

XVII національний конгрес кардіологів України  
21–23 вересня 2016 р., Київ

**ІНТЕРПРЕТАЦІЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ  
ВАРІАБЕЛЬНОСТІ СЕРЦЕВОГО РИТМУ  
В КАРДІОЛОГІЧНІЙ ПРАКТИЦІ**

М.І. Яблучанський

Медичний факультет Харківського національного університету ім. В.Н. Каразіна

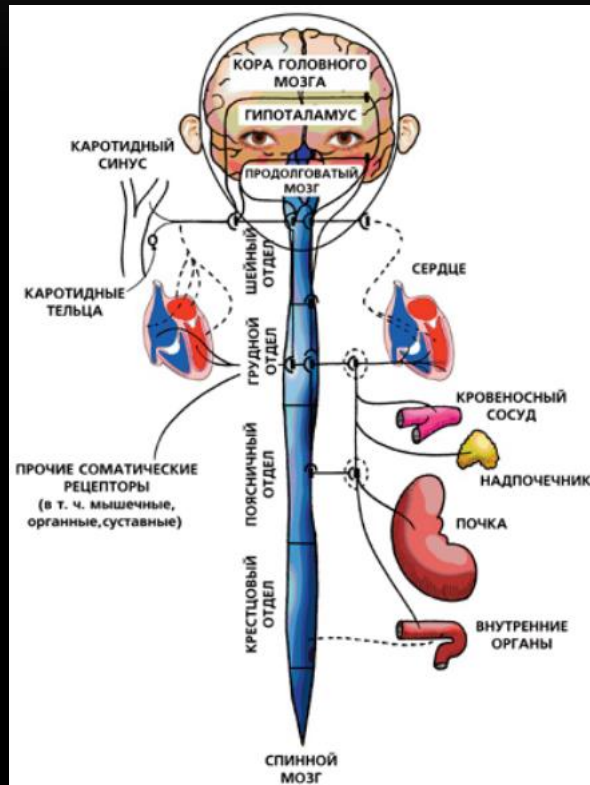
## МЕТА

Ознайомлення колег з сучасним розумінням теоретичних уявлень та підходів до практичного застосування технології Варіабельності Серцевого Ритму (ВСР) як в наукових, так діагностичних та лікувальних напрямках кардіологічної клініки

## ЩО ТАКЕ ВАРІАБЕЛЬНІСТЬ СЕРЦЕВОГО РИТМУ 1

ВСР детермінується як сукупність всіх її властивостей, від змінності миттєвого періоду серцевих скорочень до її причин, обумовлених і визначених нелінійністю симпатичної, парасимпатичної та гуморальної регуляції їх розгалуженими зв'язками між собою, з підкірковими і корковими утвореннями, а також реакціями на ментальний, фізичний і інші види стресу

## ЩО ТАКЕ ВАРІАБЕЛЬНІСТЬ СЕРЦЕВОГО РИТМУ 2

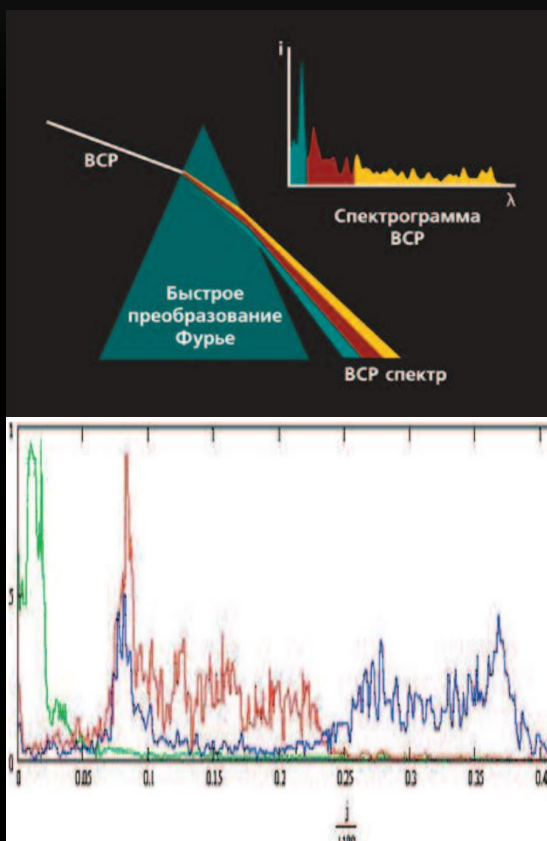


Будь-яке занепокоєння розуму, що виражається в болю або задоволенні, надії, або переляку, лежить в основі порушення, яке поширює свої впливи аж до серця  
Вільям Гарвей, 1628

## ЩО ТАКЕ ВАРІАБЕЛЬНІСТЬ СЕРЦЕВОГО РИТМУ 3

- ВСР є «дзеркало» регуляторних систем (у впливі на серце). При тому, що високочастотні спектри мають тяжіння до парасимпатичної, середньо (низько) частотні спектри - до симпатичної та довго (вкрай низько) частотні спектри - до гуморальної регуляції, вони взаємодіють як неподільний функціональний оркестр
- Невірно говорити про стан гуморальної, симпатичної та парасимпатичної гілок регуляції
- Вірно говорити про стан надшвидкої, швидкої та повільної ланок регуляції неподільного функціонально регуляторного нейрогуморального оркестру

## ЩО ТАКЕ ВАРІАБЕЛЬНІСТЬ СЕРЦЕВОГО РИТМУ 4



- Вверху жовтий, червоний, зелений спектри – високочастотна, середньочастотна та довгочастотна складова спектру ВСП
- Внизу синій, червоний, зелений кольори відображають потужність парасимпатичної, симпатичної та гуморальної регуляції
- Складові спектру ВСП сенс ототожнювати з надшвидкою, швидкою та повільною ланками регуляції неподільного функціонально регуляторного нейрогуморального оркестру

## ЩО ТАКЕ ВАРІАБЕЛЬНІСТЬ СЕРЦЕВОГО РИТМУ 5

- ВСР виступає мірою загального рівня здоров'я, відповідності реакцій нейрогуморальної регуляції (НГР) на захворювання, відображаючи її (НГР) генетично детерміновану та фенотипічно набуту індивідуальність, є надійним предиктором катаклізмів та ефективним інструментом діагностики і контролю лікарських втручань
- Як скрізь в клінічній науці і практиці, фізіологічні нормативи та нормативи змін при сприятливій течії захворювання показників ВСР займають проміжне становище, з усім можливим спектром ухилень від них

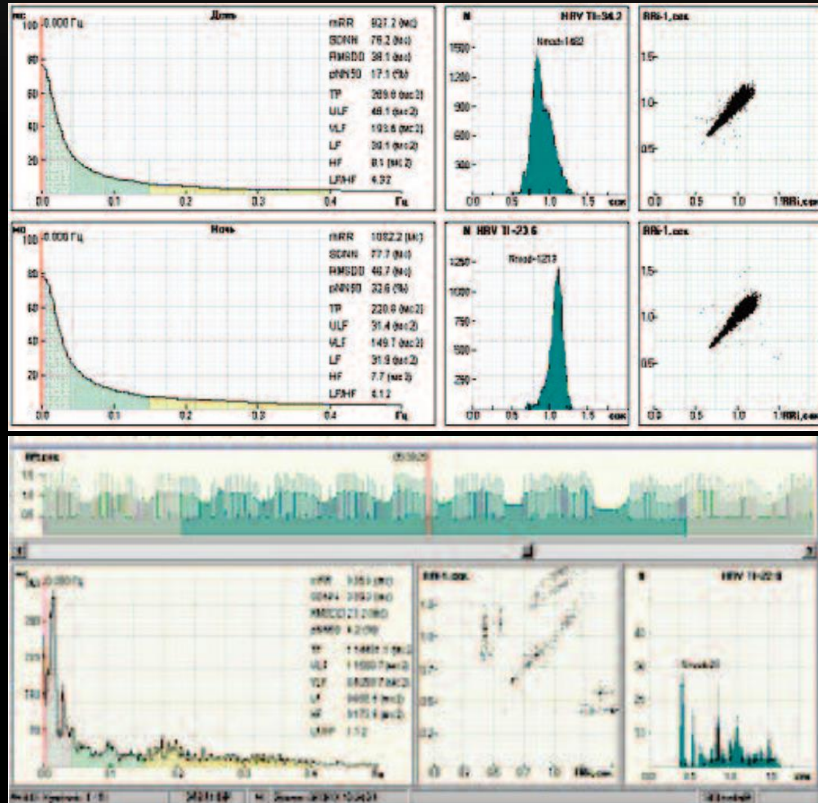
# ЩО ТАКЕ ВАРІАБЕЛЬНІСТЬ СЕРЦЕВОГО РИТМУ 6

## Диагностический алгоритм оценки состояния FRS

Фрагмент формулы заключения	Показатель и границы значений
1. Мощность	TP
высокая	Более 3000
умеренная	1500-3000
низкая	300-1500
критично-низкая	Менее 300
2. Баланс регуляторных звеньев	VLF, LF/HF
2.1 преобладание медленной (длинночастотного звена) регуляции	0.4-0.6, 1.3-1.9
2.2 преобладание медленной и средней (среднечастотного звена) регуляции	Более 0.6, 1.3-1.9
2.3 преобладание медленной и быстрой (быстрочастотного звена) регуляции	Более 0.6, менее 1.3
2.4 преобладание средней и быстрой с балансом	Менее 0.4, 1.3-1.9
2.5 преобладание средней регуляции	Менее 0.4, более 1.9
2.6 преобладание быстрой регуляции	Менее 0.4, менее 1.3
1. 3. Физиологичность стресс-реакций	Индивидуальны для каждого вида стресса
2. на стресс3.	
4. Риск фатальных состояний	TP, LF/HF
4.1 Низкий	Более 0.025, менее 1.9
4.2 Умеренный	0.015-0.025, менее 3.5
	или
	любая, от 3.5 до 15.0
4.3 Высокий	0.010-0.015,
	менее 1.0 и более 3.5
	или
	любая, более 15.0
4.4 Очень высокий	менее 0.010, любое

- Фізіологічні нормативи показників ВСР займають проміжне становище: однаково несприятливі не лише низькі, але і високі показники
- Для сприятливої течії захворювання характерна проміжна зміна на його етапах показників ВСР, ухилення в одну та іншу сторону є ознаками ускладнення

# ВАРІАБЕЛЬНІСТЬ СЕРЦЕВОГО РИТМУ: АНАЛІЗ КОРОТКОСТРОКОВИХ, АЛЕ НЕ ДОВГОСТРОКОВИ ЗАПИСІВ



- Регуляція є швидкоплинний процес і ВСР в довгострокових записах при всій їх доцільності не має сенсу
- Довгострокові записи мають супроводжуватися щоденником з ВСР-аналізом короткострокових фрагментів на відповідних етапах амбулаторного дослідження

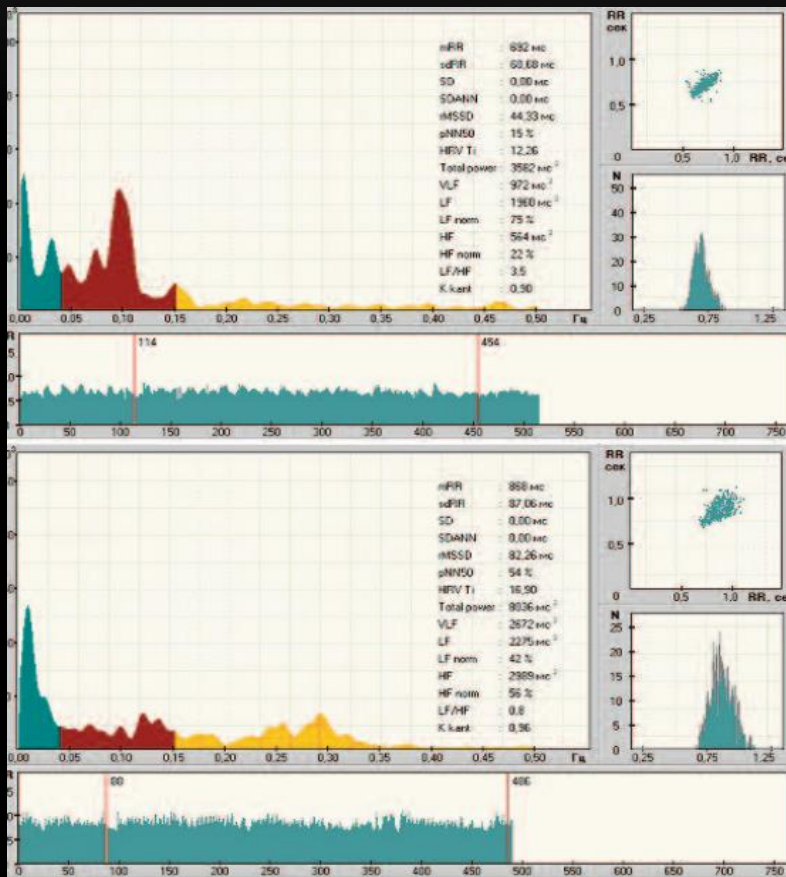
## ЗАУВАЖЕННЯ ЩОДО КВАЗІСТАЦІОНАРНИХ І ПЕРЕХІДНИХ ПРОЦЕСІВ ТА КОНТРОЛЮ ВИЩИМИ РЕГУЛЯТОРНИМИ ЦЕНТРАМИ

- В інтерпретації результатів ВСП важливо враховувати, що вони відображають не лише квазістаціонарні, але і перехідні процеси в НГР за контролем вищих регуляторних центрів головного мозку, в яких через сенсорну інформацію відображається стан зовнішнього і внутрішнього середовища в цілому
- Так, в активній ортостатичній пробі відзеркалюється стан не лише барорецепторного контролю, але і систем навігації, що утримують положення рівноваги, коли якість переходу з одного положення в інше визначається якістю швидкого, а якість знаходження в одному і іншому - якістю повільного і дуже повільного регулювання

## РОЗУМІННЯ ПРИРОДИ ЗМІН ВСР: ВІД ГОСТРОЇ ФАРМАКОЛОГІЧНОЇ ПРОБИ З БЕТА-БЛОКАТОРАМИ ДО ЗАХВОРЮВАНЬ

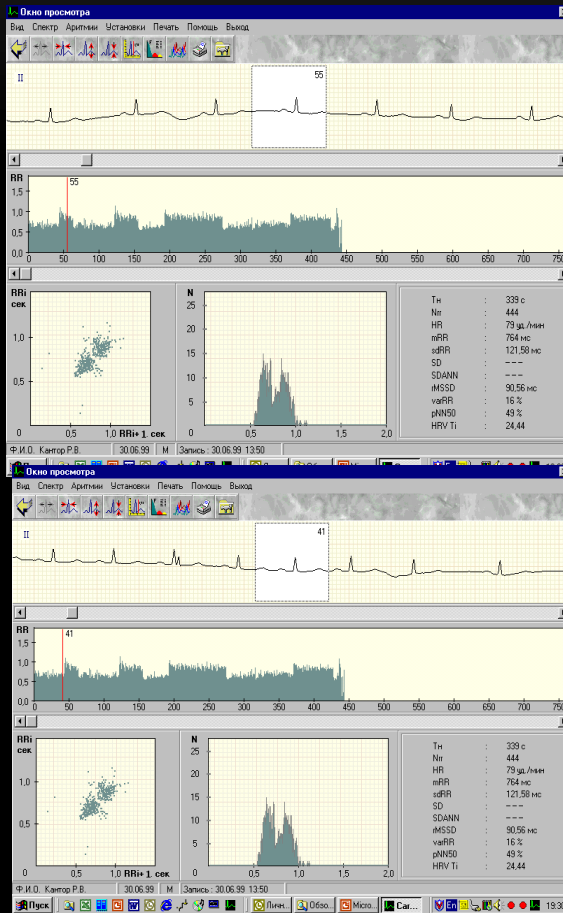
- В ВСР гостру фармакологічну пробу з бета-адреноблокаторами пов'язують з їх впливом на периферійні бета-адренорецептори, тоді як він (вплив) набагато ширший і включає також пряму дію на рецептори блукаючого нерва та відповідні зміни в стані всього рецепторного континууму організму з переналаштуванням НГР в її розумінні як неподільного функціонального оркестру
- Те ж стосується захворювань, коли НГР змінюється відповідно до їх фазового розвитку: хвороба може протікати сприятливо і несприятливо, до летального завершення включно, і на кожній з фаз кожного з варіантів хвороби будуть свої зміни НГР, що відображається в показниках ВСР.

# РОЗУМІННЯ ПРИРОДИ ЗМІН ВСР: ТАК ДІЮТЬ БЕТА-БЛОКАТОРИ



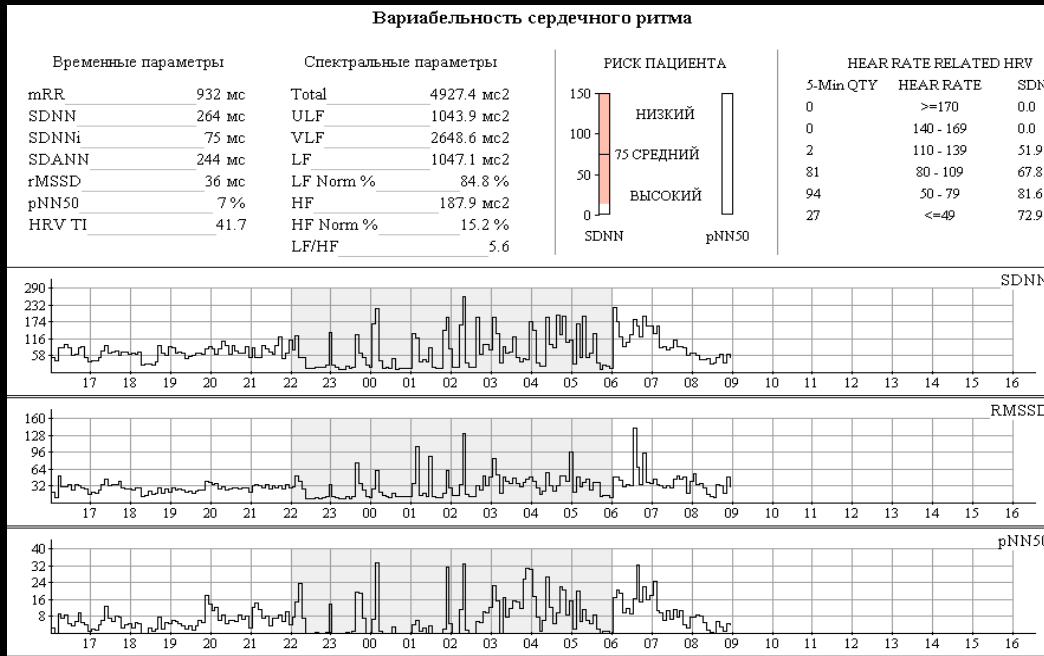
- Бета-блокатори підвищують в термінах ВСР потужність регуляції за рахунок надшвидкої ланки, чим в цілому сприяють підвищенню ресурсів здоров'я
- Демонстрація змін картини ВСР під впливом 10 мг пропранололу у здорового добровольця

# КОЛИ АЛЬТЕРНАТИВИ ВАРІАБЕЛЬНОСТІ СЕРЦЕВОГО РИТМУ НЕМАЄ 1



- Синусовий ритм на усьому відрізку
- Два джерела ритму: з більшою та меншою частотами серцевих скорочень
- Випадок фракталізації, розпаду на два, більший і менший фрактали синусового вузла
- Фракталізація тимчасова, після лікування відновлення функції синусового вузла

# КОЛИ АЛЬТЕРНАТИВИ ВАРІАБЕЛЬНОСТІ СЕРЦЕВОГО РИТМУ НЕМАЄ 2



- Нічним пароксизмам фібриляції передсердь передують епізоди метрономізації синусового ритму
- Причиною є виродження швидкої ланки НГР



## ПЕРЕВАГИ І НЕДОЛІКИ

- Як усякий інший метод, ВСР має свої переваги і недоліки, і ставитися до нього потрібно як до будь-якого іншого методу
- При правильному застосуванні, як усілякий інший, метод ВСР розширює, а при неправильному звужує або навіть родить помилковими лікарські судження, що відповідним чином відображається і на самих результатах діагностики та лікування

# БІЛЬШЕ В НАШІЙ КНИЗІ



- Книга у вільному доступі на WEB-ресурсі кафедри внутрішньої медицини [im.medicine.karazin.ua](http://im.medicine.karazin.ua) в розділі науки
- Відповідаю на запитання лише тим, хто прочитав книгу

ДЯКУЮ, НАСНАГИ!

---