

# Wykorzystanie USG w kaniulacji centralnych naczyń żylnych (CNŻ)

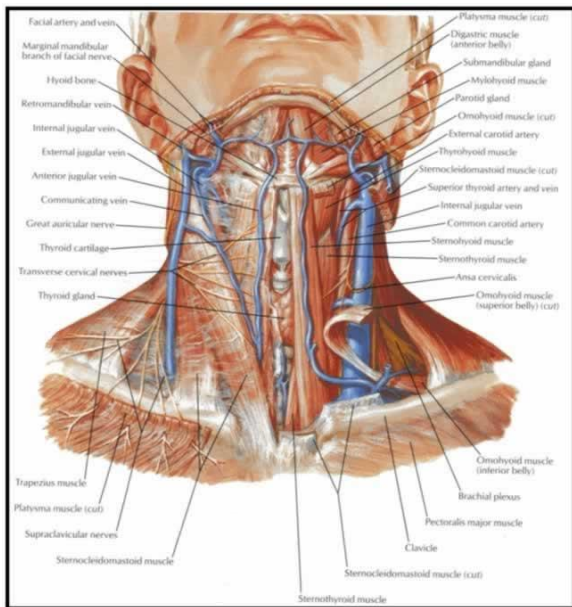


Dr n. med. Paweł Andruszkiewicz  
Lek. Marta Dec

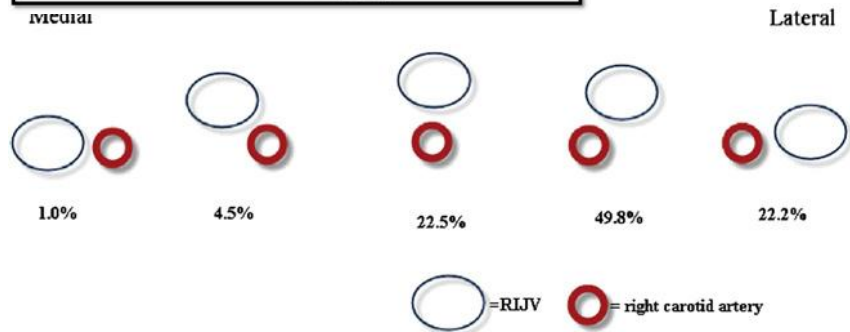
# Powikłania kaniulacji CNŻ

- Nakłucie tętnicy
- Krwiak w miejscu wkłucia
- Odma opłucnowa
- Krwiak opłucnej
- Uszkodzenie dróg oddechowych
- Zator powietrzny
- Uszkodzenie nerwów obwodowych
- Chłonnokotok
- Zaburzenia rytmu

# Przyczyny niepowodzeń i powikłań



- Bliskość ważnych struktur anatomicznych
- Anomalie anatomiczne fizjologiczne
- Anomalie anatomiczne czynnościowe (hipowolemia, zakrzepica)
- Brak dostatecznego doświadczenia



Gordon AC, Saliken JC, Johns D, Owen R, Gray R. US-guided puncture of the internal jugular vein: complications and anatomic considerations. J Vasc Interv Radiol 1998;9:333-8.

# Powikłania kaniulacji CNŻ

Powikłanie	Ilość zdarzeń/110 roszczeń	Śmiertelność Ilość/110 roszczeń	Odszkodowanie (zakres \$)	Możliwość uniknięcia powikłania przez zastosowanie US
Nakłucie/ kaniulacja tętnicy szyjnej	16	5	13tys-530 tys	16
Odma opłucnowa	14	3	1,2 tys- 200tys	4
Haemothorax	15	14	18tys- 1,4 mln	4
Uszkodzenie innego naczynia	8	3	1 tys- 1,7 mln	1

Karen B. Domino, T Andrew Bowdle et al.

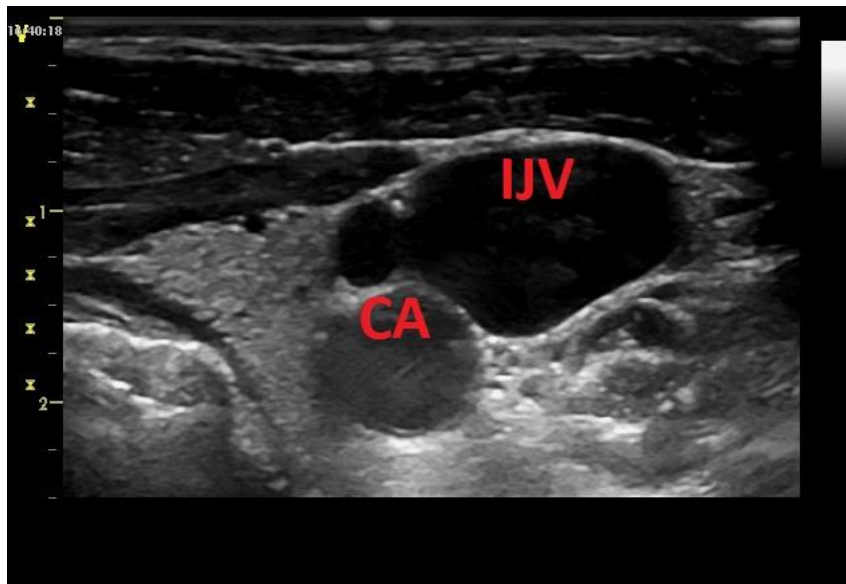
Injuries and liability related to CVC. A closed claims analysis. Anesthesiology 2004; 100; 1411-8

# To see or not to see....

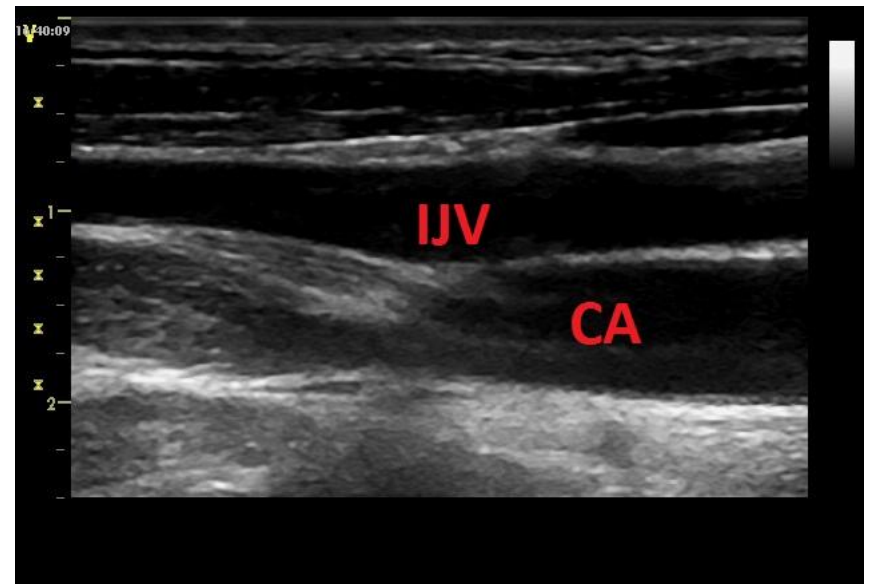


# To see...!!!

Projekcja w osi krótkiej (SAX)



Projekcja w osi długiej (LAX)



# To see....!!!

Ocena położenia kaniuli w świetle żyły



SAX



LAX

# To see....!!!

Wykluczenie obecności odmy



2D



M-mode



# Porównanie dwóch metod (IJV)

	m. „na punkty anatomiczne”	m. z wykorzystaniem USG
Odsetek powikłań	6-19%	
Nakłucie tętnicy	6,3- 9,4 %	1,34%
Krwiak	8,4%	0,4%
HTX	1,7%	0
PTX	2,4%	0
Pierwsza skuteczna kaniulacja	54%	73%
Ilość prób do kaniulacji	2,8	1,4
Czas do kaniulacji	117s	61s

Troianos CA, Jobes DR, Ellison N. Ultrasound-guided cannulation of the internal jugular vein. A prospective, randomized study. *Anesth Analg* 1991;72:823-6.

# Porównanie dwóch metod (SV)

	m. „na punkty anatomiczne”	m. z wykorzystaniem USG
Odsetek powikłań	1-13%	
Ilość prób do kaniulacji	2,5	1,4
PTX	4,8%	0
Ilość zużytych zestawów	1,4	1

Gualtieri E, Deppe SA, Sipperly ME, Thompson DR. Subclavian venous catheterization: greater success for less experienced operators using ultrasound guidance. Crit Care Med 1995;23:692-7.

# Zalety kaniulacji CNŻ przy użyciu USG

- Zmniejszenie ryzyka wystąpienia mechanicznych powikłań w trakcie kaniulacji
- Szybsza lokalizacja i kaniulacja naczynia
- Mniejsza ilość niepowodzeń kaniulacji
- Technika „ratunkowa”

Rotschild JM. Ultrasound guidance of central vein catheterisation. Evidence Report/Technology assessment no 43. Making Health Care Safer. A critical analysis of Patient Safety Practices. AHRQ.Publication No 01-EO58 2001;245-253

Gann M, Sardi A. Improved results using ultrasound guidance for central venous access. Am Surg 2003;69:1104-1107

Randolph AG, Cook DJ, Gonzales CA. Ultrasound guidance for placement of central venous catheters: A metaanalysis of the literature. Crit Care Med. 1996; 24: 2053-2058

Karakitsos D, Labropoulos N, De Groot E et al. Real-time ultrasound-guided catheterisation of the internal jugular vein: a prospective comparison with the landmark technique in critical care patients. Crit Care 2006;10:R162.

# Zalety kaniulacji CNŻ przy użyciu USG

- Większa skuteczność kaniulacji przez niedoświadczonych operatorów

GeddesCC, Walbaum D, Fox JG, et al. Insertion of internal jugular temporary hemodialysis cannulae by direct ultrasound guidance- a prospective comparison of experienced and inexperienced operators. Clin Nephrol 1998; 50:320-325

Gualtieri E, Deppe SA, Sipperly ME, Thompson DR. Subclavian venous catheterization: greater success for less experienced operators using ultrasound guidance. Crit Care Med 1995;23:692-7.

- Oszczędność

Calvert N, Hind D, McWilliams MG, Thomas SM et al. The effectiveness and cost-effectiveness of ultrasound locating devices for central venous access. A systemic review.

Health Technol Assess 2003; 7 (12)

# Zalecenia dotyczące zastosowania USG

- **2001** Zalecenia Agency for Healthcare Research and Quality, National Institute for Health-**„USG do kaniulacji ż. centralnych- jedna z 11 czynności o najbardziej przekonującej ilości dowodów**
- **2002** Zalecenia NICE-National Institute for Clinical Excellence Wlk Brytania: **„rekomendowana jako preferowana technika do planowych kaniulacji ż. szyjnej wewnętrznej”**
- **2009** American College of Emergency Physicians : **„zastosowanie USG w kaniulacji ż. centralnych- podstawowa umiejętność”**

# 2011 Guidelines for Performing Ultrasound Guided Vascular Cannulation:

Recommendations of the American Society of Echocardiography and the Society of Cardiovascular Anesthesiologists J Am Soc Echocardiogr 2011;24:1291-318

## INTERNAL JUGULAR VEIN CANNULATION

*It is recommended that properly trained clinicians use real-time ultrasound during IJ cannulation whenever possible to improve cannulation success and reduce the incidence of complications associated with the insertion of large-bore catheters. This recommendation is based on category A, level 1 evidence.*

## SUBCLAVIAN VEIN CANNULATION

*cantly with additional attempts. High-risk patients may benefit from ultrasound screening of the SC vein before attempted cannulation to identify vessel location and patency and to specifically identify thrombus before attempted cannulation. The recommendation for ultrasound guidance during SC vein cannulation is based on category A (supportive), level 3 evidence.*

[www.criticalusg.pl](http://www.criticalusg.pl)

