	Lungenarterienembolie LAE	Freigabe am: 10.02.2020 AA Erfurt-001753
	KANS/ alle	Rev. Nr.: 001 Seite 1 von 3

1. KLINISCHE DIAGNOSTIK:

1.1. KLINISCHE WAHRSCHEINLICHKEIT - WELLS SCORE:

Kriterium	Punktezahl
Frühere TVT oder LAE	1,5
Frische Operation oder Immobilisation	1,5
Krebserkrankung	1
Hämoptysen	1
Herzfrequenz > 100/min	1,5
Klinische Zeichen einer TVT	3
Alternative Diagnose unwahrscheinlicher als LAE	3

Klinische Wahrscheinlichkeit:

Niedrig 0-1
Mittel 2-6
Hoch >7

1.2. D-DIMERE

Nur der negative Wert hat eine hohe prädiktive Aussage im Hinblick auf den Ausschluss einer LAE.

1.3. EKG

Selten zielführend und unspezifisch! Sinustachykardie häufig. SI/QIII-Typ nur bei 10% der Patienten nachweisbar. Eher ST-Senkungen/ -Hebungen möglich.

Denke an neu aufgetretenen Rechtsschenkelblock!


2. BILDGEBENDE DIAGNOSTIK:

- Transthorakale Echokardiographie
 - Zeichen der Rechtsherzbelastung, PAP, Transithromben
- Angio-CT Thorax
 - Standard bei klinisch vermuteter LAE, Nachweis der Thromben in der pulmonalen Strombahn, Ausschluss von Differentialdiagnosen, z.B. Aortendissektion
 - Bei reanimierten Patienten ist zusätzlich ein CT-Abdomen des Oberbauchs zum Ausschluss einer Leberruptur sowie einer Hohlorganperforation zu fordern!

3. RISIKOSTRATIFIZIERUNG

- Schock und Hypotonie: Patient mit **hohem Risiko** (Sterblichkeit > 15%)
- Rechtsherzbelastung allein: Patient mit **moderatem Risiko**
- Nichts von beidem: Patient mit **niedrigem Risiko**

	letzte Bearbeitung:	Prüfung:	Freigabe:	letzte Gültigkeitsprüfung:
Name:	Maiwald, Oliver	Morsbach, Kai	Liebl-Biereige, Simone	10.02.2020
Datum:	13.01.2020	20.01.2020	20.01.2020	

	Lungenarterienembolie LAE	Freigabe am: 10.02.2020 AA Erfurt-001753
	KANS/ alle	Rev. Nr.: 001 Seite 2 von 3

4. KRITERIEN FÜR RECHTSHERZBELASTUNG

- positives TNT-hs
- NT-proBNP > 1000 ng/l
- Nachweis der Rechtsherzbelastung im TTE
- **Merke**
 - **Negatives TNT + NT-proBNP < 1000 ng/l = exzellente Prognose**
 - **Allein aus Risikostratifizierung und Diagnostik ergeben sich die entsprechenden Therapieoptionen!**

5. DIAGNOSTISCHER ALGORITHMUS:

- Der [diagnostische Algorithmus](#) (Eur Heart J 2008:29; 2276 - 2315) orientiert sich ganz eindeutig an der Situation instabil (Schockindex > 1) vs. stabil (Schockindex < 1)! Bei hämodynamisch instabilen Patienten ist die klinische Wahrscheinlichkeit einer LAE in der Regel hoch.
- Die Differenzialdiagnose umfasst den kardiogenen Schock, die akute Aortendissektion, die Herzbeutel tamponade und eine akute Klappendysfunktion.

6. THERAPIE:

6.1. PATIENTEN MIT HOHEM RISIKO (SCHOCK, HYPOTONIE): INTENSIVÜBERWACHUNG


- Rasche Beseitigung der pulmonalen Obstruktion durch eine systemische Thrombolyse! Kontraindikationen beachten. Bei CPR und intraabdominellen Verletzungen (Leberruptur, Leberkapselhämatom) sofort Kollegen der CHA mit einbeziehen, Vorgehen gemeinsam abstimmen.
- "Interventionelle Thrombektomie" mit Kardiologen erwägen; ggf. akzeleriertes Thrombolyse-schema; wenn Thrombolyse in „rescue“-Situation unumgänglich, dann engmaschige Sono-Kontrollen und Information an OP-Koordination/1. Dienst, um ggf. sofort operativ tätig werden zu können.

Thrombolyse mit rtPA 100 mg/ 2 h via Perfusor, alternativ akzeleriert 0,6 mg/kg über 15 min

6.2. PATIENTEN MIT MODERATEM RISIKO (HÄMODYNAMIK STABIL, RECHTSHERZBELASTUNG): INTERMEDIATE CARE-ÜBERWACHUNG

Alleinige Antikoagulation mit Enoxaparin in therapeutischer Dosierung ausreichend; in ausgewählten Fällen systemische Thrombolyse.

	letzte Bearbeitung:	Prüfung:	Freigabe:	letzte Gültigkeitsprüfung:
Name:	Maiwald, Oliver	Morsbach, Kai	Liebl-Biereige, Simone	10.02.2020
Datum:	13.01.2020	20.01.2020	20.01.2020	

	Lungenarterienembolie LAE	Freigabe am: 10.02.2020 AA Erfurt-001753
	KANS/ alle	Rev. Nr.: 001 Seite 3 von 3

6.3. PATIENTEN MIT NIEDRIGEM RISIKO (HÄMODYNAMIK STABIL, KEINE RECHTSHERZBELASTUNG): NORMALSTATION

Therapeutische Vollantikoagulation mit niedermolekularen oder unfraktionierten Heparinen.

Enoxaparin:

- 1 mg/kg s.c. 2x tgl.

Heparin:

- 80 IE/kg als Bolus i.v., weiter mit 1000 IE /h unter engmaschiger PTT-Kontrolle (Zielbereich 45-70 s)
- zügiges Erreichen des Zielbereichs erforderlich, ggf. Bolusgabe von 2000 IE i.v. (nach PTT-Wert)

	letzte Bearbeitung:	Prüfung:	Freigabe:	letzte Gültigkeitsprüfung:
Name:	Maiwald, Oliver	Morsbach, Kai	Liebl-Biereige, Simone	10.02.2020
Datum:	13.01.2020	20.01.2020	20.01.2020	