



USG EŞLİĞİNDE KATETERİZASYON

DR.NESİJ DOĞAN KAYMAZ

ENDİKASYONLAR ve KONTRENDİKASYONLAR

GİRİŞİM NOKTALARI

ÖZEL HASTA GRUPLARI

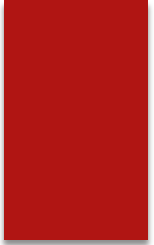
HAZIRLIK

TEKNİK

DOĞRULAMA

SUNUM
PLANI

NEDEN USG ?



Daha hızlı

Daha az girişimsel
komplikasyon

ENDİKASYONLAR

Periferik venöz yola ulaşılamaması (veya periferik yolların yetersiz kalması)

Periferden infüzyonu uygun olmayan ajanların kullanımının planlanması (ör: vazopressörler, intralipid tedavisi, parenteral besleme vb)

Hemodinamik monitorizasyon (CVP, ScvO₂)

Ekstrakorporeal tedavi planı (HD, CRRT, Plasmaferez)

KONTRENDİKASYONLAR

- ▶ Santral venöz kateterizasyonun kontrendikasyonlarının önemli bir kısmı **RÖLATİF** olup durumun aciliyeti, işemin gerekliliği ve alternatif çözümlerin mümkün olup olmamasına bağlıdır.
- ▶ **Koagülopati ve/veya trombositopeni**
- ▶ Retrospektif çalışmalar Platelet $> 20 \times 10^9/L$ veya INR < 3.0 olan durumlarda işlem öncesi replasman veya düzeltme gerekliliği olmadığına işaret ediyor. Aksi durumda trombosit süspansiyonu, TDP veya PCC ile düzeltme önerilmekte (**Bu hasta gruplarında komprese edilemeyecek kanama ihtimali sebebiyle subklavyen girişimden kaçınılmalı**)
- ▶ Anatomik uygunsuzluklar (kitle, travma, yanık fokal enfeksiyon vb) (**MUTLAK**)
- ▶ Venöz obs. (HD kateteri, Pacemaker, Trombüs vb) (**RÖLATİF**)



Central venous catheter placement
van de Weerd EK, Biemond BU
Transfusion. 2017;57(10):2512.

BACKGROUND: Central venous
complications after central venous

STUDY DESIGN AND METHOD
of abnormal coagulation testing
seconds or greater.

RESULTS: We included one ran
placements, coagulopathy was
administration of platelets or fre
normalized ratio of 3.0.

CONCLUSION: The incidence o
correction of hemostatic defect
ratio, and an activated partial th

risk factors a
JM, van Li

ed into patie
ts who had

Library dat
as defined

observation
dence varie
eding comp

after centra
insertion is
before centra

ns.

nclear whe
potential ris

through Ne
9/L or less,

catheter in
gulopathy o
al studies su

ven in coag
domized co

ostasis is b

es must hav
malized rati

with severe
to study der
ection is rec

ematic rese
termine the

of bleeding

ns with specification
mboplastin time of 45

us catheter
rophylactic
and an international

pporting the
ernational normalized

GİRİŞİM SAHALARI

- ▶ Farklı klinik gerekliliklerin ve senaryoların sağlıklı yönetimi için birden fazla girişim noktasında bilgi ve tecrübe sahibi olmak önemli
- ▶ Uygun girişim sahası belirlenirken:
 - Uygulayıcının tecrübesi
 - Hastanın anatomik değişkenleri (tromboz, lenfödem, kitle, LAP vb.)
 - Hastanın klinik durumu (koagülopati, KOAH, akciğer ödemi, dispne vb.)
 - Kateterin kullanım amacı ve süresi (HD, vazopressör, yoğun bakım, CVP, ScvO₂) göz önünde bulundurulmalıdır

Internal Juguler Ven

GİRİŞİM SAHALARI

- Farklı sahaların birbirlerine göre avantajları ve dezavantajları vardır

AVANTAJLARI

- HD kateteri için uygun
- Pnx riski SCV girişime göre daha düşük
- Kompres edilebilir saha

DEZAVANTAJLARI

- Düşük konfor
- Sol taraflı girişimde Duktus Torasikus
- Obez veya ödemli hastalar
- Trakeostomi
- Hipovolemi
- Trendelenburg
- Hava yolu yönetimi/ göğüs kompresyonu
- Olası carotis girişimi veya carotis kanülasyonu riski!!!

Subklavyen Ven

GİRİŞİM SAHALARI

AVANTAJLARI

- Pansumanın idamesi görece kolay
- Enfeksiyon riski daha düşük
- Hasta için daha konforlu
- Obez hastalarda da görece kolay tanınabilen anatomi
- Havayolu yönetimi ile eş zamanlı uygulanabilmesi

DEZAVANTAJLARI

- HD kateterinde daha yüksek tromboz/stenoz riski
- Pnx riski
- Kanama durumunda yeterli kompresyon imkanının olmayışı
- Göğüs kompresyonları ile eş zamanlı uygulanamaması
- Trendelenburg

GİRİŞİM SAHALARI

Femoral Ven

AVANTAJLARI

- Hızlı ve kolay erişim
- Havayolu yönetimi ve göğüs kompresyonu ile eş zamanlı uygulanabilirlik
- Pnx riski yok
- Trendelenburg gereksinimi yok
- İleri derecede komprese edilebilir saha

DEZAVANTAJLARI

- Hasta hareketlerini kısıtlar
- Görece yüksek enfeksiyon riski
- Artmış iliofemoral tromboz riski

HAZIRLIK

Aydınlatılmış onam

İşlemin gerekliliği, faydaları, işlem planı ve olası komplikasyonlar (pnx, kanama, enfeksiyon, mortalite) hasta ve yakınları ile paylaşılmalı

Monitorizasyon

O2 desteği

Pozisyon (Trendelenburg pozisyonu hava embolisi riskini azaltır ve venöz dolumu artırır. Obez hasta grubu?/ kardiyopulmoner problemler!!!)

HAZIRLIK

- Steril yaklaşım!!!
- ABD'de yıllık 150.000.000 santral venöz kateter kullanılıyor ve senede 150.000 vakada kateter ilişkili sepsisemi görölüyor





- STERİL PROB KILIFI
- STERİL ULTRASON JELİ

HAZIRLIK



▶ SEDOANALJEZİ

ULTRASON KULLANIMI

PROB SEÇİMİ

Yüksek frekanslı lineer prob

- ▶ Düz şekli itibarıyla lineer bir kompresyon sahası sunar (arter/ven ayırımında önemli)
- ▶ Cilt yüzeyine yakın anatomik yapıların görüntülenmesinde yüksek frekans daha iyi çözünürlüğe sahiptir

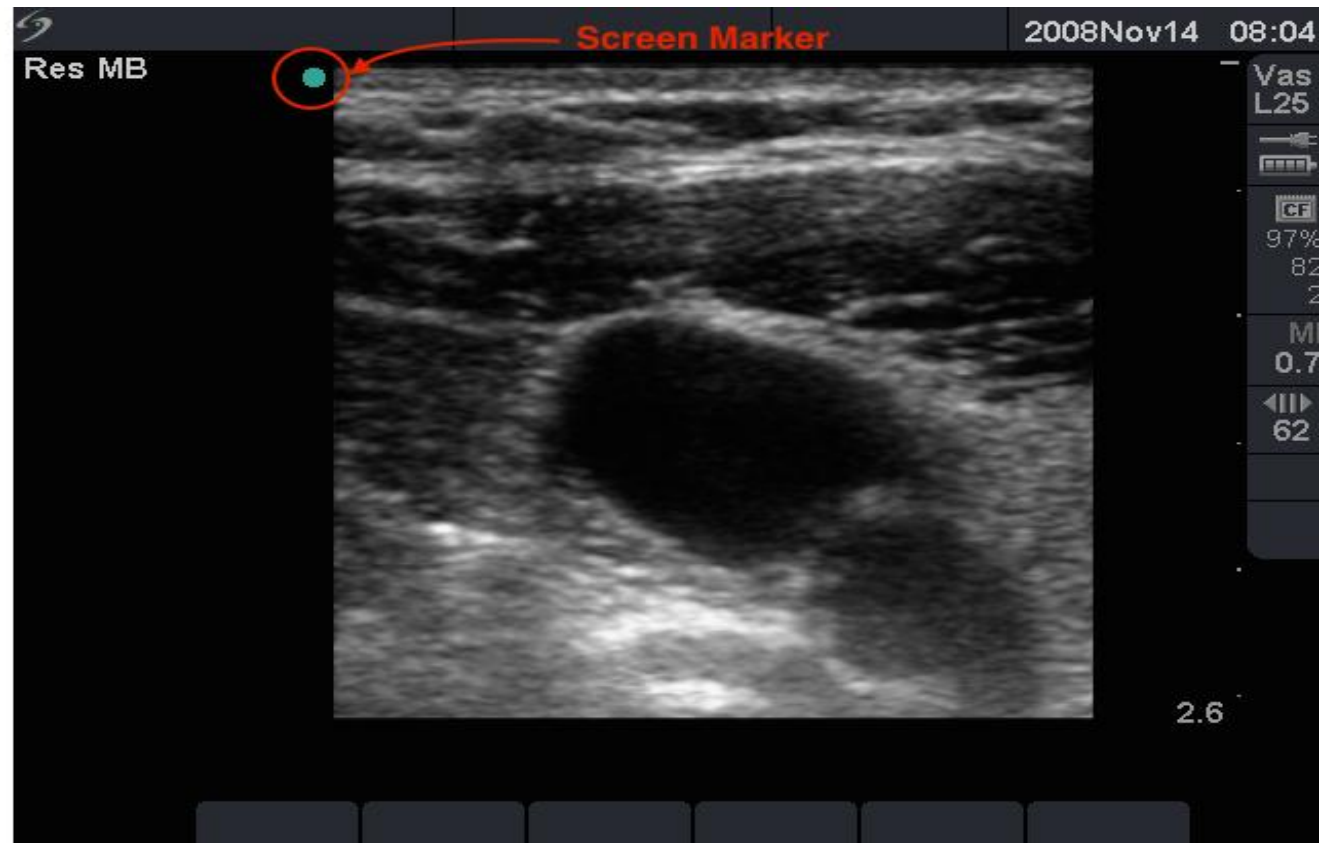
ULTRASONOGRAFİK ANATOMİ

Temel olarak

- Ultrasonda arter ve venler siyah tübüler yapılar olarak izlenirken komşu dokular grinin çeşitli tonlarında görülür

VEN/ARTER AYRIMI

VEN	ARTER
KOLAY KOMPRESİ OLUR	KOMPRESYONA DİRENÇLİ
NON-PULSATİL	PULSATİL
İNCE CİDARLI	KALIN CİDARLI
KAPAKÇIKLAR +	KAPAKÇIK -
DOPPLERDE YAVAŞ AKIM	DOPPLERDE HIZLI AKIM
MONOFAZİK VEYA TRİFAZİK DALGA	ARTERİYEL AKIM DALGA FORMU



ULTRASONOGRAFİK ANATOMİ

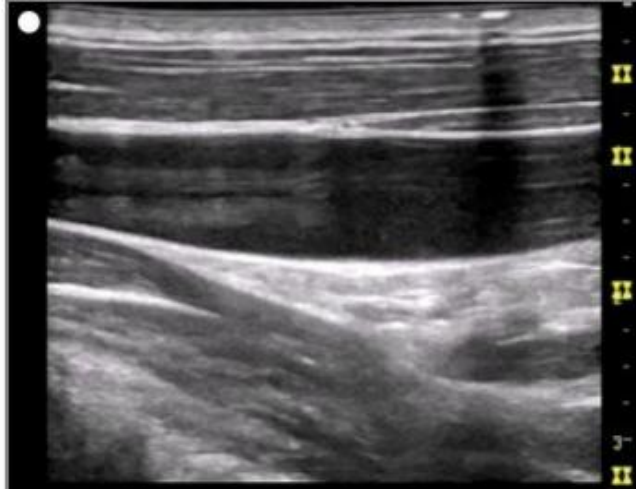


TRANSVERS
KISA AKS

SONOGRAFİK PENCERELER

TRANSVERS KISA AKS

- ▶ Prob ilgili venin seyrine dik olarak konumlandırılır ve venin transvers kesit görüntüsü elde olunur
- ▶ Ven ultrason probuyla ortalanarak saat 12 yönünde “Out of plane” teknik ile giriş yapılır
- ▶ Prob venin seyrine dik konumlandırıldığı için kompresyona yanıt, dolayısıyla arter/ven ayrımı daha nettir
- ▶ Bu yaklaşımda damara lateralinden girme riski daha düşüktür. Dolayısıyla kateter çıkartıldığında kanama kontrolü sağlanması görece daha kolaydır
- ▶ Venin posteriorundan delinip geçilmesi riski daha fazladır



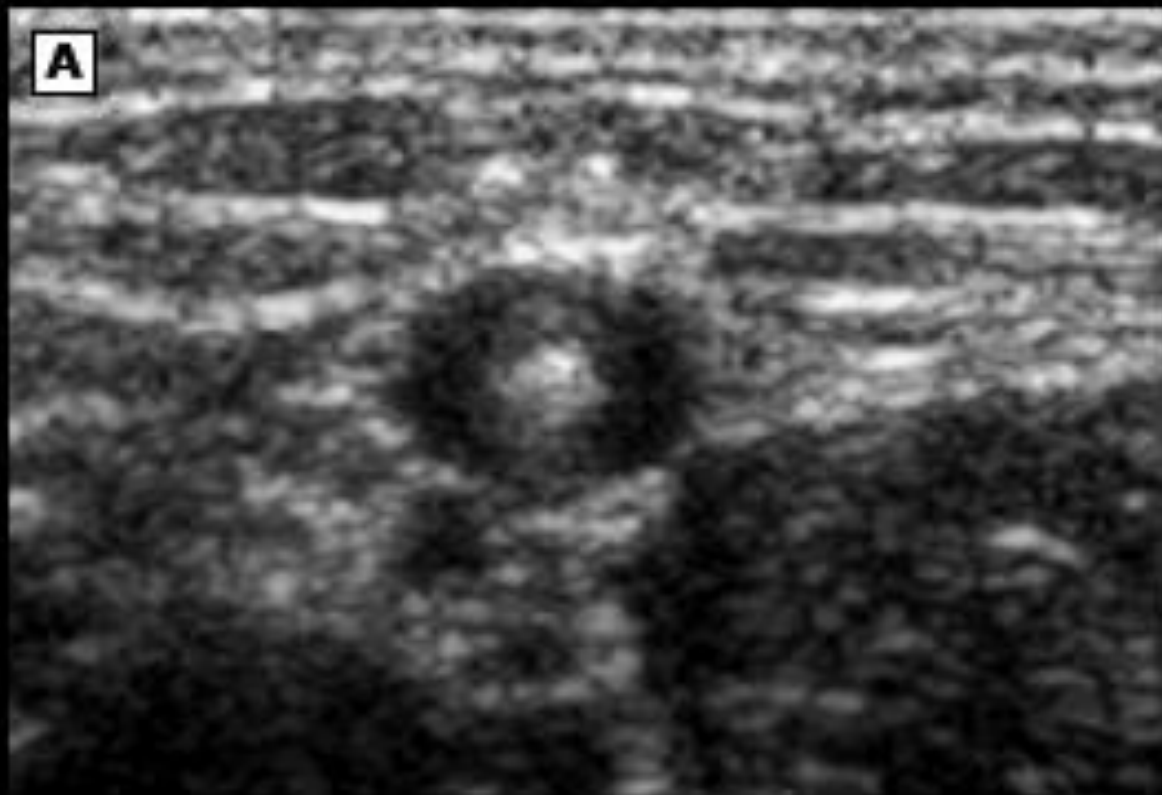
LONGİTUDİNAL
UZUN AKS

SONOGRAFİK PENCERELER

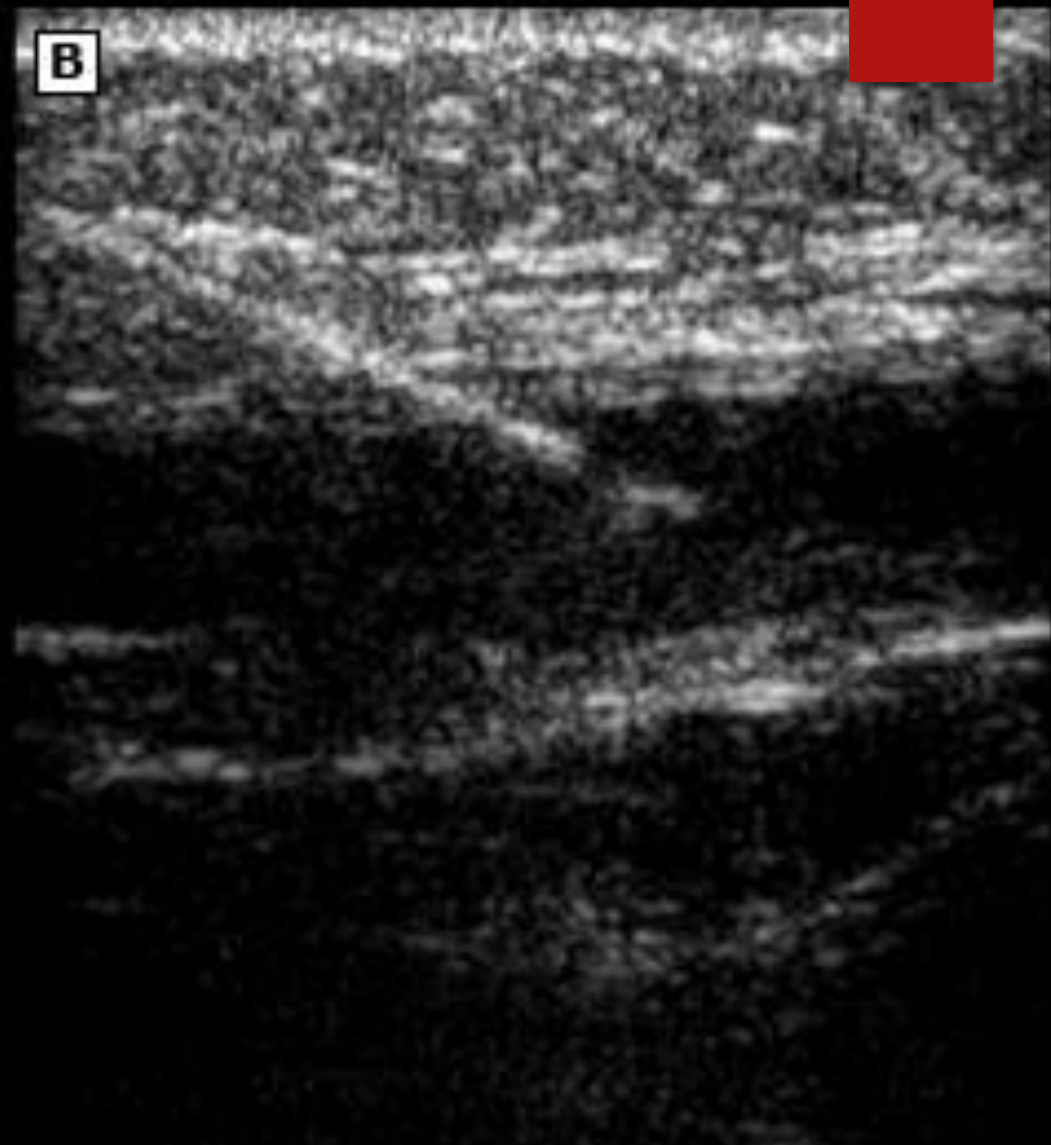
LONGİTUDİNAL UZUN AKS

- ▶ Prob ilgili venin seyri üzerinde vene paralel olarak konumlandırılır ve venin longitudinal kesit görüntüsü elde olunur
- ▶ "In plane" teknik ile girişim için uygundur
- ▶ Kompresyon yanıtı net değerlendirilemeyeceği için öncesinde venin transvers kesitte değerlendirilip doğrulanması ve trasesinin tayini faydalı olabilir

A



B



TI Needle tip visualization during ultrasound-guided vascular access: short-axis vs long-axis approach.

AU Stone MB, Moon C, Sutijono D, Blaivas M

SO Am J Emerg Med. 2010;28(3):343.

OBJECTIVES: Ultrasound guidance for central venous catheterization improves success rates and decreases complications when compared to the landmark technique. Prior research has demonstrated that arterial and/or posterior vein wall puncture still occurs despite real-time ultrasound guidance. The inability to maintain visualization of the needle tip may contribute to these complications. This study aims to identify whether long-axis or short-axis approaches to ultrasound-guided vascular access afford improved visibility of the needle tip.

METHODS: A prospective trial was conducted at a level I trauma center with an emergency medicine residency. Medical students and residents placed needles into vascular access tissue phantoms using long-axis and short-axis approaches. Ultrasound images obtained at the time of vessel puncture were then reviewed. Primary outcome measures were visibility of the needle tip at the time of puncture and total time to successful puncture of the vessel.

RESULTS: All subjects were able to successfully obtain simulated blood from the tissue phantom. Mean time to puncture was 14.8 seconds in the long-axis group and 12.4 seconds in the short-axis group ($P = .48$). Needle tip visibility at the time of vessel puncture was higher in the long-axis group (24/39, 62%) as opposed to the short-axis group (9/39, 23%) ($P = .01$).

CONCLUSIONS: In a simulated vascular access model, the long-axis approach to ultrasound-guided vascular access was associated with improved visibility of the needle tip during vessel puncture. This approach may help decrease complications associated with ultrasound-guided central venous catheterization and should be prospectively evaluated in future studies.

SONOGRAFİK PENCERELER

OBLİK AKS

- “In plane” girişime uygundur
- Daha fazla eğitim ve tecrübe gerektirir
- Bazı yazarlar güvenlik anlamında daha avantajlı olduğunu savunmakta

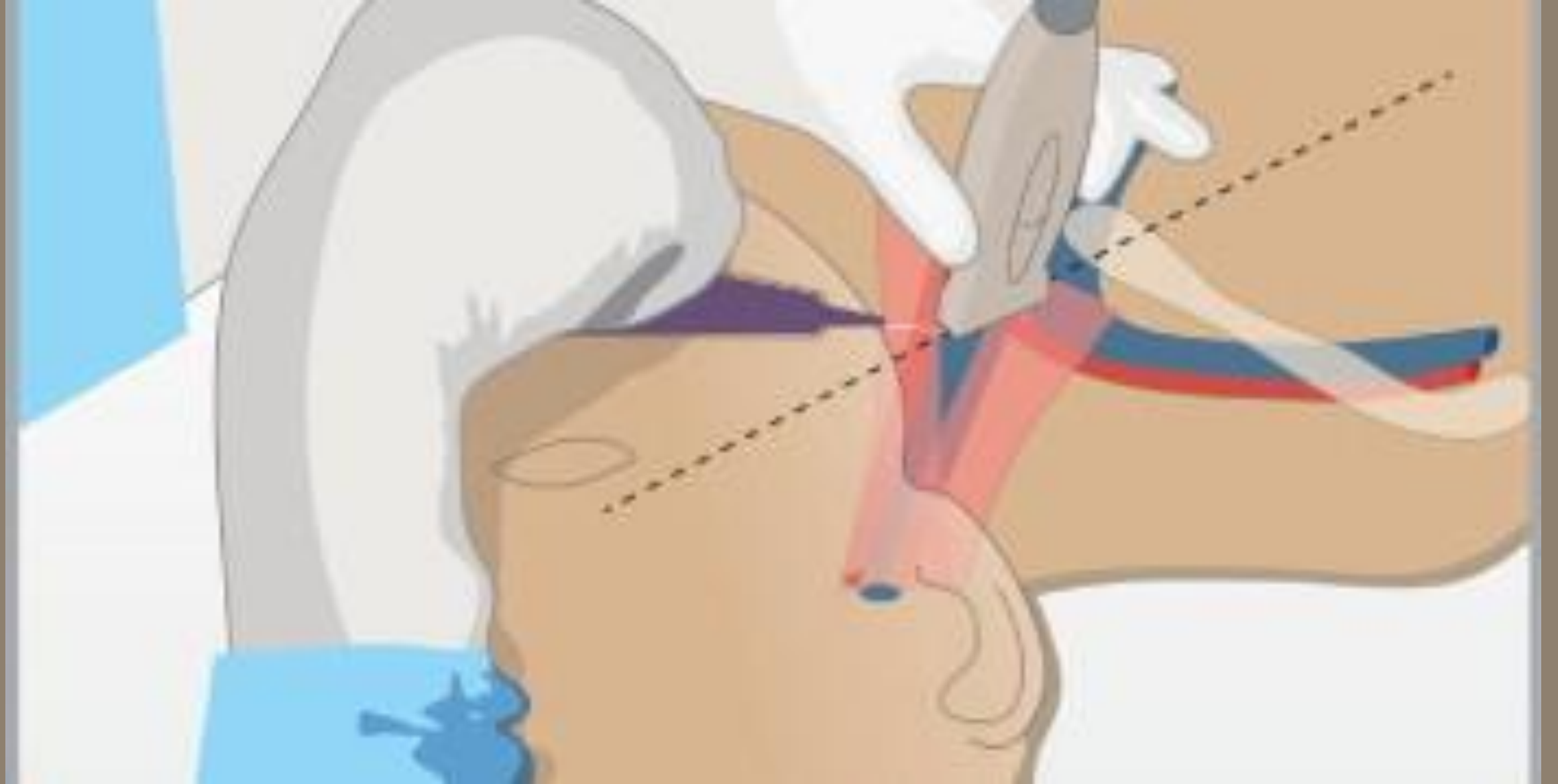
TI The "medial-oblique" approach to ultrasound-guided central venous cannulation--maximize the view, minimize the risk.

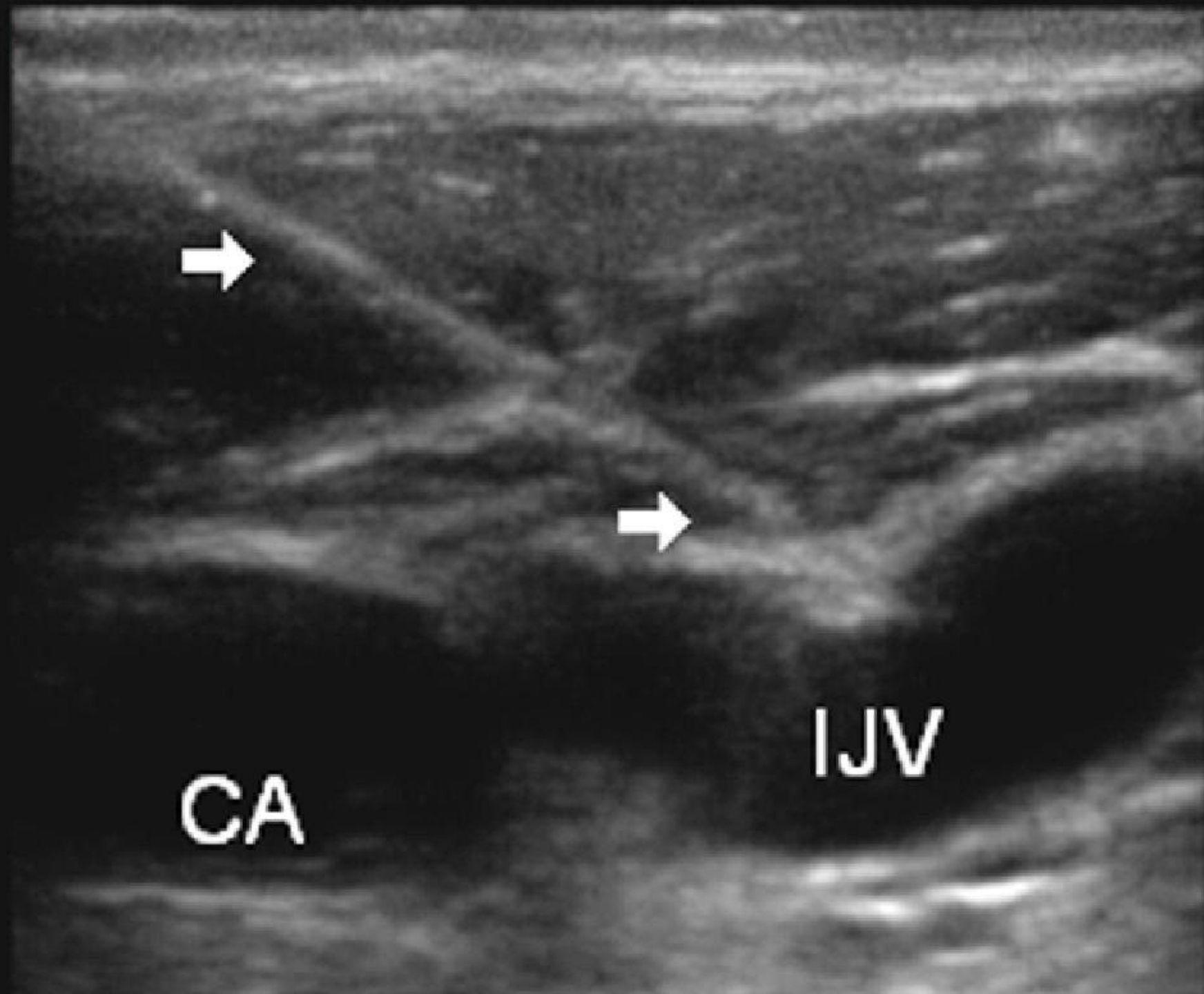
AU Dilisio R, Mitnacht AJ

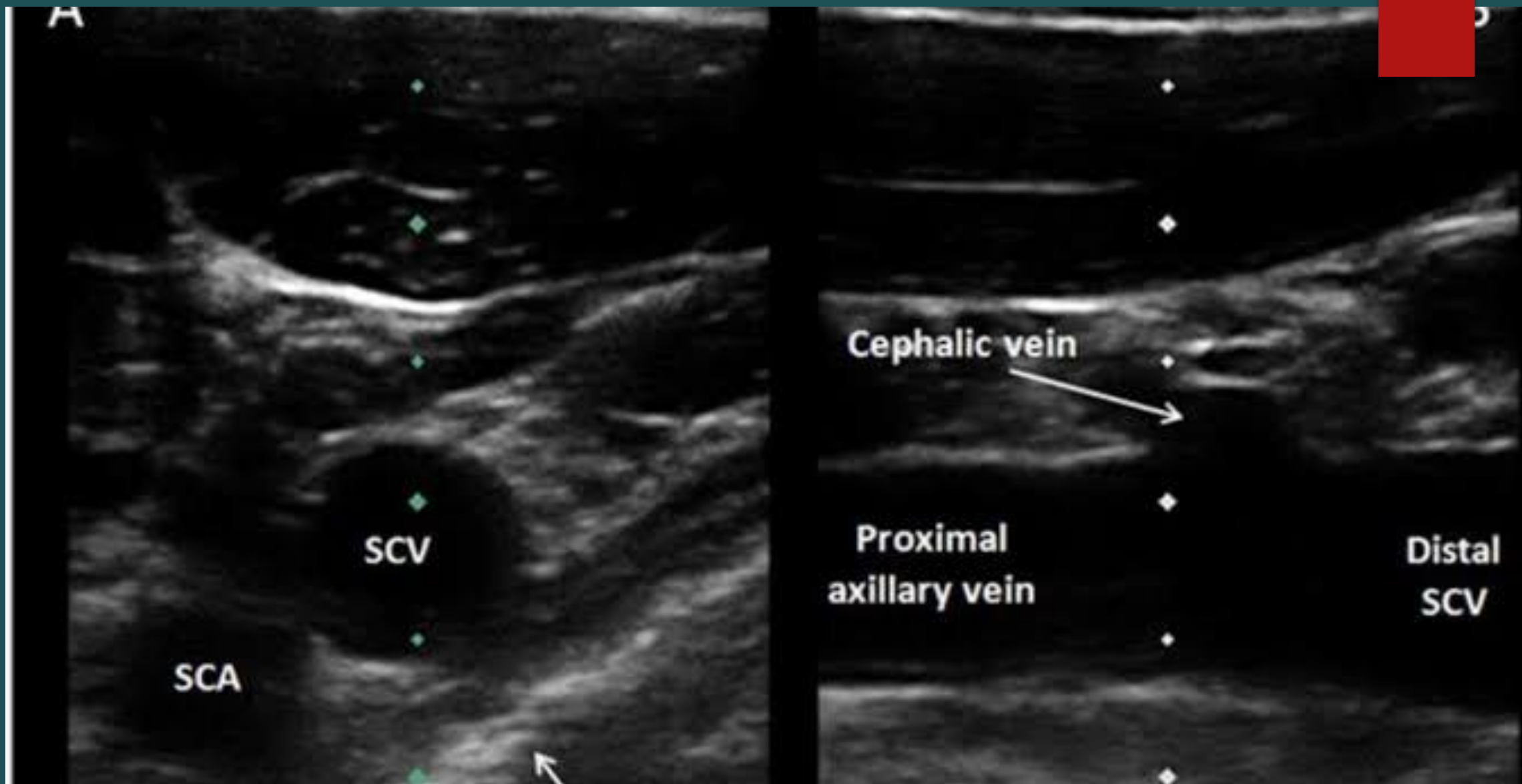
SO J Cardiothorac Vasc Anesth. 2012;26(6):982. Epub 2012 Jun 9.

Carotid puncture and insertion of a large-bore catheter into the carotid artery is a feared complication associated with internal jugular vein (IJV) cannulation. The use of ultrasound with real-time imaging of the neck vessels during needle insertion has the potential to decrease the incidence of serious complications associated with central venous access. The authors describe a new technique for ultrasound-guided IJV cannulation. The suggested "medial-oblique" approach allows for optimal imaging of the IJV and the carotid artery side by side and following the needle throughout the insertion from skin to vessel penetration in a medial-cephalad to lateral-caudad direction. This technique combines the advantages of the short-axis and long-axis approaches and minimizes the risk of carotid puncture from a medial-to-lateral needle direction.

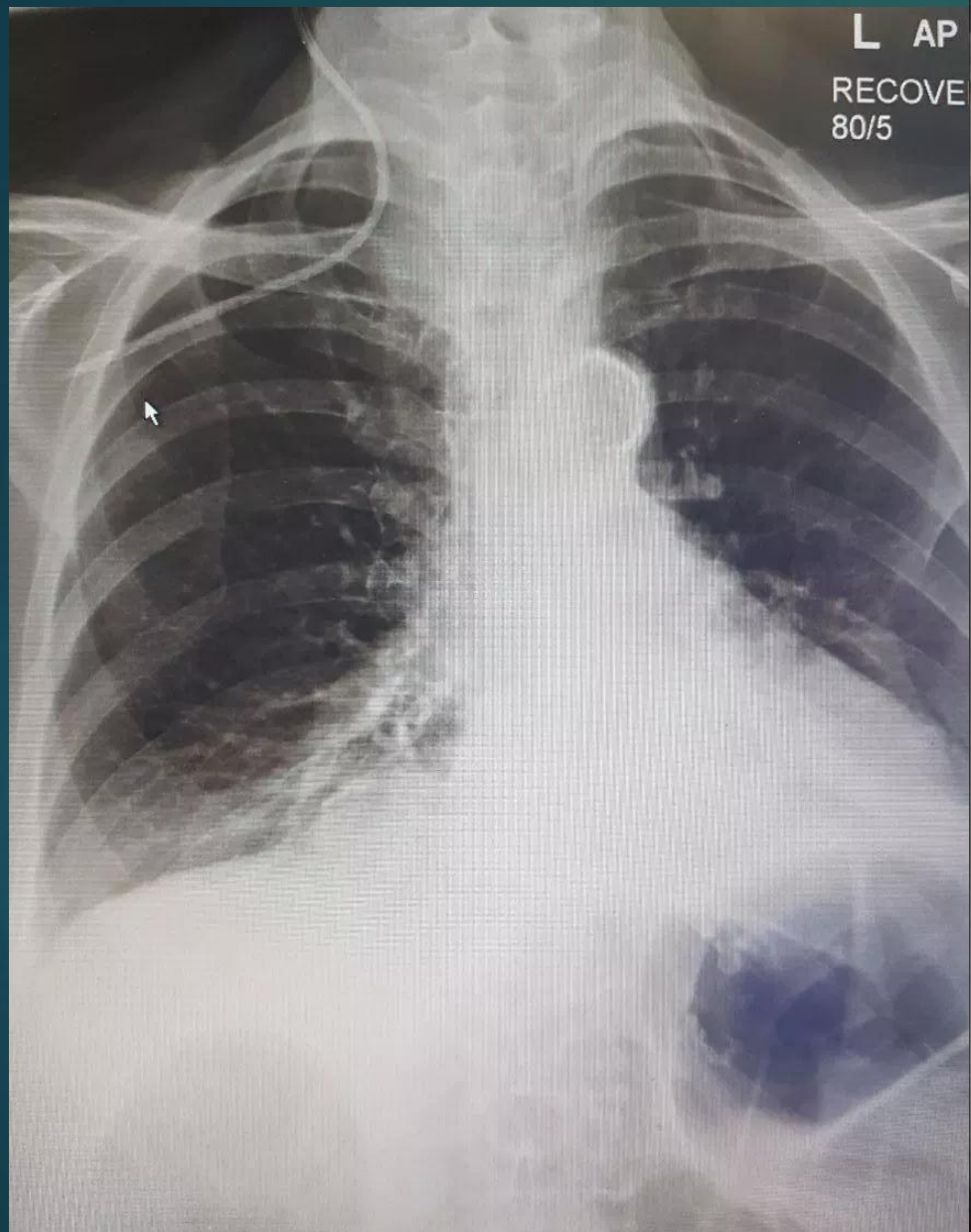
AD Department of Anesthesiology, Mount Sinai School of Medicine, New York, NY, USA.













Teşekkürler..