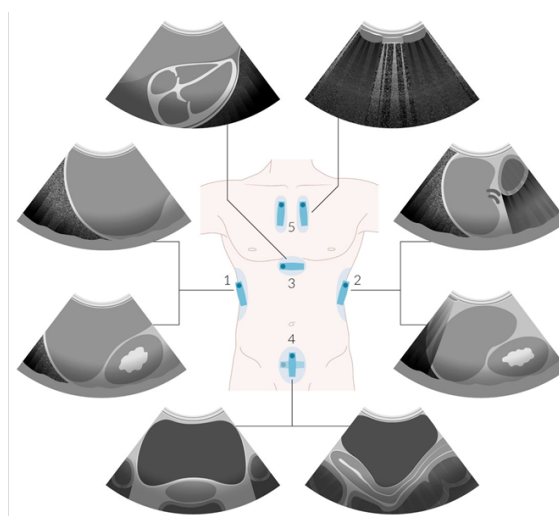


ULTRASCHALL IN DER NOTFALLMEDIZIN

Die Sonografie ist im Laufe der letzten Jahre in viele klinische Disziplinen vorgedrungen, um symptomorientiert als diagnostisches und unterstützendes Werkzeug eingesetzt zu werden. Deshalb ist ein logischer Schritt diese einfache und rasch verfügbare und wiederholbare Untersuchung auch im Rahmen der präklinischen Notfallmedizin einzusetzen. Voraussetzung für den Einsatz der präklinischen Notfallsonografie ist die Kenntnis von Schnittführung, diagnostischen Zielen und Untersuchungsalgorithmen, um ohne Zeitverzögerung für Patienten in der Notfallsituation eingesetzt werden zu können. Dabei beschränken sich die bekannten Untersuchungsgänge auf wenige Schnittführungen und dienen als differentialdiagnostisches Werkzeug für klar definierte Fragestellungen. Je nach klinischer Fragestellung wurden unterschiedliche Protokolle definiert.

Das **FAST** Protokoll steht für **Focused Assessment with Sonography for Trauma**. Es handelt sich dabei um ein standardisiertes Notfallprotokoll bei dem mittels fokussierter Sonographie vor allem die Frage nach freier Flüssigkeit im Abdomen, also die Frage nach einer intraabdominellen Blutung geklärt werden soll. Darüber hinaus umfasst der Untersuchungsgang auch einen echokardiografischen Schnitt um eine etwaige kardiale Ursache (akutes Rechts oder Linksherzversagen, Perikarderguss,-tamponade) einer akuten hämodynamischen Verschlechterung eines Patienten zu klären. Die Standardebenen des **FAST** Schemas umfassen:

1. Rechter oberer Quadrant
2. Linker oberer Quadrant
3. Pericardialer Schnitt
4. Pelvin
5. Pleura

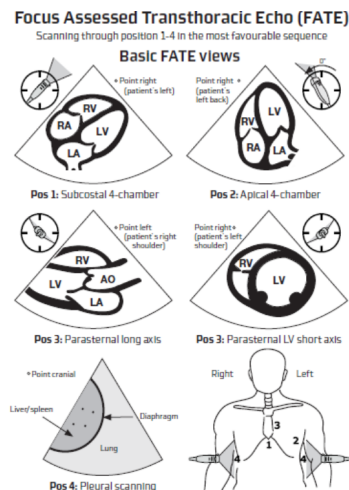


Die oben angeführten Schnittebenen lassen sich durch die Lungensonografie im Rahmen des Extended FAST (E-FAST) Schemas erweitern. Die Beschränkung auf diese angeführten Schnittführungen ermöglicht, dass die fokussierte Sonografie in einer zeitkritischen Notfallsituation in 2 Minuten durchgeführt werden kann und ist als erweiterte klinische Untersuchung anzusehen, die relevante klinische Fragestellungen, die allenfalls zu einer unmittelbaren Behandlung am Notfallort führen (Perikardtamponade, Pneumothorax) oder zumindest die Auswahl des Zielkrankenhauses mitbeeinflussen können.

Das FATE und FEEL Protokoll dient dazu kreislaufrelevante kardiale Fragestellungen mit fokussierter Echokardiografie in kurzer Zeit beantworten zu können.

FATE steht für **Focused Assessed Transthoracic Echocardiography** und umfasst folgende Schnittebenen:

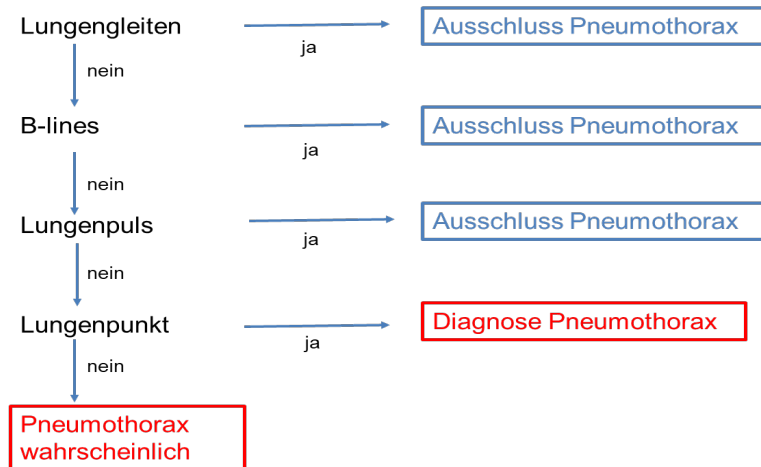
- Parasternale LAX
- Parasternale SAX
- Apical 4 Kammer
- Subcostal
- Pleural



Mit Hilfe dieses fokussierten Echokardiografieprotokolls sind in gemeinsamer Beurteilung mit der Klinik notfallmedizinische Fragestellungen wie Hypovolämie, Linksventrikelfunktion, Rechtsventrikelfunktion, Rechtsherzbelastung, Perikarderguss- tamponade beantwortbar.

Das **FEEL (Focused Echo Evaluation in Life Support)** Protokoll umfasst bis auf die pleurale Schnittführung die gleichen echokardiografischen Schnitte und wurde speziell für die Anwendung während der kardiopulmonalen Reanimation entwickelt. Dabei sollen unmittelbar zu behandelnde Ursachen, die zur CPR geführt haben (Perikardtamponade, Rechtsherzbelastung, Hypovolämie) detektierbar sein, um so allenfalls rasch behandelt werden zu können. Gerade in dieser zeitkritischen Situation darf die Anwendung eines diagnostischen Werkzeugs keinesfalls zu einer Therapieverzögerung führen. Im Rahmen eines eigens entwickelten CPR Ablaufs konnte gezeigt werden, dass bei korrekter Anwendung es zu keiner Zunahme der hands off Zeit kommt.

Die Anwendung der **Lungensonografie** in der Notfallmedizin kann neben der Darstellung der Pleura auch dazu dienen einen Pneumothorax zu diagnostizieren oder auszuschließen. Ein differentialdiagnostischer Ablauf umfasst die Darstellung von:



Literatur: Kursbuch Notfallsonografie. Blank Wolfgang et al. Thieme Verlag 2014

Focused echocardiographic evaluation in life support and peri-resuscitation of emergency patients: a prospective trial. Breitkreutz R et al. Resuscitation 81:1534-39; 2010