flade af <i>processus coronoideus</i>)
<i>Art. Humeroradialis:</i>	Ledhoved: <i>capitulum humeri</i> Ledskål: <i>fovea articularis capitis radii</i>
<i>Art. Radioulnaris:</i>	Ledhoved: <i>circumferentia articularis</i> Ledskål: <i>incisura radialis ulnae + lig. Anulare radii</i>



16.7 Beskriv albueleddets fibrøse kapsel og kollaterale ligamenter. Hvad vil det sige, at kapslen er forsynet med "...kapselstrammere fra de nærmest liggende muskler...?"?

De tre dele har en fælles fibrøs kapsel der er tynd og slap på for- og bagsiden (og her forsynet med ”kapselstrammere”). Til siderne er kapslen forsynet med stramme kollaterale ligamenter (vifterformet):

lig. Collaterale ulnare – fra underkanten af *epicondylus medialis* og hæfter medialkanten af *incisura trochlearis ulnae*

lig. Collaterale radiale – *epicondylus lateralis* spredes sig i *lig. Anulare radii* (forreste og bageste del) og hæfter på for- og bagkanten af *incisura radialis ulnae*.



Kapselstrammere bevirket at den tynde og slappe kapsel fortil og bagtil bliver trukket ”af vejen” ved hhv. fleksion og ekstension, så den ikke kommer i klemme mellem knoglerne.

16.8 Hvad forstår man ved hhv. ”cubitus varus” og ”cubitus valgus”?

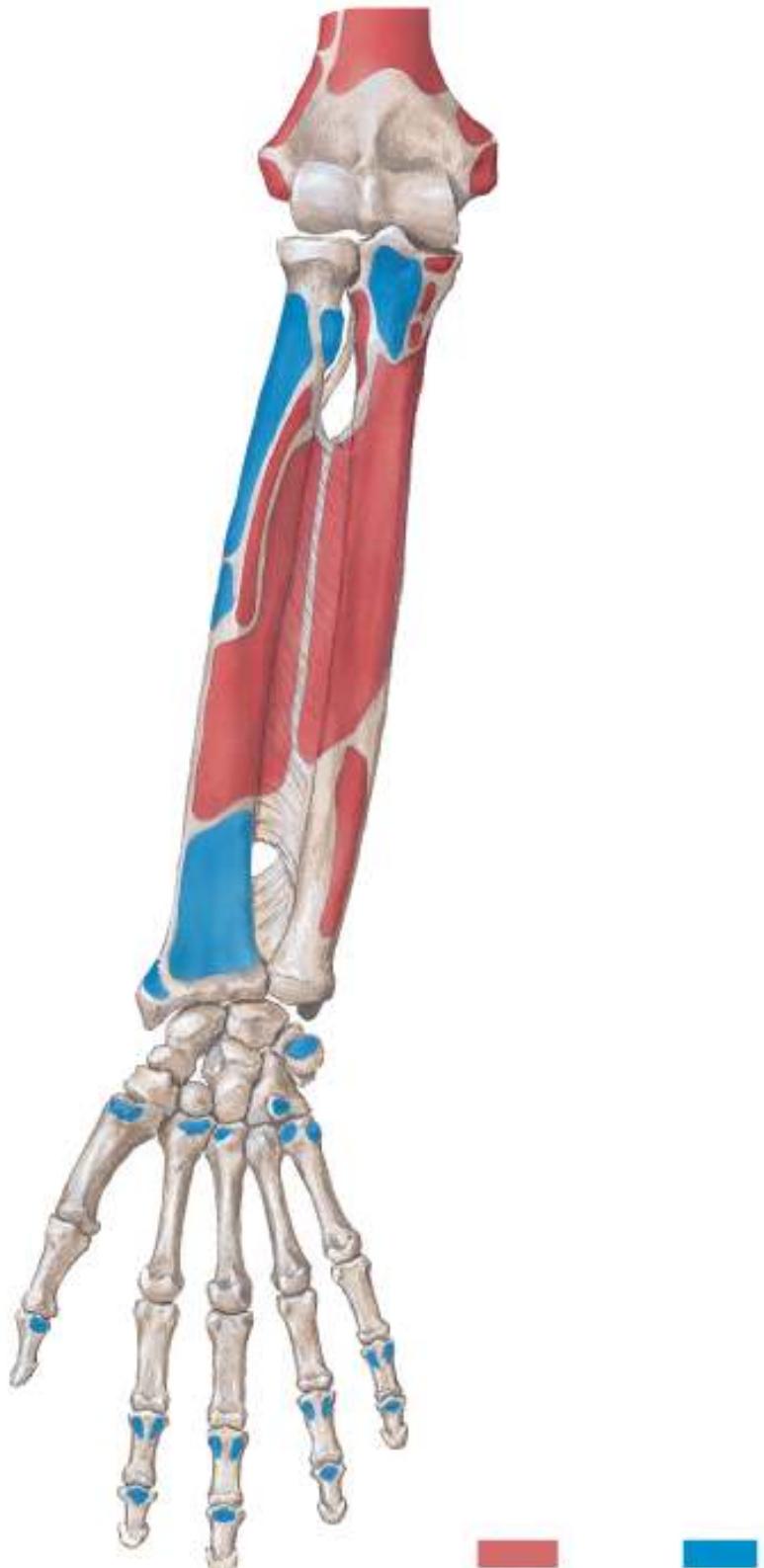
Cubitus varus: Kubitalvinkel større end 170°

Cubitus valgus: vinkel mindre end 170°

16.9 Hvilke muskler kan hhv flektere og ekstendere i albueleddet?

Fleksion: *m. biceps brachii, m. brachialis, m. pronator teres, m. brachioradialis*

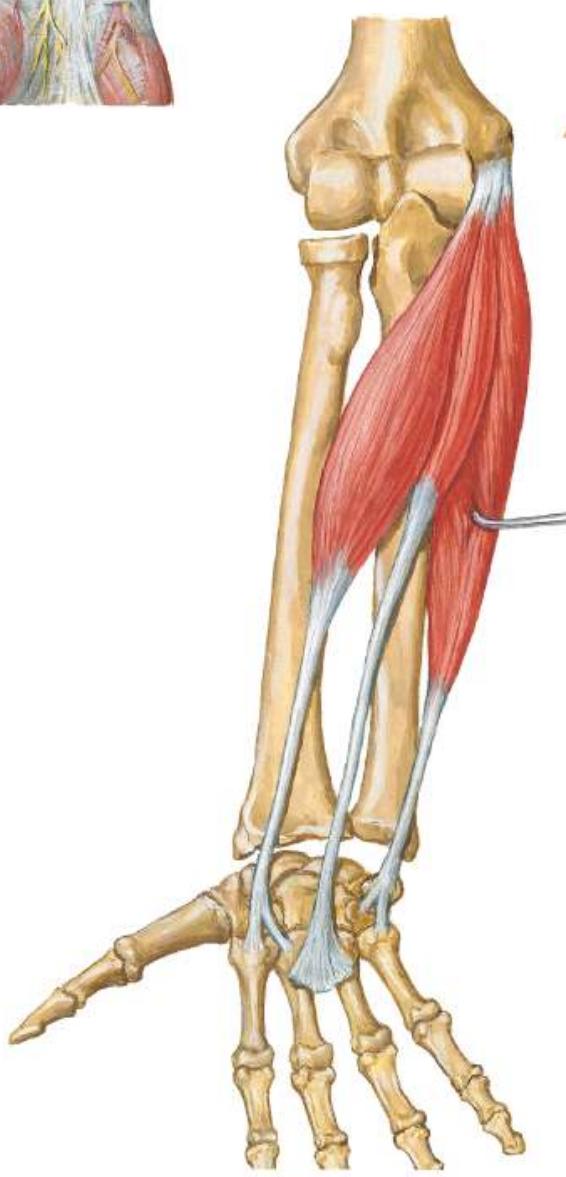
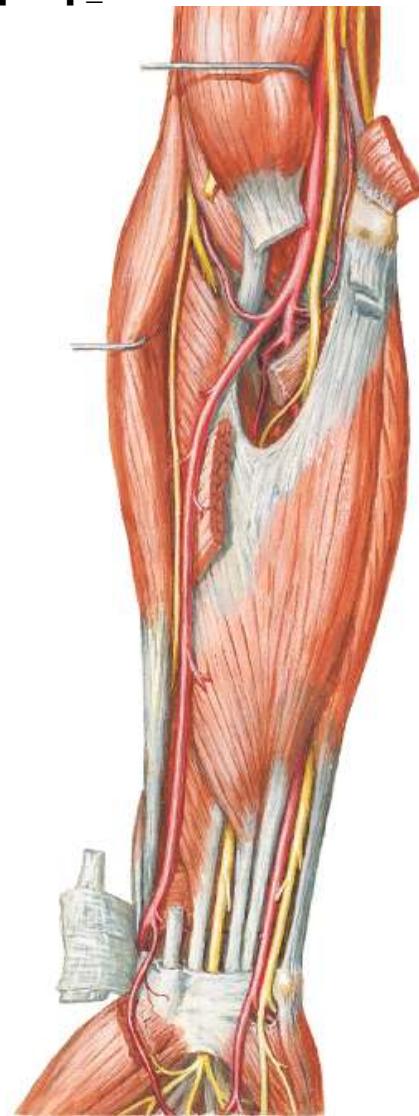
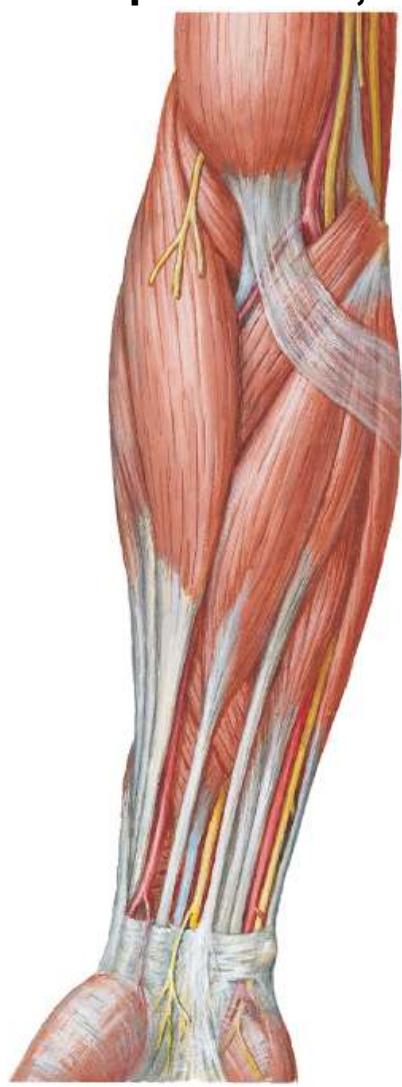
Ekstension: *m. triceps brachii*



Stud.med. MP, AU 07

16.10 Angiv udspring, insertion og innervation af musklerne i underarmens forreste muskelgruppe.

Muskel	Udspring	Insertion	Innervation
<i>m. pronator teres</i>	<i>Caput humerale:</i> - CCF + prox <i>Caput ulnae:</i> - <i>processus coronoideus ulnae</i>	Lateralfladen af midt på <i>radius</i>	<i>n. medianus</i>
<i>m. flexor carpi radialis</i>	CCF	<i>Bases ossium metacarpalium II og III</i>	<i>n. medianus</i>
<i>m. palmaris longus</i>	CCF	<i>Aponeurosis palmaris</i>	<i>n. medianus</i>
<i>m. flexor carpi ulnaris</i>	- CCF - Senebue til <i>olecranon</i> - prox 2/3 af <i>ulna</i> 's bagkant	Via <i>os psiforme</i> på <i>hamulus ossi hamati</i> og <i>basis ossis metacarpalis V</i>	<i>n. ulnaris</i>
<i>m. flexor digitorum superficialis</i>	- CCF - <i>processus coronoideus ulnae</i> - senebro til <i>radius</i>	(4x)Mellemstykket ved to sener	<i>n. medianus</i>
<i>m. flexor digitorum profundus</i>	Prox. 2/3 af <i>ulna</i> + <i>membrana interossea</i>	(4x) basis af yderstykket	<i>n. medianus</i> Ulnare del = <i>n. ulnaris</i>
<i>m. flexor pollicis longus</i>	Midterste halvdel af <i>radius</i> ' forflade ? <i>membrana interossea</i>	Basis af yderstykket (pollux)	<i>n. medianus</i>
<i>m. pronator quadratus</i>	Dist. <i>Ulna</i>	Dist. <i>Radius</i>	<i>n. medianus</i>

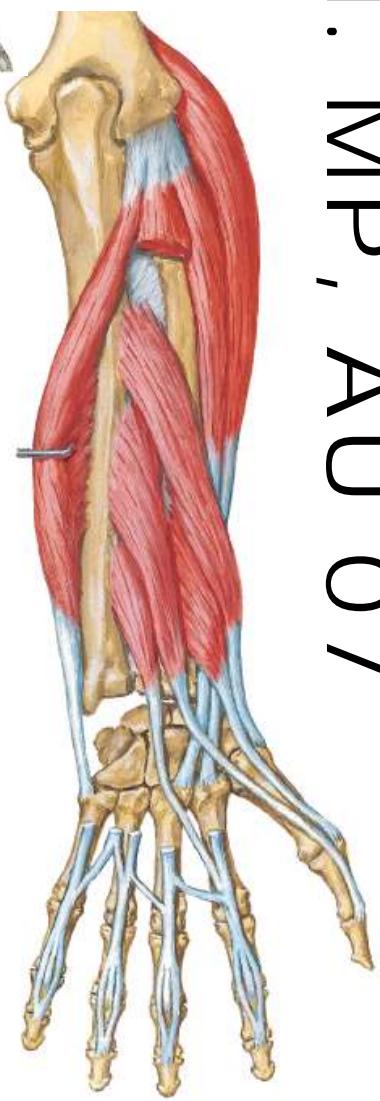
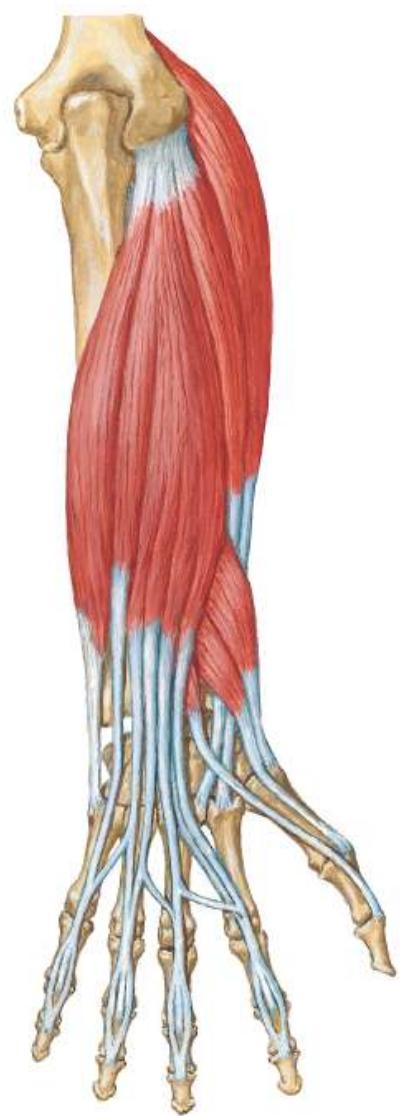


Stud.med.MP, AU 07

16.11 Angiv udspring, insertion og innervation af musklerne i underarmens bageste muskelgruppe.

Muskel	Udspring	Insertion	Innervation	Kulissee
<i>m. brachioradialis</i>	Distalt på <i>humerus</i> ; lateralkant ? <i>septum intermusculare laterale</i>	Lateralsiden af <i>radius</i> på roden af <i>processus styloideus</i>	<i>n. radialis</i>	-
<i>m. extensor carpi radialis longus</i>	Dist. For <i>m. brachioradialis</i>	Doralt på <i>basis ossis metacarpalis II</i>	<i>n. radialis</i>	2. kulissee
<i>m. extensor carpi radialis brevis</i>	CCE	Doralt på <i>basis ossis metacarpalis III</i>	<i>r. profundus</i>	2. kulissee
<i>m. extensor digitorum</i>	CCE	<i>Extensoraponeurosen</i> (4x ulnare)	<i>n. radialis r. profundus</i>	4. kulissee
<i>m. extensor digiti minimi</i>	Nøje sluttet til <i>m. extensor digitorum</i>	Med senen fra <i>m. extensor digitorum</i>	-	5. kulissee
<i>m. extensor carpi ulnaris</i>	- CCE - <i>Lig. Collaterale radiale</i> - midterste del af <i>ulna</i> 's bagkant	Dorsalsiden af <i>basis ossis metacarpalis V</i>	-	6. kulissee
<i>m. anaconeus</i>	Bagsiden af <i>epicondylus lateralis humeri</i>	Prox. På bagfalden af <i>ulna</i>	-	-
<i>m. supinator</i>	- CCE - <i>lig. Collaterale radiale</i> - <i>crista m. supinatoris ulnae</i>	Prox 1/3 af knoglens laterale flade og forside	-	-
<i>m. abductor pollicis longus</i>	Prox del af de to underarmsknoglers bagflade + <i>membrana interossea</i>	Radialsiden af basis af tommelens rodstykke	-	1. kulissee
<i>m. extensor pollicis brevis</i>	Distalt for <i>m. abductor pollicis longus</i>	Dorsalsiden af basis på tommelens yderstykke	-	1. kulissee
<i>m. extensor pollicis longus</i>	Lige distalt for abduktoren, men mere ulnart	Dorsale flade af basis på tommelens yderstykke	-	3. kulissee
<i>m. extensor indicis</i>	Distale del af <i>ulna</i> 's bagflade + <i>membrana interossea</i>	<i>Extensoraponeurosen</i> til 2. finger	-	4. kulissee

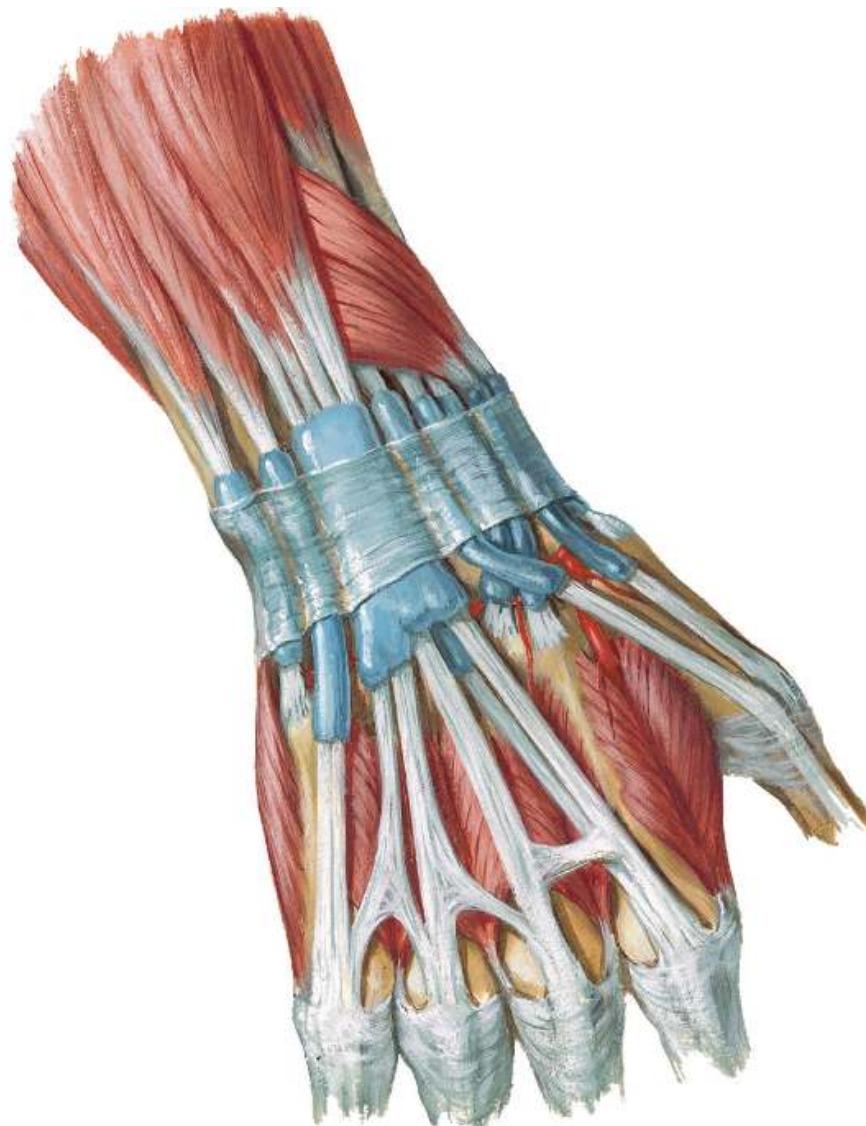
STUDIUM MEDIANUM



Stud.med. MP, AU 07

16.12 Benævn indholdet af de seks kulisser i *retinaculum ekstensorum*.

- (1) *m. abductor pollicis longus* og *m. extensor pollicis brevis*
- (2) *mm.extensores carpi radialis longus et brevis*
- (3) *m. extensor pollicis longus*
- (4) *m. extensor digitorum* og *m. extensor indicis*
- (5) *m. extensor digiti minimi*
- (6) *m. extensor carpi ulnaris*

16.13 Hvilke ledforbindelser findes der imellem underarmens knogler?

Articulation radioulnaris proximalis et distalis

Membrana interossea



16.14 Beskriv articularis radio-ulnaris distalis.

Leddet er et drejeled i stil med det *proximale*, her er dog byttet om på de to knogler hvad angår ledhoved og -skål.

Ledhoved: *circumferentia articularis ulnae*

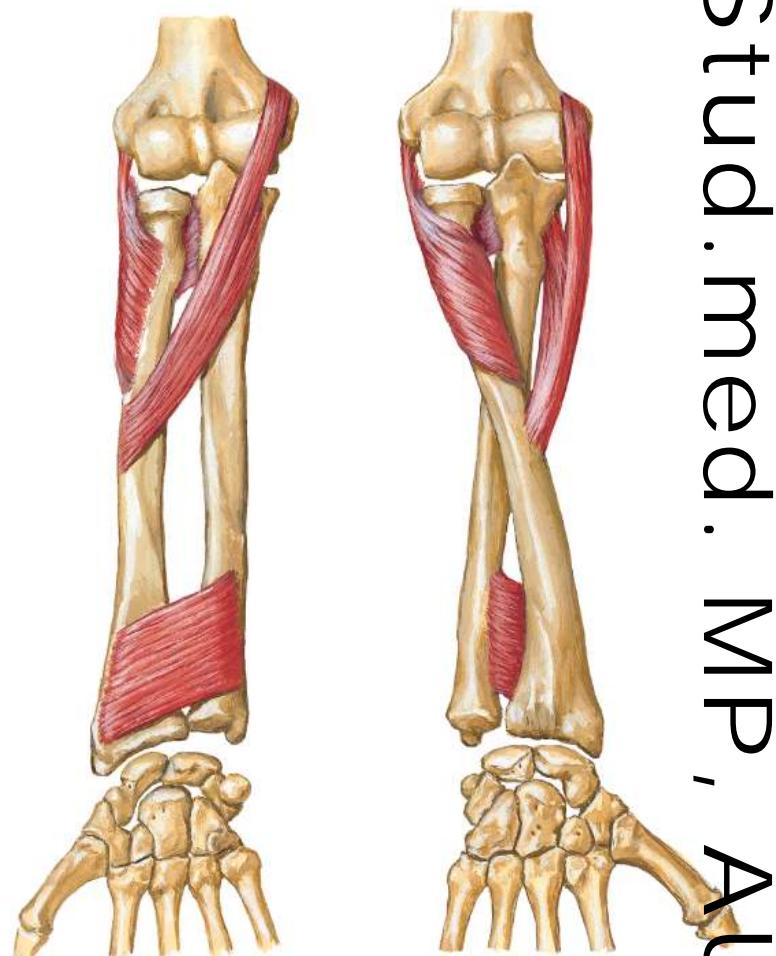
Ledskål: *incisura ulnaris radii*

De to knogler er stramt tøjret ved en *discus articularis*, som desuden aflukker ledhulen mod håndleddet. Ledskiven er trekantet med basis nedad.

16.15 Hvilke muskler kan hhv. suppinere og pronere i underarmen?

Supination: *m. supinator*
m. biceps brachii

Pronation: *m. Pronator quadratus*
m. pronator teres

**16.A Eksamensopgave****Angiv for fossa cubitalis**

a) Hvilke muskler der danner hhv. lateral og medial begrænsning samt gulv.

Medialbegrænsning: *m. pronator teres*

Lateralbegrænsning: *m. brachioradialis*

Gulv: *m. brachialis* medialt
m. supinator lateralt

b) Nævn i rækkefølge lateralt fra, hvilke kar og nerver der findes i fossa cubitalis.

Ramus profundus - ramus superficialis n. radialis,
a. radialis
a. ulnaris
n. medianus

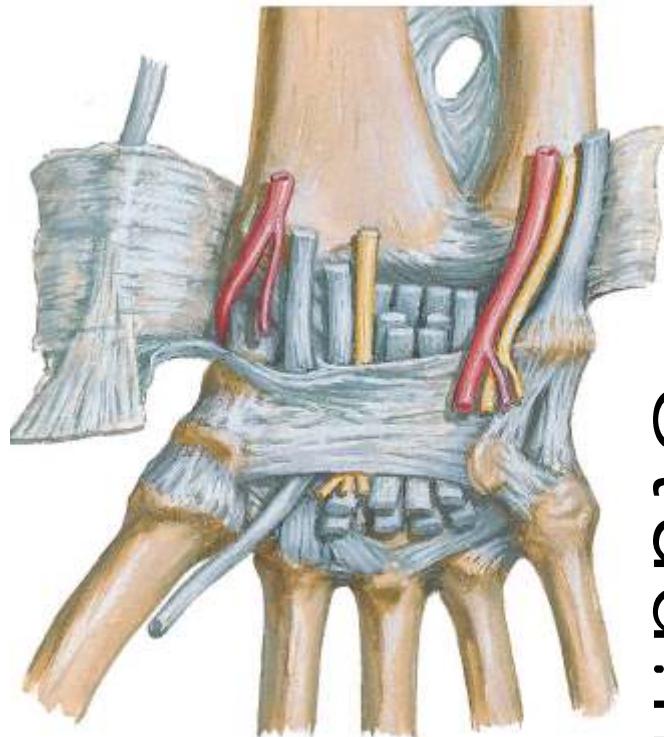
17.1 Hvordan afgrænses hånden fra resten af kroppen?

Topografisk – en fingersbred proximalt over spidsen af *processus styloideus*.

17.2 Hvad er ”retinaculum flexorum”?

Det er et meget stærkt ligament, der spænder sig mellem *os pisiforme* og *hamulus ossis hamati* medialt og *os scaphoideum* og *os trapezium* lateralt.

Ligamentet begrænser nedadtil karpaltunnellen, *canalis carpi*.



17.3 Benævn indholdet i canalis carpi

canalis carpi indeholder de lange bøjesener til fingrene:

m. flexor pollicis longus
4x *m. flexor digitorum profundus*
4x *m. flexor digitorum superficialis*

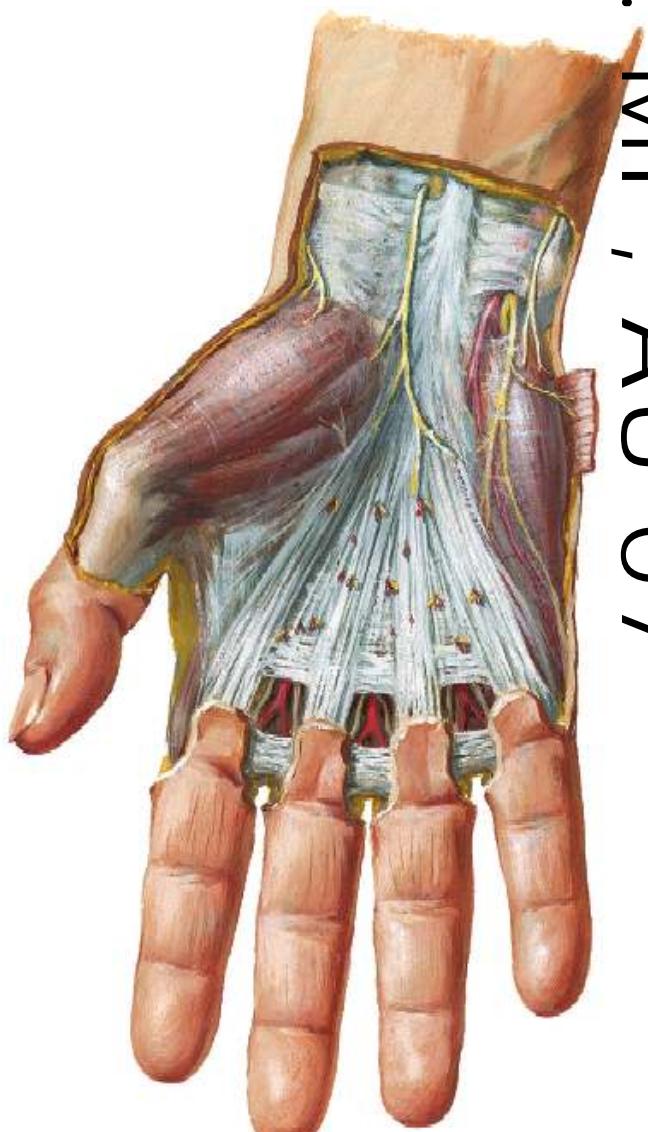
n. medianus

17.4 Hvordan hæfter aponeurosis palmaris hhv. proximalt og distalt?

Proximalt: *retinaculum flexorum* (danner fortsættelsen af *palmaris longus-senen*)

Distalt: de fire longitudinelle strøg deler sig distalt i dybe og overfladiske fibew. De dybe danner fire par sagittale septa, to for hver af de fire ulnare fingerstråler + et marginalt på radialsiden af af 1. lumbrikalmuskel.

De overfladiske strøg hæfter i huden og på fingrenes grundstykker.



Trekantet...

17.5 Hvilke grupper er håndens muskler inddelt i?

Thenar (tommelfingerbaldens) og *hypothenar* (lillefingerbaldens) + de centrale

17.6 Angiv udspring, insertion og innervation for tommelfingerbaldens muskler (nb. Se pensumaafgrænsningen mht. m. adductor pollicis).

Muskel	Udspring	Insertion	Innervation
<i>m. abductor pollicis brevis</i>	<i>Retinaculum flexorum</i> og dets radiale tilhæftningsområde	Den radiale sesamknogle på basis af tommelens grundstykke	<i>n. medianus</i>
<i>m. flexor pollicis brevis</i>	<i>Retinaculum flexorum</i> og dets radiale tilhæftningsområde	To snipper via de to sesamknogler på basis af grundstykket	<i>n. medianus</i>
<i>m. opponens pollicis</i>	<i>Retinaculum flexorum</i> og dets radiale tilhæftningsområde	Radiale kant af hele skaftet af <i>os metacarpale I</i>	<i>n. medianus</i>
<i>m. adductor pollicis</i> (hører teknisk set ikke til tommelfingerbaldens muskler)	- <i>caput transversum</i> : palmære kam på skaftet af <i>os metacarpale III</i> - <i>caput obliquum</i> : ligamenter og knogler i <i>sulcus carpi</i>	- Ulnare sesamben - ulnare sida af basis af tommelens grundstykke	<i>n. ulnaris</i>

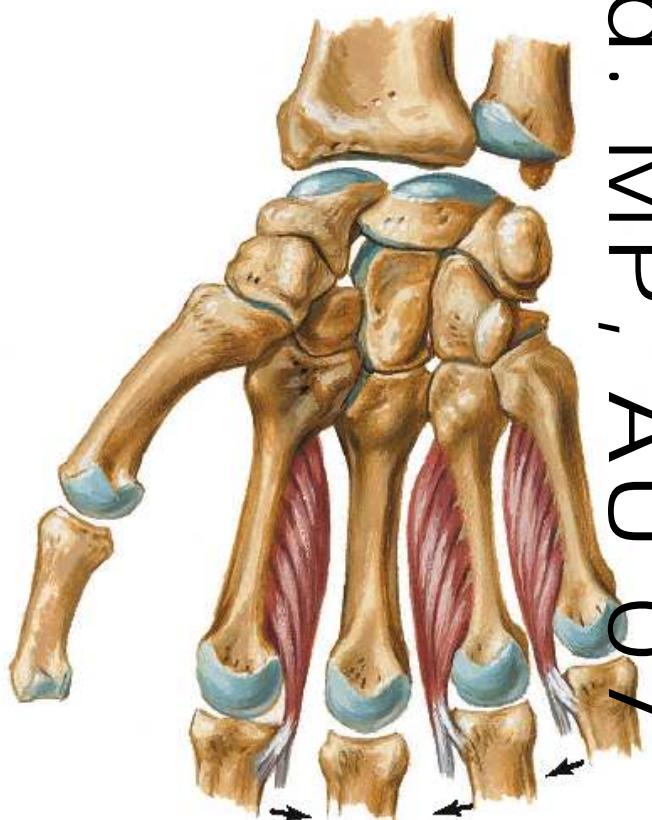
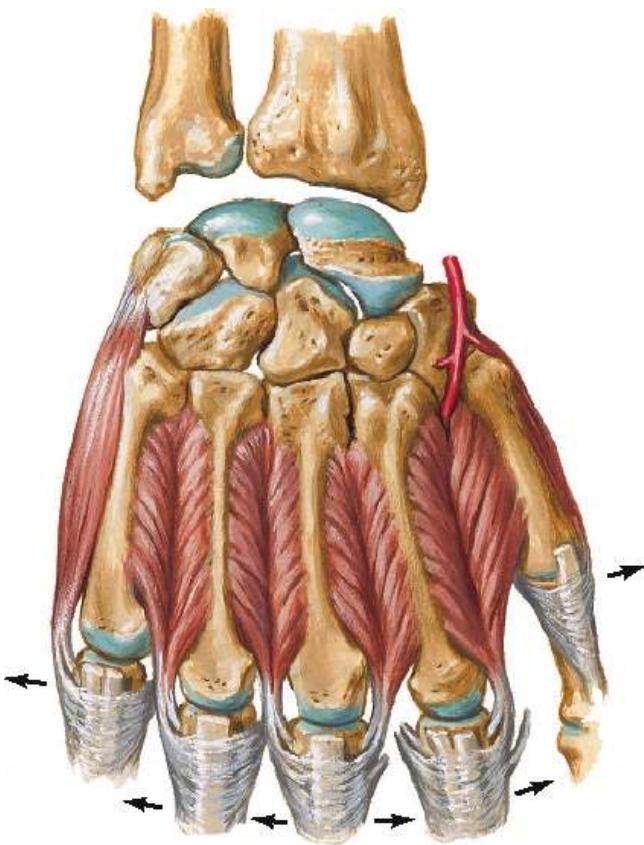
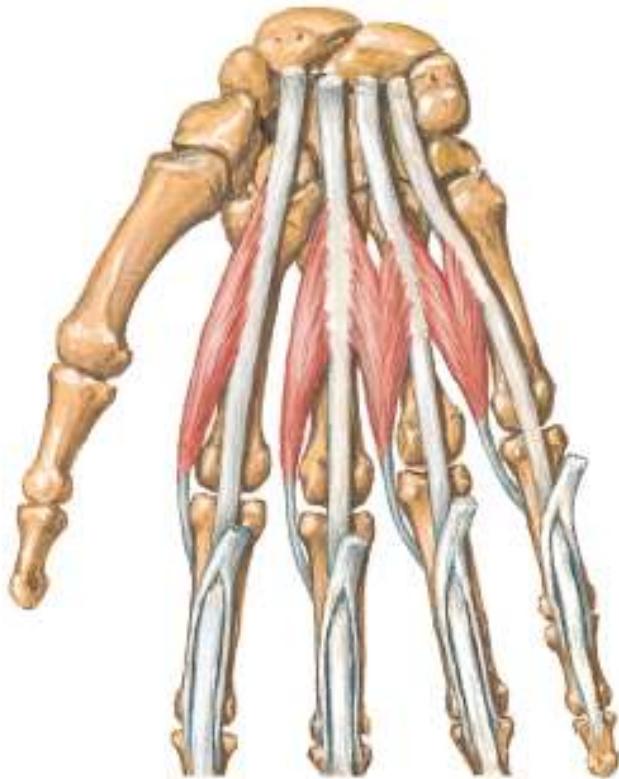


17.7 Hvilke muskler findes i thenar, hvor har de deres udspring, hvor hæfter de og hvilke(n) nerve(r) innerverer dem?

Muskel	Udspring	Insertion	Innervation
<i>m. palmaris brevis</i>	Ulnare kant af <i>aponeurosis palmaris</i>	Huden i den proximaledel af håndens ulnare kant	<i>n. ulnaris</i>
<i>m. abductor digiti minimi brevis</i>	Ulnare del af <i>carpus</i> og tilstødende del af <i>retinaculum flexorum</i>	Sesambenet og den ulnare side af basis af lillefingerens grundstykke	<i>n. ulnaris</i>
<i>m. flexor digiti minimi brevis</i>	(langs radialsiden af ovenstående...)	(... og med fælles insertion)	<i>n. ulnaris</i>
<i>m. opponens digiti minimi</i>	-	Ulnare kant af skaftet af <i>os metacarpale V</i>	<i>n. ulnaris</i>

17.8 Angiv udspring, insertion og innervation for de af håndens muskler der hverken ligger i thenar eller hypothanar.

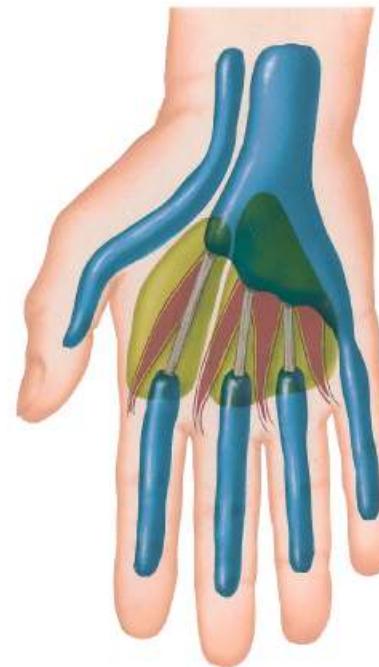
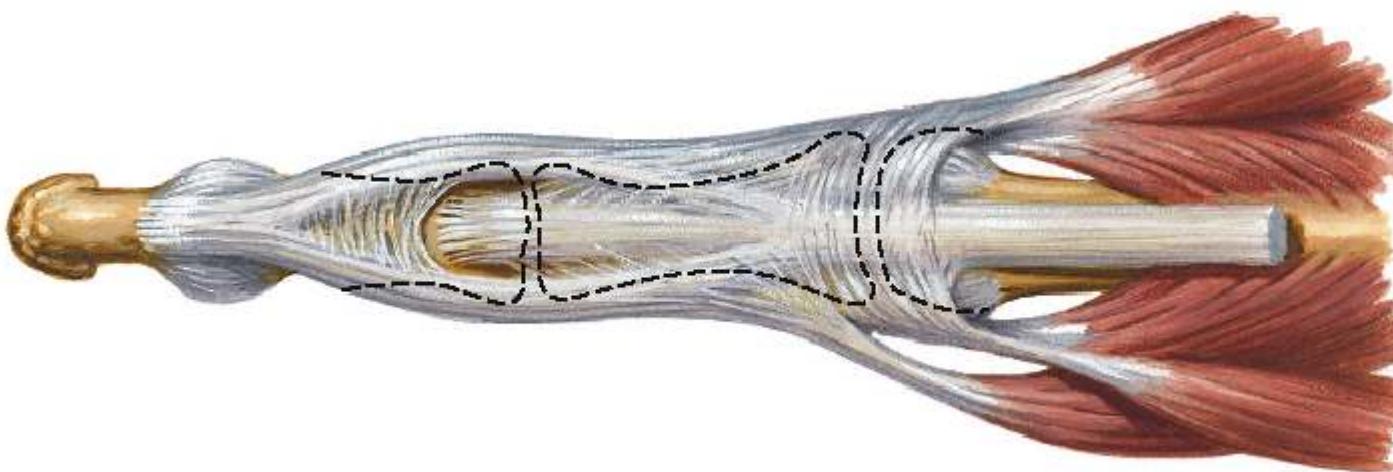
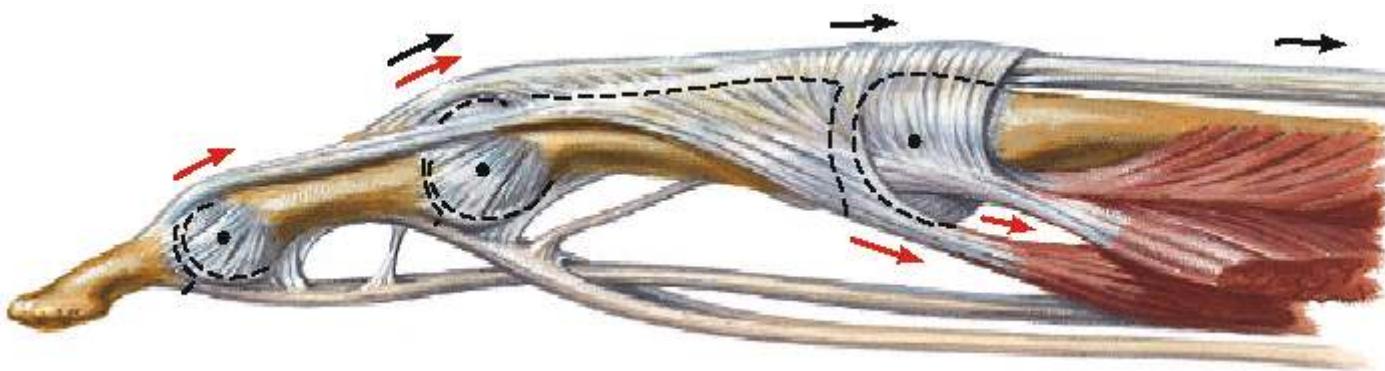
Muskel	Udspring	Insertion	Innervation
<i>mm. lumbricales</i>	Senerne af <i>m. flexor digitorum profundus</i>		
Til 2. og 3. finger	Radialsiden af senerne til 2. og 3. finger	Radiale kant af de fire ulnare fingres ekstensoraponeuroser	<i>n. medianus</i>
Til 4. og 5. finger	Tilstødende rande af senerne til 3.-4. og 4.-5. finger		<i>n. ulnaris</i>
<i>Mm. interossei</i>	Siderne af skafterne af mellemhåndsknoglerne	- bases af grundstykkerne - ekstensoraponeuroserne	<i>n. ulnaris</i>
<i>Palmares</i>	Nr. 1: ulnarsiden af 2. metacarpalknogle Nr. 2: radialsiden af 4. Nr. 3: radialsiden af 5.	<i>Divergent:</i> Nr. 1: ulnarsiden af 2. finger Nr. 2: radialsiden af 4. Nr. 3: radialsiden af 5.	
<i>Dorsales</i>	de to knogler der begrænser et <i>spatium interosseum metacarpi</i>	<i>Konvergent:</i> Nr. 1: radialsiden af 2. finger Nr. 2: radialsiden af 3. Nr. 3: ulnarsiden af 3. Nr. 4: ulnarsiden af 4.	



17.9 Hvilken funktion tjener hhv. mm. Interossi dorsales og mm. Interossi palmares?

Dem på ryggen spredet – de **palmære** samler fingrene omkring en akse gennem 3. finger.

Stud.med. MP, AU07

17.10 Skitser udbredelsen af håndens seneskeder17.11 Skitser ekstensormuskernes seners tilhæftning på fingerknoglerne.17.12 Skitser flexormuskernes seners tilhæftning på fingerknoglerne. Angiv hvad man forstår ved *vinculum breve*, *vinculum longum* og *chiasma tendineum*.

Vinculum breve et longum er trådlignende bånd der har betydning for ernæringen af senerne. De korte findes tæt ved seneinsertionen.

Chiasma tendineum er senekrydsningen mellem profundussen og superficialissen der splitter sig op for at inserere med to snipper på **phalanx media**.

17.13 Hvorledes inddeltes håndleddet?

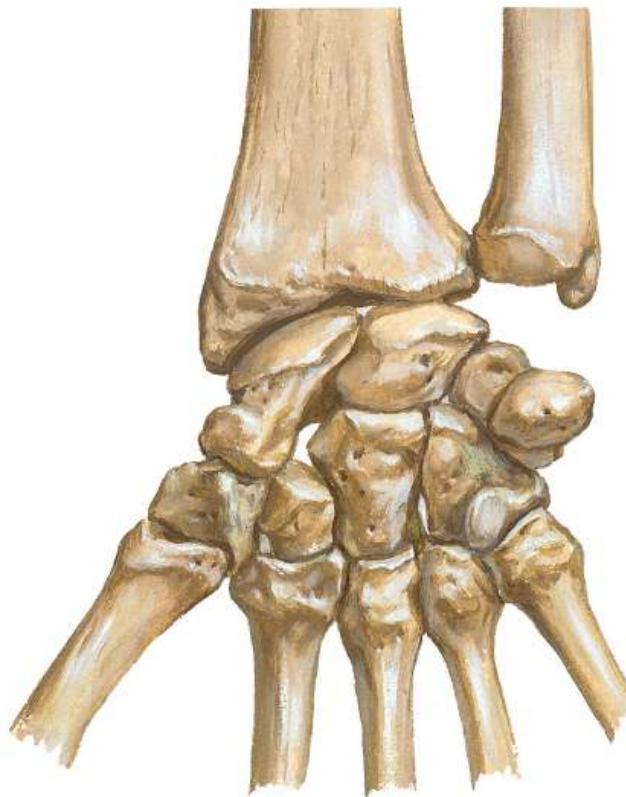
- (1) *articulatio radiocarpalis*
- (2) *articulation intercarpales*
- (3) *articulatio carpometacarpales*

17.14 Hvilke strukturer udgør hhv. ledhoved og skål i *articulatio radiocarpea* og hvordan angives ledliniens beliggenhed?

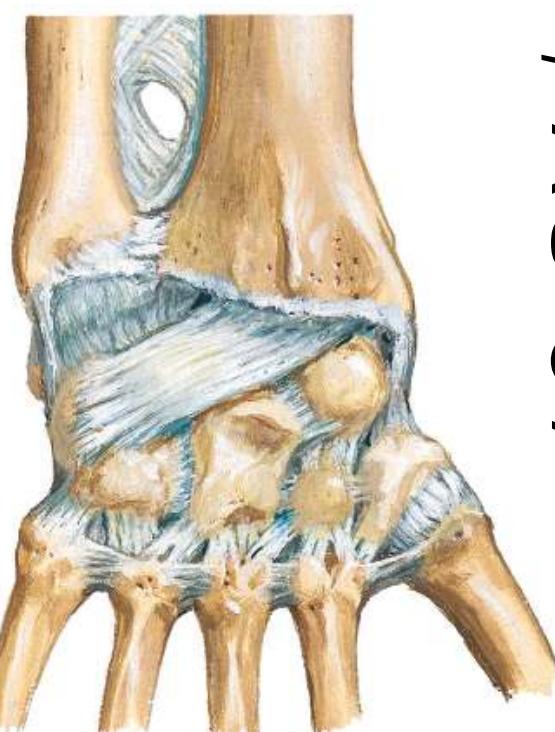
Ledhoved: proksimale flader af *os scaphoideum*, *lunatum*, *triquetrum* og de interossøse ligamenter.

Ledskål: distale ledflade på *radius* og *discus articularis*

Ledlinien: proximalt konveks bue mellem *processus styloidei*

17.15 Beskriv de ligamenter der forstærker ledkapslen i *articulatio radiocarpea*.*Ligamenta radiocarpalia palmare et dorsale*

(stråler vifteformet, distalt og ulnart ud fra *processus styloideus radii*. Det palmare ligament er stærkere end *radius*...)



17.16 Angiv beliggenhed af ledlinien for *articulatio mediocarpea* og benævn den håndrodknogle der ikke indgår i ledet. Hvordan er denne knogle fastholdt?

Ledlinien: er S-formet og ligger ca. ud for den tydelige bøjefure.

Os pisiforme indgår ikke i ledet, men artikulerer med *os. Triquetrum* under dannelse af et glideled. Den er desuden tøjre til *os hamatum* og *os metacarpale V* ved *lig. Pisohamatum* og *lig. Pisometacarpale* (distal forlængelser af *tendo m. flexoris carpi ulnaris*)



17.17 Hvilke knogler indgår i *articulationes carpometacarpeae*?

Den distale række af håndrodknoglerne (nævnt ulnart fra): *os hamatum*, *os capitatum*, *os trapezoideum* og *os trapezium*

Og de fire ulnare mellemhåndsknogler, *os metacarpales II-V*

Et vigtigt selvstændigt led(hule) er det mellem *os trapezium* og *ossis metacarpalis I*, tommelens rodled.

17.18 Hvilke bevægelser kan foretages i håndleddet og hvilke muskler kan udføre de enkelte bevægelser?

Fleksion-ekstension (palmarfleksion-dorsalfleksion) – transversel akse gennem *os capitatum*
Foregår i *art. Radiocarpalis*, men inddrager også *art. intercarpalis*

Adduktion-abduktion (ulnarfleksion-radialfleksion) – sagittal akse gennem *os capitatum*
Foregår specielt i *art. radiocarpalis*

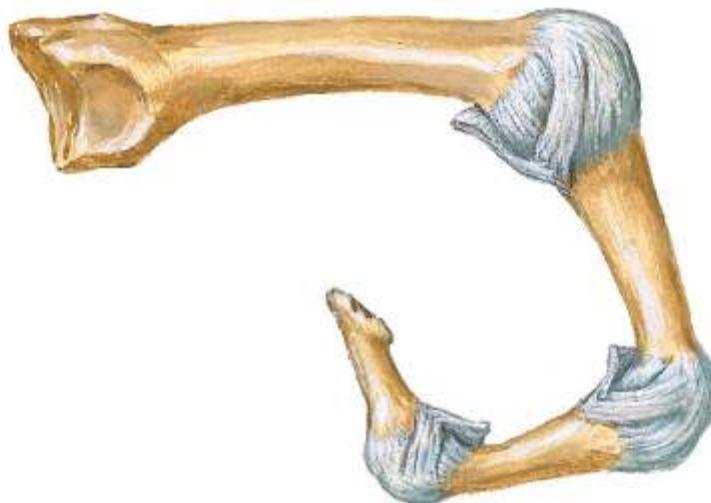
Muskler.....

17.A Eksamensopgave

a) beskriv *retinaculum extensorum manus*

det er en ca. 2 cm bred forstærkning i den distale del af *fascia antebrachii*. Det strækker sig fra *radius* over dorsalsiden til *caput ulnae* og *os triquetrum*. Det nedbinder ekstensorsenerne til hånden (i 6 kulisser...)

b) Benævn i rækkefølge de sener, som forløber under retinaklet og angiv, i hvilken kulisser hver enkelt sene forløber.



18.1 Hvilke led er omfattet af betegnelsen "fingerleddene"?

Articulationes metacarpophalangeales

Articulationes interphalangeales proximales

Articulationes interphalangeales distales

18.2 Karakteriser grundleddene (ægte/uægte, type, bevægelser, knogler, kapselforhold, ligamenter) og angiv, hvad der danner hhv. ledhoved og –skål i ledet.

Articulatio metacarpophalangeales

Ægte (synoviale), enkelte led, indskrænkede kugleled (sidebevægelser kan kun foregå i det strakte led).

Bevægelser:

Fleksion-ekstension 0-90, 0-45

Abduktion-adduktion

Rotation (?)

Leddene dannes mellem metakarpal-knoglerne og de tilsvarende fingres grundstykkerne.

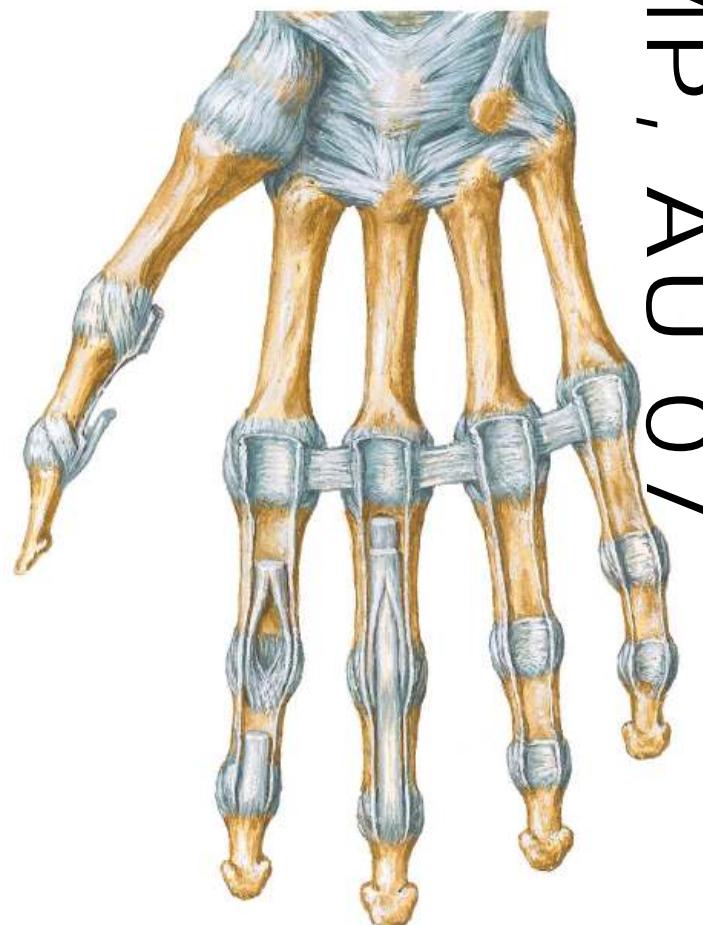
Ledhovederne ligger på mellemhåndsknoglerne og er omrent halvkugleformet, ed afskårne sidepartier. Ledskålene på grundstykkerne er tværovale og mindre end ledhovederne (men + *ligg. Palmaria*)

Ledkapslen er slap, men forstærkes af kollaterale og palmære ligamenter.

Ligamenta collateralia kommer fra ledhovedets sideflader og løber skråt distalt for at hæfte vifteformet på basis af grundstykkerne (soændes ved fleksion og afslappes ved ekstension).

Ligamenta palmaria er tykke, fibrocartilaginøse plader der ligger indværet i ledkapslen på palmarsiden. Pladerne er distalt fæstnet til bases af *phalanges* og følger derfor fingrenes bevægelser.

Ligamentum metacarpale transversum profundum fæstner til siderne *ligg. Palmaria*.

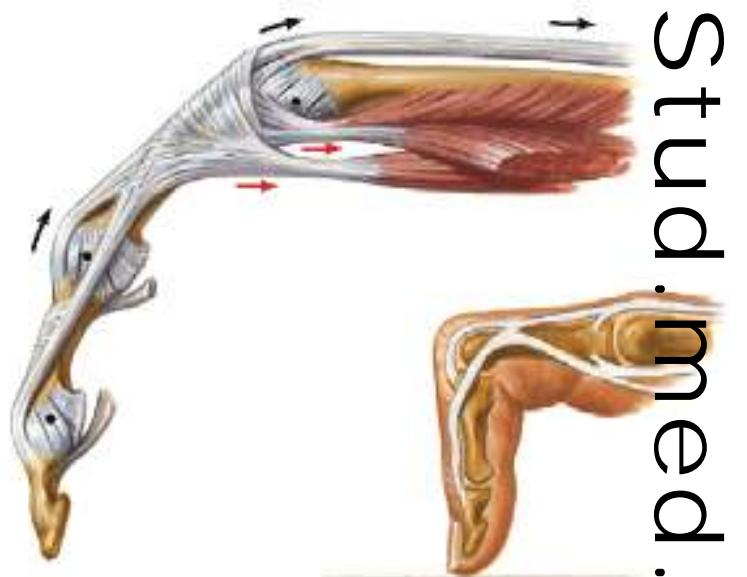


18.3 Karakteriser mellem- og yderleddet.

<i>Articulatio interphalangeales proximales</i> Synoviale, enkelte led; hængselsled.	<i>Articulatio interphalangeales distales</i> Synoviale, enkelte led; hængselsled.
Flektion-ekstension 0-100, 0	Flektion-ekstension 0-80, 0

Disse led er typiske hængselsled; ledhovedet er trisseformet med en føringsfare, mens ledskålen er mindre end hovedet, tværovalt og forsynet med en føringskam.

Ledkapslerne er slappe, men har stærke kollaterale ligamenter der sikrer hængselsbevægelsen, og tykke palmære ligamenter der hæfter på begge sider af ledlinien.



18.4 Hvor ligger ledlinierne for fingerleddene?

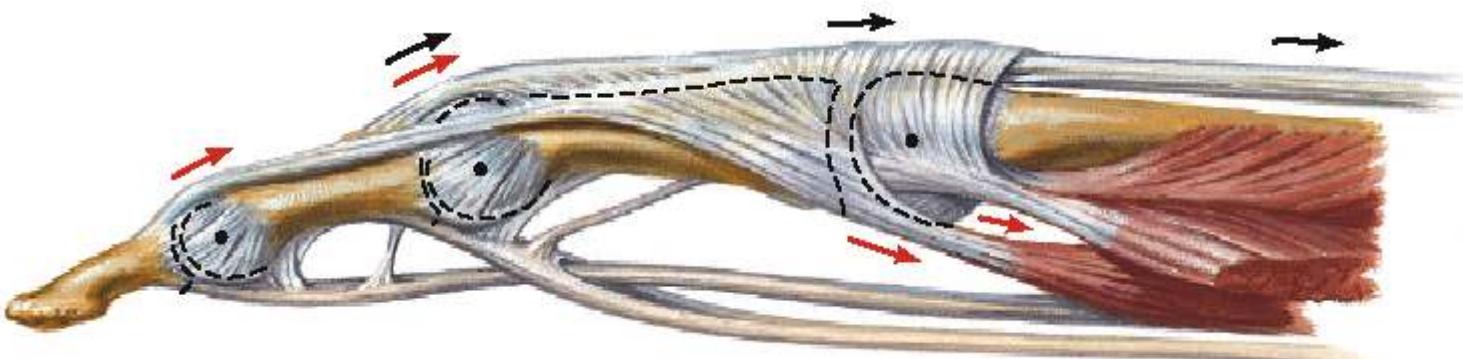
For mellemleddet: ca. $\frac{1}{2}$ cm distalt for knoen

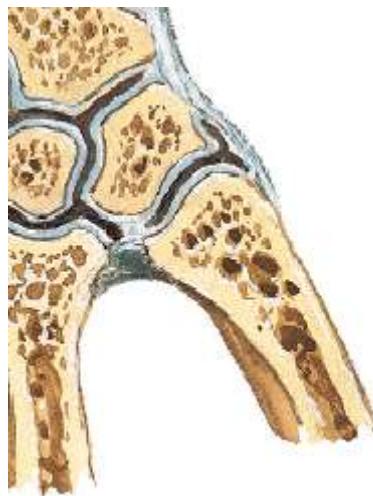
For yderleddet: ca. $\frac{1}{4}$ cm distalt ...

Grundled: ca 1 cm

18.5 Benævn de muskler der virker på fingerleddene og angiv, hvilke bevægelser de kan udføre.

	<i>Flektion</i> <i>m. flexor digitorum profundus</i>	<i>Ekstension</i> <i>m. extensor digiti</i> <i>mm. interossei</i> <i>mm. lumbricales</i>
Yderled		
Mellemled	<i>m. flexor digitorum profundus</i> <i>m. flexor digitorum superficialis</i>	<i>m. extensor digiti</i> <i>mm. interossei</i> <i>mm. lumbricales</i>
Grundled	<i>m. flexor digitorum profundus</i> <i>m. flexor digitorum superficialis</i> <i>mm. interossei</i> <i>mm. lumbricales</i>	<i>m. extensor digiti.</i>





18.6 Hvilke led regnes med til tommelens led.

Articulatio carpometacarpalis pollicis

Articulatio metacarpophalangealis pollicis

Articulatio interphalangeales

18.7 Karakteriser tommelens rodled, med særlig vægt på *lig. Intermetacarpale*.

Tommelens rodled, *articulatio carpometacarpalis pollicis* er et ægte, enkelt sadelled.

Leddet danner mellem ***os trapezium*** og den proksimale flade af bases af ***ossis metacarpale I***. Stabiliteten er udelukkende afhængig af ledbånd og omgivende muskler.

Mellem basis af 1. og 2. metacarpalknogle strækker der sig ***lig. Metacarpale interosseum (=lig. Intermetacarpale)***. Ved abduktion af tommelfingeren vil dette ligament strammes og bevirke at der sker en cirkumduktion af fingeren ind foran håndfladen.

18.8 Hvilke bevægelser kan udføres i tommelen og hvilke muskler står for hvilke bevægelser?

i rodleddet:

Fleksion-ekstension 0-50, 0

Abduktion 0-60

Opposition

i grundleddet og yderleddet:

fleksion-ekstension hhv. 0-50, 0 og 0-80, 0-20

muskler...

18.9 Beskriv kort, hvad der forståes ved hhv. kraftgreb, præcisionsgreb og nøglegreb.

Ved et **kraftgreb** flekteres fingere omkring en genstand der skal være så tyk at fingrene når $\frac{3}{4}$ rundt (?). Kraftgrebene kan inddeltes i **diagonalgreb, tværgreb og længdegreb**.

Ved et **præcisionsgreb** er fingrenes grundled flekteret, mens mellem- og yderled er mere eller mindre strakte. Tommelfingeren er i opposition med fingerspids-til-fingerspids eller fingerspids-til-fingerblomme (som regel 2. eller 3. finger).

Nøglegrebet er en mellemting, hvor tommelfingeren klemmes mod den radiale rand af en af de ulnare fingre (oftest 2.).

18.10 Beskriv forløbet af *a. axillaris*, inklusiv dens relationer til andre strukturer.

a. axillaris begynder ud for aksillens top, ved lateralkanten af *costa 1* og ender ud for den bagste aksilfold.

I begyndelsen ligger arterien foran og i fælles bindevævsskede med *plexus brachialis*.

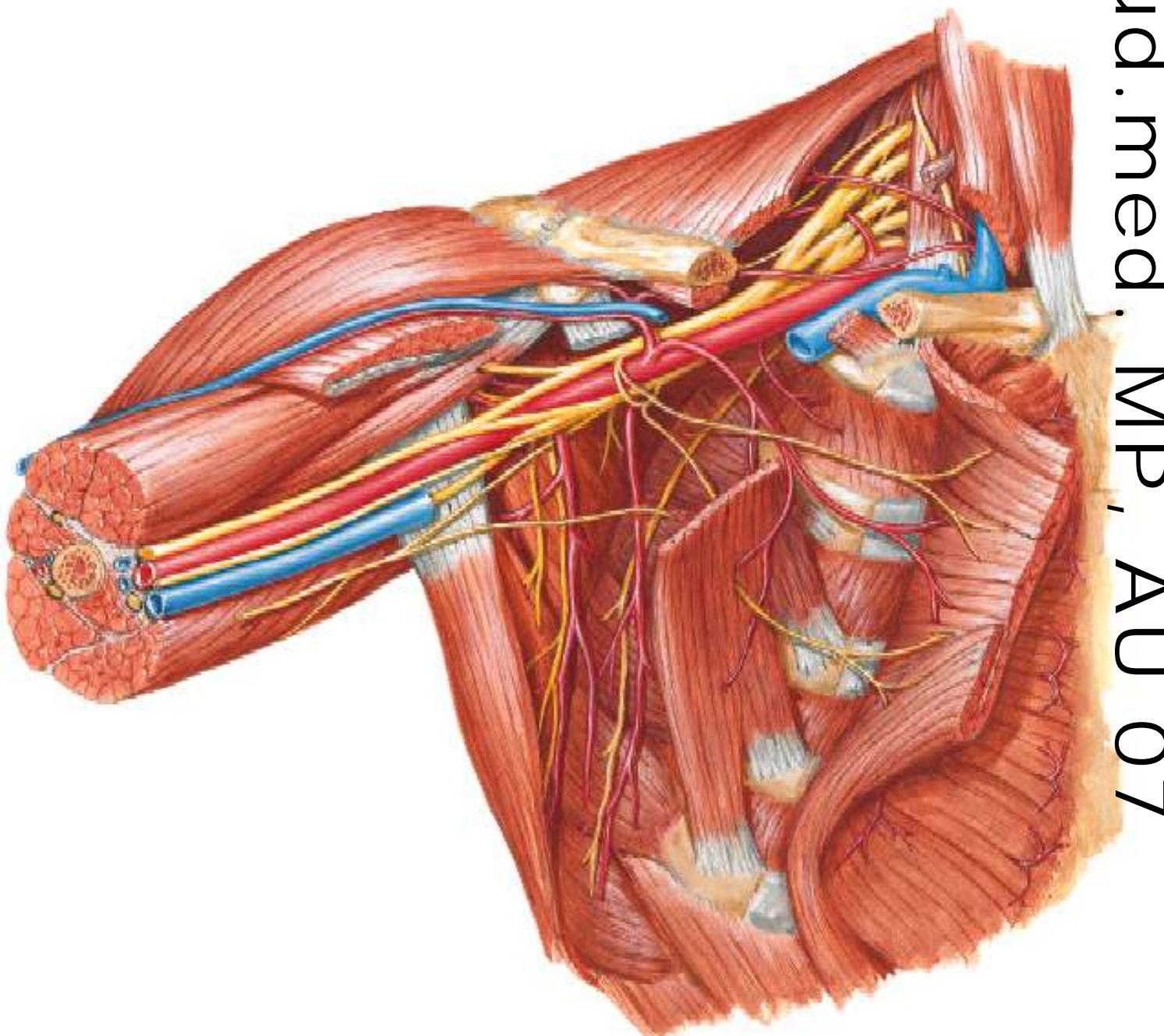
Derefter omgives arterien medialt, lateralt og posteriort af nervepleksets fascikler.

Til sidst bliver arterien også omfattet på forsiden af *n. medianus* og dens to begyndelsesgrene (*fasciculus mediales og lateralis*)

v. axillaris ligger medialt og under arterien og fri af nerveplekset.

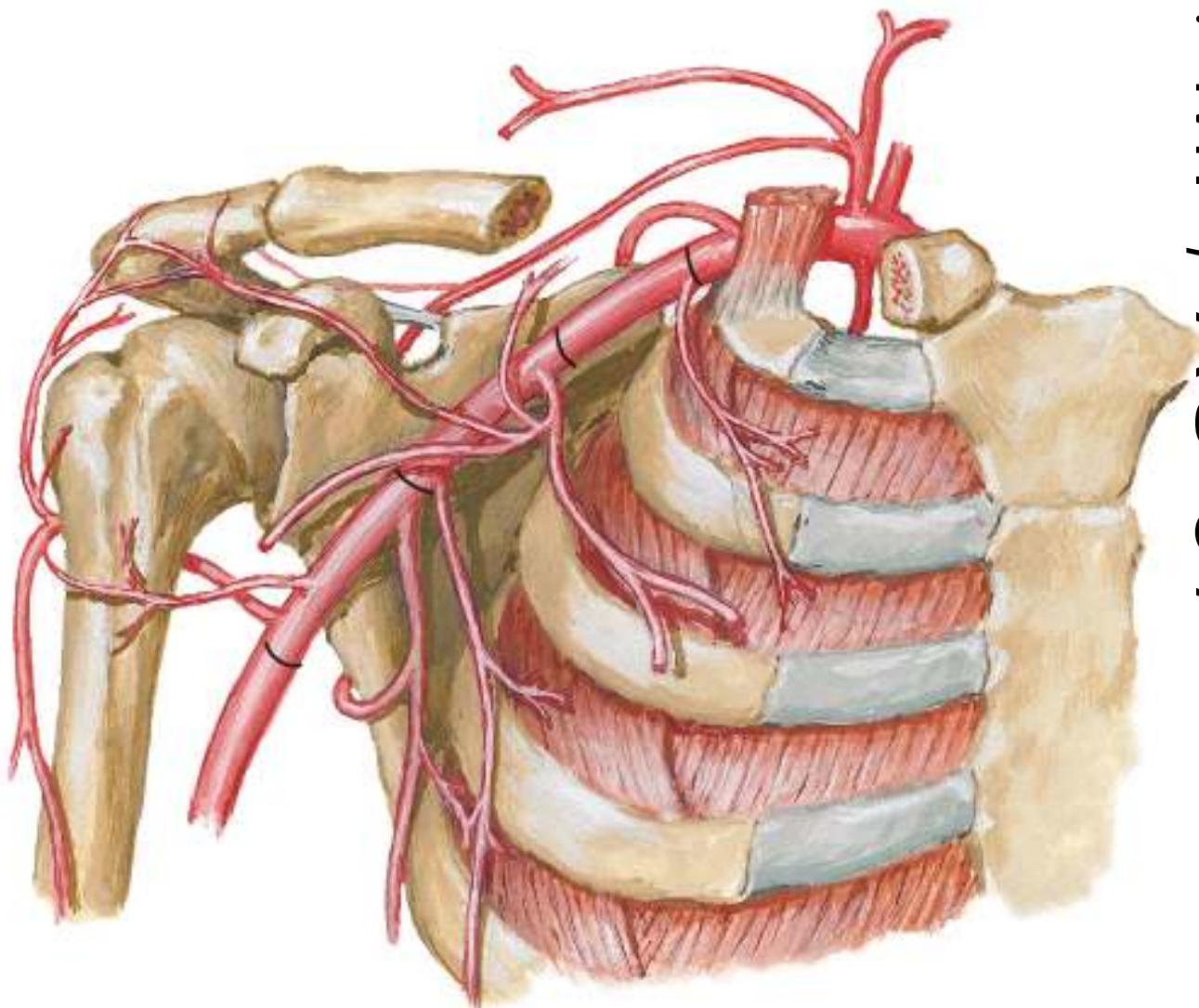
Til sidst ligger arterien bag *m. coracobrachialis*.

Arterien forsyner aksillens indhold og vægge samt skulderregionen.



18.11 Angiv hvilke grene *a. axillaris* afgiver, hvor de afgives og hvordan de løber.

- a. thoracoacromialis*, udspringer ved overkanten af *m. pectoralis minor* og perforerer *fascia clavipectoralis*, før den deler sig i grene til *mm. Pectorales, m. deltoideus*, samt til *acromion* og tilstødende hud.
- a. thoracica lateralis*, afgår bag *m. pectoralis minor* og løber ned på *m. serratus anterior* hvis snipper den forsyner (+ desuden *mm. Pectorales*)
- a. subscapularis*, afgår fra det sidste stykke af arterien. Den forsyner og løber langs underkanten af *m. subscapularis*, før den deler sig i sine to endegrene:
- a. circumflexa scapulae*, løber bagud i det *mediale trekantede interstice* og snor sig om lateralkanten af *scapula* til dens dorsale flade, hvor den forgrener sig ud i *fossa infraspinata*.
 - a. thoracodorsalis*, fortsætter nedad sammen med *n. thoracodorsalis* og forsyner som denne *m. latissimus dorsi*, samt desuden thoraxvæggen.
- a. circumflexa humeri anterior et posterior* udspringer ud for *collum chirurgicum*, dannende en ring denne og forsynende skulderled og nærmeste omgivelser.

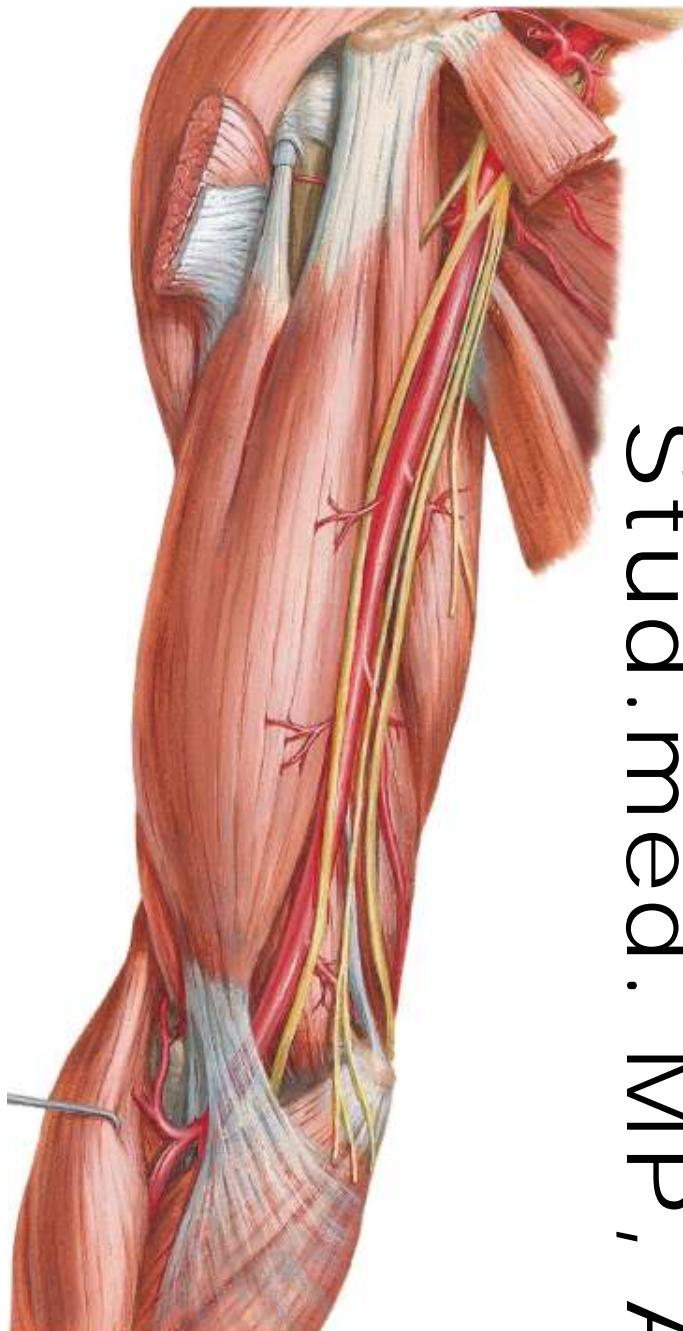


18.12 Beskriv forløbet af *a. brachialis*, med særlig vægt på dens relationer til andre strukturer.

a. brachialis danner fortsættelsen af *a. axillaris* ved underkanten af den bagste aksilfold og ender i den forreste albueregion ud for *collum radii*, hvor den deler sig i *a. radialis* (superficielt forløb) og *a. ulnaris* (løber profund).

Arterien løber i *sulcus bicipitalis medialis*, med *n. ulnaris* of *nn. Cutanei brachii et antebrachii medialis* liggende medialt, *n. medianus* fortil og lateralt og *n. radialis* posteriort (til den drejer gennem det firkantede interstice). Distalt for *n. radialis* ligger arterien på *m. brachialis* og tæt på *humerus*. *N. medianus* krydser fra lateralsiden foran for til slut at ligge medialt for arterien.
Arterien ledsages af *v. brachialis*.

I albueregionen forsvinder arterien i dybden af *fossa cubitalis*, hvor den proximalt for *m. pronator teres* deler sig i sine to endegrene.



18.13 Benævn grenene fra *a. brachialis* (inklusiv endegrene) og beskriv kort deres forløb (dog ikke endegrenenes).

a. profunda brachii, afgår højt oppe og følger *n. radialis* igennem det firkantede interstice ned i *sulcus n. radialis* på bagfladen af *humerus*.

rete articulare cubiti, fra den distale del af *a. brachialis* og *a. profunda brachii* afgives små grene til dette arterielle anastomosenet på bagsiden af albueleddet.

a. ulnaris

a. radialis

18.A Eksamensopgave

- a) Hvilke ledtype er pegefingerens grundled? Beskriv bevægemulighederne i dette led.

Det er et ægte, enkelt, indskrænkede kugleled.

Bevægelser:

Fleksion-ekstension *0-90, 0-45*

Abduktion-adduktion

rotation

- b) Hvilke muskler kan fremkalde de enkelte bevægelser?

Fleksion: *m. flexor digitorum superficiales et profundus*
 mm. lubricales
 mm. interossei

Ekstension: *m. extensor digitorum*

Abduktion: *mm. Interossei dorsales*

Adduktion: *mm. Interossei palmares*

19.1 Beskriv forløbet af *a. ulnaris*.

a. ulnaris løber ved udspringet under musklerne fra *caput commune flexorum* for at lægge sig profund for *m. flexor carpi ulnaris* og følge denne ned til håndledsregionen. Lateralt for musklens sener løber den superficielt (sammen med *n. medianus!*?), og passerer sammen med senen superficielt for *flexor retinaklet*. Lige distalt og radial for *os pisiforme* overgår arterien i *arcus palmaris superficialis*.

19.2 Benævn grenene fra *a. ulnaris* og beskriv kort deres forløb.

a. interossea communis, afgår tæt ved udspringet af *a. ulnaris* og deler sig kort efter i sine to endegrene:

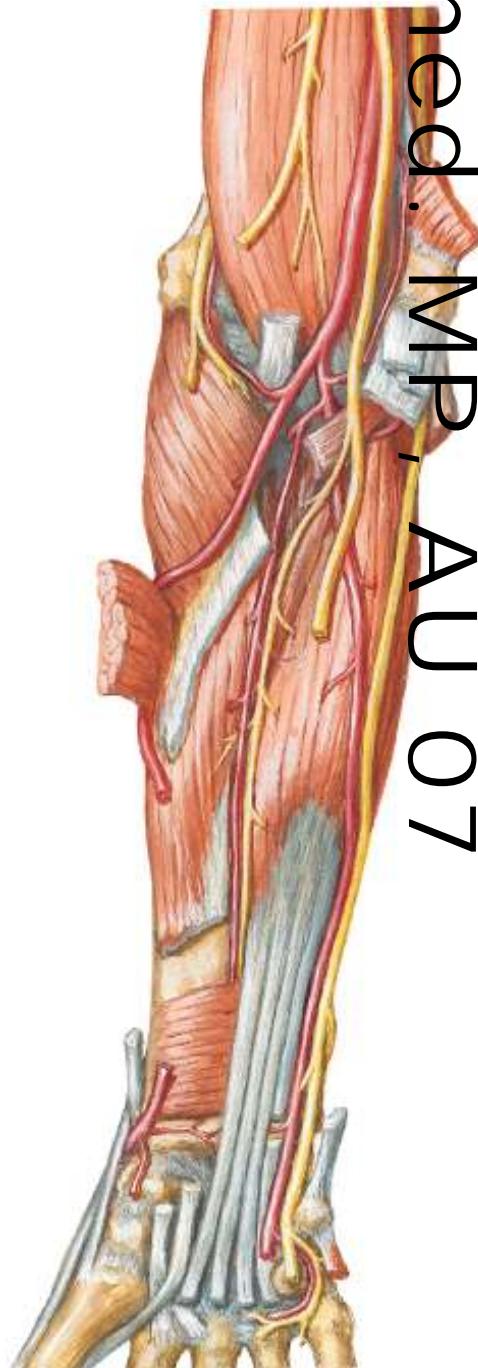
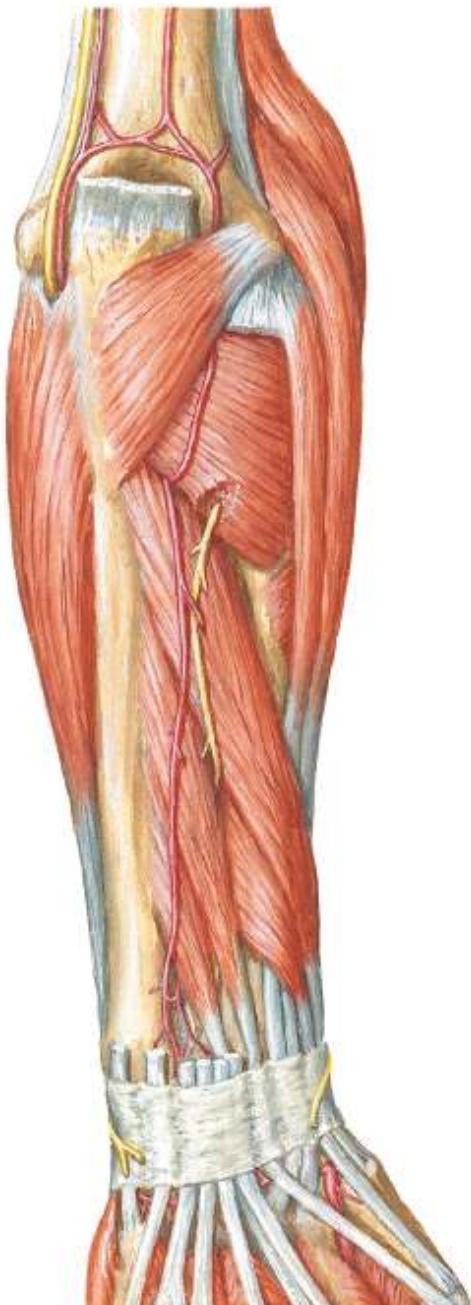
a. interossea anterior, forløber distalt på forsiden af *membrana interossea*. Ved overkanten af *m. pronator quadratus* går den igennem membranen for at ende i *rete carpale dorsale*.

a. comitans n. mediani, afgår som en lille gren fra arterien.

a. interossea posterior, perforerer den øverste del af *membrana interossea* og descenderer på bagsiden mellem de superficielle og profunde ekstensorer (forsyningne disse). Arterien ender i *rete carpale dorsale*.

ramus palmaris profundus

Før den ender afgiver den denne arterie der i dybden af hulhånden ender i *arcus palmaris profundus*.

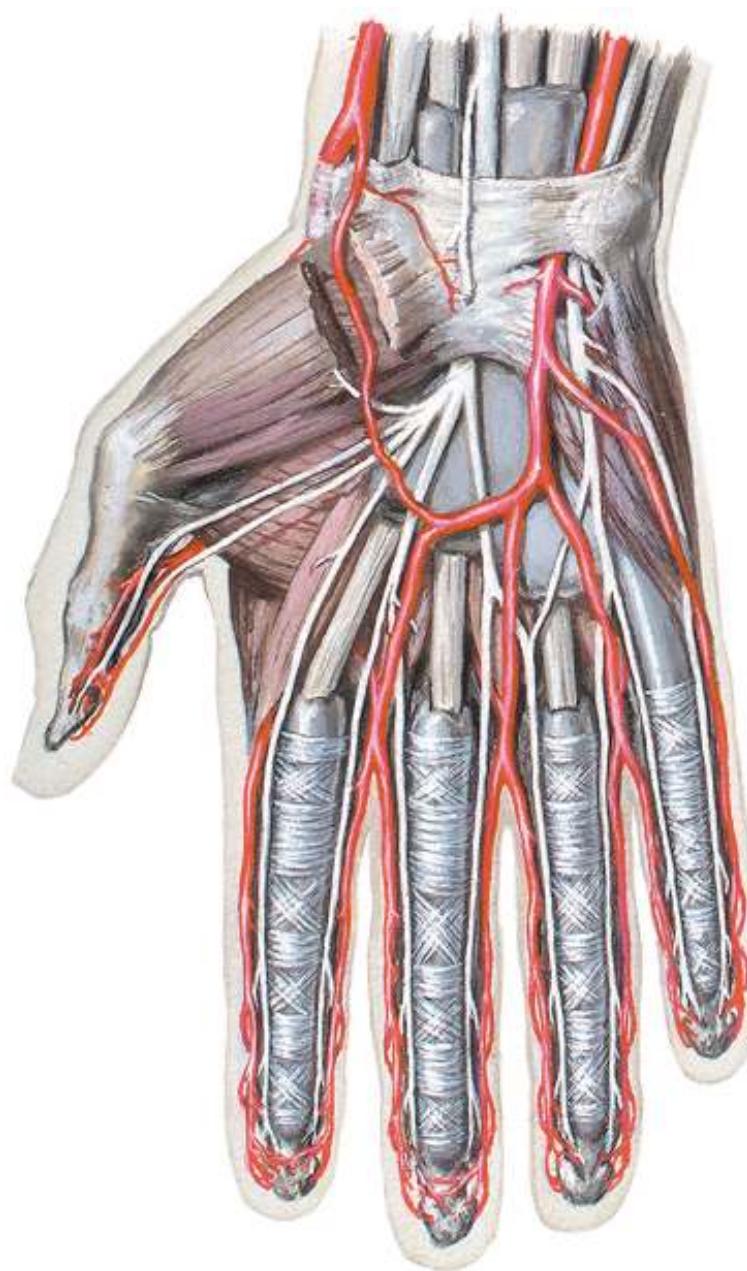


19.3 I hvilket af håndens lag (se evt. "eksamenspensum i makroskopisk anatomi..." findes *arcus palmaris superficialis* og hvordan dannes den?

3. lag, se pensum

Arcus palmaris superficialis er fortsættelsen af *a. ulnaris*. Den ligger i hulhåndens centrale loge, profundt for *aponeurosis palmaris*, men superficielt for de lange fleksorsener og *n. medianus-grenene*.

I buens radiale ende kan den modtage en *ramus palmaris superficialis* fra *a. radialis*.



19.4 Beskriv kort forløbet af grenene fra *arcus palmaris superficialis*, inkl. Endegrene.

Arteriebuen afgiver typisk tre *aa. Digitales palmares communes* der løber distalt i mellemrummene mellem *ossa metacarpales II-V*. De modtager her *aa. Metacarpales palmares* fra *arcus palmaris profundus*. Hver arterie deler sig ud for grundleddene i to *aa. Digitales palmares propriae*, en til hver fingerside. (der afgår desuden en *a. digitales palmares propria* (?) til ydersiden af lillefingeren direkte fra *arcus palmaris superficialis*)

19.5 Beskriv forløbet af *a. radialis*.

a. radialis begynde i *fossa cubitalis* og efter et ret superficielt forløb på underarmen ender den i *arcus palmaris profundus*. Arterien er proksimalt dækket af *m. brachioradialis* (ledsages i den midterste 1/3 af *ramus superficialis n. radialis*) og i den distale 1/3 ligger den kun dækket af hud og fascie (ligger lige lateralt for senen af *m. flexor carpis radialis*). Distalt for *processus styloideus radii* snor arterien sig omkring håndleddet til den dorsale håndledregion. Her ligger den i bunden af ”tabatieren” før den svinger ind i åbningen mellem *m. interosseus dorsalis I* for i hulhånden at ende i *arcus palmaris profundus*.

19.6 Benævn grenene fra *a. radialis* og angiv, hvor de forlader arterien.

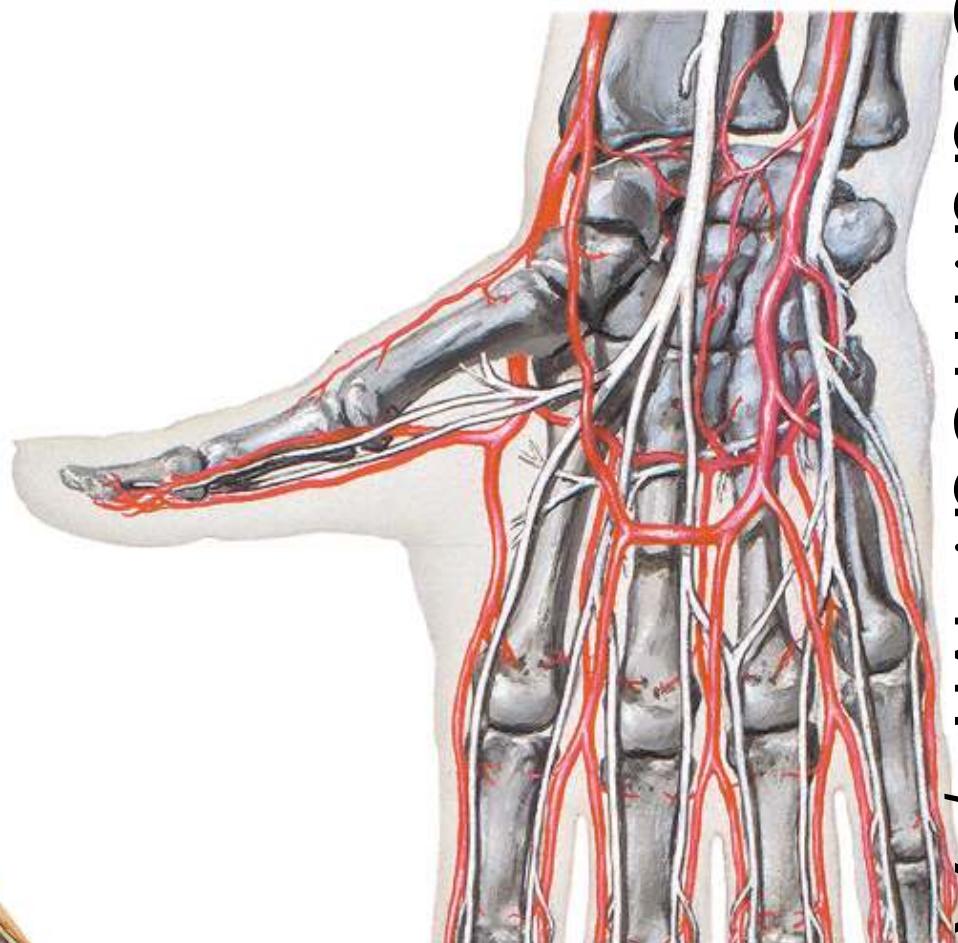
- Rete articulare cubiti,*
- Talrige grene til nabomusklerne,*
- Rete carpale palmare*
- Ramus palmaris superficialis,*
- Rete carpale dorsale*
- a. principis pollicis*
- a. radialis indicis*

- ascenderende grene fra det første stykke
- i hele forløbet
- lille gren lige før den forlader forsiden.
- forsyner thenars muskler og ender i *arcus palmaris sup*
- afgår i tabatieren
- lige før den overgår til *arcus palmaris profundus* afigves en lille gren til tommelens palmarflade
- og en lille gren til pegefingerens radialsider

19.7 I hvilket af håndens lag finder man *arcus palmaris profundus* og hvilke grene afgår fra buen?

Den dybe arteriebue ligger på *bases* af mellemhåndsknoglerne og på *mm. Interossei*, profundt for de lange fleksorsener og *m. adductor pollicis*. Buen ligger ca. 1 cm proximalt for den superficielle. Buen modtager *ramus palmaris profundus* fra *a. ulnaris*.

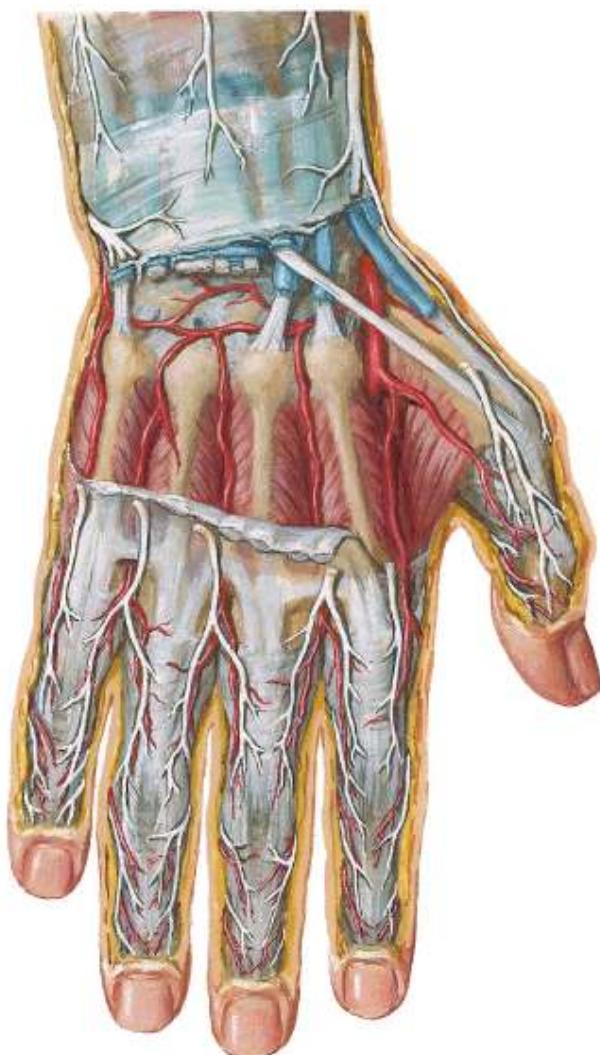
Buen afgiver *aa. Metacarpale palmares* der løber distalt i mellemrummene mellem *ossa metacarpales II-V*, hvor de løber sammen med *a. digitales palmares communes*. De modtager desuden *rami perforantes* fra *a. digitales dorsales* (endegrenen på bagsiden fra *rete carpale dorsale*)



19.8 Hvordan dannes *rete carpi dorsale* og hvilke grene afgår fra derfra?

Rete carpale dorsale dannes ved *a. ulnaris*, *a. radialis*, *a. interosseae*.

Anastomosenetværket afgiver *rami perforantes* til *aa. Metacarpales palmares* (grene fra *arcus palmaris profundus*) og ender i *a. digitales dorsales*



19.9 Hvordan forsynes hhv. *thenar* og *hypotenar* med blod?

Thenar forsynes ved *ramus palmaris superficialis* fra *a. radialis* (løbende til *arcus palmaris superficialis* fra *a. ulnaris*)

Hypotenar forsynes ved *ramus palmaris profundus* fra *a. ulnaris*...

19.10 Gør kort rede på forskellen imellem armens superficielle og profunde vene.

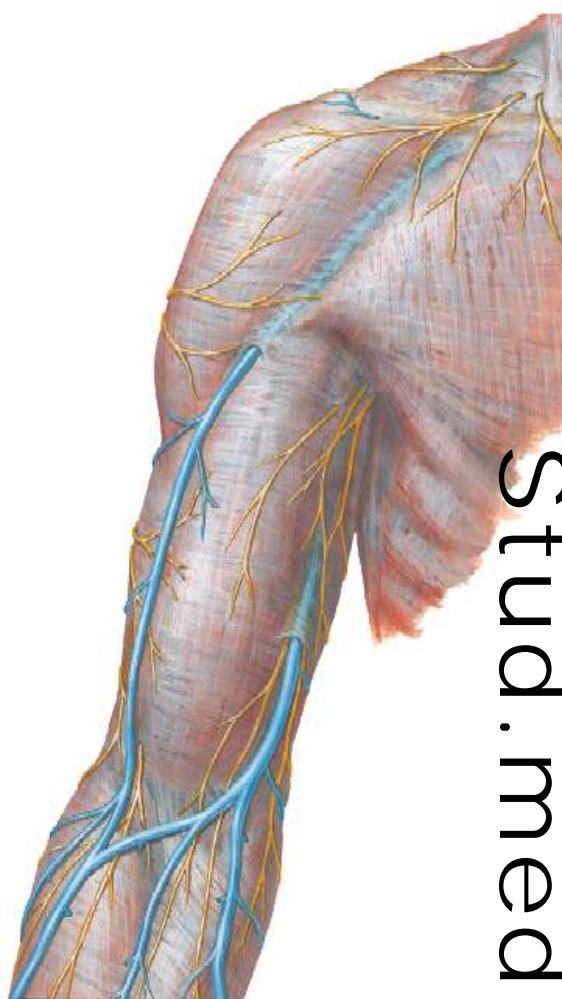
De superficielle vene danner et subcutant netværk (tættest distalt), underkastet stor variation.

De profunde vene er parrede og ligger som *vv. Comintantes* langs den tilhørende arterie

19.11 Beskriv hvorledes *v. cephalica* opstår og forløber.

v. cephalica opstår fra den radiale del af *rete venosum dorsale manus* og lægger sig på den radiale kant af *extremitas distalis radii*, hvorfra den løber op til den forreste albueregion, hvor den afgiver *v. mediana cubiti* og fortsætter op i *sulcus bicipitalis lateralis*, videre i furen mellem *m. deltoideus* og *m. pectoralis major* for at perforere *fascia clavipectoralis* i *trigonum clavipectorale*.

Venen ender i *a. axillaris*.



19.12 Beskriv hvordan *v. basilica* opstår og forløber.

V. basilica opstår fra den ulnare del af *rete venosum dorsale manus* og løber op på underarmen i furen mellem *radius og ulna*. Venen løber omkring ulnarsiden af underarmen. I albueregionen modtager den *v. mediana cubiti* og fortsætter i *sulcus bicipitalis medialis* op til midt på overarmen, hvor den perforerer *fascia brachii* og tømmer sig i *v. brachialis*.



19.13 Hvordan inddeltes *nodi lymphatici axillares* og hvorfra modtager de forskellige grupper lymfe?

<u>De fremskudte:</u>	<i>laterale</i>	- dræner armen
	<i>Pectorale</i>	- dræner kropsvæggen fra omkring navlen og opefter inkl. Mamma
	<i>Subskapulære</i>	- bagsiden af thorax og skulderregionen
<u>De dybe:</u>	<i>centrale</i>	- dræner de tre fremskudte og sender lymfen videre til de apikale knuder .
	<i>Apikale</i>	- lymfe direkte fra øverste del af mamma samt lille område langs <i>v. cephalica</i> på armen. - modtager lymfen fra samtlige knuder i aksillen..

Efferente kar går via *truncus subclavius* til *ductus thoracicus/ductus lymphaticus dxt* eller *Inn. Cervicales profundi*.

19.14 Placer sternallinien, medioclaviculærlinien og midtaxillærlinien på kroppen.

Sternallinien – vertikal linie gennem sternum...

Medioclaviculærlinien – vertikal linien gennem midten af *clavicularia*

Midtaxillærlinien – vertikal linien gennem midten af aksillen (set lateralt fra)

19.15 Hvilke muskler hviler mamma på, og hvordan adskilles det herfra?

Størstedelen hviler på ***m. pectoralis major***

En mindre del på ***m. serratus anterior*** og ***m. obliquus abdominis***

Mamma er adskilt fra musklerne (og deres fascier) ved sin ”bundfascie”, som er en bindevævsforstærkning på **mammas** underside (og bundet sammen med de tykke, interlobære bindevæssepta). Bundfascien er adskilt fra muskelfascien ved løst bindevæv (dvs forskydelig...)



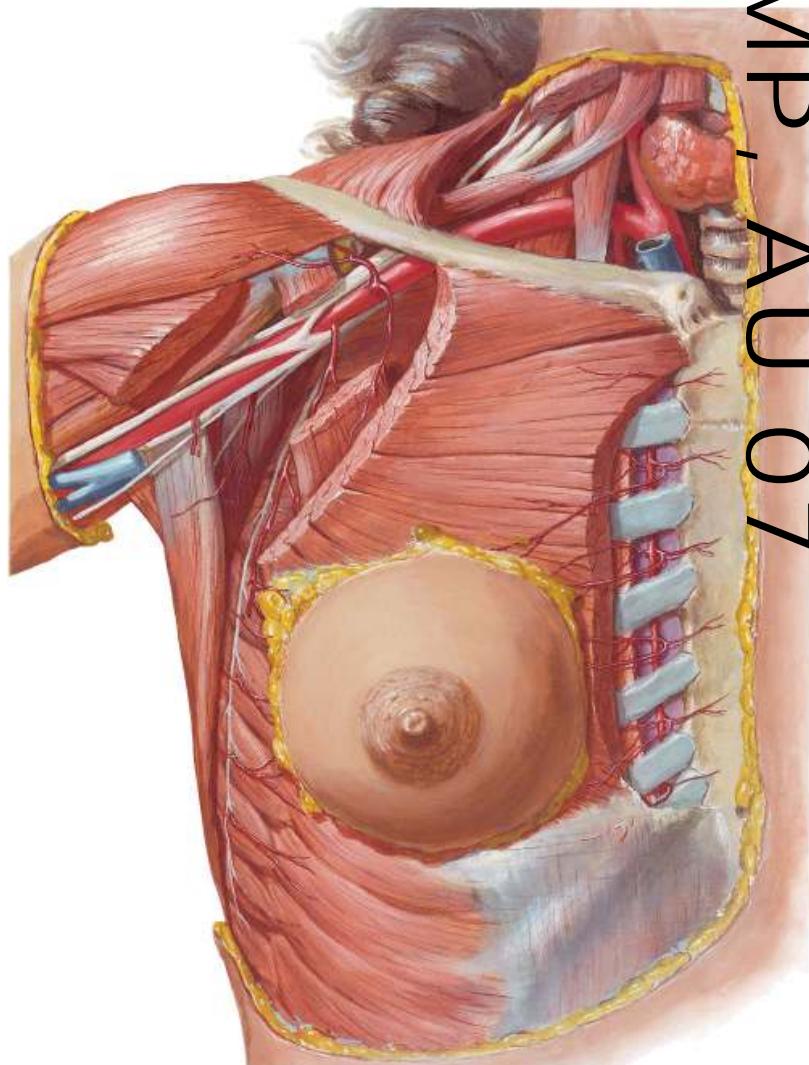
19.16 Beskriv mammas blodforsyning og venedrænage.

Mamma forsynes via grene fra ***a. thoracica interna*** og ***a. thoracica lateralis*** samt mindre grene fra ***a. thoracoacromialis*** og ***aa. Intercostales posteriore***.

Venedrænagen sker via ***superficielle*** venner der står i forbindelse med det overfladiske venenet på kroppens ventrale side...

...og via ***profunde*** venner der tømmer sig i ***v. thoracica interna*** og ***vv. Intercostales***.

Venedrænagen står i forbindelse med ***azygos-systemet*** og dermed ***plexus venosus vertebralis internus*** (klapløst)... (metastaser i hvirvelsøjlen ved ***cancer mammae***)



19.17 Beskriv mammas lymfedrænage.

Det anastomosende lymfekapillærnetværk i **mamma** danner anastomoser med det modsige over midtlinien, nedadtil med lymfekar i forreste bugvæg samt med lymfekar nedadtil på halsen.

Lymfekapillæret drænes af lymfekar i de fibrøse septa i kirtelvævet og forlader **mamma** i forskellige retninger:

Den pectorale gruppe i aksillen,

ca. 75 %, herfra forbindelse til de **centrale, laterale og subscapulære og apicale**

Inn. Parasternales

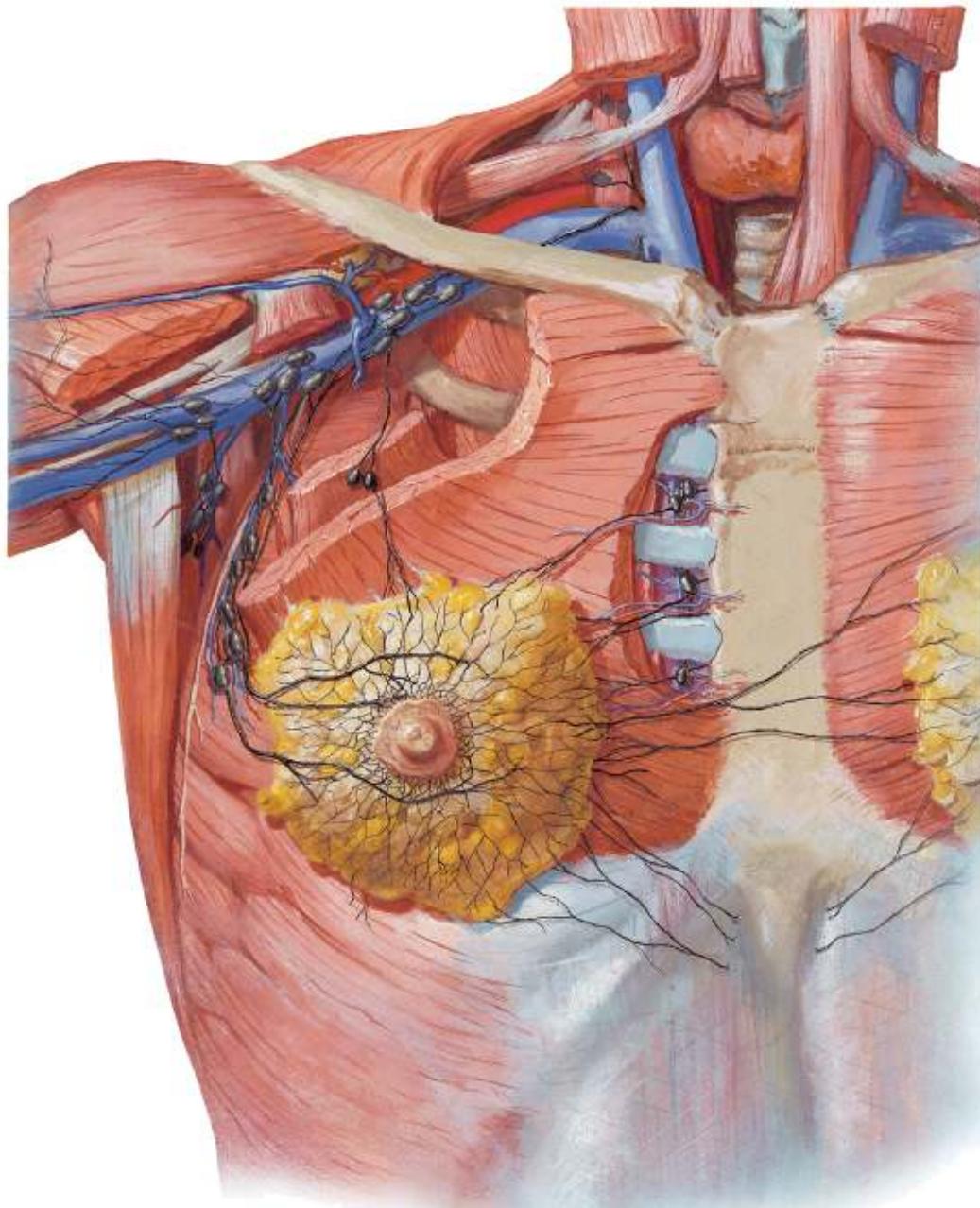
lymfekar fra den mediale del perforerer **m. pectoralis major**

Den apicale gruppe i aksillen

fra den øvre del af **mamma** gennem **fascia clavipectoralis** (via de **infraclaviculære lymfeknuder**)

Lymfekar i peritoneum parietale

fra den nedre del af **mamma** krydser ribbenskurvaturen og perforerer rectusskeden... til **Inn. Mediastinales**.



19.A Eksamensopgave

- a) Benævn den vene der ligger i trigonum deltoideopectorale (s. clavipectoralis)

v. cephalica

- b) Til hvilken lymfeknudegruppe fører lymfekarrrene, som følges med venen?

Til den *apikale gruppe* af de dybe lymfeknuder i *aksillen*

- c) Hvortil dræneres lymfen fra den øverste del af ryggen?

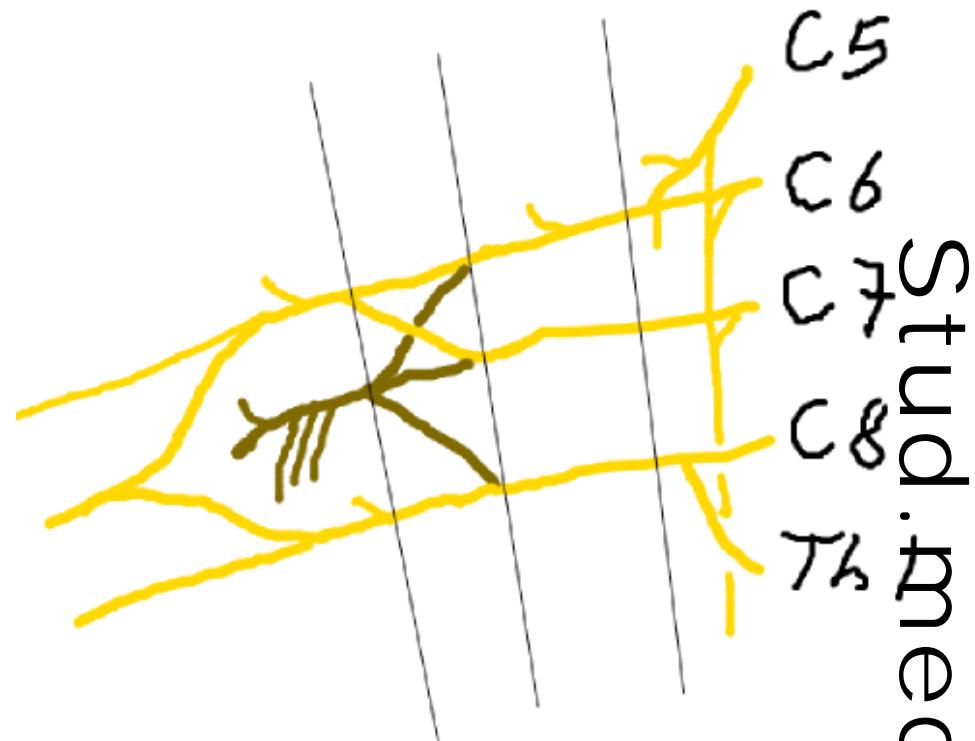
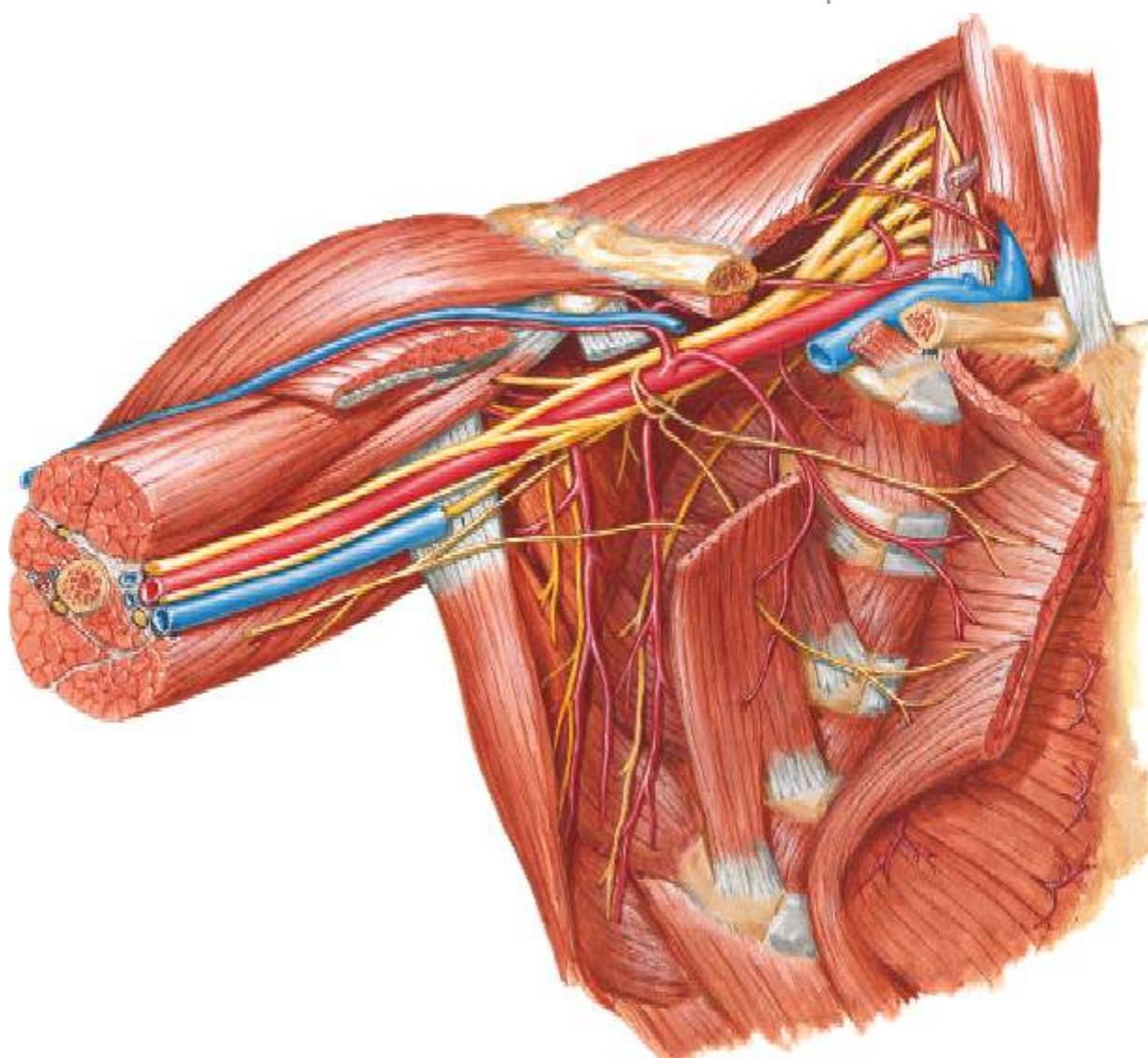
Til den *subskapulære gruppe* af de fremskudte lymfeknuder i aksillen.

20.1 Hvilke "nervedele" indgår i dannelsen af *plexus brachialis*?

Plekset dannerne af *rami anteriores* fra *C5-T1* (ofte med tilskud fra *C4* og *T2*)

20.2 Hvordan træder *plexus brachialis* ud i *regio cervicalis lateralis*?

plekset træder ud gennem
skalennerporten over *costa 1*.
plekset ligger her sammen med *a. subclavia* indhyllet i fælles
bindevævsskede (fra *lamina profundus fascia cervicalis*)

20.3 Tegn en skitse af *plexus brachialis*.

Stud.med. MP, AU 07

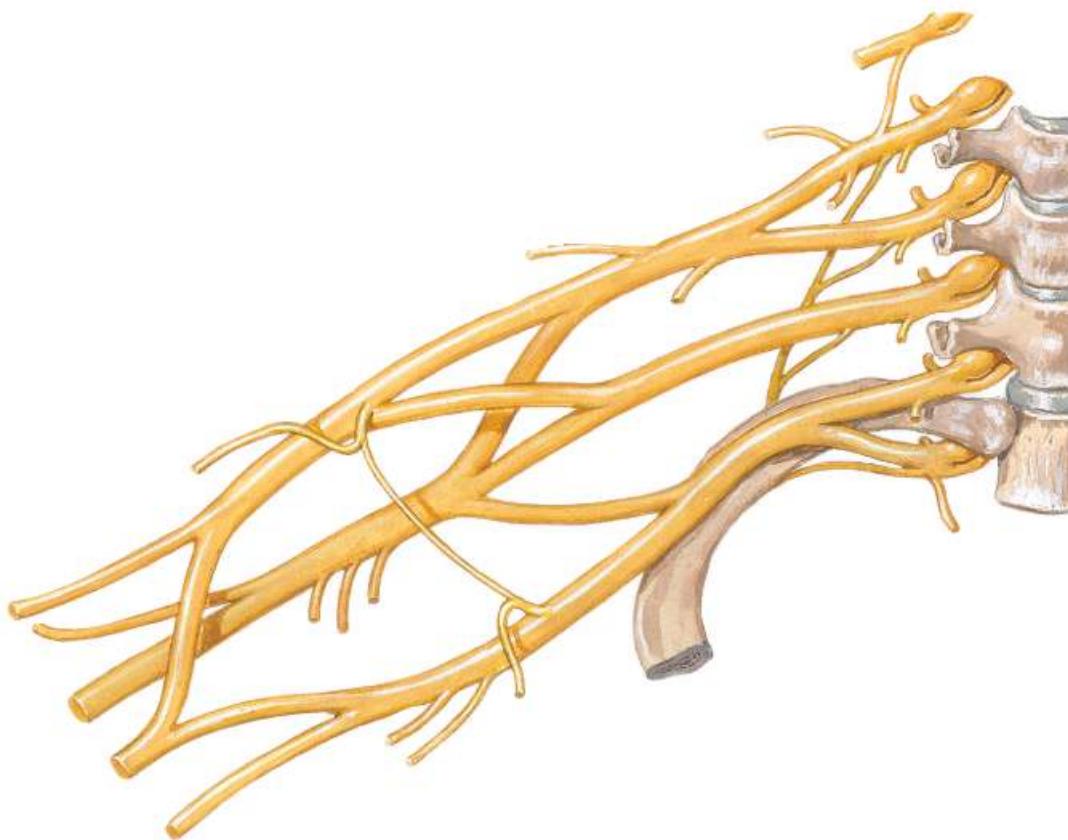
20.4 Hvilke af nerverne fra plexus brachialis regnes for hhv. supra- og infraclaviculære?

Supraclaviculære:

- n. dorsalis scapulae*
- n. thoracicus longus*
- n. subclavius*
- n. suprascapularis*

Infraclaviculære:

- n. Pectoralis medialis*
- n. pectoralis lateralis*
- n. subscapulares*
- n. thoracodorsalis*

20.5 Beskriv kort forløbet af de supraclaviculære nerver fra plexus brachialis og angiv for hver enkelt nerve hvilke muskler der innerveses.

n. dorsalis scapulae afgår fra **C5**, og passerer bagud gennem **m. scalenus medius** for at løbe ned på forfladen af **m. levator scapulae** og videre langs **margo medialis scapula** profundt for **m. rhomboideus** (innerverende begge muskler)

n. thoracicus longus opstår fra **C5-C7**, den løber lateral-nedad og perforerer **m. scalenus medius**. Nerven løber ned midt på lateralfladen af **m. serratus anterior**, hvilken den innerverer.

n. subclavius fra **C4** og **C5**, fra **truncus superior**, løber fremad og innerverer **m. subclavius**.

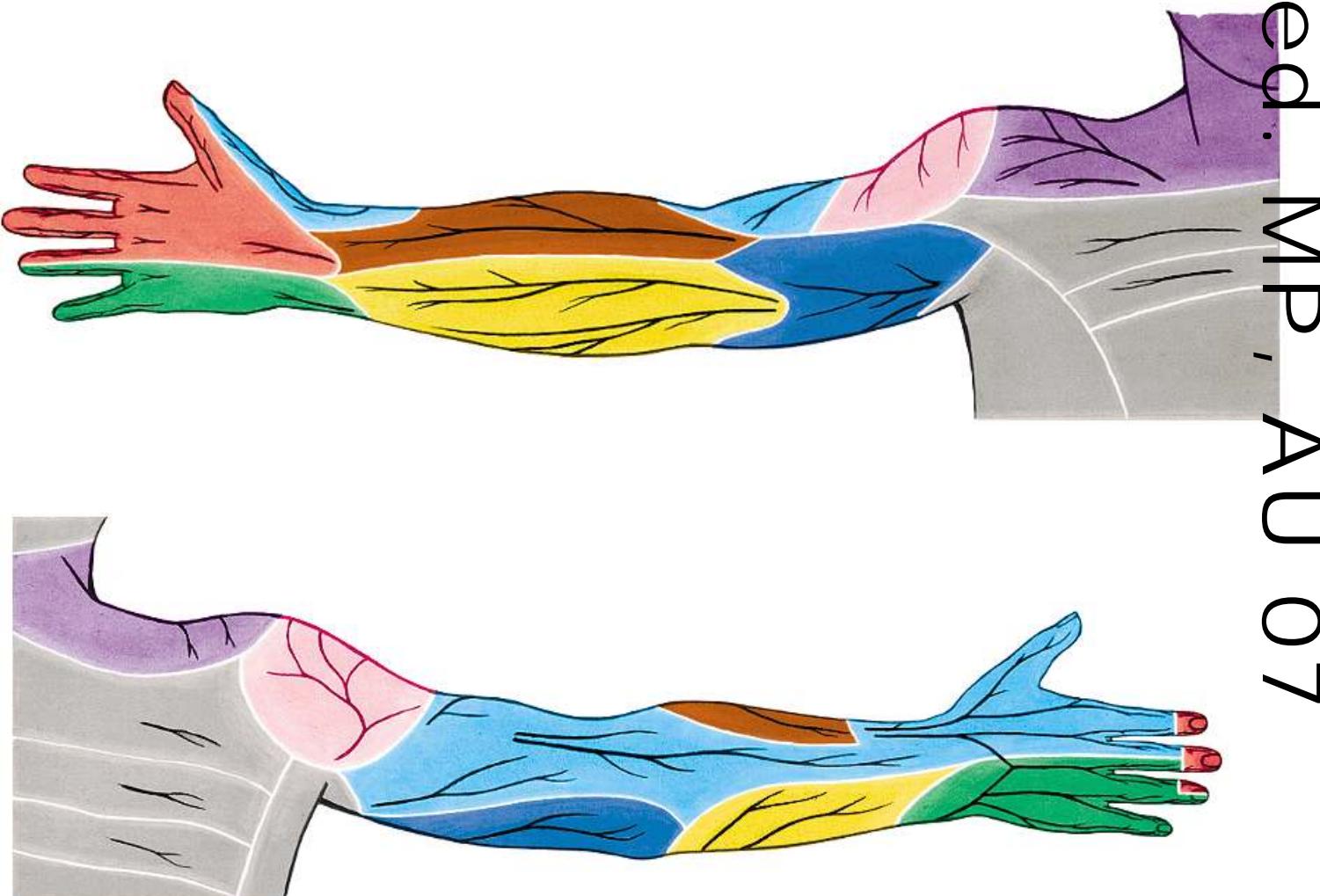
n. suprascapularis (**C5-C6**) fra bagsiden af **truncus superior**, løber nedad, lateralt og bagud mod **scapulas** overkant, hvor den løber ind under **lig. Transversum scapulae superius** til bagsiden. Den innerverer **m. supraspinatus**, hvorefter den løber lateralt om **spina scapulae** ned i **fossa infraspinata** til innervation af skulderleddet og **m. infraspinatus**.

20.6 Hvordan inddeltes de *infraclaviculære nerver* fra *plexus brachialis*?

- (1) direkte motoriske til nærliggende muskler
- (2) rent sensoriske til over- og underarmens mediale side
- (3) store ”blandede” nerver, hvorfra muskler og hud på den frie ekstremitet innerves.

20.7 Benævn de direkte motoriske nerver fra *plexus brachialis*’ *infraclaviculære del* og angiv hvilke(n) muskel/muskler de enkelte nerver forsyner.

<i>n. pectoralis medialis</i>	(C8-T1) innerverer <i>mm. pectorales</i>
<i>n. pectoralis lateralis</i>	(C5-C7) innerverer <i>mm. pectorales</i>
<i>nn. subscapulare</i>	(C5-C6) innerverer <i>m. subcapularis og m. teres major</i>
<i>n. thoracodorsalis</i>	(C6-C8) innerverer <i>m. latissimus dorsi</i>

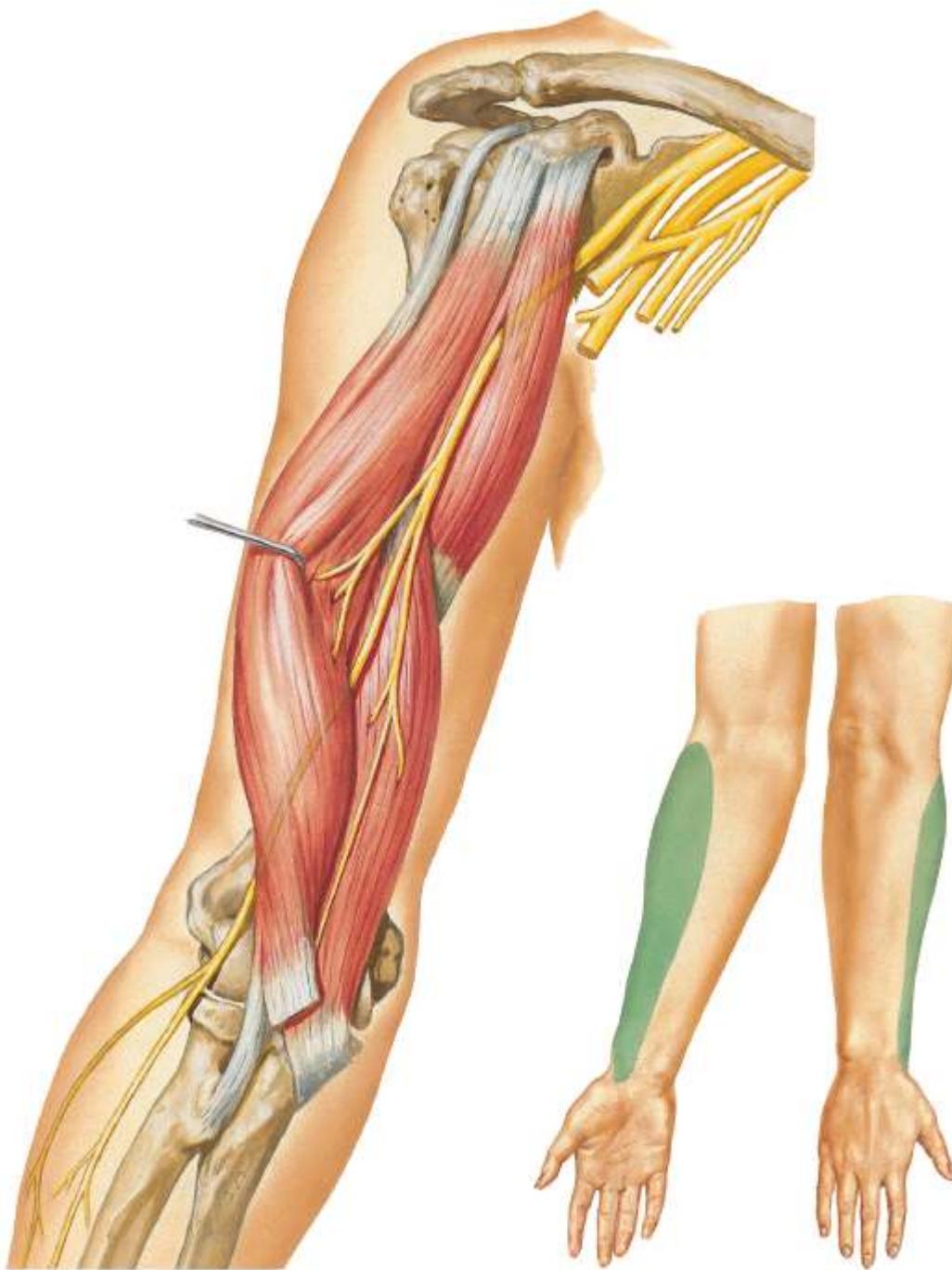
20.8 Angiv med en tegning innervationsområderne for cutane nerver på overekstremiteten.Stud.med.
MP, AU 07

20.9 Beskriv forløbet af *n. musculocutaneus* og angiv hvilke muskler samt hudområder der innerves af nernen.

n. musculocutaneus forsyner overarmens beøjemuskler og huden på underarmens laterale del

Den udspringer fra *fasciculus lateralis (C5-C7)* og ligger i starten mellem *m. coracobrachialis* og *a. brachialis*, lateralt for *n. medianus*. Nerven løber ind i og igennem *m. coracobrachialis* og fortsætter distalt og lateralt mellem *m. brachialis* og *m. biceps brachii*, for til sidst at perforere armens fascie ud for *biceps'* insertionssene.

Efter den er blevet cutan benævnes den *n. cutaneus antebrachii lateralis*, og fortsætter distalt (sammen med *v. cephalica*)

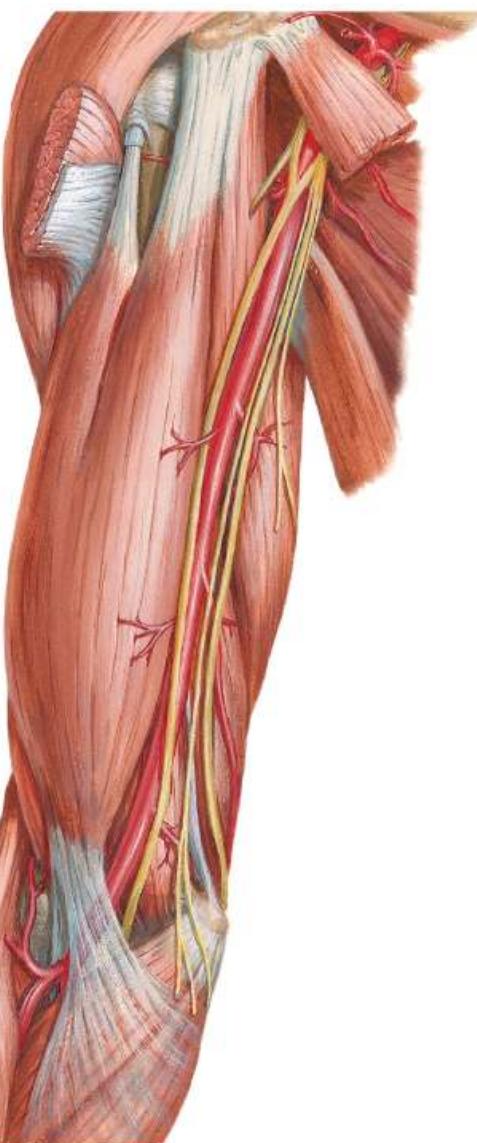


20.10 Beskriv forløbet af *n. medianus* og angiv muskler/hudområder der innerveres af nerven.

n. medianus innerverer størstedelen af underarmens fleksorgruppe (% *m. flexor carpi ulnaris* og den ulnare del af *m. flexor digitorum profundus*) og den forsyner det meste af huden på håndens palmære flade (radiale 3 1/2 fingre)

Nerven danner fra *fasciculus lateralis* og *medialis* (*C6-T1*). På overarmen følger nerven *a. brachialis*; først ligger den lateralt, men krydser senere hen over og ligger således medialt for arterien i *sulcus bicipitalis medialis*. Nerven løber gennem *fossa cubiti* (hvor den afgiver en del grene til fleksorerne) og videre mellem *m. pronator teres*' to hoveder og under senebuen fra *m. flexor digitorum sup.*

Distalt løber *n. medianus* gennem *canalis carpi* lige under *retinaculum flexorum*, før den deler sig i sine endegrene *nn. Digitales palmares communes* der løber lige under *aponeurosis palmaris* og deler sig i *nn. Digitales palmares proprii* der løber langs randene af fingrenes palmære flader. *N. medianus* forsyner palmarfladen af de radiale 3 ½ fingre op til håndleddet, OG dorsalfladen af mellem og yderstykket.



Nerven innervere desuden i hånden *mm. Lumbricales I-II* og de tre overfladiske muskler i *thenar* (*ramus muscularis*)



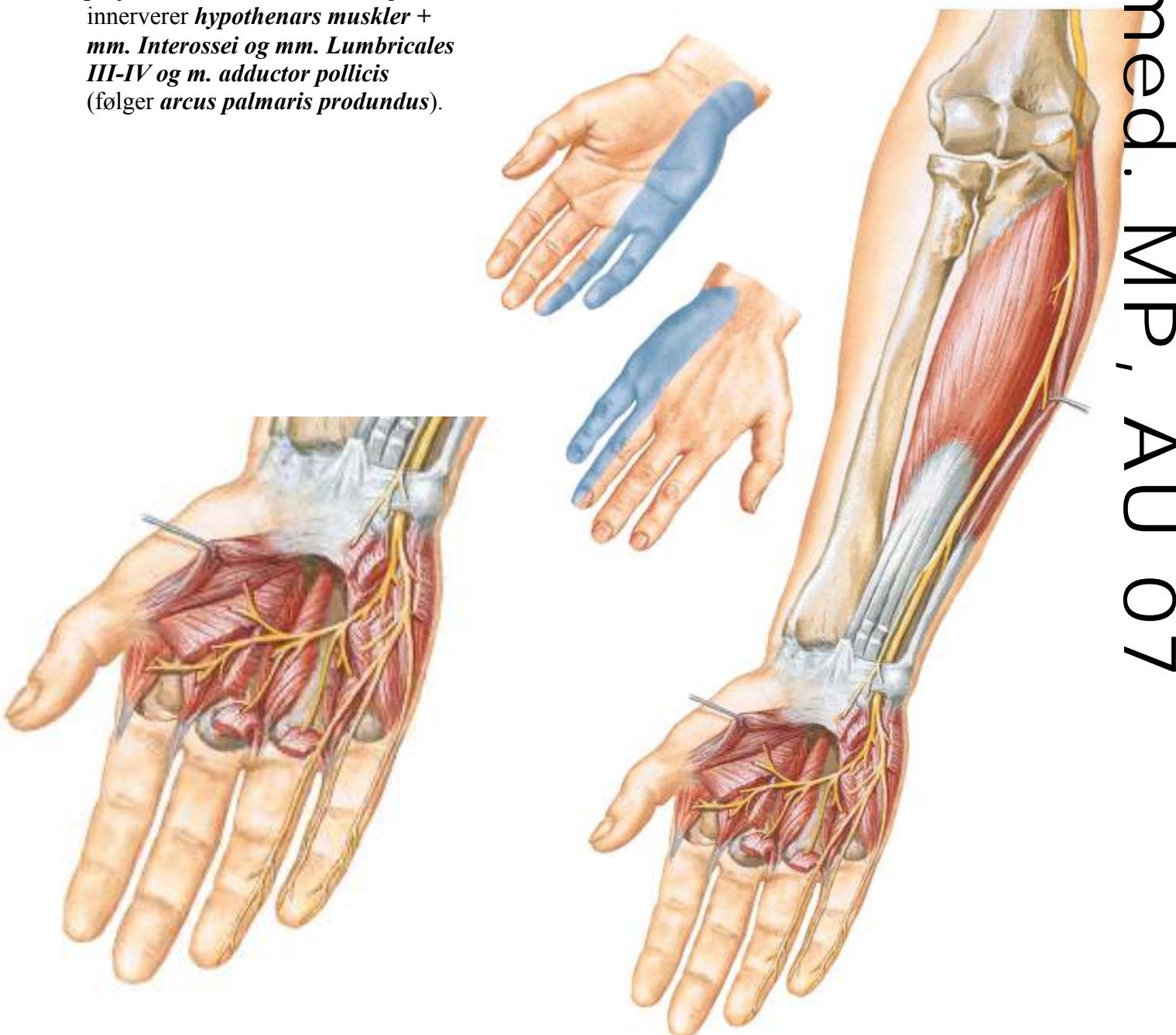
20.11 Beskriv forløbet af *n. ulnaris* og benævn de muskler som nernen innerverer samt de hudområder, der modtager cutan innervation igennem nernen eller dens grene.

n. ulnaris innerverer den ulnare del af underarmens fleksorer, størstedelen af håndens muskler og den ulnare del af hånden med sensitive tråde.

Nerven udspringer fra *fasciculus medialis* (*C8-T1*) og forløber langs medialsiden af *a. axillaris* og *a. brachialis*. Midt på overarmen løber den bag *septum intermusculare mediale* for senere at træde over på underarmen i mellemrummet mellem *epicondylus medialis* og *olecranon*. Nerven vender tilbage til forsiden af underarmen idet den løber mellem *m. flexor carpi ulnaris'* to udspringshoveder og lægger sig mellem denne og *m. flexor digitorum profundus* (idet den jo netop innerverer hhv. hele den første muskel og den ulnare del af *digi profundus*). Neven møder og følges med *a. ulnaris* (+sympatisk...).

Midt på underarmen afgiver den en kutan gren, *ramus dorsalis* der går mod håndryggen, deler sig i 5 *nn. Digitales dorsales* og forsyner den proksimale del af de *ulnare 2 ½ fingre* op til håndleddet. Distalt på underarmen afgiver *n. ulnaris* en *ramus palmaris* der forsyner den resterende mediale del af håndfladen.

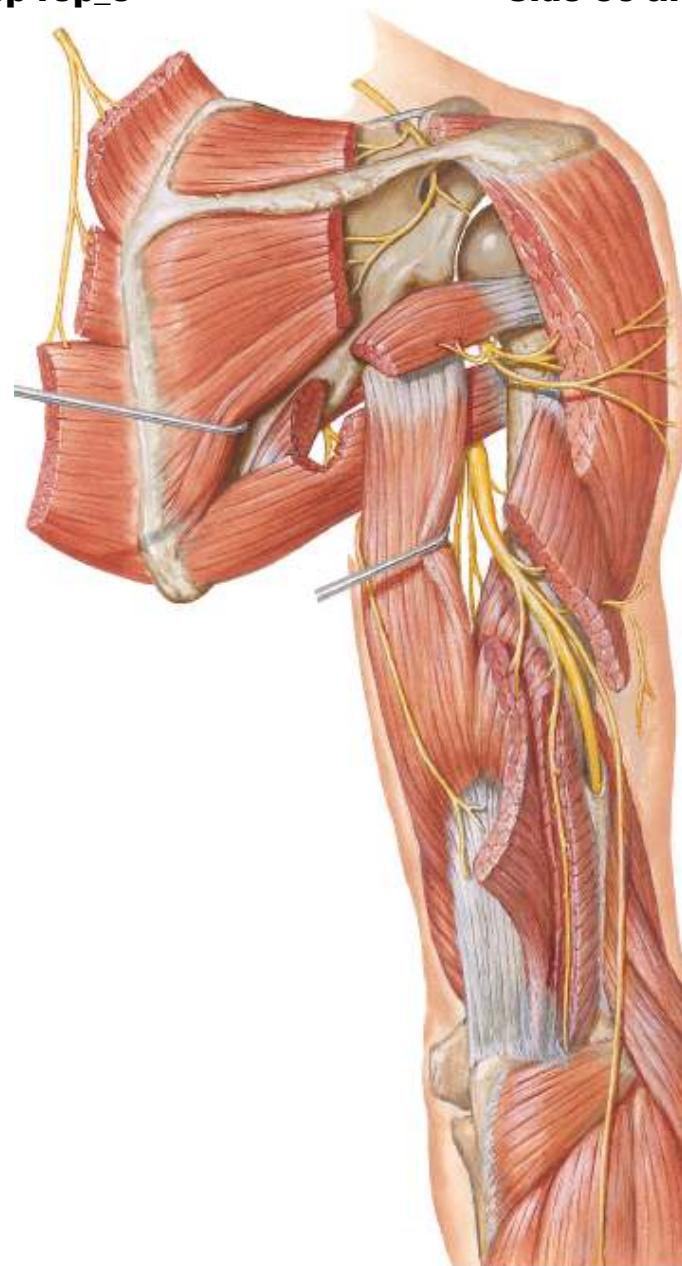
Superficielt for *retinaculum flexorum* deler nernen sig i *ramus superficialis* og *ramus profundus*. Den superficielle gren innerverer de *radiale 1 ½ fingre* samt desuden *m. palmaris brevis*. *Ramus profundus* er rent muskulær og innerverer *hypotenars muskler* + *mm. Interossei og mm. Lumbricales III-IV* og *m. adductor pollicis* (følger *arcus palmaris profundus*).



20.12 Beskriv forløbet af *n. axillaris* og benævn de muskler der innerves af den, Hvilke hudområder innerves af nerven eller dens grene?

n. axillaris innerverer *m. deltoideus*, *m. teres minor* og via *n. cutaneus brachii lateralis superior* huden over den laterale-øverste del af overarmen.

Nerven afgår fra *fasciculus posterior* (*C5-C6*). Den løber bagud mod det *firkantede interstice* i aksillens bagvæg og passerer igennem med *a. circumflexa humeri posterior*. Den snor sig bag om *collum chirurgicum* og ender i *m. deltoideus*. Den kutane grene træder ud i subcutis ved bagkanten af musklen.



20.13 Beskriv forløbet af *n. radialis*.

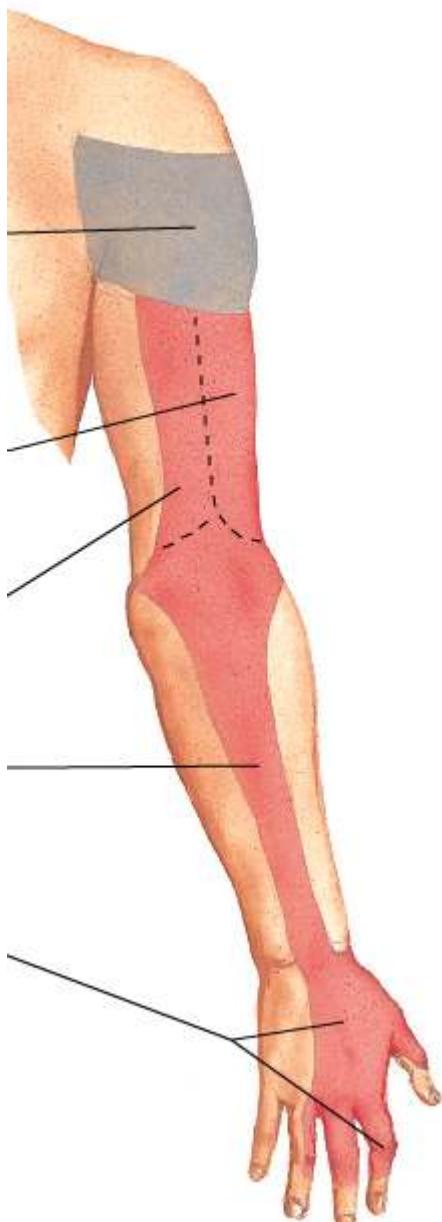
n. radialis udspringer fra *fasciculus posterior* (*C5-C8*). Nerven løber distalt og bagud gennem det *nederste trekantede interstice* i aksillens bagvæg (sammen med *a. profunda brachii*) og ind i ekstensorlogen. Bag på *humerus* lægger den sig i den spiralformede *sulcus n. radialis*. Nerven afgiver tre kutane nerver, *n. cutaneus brachii posterior* og *n. cutaneus brachii lateralis inferior*, samt *n. cutaneus antebrachii posterior*.

2/3 nede på overarmen perforerer nerven *septum intermusculare brachii laterale* og lægger sig i *sulcus bicipitalis lateralis* og liggerende profund for *m. brachioradialis* i albueregionen. Den deler sig her i *ramus superficialis* og *profundus*.

Ramus superficialis fortsætter distalt 2/3 af underarmen profundt for musklen, liggende lateral for *a. radialis*. I den dsitale ende krydser nerven under musklens sene og fortsætter til håndryggen (sammen med *v. cephalica*), hvor den deler sig i *nn. Digitales dorsales* som forsyner den *radiale del* af håndryggen og *proximale del* af de *2 ½ radiale fingre*.

Ramus profundus er rent motorisk. Den perforerer *m. supinator* og løber om radialsiden af *collum radii* til underarmens bagside. Den forløber distalt mellem det superficielle og det profunde muskellag, innerverende alle ekstensorerne.





20.14 Benævn de muskler – og angiv de hudområder – som innerves af n. radialis.

Over- og underarmens ekstensorer samt huden på ekstensorsiden (overarmens bag- og (inferiore)lateralside og underarmens bagside)

20.15 Hvilke strukturer på armen innerves af sympatheticus?

Sympatikus innerves blodkarrene samt hudens svedkirtler og glatte muskulatur

20.16 Hvor har de sympathiske nerver, der forsyner overekstremiteten deres cellelegemer og hvordan når nerverne ud på armen?

De **postganglionære tråde** har deres trofiske centrum (cellelegemer) i **ganglion stellatum (cervicothoracicum)** og **ganglion cervicale medium**.

De **postganglionære tråde** forlader **truncus sympatheticus** i **rami communicantes grisei** og fordeler sig til ekstremiteten således at de proksimale dele forsynes via et plexus på overfladen af de centrale arterioer, mens de distale dele forsynes fra grene, der afgives til **plexus brachialis** og løber sammen med dettes grene, for først i periferien af blive afgivet til de større arterier.

20.17 Skitser udbredelsen af områder med totalt sensibilitetstab på hånden efter overskæring af hhv. n. medianus, n. radialis og n. ulnaris.

20.A Eksamensopgave

- a) **Navngiv nerverne og angiv deres dannelsessted i armen.**
- b) **Angiv nervernes relationer til musklerne på underarmen.**
- c) **Hvilke grene afgiver nerverne på underarmen?**