

Сонографія в екстреній медичній допомозі на догоспітальному та ранньому госпітальному етапах

Полосенко С.С., Мазуренко О.В., Ангелюк В.Д., Дирда О.О.,
Зуб О.І., Кулак М.О.

КНП «КМКЛШМД»

Національний університет охорони здоров'я імені П.Л.Шупика

Масштаб проблеми

- Експерти Всесвітньої Організації Охорони Здоров'я констатують, що діагностична візуалізація відіграє вирішальне значення на всіх рівнях надання медичної допомоги.
- В системах ЕМД США та Великобританії ультразвук вважається вдосконаленою навичкою для фахівців рівня Advanced Paramedic (J.A. Michalke.2012).

МЕТА

- Мета: Дослідити світовий досвід застосування ургентної сонографії на догоспітальному етапі.
- Матеріал та метод: бібліографічний та семантичний.

Методи діагностики



ЩО ТАКЕ УРГЕНТНА СОНОГРАФІЯ? (визначення)

Цілеспрямоване, обмежене, цільове дослідження з метою розв'язання конкретних завдань.

Ургентна сонографія стала звичним інструментом у медицині невідкладних станів.



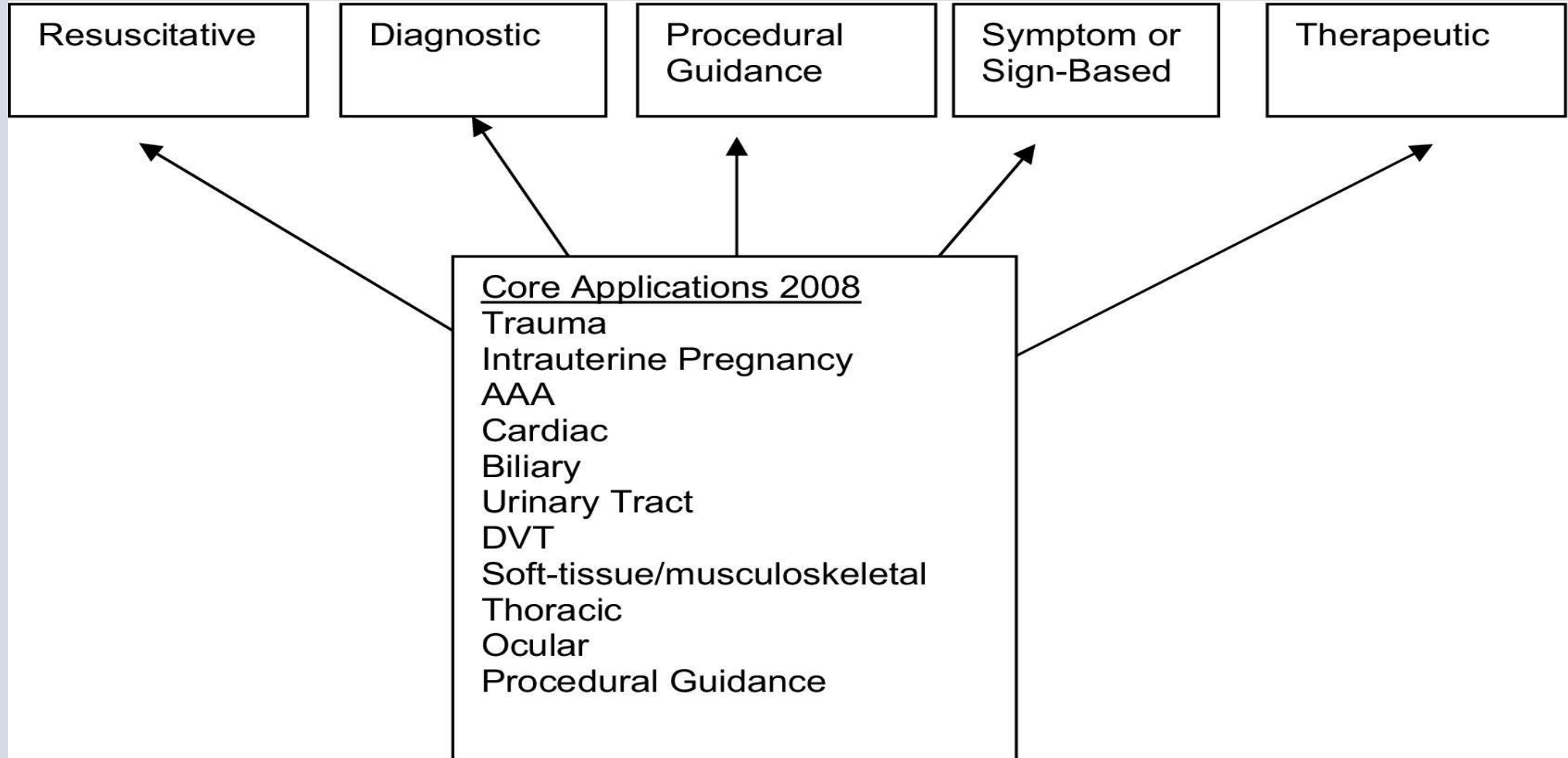
Історія розвитку ургентної сонографії в ЕМД

- 1990 р. - Американський колегія лікарів невідкладної допомоги (АСЕР) розробила перший курс екстреного ультразвукового дослідження;
- 1991 р – Видано перший супровідний документ з питань ультразвукового дослідження.
- 2001 р. – АСЕР оприлюднив Настанови щодо екстреного ультразвукового дослідження в 2001 році, визначив сферу застосування екстреного ультразвукового дослідження та оприлюднив рекомендації щодо реєстрації, забезпечення якості та стандарти обстежень .
- 2008 р. - перегляд керівництва з використання УЗД в екстреній медичній допомозі “Ultrasound guidelines: Emergency, Point-of-Care, and Clinical Ultrasound in Medicine”.
- 2016 р. - перегляд керівництва “Ultrasound guidelines: Emergency, Point-of-Care, and Clinical Ultrasound in Medicine”.

“Ultrasound guidelines: Emergency, Point-of-Care, and Clinical Ultrasound in Medicine” (2016)

- “Екстрене клінічне ультразвукове дослідження на місці лікування, яке проведено, інтерпретоване лікарями екстреної медичної допомоги, є фундаментальною навичкою у практиці екстреної медицини”.
- “Emergency, clinical point-of-care ultrasound performed, interpreted, and integrated into clinical care by emergency physicians is a fundamental skill in the practice of emergency medicine”.

ЦИТАТА: ACEP 2016 emergency ultrasound guidelines scope of practice



Ургентна сонографія

Застосування:

1. Діагностика невідкладних станів
2. Реанімація та інтенсивне лікування при гострих захворюваннях
3. ЕМД травмованим
4. Виконання медичних маніпуляцій під контролем УЗ (катетерізація, дренування)
5. Візуалізація перебігу патологічного процесу

Ургентна сонографія

1. Лікувальна
2. Дагностична
3. Симптоматична
4. Інтервенційна
5. Моніторингова

Покази до проведення ургентної сонографії відповідно рекомендаціям АСЕР 2016 р.

- 1). Травма,
- 2). Вагітність,
- 3). Аневризма аорти,
- 4). Захворювання серця (ехокардіографія),
- 5). Хвороби жовчевивідних шляхів
- 6). Хвороби сечовивідних шляхів,
- 7). Тромбоз глибоких вен кінцівок,
- 8). Захворювання м'які тканин та м'язово-скелетної системи,
- 9). Патологічні стани органів плевральної порожнини,
- 10). Інтервенція під контролем ультразвуку (катетерізаці вен),
- 11). Визначення локалізації стороннього тіла.

З якою метою потрібна ургентна сонографія?

- Візуалізація небезпечних для життя патологічних станів
- Візуалізація протоколів Екстреної медичної допомоги BLS, ABCDE, ACLS, ATLS.

Відповідність протоколів ЕМД

Потоколи Екстреної медичної допомоги BLS, ABCDE (MARSHE):

- 1). Масивна кровотеча (Massive bleeding control),
- 2). Дихальні шляхи (Airways),
- 3). Дихання (Breathing),
- 4). Шок (Shock),
- 5). Голова (Hypothermia/Head),
- 6). Евакуація (Evacuation)

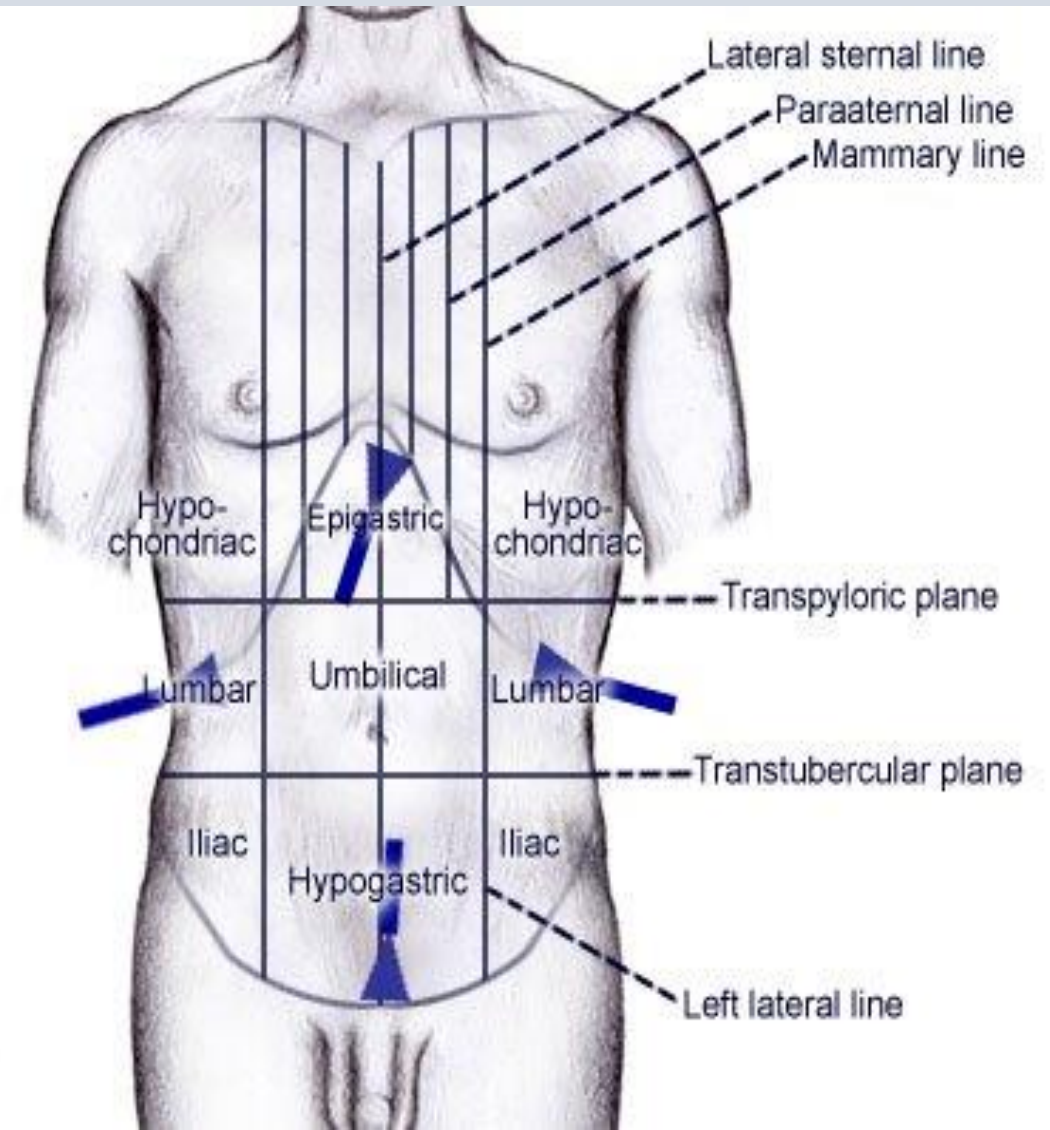
- 1). **FAST** (Focused Assessment with Sonography for Trauma) - внутрішньочеревна кровотеча,.
- 2). **E-FAST** (Extended-FAST) – діагностика пневмо-, гемотораксу,
- 3) **BLUE** (Bedside Lung Ultrasound in Emergency) - для діагностування гострої дихальної недостатності,
- 4) контроль проведеної **оротрахеальної інтубації**,
- 5). **FATE** (Focus Assessed Transthoracic Echocardiogram), **FEEL** (Focused echocardiographic evaluation),
- 6). **RASH** – протокол (Rapid Ultrasound in SHock).

ПРИЦІЛЬНА СОНОГРАФІЯ

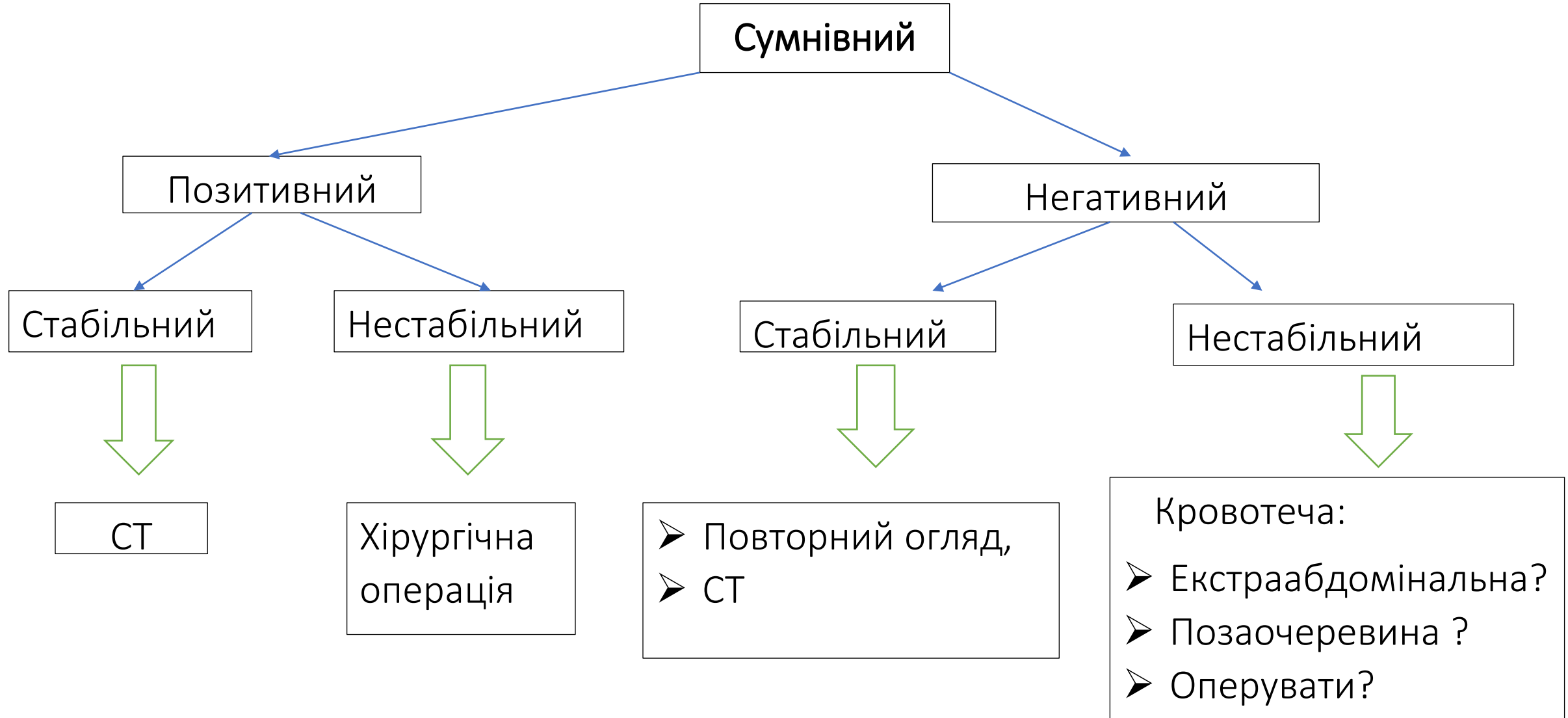
	Визначити в першу чергу	Додатково
Черевна порожнина	<ul style="list-style-type: none">➤ Вільна рідина в черевній порожнині➤ Аневризма черевного відділу аорти➤ Конкременти в жовчному міхурі➤ Гідронефроз	<ul style="list-style-type: none">➤ Травма паренхіматозних органів➤ Об'єм жовчного міхура/обструкція жовчного протоку
Акушерство гінекологія	<ul style="list-style-type: none">➤ Маточна вагітність на ранніх термінах (виключити ектопічну вагітність)	<ul style="list-style-type: none">➤ Пухлини придатків➤ Травма при вагітності➤ Локалізація внутриматкової спіралі➤ Життєздатність плоду
Серце та грудна клітка	<ul style="list-style-type: none">➤ Перикардальний випот	<ul style="list-style-type: none">➤ Гіпотензія➤ Зупинка серця➤ Плевральний випот➤ Пошкодження клапана
М'які тканини та скелет		<ul style="list-style-type: none">➤ Строні тіла➤ Візуалізація абсцесу➤ Візуалізація перитонзиллярного абсцесу
Судини	<ul style="list-style-type: none">➤ Аневризма аорти➤ Розшарування черевного відділу аорти	<ul style="list-style-type: none">➤ Тромбох глибоких вен➤ Розташування катетеру

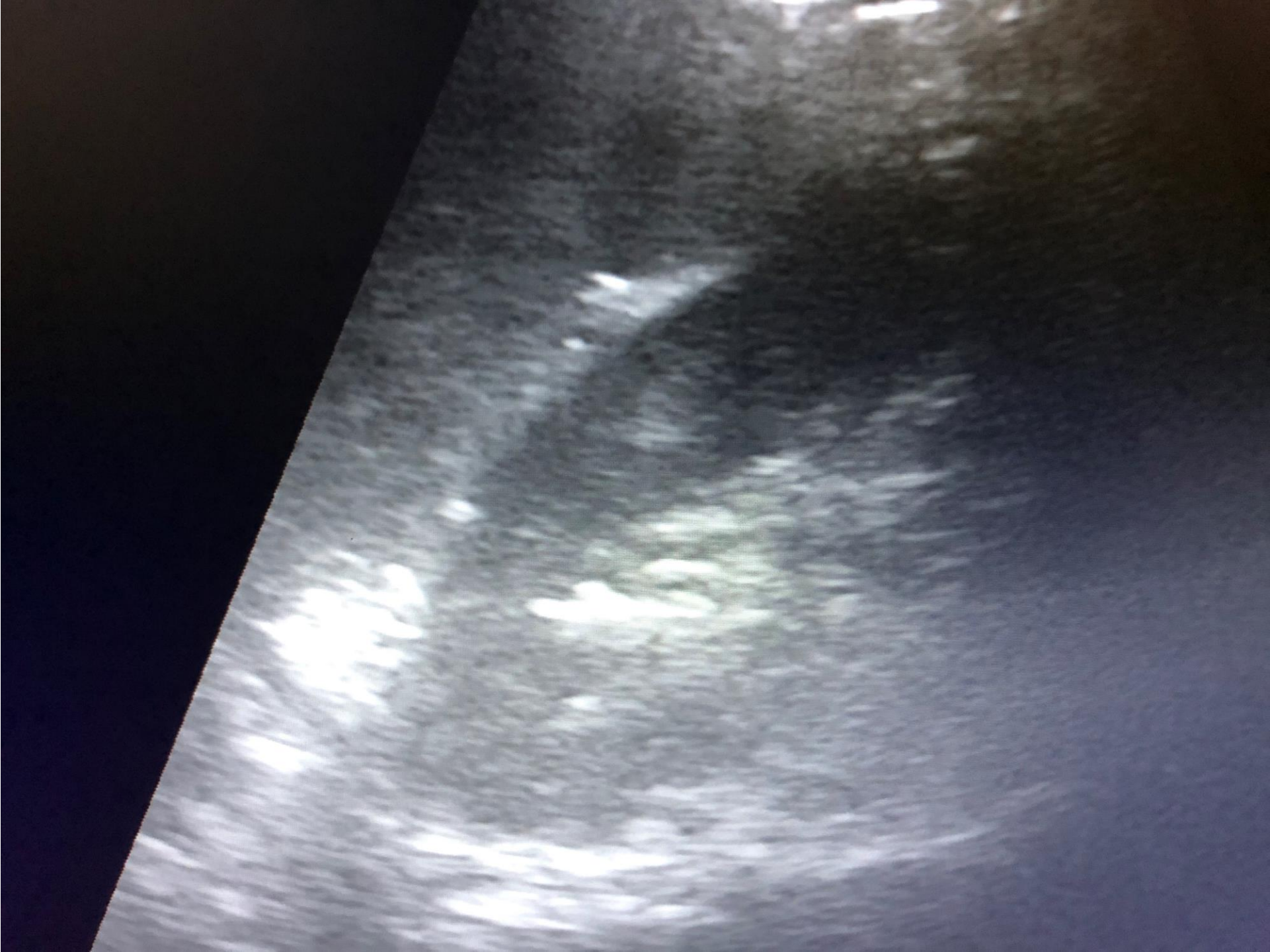
FAST- “Focus Assessment with Sonography for Trauma”

- Гемоперикард
- Гемоперітоніум
- Гемоторакс



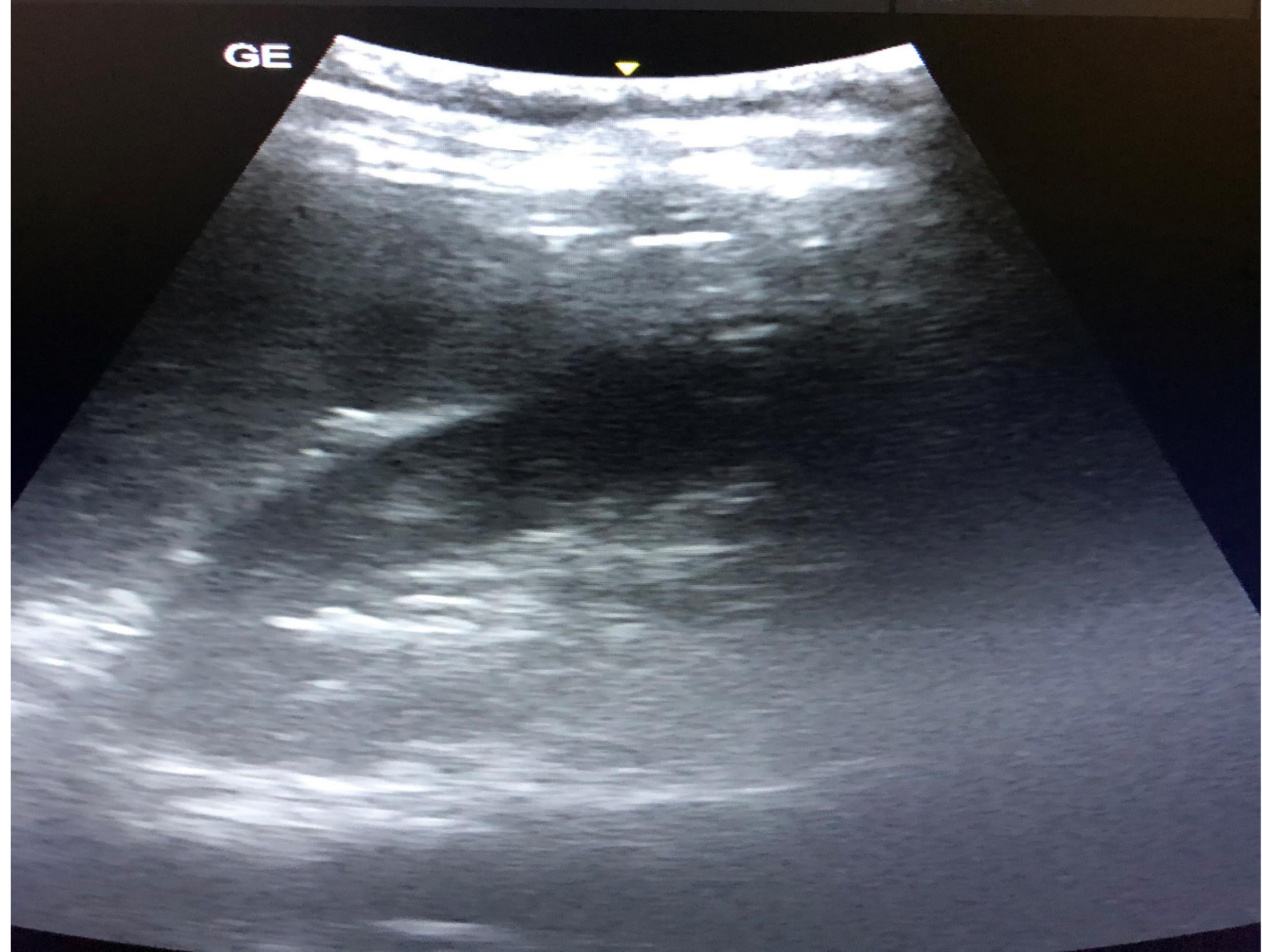
FAST





TIs 0.4

GE



,BSMP Kyiv

07/01/2021 10:53:47ADM

MI 1.2

C2-5

TIs 0.4

Бр.полость



GE



FR

0 - AO%

CHI

Час

Gn

S/A

Кар

D

DR

АВТОМ

5 -

10 -

15 -

13

0.59 cm

GE



просмотр



1 L 0.86 cm
+ d 8.13 cm
+ 0.00 cm

СВІ HD

Дин.диапазон

Полож. фокус

Обмеження FAST

- Ожиріння,
- Підшкірна емфізема,
- Больовий синдром,
- Оперований живіт (післяоперційні пов'язки)

BLUE - протокол

- Ургентне ультразвукове дослідження легень по діагностичній точності набагато перевершує радіографічне дослідження, здійснене у ліжку пацієнта, і по чувствительності і специфічності прирівнюється до СТ (Computed Tomography), забезпечуючи правильний діагноз в 90,5% випадків у пацієнтів з гострою респіраторною недостатністю.

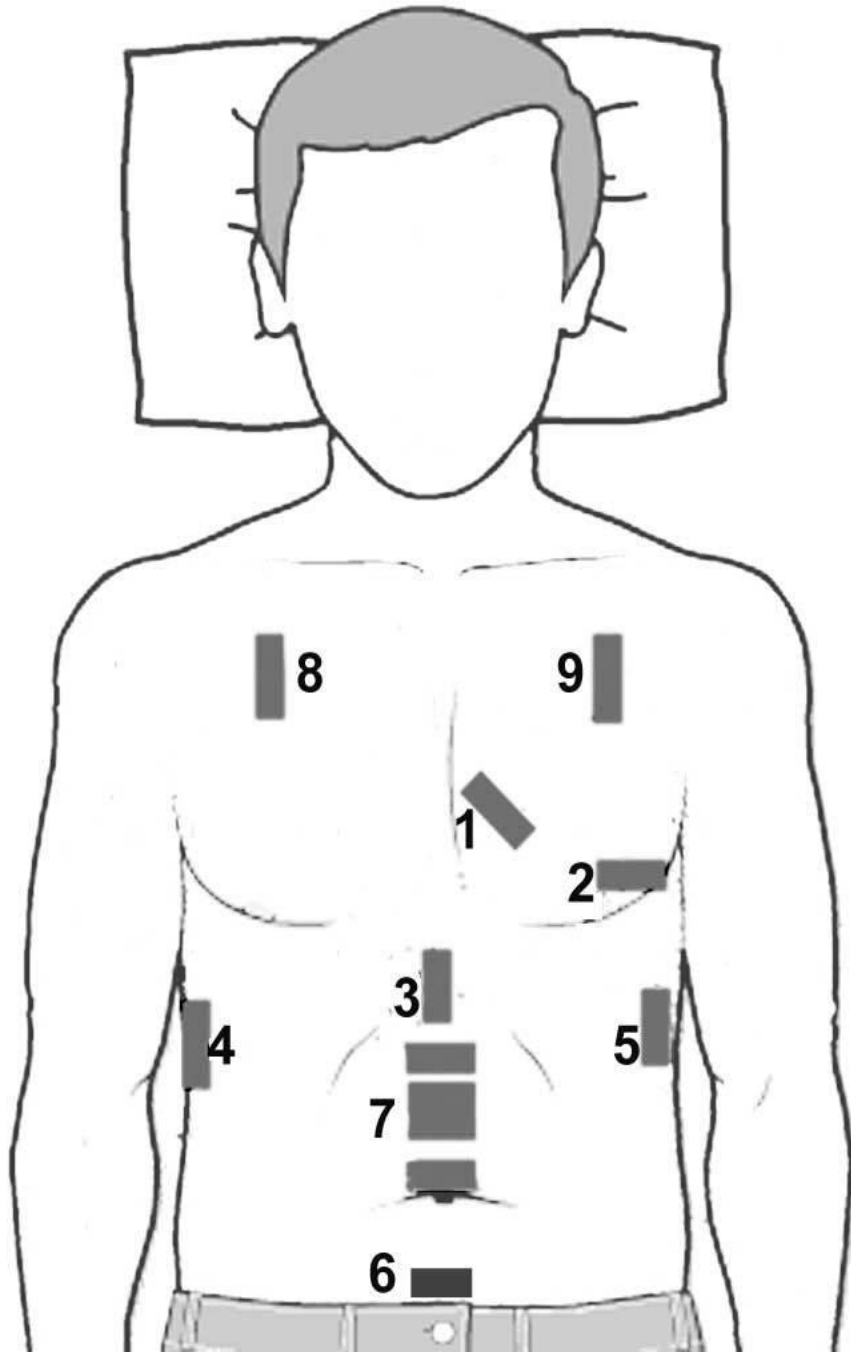
Складові BLUE-протоколу

1. Профіль нормальної легені
2. Профіль при пневмотаксі
3. Профіль при інтерстиціальному синдромі (набряк легень)
4. Профіль при емболії легеневої артерії
5. Профіль при альвеолярній консолідації
6. Профіль при плевральному випоті
7. Профіль при загострені ХОЗЛ, Астма

POCUS – Point of Care ultrasound RUSH

- 1) Діагностика шокових станів;
- 2) Визначення причин дихальної недостатності;
- 3) Проведення інфузійної терапії;
- 4) Доступ до неврологічної дисфункції.

Складові RUSH-протоколу	Гіповолемичний шок	Кардіогенний шок	Обструктивний шок	Розподільний шок
Насосна функція серця	-Підвищена скоротливість серця -Зменшення розміру камери серця	-Підвищена скоротливість серця -Розширене серця	-Підвищена скоротливість міокарда -Рідина в порожніні міокарда -Тампонада серця -Деформація правого шлуночка -Cardiac thrombosis.	-Підвищена скоротливість міокарда (ознаки раннього сепсису) -Підвищена скоротливість міокарда (ознаки пізнього сепсису)
Депонуюча функція судин	-плоска Inferior Vein Cava (IVC) -плоска v.v. jugularis -вільна рідина в черевній порожнині (втрата рідини) -вільна рідина в плевральній порожнині (втрата рідини)	-розтягнута IVC -розтягнута JV -«Lung rocket» (набряк легенів) -Рідина в плевральній порожнині -Рідина в черевній порожнині (асцит)	-розтягнута IVC -розтягнута JV -Відсутність «lung sliding» (пневмоторакс)	-Нормальна або зменшена IVC (рній сепсис) -Вільна рідина в черевній порожнині (джерело сепсису) -Рідина в плевральній порожнині (джерело с сепсису)
Судини	-Аневрізма аорти -Розшарування аорти	Норма	Тромбоз глибоких вен	Норма



RUSH(ed) Exam Sequencing

1. Parasternal Long Cardiac View
2. Apical Four-Chamber Cardiac View
3. Inferior Vena Cava View
4. Morison's with Hemothorax View
5. Splenorenal with Hemothorax View
6. Bladder View
7. Aortic Slide Views
8. Pulmonary View
9. Pulmonary View

Use Curvilinear Array for all Views
Add in a search for Ectopic Pregnancy and
DVT depending on clinical circumstances

Екстреної сонографії на догоспітальному етапі

- Діагностика тампонади серця,
- Розпізнавання тяжкої гіповолемії,
- Визначення недостатності функції шлуночків міокарду,
- Діагностика легеневої або серцевої тромбоемболії,
- Під час серцево-легеневої реанімації УЗ дозволив виявити скорочення міокарду у 35% пацієнтів з підозрою на асистолію, що корелювало із збільшенням виживання до госпіталізації,
- Догоспітальна сонографія сприяє діагностиці набряку легенів як причини гострої задишки.
- Застосування ультразвуку до догоспітального шоку дозволяє виключити небезпечні для життя такі стани, зокрема клінічно значущий перикардіальний випіт або аневризми черевної аорти.

Обмеження

1. Потреба в наявності портативних апаратів УЗД, недостатність ресурсного забезпечення,
2. Потребу проведення навчання операторів,
3. Обмеження часу для проведення сонографії.

Сонографія раній госпітальний етап

- 1). США ультразвукове дослідження використовують як інструмент прийняття рішень щодо тактики ведення пацієнта.
- 2). УЗД не замінює формальну візуалізацію впродовж наступних 1-2 днів з моменту госпіталізації.

Так, в США пацієнтам, яким при госпіталізації до відділення естреної медичної допомоги закладу спводять екстрену сонографію, а впродовж наступних 1-2 днів застосовують інші додаткові методи обстеження за показами, а саме рентгенологічне, КТ, МРТ.

Основні завдання ургентної сонографії на ранньому госпітальному етапі

Візуалізація:

- 1) вільної рідини в черевній порожнині,
- 2) аневризми черевного відділу аорти,
- 3) холелетіазу,
- 4) обструктивної уропатології,
- 5) вагітності,
- 6) рідини в перикардіальний простір.

Висновки

- Ургентна сонографія – це ефективний та потужний інструмент, який дозволяє швидко отримувати інформацію для прийняття рішень.
- Дозволяє лікарю екстреної медичної допомоги пришвидшити допомогу,
- Навчання ультразвуковому дослідженню в розвинутих країнах світу є важливою частиною підготовки лікарів з невідкладної медицини, а також деяких ординатур загальної хірургії.
- Цілеспрямоване ультразвукове дослідження є одним із двадцяти трьох специфічних етапів, які будуть оцінюватись під час навчання з надання екстреної медичної допомоги.

ДЯКУЮ ЗА УВАГУ!

АА

ЧКИ

М

