

ANESTHESIQUES LOCAUX

Lidocaïne adrénalinée
Anesthésiques Locaux courte durée
Anesthésiques Locaux longue durée

GARROT CHIMIQUE
ANESTHESIE
ANESTHESIE ANTALGIE

GARROT CHIMIQUE

30 minutes avant l'incision sur site chirurgical

1 Lidocaïne 10 mg.ml⁻¹ + **Adrénaline** 1/200 000
Dose maximale 7 mg.kg⁻¹



Photo : Theo Baulig



2 Bicarbonate 8,4%
Tamponner la solution
Infiltration moins douloureuse

1

2

SECURITE

Monitoring : ECG – PNI - SpO2
Aiguille échogène - Test aspiratif - Echoguidage

Respect des Contre Indications

- Injection en bague
- Injection dans la gaine des fléchisseurs
- Sepsis local
- Vascularites: Ischémies, Raynaud, Burger...



LES ANTIDOTES

Ischémie locale: Phentolamine
1 - 2 mg dans 1 - 5 ml sérum physio

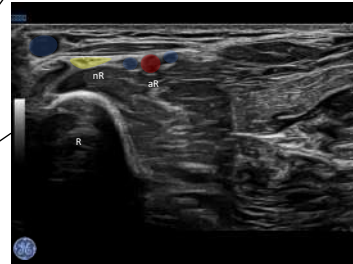
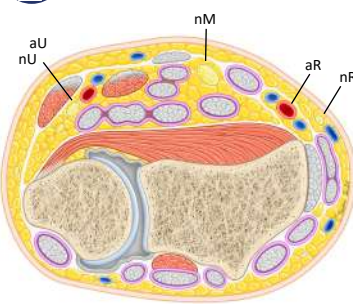
Zone
Ischémie

Toxicité systémique: Intralipides® 20%
Entretien: NON indispensable
Surveillance monitorée: 6 heures

Bolus
3 ml.Kg⁻¹

ANATOMIE – SONOANATOMIE

Illustrateur : Charles Boistier



INNERVATION



Légendes

- nerf ulnaire
- nerf médian
- nerf radial
- nerf cutané médial de l'avant-bras
- nerf cutané latéral de l'avant-bras
- nU, nerf ulnaire
- nM, nerf médian
- nR, nerf radial
- aU, artère ulnaire
- aR, artère radiale
- U, Ulna
- R, Radius



vers les vidéos

ORIENTATIONS* POUR LE CHOIX DES COMBINAISONS – MAIN & DOIGTS

Pouce	Radial + Médian
2^{ème} doigt	Radial + Médian
3^{ème} doigt	Radial + Médian + Ulnaire
4^{ème} doigt	Médian + Ulnaire +/- Radial
5^{ème} doigt	Ulnaire

Face palmaire main	Ulnaire + Médian
Face dorsale main	Radial + Ulnaire

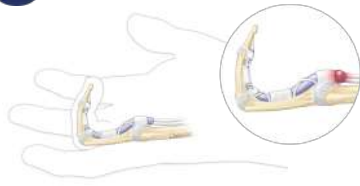
*L'existence de nombreuses anastomoses et variations anatomiques peut expliquer les échecs de ces associations. La TRONCULANTE : association de blocs tronculaires (TRONC) à la WALANT sous échographie, permet d'optimiser ces combinaisons.

DOIGT LONG A RESSAUT

NIVEAU ★★☆☆

WALANT
OCO-REGIONALE

INTERVENTION CHIRURGICALE



Ouverture de la poulie à ciel ouvert ou sous guidage échographique



vers les vidéos

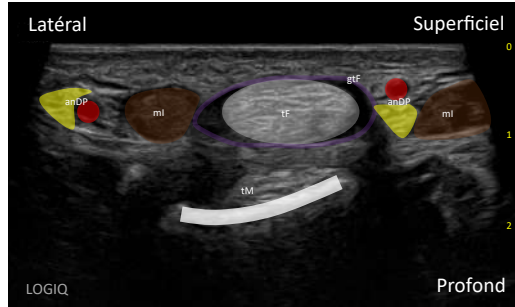
ANATOMIE ET SONOANATOMIE



Légendes

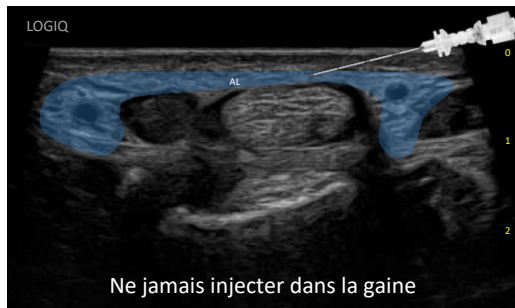
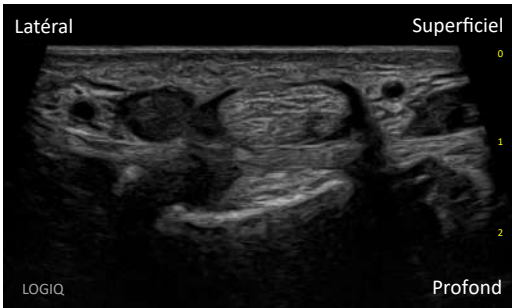
- nU, nerf ulnaire
- nM, nerf médian
- tF, tendon fléchisseur
- AL, anesthésique local
- ml, muscle interosseux
- tM, tête du métacarpe
- gtF, gaine du tendon fléchisseur
- anDP, artère et nerf digital palmaire
- position de la sonde

Illustrateur : Charles Boistier



Repères sono anatomiques :
Tendon fléchisseur
Artère Nerf digitale palmaire
Muscles interosseux
Métacarpe

PROCEDURE SOUS GUIDAGE ECHOGRAPHIQUE

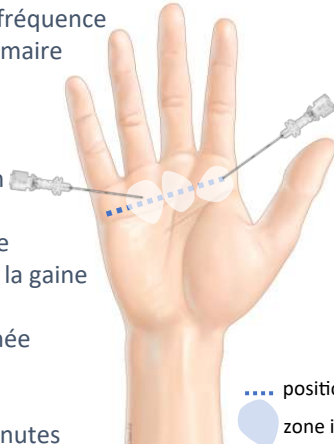


Sonde : Linéaire haute fréquence
Position : Pli flexion palmaire

Aiguille : 24 G x 40 mm
Ponction : 1
Approche : Dans le plan

Injection : Sous-cutanée
Ne jamais injecter dans la gaine du tendon fléchisseur
AL : Lidocaïne adrénalinée
Volume : 5 ml

Massage - Délai : 30 minutes



..... position de la sonde
zone ischémie 30 min après infiltration



Photo : Theo Baulig

INTERVENTION CHIRURGICALE



Ouverture de la pulpe à ciel ouvert ou sous guidage échographique



vers les vidéos

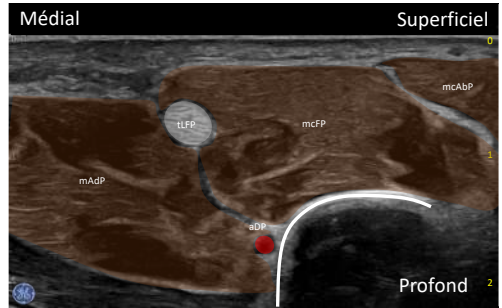
ANATOMIE ET SONOANATOMIE



..... position de la sonde

Légendes

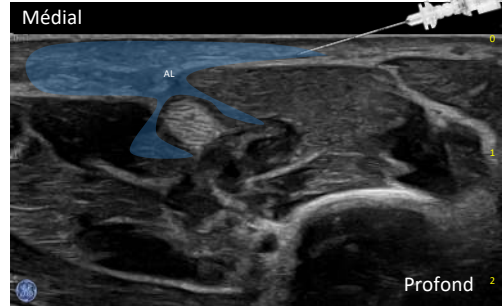
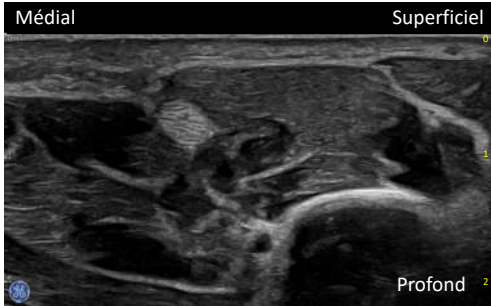
- anDP, artère nerf digital palmaire
- mAdP, muscle adducteur du pouce
- tLFP, tendon long fléchisseur du pouce
- mcAbP, muscle court abducteur du pouce
- mcFP, muscle court fléchisseur du pouce



Repères sono anatomiques :
Tendon long fléchisseur du pouce
Muscles éminence thénar

Illustrateur : Charles Boistier

PROCEDURE SOUS GUIDAGE ECHOGRAPHIQUE



Sonde : Linéaire haute fréquence

Position : Base du pouce

Aiguille : 24 G x 40 mm

Ponction : 1

Approche : Dans le plan

Injection :

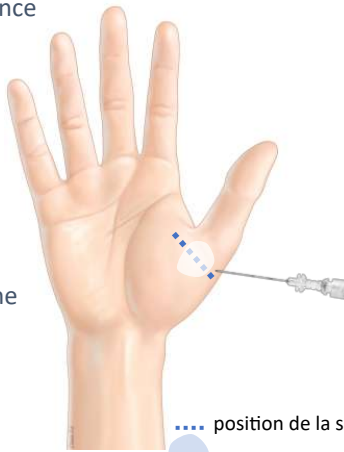
Tumescence en surface +

Infiltration péri tendineuse

Ne jamais injecter dans la gaine du tendon fléchisseur

AL : Lidocaïne adrénalinée

Volume : 5 ml



..... position de la sonde

zone ischémique 30 min après infiltration



Photo : Theo Baulig

Massage - Délai : 30 minutes

KYSTE SYNOVIAL - LIPOME

NIVEAU ★★☆☆

WALANT
OCO-REGIONALE



INTERVENTION CHIRURGICALE



Exérèse du kyste
Tenosynovectomie



Illustrateur : Charles Boistier

ANATOMIE ET SONOANATOMIE



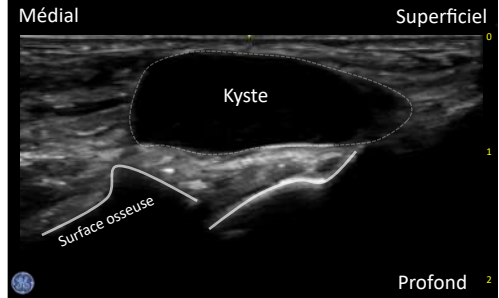
vers les videos

Echoguidage :

Eviter de ponctionner le kyste

Identifier les structures de voisinage

Visualisation du pied du kyste

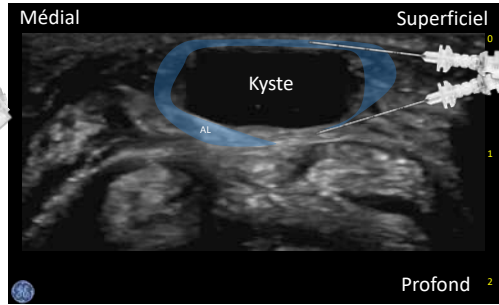
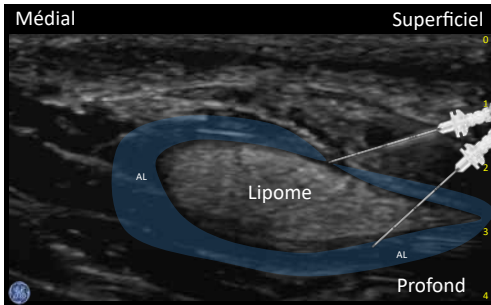


Repères sono anatomiques :

Kyste – Lipome

Os – Articulation – Vaisseaux – Nerfs

PROCEDURE SOUS GUIDAGE ECHOGRAPHIQUE



Sonde : Linéaire haute fréquence

Position : Regard du kyste / lipome

Aiguille : 24 G x 40 mm

Ponction : 1

Approche : Dans le plan

Injection :

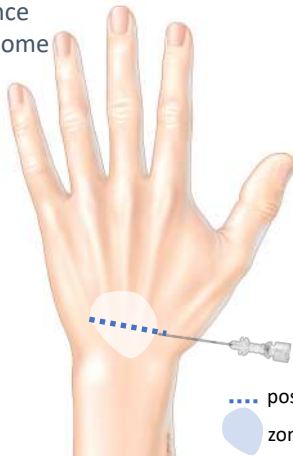
Tumescente en surface +

Infiltration sous le kyste

AL : Lidocaïne adrénalinée

Volume : 5 à 10 ml

Massage - Délai : 30 minutes



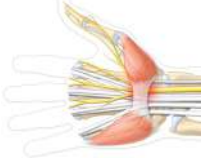
... position de la sonde

... zone ischémie 30 min après infiltration



Photo : Theo Baulig

INTERVENTION CHIRURGICALE

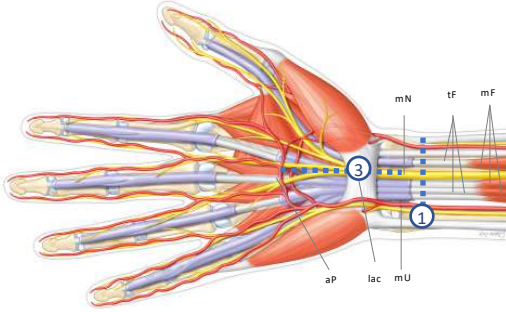


Section du ligament annulaire du carpe à ciel ouvert, par voie endoscopique ou écho-guidée



vers les vidéos

ANATOMIE

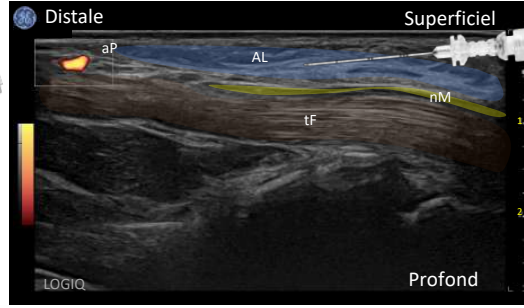
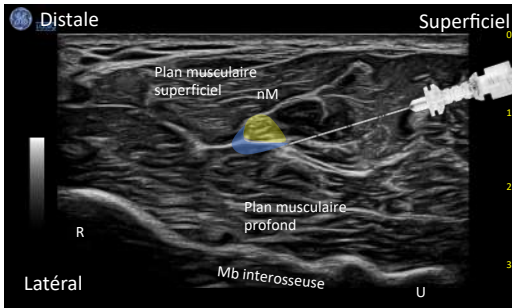


Légendes

aP, arcade Palmaire
nM, nerf Médian
nU, nerf Ulnaire
mF, muscles Fléchisseurs
tF, tendons Fléchisseurs
lac, ligament annulaire carpe
Position de la sonde
① Bloc nerf médian
③ WALANT
R, Radius
U, Ulna

Illustrateur : Charles Boistier

SEQUENCE SOUS GUIDAGE ECHOGRAPHIQUE



① Bloc nerf médian

Sonde : Linéaire haute fréquence
Positions : axiale – avant-bras

Aiguille : 24 G x 40 mm
Ponction : 1
AL +/- longue durée
Volume : 5 ml



② Zone introduction chirurgicale (Endoscopie/Echoguidage)

AL : Lidocaïne adrénalinée*
Volume : 1-2 ml



..... position de la sonde
● zone ischémie 30 min après infiltration

③ WALANT : Garrot Chimique

Sonde : Linéaire haute fréquence
Position : coronale – paume main

Aiguille : 24 G x 40 mm
Ponction : 1
Approche : Dans le plan

Injection :

Au dessus du ligament annulaire
Jusqu'à l'arcade palmaire
AL : Lidocaïne adrénalinée*
Volume : 10 ml
Massage - Délai : 30 minutes



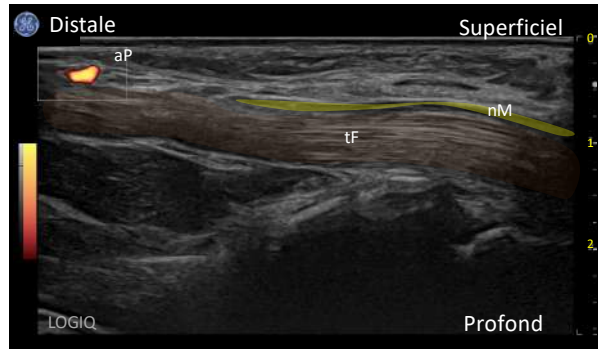
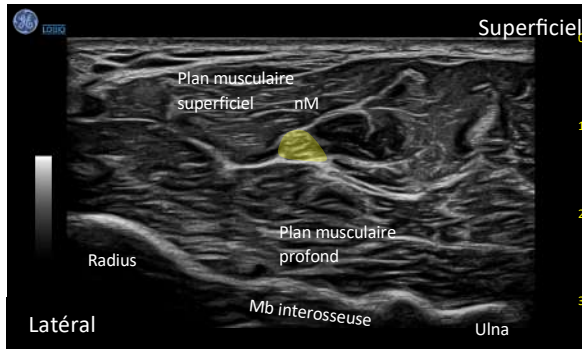
VARIANTES AUTOUR DU CANAL CARPIEN

WALANT

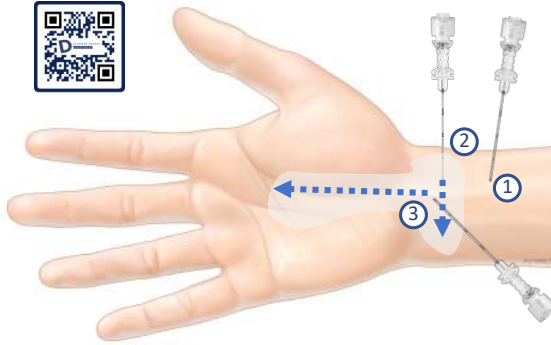
OCO-REGIONALE



SONOANATOMIE



SEQUENCE « DROUOT ORIGINAL »



- ① **Bloc nerf médian**
AL +/- longue durée : 5 ml
- ② **Infiltration base poignet**
Lidocaïne adrénalinée : 2 ml
- ③ **WALANT : garrot chimique**
Lidocaïne adrénalinée : 10 ml

Avantage : simplicité

Limites : ponctions multiples
infiltration poignet inconfortable
site ponction WALANT inconfortable



SEQUENCE « VICENTE ROQUES »



- ① **Bloc nerf médian**
AL +/- longue durée : 5 ml
- ② **Bloc nerf ulnaire**
AL +/- longue durée : 5 ml
- ③ **WALANT : garrot chimique**
Lidocaïne adrénalinée : 10 ml

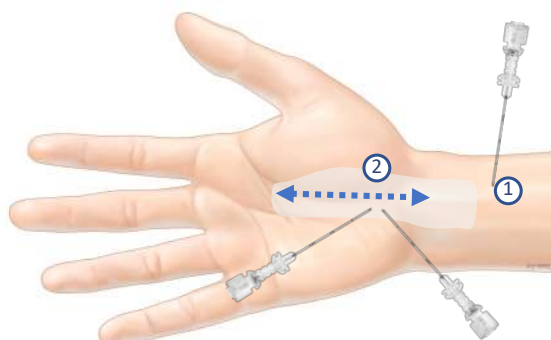
Avantage : ③ ponction WALANT confortable
③ diffusion AL vers base poignet

Limites : mobilisation aiguille WALANT difficile
ponctions multiples

Séquence décrite par **Dr. VICENTE ROQUES**



SEQUENCE « DROUOT EVOLUTION »



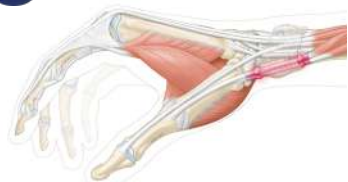
- ① **Bloc nerf médian**
AL +/- longue durée : 5 ml
- ② **WALANT : garrot chimique**
Lidocaïne adrénalinée : 15 ml

Avantage : ② ponction WALANT confortable
② diffusion AL vers base poignet

Limites : changement orientation aiguille

Illustrateur : Charles Boistier

INTERVENTION CHIRURGICALE



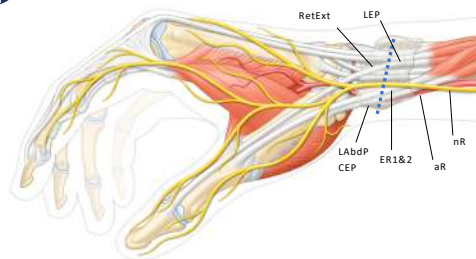
Ténosynovite constrictive du
1er compartiment dorsal des extenseurs

Ouverture de la poulie styloïdienne



vers les vidéos

ANATOMIE ET SONOANATOMIE



Légendes

Compartiment des tendons extenseurs

1^{er} : LABdP : tendon Long Abducteur du Pouce

CEP : tendon Court Extenseur du Pouce

2^{ème} : ER 1&2 : tendon extenseurs radial du carpe

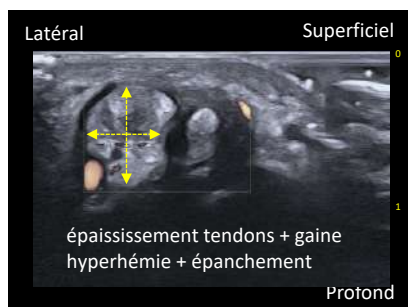
3^{ème} : LEP : Tendon Long Extenseur du Pouce

RetExt : Retinaculum des Extenseurs

aR : artère Radiale

nR : nerf Radial

..... position de la sonde

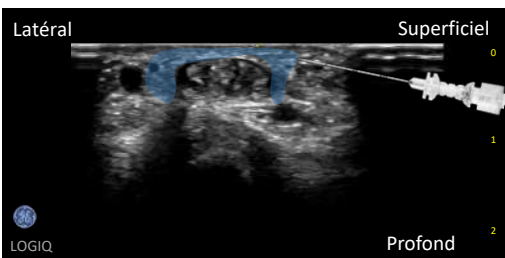
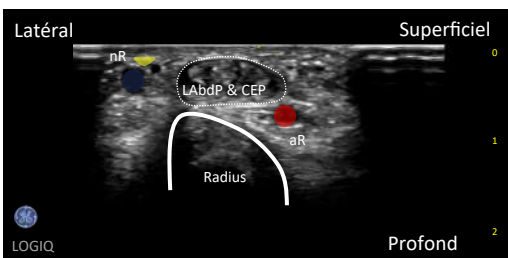


Repères sono anatomiques :
Tendons LABdP & CEP
Artère radiale
Nerf radial

Echographie : Dr Gabriel Corcos

Illustrateur : Charles Boistier

PROCEDURE SOUS GUIDAGE ECHOGRAPHIQUE



Sonde : Linéaire haute fréquence

Position : Bord médial poignet

Au dessus de la styloïde du radius

Aiguille : 24 G x 40 mm

Ponction : 1

Approche : En dehors du plan
ou dans le plan

Injection : Sous-cutanée

AL : Lidocaïne adrénalinée

Volume : 8 - 10 ml

Massage - Délai : 30 minutes



Photo : Theo Baulig

..... position de la sonde

zone ischémie 30 min après infiltration

INTERVENTION CHIRURGICALE

Chirurgie des doigts
Panaris – Plaies
Tumeurs - Kystes
Fracture au delà de P1



Garrot base de doigt



vers les vidéos

ANATOMIE ET SONOANATOMIE

Légendes

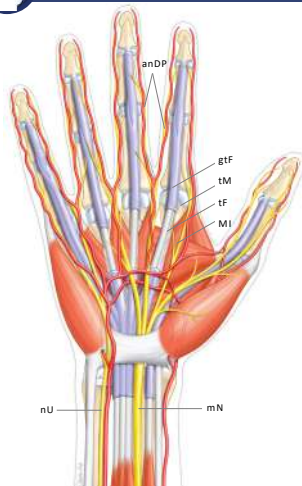
Face palmaire

nU, nerf ulnaire
nM, nerf médian
tF, tendon fléchisseur
mI, muscle interosseux
tM, tête du métacarpe
gtF, gaine du tendon fléchisseur
anDP, artère et nerf digital palmaire

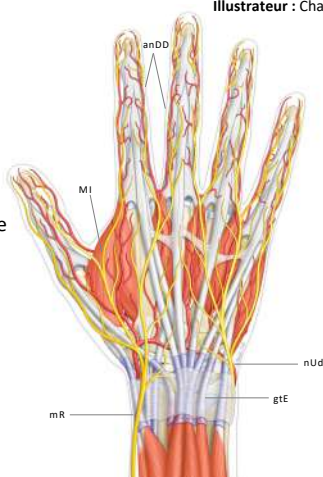
Face dorsale

nUd, nerf ulnaire branche dorsale
anDD, artère et nerf digital dorsal
gtE, gaine du tendon extenseur
mI, muscle interosseux
nR, nerf radial

... position de la sonde
zone injection



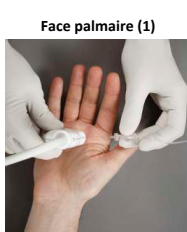
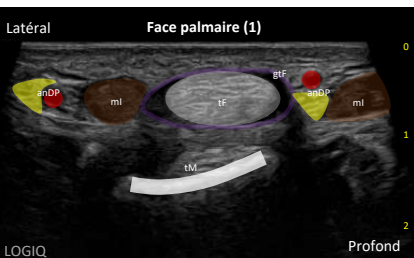
Face palmaire (1)



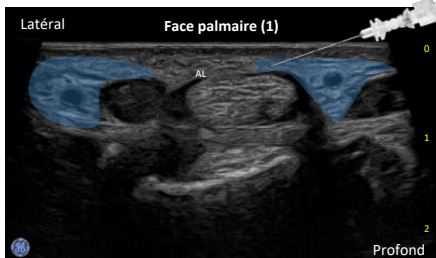
Face dorsale (2)

Illustrateur : Charles Boistier

PROCEDURE SOUS GUIDAGE ECHOGRAPHIQUE



Face palmaire (1)



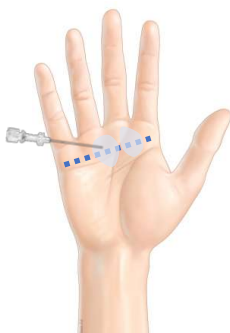
(1) Bloc des rameaux palmaires échoguidé

Sonde : Linéaire haute fréquence
Position : Au dessus du pli flexion palmaire

Aiguille : 24 G x 40 mm
Ponction : 1
Approche : Dans le plan

Injection : Sous cutanée
En regard des pédicules vasculo-nerveux
AL : Ropivacaine
Volume : 3 mL + 3 mL

Délai : < 5 minutes



(2) Infiltration des rameaux dorsaux

Sonde : Non indiquée

Aiguille : 24 G x 40 mm
Ponction : 1

Injection : Sous cutanée
Base de P1
AL : Ropivacaine
Volume : 2 mL

Délai : < 5 minutes



Nécessité de Garrot

LOCAL ANESTHETICS

Lidocaine epinephrine
 Short Acting Local Anesthetic
 Long Acting Local Anesthetic

CHEMICAL TOURNIQUET
ANESTHESIA
ANESTHESIA ANALGESIA

CHEMICAL TOURNIQUET

30 minutes before surgery on surgical area

1 Lidocaine 10 mg.ml⁻¹ + **Epinephrine 1/200 000**
Maximum dose 7 mg.kg⁻¹



Photo : Theo Baulig



2 Bicarbonate 8.4%
Stamp the solution
 Make injection comfortable

Monitoring: ECG – BP – SaO₂
 Echogenic needle – US guidance
 Incremental injection with aspiration



vers les videos

Contraindications

- Circle technique
- Intra sheath injection
- Local infection
- Peripheral vascular disease: Raynaud, Buerger...

ANTIDOTES

Local ischemia: Phentolamine
 1-2 mg in 1-5 mL saline

LAST: Lipid emulsion 20%
 Bolus 1.5 mg/kg over 2-3 min
 Infuse 0.25 mL/kg/min
 Once stable, OBSERVE 6 hrs

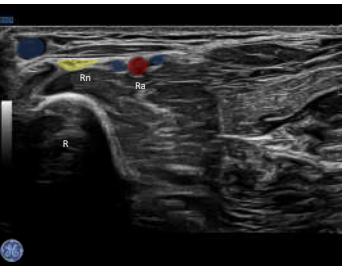
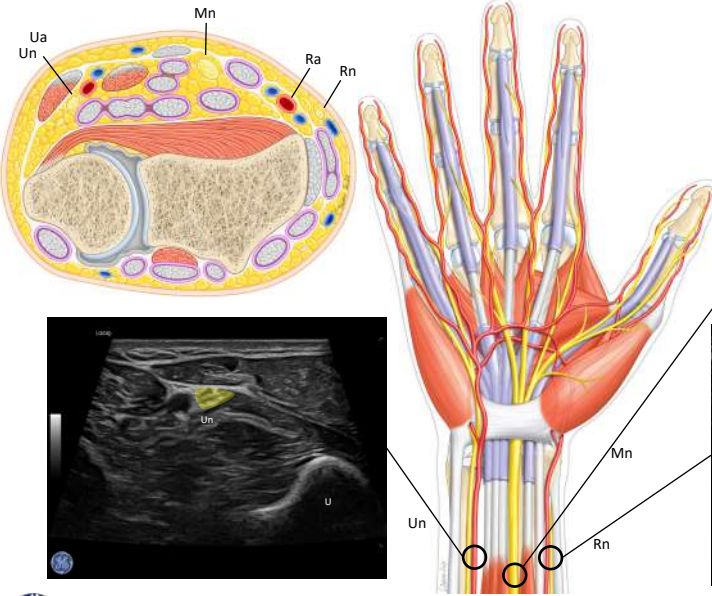
*Wherever
 epinephrine has
 been injected*

*Bolus
 Continuous*

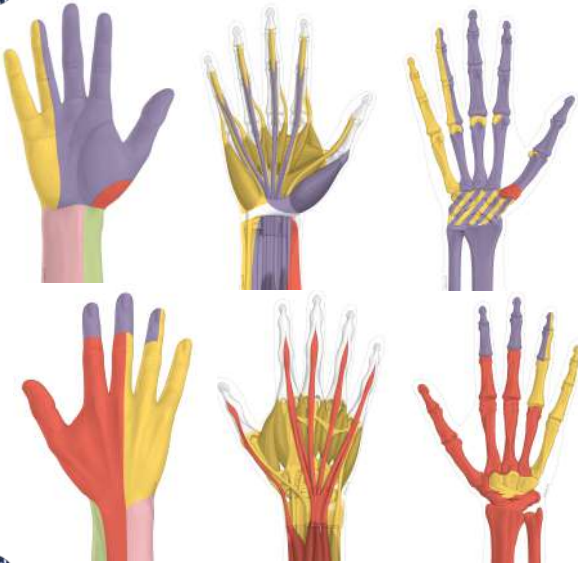


ANATOMY – SONOANATOMY

Illustrator : Charles Boistier



INNERVATION



Legends

- ulnar nerve
- median nerve
- radial nerve
- Lateral cut. nerve of the forearm
- Medial cut. nerve of the forearm
- Un, ulnar nerve
- Mn, median nerve
- Rn, radial nerve
- Ua, ulnar artery
- Ra, radial artery
- U, Ulna
- R, Radius



vers les vidéos



HOW TO CHOOSE THE RIGHT COMBINATION* : HAND & FINGERS

Thumb	Radial + Median
2nd finger	Radial + Median
3rd finger	Radial + Median + Ulnar
4th finger	Median + Ulnar +/- Radial
5th finger	Ulnar

Hand - dorsal surface	Ulnar + Radial
Hand - palmar surface	Median + Ulnar

*The existence of numerous nerve anastomoses and anatomical variations may explain the failures of these combinations. TRONCULANT (association of distal TRONCULAR blocks and WALANT, both under US) could improve efficiency.

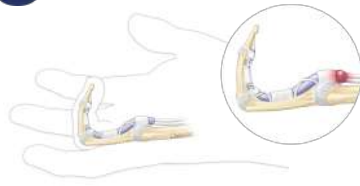
TRIGGER FINGER

LEVEL ★★☆☆

WALANT
LOCAL & REGIONAL



SURGERY



A1 pulley release
Open
Ultrasound-guided percutaneous



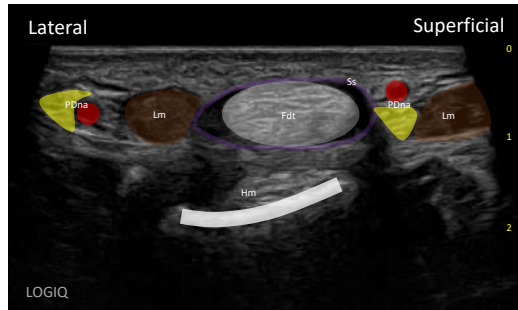
Clips

ANATOMY & SONOANATOMY



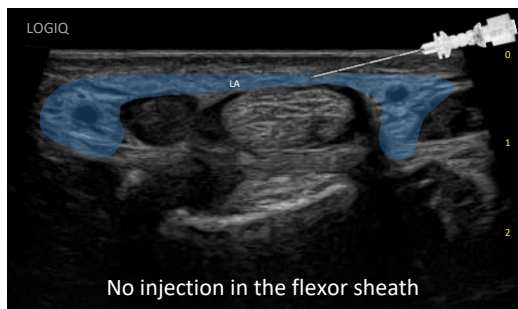
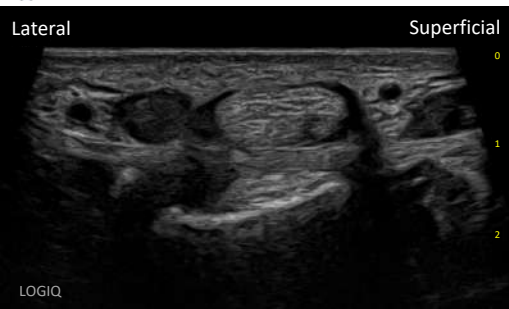
Figure:
Un, Ulnar nerve
Mn, Median nerve
Ss, Synovial sheath
LA, Local Anesthetic
Lm, Lumbrical muscle
Hm, Head of metacarpal
Fdt, Flexor digitorum tendon
PDna, Proper palmar Digital artery & nerve
..... Position of the probe

Illustrator : Charles Boistier



Landmarks :
Flexor digitorum tendon
Proper palmar digital artery
Proper palmar digital nerve
Lumbricals muscles
Head of metacarpal

PROCEDURE

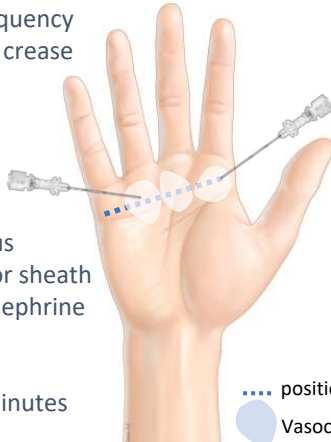


Probe : Linear, High frequency
Position : Distal palmar crease

Needle : 24 G x 40 mm
Ponction : 1
Approach : In plane

Injection : Subcutaneous
No injection in the flexor sheath
LA : Lidocaine with epinephrine
Volume : 5 ml

Massage - Onset : 30 minutes



..... position of the probe
Vasoconstriction area 30 min after injection



Picture : Theo Baulig

TRIGGER THUMB

LEVEL



WALANT
OCO-REGIONALE



SURGERY



A1 pulley release
Open
Ultrasound-guided percutaneous



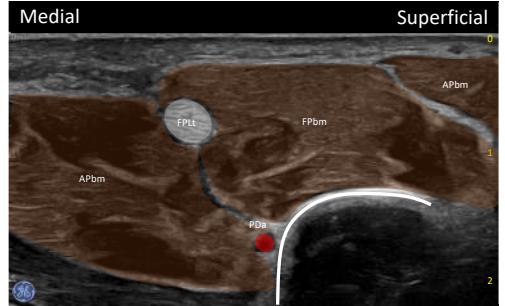
vers les videos

ANATOMY & SONOANATOMY



..... position of the probe

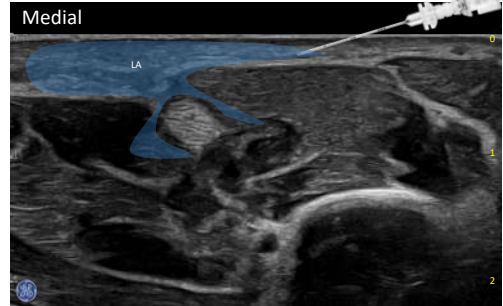
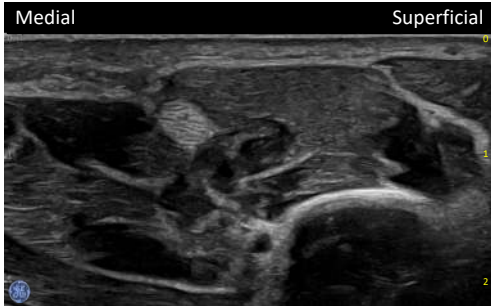
Figure:
APm, Adductor Pollicis muscle
FPLt, Flexor Pollicis longus tendon
FPbm, Flexor Pollicis brevis muscle
APbm, Abductor Pollicis brevis muscle
PDna, Proper palmar Digital nerve & artery



Landmarks:
Flexor Pollicis longus tendon
Thenar muscles

Illustrator : Charles Boistier

PROCEDURE



Probe : Linear, High frequency

Position : Distal palmar crease

Needle : 24 G x 40 mm

Puncture : 1

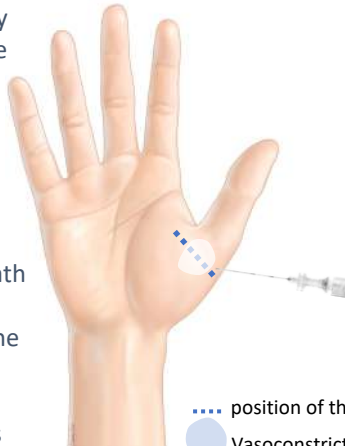
Approach : In plane

Injection : Subcutaneous +
Peri-tendinous injections
No injection in the flexor sheath

LA : Lidocaine with epinephrine

Volume : 5 ml

Massage - Onset : 30 minutes



..... position of the probe

Vasoconstriction area 30 min after injection



Picture : Theo Ba,ulig

GANGLION CYST - LIPOMA

LEVEL ★★★

WALANT
OCO-REGIONALE



SURGERY



Open surgical excision

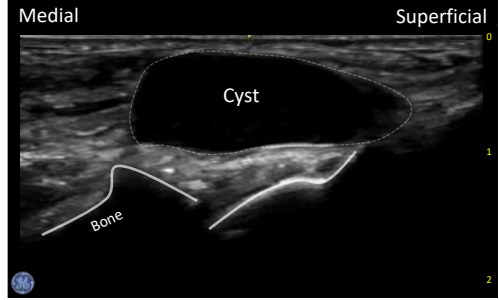


Illustrator : Charles Boistier

ANATOMY & SONOANATOMY



vers les videos



Ultrasound Guidance:

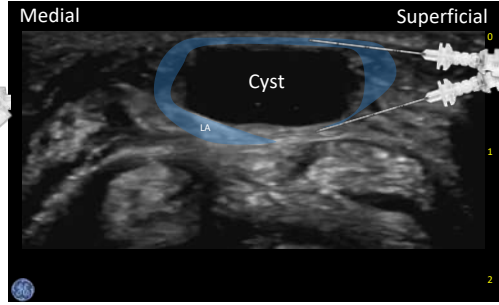
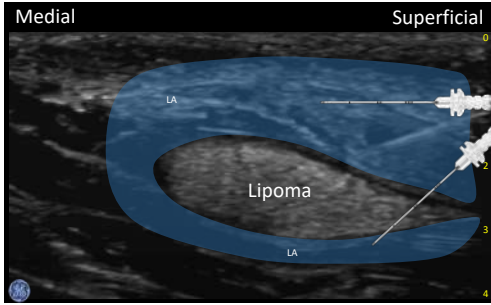
Avoid ganglion cyst puncture

Visualization of surrounded anatomical structures
Visualization of the stalk of the ganglion cyst

Landmarks:

Ganglion cyst – Lipoma
Bone – Articulation – Vessels – Nerves

PROCEDURE



Probe : Linear, High frequency

Position : Over the ganglion cyst

Needle : 24 G x 40 mm

Punction : 1

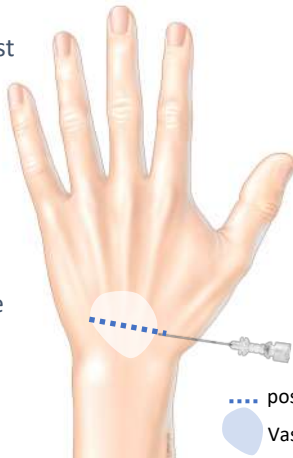
Approach : In plane

Injection : Subcutaneous +
under the ganglion cyst

LA : Lidocaine with epinephrine

Volume : 5 – 10 ml

Massage - Onset : 30 minutes

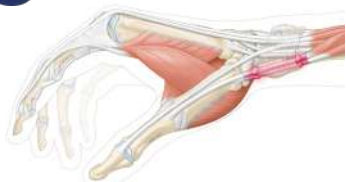


Picture : Theo Baulig

... position of the probe

Vasoconstriction area 30 min after injection

SURGERY



Constrictive Tenosynovitis of the 1st Extensor Compartment

Release of the 1st Extensor compartment



ANATOMY & SONOANATOMY

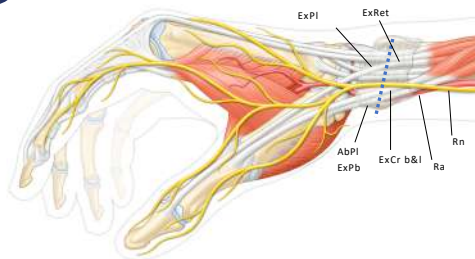


Figure:

Extensor compartments

1st : AbPI : Abductor Pollicis longus

ExPb : Extensor Pollicis brevis

2nd : ExCr b&l : Extensor Carpi radialis brevis & longus

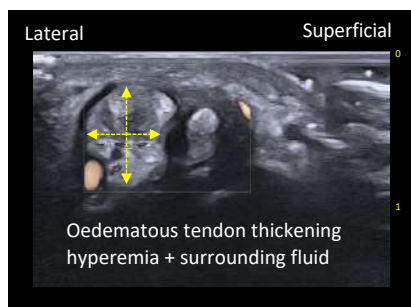
3rd : ExPI : Extensor Pollicis longus

ExRet : Extensor Retinaculum

Ra : Radial artery

Rn : Radial nerve

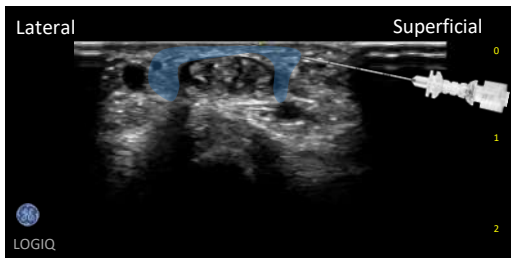
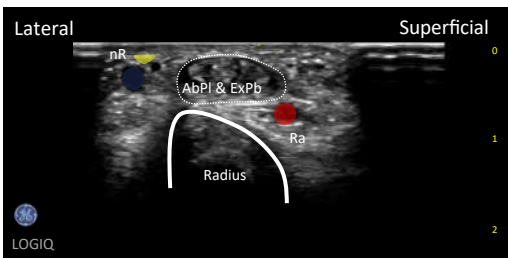
..... position of the probe



Landmarks: AbPI & ExPb
Radial artery
Radial nerve

Radiology : Dr Gabriel Corcos
Illustrator : Charles Boistier

PROCEDURE



Probe : linear, high frequency

Position : Medial side of the wrist
Proximal to the radial styloid process

Aiguille : 24 G x 40 mm

Puncion : 1

LA : short +/- long acting

Injection : Subcutaneous

LA : Lidocaine with epinephrine

Volume : 8 - 10 ml

Massage - Onset : 30 minutes



Photo : Theo Baulig

..... position of the probe
Vasoconstriction area
30 min after injection