

ЗМІСТ

Перелік умовних позначень і скорочень	5
Вступ	6
Розділ 1. Історія методу	10
Розділ 2. Протоколи FAST та eFAST	12
Розділ 3. Основні поняття та принципи FAST	14
Розділ 4. Клініко-анатомічні особливості при оцінці FAST	26
Розділ 5. Обладнання	34
Розділ 6. Підготовка до проведення дослідження	39
Розділ 7. Пошук вільної рідини в перикарді	42
Розділ 8. Пошук вільної рідини в правому верхньому квадранті. Гепаторенальна кишеня (кишеня Морісона). Права плевральна порожнина	57
Розділ 9. Пошук вільної рідини в лівому верхньому квадранті. Периселезінковий простір (спленоренальна кишеня). Ліва плевральна порожнина	69
Розділ 10. Пошук вільної рідини в порожнині таза. Кишеня Дугласа. Ректовезикальна кишеня	81
Розділ 11. Шкала гемоперитонеуму mckenney	93
Розділ 12. Пошук пневмотораксу	95
Розділ 13. Нижня порожниста вена	103
Розділ 14. FAST при вагітності та в педіатрії	106
Розділ 15. Проблеми і виклики при проведенні eFAST	109

Розділ 16. Симуляційні технології для опанування eFAST	111
Запитання для самоконтролю	118
Тестові завдання для самоконтролю	120
Перелік практичних навичок	128
Список літератури	130
Додаток А	139
Додаток Б	145
Додаток В	146

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ І СКОРОЧЕНЬ

КТ	– комп'ютерна томографія
УЗД	– ультразвукове дослідження
ATLS	– advanced trauma life support (поглиблена підтримка життя травмованих)
eFAST	– extended focused assessment with sonography in trauma (розширена сфокусована сонографічна оцінка в травмі)
EPSS	– enhanced peritoneal stripe sign (ознака посилення перитонеальної смужки)
FAST	– Focused Assessment with Sonography in Trauma (сфокусована сонографічна оцінка в травмі)
FF	– free fluid (вільна рідина)
HTX	– hemothorax (гемоторакс)
IVC	– inferior vena cava (нижня порожниста вена)
L	– liver (печінка)
LK	– left kidney (ліва нирка)
MCL	– mid-coronal line (середня пахвова лінія)
PA	– pulmonary atelectasis (ателектатична легеня)
PE	– pleural effusion (плевральний випіт) / pericardial effusion (перикардіальний випіт)
PEA	– pulseless electrical activity (безпульсова електрична активність)
PTX	– pneumothorax (пневмоторакс)
RK	– right kidney (права нирка)
S (Sp)	– spleen (селезінка)
UB	– urinary bladder (сечовий міхур)

ВСТУП

Тупі травми живота є серйозною проблемою у світі, особливо серед молодих людей і чоловіків. Ці травми можуть бути спричинені аваріями, падіннями, нападами, військовими діями та іншими подіями.

Статистика тупих травм живота показує, що вони становлять близько 20 % від загальної кількості травм, які призводять до госпіталізації пацієнтів. У більшості випадків тупі травми живота є поєднанням кількох ушкоджень, таких як ушкодження печінки, нирок, селезінки, кишечника та інших органів.

Тампонада серця – одне з можливих ускладнень тупих травм грудної клітки, що може стати причиною смерті. Статистика свідчить, що відсоток смертей від тампонади серця становить близько 2–5 % серед усіх пацієнтів з тупими травмами грудної клітки.

Пневмоторакс – це ще одне можливе ускладнення тупих травм грудної клітки, при якому відбувається збільшення тиску у плевральній порожнині. Статистика показує, що пневмоторакс спостерігається майже у 20–30 % випадків тупих травм грудної клітки.

Так само й гемоторакс є не менш актуальною проблемою при травмі. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ), у світі кількість травмованих пацієнтів, які страждають від гемотораксу, становить близько 300 000 на рік. Згідно з даними, які наводить американський національний інститут здоров'я (NIH), гемоторакс відзначається у 5–8 % випадків серйозних травматичних ушкоджень грудної клітки. Гемоторакс може бути смертельним ускладненням, якщо не виявляється та не лікується вчасно.

Тупі травми живота та грудної клітки викликають серйозні ускладнення, які можуть призвести до смерті. Тому важливо

діагностувати та лікувати їх якомога раніше, щоб зменшити ризик ускладнень і покращити прогнозування результатів лікування.

Сонографія (ультразвукове дослідження) є невід’ємною частиною діагностики постраждалих пацієнтів з травмою. Така травма може спричинити ушкодження внутрішніх органів, що призводить до серйозних наслідків, включаючи крововиливи та внутрішні кровотечі. Оскільки тілу людини властива здатність компенсувати внутрішні кровотечі на певному етапі, то такі ускладнення можуть бути непомітними протягом певного часу. Це робить надзвичайно важливими ранню діагностику та менеджмент тупих травм.

Ультразвукове дослідження (УЗД) є недорогим, неінвазивним і швидким методом діагностики, який дає змогу виявити крововиливи та інші ушкодження внутрішніх органів. Це допомагає медичному персоналу призначити відповідне лікування, зменшити ризик ускладнень і покращити прогнозування його результатів.

Сонографія невідкладних станів у травмованих пацієнтів з тупою травмою живота та грудної клітки є дуже важливою й актуальною, оскільки вона дає можливість швидко виявити ушкодження та уникнути небезпечних ускладнень.

Focused Assessment with Sonography in Trauma (FAST) – це метод ультразвукової діагностики, який використовується для швидкої оцінки можливих ушкоджень внутрішніх органів і наявності або відсутності кровотечі при травмі. За допомогою FAST можна виявити крововиливи у черевну порожнину та таз, грудну порожнину й перикард, що допомагає швидко встановити діагноз і забезпечити вчасну терапію.

Статистика свідчить, що FAST є дуже ефективним методом діагностики травм. Згідно з результатами досліджень, опублікованими в журналі “Annals of Emergency Medicine”, чутливість і специфічність FAST при діагностиці кровотеч у черевній порожнині становлять відповідно 80–90 та 95–100 %. У дослідженні, опублікованому в “Journal of Trauma”, показано,

що FAST дає змогу виявити кровотечу в грудній порожнині з чутливістю 87 % та специфічністю 98 %.

Оскільки FAST є важливим інструментом у медичній практиці при травмах, він допомагає швидко та точно встановити наявність кровотечі внутрішніх органів, що є одним з найбільш небезпечних ускладнень при травмах. Без вчасної діагностики та лікування такі кровотечі можуть призвести до смерті пацієнта.

Україна поступово наближається до міжнародних стандартів у галузі медичної допомоги постраждалим від травматичних подій, і метод FAST є важливим елементом у цьому процесі. Нині ультразвукові апарати з методом FAST використовуються в багатьох регіональних центрах невідкладної медичної допомоги та лікарнях, а також в окремих мобільних бригадах швидкої медичної допомоги. Щороку збільшується кількість курсів для медиків щодо опанування FAST для більшої популяризації та поширення цього методу.

Українські лікарі активно використовують метод FAST для оцінки стану постраждалих з травмами тіла, зокрема при дорожньо-транспортних пригодах, падіннях, ударах та інших травматичних ситуаціях.

З кінця лютого 2022 р. цивільне життя всього населення України зазнало значних раптових змін. З самого початку повномасштабної збройної агресії спостерігається використання ворогом великої кількості летальних видів зброї, що призводить до найрізноманітніших і складних видів поранень. У зв'язку з цим проблема діагностики та своєчасного хірургічного лікування бойової травми різного ступеня тяжкості й анатомічної локалізації набуває все більшої актуальності. Для своєчасної та швидкої діагностики поранень на полі бою також використовується метод сонографії, який дає змогу швидко діагностувати наявність вільної рідини в порожнинах та пневмоторакс, швидше прийняти рішення щодо медичної допомоги, врятувати постраждалого.

В умовах сьогодення опанування та використання FAST-протоколу саме військовими медиками є невід'ємною частиною як первинного огляду, так і подальшої тактики лікування військовослужбовців.

Симуляційні медичні технології, такі як манекени та симулятори, є дуже корисними при навчанні FAST. Вони допомагають медичним працівникам навчитися правильно виконувати УЗД та діагностувати наявність кровотечі внутрішніх органів у симульованих умовах.

Манекени та симулятори можуть бути розроблені для відтворення сценаріїв травм, які використані для тренування різних навичок, включаючи правильне розташування ультразвукового трансдюсера (датчика), знаходження кровотечі та оцінку стану пацієнта. Вони також можуть бути обладнані інтерактивними елементами, які дають змогу медичним працівникам отримати зворотний зв'язок щодо їхньої продуктивності та покращити свої навички.

Використання симуляційних медичних технологій при навчанні FAST є особливо важливим, оскільки це дає можливість медичним працівникам отримати практичний досвід, навчитися правильно виконувати дослідження в умовах, які наближені до реальних ситуацій, що може допомогти зменшити кількість помилок та збільшити ефективність лікування пацієнтів.

Переваги використання симуляційних технологій:

- клінічний досвід у віртуальному середовищі без ризику для пацієнта;
- об'єктивна оцінка досягнутого рівня майстерності;
- необмежена кількість повторів для відпрацювання навичок;
- відпрацювання дій при рідкісних і таких, що загрожують життю, патологіях;
- знижений стрес під час перших самостійних маніпуляцій.

У цьому навчальному посібнику розглянуто основні поняття та принципи FAST, відмінність FAST та eFAST, а також принципи застосування симуляційних методик для підвищення ефективності виконання сонографії при невідкладних станах. У додатках наведено план створення симуляційного сценарію, зразок документації при eFAST, QR-код посилання на відеогляд протоколу eFAST на Anatomage table, що, безперечно, сприятиме навчанню проведення протоколів FAST і eFAST.

РОЗДІЛ 1

ІСТОРІЯ МЕТОДУ

Історія виникнення методу FAST пов'язана зі збільшенням кількості серйозних травм внаслідок автокатастроф, війни та інших подій, що потребують невідкладної медичної допомоги. Перші описи використання ультразвуку для діагностики травм опубліковані в Німеччині J. K. Kristensen (1971), але метод FAST був винайдений в 1980-х роках у США. Винахідники методу – лікарі з університету Техасу в Х'юстоні Роберт Ротер і Джон Моулден розробили його з метою швидкої оцінки стану постраждалих в автокатастрофах (які могли б призвести до внутрішніх травм).

Сам термін Focused Assessment with Sonography in Trauma (FAST) був запропонований Rozycki et al. (1995), а термін eFAST (extended FAST, тобто розширений FAST) – Kirkpatrick et al. (2004) для додаткової оцінки.

Tilling T et al. (1990) провели дослідження на 808 пацієнтах і повідомили, що чутливість УЗД при виявленні рідини в черевній порожнині сягала 89 %, специфічність 100 %, точність 98 %. Вони ж першими продемонстрували ефективність навчання хірургів, які після опанування УЗД могли діагностувати внутрішньочеревну рідину з чутливістю 96 % і точністю 99 %.

У 1990-ті роки метод FAST широко використовували в країнах, що перебували в зоні війни, зокрема в Іраку й Афганістані, де він давав змогу швидко й ефективно оцінювати стан постраждалих військових. Згодом метод FAST почали використовувати в інших країнах, включаючи країни Європи й Азії.

Ефективність методу і зростаюча популярність значною мірою пояснюються тим фактом, що обстеження є неінвазивним і точним, його можуть легко виконувати лікарі швидкої допомоги і хірурги-травматологи з мінімальною підготовкою. Обстеження FAST, яке швидко проводять лікарі невідкладної

допомоги та хірурги-травматологи, що першими працюють з пацієнтами з травмами, допомагає швидше поставити діагноз, покращити лікування пацієнтів, підвищити їхню безпеку та рятувати життя. Протокол FAST включений в ATLS (Advanced Trauma Life Support) рекомендації як обов'язкове початкове діагностичне дослідження пацієнтів з тяжкою травмою і може виконуватися будь-яким спеціалістом, що пройшов навчання.

Наразі метод FAST дуже популярний у багатьох країнах світу, зокрема у США, Канаді, Європі та Азії. В Україні метод FAST почали використовувати з 2000-х років.

РОЗДІЛ 2

ПРОТОКОЛИ FAST ТА EFAST

Протокол FAST (Focused Assessment with Sonography in Trauma) та протокол eFAST (Extended Focused Assessment with Sonography in Trauma) є методами УЗД, які використовуються для швидкої оцінки можливої травми органів черевної порожнини. Обидва протоколи зазвичай застосовуються у невідкладній медичній допомозі, на місці події, в екстрених ситуаціях і в інших критичних станах.

Протокол FAST дає змогу виявити наявність внутрішньої кровотечі у швидкий спосіб. Використання протоколу FAST зменшує час до встановлення діагнозу та сприяє визначенню необхідної терапії.

Розширений протокол eFAST включає оцінку не тільки черевної порожнини та перикарда, а й відповідає на такі запитання:

1. Чи є кров у плевральній порожнині?
2. Чи має постраждалий пневмоторакс?

Крім того, eFAST допомагає більш детально виявляти можливі зміни:

- травматичний асистолічний стан (зупинка серця в результаті травми);
- перикардіальну тампонаду (накопичення рідини в перикардіальній порожнині).

Отже, хоча протоколи FAST та eFAST подібні за своєю метою, яка полягає в діагностуванні травм черевної порожнини та пов'язаних з ними ускладнень, протокол eFAST є більш розширеним і детальним порівняно з протоколом FAST. Також враховуючи оцінку плевральної порожнини, серцево-судинної системи та перикарда, eFAST дає можливість здійснювати більш повну та змістовну оцінку стану пацієнта.