

# ОПТИМІЗОВАНЕ ДОПЛЕР-ЕХОКАРДІОГРАФІЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАГАЛЬНА СИСТЕМАТИЗОВАНА ЕХОТОМОГРАФІЯ СЕРЦЯ ІДЕНТИФІКАЦІЯ ОСНОВНИХ АНАТОМІЧНИХ СТРУКТУР

Українсько-французький науково-практичний семінар з Допплер-ехокардіографії

ДУ «Інститут серця МОЗ України»  
Національна медична академія післядипломної освіти ім. П.Л. Шупика  
Посольство Франції в Україні  
Європейський Шпиталь ім. Жоржа Помпіду (Париж)

Доповідач:  
доктор Микола Мирошник, кмн, кардіолог, Європейський Шпиталь ім. Жоржа Помпіду (Париж)

Київ, субота 1 червня 2019 року  
Інститут серця (вулиця Братиславська, 5А, Київ)

Додаткова інформація та реєстрація (обов'язкова, кількість учасників обмежена) – за електронною адресою [olgaechoparis@gmail.com](mailto:olgaechoparis@gmail.com) та за телефоном **097 250 70 85**.

## Контактні телефони:

291-61-01 (Б.М. Тодуров)

291-61-30 (О.Й. Жарінов)

## Контактний e-mail:

[olgaechoparis@gmail.com](mailto:olgaechoparis@gmail.com)

## Інформація на сайті:

[www.ukrcardio.org](http://www.ukrcardio.org) [www.heart.kiev.ua](http://www.heart.kiev.ua)

## Семінар має за мету навчити:

- основам досконалої Допплер-ехокардіографії, від розташування пацієнта до раціонального маніпулювання датчиком та оптимізації зображення залежно від режиму візуалізації;
- практично реалізувати, в умовах рутинного дослідження, з його обмеженнями та перешкодами, основні ехотомографічні перерізи;
- ідентифікувати на зображеннях зазначених перерізів стінки порожнин серця та судини, що з ними сполучаються, а також внутрішньопорожнинні анатомічні елементи.

## ПРОГРАМА СЕМІНАРУ

9.00 - 9.45	Реєстрація учасників
9.45 - 10.00	Відкриття семінару: Б.М. Тодуров, О.Й. Жарінов
	Перше засідання <b>Функціональна топографічна анатомія серця: концептуальна презентація для лікаря ультразвукової діагностики</b> <b>Пацієнт – сканер – оператор</b> <b>Датчик – переріз – зображення</b> <b>Доступ – режим візуалізації</b>

	<b>Переміщення датчика Систематизоване сканування « TRIPLAN »</b>
10.00 - 11.45	Теоретична частина
11.45 – 12.00	Перерва
12.00 - 13.00	Практичні презентації (обстеження пацієнтів)
13.00 - 13.45	Перерва
	Друге засідання <b>Оригінальна стандартизована методика Допплер-ехокардіографії «ЕСНО ЗР+4С» Особливості обстеження у кожному трансторакальному доступі Ехотомографічна ідентифікація анатомічних структур Сегментарний аналіз стінок шлуночків Оптимальний та альтернативні алгоритми проведення дослідження Додаткові можливості, що їх відкриває систематизоване сканування</b>
13.45 - 15.00	Теоретична частина
15.00 - 15.15	Перерва
15.15 - 16.15	Практичні презентації (обстеження пацієнтів)
16.15 - 16.30	Запитання і відповіді, підведення підсумків семінару

## **НАУКОВА ПРОГРАМА**

- 1. Функціональна топографічна анатомія серця: концептуальна презентація для лікаря ультразвукової діагностики**
  - Основні анатомічні елементи
  - Їх просторове розташування
  - Зміни, що відбуваються протягом серцевого циклу
- 2. Пацієнт – сканер – оператор**
  - Конфігурація робочого місця
  - Оптимальні кушетка та табурет
  - Взаєморозташування пацієнта, оператора, сканера
  - Реєстрація ЕКГ
  - Особливості черезстравохідної, контрастної та стрес-ехокардіографії
- 3. Датчик – переріз – зображення**

- Датчик та ультразвуковий переріз
  - Орієнтування ультразвукового перерізу відносно серця
    - Положення серця в грудній клітці
    - Ультразвукові доступи
  - Вигляд зображення на екрані ультразвукового сканера
    - Взаємовідношення між позначками напрямку на датчику та на екрані
    - Конвенційні принципи залежно від ультразвукового доступу
- 4. Доступ – режим візуалізації**
- Залежність режиму візуалізації від доступу
  - Адаптація та оптимізація зображення в:
    - двовимірному режимі
    - М-режимі
    - Допплер-режимі (кольоровому, спектральному імпульсно- та безперервно-хвильовому, тканинному Допплері)
  - Нсамперед - аналіз акустичного вікна
  - Реальне життя: що можливе, а що ні?
  - Альтернативні рішення
- 5. Як тримати датчик та як ним маніпулювати?**
- Загальні принципи
  - Залежно від доступу
- 6. Переміщення датчика**
- Типи переміщення:
    - паралельне у напрямку площини перерізу
    - паралельне перпендикулярно площині перерізу
    - нахил у напрямку площини перерізу
    - нахил перпендикулярно до площини перерізу
    - обертання навколо вісі датчика
  - Приклади їх специфічного застосування
  - Еволюція зображення на екрані залежно від типу переміщення датчика
- 7. Систематизоване сканування « TRIPLAN », що базується на анатомічних орієнтирах**
- Концепція трьох ортогональних перерізів
  - Від ідеальних умов (тривимірна ехокардіографія) до рутинної двовимірної Допплер-ехокардіографії
- 8. Оригінальна стандартизована методика Допплер-ехокардіографії «ЕЧО ЗР+4С»**
- Загальна презентація
  - Як знайти в серці анатомічні орієнтири, що потрібні для точної побудови кожного перерізу?
  - Які структури перетинає кожен переріз?
  - Характерний вигляд у двовимірному зображенні
  - Які зміни спостерігаємо протягом серцевого циклу?
  - Напрямки у просторі та їх застосування для опису патології
- 9. Для кожного основного трансторакального доступу (апикального, парастернального, субкостального):**
- Можливі перерізи
    - Як точно та швидко реалізувати кожен з них?
    - Яких помилок та як уникнути?
    - Критерії стандартизованих перерізів
    - Застосування М-режиму, кольорового, спектрального та тканинного Допплера
    - Виміри та підрахунки
    - Як аналізувати зображення?
      - статичне чи динамічне?

- у реальному часі чи в кінопетлі?
- з чого починати і чим завершувати?
- Нормальна картина
- Основні патологічні ситуації
- Як перейти від одного перерізу до іншого?
- Який доступ використовувати відповідно до конкретної потреби?
- Специфічні прийоми оптимізації зображення залежно від досліджуваних структур та від якості візуалізації

#### **10. Правий парастернальний, правий надключичний та супрастернальний доступи**

#### **11. Ехотомографічна ідентифікація анатомічних структур**

- Порожнин (шлуночків і передсердь)
- Судин (аорти, легеневої артерії, порожнистих та легених вен, коронарного синуса, коронарних артерій)
- Внутрішньопорожнинних елементів (клапанного апарату, Євстахієвого клапана тощо)

#### **12. Сегментарний аналіз стінок шлуночків**

- Лівого:
  - Стінки:
    - передня та нижня
    - бокова та перетинка
    - передня та нижня
  - Рівні: базальний, медіальний та апікальний
  - Міжнародна конвенційна сегментація (16 та 17 сегментів)
- Правого
  - Стінки:
    - інфундибулярна
    - передня
    - бокова
    - нижня
  - Як все це зрозуміти та запам'ятати?
  - Як розмежувати стінки та сегменти?
  - Як їх дослідити за методикою «ЕЧО ЗР+4С»?

#### **13. Оптимальний та альтернативні алгоритми проведення дослідження**

#### **14. Додаткові можливості, що їх відкриває систематизоване сканування**

### **ПЕДАГОГІЧНІ ЗАСОБИ**

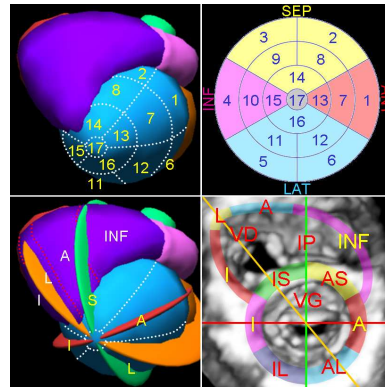
#### **Моделювання структур серця з пластиліну**

Суцільне серце та мітральний апарат



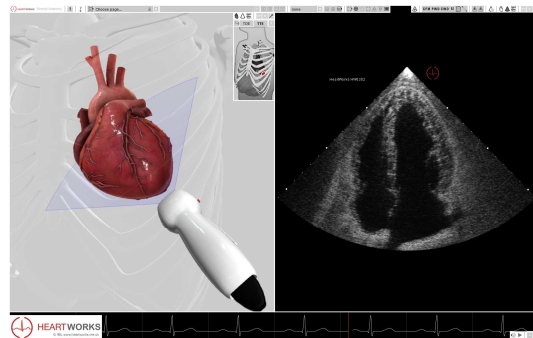
#### **Віртуальне дослідження серця тривимірною ехокардіографією**

Сегментарний аналіз лівого шлуночка  
трьома поздовжніми перерізами



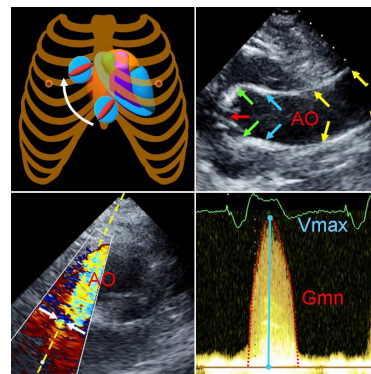
### Відтворення Допплер-ехокардіографічного дослідження на Ехокардіосимуляторі

Реалізація перерізу « 4 порожнини »



### Аналіз зареєстрованих клінічних випадків

Допплер-аналіз стенозу аортального  
клапана правим парастернальним  
доступом



### Обстеження пацієнтів у реальному часі (відеопроєкція)

