



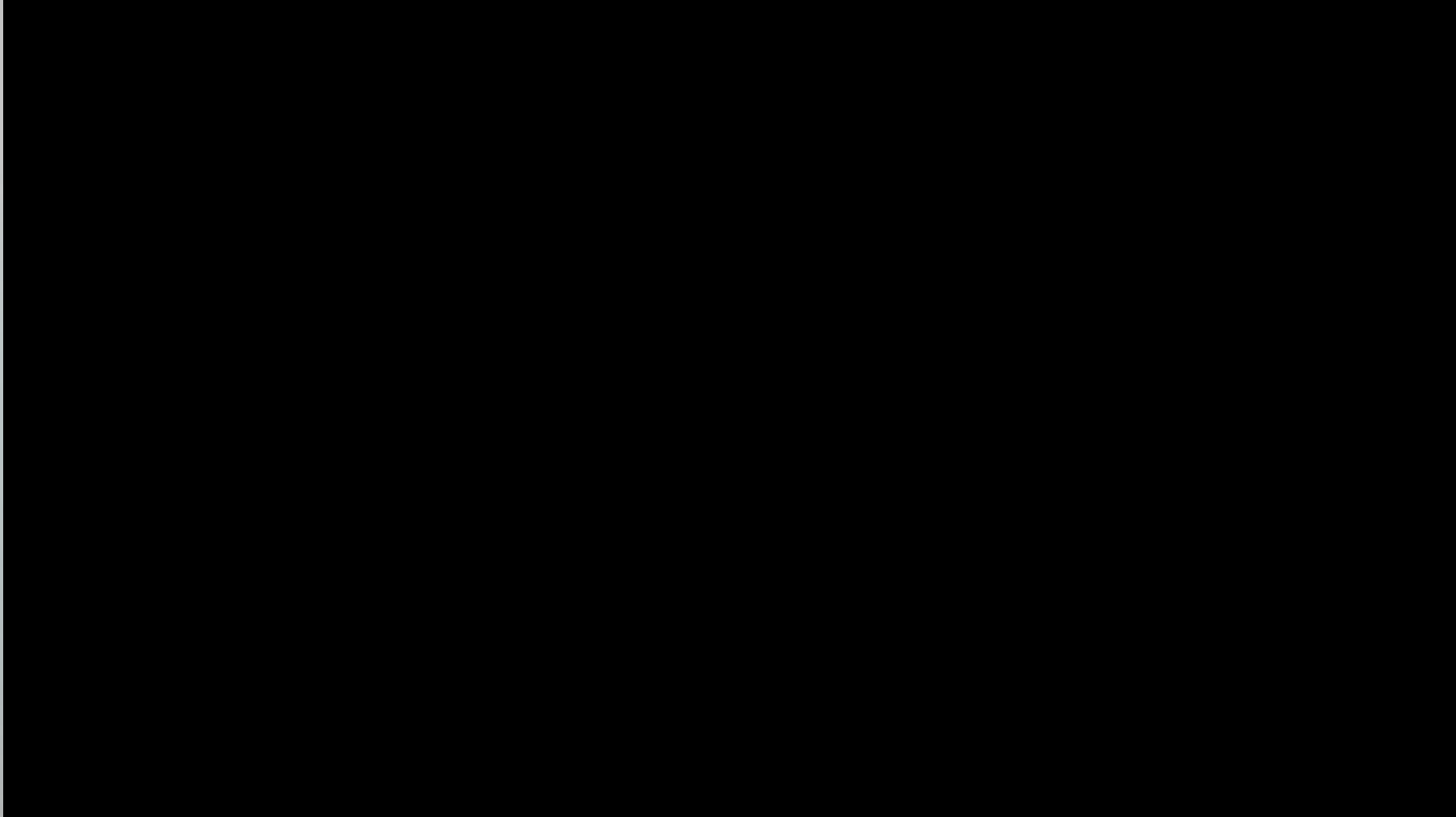
Bases anatomiques 3D

Voies d'abord chirurgicales des membres

- ▶ **Romain DAVID (MD)**
 - ▶ Physical Medicine and Rehabilitation Unit
Poitiers University Hospital
 - ▶ PRISMATICS Lab
- ▶ **Prof. Philippe RIGOARD (MD, PhD)**
 - ▶ Spine & Neuromodulation Unit
Poitiers University Hospital
 - ▶ Institut P', UPR 3346, CNRS
 - ▶ PRISMATICS Lab

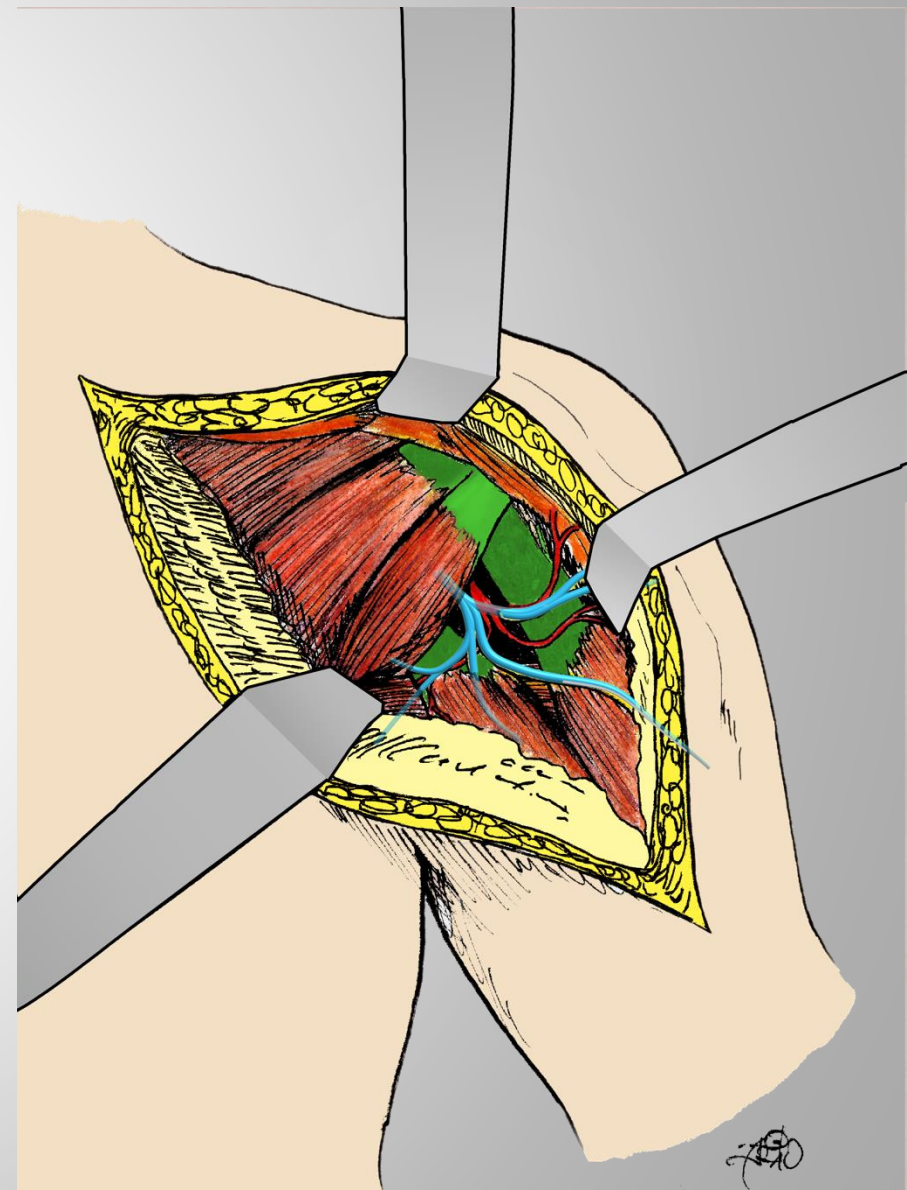
Membres Supérieurs

Nerf axillaire (anciennement circonflexe)

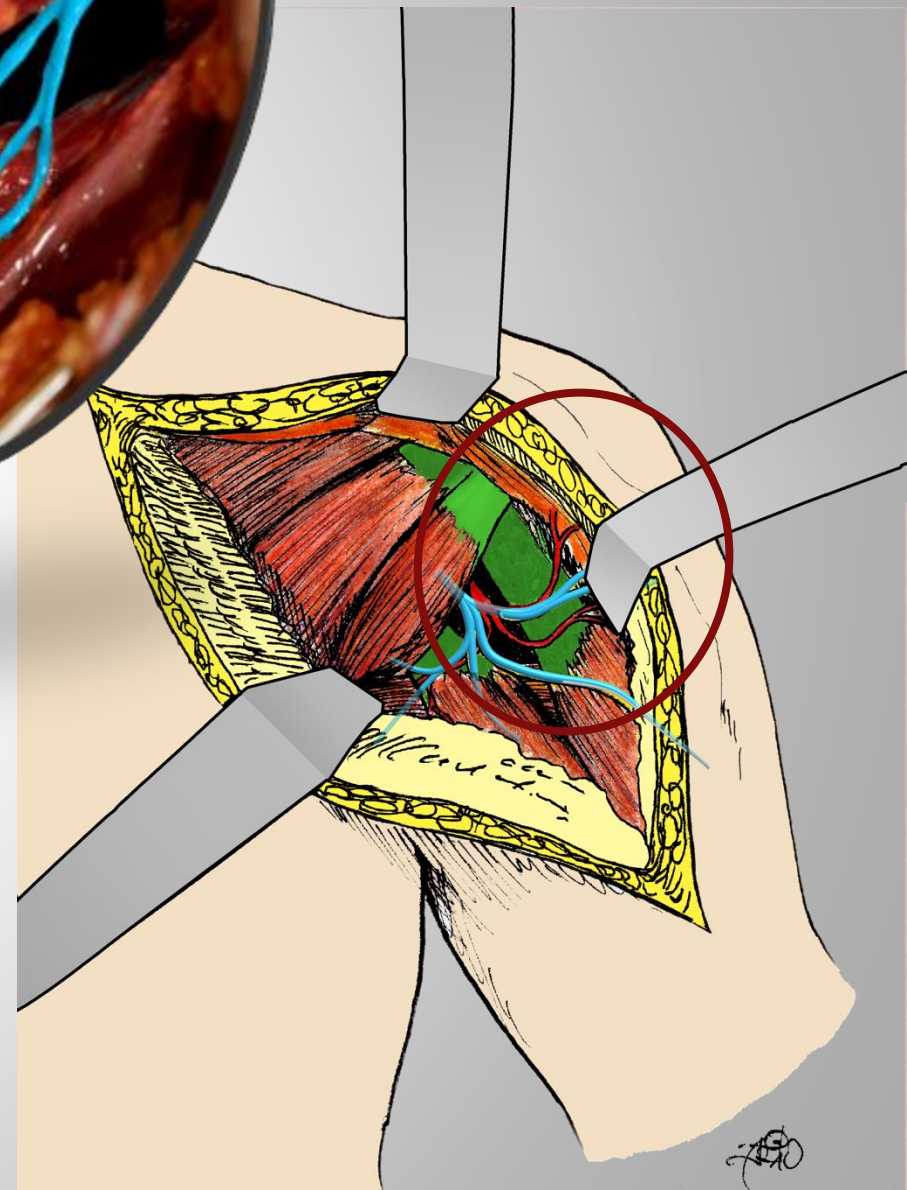
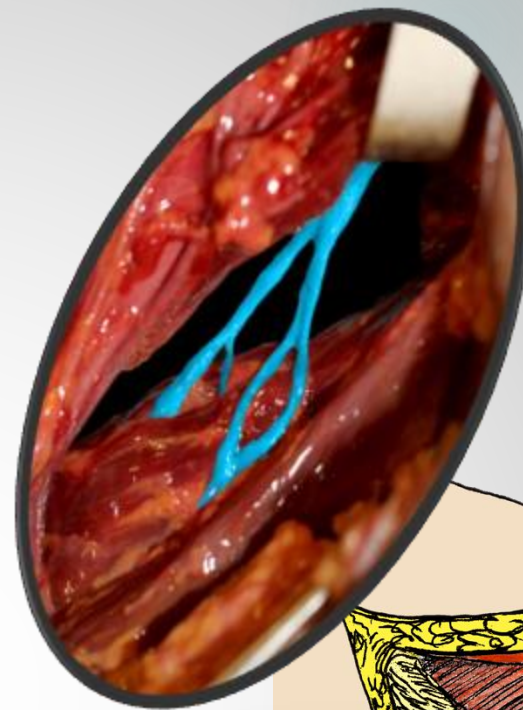


Nerf axillaire – Indications chirurgicales

- Atteinte isolée **rare**, lésions associées aux atteintes plus ou moins complète du **plexus brachial post traumatique**.
- **Point de vulnérabilité** au niveau du col chirurgical (fracture ou luxation de la tête huméral).



Nerf axillaire – Incision cutanée



Voie antérieure

- Avantages :
 - Exposition du nerf de l'origine du fx post jusqu'à l'espace axillaire latéral
- Inconvénients :
 - Pas d'exploration terminale

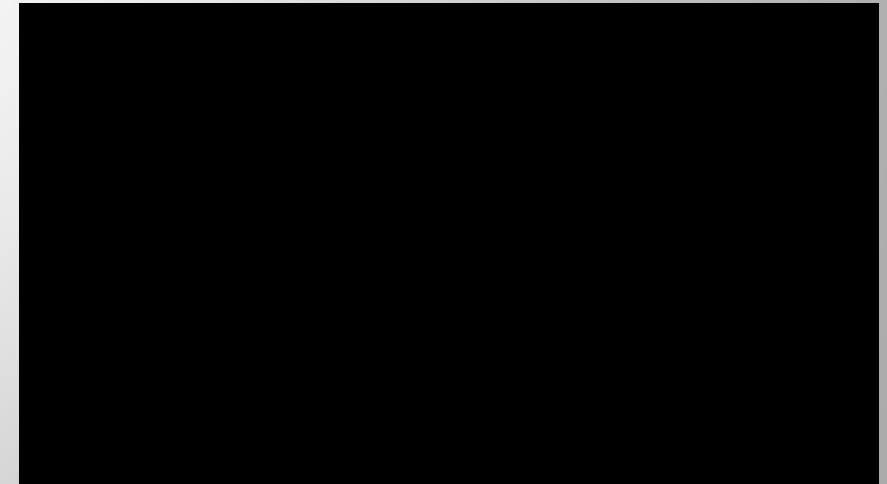
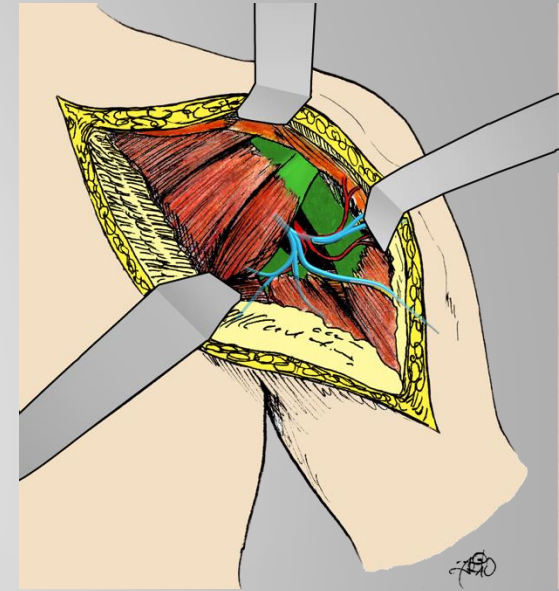
Voie Postérieure

- Avantages :
 - Exposition sur la portion distale
- Inconvénients :
 - Pas d'accès au plexus brachial

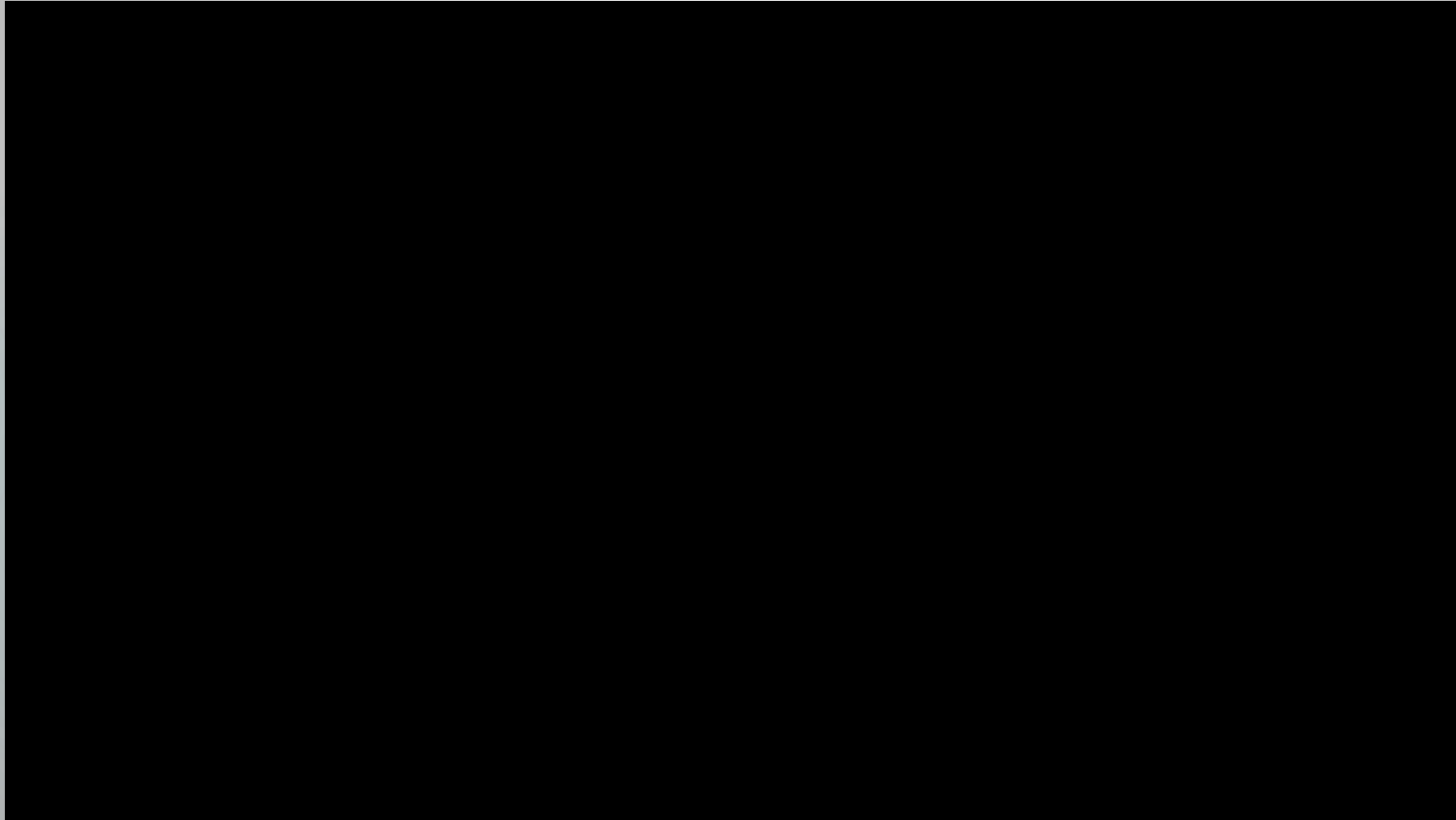
Nerf axillaire – Pièges techniques

6

- Concerne surtout la voie antérieure.
- ❖ Cicatrice disgracieuse voire rétractile.
- ❖ Si ostéotomie de la clavicule nécessaire, vigilance devant le risque de pseudarthrose et d'ostéomyélite.
- ❖ Plaie vasculaire de l'axe axillaire.

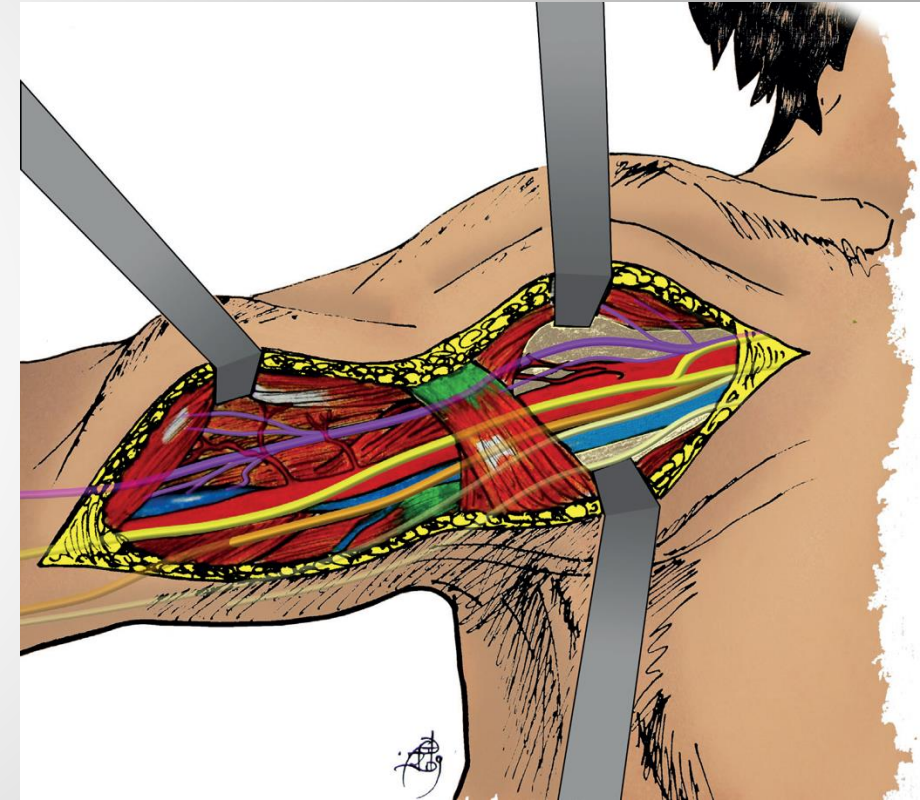


Anatomie du nerf médian



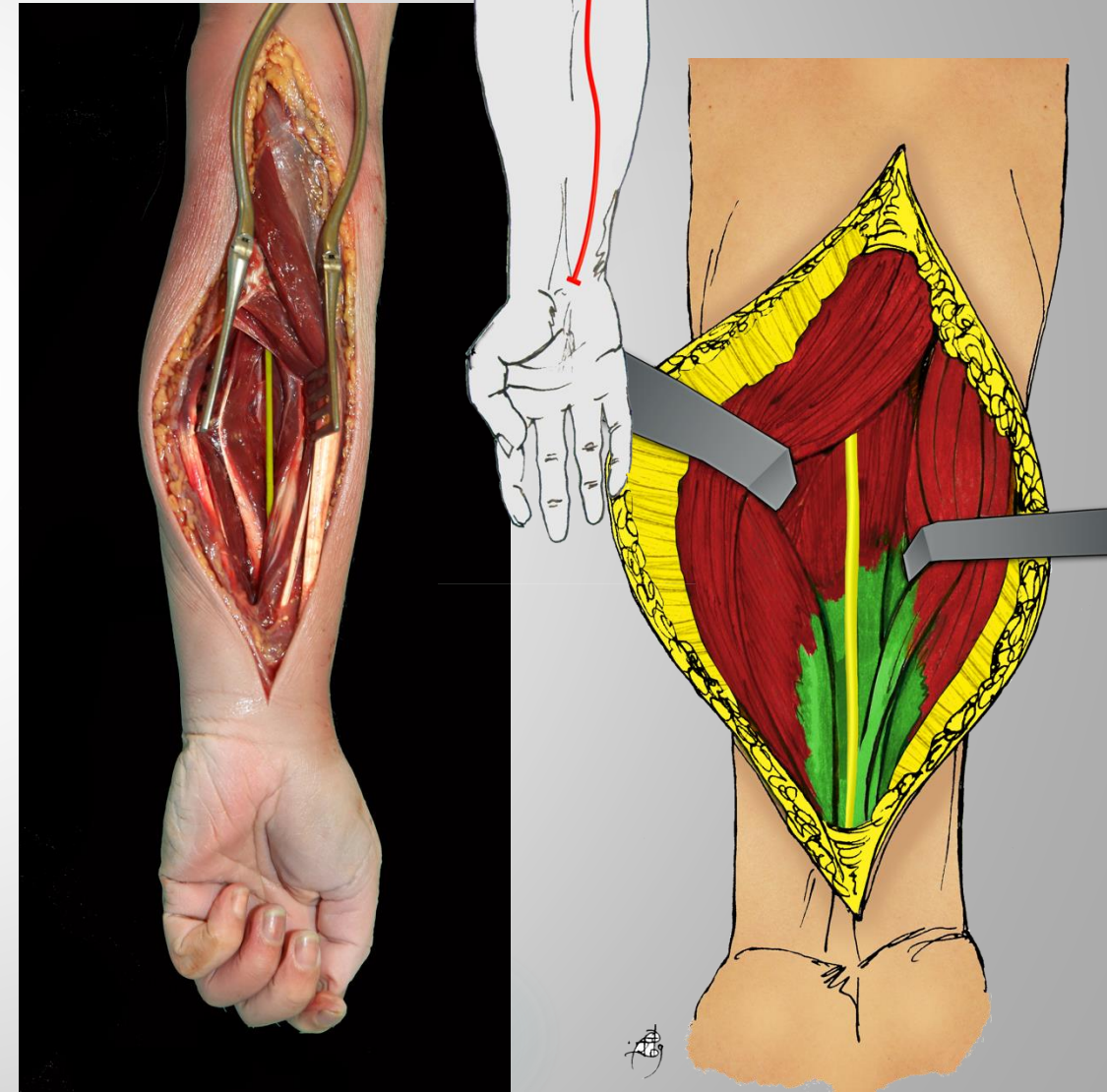
Nerf médian – Exposition nerveuse

- Bras en abduction.
- Du bord postéro-médial du muscle bicipital puis le long de la région antéro-interne du bras jusqu'à l'épicondyle médial.



Nerf médian – Exposition nerveuse

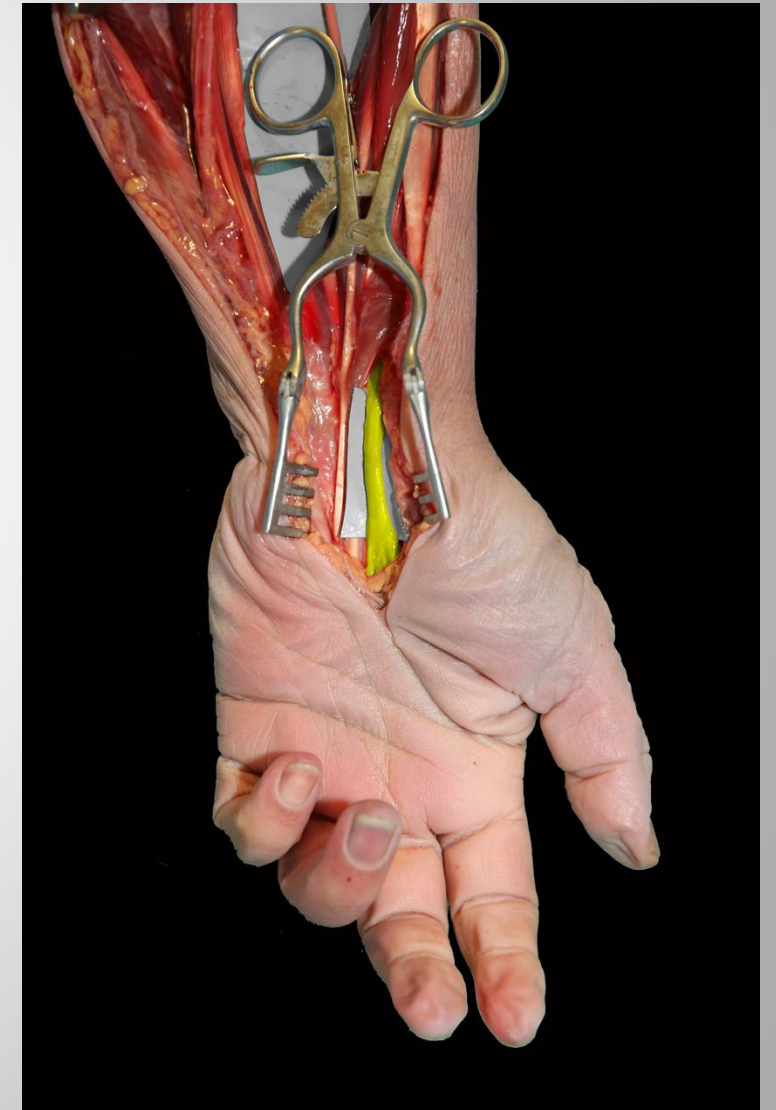
- Au niveau de l'avant bras, on prolonge l'incision précédente verticalement dans son axe, en direction du poignet, pour isoler le nerf médian et sa branche interosseuse antérieure en profondeur.



Nerf médian – Exposition nerveuse

10

- Pli de flexion distal du poignet et s'incurve vers le pouce.
- Incision ensuite du ligament annulaire antérieur du carpe.

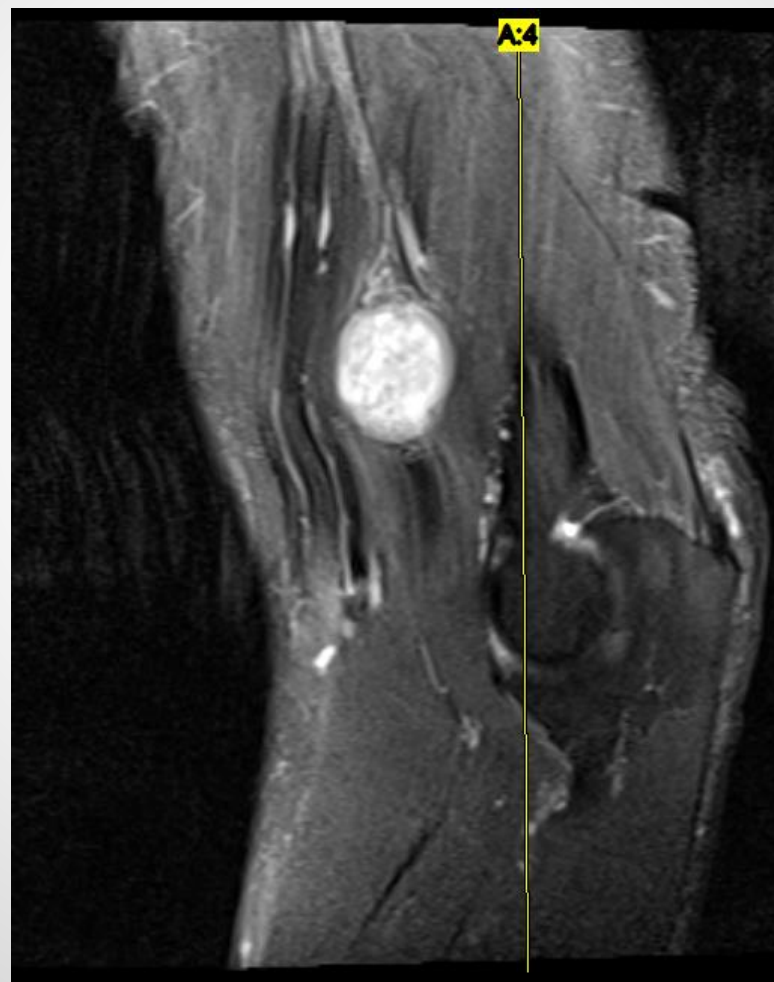
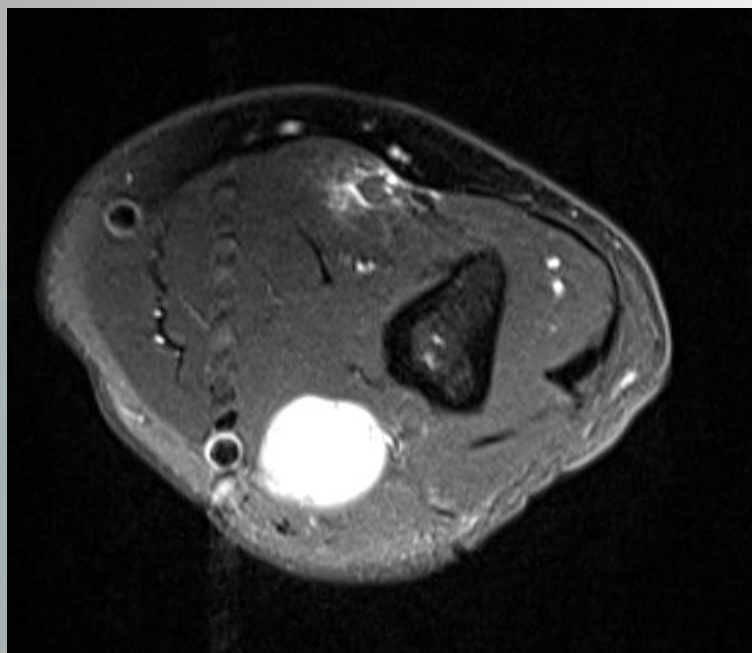


Nerf médian – Pièges techniques

- Cicatrices rétractiles dues à des incisions trop rectilignes, notamment à l'avant-bras.
- Lésions vasculaires des artères du bras et de l'avant-bras.

Neurinome du nerf médian

12



➤ IRM T2 fat sat

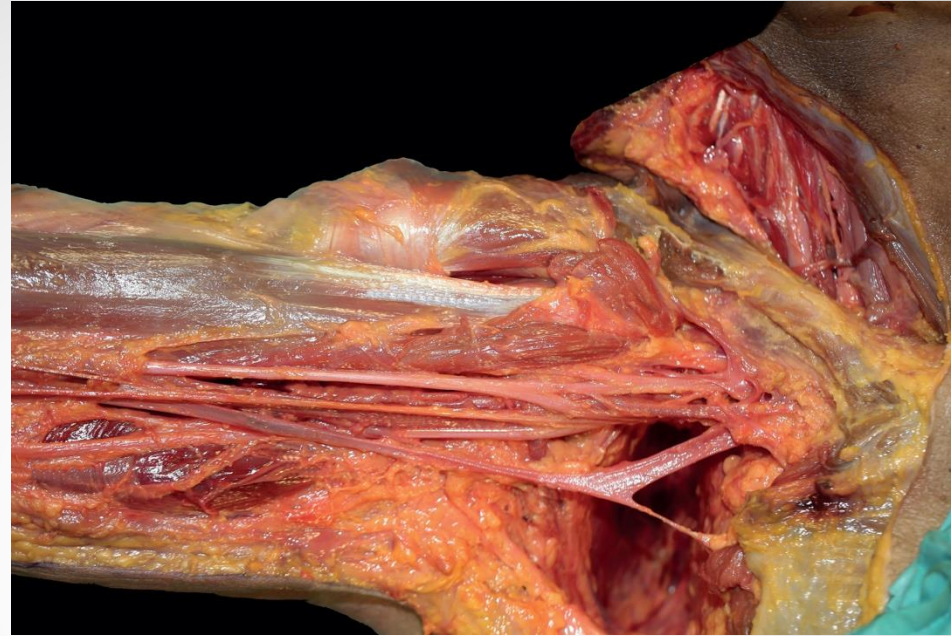
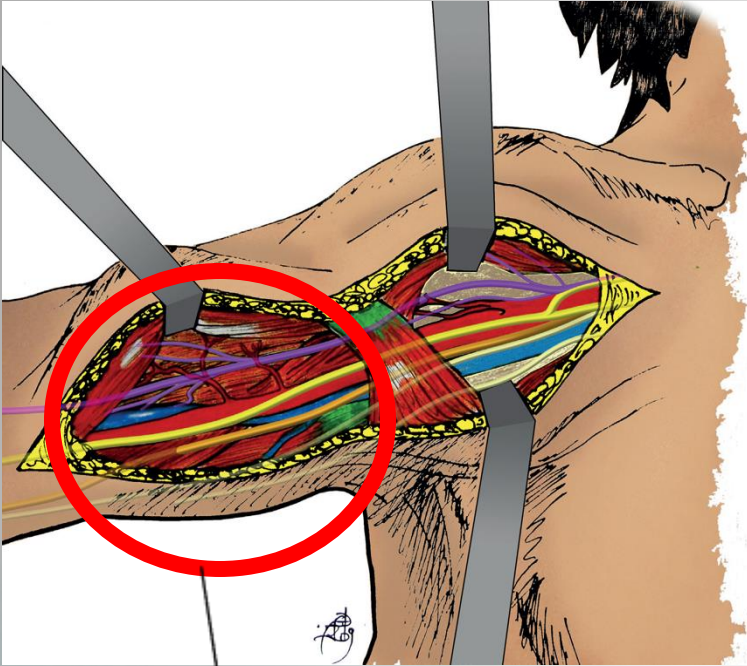
➤ Signes cliniques:

- Dysesthésies
- Douleurs invalidantes électives à la palpation
- Douleurs nocturnes

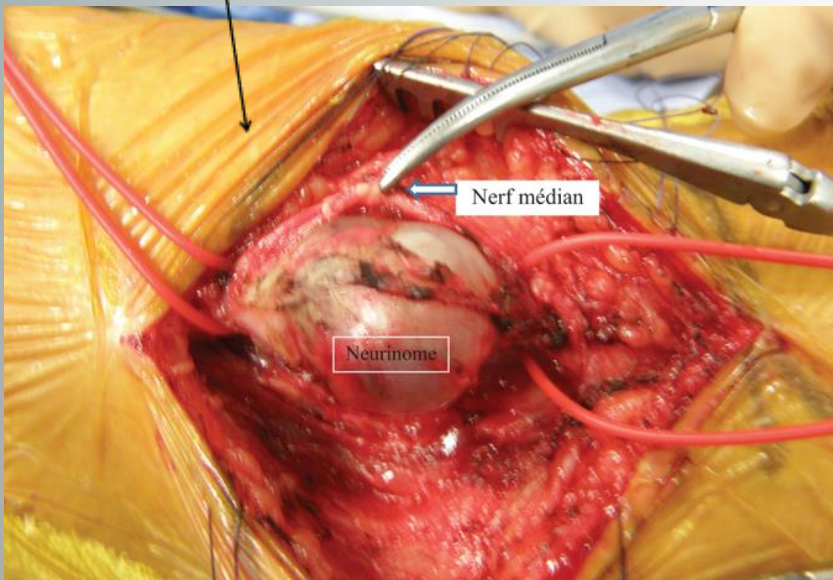
Voie d'abord axillaire: Neurinome du nerf médian

13





➤ Rapports vasculo-nerveux du nerf médian et des ses faisceaux à la fosse axillaire.



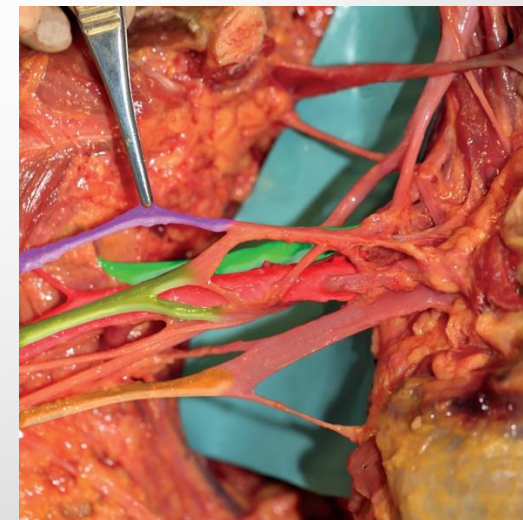
1

2

3

5

4



1- Nerf musculo-cutané

2- Nerf radial

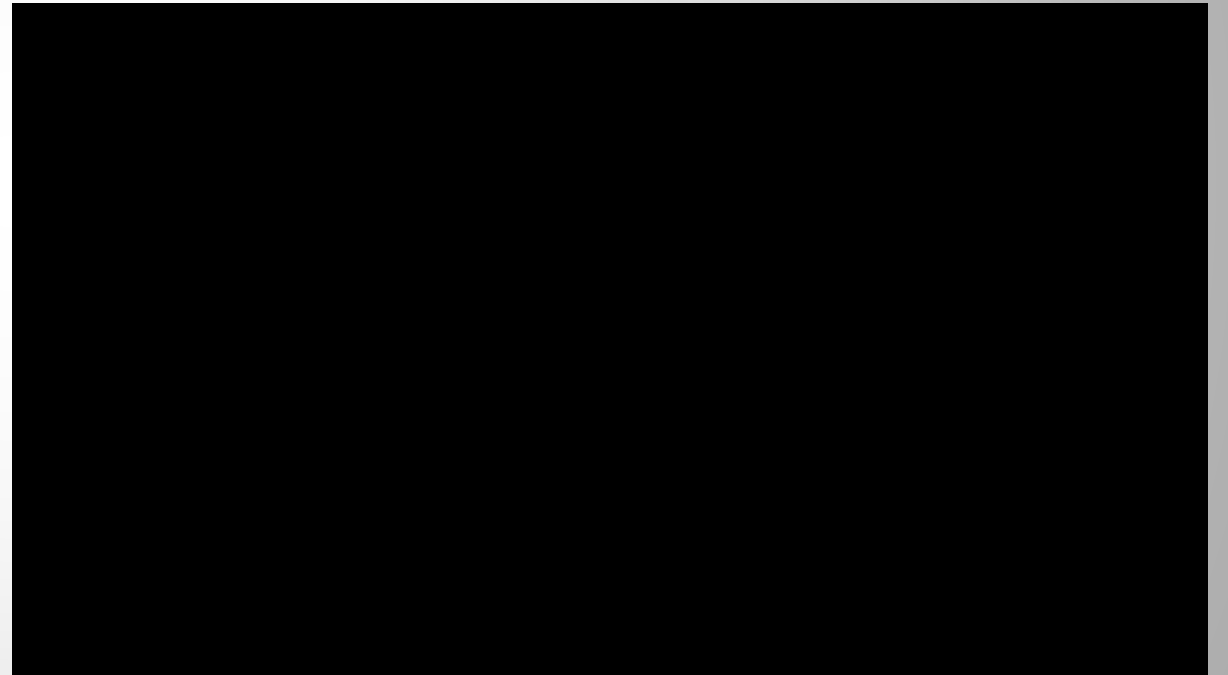
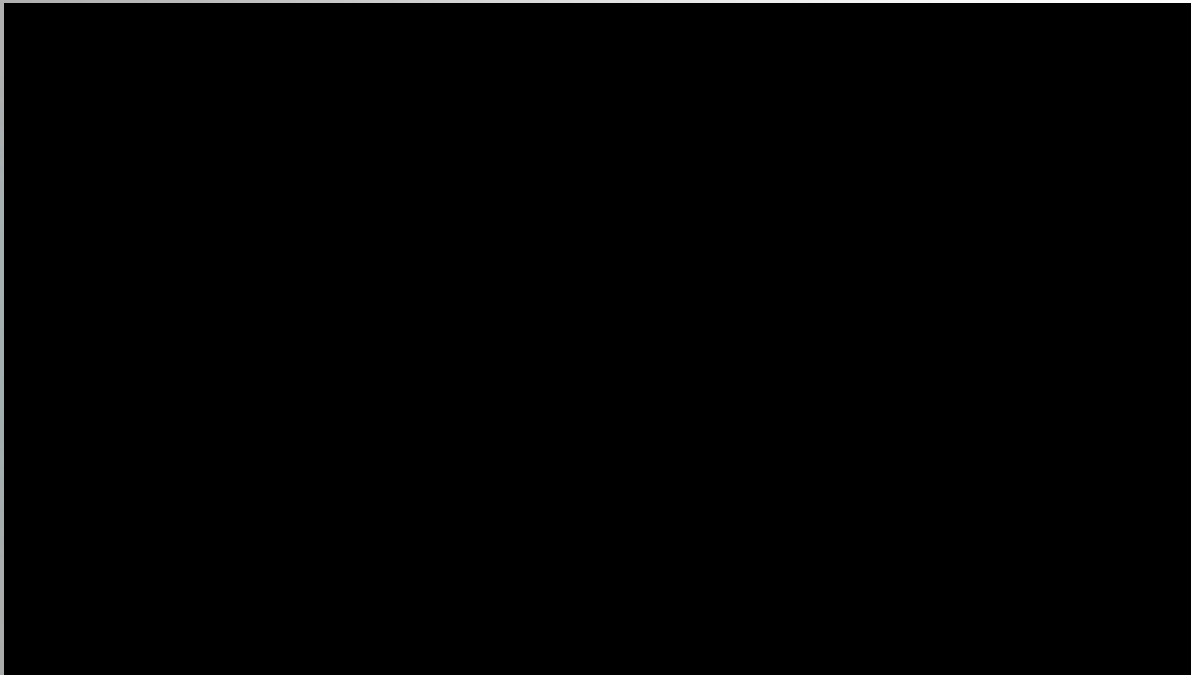
3- **Nerf médian**

4- Nerf ulnaire

5- Artère

6- Section claviculaire

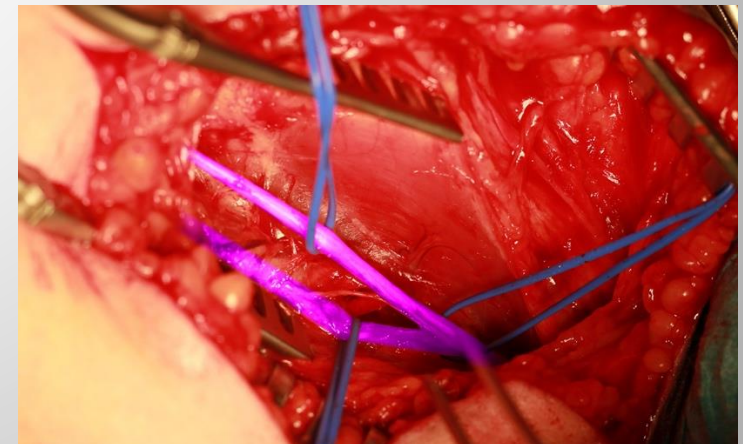
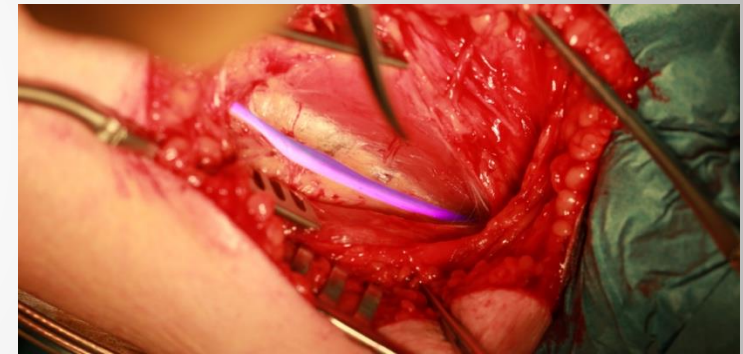
Anatomie du Nerf musculo-cutané



Nerf musculo-cutané

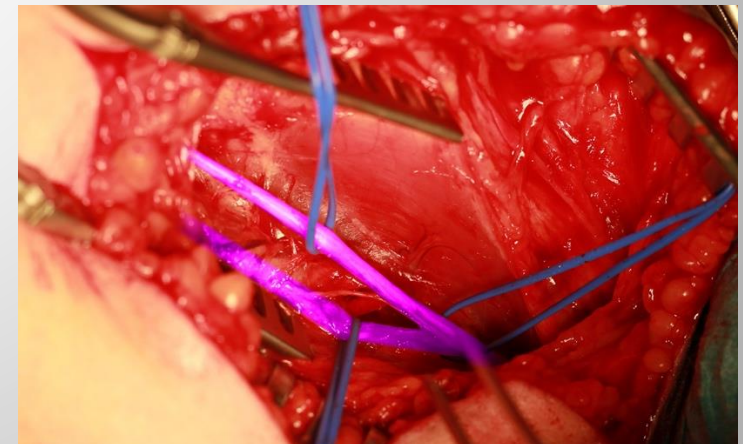
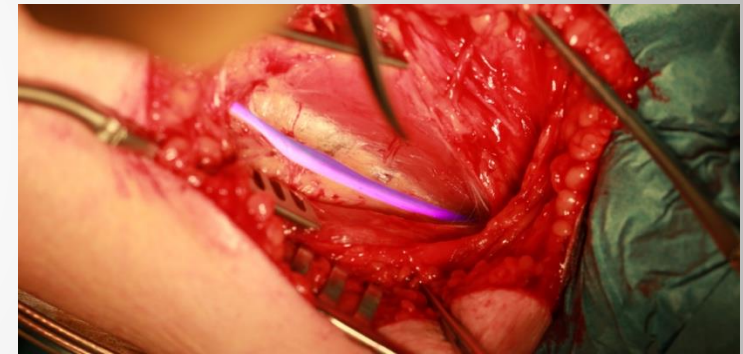
16

- Repérage de l'aponévrose brachiale.
- Mise en évidence du tronc nerveux.
- Exposition des branches collatérales.

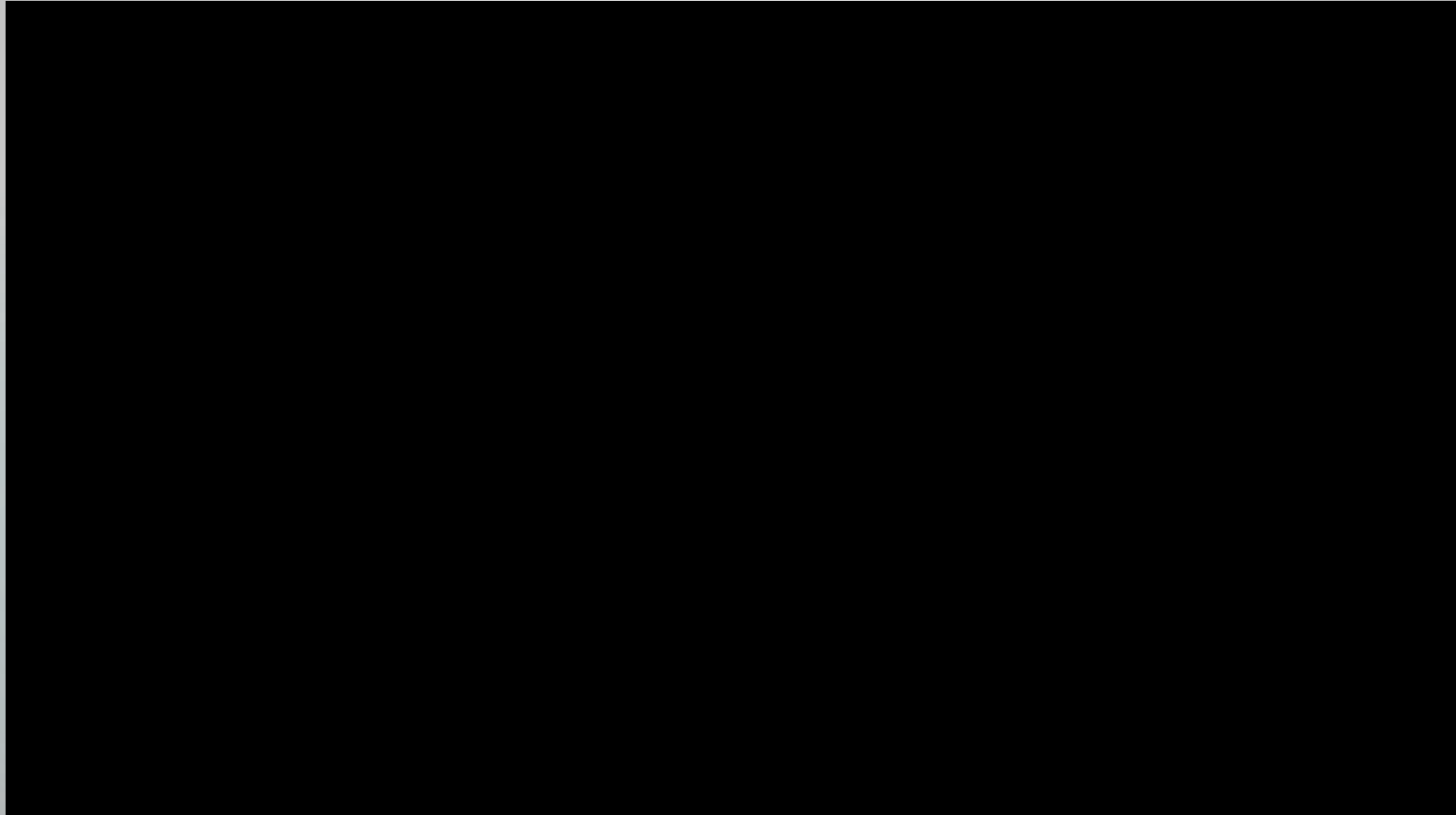


Nerf musculo-cutané – Pièges techniques

- Lésion vasculaire de l'artère axillaire puis brachiale.
- Lésion directe du nerf au bord interne du muscle coraco-brachial.
- Il est difficile d'identifier et d'individualiser ses branches motrices, éminemment variables, mais cette phase est importante pour éviter un résultat décevant suite à une neurotomie.

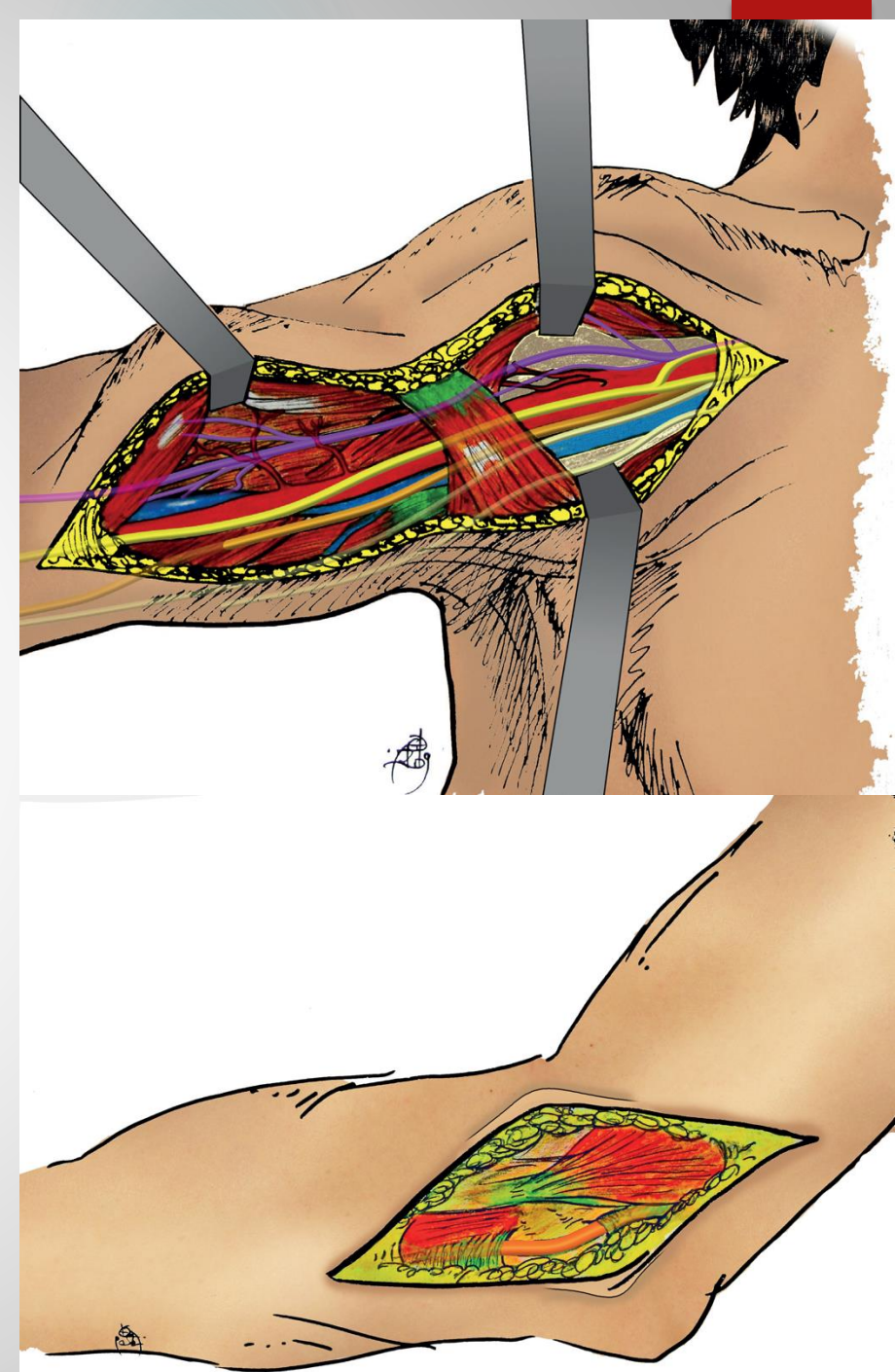


Anatomie du nerf ulnaire



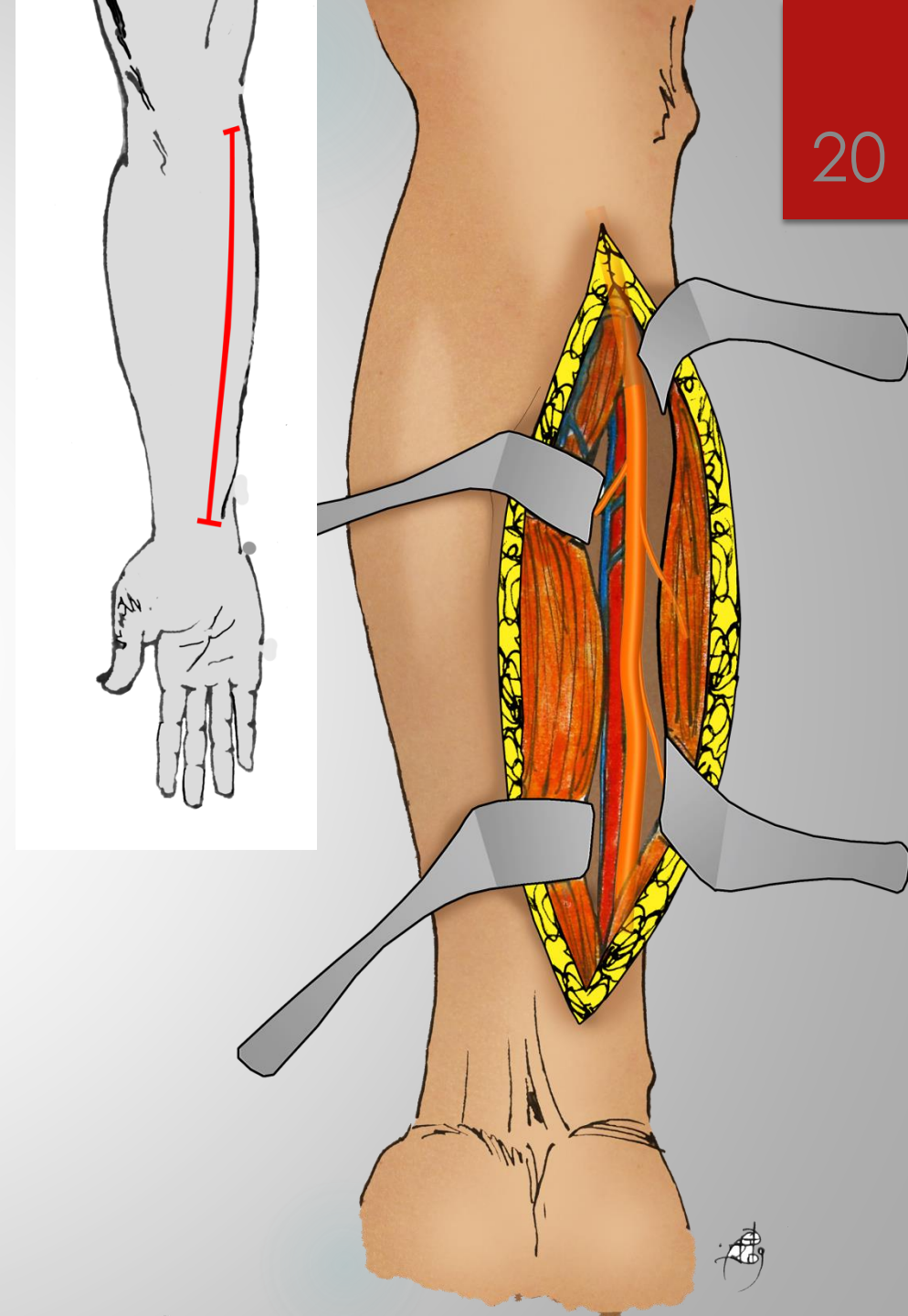
Nerf ulnaire – Exposition nerveuse

- Incision du canal brachial interne pour se prolonger vers le bas jusqu'à l'épicondyle médial.
- Au niveau du coude, l'installation s'effectue en abduction et rotation externe du bras,
- repérage de l'incision à mi-distance entre l'olécrâne et l'épicondyle médial de façon à exposer la gouttière épitrochléo-olécrânienne.



Nerf ulnaire – Exposition nerveuse

- L'incision suit le bord antérieur du muscle fléchisseur ulnaire du carpe.
- Son bord radial est libéré et clivé du fléchisseur commun superficiel et du long palmaire pour dévoiler en profondeur, le nerf ulnaire et l'artère du même nom qui cheminent à son bord externe.



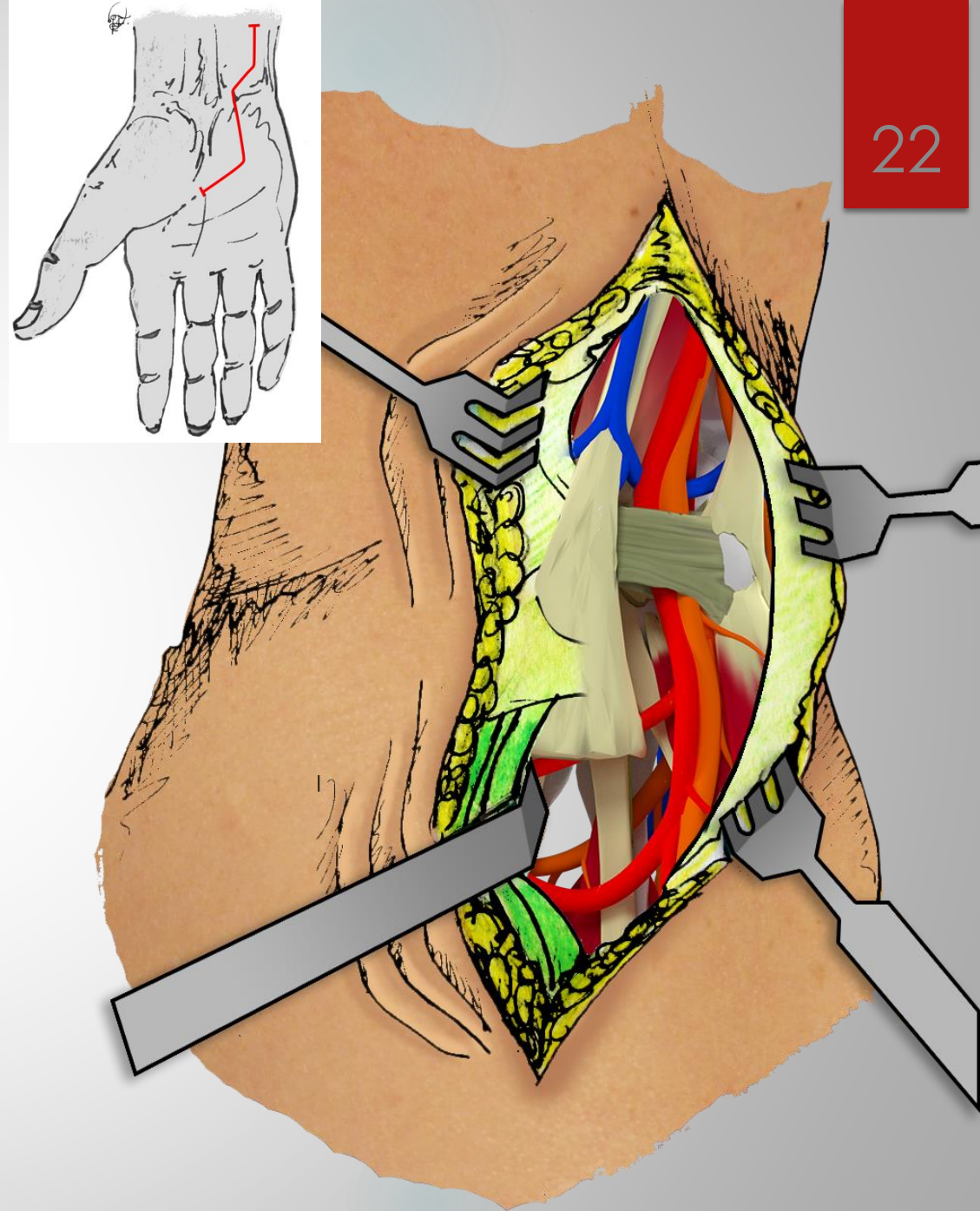
Nerf ulnaire – Pièges techniques

- Lésion du rameau ulnaire dorsal cutané.
- Lésion vasculaire de l'axe artériel ulnaire à l'avant-bras.
- Luxation chronique du nerf au coude si l'aponévrose l'engainant dans la gouttière n'est pas reconstituée par quelques points lâches, avant la fermeture.

Nerf ulnaire – Exposition nerveuse

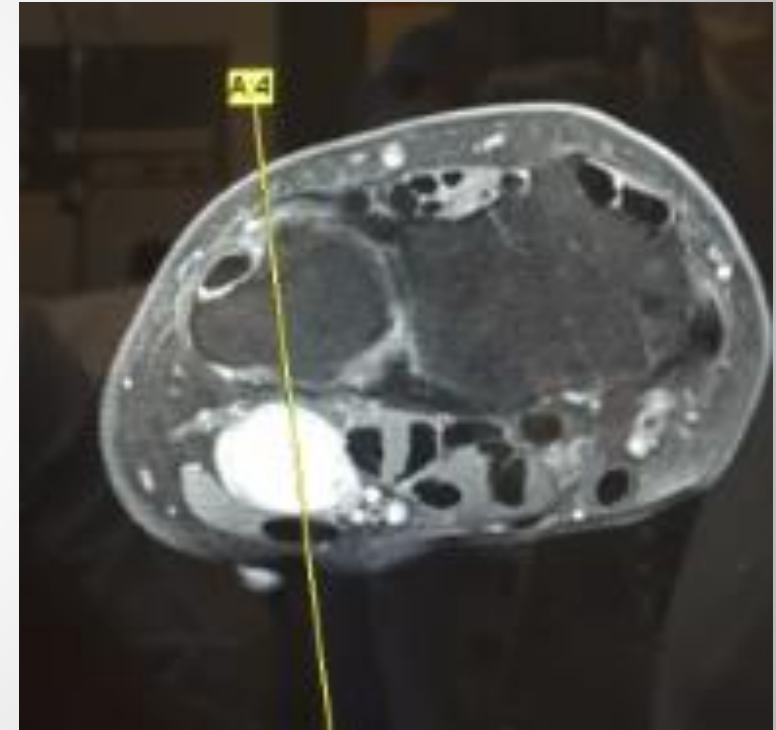
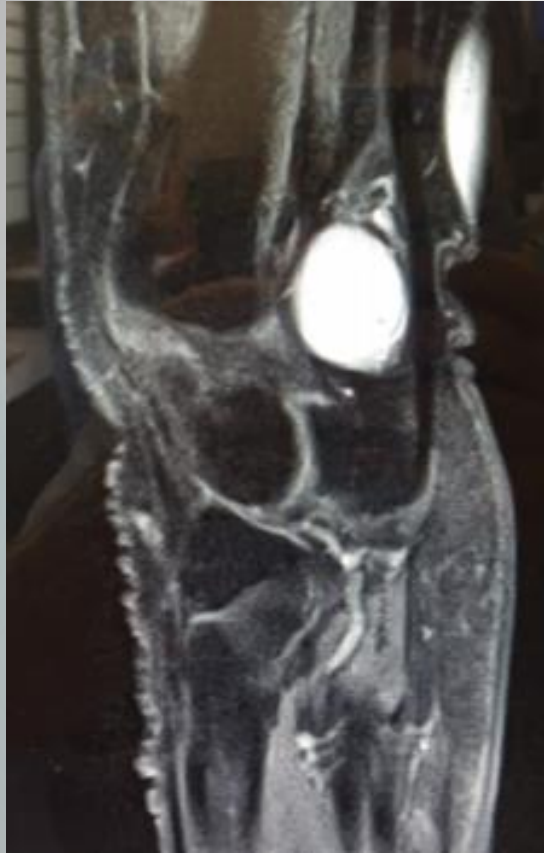
- L'incision barrera en Z les différents plis d'accès pour dégager le tronc interosseux.
- Dans le canal de Guyon, le nerf se divise en une branche motrice et une branche sensitive.
- **PIEGE TECHNIQUE PRINCIPAL:**

Lésion vasculaire de l'arcade artérielle à la paume.



Neurinome du nerf ulnaire

23



Projection cutanée de la gouttière
rétro-épitrôchléo-olécrânienne

Épicondyle médial



Olécrâne

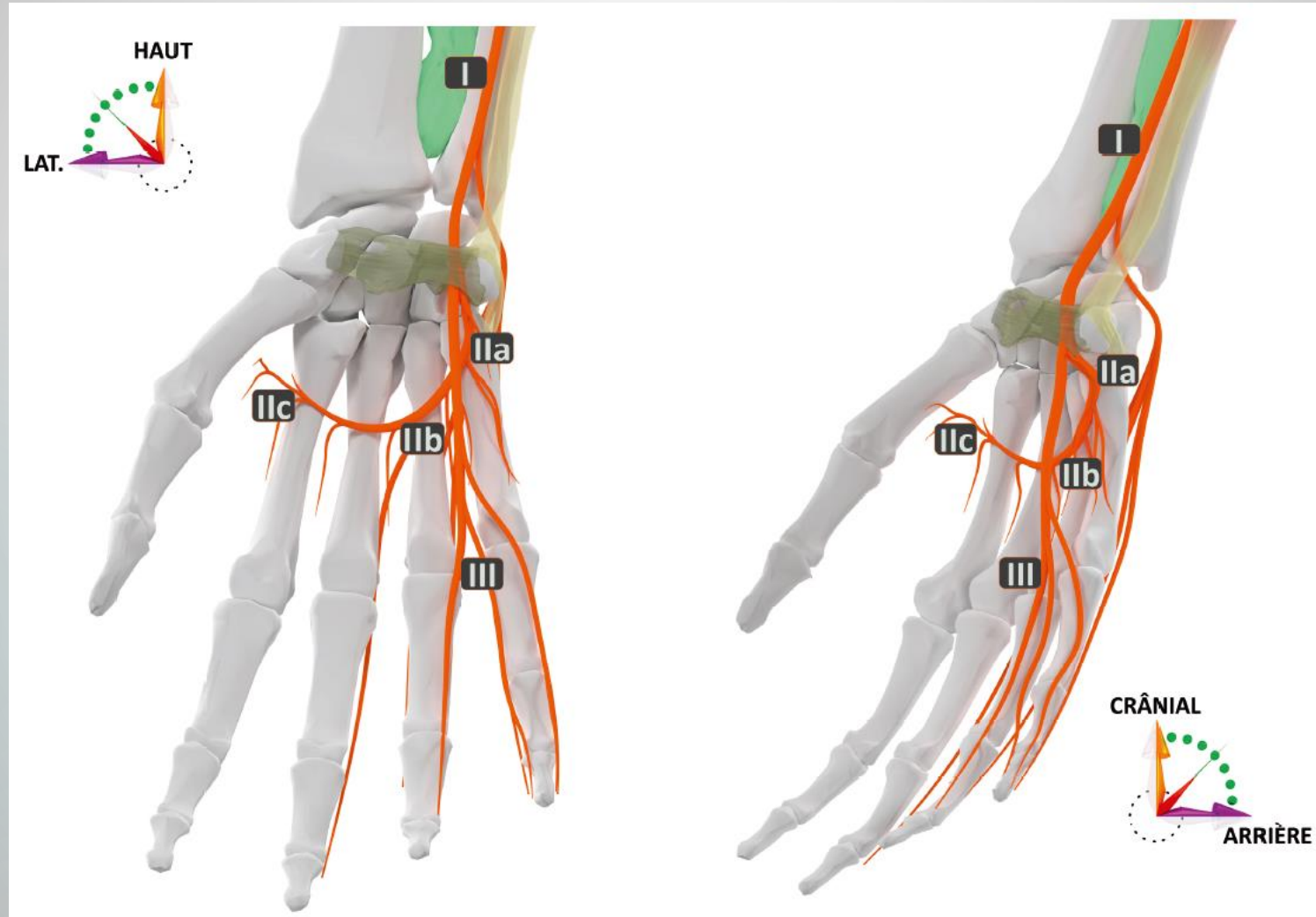


Incision des fibres
du fléchisseur
ulnaire du carpe



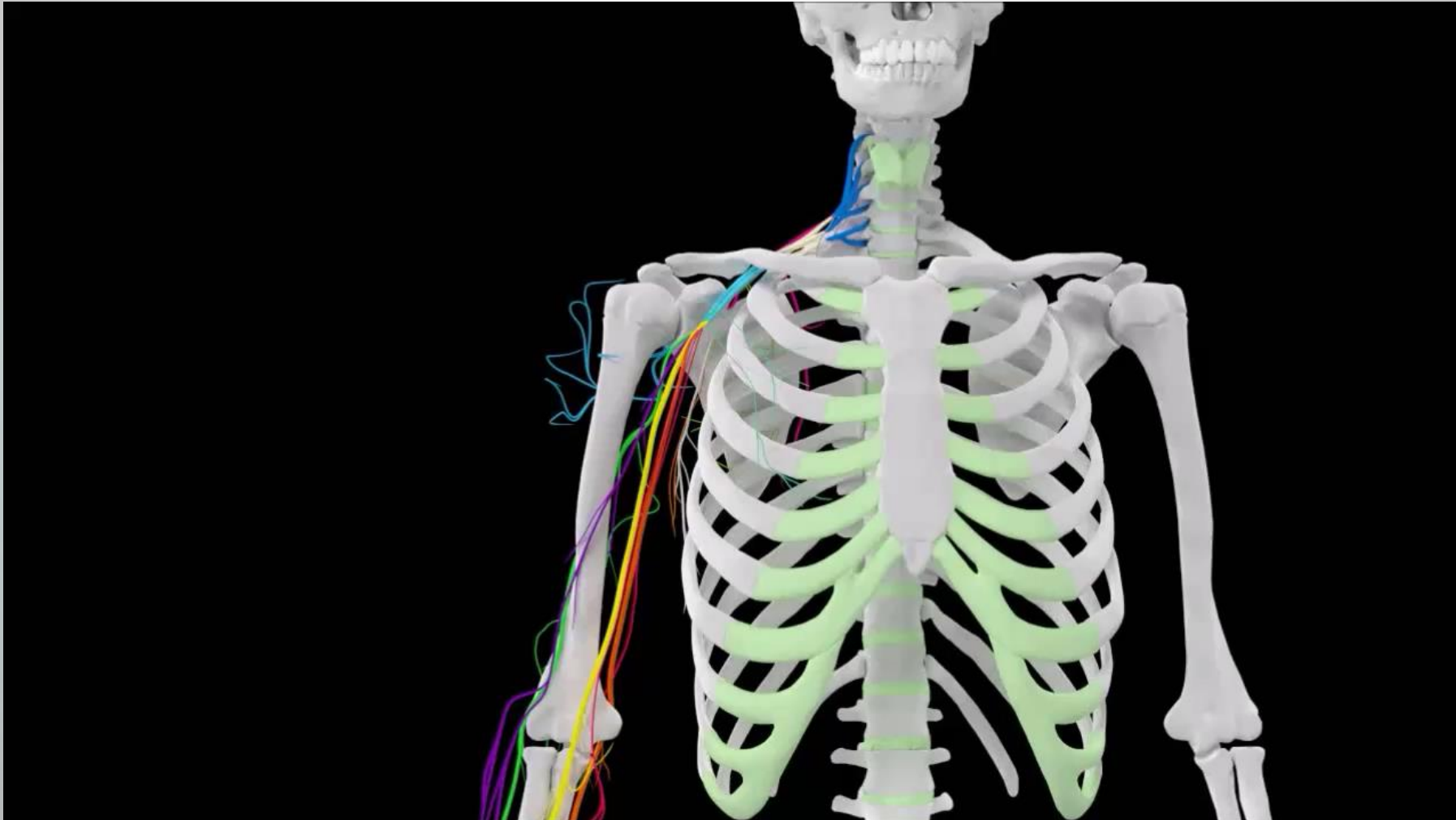
Rapport du nerf ulnaire dans la loge du Guyon

25



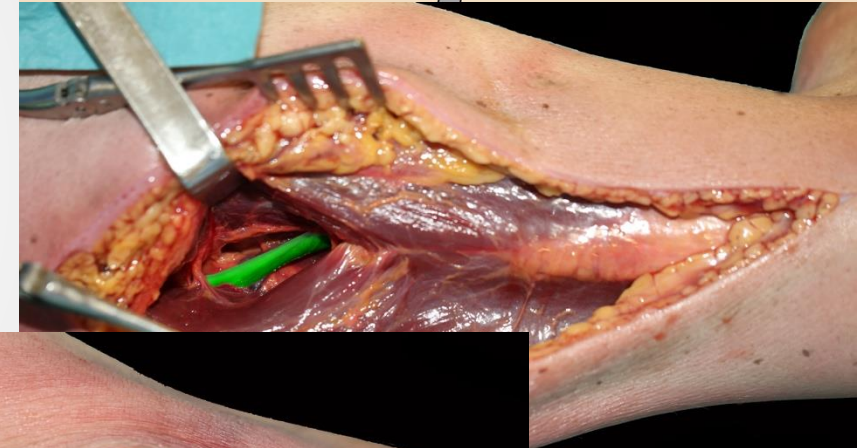
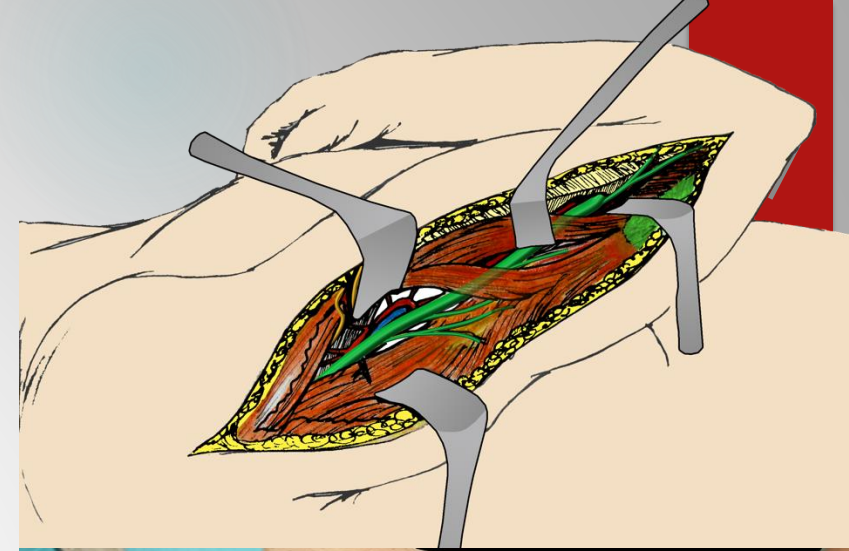
Anatomie du nerf radial

26



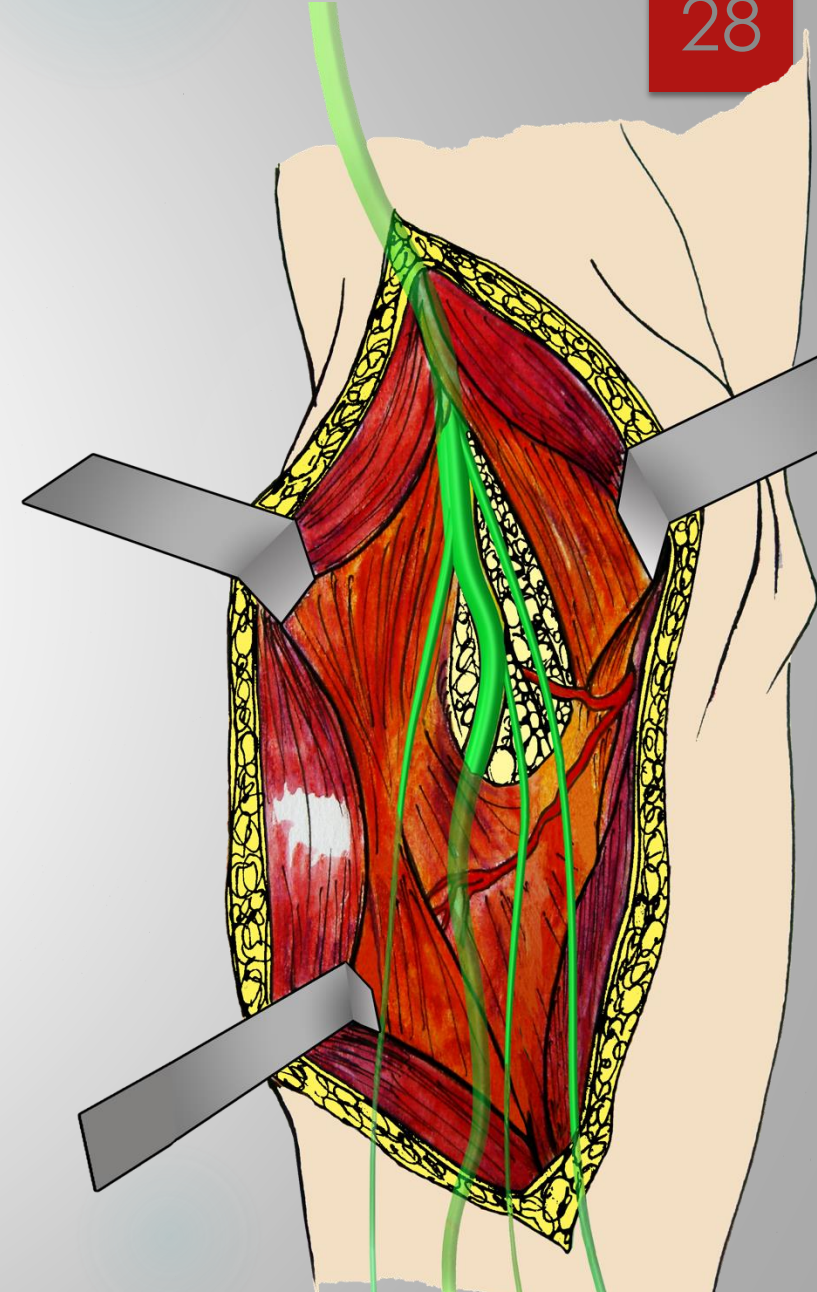
Nerf radial – Indications chirurgicales

- Au bras, réparation du nerf radial, en particulier après un traumatisme direct, dans le cadre d'une fracture diaphysaire humérale.
- Au coude, « syndrome du nerf interosseux postérieur », au niveau de l'arcade de Frohse.



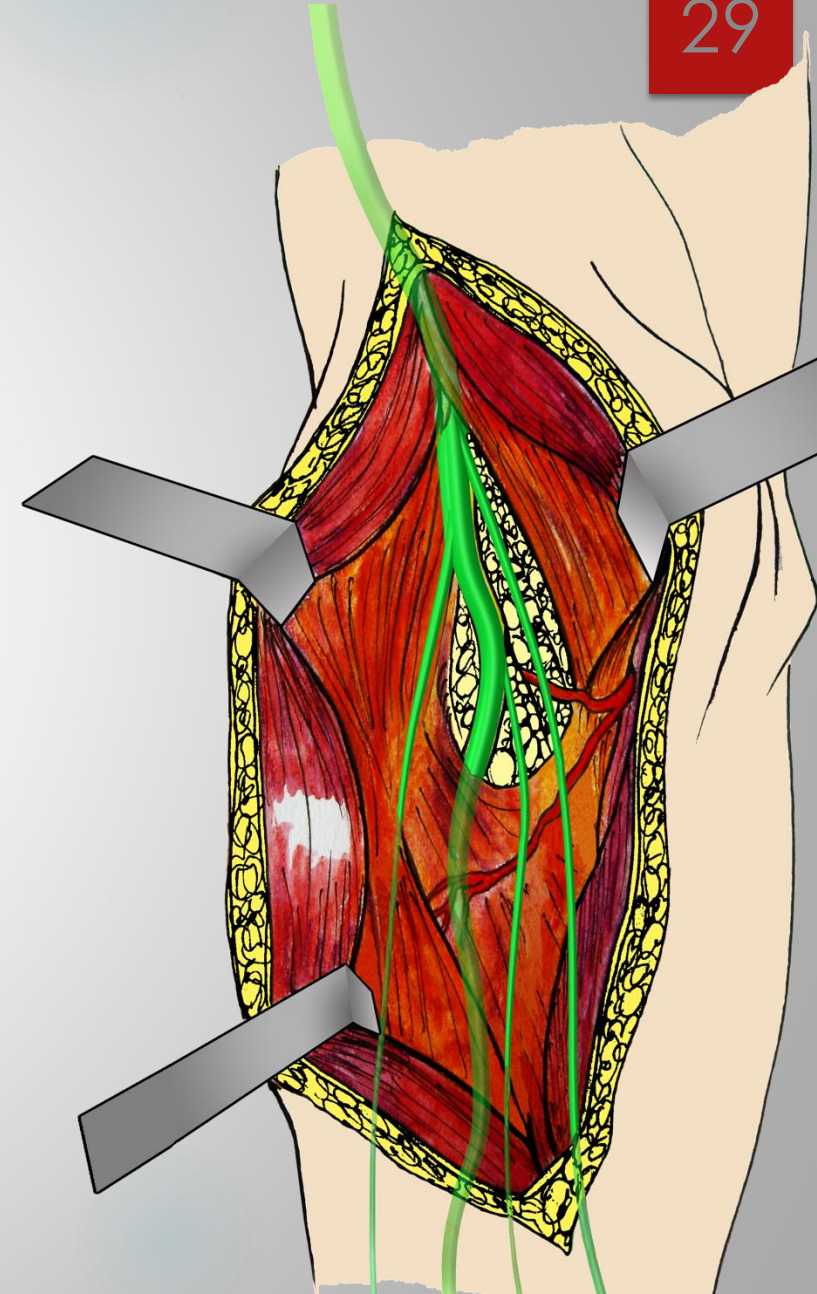
Nerf radial – Exposition nerveuse

- A l'avant bras, respect du nerf cutané latéral de l'avant-bras lors du passage de l'aponévrose en dehors du biceps.
- Division du nerf avant le muscle supinateur.
- Arcade de Frohse.



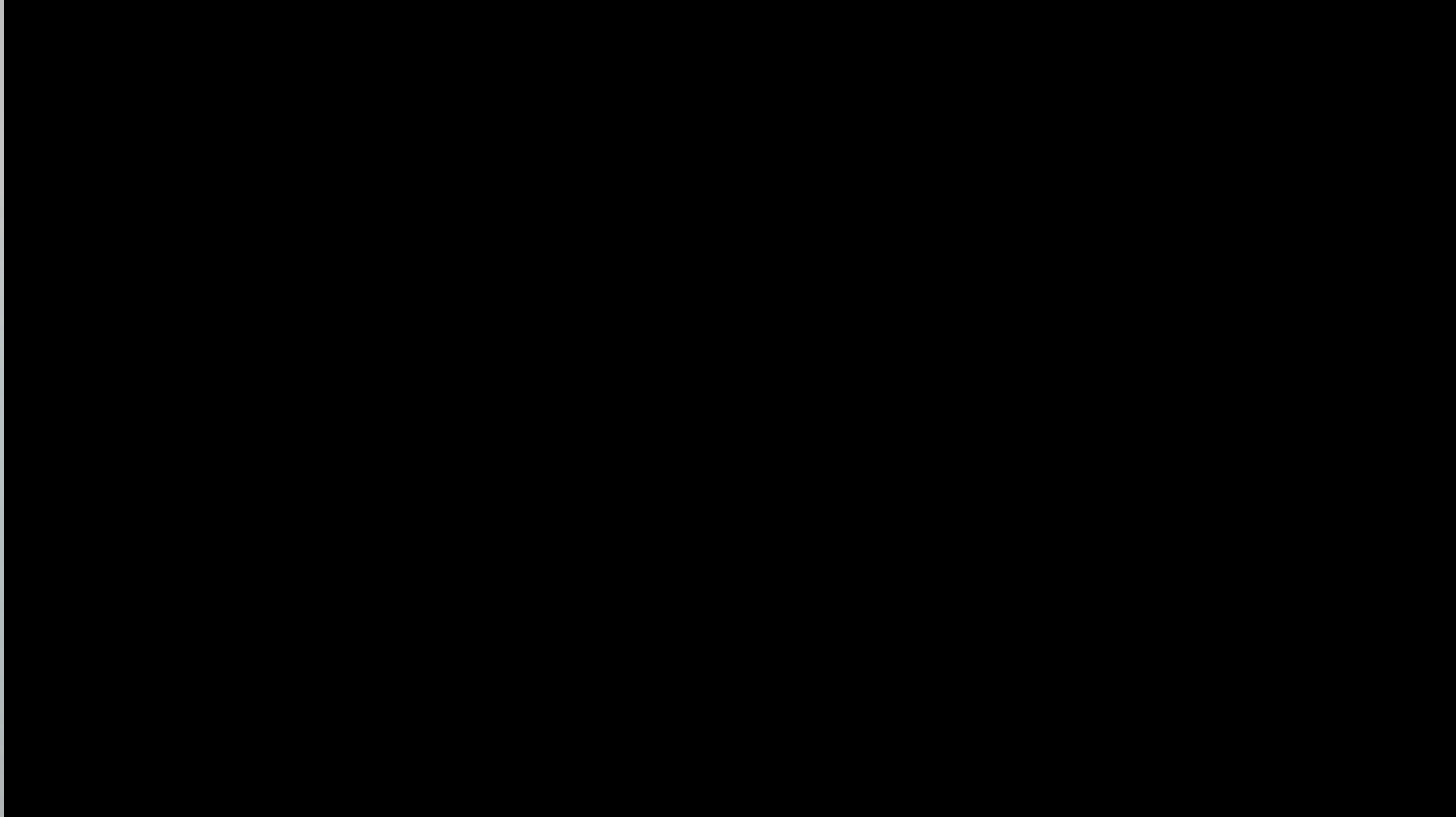
Nerf radial – Exposition nerveuse

- L'exploration du nerf à l'arcade de Frohse est profonde, surtout lorsque les patients ont un muscle brachio-radial bien développé.
- On se retrouve quasiment en contact avec la membrane interosseuse tendue entre radius et ulna. Il en est de même au niveau du tiers moyen de l'humérus où il s'agit d'aller chercher le nerf contre l'os.
- Lésion du nerf cutané latéral de l'avant-bras.



Membres Inférieurs

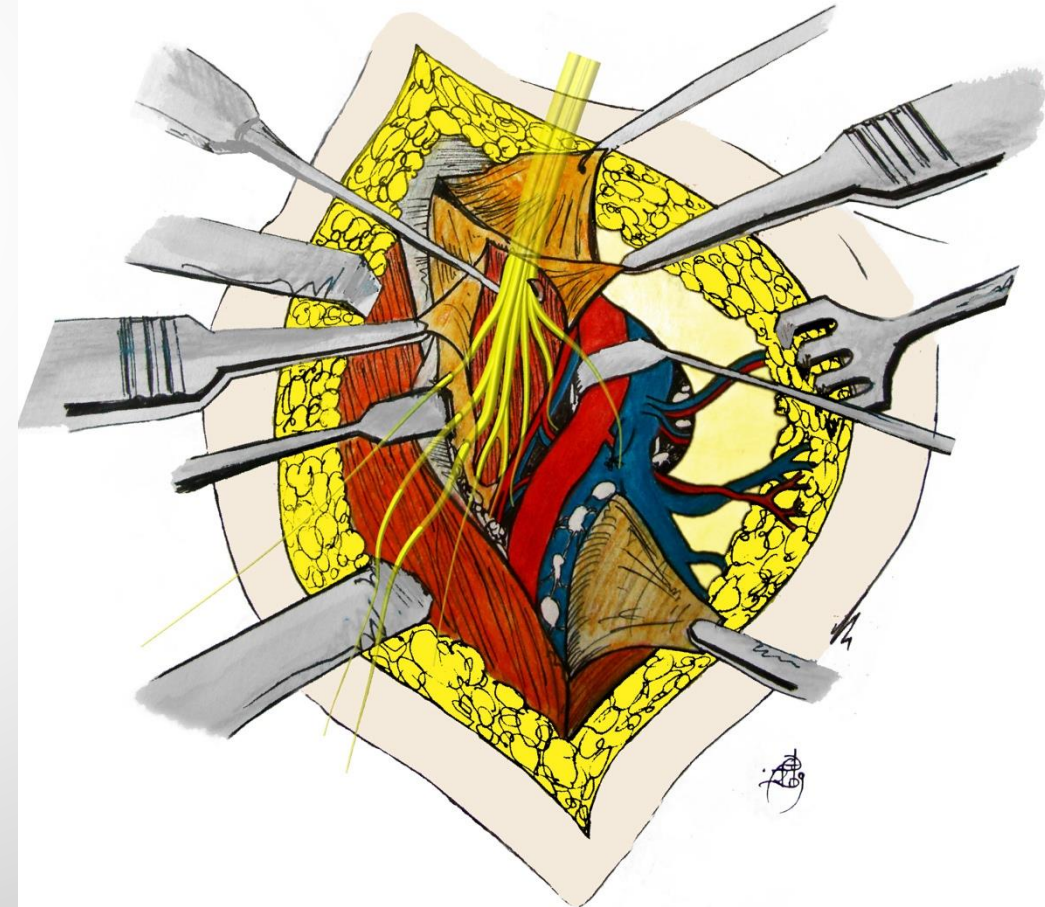
Anatomie du nerf fémoral



Nerf fémoral – Indications chirurgicales

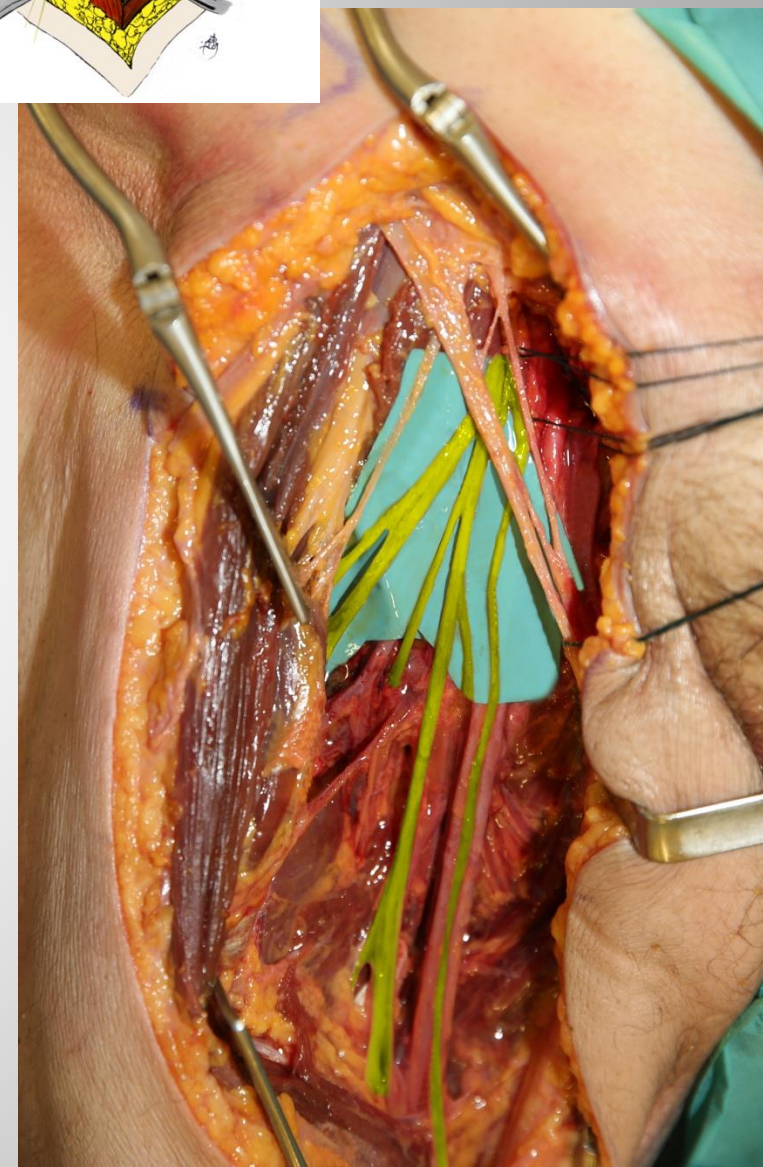
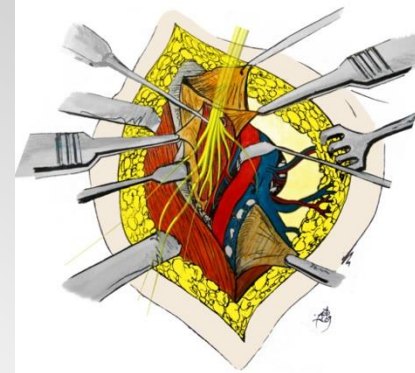
32

- Lésion du nerf fémoral par compression sur un hématome du psoas, par étirement après une chirurgie de hanche, par section après un traumatisme par arme blanche.
- Neurotomie du nerf fémoral (flessus spastique de hanche, et plus rarement en cas d'extension spastique du genou).



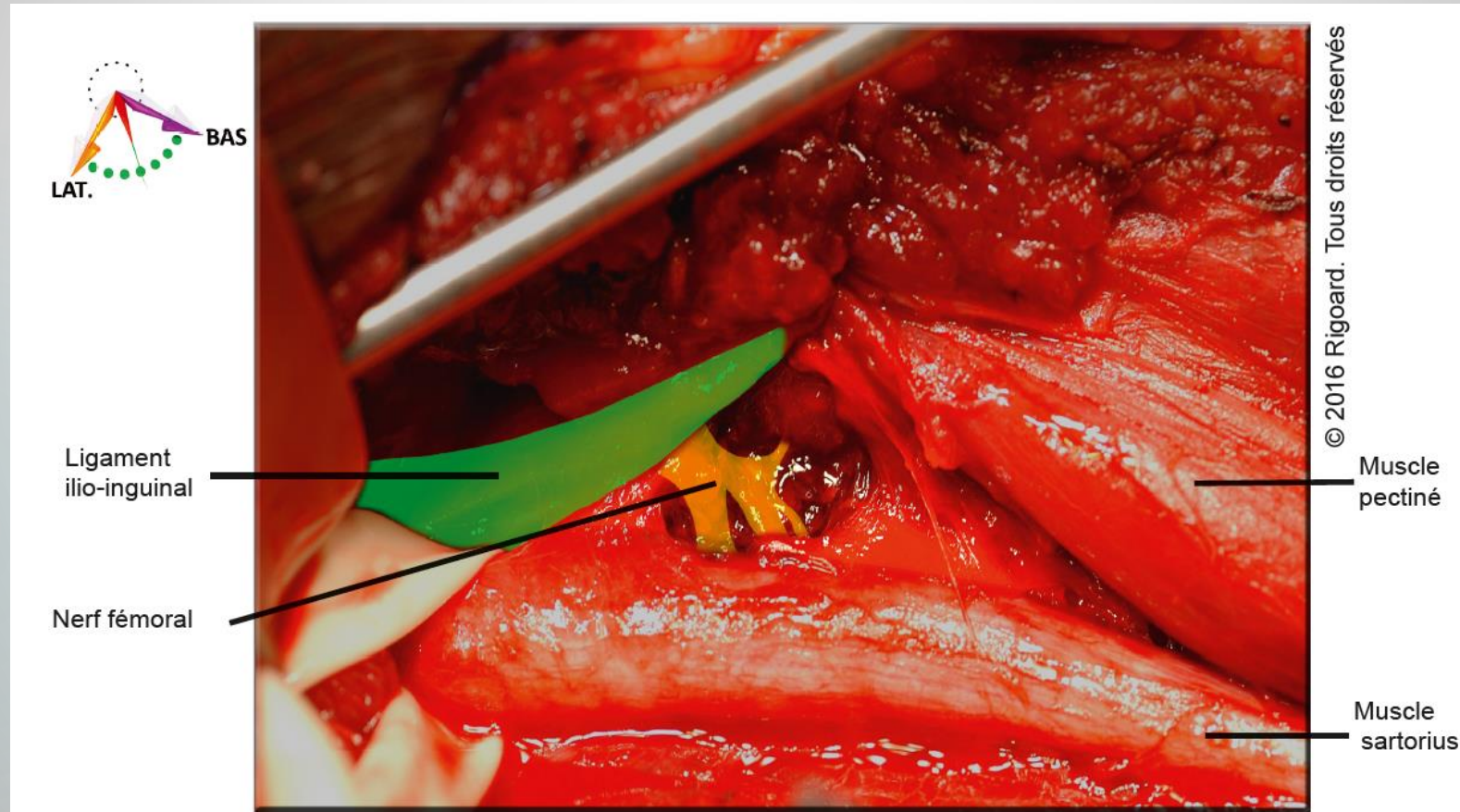
Nerf fémoral – Pièges techniques

- Lésion des vaisseaux fémoraux.
- Brèche péritonéale lors de l'exposition du nerf en région intra-pelvienne.

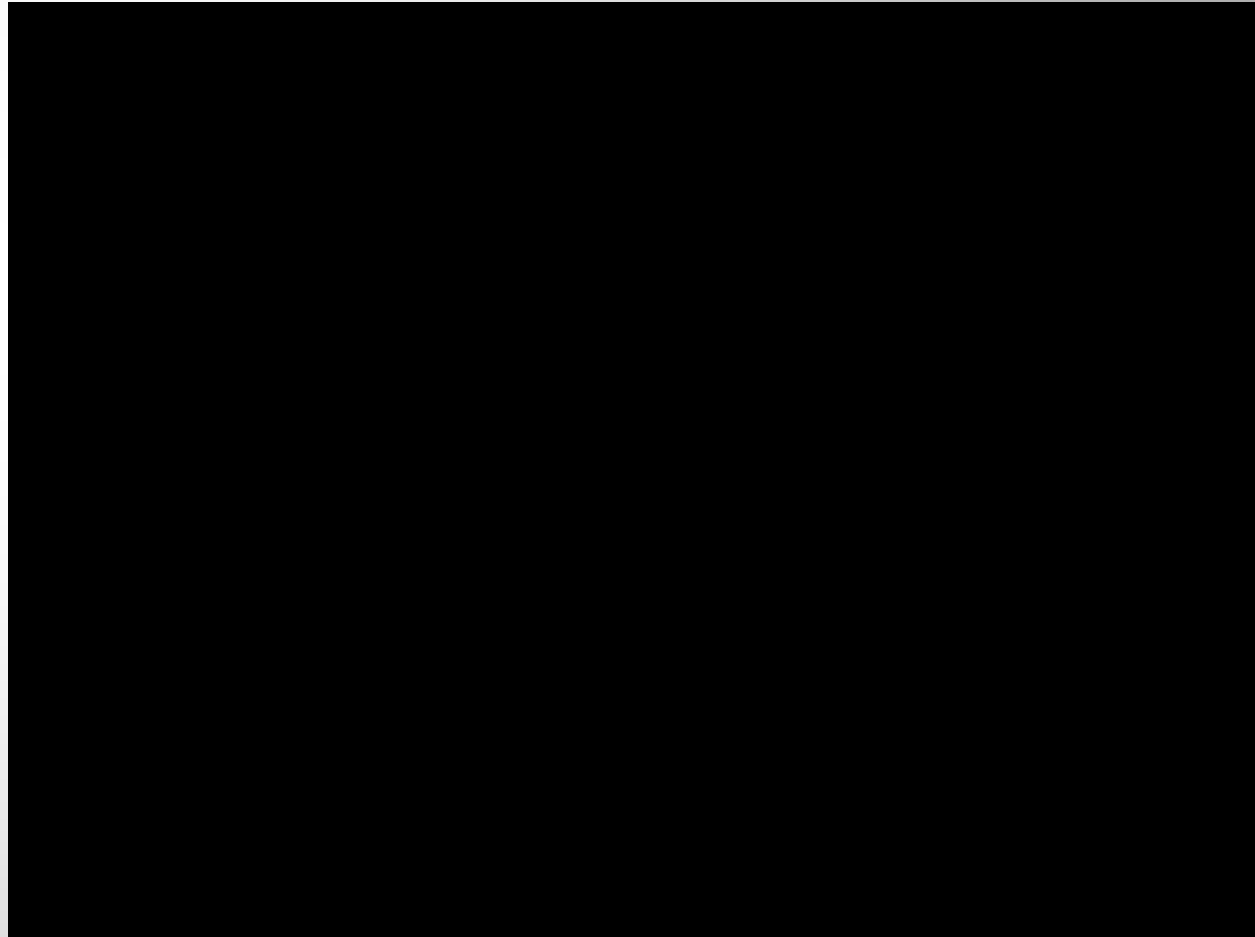
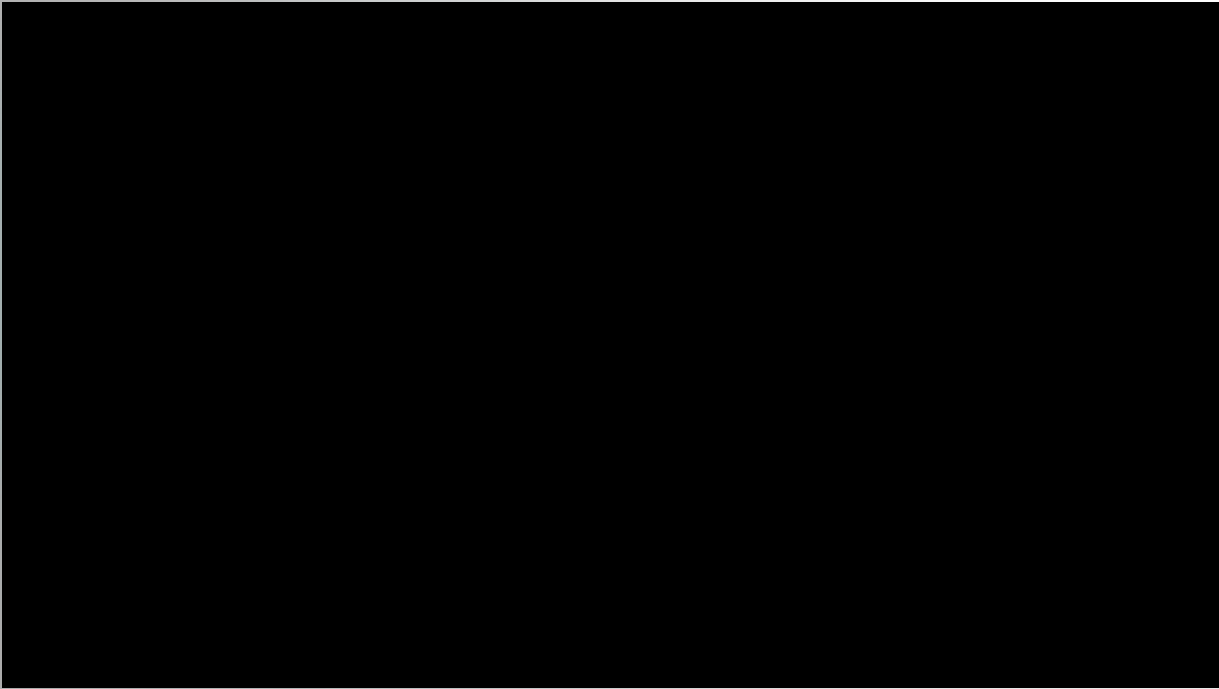


Vue opératoire d'une décompression du nerf fémoral au trigone fémoral

34

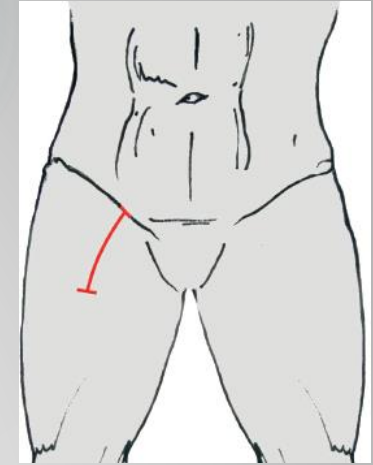


Anatomie du nerf obturateur

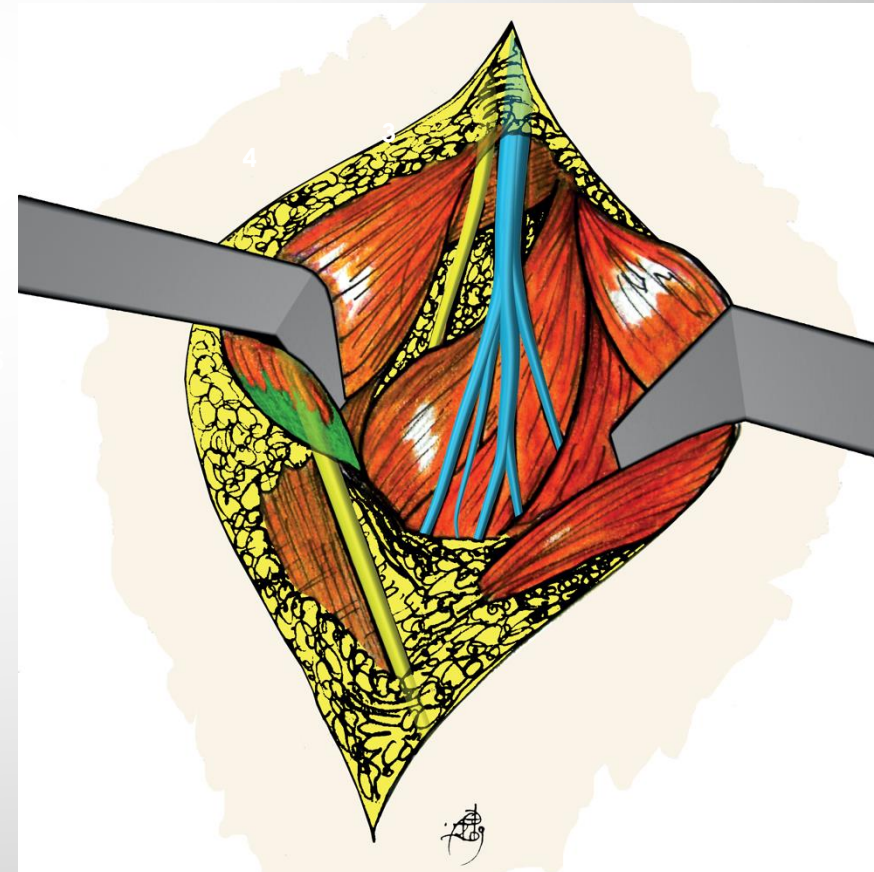


Nerf obturateur – Abord chirurgical

36



- Indication : neurinome du nerf obturateur, neurotomie ?
- En dedans du m. sartorius, aponévrose incisée, entre le long adducteur et le muscle pectiné.



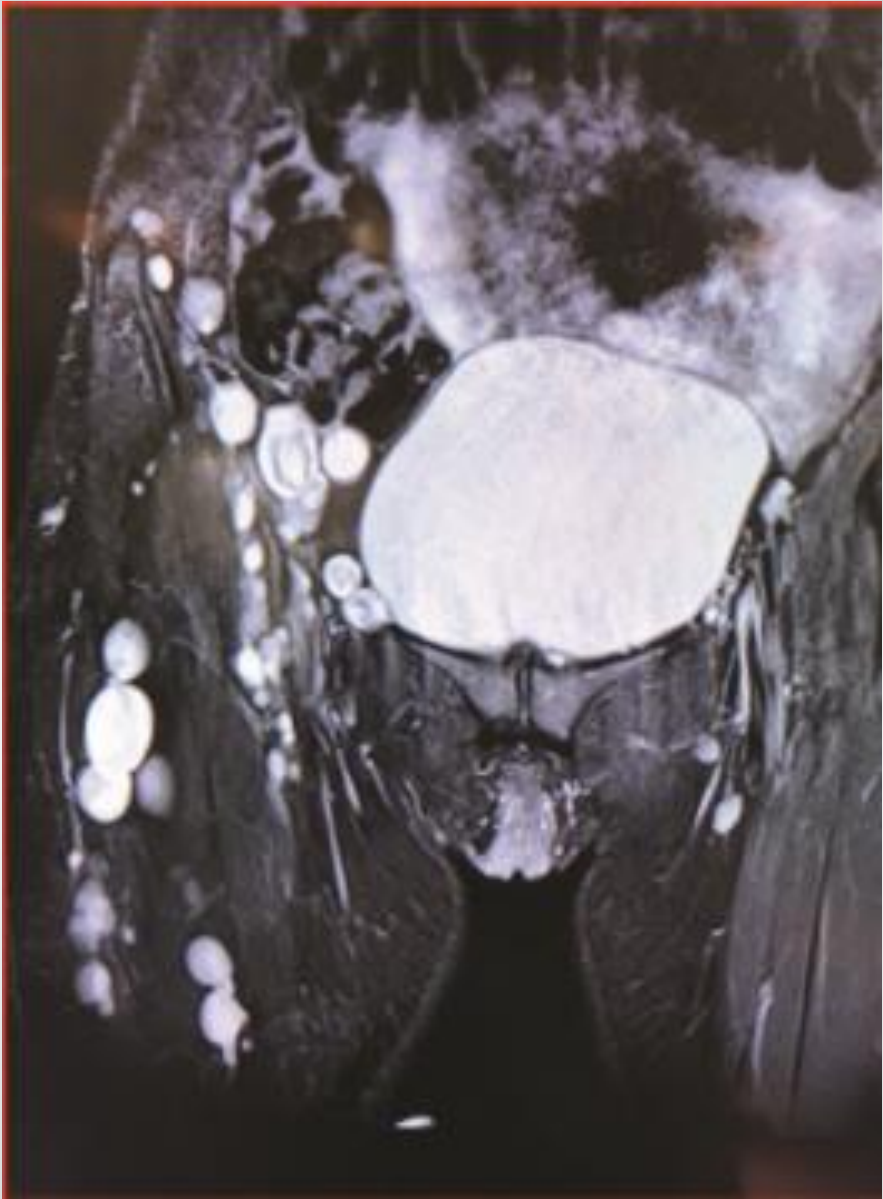
1- Nerf obturateur

2- Muscle pectiné

3- Muscle long adducteur

4- Muscle court adducteur

5- Muscle sartorius

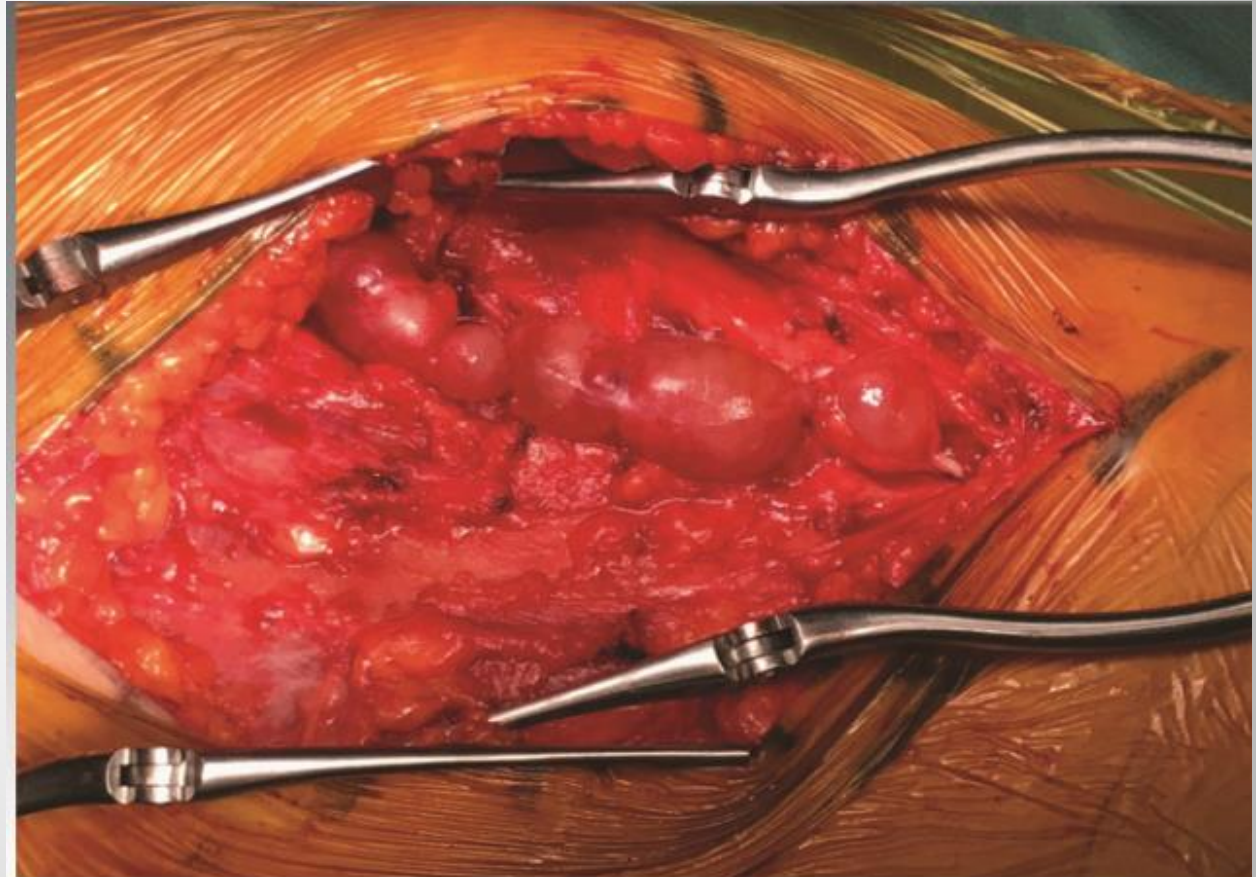


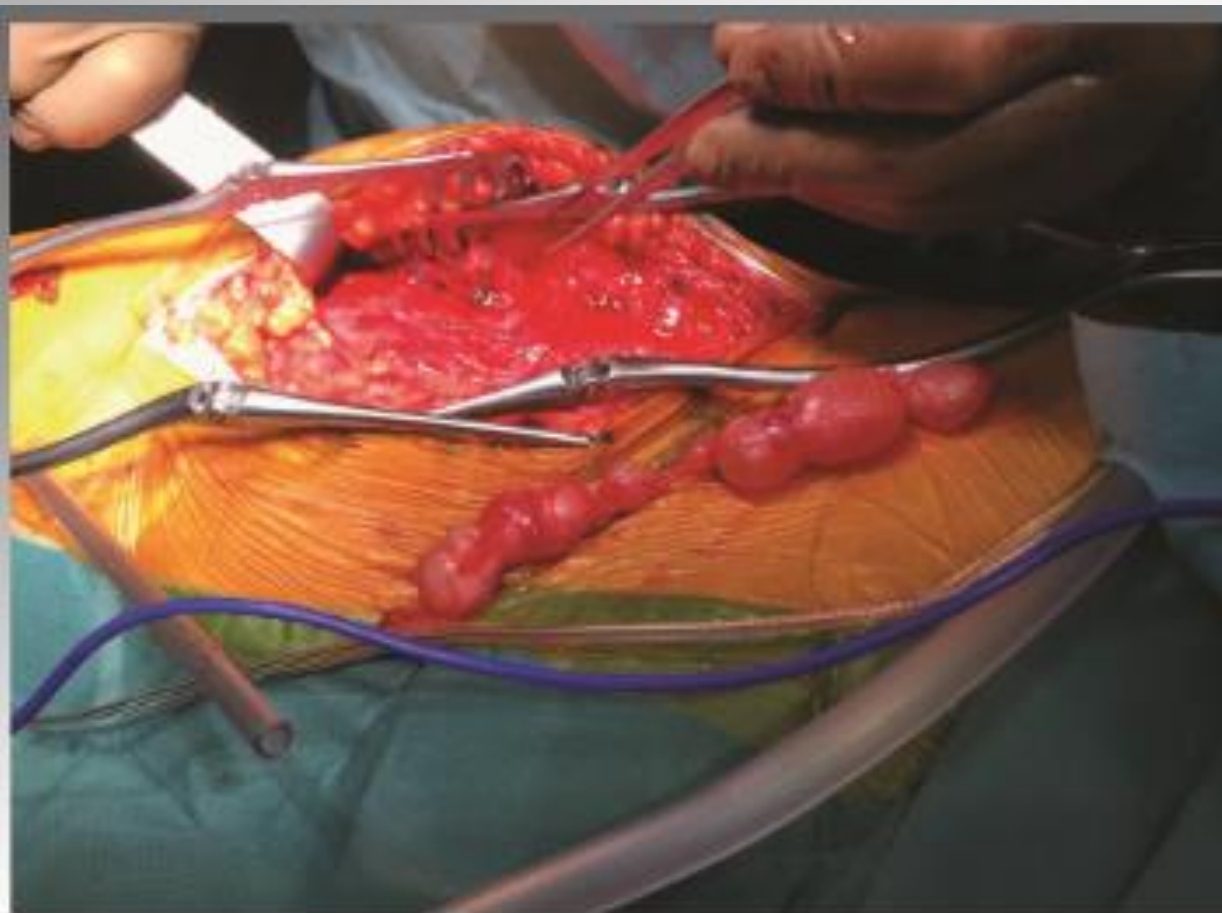
Voie d'abord du neurinome en grappe



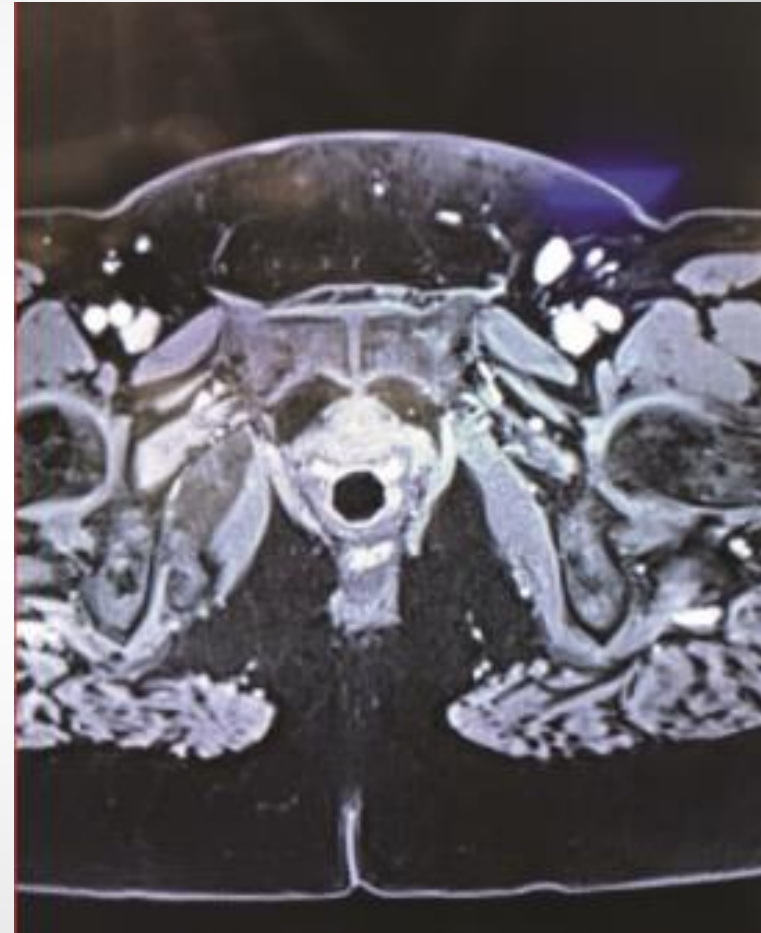
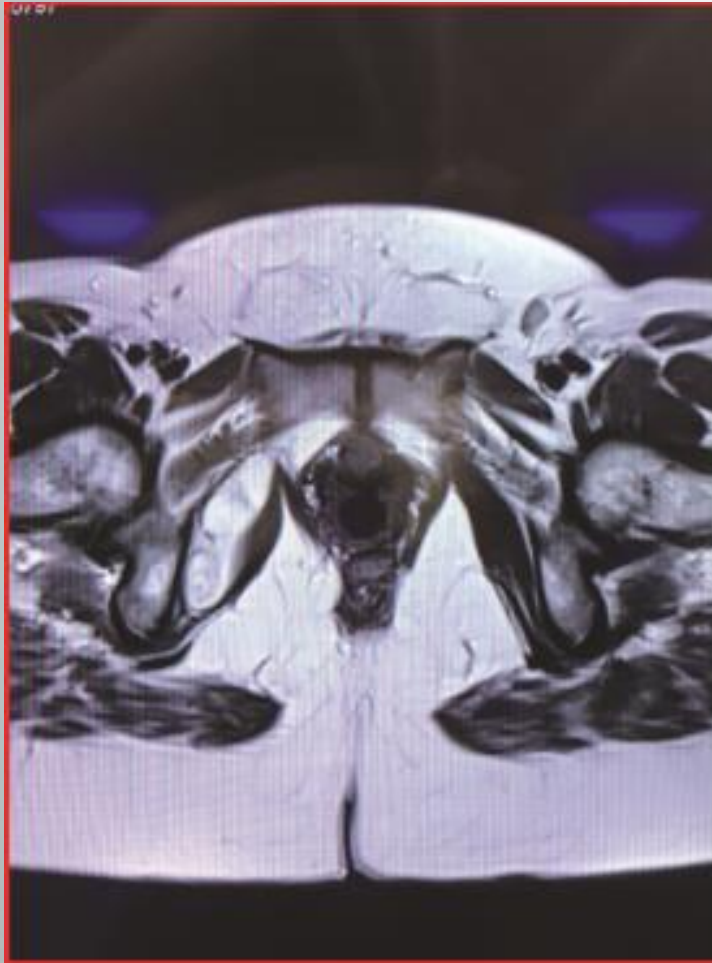
En per-opératoire

39



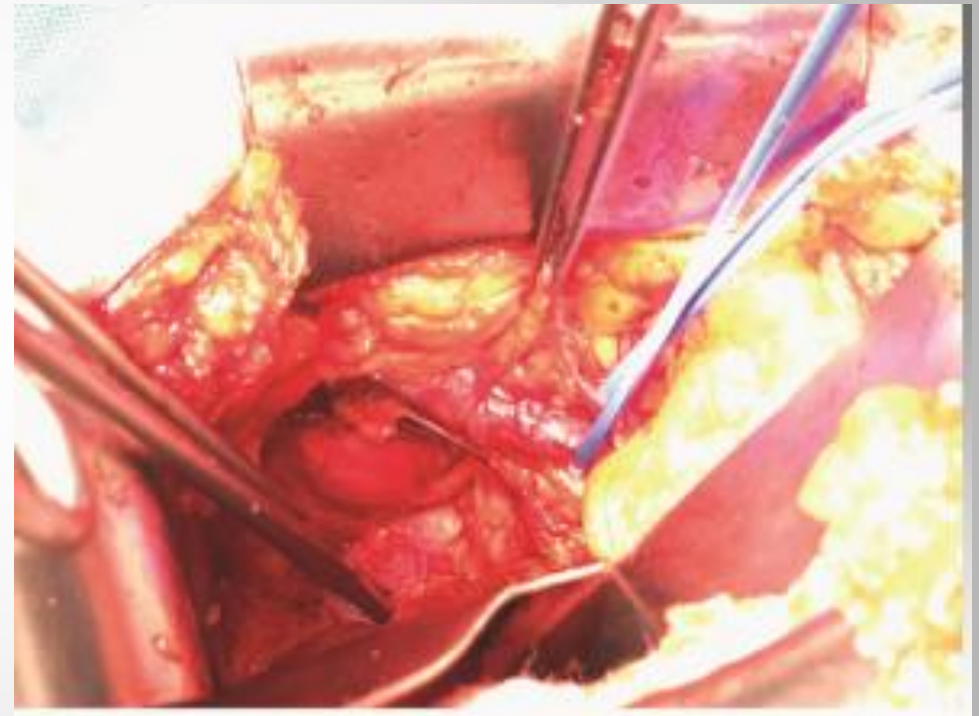
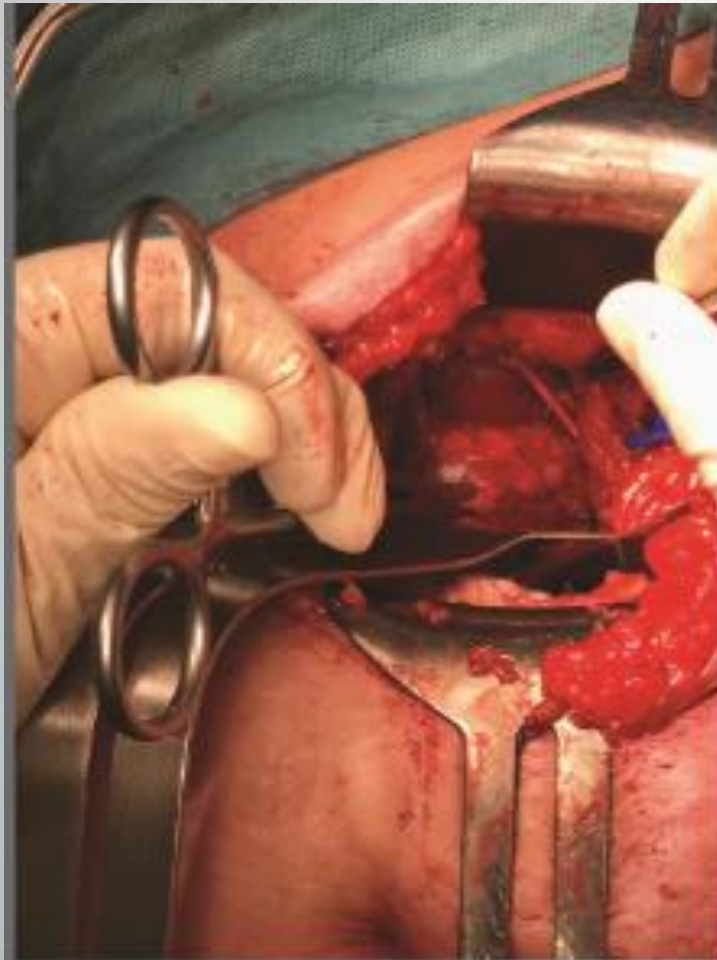


Lésion nerveuse?



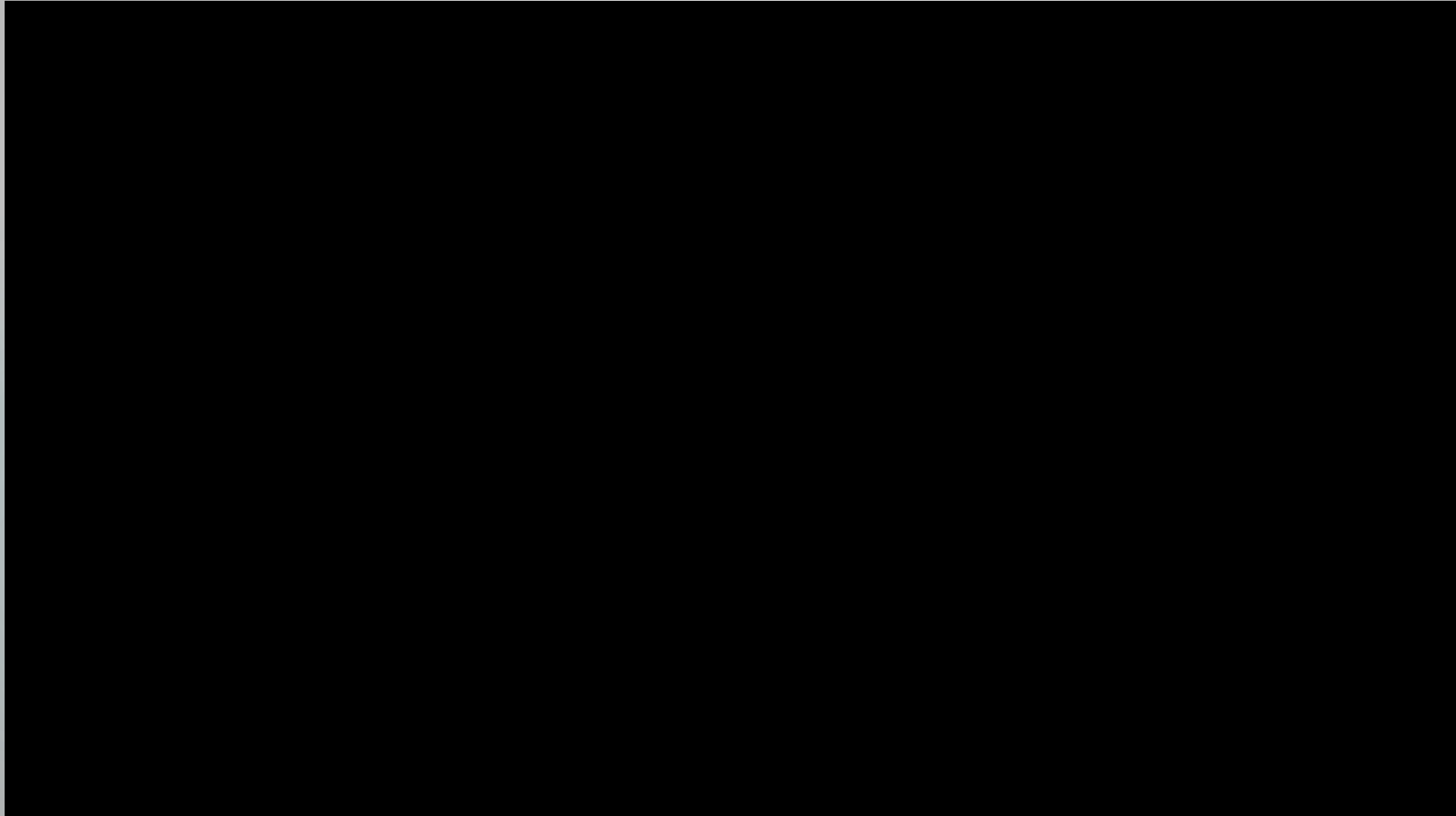
Photos per-op du neurinome du nerf obturateur

42



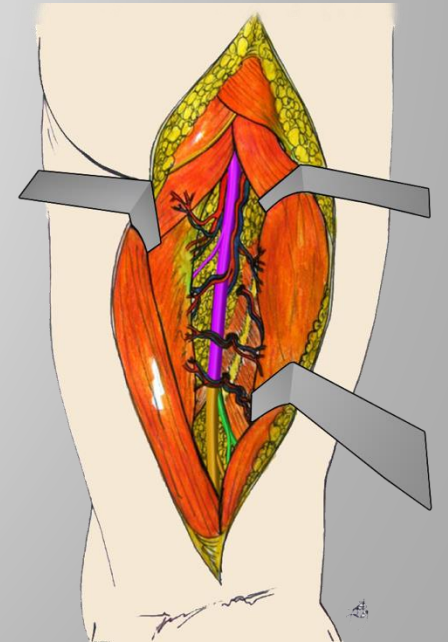
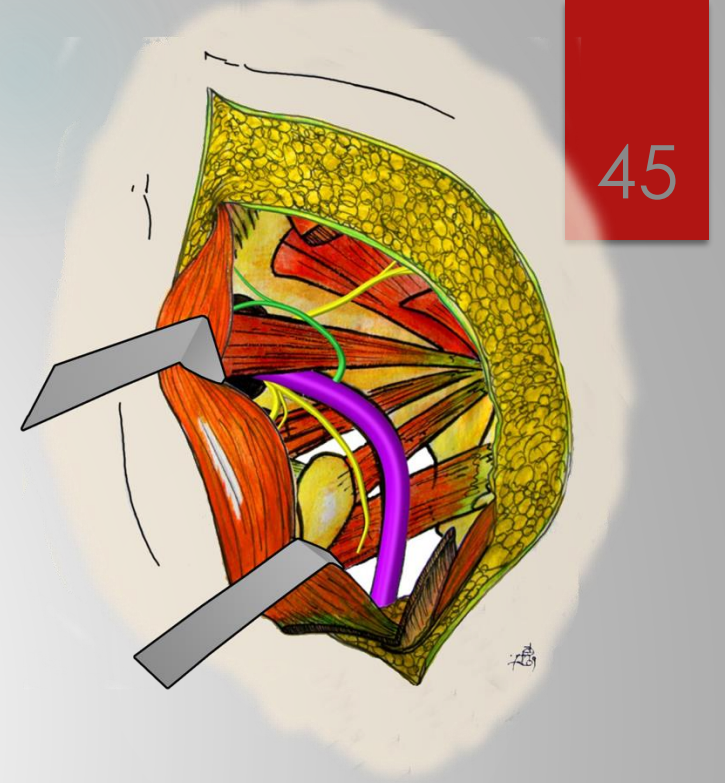


Anatomie du nerf sciatique



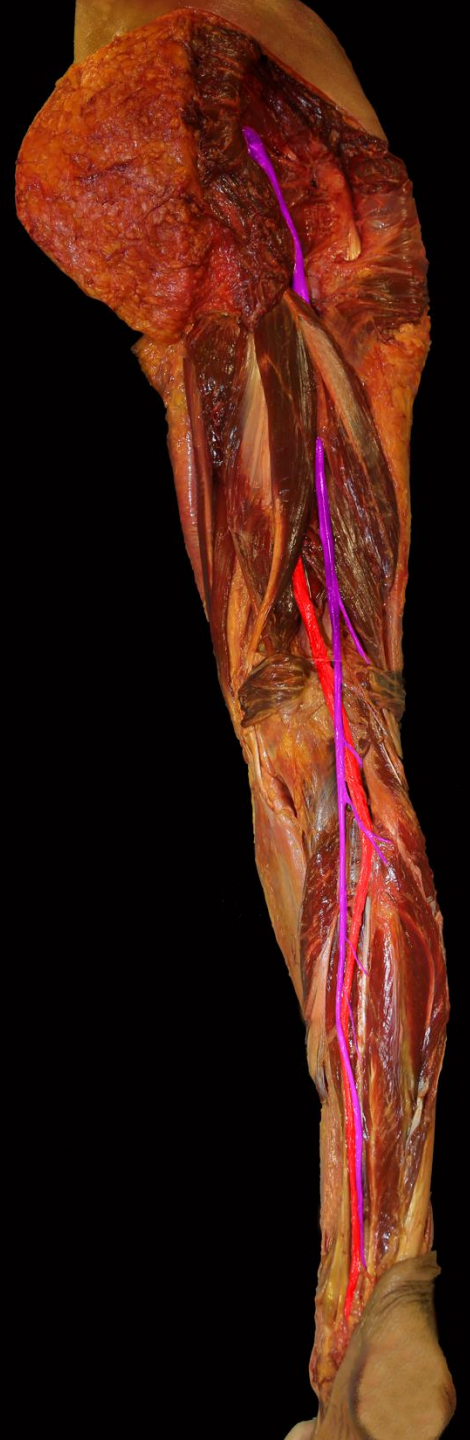
Nerf sciatique – Abord chirurgical

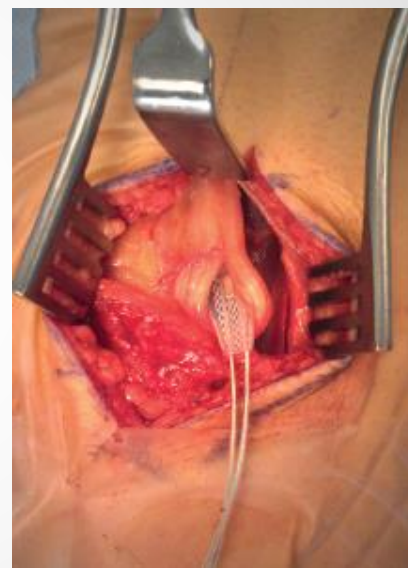
- Indications : réparation nerveuse, exérèse d'un schwannome.
- A la fesse, EIPS => bord lat du grand fessier.
- A la cuisse, incision verticale du pli fessier vers la fosse poplitée.

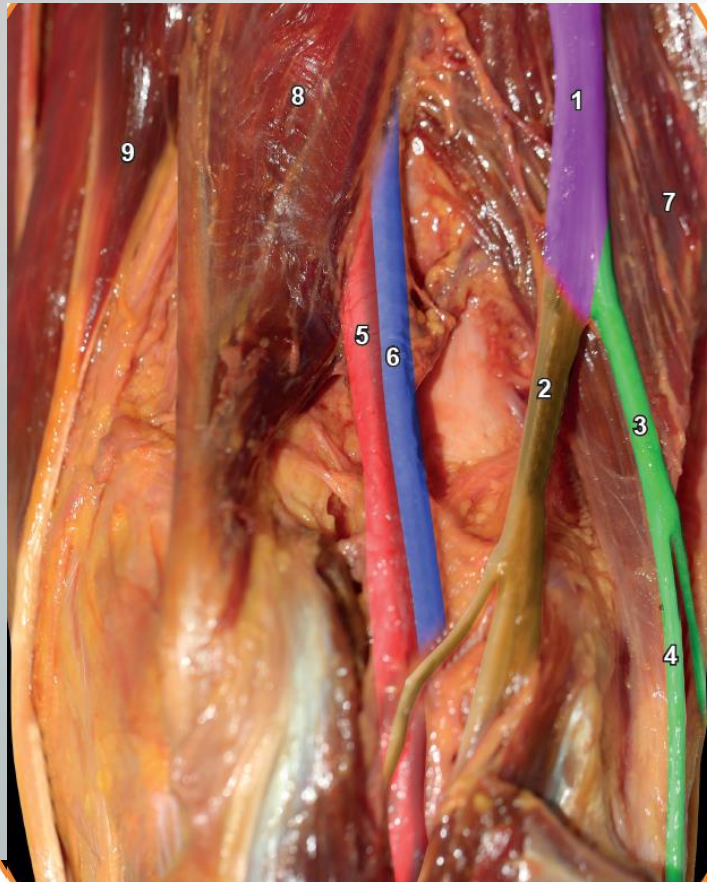


Nerf sciatique – Pièges techniques

- Lésion des nerfs et vaisseaux de voisinage exposés, en particulier en cas d'utilisation prolongée d'écarteurs de type spatules, valves, etc...
- Ré-amarrage insuffisant du grand fessier et de son aponévrose.
- Suintement hémorragique des plexus veineux péri-nerveux responsables d'un hématome postérieur de cuisse post-opératoire.







1- Nerf sciatique

2- Nerf tibial

3- Nerf fibulaire commun

4- Nerf cutané sural latéral

5- Artère

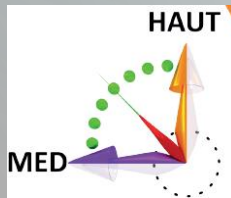
6- Veine

7- Muscle biceps fémoral

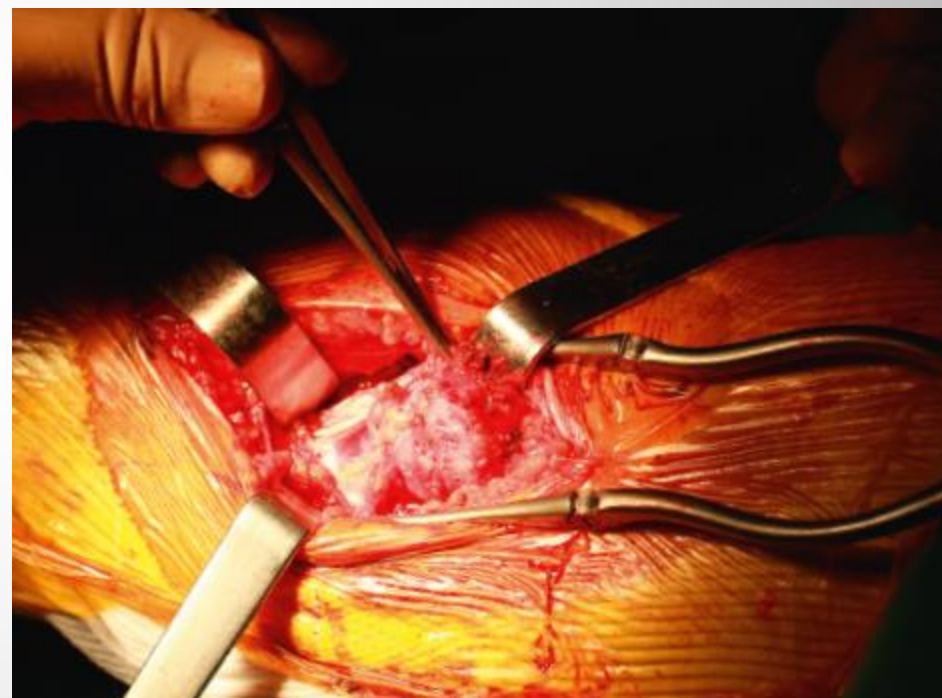
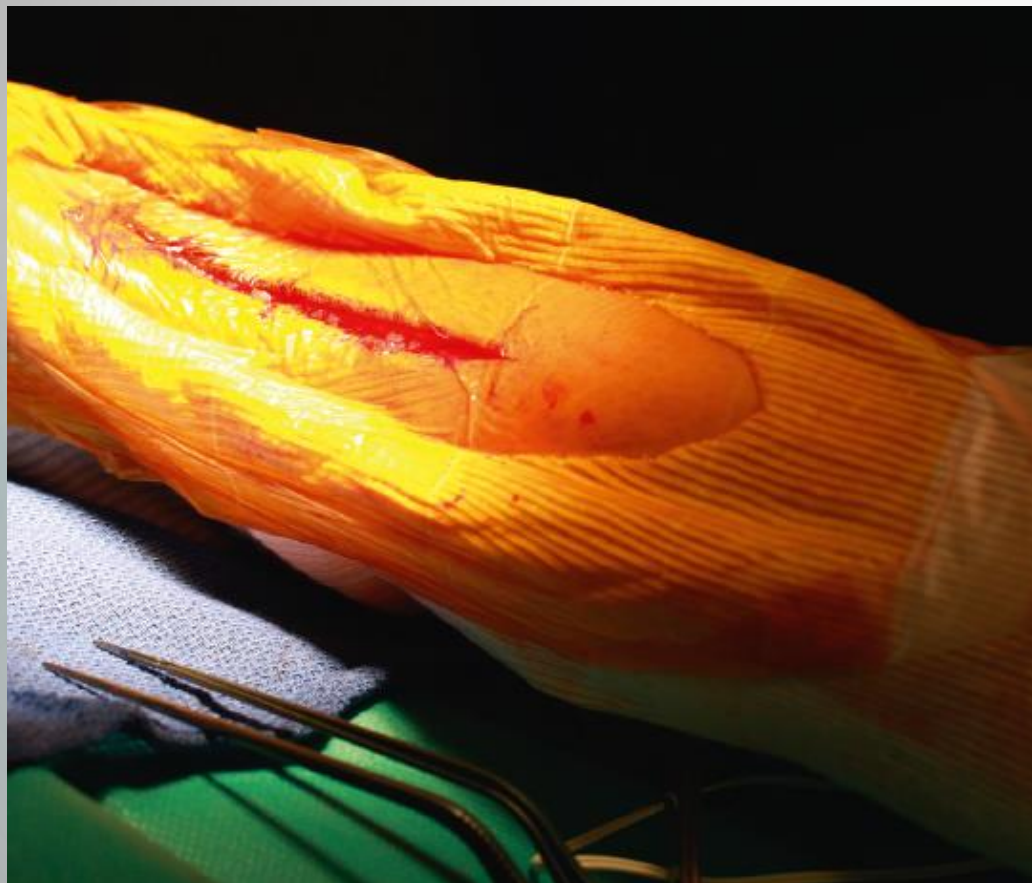
8- Muscle semi-membraneux

9- Muscle semi-tendineux

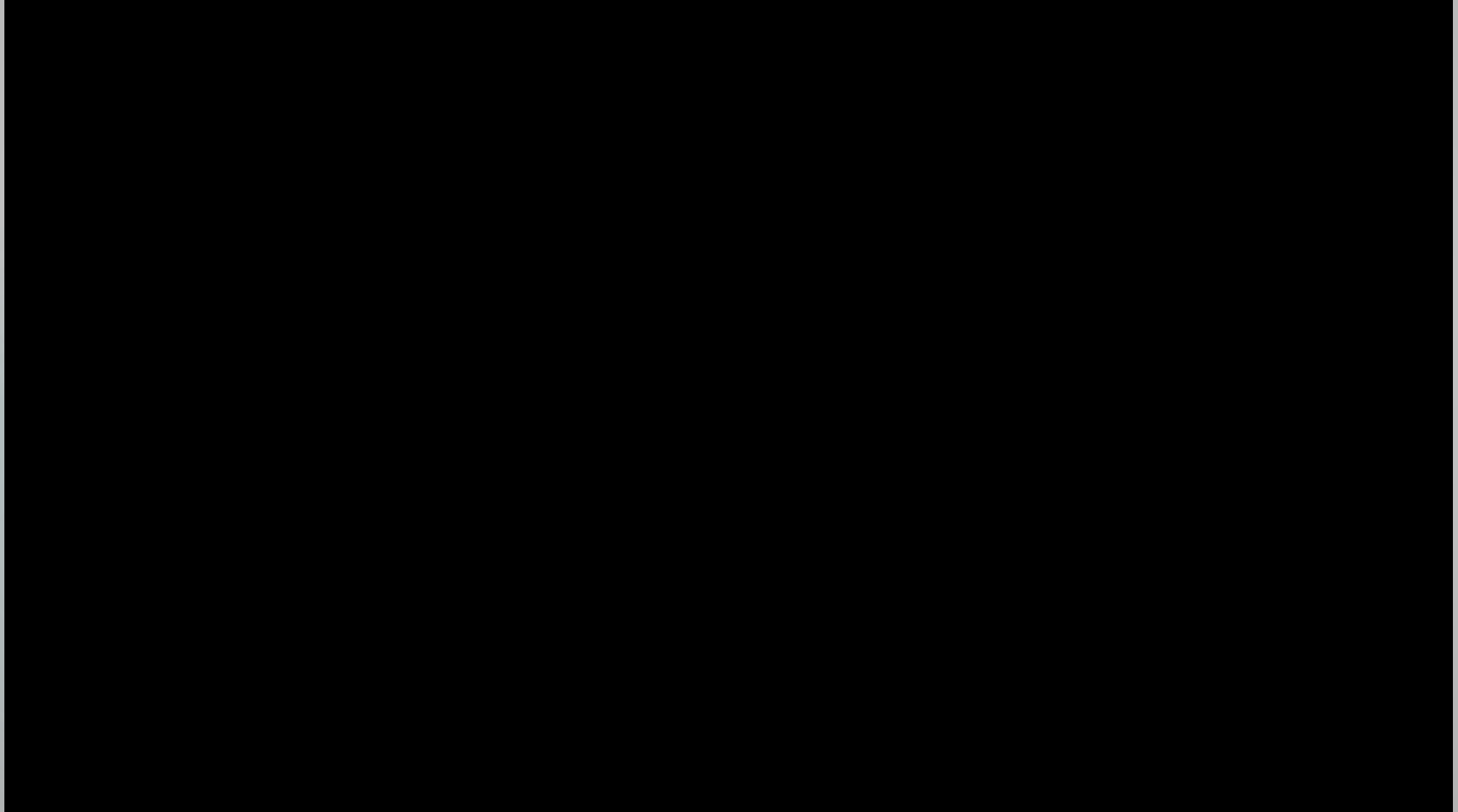
10- Muscle soléaire



Exérèse d'un neurinome au niveau du creux poplité

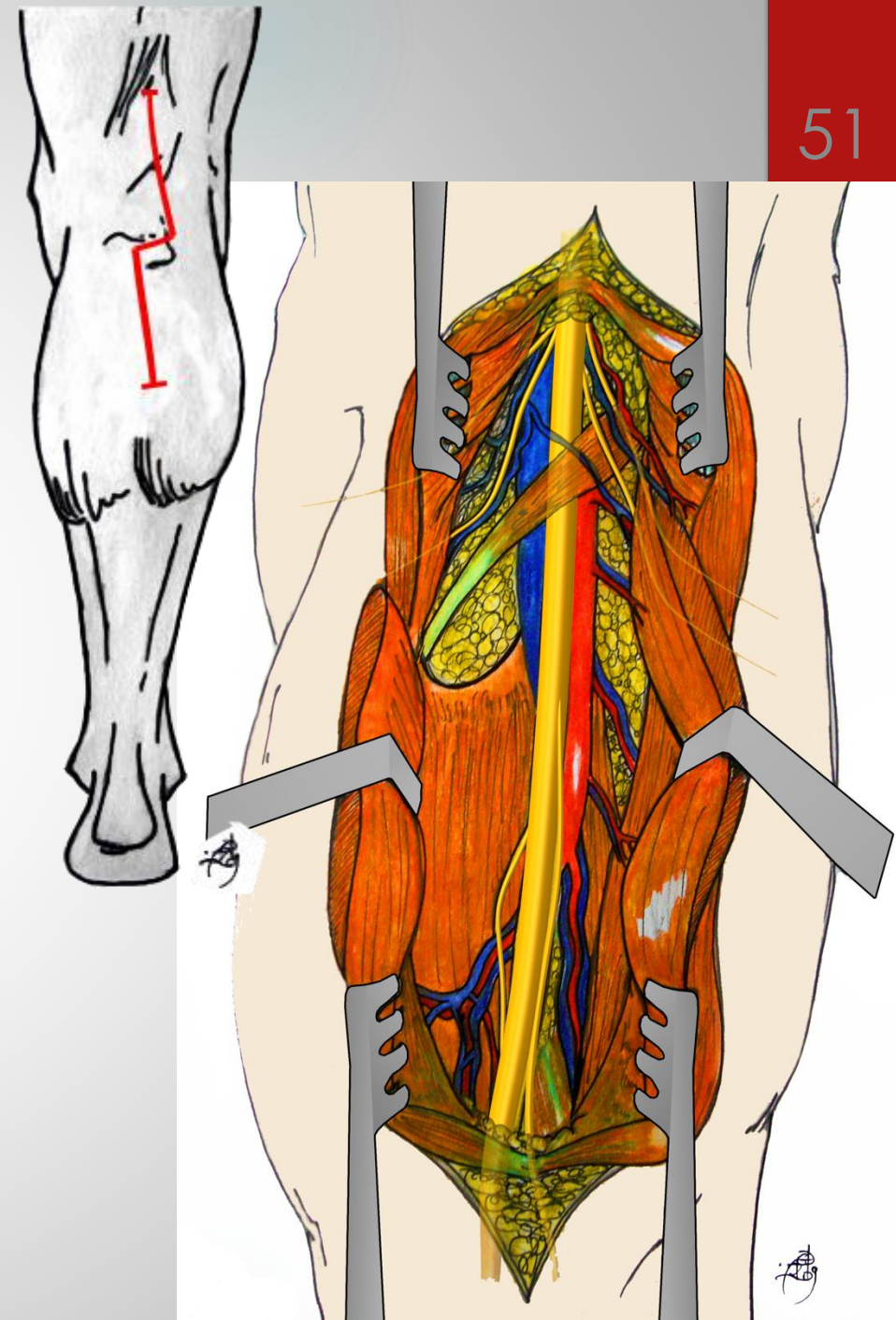


Anatomie du nerf tibial



Nerf tibial – Abord chirurgical

- Indication : neurotomie sélective, pied varus équin.
- Incision en baïonnette ou verticale.
- Traverser de la loge inter-gastrocnémienne pour aborder le nerf au contact des vaisseaux profonds.



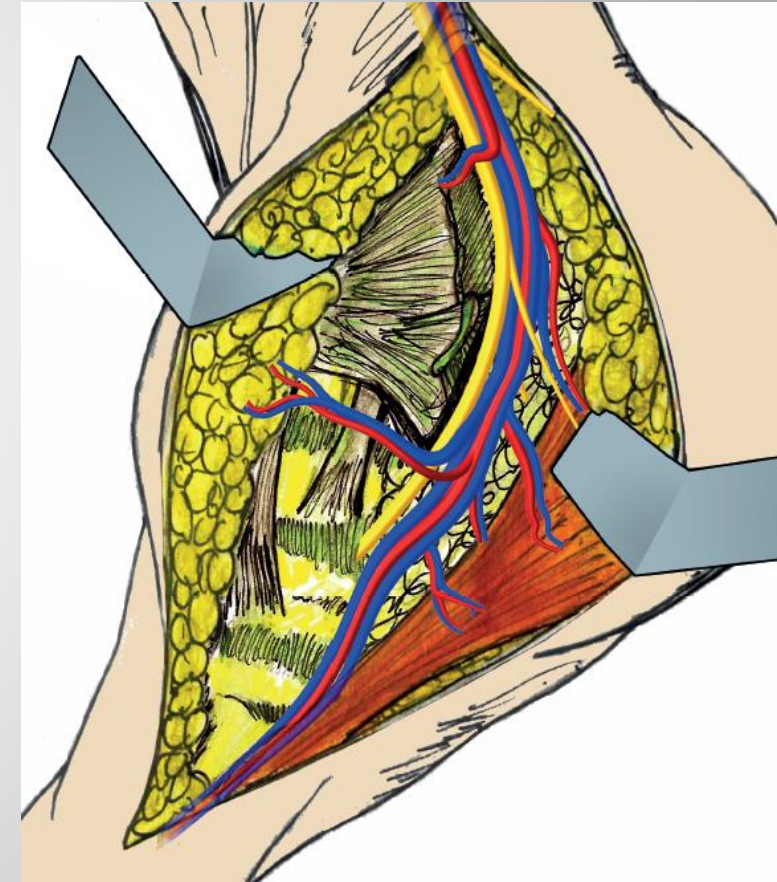
Nerf tibial – Pièges techniques

- Oedème post-opératoire du membre en cas de coagulation insistante du réseau veineux adjacent.
- Lésion vasculaire de l'axe poplité à la jambe et des artères tibiales à la cheville.

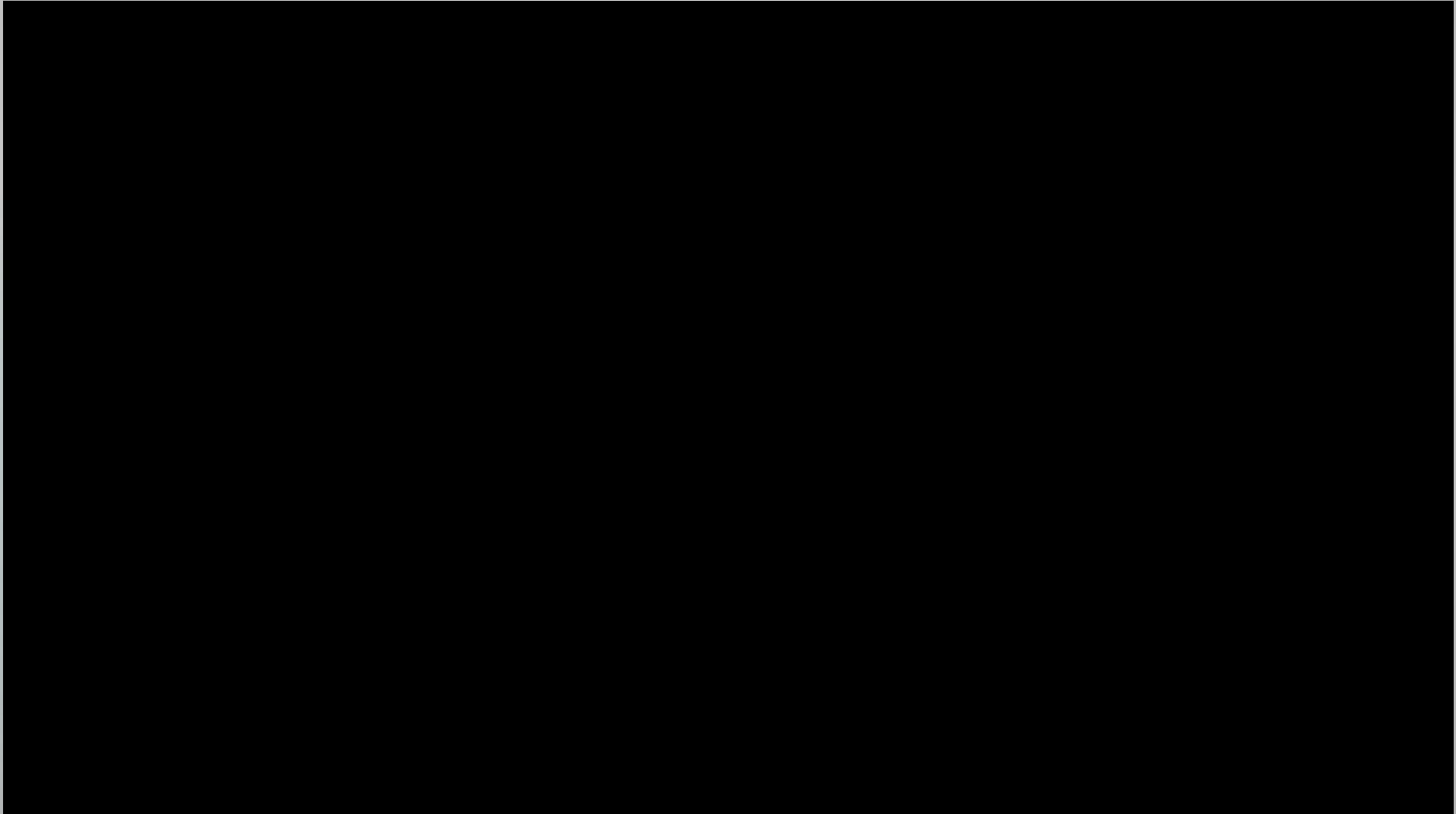


Nerf tibial – Abord chirurgical

- Indication : compression du nerf tibial.
- Incision curviligne en contournant la malléole en postérieur vers la face interne du pied.
- Pièges techniques : lésion axe vasculaire, œdème post opératoire.



Anatomie du nerf fibulaire

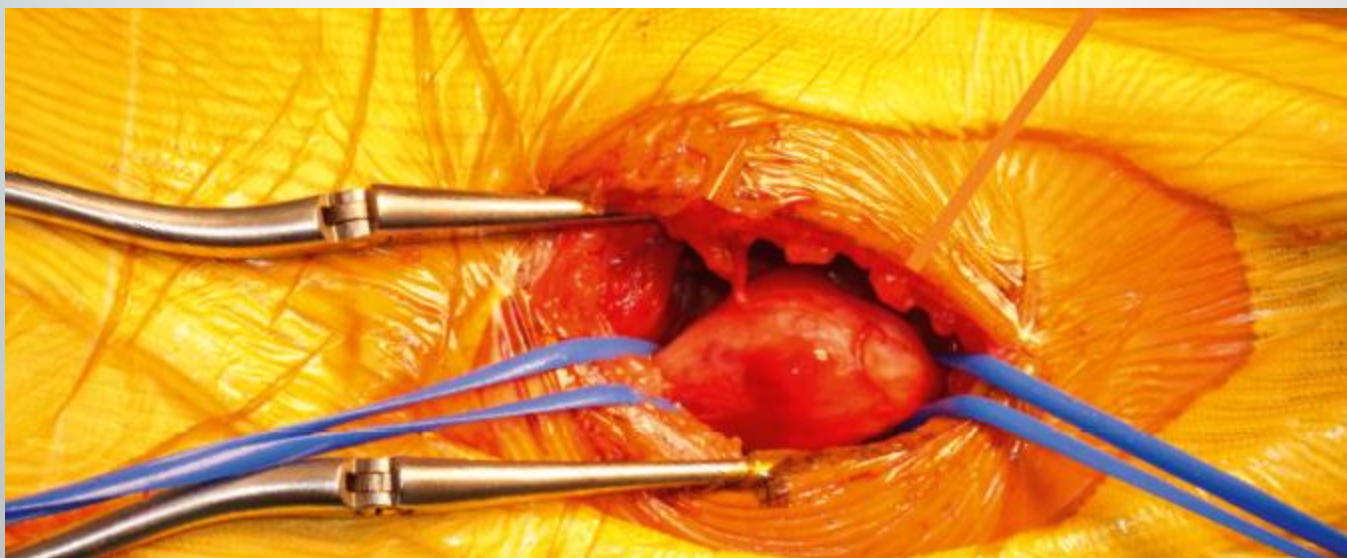
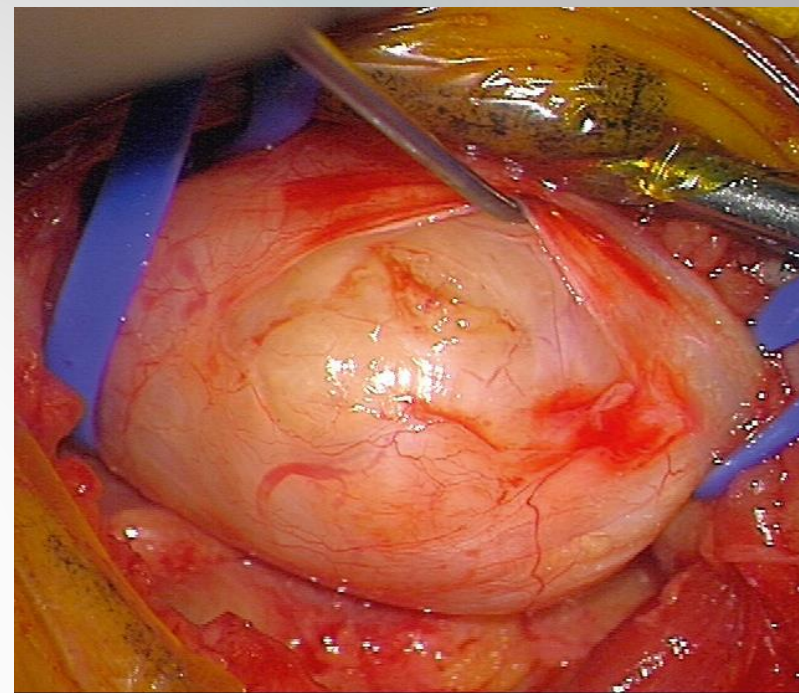


Nerf fibulaire – Abord chirurgical

55

- Indication : réparation nerveuse après traumatisme, exérèse d'une lésion tumorale, compression externe (hématome ou plâtre), syndrome canalaire du fibulaire au col.
- Incision : à 1 travers de doigt en dehors du col puis oblique vers la distalité en fonction de la branche souhaitée.
- Attention au nerf sural latéral.
- Pièges techniques : cicatrice rétractile et œdème post-op.





Exérèse d'un neurinome au niveau de la loge postérieure de jambe



Equipe PRISMATICS

CHU de Poitiers, 2 rue de la Milétrie 86000 Poitiers, France

prismatics.lab@gmail.com | <http://prismatics.fr>