



МИНИСТЕРСТВО ЗА ЗДРАВСТВО  
РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА

# БАЗИЧНА ЕХОКАРДИОГРАФИЈА

ЈЗУ Завод за превенција, лекување и рехабилитација на  
кардиоваскуларни заболувања  
Св. Стефан - Охрид

Универзитетска Клиника Сара Серахпаса, Истанбул, Турција,  
(Март-Мај, 2014)

Д-р. Марија Зимбова, специјалист интернист

18.06.2014



[www.mzh.gov.mk](http://www.mzh.gov.mk)



# Основни принципи на ехокардиографијата

- Резолуција на слика
  - фреквенција на сонда
  - фокус
  - длабочина
  - frame rate



# Основни принципи на ехокардиографијата

- M mode
- 2D mode
- 3D
- CW доплер
- PW доплер
- Колор доплер
- Ткивен доплер (TDE)





## Ехокардиографски преглед

- Парастернална позиција
  - долга парастернална оска (PLAX):  
корен на аорта, асцендентна аорта, лева преткомора,  
митрална валвула, десна комора, M mode
  - кратака парастернална оска (PSAX)
    - пресек на ниво на аортна валвула
    - пресек на ниво на митрална валвула
    - пресек на ниво на папиларни мускули



## Ехокардиографски преглед

- Апикален прозорец
  - АП во пет шуплини
  - АП во четири шуплини
  - АП во две шуплини
  - АП (долга оиска) пресек во три шуплини





# Ехокардиографски преглед

- Субкостален прозорец
  - долга оска
  - кратка оска
- Десен парастернален прозорец
- Супрастернален прозорец





# M Mode

( 2D mode долга парастернална оска и M mode)

- Интравентрикуларен септум
- Постериорен зид на лева комора
- Митрални кусписи
- Лева преткомора
- Аортна влавула
- Аортни купсиси
- Асцендентна аорта





## Ехокардиографско испитување на систолната функција на срцето

- 2D mode во проценка на систолната функција волумен на ЛК (diametar length метода, area length метода, Simpsonova метода, метода на диск)

ЕФ (ејекциона фракција)

FS (фракциско скратување)





## Дијастолна функција и дисфункција на срцето

- IVRT (Iso Volumic Relaxation Time)
- Мерење на трансмитрален проток
- Градација на дијастолна функција
  - нормална (  $E/A > 1$ ,  $DT = 220ms$ ,  
 $IVRT = 100ms$  )
  - нарушена релаксација (  $E/A < 1$ ,  $DT > 220ms$ ,  
 $IVRT > 100ms$  )
  - псевдонормализација (  $E/A = 1-2$ ,  
 $DT = 150-220ms$ ,  $IVRT = 60-100ms$  )
  - рестриктивен тип (  $E/A > 2$ ,  $DT < 150ms$ ,  
 $IVRT < 60ms$  )





## Митрална стеноза ехокардиографска дијагноза

- M mode знаци  
задебелување на субвалвуларниот апарат и  
митралните куспис повеќе од 3mm  
намалување или недостаток на E-F нагибот  
дијастолно движење према напред на постериорниот  
куспис  
намалување или потполн недостаток на A бранот



# Митрална стеноза ехокардиографска дијагноза

- 2D mode знаци

hockey stick

изглед на митралниот отвор во PSAX во форма на  
“рибина уста”

дилатација на ЛА





# Митрална стеноза ехокардиографска дијагноза

- Доплерски мерења
  - $V_{max}$
  - PHT
  - MV area преку PHT
  - среден притисочен градиент





# Митрална регургитација ехокардиографска дијагноза

- 2D и M mode критериуми
- Доплер
  - jet area
  - vena contracta
  - PISA (flow convergence)





# Аортна стеноза ехокардиографска дијагноза

- 2D и M mode критериум
- Доплер
  - V max
  - среден притисочен градиент и VTI

Аортна стеноза со низок градиент



## Аортна регургитација ехокардиографски критериуми

- 2D и M mode критериуми
- Доплер (апикален пресек во три и пет шуплини)
  - големината на млазот на регургитација во ЛК и неговиот смер
  - конвергентен проток (flow convergence) во аортата
  - vena contracta





# Кардиомиопатии

## Дилатативна кардиомиопатија

- дилатирана ЛК или двете комори,  
EF < 30%
- M mode: намалена амплитуда на движењата на отварање на митралните кусписи, намален E-F нагиб, EPSS на предниот митрален куспис од венстрикуларниот септум поголема од 10mm
- Доплер: намален ударен волумен, MP







# Кардиомиопатии

## Хипертрофична кардиомиопатија

- Дебелина на IVS/базален сегмент на постериорниот ѕид на ЛК  $> 1.3$
- SAM (systolic anterior motion)
- Притисочен градиент  $> 25\text{mmHg}$
- Митрален проток
  - продолжен РНТ

Атипични облици на HCM (асиметрична апикална хипертрофија, опструкција на средниот дел на LV, опструкција на шуплината на LV)





# Кардиомиопатии

## Рестриктивна кардиомиопатија

- 2D (дилатација на преткомори, благо задебелен ѕид на ЛВ)
- Доплер (зголемена брзина на Е бран, намален брзина на А бран,  $E/A > 2$  скратување на  $IVRT < 150ms$ )

Примарна рестриктивна кардиомиопатија (идиопатска, ендомиокардна фиброза)

Секундарна рестриктивна кардиомиопатија (инфилтративни болести, хемохроматоза, мукополисахаридози)



# Дисекција на аорта

- M mode критериуми
  - лумен на аорта поширок од 42mm
  - задебелување на аортниот ѕид (преден ѕид > 16mm, заден ѕид > 10mm)
  - дупликатура на еден или обата ѕида
  - лажен лумен кој нема комуникација со ЛК



# Ексудативен перикардит

- $< 1\text{cm}$ ,  $< 100\text{ml}$  само позади постериорниот ѕид на ЛК (мал излив)
- $< 1\text{cm}$ , (100-500ml) позади постериорниот ѕид на ЛК и со слободен простор пред ДК (средно голем излив)
- $> 1\text{cm}$ , ( $> 500\text{ml}$ ) позади постериорниот ѕид на ЛК и антериорниот ѕид на ДК (голем излив)
- Дифузен перикарден излив



## Тампонада на срцето

- 2D : респираторни промени на големината на ДК и ДП (зголемување на ДК во инспириум на сметка на ЛК, колапс на ДП во теледијастола)
- колапс на ДП во систола во траење подолго од третина на траењето на систола
- Дилатација на VCI и crnodrobnite veni
- Парадоксално движење на IVS кој во инспириум заради покачен притисок во ДК се движи према ЛК, а во експириум према ДК



## Заклучоци/Научени лекции

- проценка на систолна и дијастолна функција
- проценка на валвуларни абнормалности
- перикардијална ефузија и тампонада на срцето
- кардиомиопатии



# Заклучоци/Научени лекции

- \* проценка на систолна и дијастолна функција
- \* проценка на митрална стеноза и митрална регургитација



МИНИСТЕРСТВО ЗА ЗДРАВСТВО  
РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА



[www.mzh.gov.mk](http://www.mzh.gov.mk)