



Eine unterdiagnostizierte Krankheit in der ZNA

Interdisziplinäre Frühbesprechung Radiologie/Notaufnahme

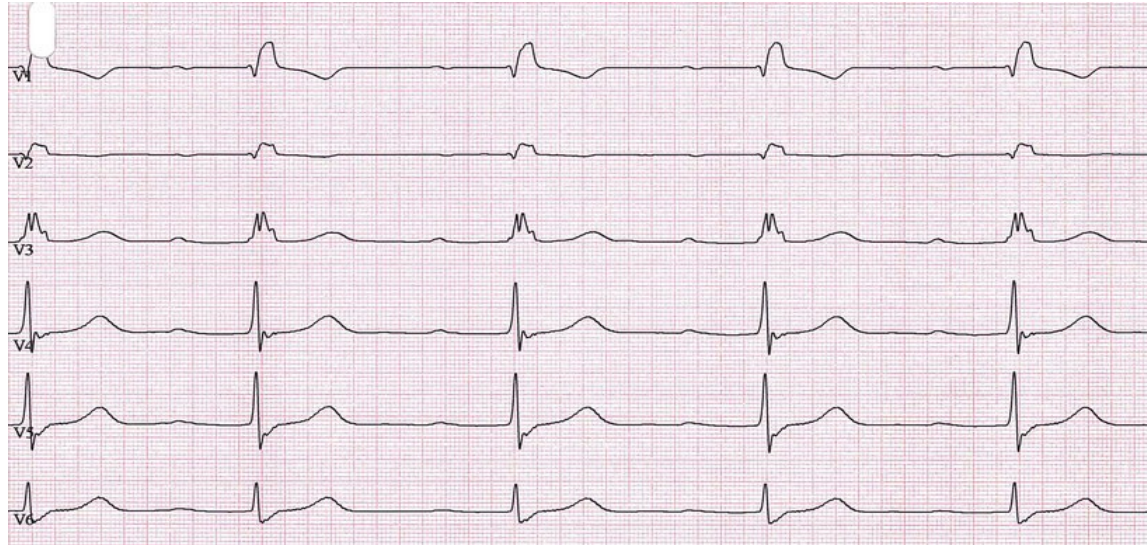
Übersicht

- Anamnese
- Diagnostik
- Therapie
- Risikostratifizierung
- Disposition
- Abschließend 2 thematische Abhandlungen

Anamnese

- 70 Jahre, weiblich seit 4 Wochen zunehmende Belastungsluftnot, die in Ruhe verschwindet. Etwas vermehrter, nicht-produktiver Husten
- Verneint werden: Fieber, Auswurf, Auslandsreisen, Schmerzen, Synkopen oder Arbeit in schadstoffexponierenden Berufen
- Keine Vorerkrankungen oder Medikamente
- Patientin ist langjährige, aktive Zigarettenraucherin – kumulativ etwa 40 Packungsjahre
- GCS 15 HF 96, RR 140/80, SO₂ 98% Raumluft, AF24, T37.4, Atemarbeit normal, ausk. Lunge bds belüftet mit leichtem Brummen expiratorisch, keine Zyanose, Herz mit 2 Tönen ohne Vitien, keine Trommelschlägelfinger/Fingernagelauffälligkeiten, Halsvenen normal, keine Ödeme
- Differentialdiagnosen an dieser Stelle: Lungenentzündung, Lungenembolie, Lungengerüsterkrankung, Herzschwäche, Perikarderguss ...

Diagnostik – EKG



Diagnostik – BGA

Blutgase venös				
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="radio"/>	pH-Wert ven.	7.37	7,35 - 7,45
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="radio"/>	Sauerstoff-Part.dr. ven.	3.71	kPa 4,8 - 5,87
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="radio"/>	Kohlendiox.-Part.dr. ven.	6.36	kPa 4,9 - 6,7
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="radio"/>	Sauerstoffsättigung ven.	48.7	% 70 - 80
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="radio"/>	Stand.-Bikarbonat ven.	24.2	mmol/l 21 - 26
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="radio"/>	Basenüberschuß ven.	1.1	mmol/l -2,0 - 3,0
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="radio"/>	Kohlendiox.-Part.dr. ven.	47.7	mmHg 37 - 50
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="radio"/>	Sauerstoff-Part.dr. ven.	27.8	mmHg 36 - 44
Elektrolyte im Vollblut				
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="radio"/>	Natrium ven.	142	mmol/l 135 - 145
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="radio"/>	Kalium ven.	4.30	mmol/l 3,3 - 4,5
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="radio"/>	Chlorid ven.	109	mmol/l 98 - 107
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="radio"/>	ion. Calcium ven.	1.20	mmol/l 1,15 - 1,29
HB, Glu, Lak				
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="radio"/>	Hämoglobin ven.	9.5	mmol/l 8,7 - 10,9
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="radio"/>	CO-Hb ven.	1.0	% 0,5 - 1,5
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="radio"/>	Met-Hb ven.	0.4	% 0,2 - 1,0
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="radio"/>	Glukose ven.	5.3	mmol/l 3,7 - 5,3
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="radio"/>	Laktat ven.	1.5	mmol/l 0,50 - 2,20

Diagnostik – Labor

Aber: D-Dimer 629



Notfall/Cito (Zusatz-Kosten!)			
<input type="checkbox"/>	Notfall/Cito (Zusatz-Kosten!)	.	
Klinische Chemie			
<input type="checkbox"/>	Natrium	141	
<input type="checkbox"/>	Kalium	4.41	
<input type="checkbox"/>	Calcium	2.26	
<input type="checkbox"/>	Chlorid	109	+
<input type="checkbox"/>	Harnstoff	5.3	
<input type="checkbox"/>	Kreatinin	97	
<input type="checkbox"/>	GFR nach CKD-EPI-Formel	62.9	-
<input type="checkbox"/>	GFR nach CKD-EPI-Formel	Leicht verringerte GFR. dies dem Stadium G2 na	
<input type="checkbox"/>	C-reaktives Protein	7.9	+
<input type="checkbox"/>	CK	0.82	
Hämatologie			
<input type="checkbox"/>	Kleines Blutbild		
<input type="checkbox"/>	Leukozyten	5.6	
<input type="checkbox"/>	Erythrozyten	4.5	
<input type="checkbox"/>	Hämoglobin	9.3	
<input type="checkbox"/>	Hämatokrit	0.43	
<input type="checkbox"/>	MCV	96	
<input type="checkbox"/>	MCH	2.07	+
<input type="checkbox"/>	MCHC	21.6	
<input type="checkbox"/>	Thrombozyten	122	-
<input type="checkbox"/>	RDW	13.9	
Gerinnung			
<input type="checkbox"/>	Quick	73	
<input type="checkbox"/>	INR	1.2	
<input type="checkbox"/>	aPTT	37.6	+
<input type="checkbox"/>	Fibrinogen (abgel.)	2.5	
Hormone			
<input type="checkbox"/>	TSH	2.60	

Diagnostik – bettseitige Echokardiografie

- Untersuchung bei HF 80, RR 140/80, gute Schallbedingungen
- Normaler Volumenstatus
- Links pumpt gut, keine regionalen Wandbewegungsstörungen, Mitralklappeninsuffizienz I
- Rechter Ventrikel leicht vergrößert, Wanddicke mit 6mm normal, Trikuspidalklappeninsuffizienz I mit sPAP etwa 30mmhg + ZVD abgeschätzt, TAPSE 22mm

Zusammenfassung

- Belastungsdyspnoe + Rechtsschenkelblock + erhöhtes D-Dimer bei niedrigem Wells-Score + erhöhter Rechtsherzdruck im Echo -> Lungenembolie?
- Anmeldung CT-Thorax mit KM

Diagnostik – CT-Thorax mit Kontrastmittel

- Frage an Radiologie:
Lungenarterienembolie,
Infiltrate?
- Radiologischer Befund: keine
Lungenarterienembolie, aber
deutlich emphysematöse Lunge
und vergrößerter Durchmesser
der Lungenarterie mit V.a
pulmonalarterielle Hypertonie



Entnommen von:

https://www.eurorad.org/sites/default/files/styles/figure_image_teaser_large/public/figure_image/2018-08/0000012500/000001.jpg?itok=GixUMMdU am 23.07.2023

Ergebnis



Risikostratifizierung & Disposition

- Patientin kann unter aktuellen Symptomen gut Alltag bewältigen, ist bei Mobilisierung über ZNA-Flur nicht eingeschränkt, braucht keinen Sauerstoff
- Patientin wird zur weiteren ambulanten Führung entlassen.
- Plan: Lungenfunktion, COPD-Therapie mittels Sprays, Langzeit-Blutdruck samt multimodaler Therapie (medikamentös, Lebensstil)
- Wiedervorstellung in der Ambulanz für pulmonalarterielle Hypertonie am UKJ in den kommenden Wochen
- Wiedervorstellung ZNA bei akuter, den Alltag zu sehr einschränkender Luftnot, Luftnot in Ruhe, Brustschmerzen

Ätiologie der pulmonalarteriellen Hypertonie – Nizza-Klassifikation

Diagnostik umfasst unter anderem Echokardiografie, Lungenfunktionstestung, CT-Thorax und Rechtsherzkatheter

- Gruppe 1: idiopathisch, Kollagenosen, portale Hypertension
- Gruppe 2: auf dem Boden eines Linksherzproblems
- Gruppe 3: auf dem Boden eines Lungenproblems (COPD; Fibrose etc.)
- Gruppe 4: pulmonalarterielle Okklusion (z.B chronisch nach LAE)
- Gruppe 5: unklar oder multifaktoriell z.B Dialyse, metabolische Erkrankungen, Sarkoidose und mehr

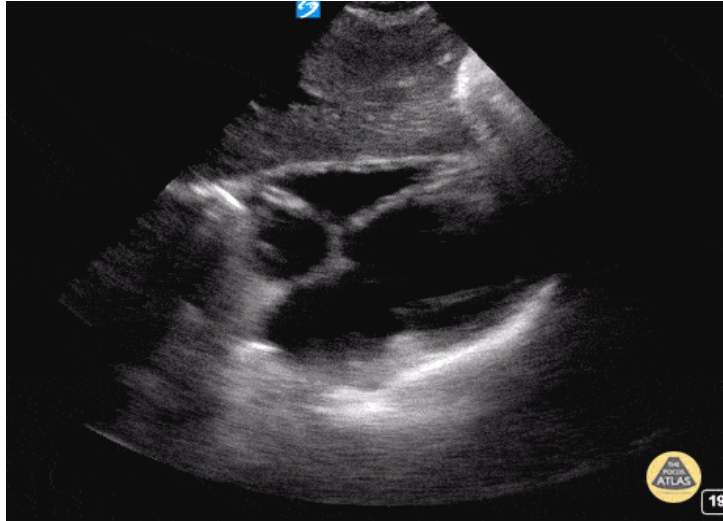
Pulmonalarterielle Hypertonie – 5 Take-Home-Messages für die Notaufnahme

- Die pulmonalarterielle Hypertonie wird oft nicht als solche erkannt und dokumentiert
Maron BA, Choudhary G, Khan UA, et al. Clinical profile and underdiagnosis of pulmonary hypertension in US veteran patients. *Circ Heart Fail.* 2013;6(5):906-912. doi:10.1161/CIRCHEARTFAILURE.112.000091
- Klinische und EKG-Zeichen sind unspezifisch, Schlüsseldiagnostik sind CT-Thorax und Echokardiografie
Taylor RA, Moore CL. Accuracy of emergency physician-performed limited echocardiography for right ventricular strain. *Am J Emerg Med.* 2014;32(4):371-374. doi:10.1016/j.ajem.2013.12.043
- Ein wichtiger Aspekt bei dekompensierten Patienten ist Optimierung des Volumens, PAH-Patienten sind häufig „überladen“
Levy B, Bastien O, Karim B, et al. Experts' recommendations for the management of adult patients with cardiogenic shock [published correction appears in *Ann Intensive Care.* 2015 Dec;5(1):26. Benjelid, Karim [corrected to Karim, Bendjelid]; Spaulding, Christian [corrected to Spaulding, Christian]]. *Ann Intensive Care.* 2015;5(1):52. doi:10.1186/s13613-015-0052-1
- Vorsicht mit nicht-invasiver Ventilation und Intubation bei (dekompensierten) PAH-Patienten
Wilcox SR, Kabrhel C, Channick RN. Pulmonary Hypertension and Right Ventricular Failure in Emergency Medicine. *Ann Emerg Med.* 2015;66(6):619-628. doi:10.1016/j.annemergmed.2015.07.525
- Therapie akuter Rechtsherzdysfunktion könnte inhalatives Stickstoffmonoxid beinhalten
Tremblay JA, Couture ÉJ, Albert M, et al. Noninvasive Administration of Inhaled Nitric Oxide and its Hemodynamic Effects in Patients With Acute Right Ventricular Dysfunction. *J Cardiothorac Vasc Anesth.* 2019;33(3):642-647. doi:10.1053/j.jvca.2018.08.004

Rechtsdruckerhöhung in der notfallmäßigen Echokardiografie

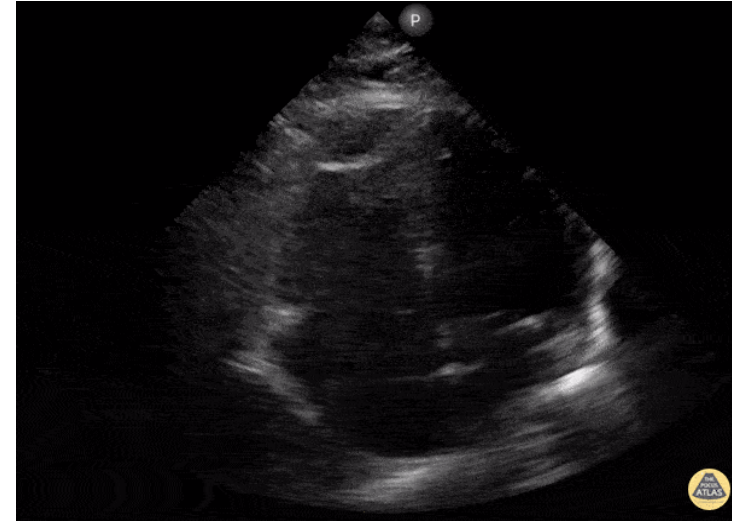
- Visuell/Diameter
- M-Mode (TAPSE)
- Color-Doppler mit PAP
- (RIMP, FAC, Right-Heart-Strain) – nicht Notaufnahme

Normal



Entnommen aus The Pocus Atlas von
Hannah Kopinski - MS4, Dr. Lindsay Davis - NYU/Bellevue
Department of Emergency Ultrasound, Dr. Matthew Riscinti -
Kings County Emergency Medicine am 23.07.23

Pathologisch

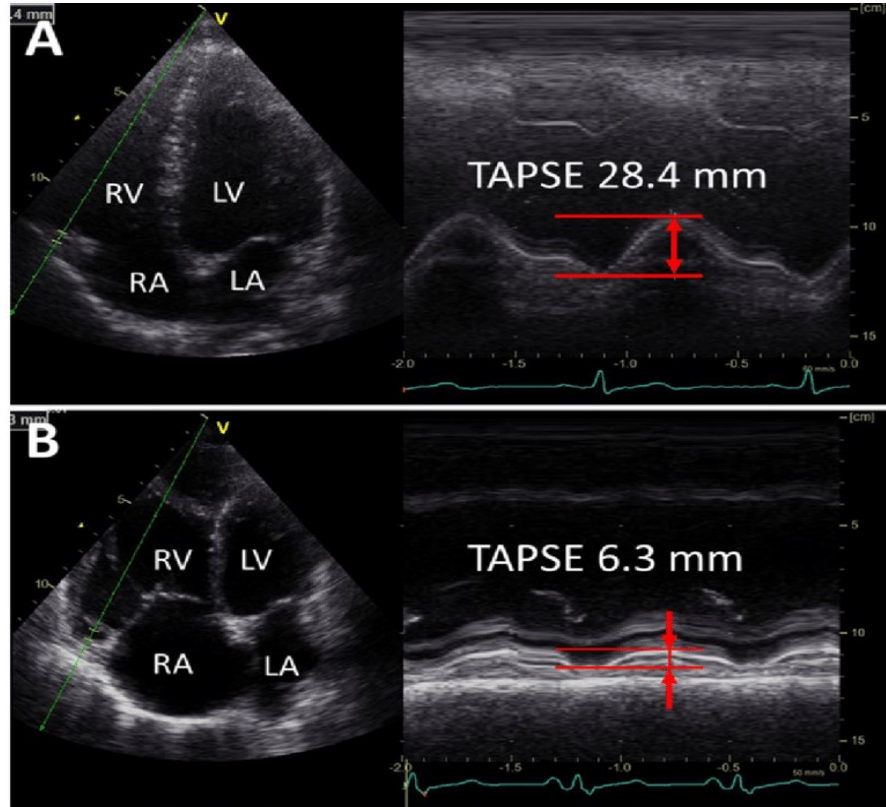


Entnommen aus The Pocus Atlas von
Dat Lu MD, Internal Medicine Clerkship Site Director Kaiser
Roseville am 23.07.23

**Visuelle
Beurteilung**

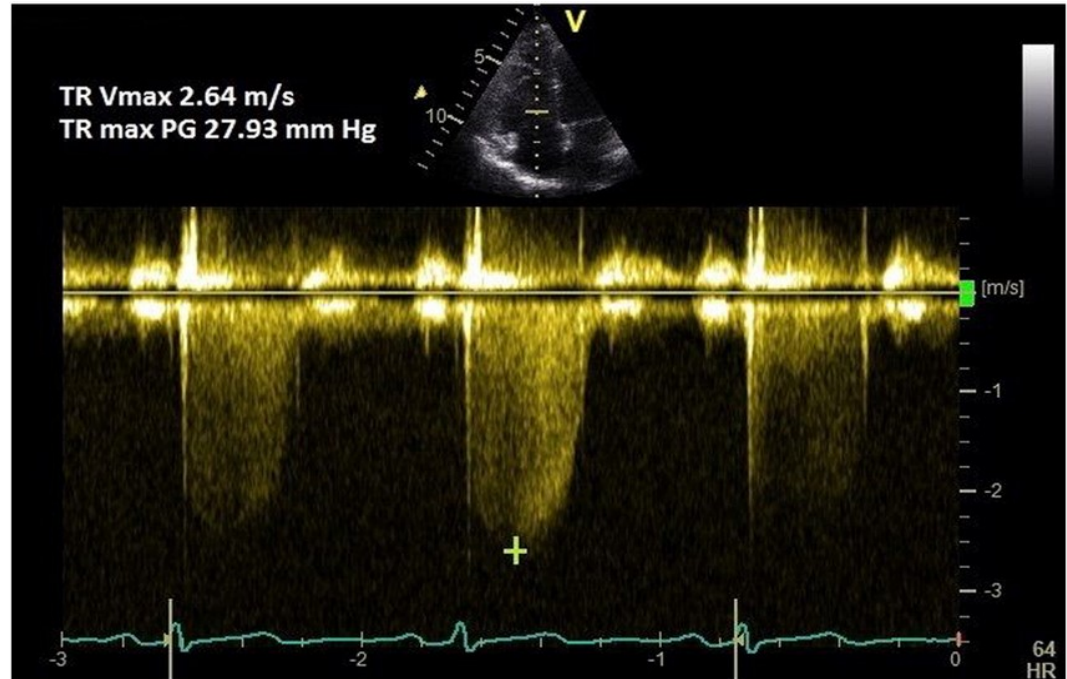
TAPSE mittels M- Mode

Entnommen von Sato, Takahiro & Tsujino, Ichizo & Oyama-Manabe, Noriko & Ohira, Hiroshi & Ito, Yoichi & Sugimori, Hiroyuki & Yamada, Asuka & Takashina, Chisa & Watanabe, Taku & Nishimura, Masaharu. (2013). Simple prediction of right ventricular ejection fraction using tricuspid annular plane systolic excursion in pulmonary hypertension. The international journal of cardiovascular imaging, 29. 10.1007/s10554-013-0286-7 am 23.07.23



PAP abschätzen mittels Color- Doppler

Entnommen von Parasuraman, Sathish kumar & Loudon, Brodie & Gollop, Nicholas & Wilson, Andrew & Lowery, Crystal & Frenneaux, Michael. (2016). Assessment of pulmonary artery pressure by echocardiography—A comprehensive review. *International Journal of Cardiology Heart & Vasculature*. 12. 55-61. [10.1016/j.ijcha.2016.05.011](https://doi.org/10.1016/j.ijcha.2016.05.011) am 23.07.23



Ende

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!

Die pulmonalarterielle Hypertonie als unterdiagnostiziertes Krankheitsbild in der Notfallmedizin