

9^{ème} congrès de FMSAR et 19^{ème} Congrès de la SAARSIU

Du 13 au 15 décembre 2018

***BLOC AXILLAIRE PAR REPERAGE
ECHOGRAPHIQUE***

B.AMZIANE

G.KADOUCHE L.ABED L.N.KERKOUCHE

R.AITMESGHATF.AZZAZI-ATIG M. AMROUN

Service d'orthopédie(B)

CHU de Douéra

INTRODUCTION

Parmi les moyens disponibles de localisation des structures nerveuse lors des blocs nerveux périphériques:

➤ **la neurostimulation(NS) :**

technique de référence (gold standard)
repérage à l'aveugle

➤ **Le guidage échographique** qui a comme avantage visualisation:

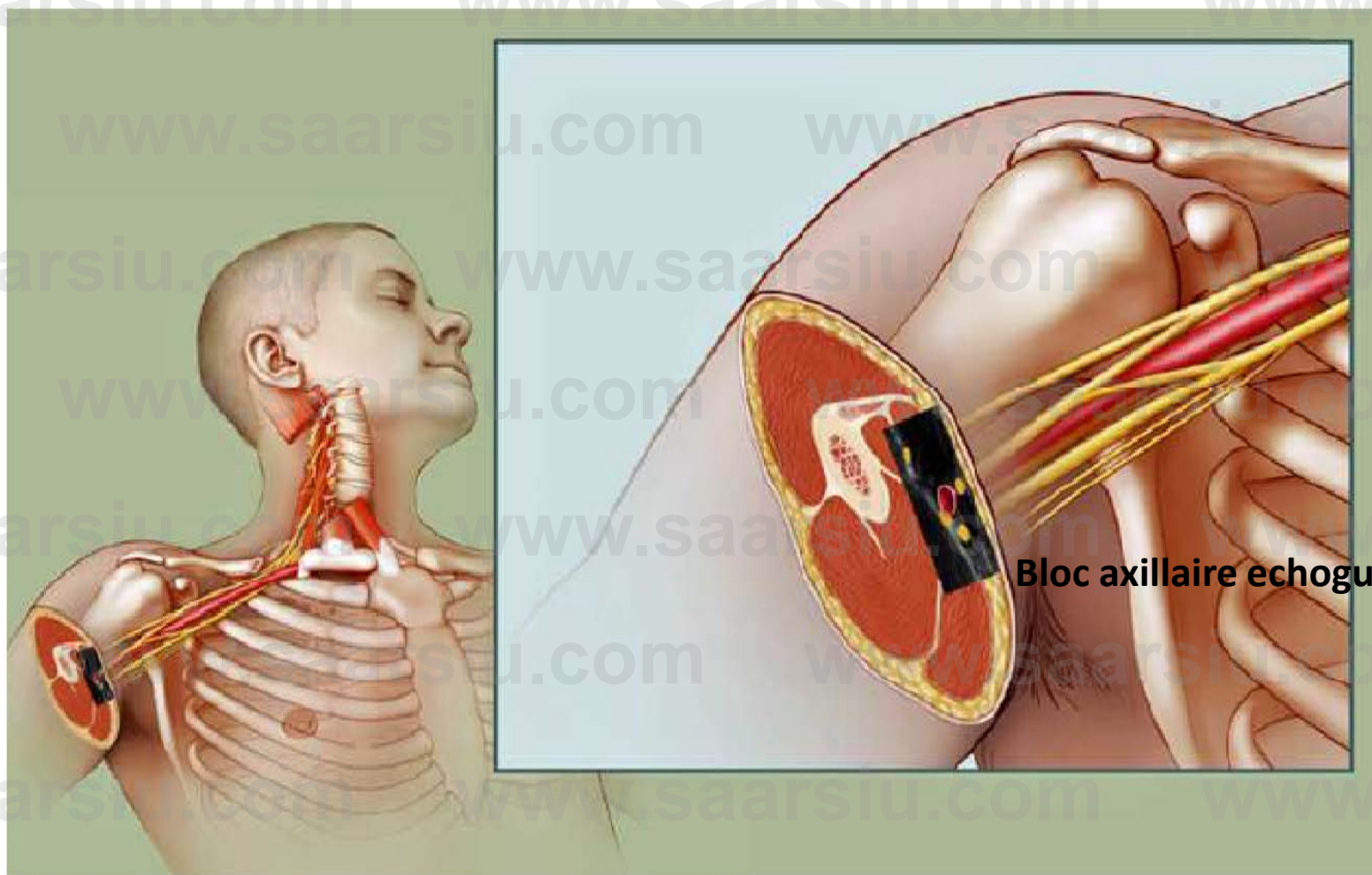
- Structures anatomiques (nerfs ;vaisseau; os ; muscles...)
- Progression de l'aiguille
- La diffusion de l'AL

➤ Combinaison échographie avec la neurostimulation est souhaitable dans certaines situations

La première série du bloc axillaire échoguidé a été rapporté par Ting et ses collègues en 1989

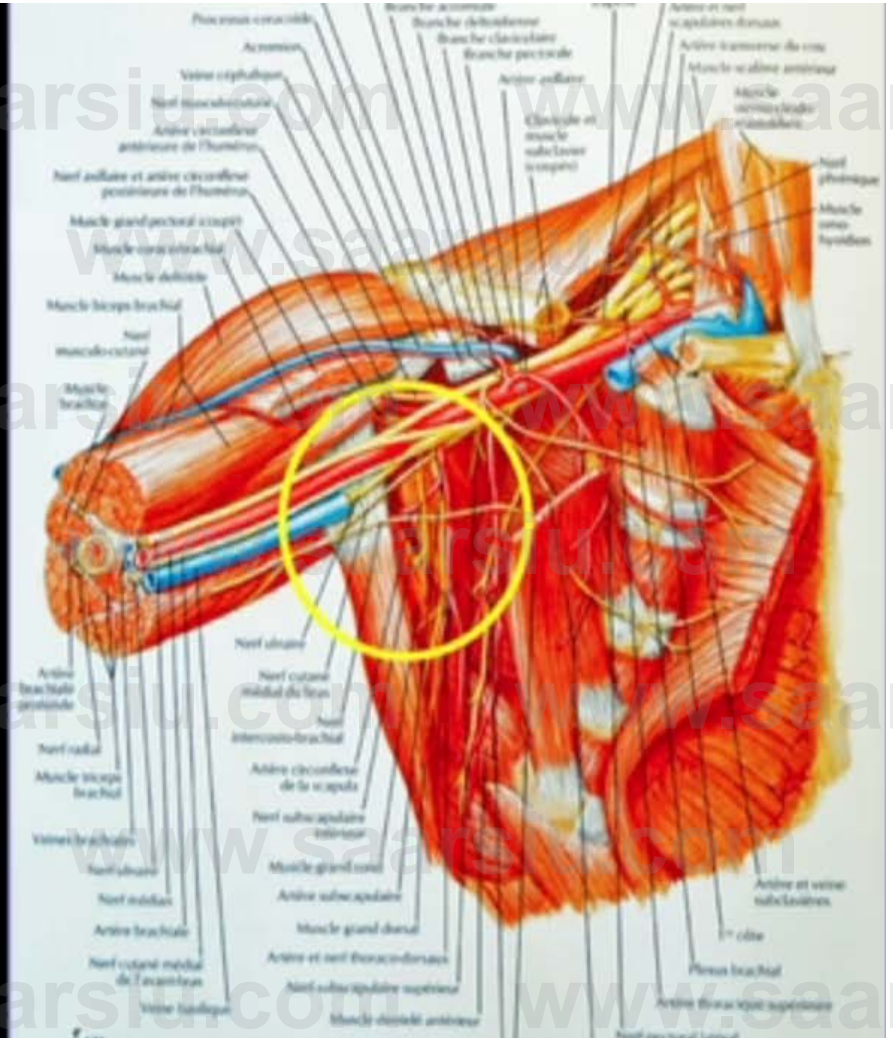
Ultrasonographic study of the spread of local anaesthetic during axillary brachial plexus block.

Ting PL, Sivagnanaratnam V. Br J Anaesth 1989;63(3):326-9.

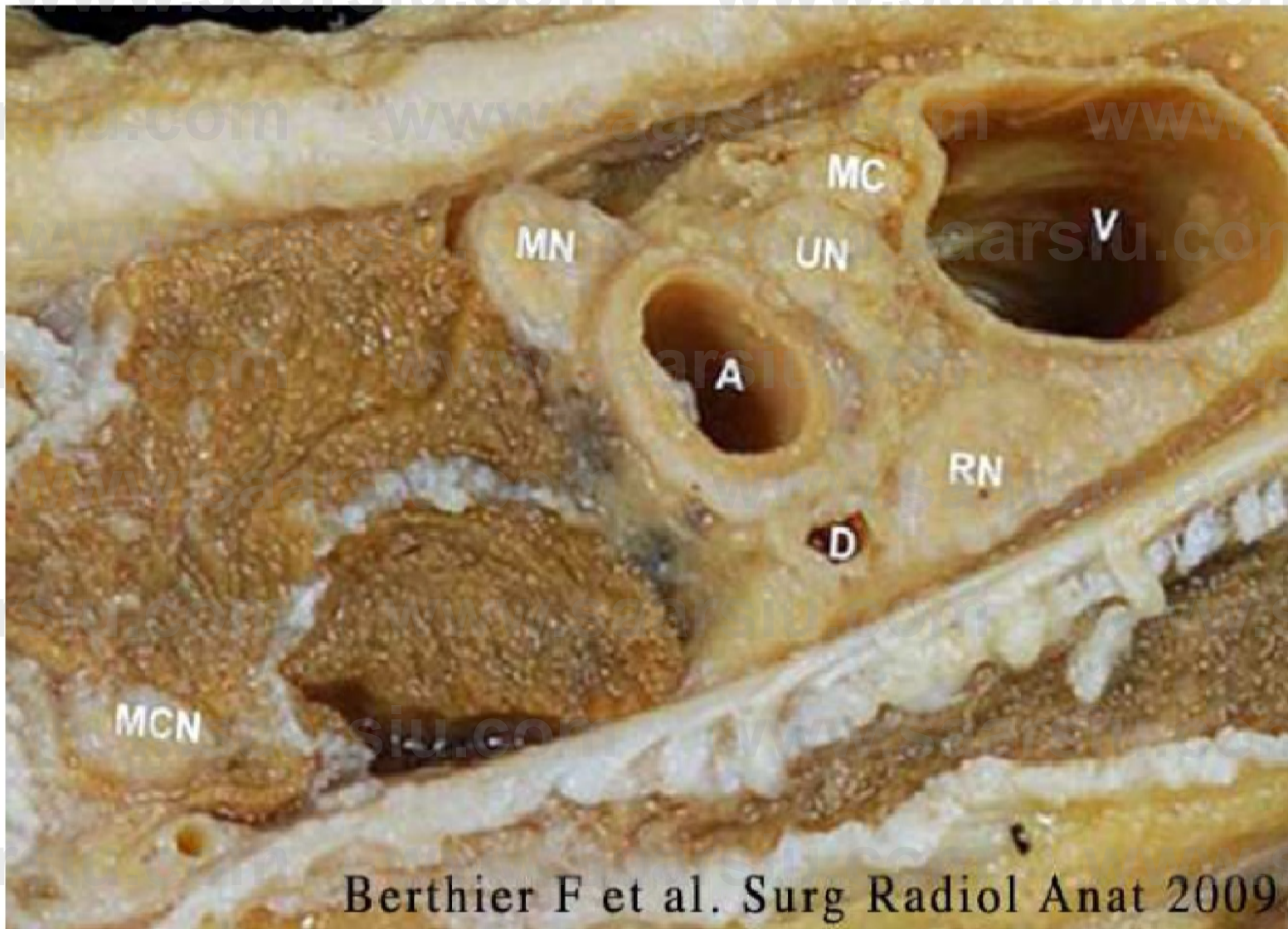


Bloc axillaire échoguidé

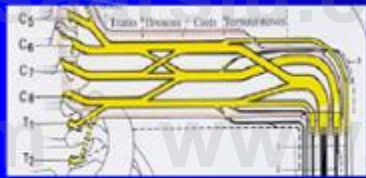
Région axillaire



Anatomie de la région axillaire



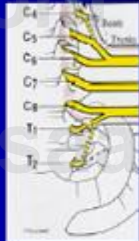
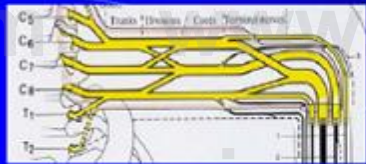
Berthier F et al. Surg Radiol Anat 2009



Entre les muscles scalènes, ces branches vont se diviser en troncs

SUPERIEUR C5-C6
MOYEN C7
INFERIEUR C8-T1

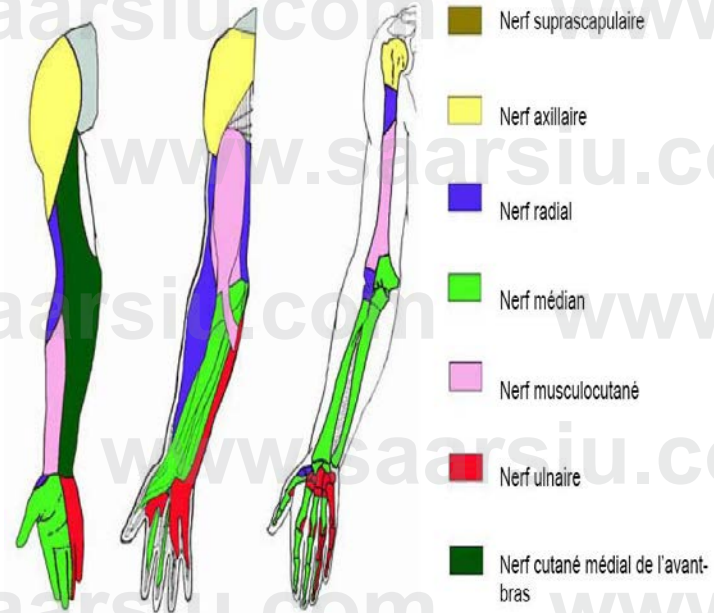
Ces troncs donnent chacun deux branches, dorsale et ventrale, en arrière de la clavicule. Ces branches séparent le plexus brachial en deux plans, antérieur et postérieur.



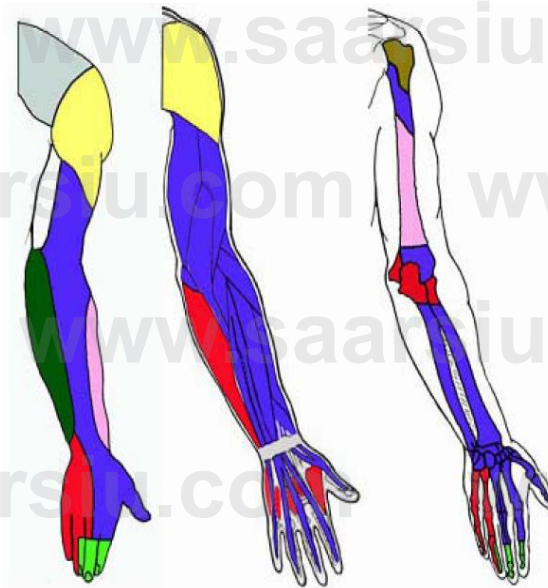
Entre les muscles scalènes, ces branches vont se diviser en troncs

SUPERIEUR C5-C6
MOYEN C7
INFERIEUR C8-T1

Ces troncs donnent chacun deux branches, dorsale et ventrale, en arrière de la clavicule. Ces branches séparent le plexus brachial en deux plans, antérieur et postérieur.



Dermatomes, myotomes et sclérotomes du membre supérieur : face ventrale



Dermatomes, myotomes et sclérotomes du membre supérieur : face dorsale

Méthode et Matériels

Etude prospective descriptive

- Tous les patients : chirurgie programmée et dans le cadre de l'urgence
n = 50 patients
- siège: membre supérieur
- Objectif: Evaluer la réalisation du bloc axillaire échoguidé sans neurostimulation en sentinelle

Matériels

- Echographe sonosite Mturbo
- sonde linéaire (6 – 13 MHz).
- Aiguille neurostimulation (locoplex; echoplex)
- Gel stérile ; protège sonde stérile
- Anesthésiques locaux (bupivacaine 0.5 %; Xylocaine 1%; 2% Adrénaliné).



Paramètres étudiés

- **Age ; Sexe; ASA**
- **Types de chirurgie**
- **Variantes anatomiques**
- **Durée de réalisation du bloc**
- **Délais d'installation**
- **Quantité d'anesthésique local (AL)**
- **Echec; bloc incomplet**
- **Complications**

Protocole de la technique

- Désinfection cutanée du creux axillaire
- Large exploration préliminaire
- Technique de l'ascenseur entre le creux axillaire et le coude
- Ponction après repérage échographique des éléments vasculo-nerveux
- Test d'aspiration obligatoire
- Complément d'une sédation si nécessaire

Technique dans le champs - petit axe

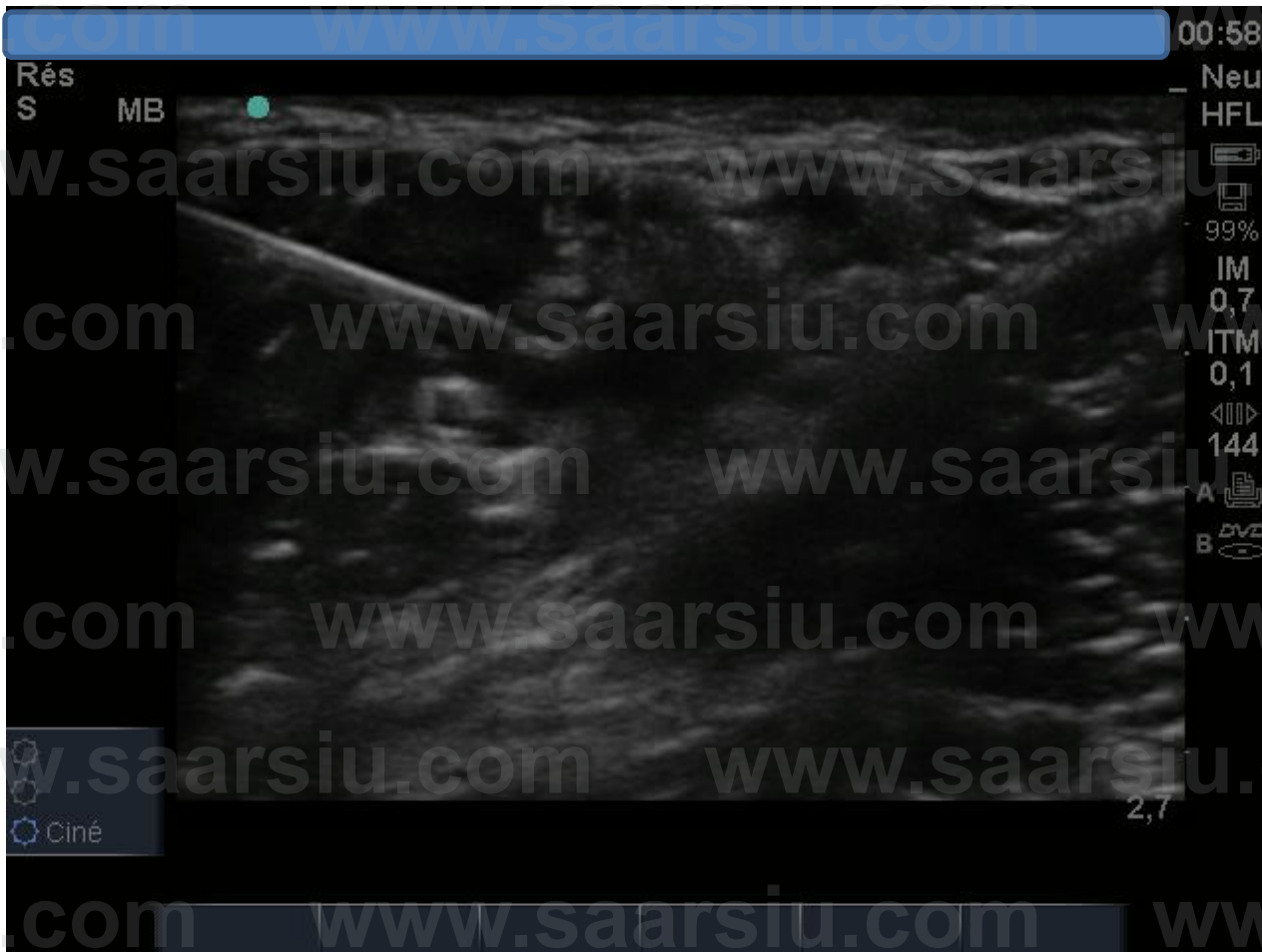
« in plane - short axis »



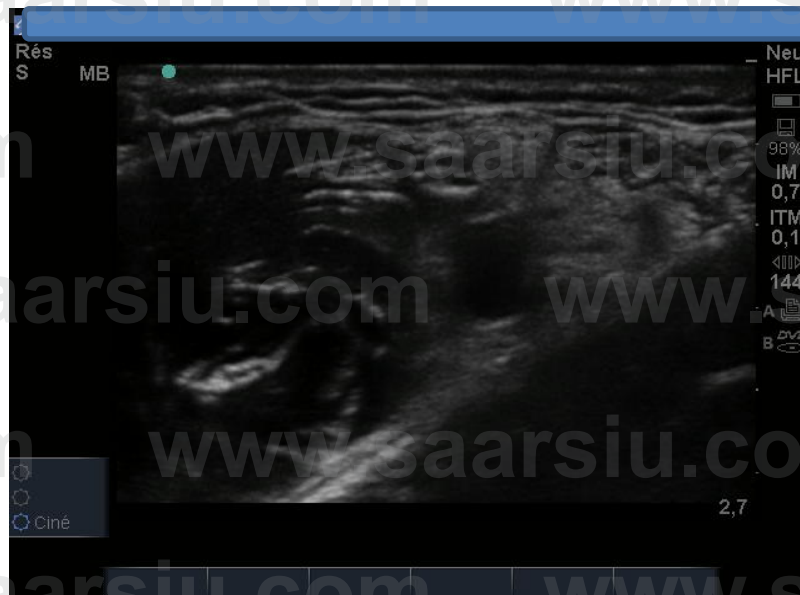
Région axillaire



Visualisation de l'aiguille



Après injection



www.saarsiu.com www.saarsiu.com www.saarsiu.com
www.saarsiu.com www.saarsiu.com www.saarsiu.com
www.saarsiu.com www.saarsiu.com www.saarsiu.com
www.saarsiu.com www.saarsiu.com www.saarsiu.com
www.saarsiu.com www.saarsiu.com www.saarsiu.com
www.saarsiu.com www.saarsiu.com www.saarsiu.com
www.saarsiu.com www.saarsiu.com www.saarsiu.com
www.saarsiu.com www.saarsiu.com www.saarsiu.com
www.saarsiu.com www.saarsiu.com www.saarsiu.com
www.saarsiu.com www.saarsiu.com www.saarsiu.com

RESULTATS

TYPE DE CHIRURGIE

	CHIRURGIE CONTEXT DE L'URGENCE	CHIRURGIE PROGRAMMEE
Coude	<ul style="list-style-type: none">- Fracture intercondylienne- Fr. olécrane- Fracture-luxation	<ul style="list-style-type: none">- Arthrolyse- Ablation matériel- Kyste(hygyrome)
Avant bras	<ul style="list-style-type: none">- Fracture 02 os de l'avant bras- Lésions tendineuses- Fr. isolé radius ou cubitus	<ul style="list-style-type: none">- Ablation du matériel- Neurolyse cubitus- Exostose
Poignet	<ul style="list-style-type: none">- Fracture- luxation- Lésion tendineuse	<ul style="list-style-type: none">- Fracture scaphoïde- Kystes synovial- synovectomie
Main	<ul style="list-style-type: none">- Fractures- Complément d'amputation- plaies de la main- phlegmons des gaines	<ul style="list-style-type: none">- Canal carpien- Brides- polydactylie- Maladie de dupuytren

Résultats

Genre et classification ASA:

Caractéristique	effectifs
Genre	
Masculin	36 (72%)
Féminin	14 (28%)
Total	50 (100%)
ASA	
I	37 (74%)
II	13 (26%)
III	00 (00%)
Total	50 (100%)

Résultats

Caractéristiques démographiques:

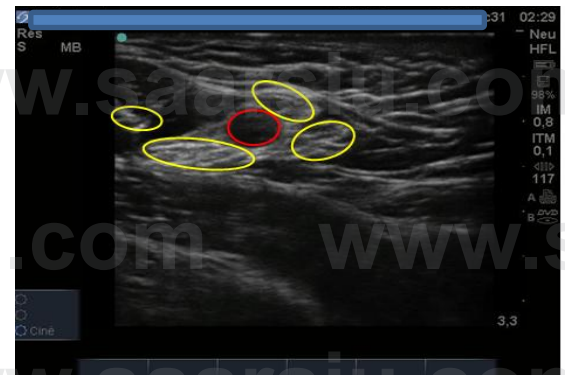
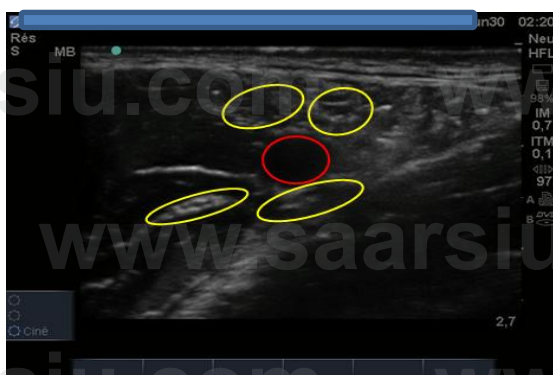
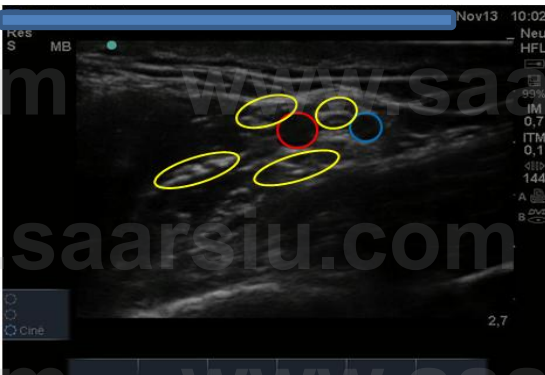
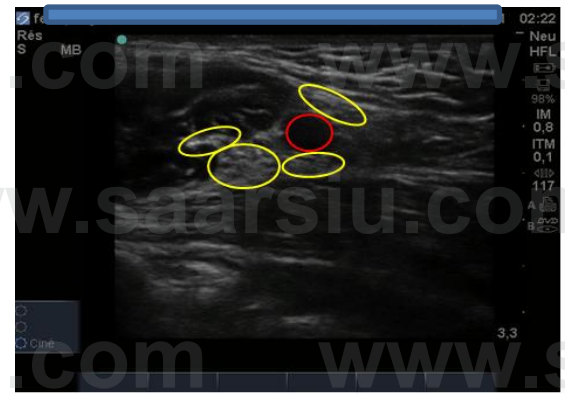
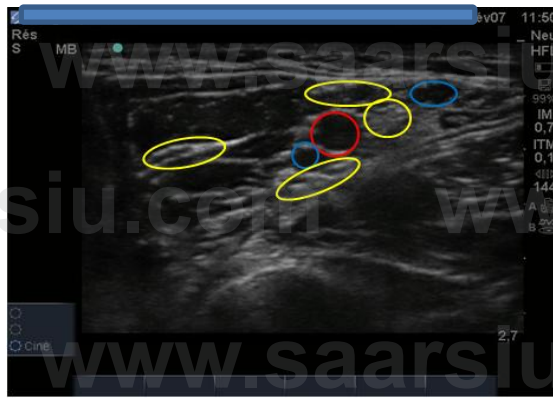
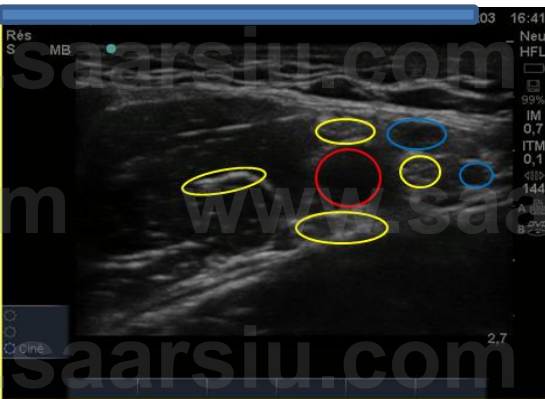
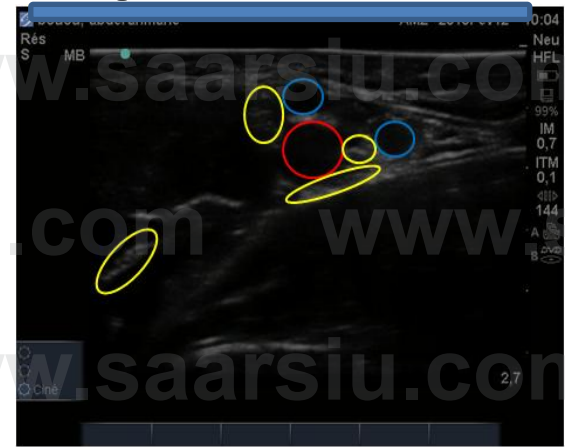
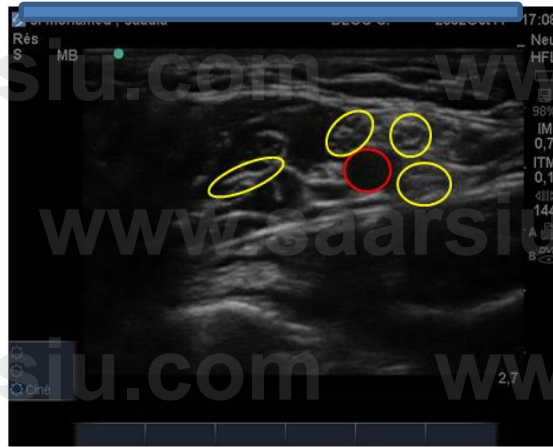
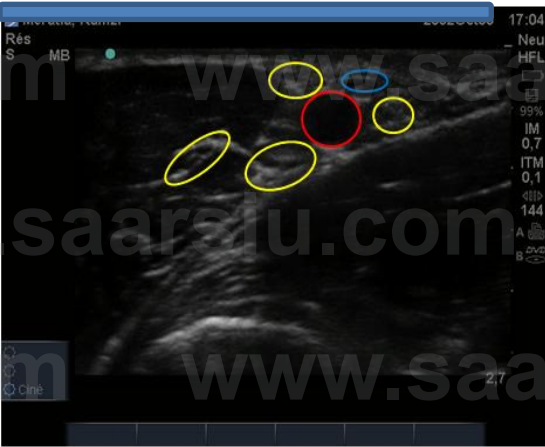
Caractéristiques	Effectif (n)	Moyenne ± écart type
Age(année)	50	42,60 ± 20,06
Poids(Kg)	50	76,16 ± 8,94
Taille (m)	50	172,48 ± 7,37
BMI	50	25,53 ± 1,77

Résultats

Type de chirurgie:

Type chirurgie	CHIRURGIE CONTEXT DE L'URGENCE	CHIRURGIE PROGRAMMEE
COUDE	03 (06%)	03 (06%)
AVANT BRAS	09 (18%)	04 (08%)
POIGNET	09 (18%)	03 (06%)
MAIN	12 (24%)	07 (14%)
TOTAL	33 (66%)	17 (34%)

Variantes anatomiques



Résultats

Caractéristiques du bloc:

Caractéristiques du bloc	Effectif	Moyenne \pm écart type
Durée de procédure (mn)	50	3,72 \pm 1,30
Délai d'installation (mn)	50	13,74 \pm 1,87
Quantité d'AL (ml)	50	19,83 \pm 2,56

RESULTATS

Echec:

ECHEC	N (%)	Echec total	Bloc incomplet
Nombre	50 (100%)	0	2 (4%)

Complications (CPLC):

CPLC	Effectif	Paresthésies	Ponction vasculaire	Lésion nerveuse
Nombre	50 (100%)	01 (02%)	02 (04%)	00

Discussion

Discussion

- Prédominance du **sexe masculin**
- Majorité de la chirurgie dans le contexte de **l'urgence** de traumatologie: **fractures** (coude, avant bras, poignet et main)
- Patients **ASA I et II**

Discussion

➤ **Bloc axillaire échoguidé est une technique séduisante car elle offre:**

- Meilleure qualité de l'anesthésie
- Taux de succès: 100%
- Temps de réalisation plus court < 10mn
- Délais d'installation plus rapide : 10 à 15 mn

Due au repérage précis des structures nerveuses ainsi que la diffusion de l'AL au contact de la cible

- Confort du patient: pas de contraction musculaire (fracture)

Succès du bloc

	US group:		PNS group:		Risk ratio (95% CI)	% Weight
	number of failed blocks/ total number	total number	number of failed blocks/ total number	total number		
Williams, 2009	5/40	9/40	9/40	3/30	0.56 (0.20, 1.51)	16.9
Liu, 2005	3/30	3/30	2/29	9/62	1.00 (0.22, 4.56)	5.6
Casati, 2007	1/30	3/64	1/30	19/37	0.48 (0.05, 5.05)	3.8
Chan, 2007	3/64	3/31	7/80	2/30	0.32 (0.09, 1.14)	17.2
Domingo-Triado, 2007	1/30	4/37	1/30	1/80	0.34 (0.04, 3.13)	5.6
Parlas, 2007	4/37	1/30	2/30	2/40	0.31 (0.11, 0.86)	24.5
Kapral, 2009	1/80	2/30	2/30	5/40	0.14 (0.02, 1.13)	13.2
Macaire, 2008	2/30	2/40	0.40 (0.08, 1.94)			9.4
Sauter, 2008	2/40					
All studies combined (test of heterogeneity: $Q=3.99$, $I^2=0\%$; $df=8$, $P=0.86$)					0.41 (0.26, 0.66)	

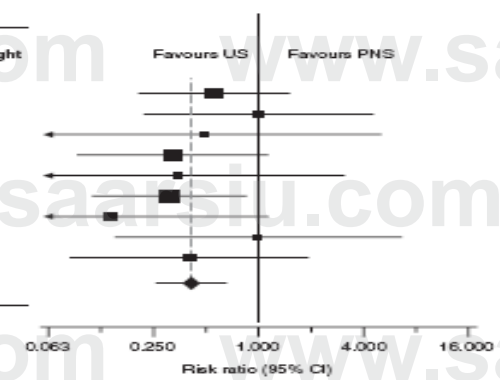


Fig 1 Block failure rate by study and overall. The number of failed blocks is listed for both study groups, along with the RR, 95% CI, and percentage of weight assigned to each study in the analysis of overall RR for block failure. In the forest plot on the right, the vertical line indicates no difference between the groups, with points to the left of the line indicating lower rates of block failure in the US group and points to the right indicating lower rates of block failure in the PNS group.

	US group:		PNS group:		Per cent change in mean difference (95% CI)	% Weight
	Sample size	Mean (sd)	Sample size	Mean (sd)		
Marhofer, 1997	20	16.0 (14.0)	20	27.0 (16.0)	-40.7 (-69.2, -19.3)	11.8
Marhofer, 1998	20	13.0 (16.0)	40	27.0 (12.0)	-51.9 (-79.7, -25.1)	12.0
Marhofer, 2004	20	9.0 (2.8)	20	15.0 (7.4)	-40.0 (-55.4, -24.6)	15.1
Casati, 2007	30	14.0 (6.0)	29	23.0 (6.0)	-39.1 (-50.1, -28.2)	16.2
Domingo-Triado, 2007	30	41.7 (38.9)	31	40.0 (37.3)	4.3 (-44.6, 53.1)	6.9
Kapral, 2008	80	10.0 (2.1)	80	22.0 (5.8)	-54.6 (-57.9, -51.2)	17.9
Macaire, 2008	30	6.2 (1.6)	30	4.1 (0.7)	51.2 (1.7, 100.8)	6.8
Sauter, 2008	40	13.9 (5.8)	40	13.7 (6.6)	1.5 (-18.6, 21.5)	13.9
All studies combined (test of heterogeneity: $Q=58.8$, $I^2=88.1\%$; $df=7$, $P=0.000$)					-29.9 (-45.4, -12.3)	

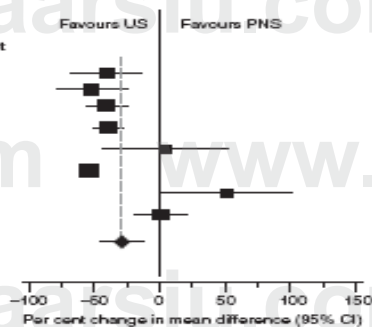


Fig 4 Sensory onset time of blocks by study and overall. Data are expressed as the percentage difference in mean time rather than the absolute difference in mean time to account for heterogeneity of data. In the forest plot on the right, the vertical line indicates no difference between the groups, with points to the left of the line indicating shorter onset times in the US group and points to the right indicating shorter onset times in the PNS group.

	US group:		PNS group:		Weighted mean difference (95% CI)	% Weight
	Sample size	Mean (sd)	Sample size	Mean (sd)		
Williams, 2009	40	5.0 (2.4)	40	9.8 (7.5)	-4.8 (-7.2, -2.4)	6.1
Liu, 2005	30	6.7 (1.3)	30	8.2 (1.5)	-1.5 (-2.2, -0.8)	19.1
Chan, 2007	64	9.3 (4.0)	62	11.2 (4.4)	-1.9 (-3.4, -0.4)	11.6
Domingo-Triado, 2007	30	5.0 (2.5)	31	5.0 (2.6)	0.0 (-1.3, 1.3)	13.5
Parlas, 2007	37	8.1 (3.3)	37	8.3 (5.6)	-0.2 (-2.3, 1.9)	7.6
Macaire, 2008	30	2.6 (0.6)	30	3.5 (1.1)	0.9 (-1.4, -0.4)	21.5
Sauter, 2008	40	4.1 (1.3)	40	4.3 (1.3)	-0.2 (-0.8, 0.4)	20.6
All studies combined (test of heterogeneity: $Q=22.4$, $I^2=73.5\%$; $df=8$, $P=0.001$)					-1.1 (-1.7, -0.4)	

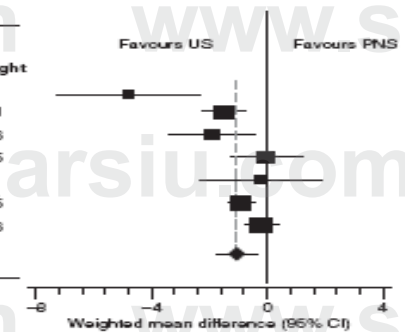


Fig 3 Procedure time (in minutes) by study and overall. In the forest plot on the right, the vertical line indicates no difference between the groups, with points to the left of the line indicating shorter procedure times in the US group and points to the right indicating shorter procedure times in the PNS group.

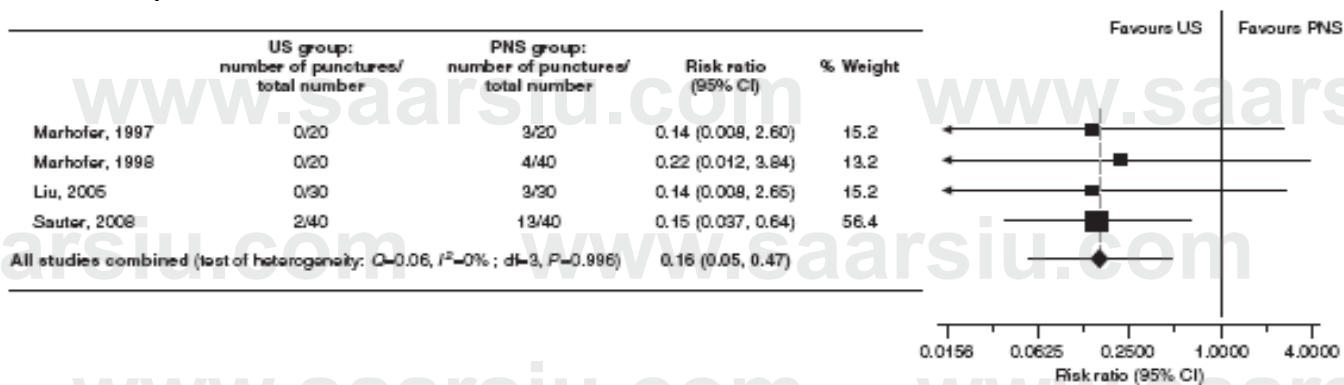
Installation du bloc

Temps de réalisation du bloc

Discussion

- Le creux axillaire est une zone richement vascularisée
- L'échoguidage permet:
 - Un abord sûr
 - Réduit complications sévères (injection intra vasculaire, intra neurale)
- ➔ **Il a été noté 02 ponctions vasculaires**
- ➔ **Aucune complication immédiate ni à distance n'a été relevée**

Metaanalyse: Abrahams BJA



CASE REPORTS

761

Anesthesiology 2008; 108:761

Copyright © 2008, the American Society of Anesthesiologists, Inc. Lippincott Williams & Wilkins, Inc.

Ultrasound Guidance for Axillary Plexus Block Does Not Prevent Intravascular Injection

Paul J. Zettaoui, M.D.,* Jean-Phillippe Labbe, M.D.,† Dan Benhamou, M.D., Ph.D.‡

Intravascular Injection During Ultrasound-Guided Axillary Block: Negative Aspiration Can Be Misleading. Christofer Robards (Anesth Analg 2008;107:1754–5)

Complication during ultrasound-guided regional block: accidental intravascular injection of local anesthetic. Loubert C, Anesthesiology 2008;108:759–60.

Anesthesiology 2008; 108:557–8

hadzic

Ultrasound Guidance May Reduce but Not Eliminate Complications of Peripheral Nerve Blocks

Discussion

- Il a été noté une brève paresthésie dans le territoire du nerf médian lors de l'introduction de l'aiguille sans conséquence neurologique
- Aucune lésion nerveuse n'a été relevée : par le respect des règles de sécurité de la technique

L'utilisation de l'échographie n'empêche pas toujours une injection intra neurale involontaire

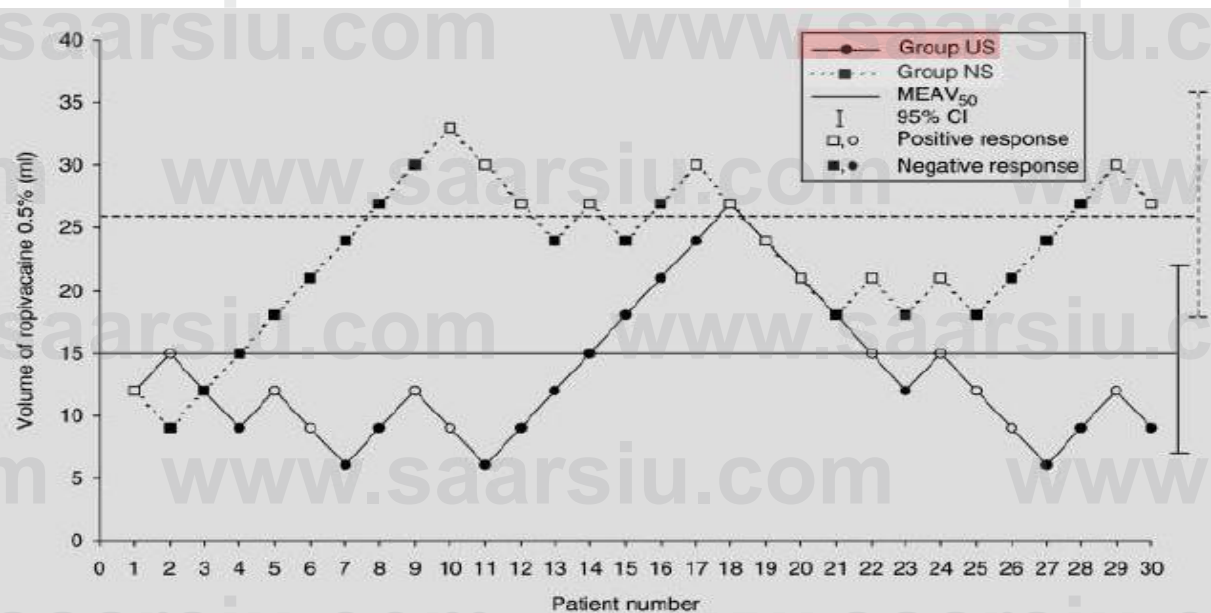
- Schafhalter-Zoppoth I .Anesth Analg 2004;99:627-8

- Bigeleisen PE. Anesthesiologie 2006;105:779-83

Discussion

- Quantité d'AL était en moyenne de 19,83 ml
- Diminution de 30 à 50% du volume d'AL utilisé

➔ Diminue la toxicité et le coût



- Casati A Br J. Anesth 2007

- Schewemmer U. Anaesthesist 2006;55:451-6

- Sandhu NS, J Ultrasound Med 2006;25:51-62

Results. The mean (SD) MEAV₅₀ for femoral nerve block was 15 (4) ml (95% CI, 7–23 ml) in group US and 26 (4) ml (95% CI, 19–33 ml) in group NS ($P=0.002$). The effective dose in 95% of cases (ED₉₅) calculated with probit transformation and logistic regression analysis was 22 ml (95% CI, 13–36 ml) in group US, and 41 ml (95% CI, fs 24–66 ml) in group NS.

Variantes anatomiques

Disposition la plus fréquente des quatre nerfs du plexus brachiale au niveau du creux axillaire

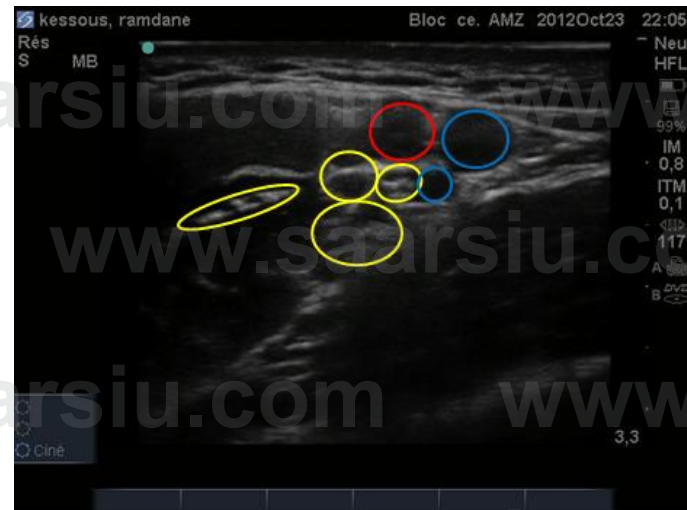
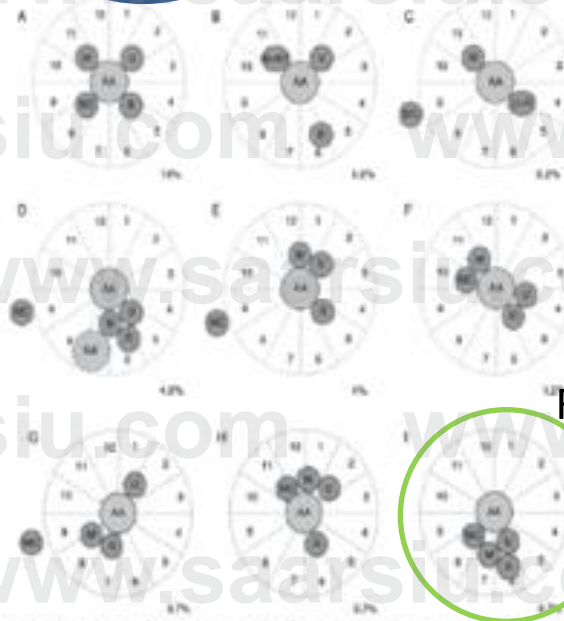
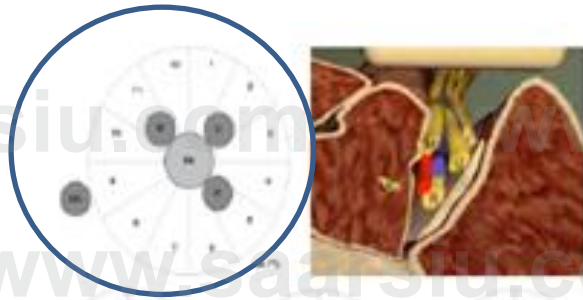


Figure 1 : d'après J. L. Christophe, F. Berthier, A. Boillot, L. Tatu, A. Viennet, N. Boichut and E. Samain 2009. *Br J Anaesth* Assessment of topographic brachial plexus nerves variations at the axilla using ultrasonography

Conclusion

- **Bloc axillaire échoguidé:**

- fiable et reproductible

- efficacité sûre

- variantes anatomiques

- moins de complications

- confort +++: traumatologie

- apprentissage +++

Merci

pour

votre

attention