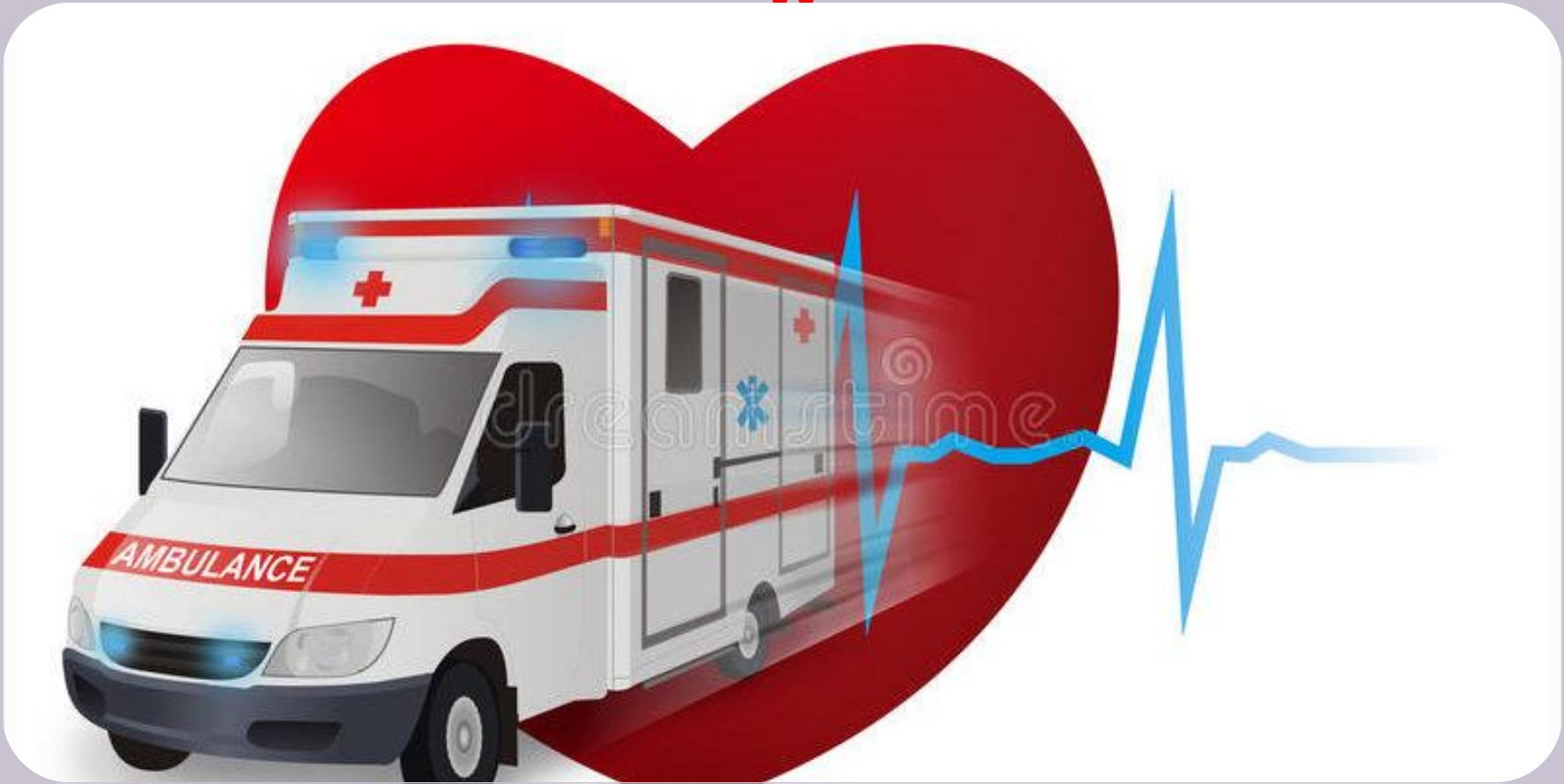
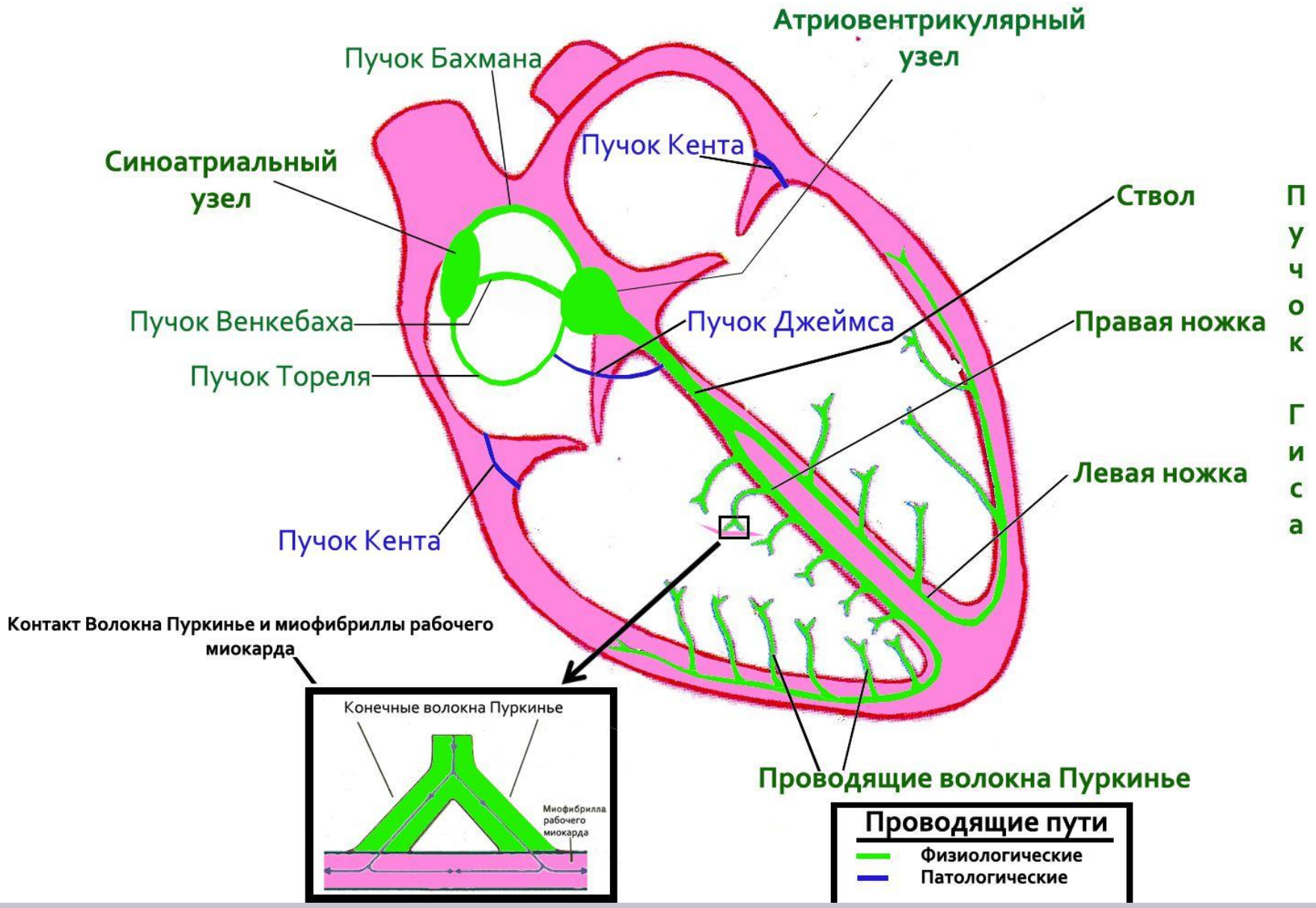
Аритмії



Підготував Положій О. В.
Проценко А.А.

Провідна система

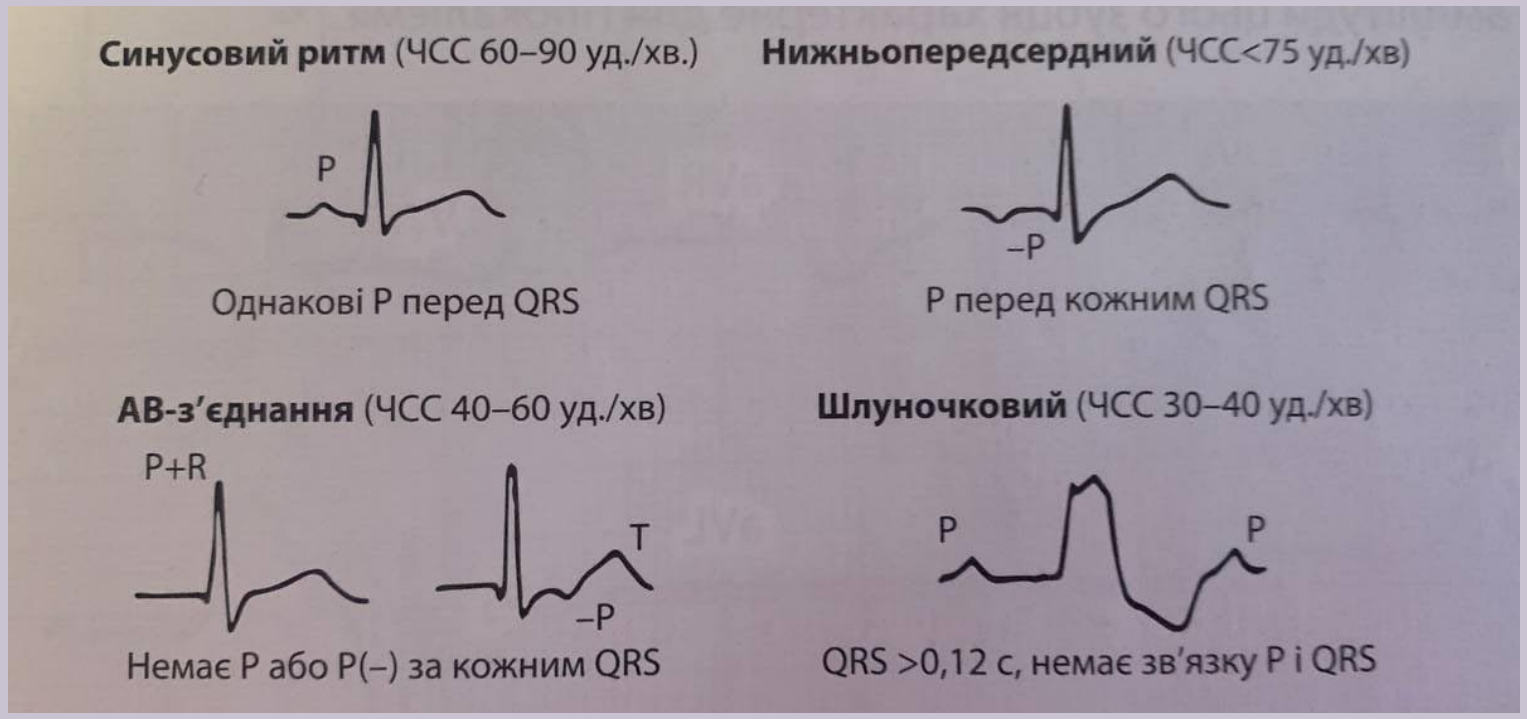


Алгоритм аналіза ЕКГ

1. Оцінка ритму (регулярність і водій ритму).
2. ЧСС.
3.ЕВС.

Основні критерії, які нам потрібні на догоспітальному етапі

4. Аналіз зубців, інтервалів і сегментів.



о

Для стандартних умов запису (25 мм/сек):
1 мм (маленька клітинка) = 0,04 сек.
5 мм (велика клітинка) = 0,2 сек.

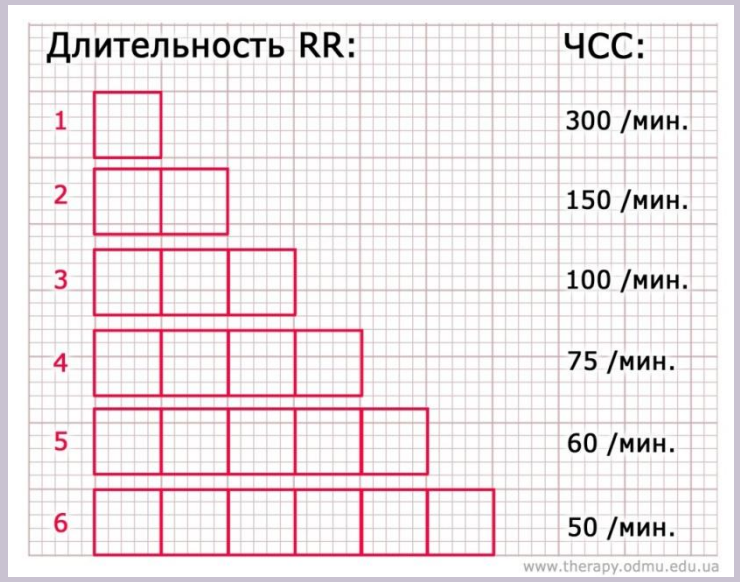
Для умов запису 50 мм/сек:
1мм (маленька клітинка) = 0,02 сек.
5мм (велика клітинка) = 0,1 сек.

ЧСС = 60/(R-R*t)

R-R – відстань в мм між 2-ма зубцями R
t- швидкість маленької клітинки в залежності від швидкості запису.

ЧСС = 300/ кількість великих клітинок інтервалу RR при 25 мм/с

ЧСС = 600/ кількість великих клітинок інтервалу RR при 50мм/с


Длительность RR:
ЧСС:
1
300 /мин.
2
150 /мин.
3
100 /мин.
4
75 /мин.
5
60 /мин.
6
50 /мин.
www.therapy.odmu.edu.ua

25 mm/sec
www.therapy.odmu.edu.ua

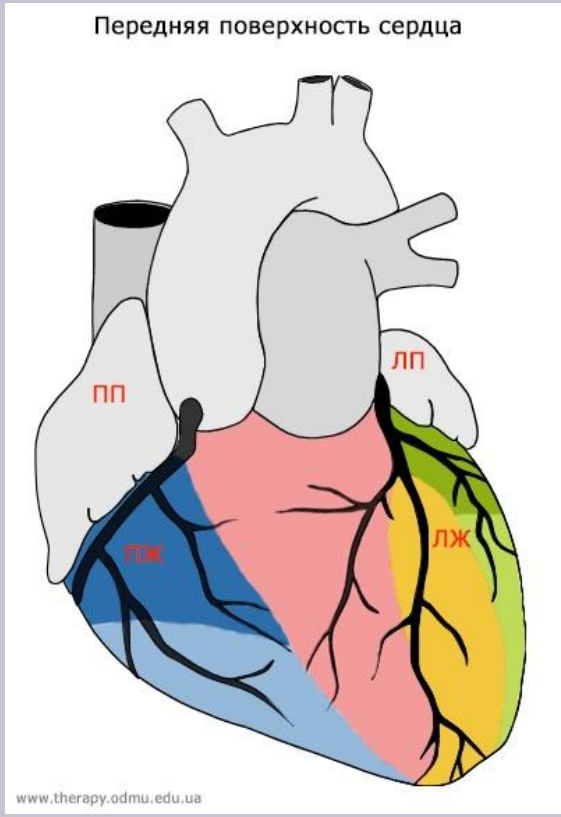
25 mm/sec
www.therapy.odmu.edu.ua

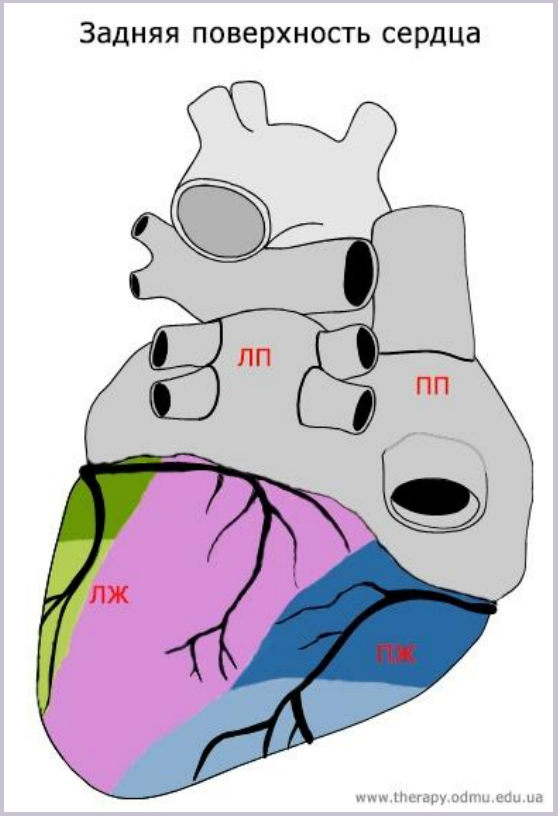
I боковая	**aVR**	**V1** перегородка (правый желудочек)	**V4** передняя (верхушка)
II нижняя	**aVL** боковая	**V2** перегородка	**V5** боковая
III нижняя	**aVF** нижняя	**V3** передняя	**V6** боковая

www.therapy.odmu.edu.ua

	V4R правый желудочек		**V7** задняя
	V5R правый желудочек		**V8** задняя
V3R правый желудочек	**V6R** правый желудочек		**V9** задняя

www.therapy.odmu.edu.ua





Що таке аритмія?

Порушення ритму ділять на різні групи: в залежності від джерела походження аритмія може бути надшлуночковою або шлуночкової; в залежності від тривалості - пароксизмальною або екстрасистолічною, в залежності від швидкості – тахіаритмією або брадіаритмією.

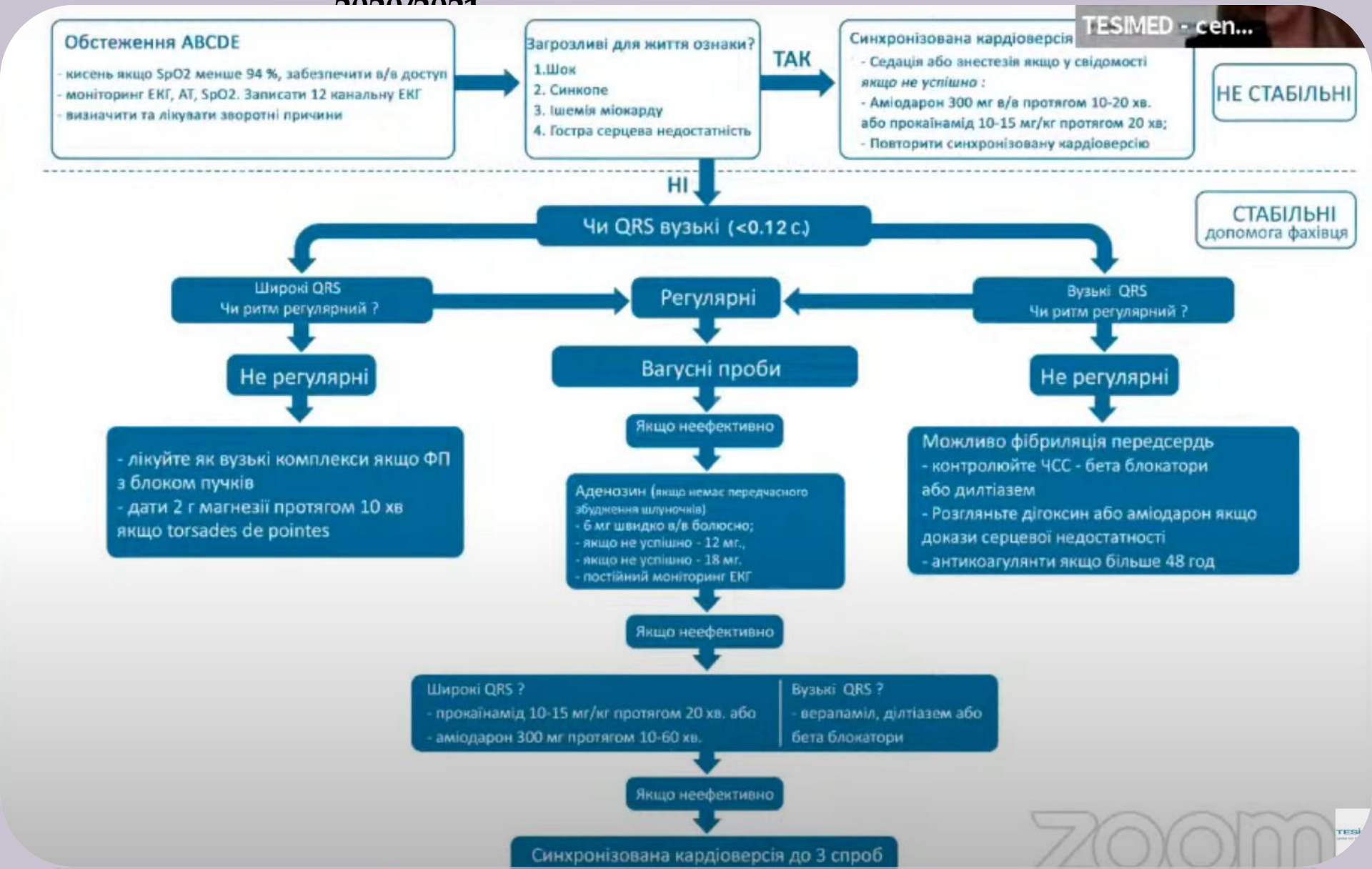
Суправентрикулярні аритмії	
Потребують невідкладної допомоги	Не потребують
Пароксизмальна СВТ	Синусова тахікардія
Персистуюча ФП до 48 год від початку	СВ-екстрасистолія
Будь-яка ФП з тахісистолією шлуночків або порушенням гемодинаміки	ПФ ТП без тахісистолії та порушення гемодинаміки
Пароксизмальна ТП до 48 год	Персистуюча форма ФП більше 48 год, без порушення гемодинаміки
Постійна ТП з тахісистолією шлуночків, та порушенням гемодинаміки	Пароксизм ТП більше 48 год, без порушення гемодинаміки.

Шлуночкові порушення ритму

Потребують невідкладної допомоги	Не потребують невідкладної допомоги
Фібриляція шлуночків	Шлуночкова екстрасистолія
Стійка мономорфна шлуночкова тахікардія	Замісний ритм, без порушень гемодинаміки. ІВР, АВ-ритм.
Стійка поліморфна шлуночкова такхікардія, типу пірует (torsades de pointes)	Реперфузійні аритмії після тромболітичної терапії у хворих з ГКС.
Нестійка ШТ у хворих з ГКС	
Часта, парна шлуночкова ЕС у хворих з ЕС.	

- Порушення ритму
  - Ширококомплексна
    - Ритмічна
      - Шлуночкова тахікардія, антидромна АВ.
      - ТП або ортодромная з блокадою
    - Аритмічна
      - ФП, ТП.
      - Веретеноподібна.
  - Вузькокомплексна
    - Ритмічна
      - АВ, передсердна тахікардія, ТП.
    - Аритмічна
      - ФП,ТП.

Надання допомоги за рекомендаціями 2020/2021



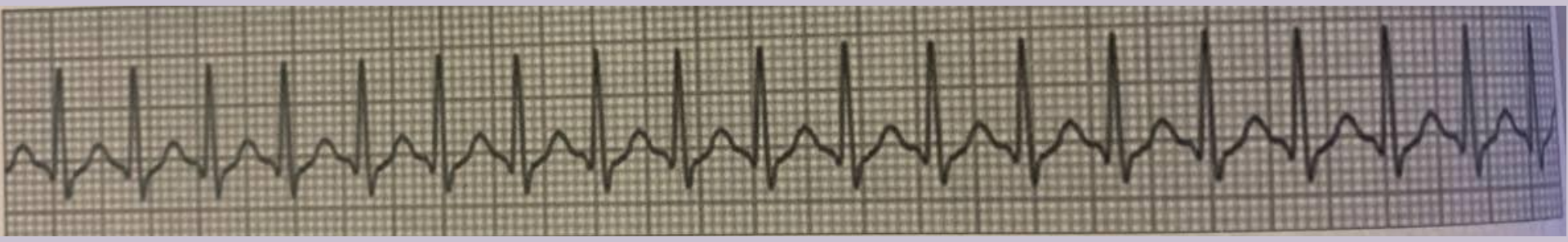
Пароксизмальна СВТ (передсердна, АВ)

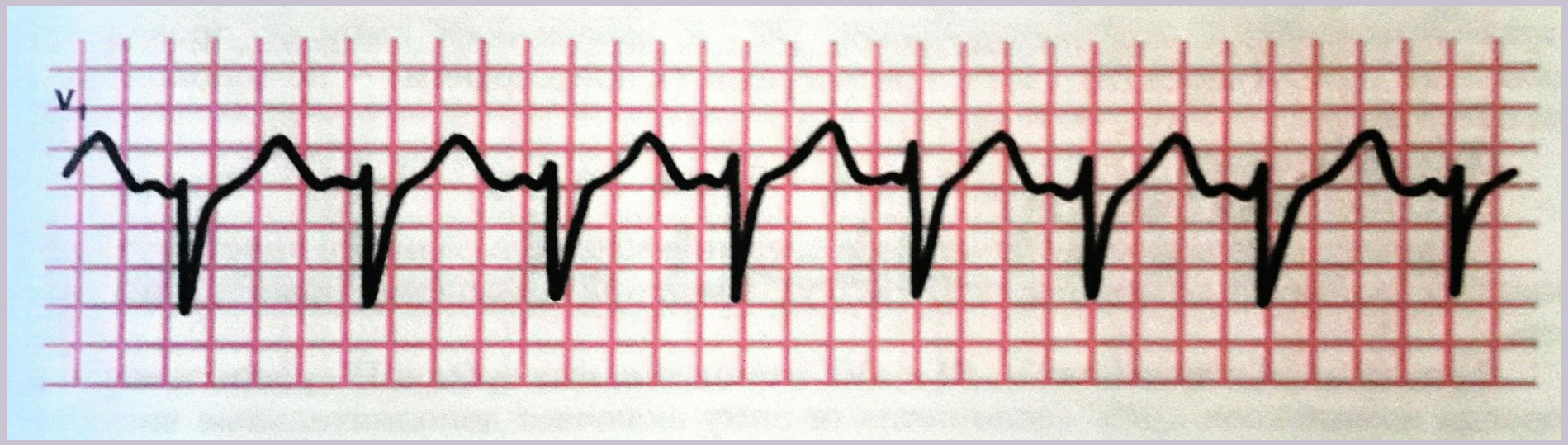
Пароксизмальна СВТ – збільшення ЧСС **понад 160 уд/хв,** із джерелом автоматизму в **передсердях** або **АВ-з'єднанні виникають зазвичай у людей старших за 20 років**.

Загальні ЕКГ-критерії СВТ:

1. Інтервали R-R **однакові**, менше 4-х великих клітинок, при 50 мм/с, або менше 2-х клітинок при 25 м/с.
2. Комплекси QRS – не розширені, за формою нагадують синусовий ритм.
3. Інколи змінений зубець Р перед кожним комплексом QRS.

Пароксизмальна АВ-вузлова тахікардя	**Передсердна тахікардія**
60-70% усіх СВТ	Всього 10%
ЧСС від 150 до 225 уд/хв	ЧСС 100-200 уд/хв
Р нашаровується на комплекс QRS або реєструється відразу після комплексу	Зубці Р **завжди** розміщені перед комплексами QRS, але відрізняються за формою.




V1

Лікування

Обстеження ABCDE, в/в-доступ
Оксигенація, якщо spO2- менше 94%
Моніторинг ЕКГ, АТ, spO2
Визначити та лікувати зворотні причини

Загрозливі для життя ознаки?
1.Шок.
2.Синкопе.
3. ІМ.
3. Гостра СН.

ТАК

Синхронізована кардіоверсія
-седація або анестезія якщо у свідомості. Заряд – 70 Дж
Якщо не успішно: **Аміодарон 300 мг в/в** протягом 20 хв
Або **прокаїнамід 10-15 мг/кг** протягом 20 хв
-Повторити кардіоверсію

НІ

QRS вузькі

Регулярний ритм

Вагусні проби

Якщо не ефективно

Аденозин в/в болюсно **6мг,** не успішно - **12мг,** не успішно-**18 мг АТФ 10мг-20мг-30мг** з інтервалом 1 хв

Якщо не ефективно

Вузькі QRS
БКК – верапаміл,дилтіазем
Бета-блокатори – метопролол (Беталок),Есмолол

Якщо не ефективно

Синхронізована кардіоверсія до 3-х спроб

Фармакологічне забезпечення

- АТФ 10мг (аденозин 6мг), якщо без ефекту ввести 20мг (12), третя доза 20-30 мг(з інтервалом 1 хв.)*
- Верапаміл початкова доза – 2,5–10 мг внутрішньовенно болюсно протягом 2 хв, можна ввести другу дозу 5–10 мг болюсно через 15 хв, з подальшою інфузією 0,005 мг/кг/хв.
- Ділтіазем 0.25мг\кг (мах 20мг) за 2хв, можливо повторити ч\з 15хв 0.35мг\кг(мах 25мг) за 2хв. (якщо низький тиск 5-10мг за 2хв).
- *Дорослі* - 50-100 мг за 2-3 хв, за необхідністю повторити через 5 хв (до 300 мг за 1 годину), підтримуюча інфузія 1-4 мг/хв.

- Метопролол (Беталок) болюси по 2.5 - 5 мг протягом 2 хв., можна повторювати кожні 5 хв до мах дози 15мг.
- Есмолол 1% 500 (0.05 мл)мкг/кг в/в навантажуюча доза, потім 50 (0.005 мл) мкг/кг/хв за 4 хвилини, якщо без ефекту через 5 хвилин повторіть навантажуючу дозу та збільште підтримуючу на 50 мкг тобто буде 100мкг/кг/хв (кожні 4 хвилини можна збільщувати на 50 мкг до мах 200мкг/кг/хв).
- Прокаїнамід 25 мг/хв або 100 мг кожні 5 хв (до відновлення ритму, гіпотензії або QRS збільшиться більш ніж на 50% від початкового), мах доза 17 мг/кг.
- Підтримуюча інфузія 1-4 мг/хв
- Аміодарон 300мг (тільки для ШТ або після невдалих електричних кардіоверсій) на протязі 10-30 хв (в залежності від гемодинамічної стабільності пацієнта), з наступною інфузією 1 мг/хв
- 2 схема 150 мг за хв з наступною інфузією 1мг/хв

Електрична кардіоверсія

1. Якщо пацієнт у свідомості преоксигенація протягом **2-3хв.**
2. Седація: **сибазон (діазепам) (0,5% -2,0) + фентаніл (0,005%-2,0)** або кетамін 0,5-1 мг/кг або тіопентал 5 мг/кг, пропофол 2 мг/кг
3. Якщо без свідомості не гаяти час.
4. Після преоксигенації необхідно **забрати джерело кисню в радіусі 1 м.**
5. Вибір електродів: **або самоклеючі електроди** (переваги – мінімізують час, для нанесення розряду, моніторування пацієнта, унеможливлюють розтікання гелю по грудній клітці, на них вже заздалегідь нанесена струмопровідна паста); **або ж з розрядні електроди, але необхідно нанести струмопровідну пасту**. Використовуйте **передньо-бокове, або передньо-заднє** розташуванння електродів.

1.Увімкніть дефібрилятор, підтвердіть порушення ритму Визначте ознаки нестабільного стану

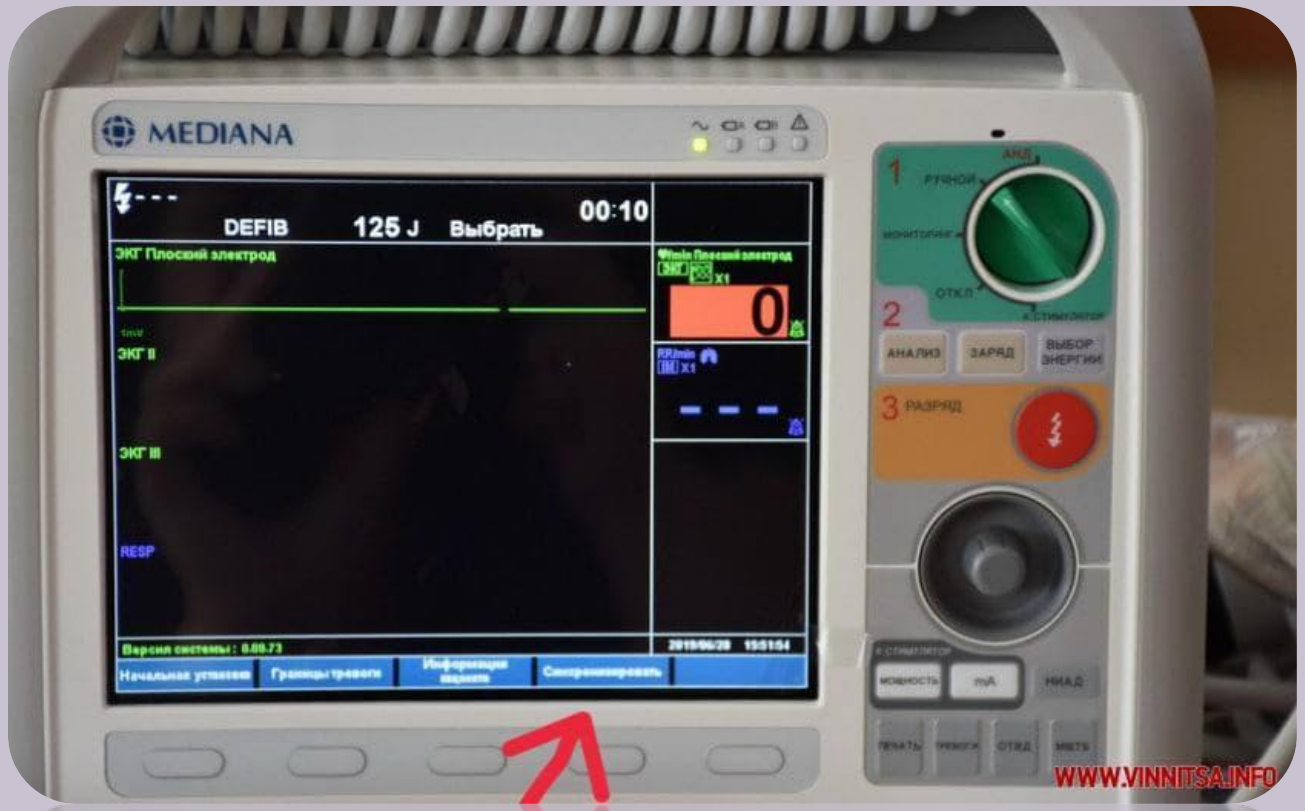
2.Натисніть кнопку **синхронізації** та переконайтесь, Що прилад правильно ідентифікує зубці R

3.Оберіть відповідний рівень енергії заряду
ТП, СВТ – 70 ДЖ
ФП, ШТ – 120 ДЖ

4. Натисніть кнопку “заряд”.

5. Натисніть кнопку “розряд” і утримуйте її, допоки не відбудеться розряд, та зробіть переоцінку стану.

6.Якщо не успішно:
Аміодарон 300 мг в/в протягом 20 хв
Або **прокаїнамід 10-15 мг/кг** протягом 20 хв
-Повторити кардіоверсію



Фібриляція передсердь (ФП, “мерцалка”)

Форми ФП
Пароксизмальна ФП – спонтанне самостійне відновлення синусового ритму в період до 48 год, рідше до 7 днів. Пацієнти не відчувають аритмію.
Персистуюча ФП – така форма аритмії, коли вона самостійно не проходить, а для відновлення ритму необхідна медикаментозна кардіоверсія, або ЕКВ. Персистуючою також вважають, якщо триває більше 48 год.
Тривало персистуюча – утримується більше року та усувається інвазивними методами.
Постійна форма ФП – аритмія, яка зберігається тривалий час при рефрактерності до лікування.

Для опису симптомів використовується класифікація EHRA (European Heart Rhythm Association):

- I клас — відсутні симптоми.
- II клас — легкі симптоми, повсякденна активність не обмежена.
- III клас — виражені симптоми, повсякденна активність обмежена.
- IV клас — інвалідизація, повсякденна активність неможлива

Загальні ЕКГ-критерії:

1. **Відсутність зубців Р у всіх відведеннях, наявність безладних f-хвиль.**

(існує дрібнохвильова ФП, та великохвильова). Накраще хвилі видно в

II, III, avF, V1, V2)

2. Хаотичні передсердні імпульси з частотою 110-220/хв.

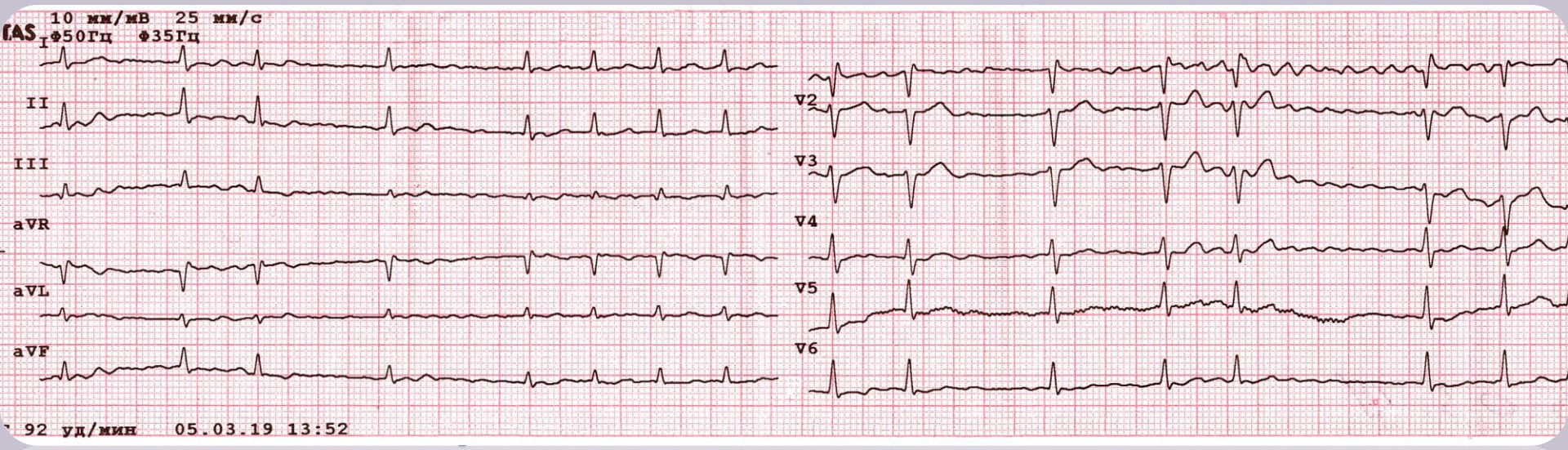
3. Неправильний ритм шлуночків – різні інтервали RR

4. Г[illegible]ивання амплітуди зубців комплексу

ФП: 1) Нормосистолічний варіант

2) Тахісистолічний варіант

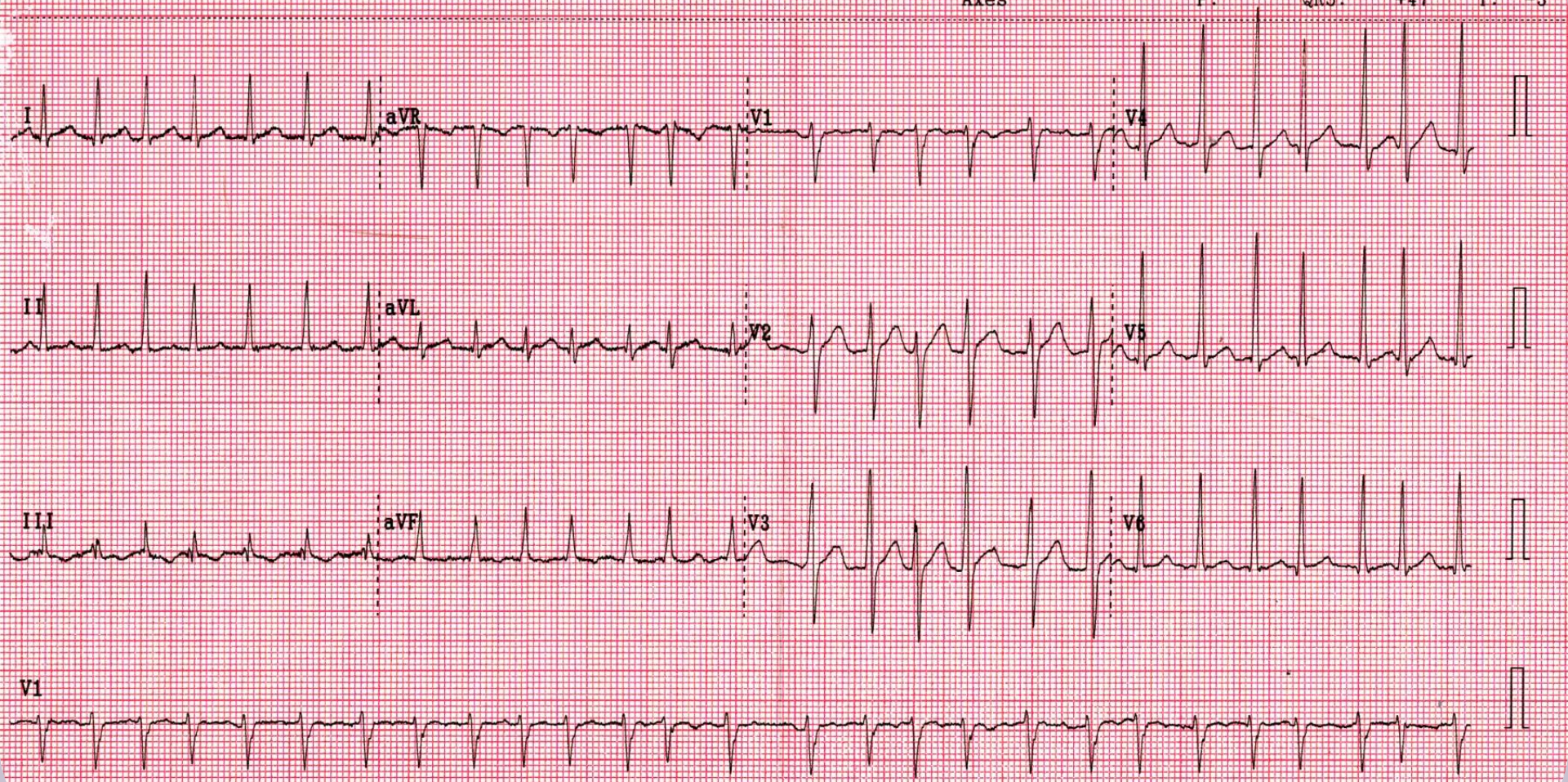
3) Брадісистолічний варіант



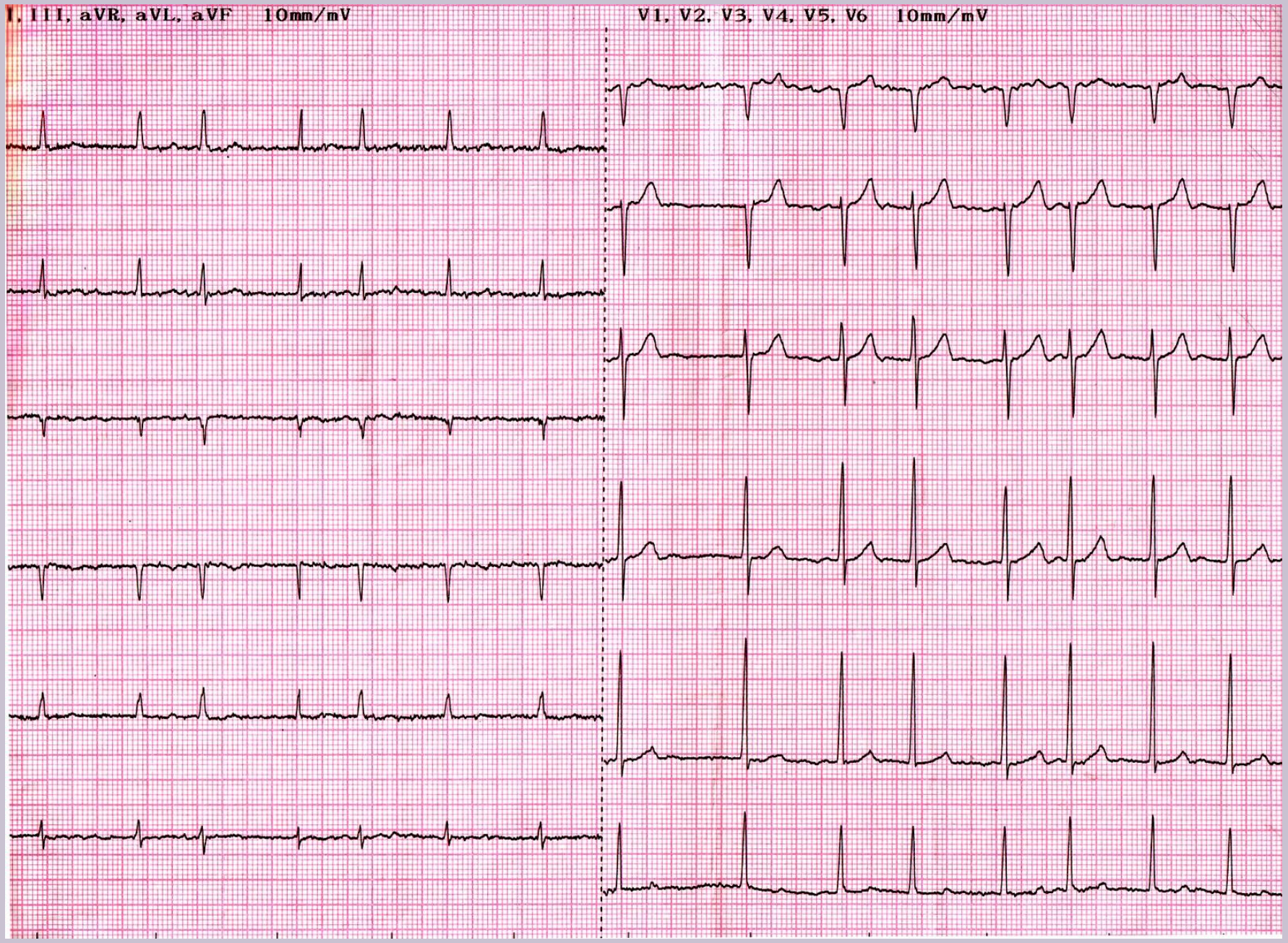
BP: HR: 162

Summary: ABNORMAL
** UNCONFIRMED REPORT **

Interval	PQ:	QT/QTc: 284/462
Durations	P:	QRS: 92
Axes	P:	QRS: +47° T: -3°



25 mm/s 10 mm/mV 50Hz MEGACART 3 V4.5/2.14/22 RESTING REPORT Page 1(1)


I, III, aVR, aVL, aVF 10mm/mV
V1, V2, V3, V4, V5, V6 10mm/mV

Лікування ФП

Обстеження ABCDE, в/в-доступ
Оксигенація, якщо spO2- менше 94%
Моніторинг ЕКГ, АТ, spO2
Визначити та лікувати зворотні причини

Загрозливі для життя ознаки?
1.Шок.
2.Синкопе.
3. ІМ.
3. Гостра СН.

ТАК

Синхронізована кардіоверсія
-седація або анестезія якщо у свідомості. Заряд – 120 Дж
Якщо не успішно: **Аміодарон 300 мг в/в** протягом 20 хв
Або **прокаїнамід 10-15 мг/кг** протягом 20 хв
-Повторити кардіоверсію

НІ

QRS вузькі і нерегулярний ритм

Контролюйте ЧСС – БКК (верапаміл 0,25%, дилтіазем)
бета-блокатори - метопролол (Беталок) 0,1%, Есмолол 1%
Дигоксин 0,025% або аміодарон 5% – при СН
Антикоагулянтна терапія
Гепарин – 80Од/кг, Еноксипарін 1мг/кг п/ш.

Якщо не ефективно

Синхронізована кардіоверсія до 3-х спроб

	Доза для в/в введення	Звичайна підтримуюча доза для перорального прийому
Метопролол CR/XL	**2,5-5 – 20 мг**	50-400 мг один раз на добу (ER)
Бісопролол	**н/з**	1,25-20 мг один раз на добу
Атенолол	**н/з**	25-100 мг один раз на добу
Пропранолол	**1 мг**	10-40 мг 3 рази на добу
Карведилол	**н/з**	3,125-25 мг 2 рази на добу
Есмолол	**500 (0.05 мл)мкг в/в навантажуюча доза, потім 50 (0.005 мл) мкг/кг/хв за 4 хвилини, якщо без ефекту через 5 хвилин повторіть навантажуючу дозу та збільште підтримуючу на 50 мкг тобто буде 100мкг/кг/хв (кожні 4 хвилини можна збільщувати на 50 мкг до мах 300мкг/кг/хв).**	
Верапаміл	**2.5 мг-10мг (0,005 мг / кг / мин)**	Від 40 мг 2 рази на добу до 360 мг (ER) один раз на добу
Дилтіазем	**н/з**	Від 60 мг 3 рази на добу до 360 мг (ER) один раз на добу
Дигоксин	**0,5-1.5 мг**	0,125-0,5 мг один раз на добу
Аміодарон	**300мг в/в за 30-60 хв, подальша інфузія 900-1200 мг/добу**	100-200 мг один раз на добу

Тріпотіння передсердь (ТП)

При тріпотінні передсердь електричний імпульс "циркулює" навколо отвору трикуспідального клапана, нижньої порожнистої вени або навколо фіброзних ділянок міокарда передсердь з частотою 250-350 циклів в хвилину (частіше - близько 270-300 в хвилину). Запустити таку петлю ре-ентрі може як короткий пароксизм фібриляції передсердь, так і часті суправентрикулярні екстрасистоли.

ЕКГ-критерії:

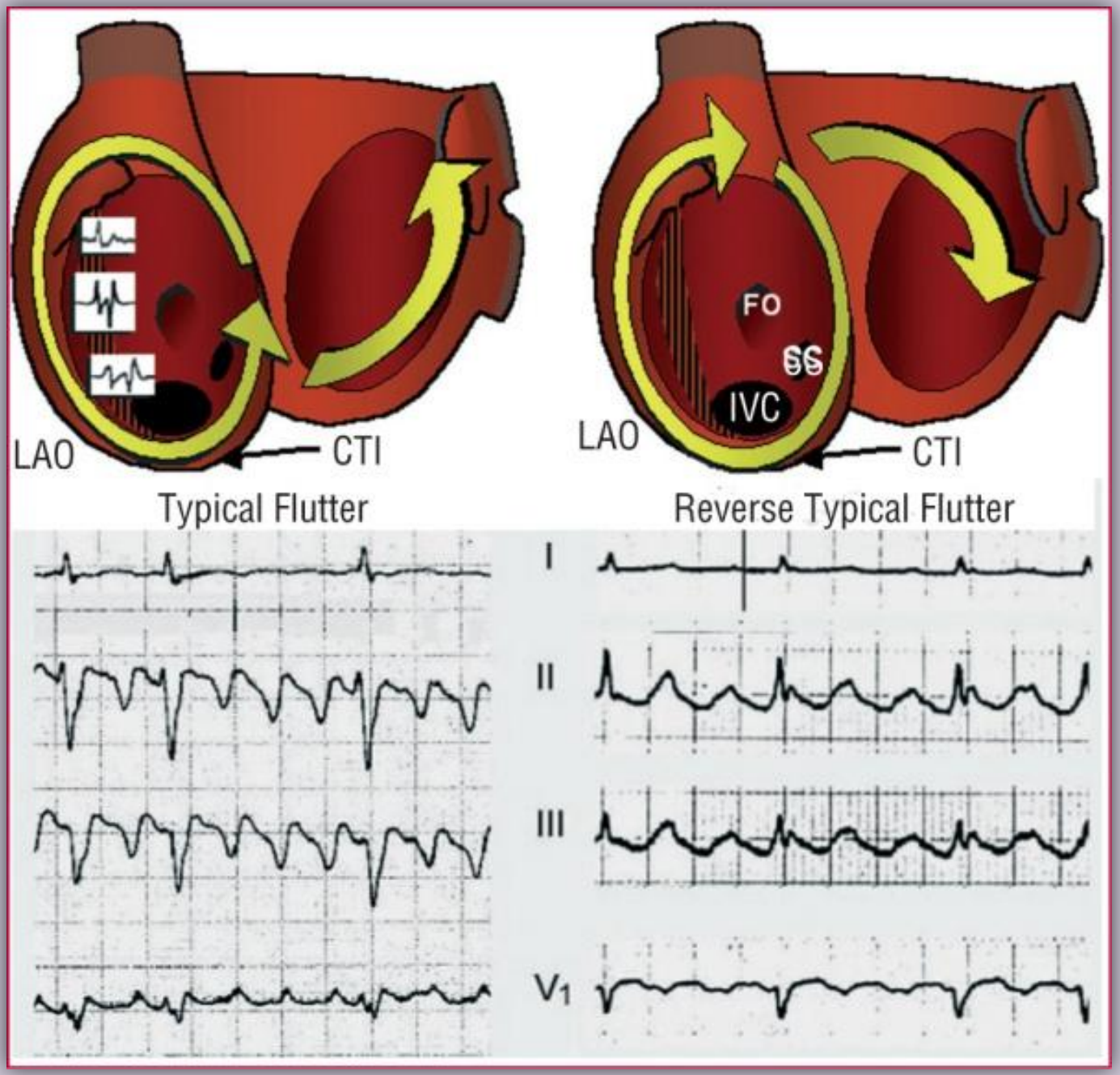
1. **Відсутня ізоелектрична лінія, наявність F-хвиль, що мають пилкоподібну форму, найкраще видно в II, III, avF, V1-V2.**
2. **Однакові інтервали RR, незмінні шлуночкові комплекси QRS.**

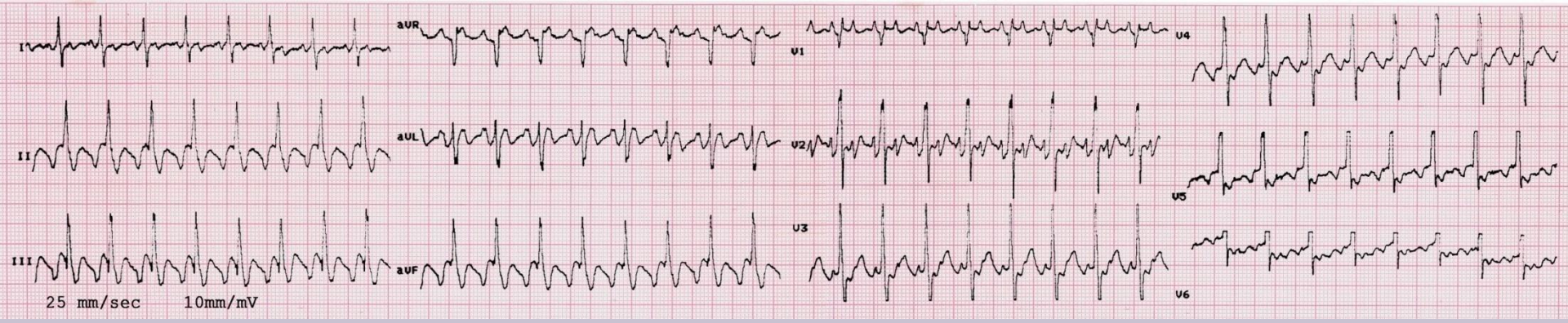
2:1 3:1 4:1

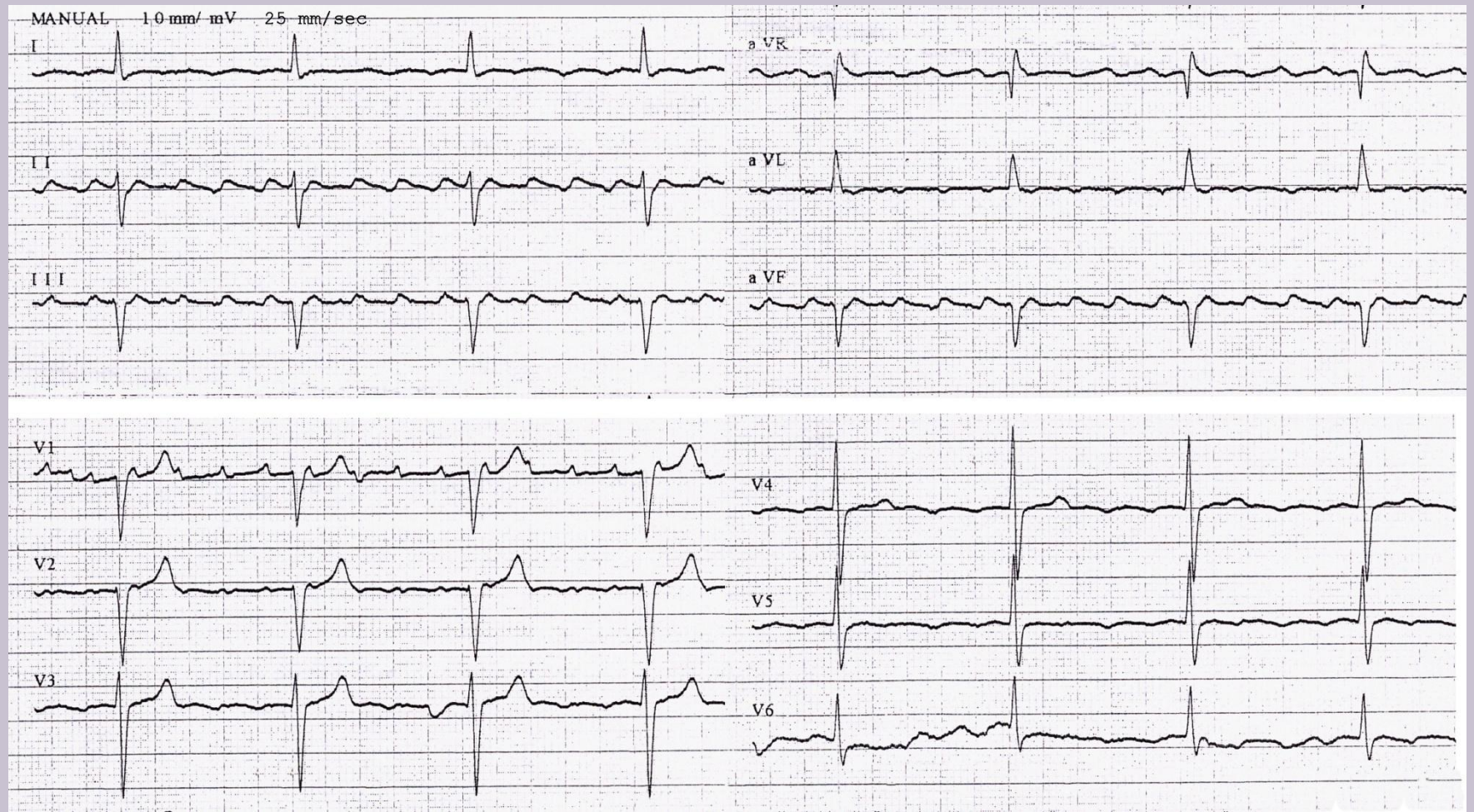
Варіанти ТП: 1) Типовий варіант ТП (істмус-залежний) (навколо трикуспідального клапану).

Проти годиникової стрілки (CCW) – F Негативні в II, III, avF
F позитині в V1.
За годинниковою стрілкою – CW – F позитивні в II, III, aVF
Негативні – V 1

2) Атипове (істмус-незалежне) – петля розміщена в інших відділах правого і лівого передсердя.


LAO
CTI
Typical Flutter
FO
SS
IVC
LAO
CTI
Reverse Typical Flutter
I
II
III
V1


I
aVR
V1
V4
II
aVL
V2
V5
III
aVF
V3
V6
25 mm/sec
10mm/mV


MANUAL 10 mm/ mV 25 mm/sec
I
a VR
II
a VL
III
a VF
V1
V4
V2
V5
V3
V6

Лікування ТП

Обстеження ABCDE, в/в-доступ
Оксигенація, якщо spO2- менше 94%
Моніторинг ЕКГ, АТ, spO2
Визначити та лікувати зворотні причини

Загрозливі для життя ознаки?
1.Шок.
2.Синкопе.
3. ІМ.
3. Гостра СН.

ТАК

Синхронізована кардіоверсія
-седація або анестезія якщо у свідомості. Заряд – 70 Дж
Якщо не успішно: **Аміодарон 300 мг в/в** протягом 20 хв
Або **прокаїнамід 10-15 мг/кг** протягом 20 хв
-Повторити кардіоверсію

НІ

QRS вузькі і регулярний ритм

Вагусні проби

Якщо не ефективно

Аденозин в/в болюсно **6мг,** не успішно - **12мг,** не успішно-**18 мг**
АТФ 10мг-20мг-30мг з інтервалом 1 хв

Якщо не ефективно

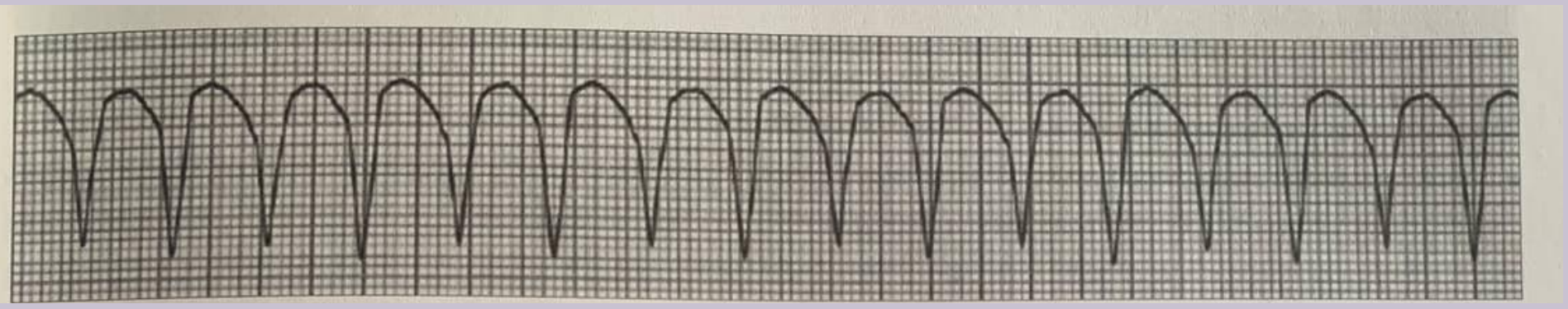
Блокатори кальцієвих каналів: верапаміл, 0,25% дилтіазем
бета-блокатори - метопролол (Беталок) 0,1%, Есмолол 1%
Антикоагулянт як при ФП
Гепарин 80 Ед/кг, Еноксипарин 1мг/кг - пш

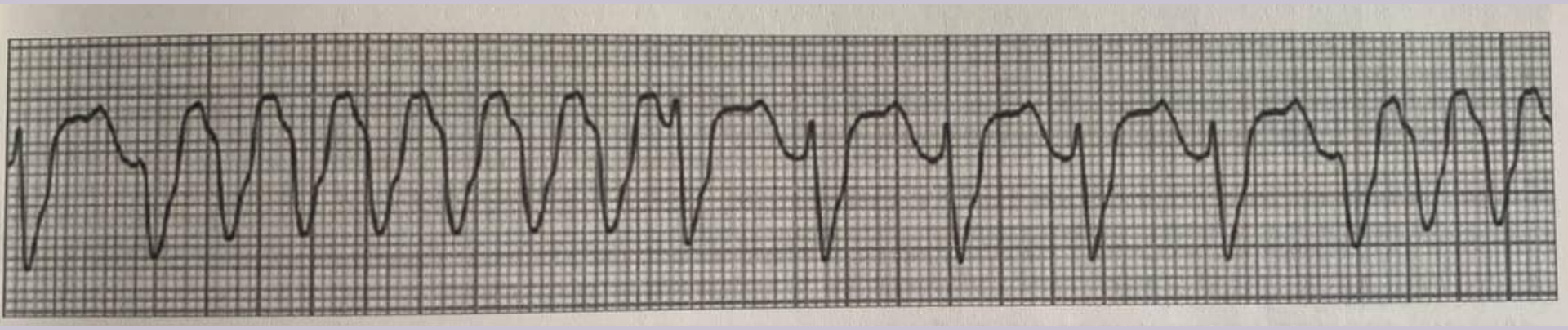
Синхронізована кардіоверсія до 3-х спроб

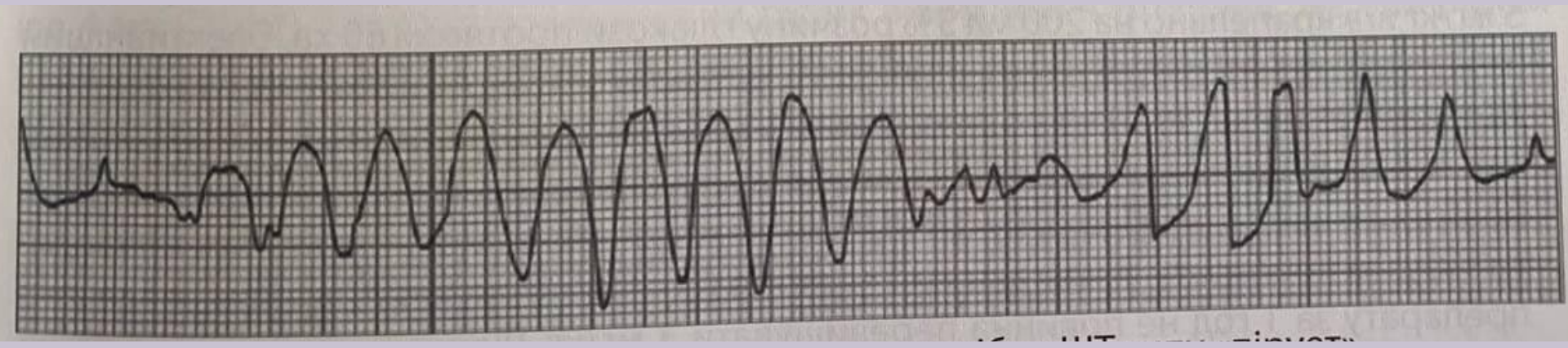
Шлуночкова тахікардія пульсова

Напади раптового серцебиття з ЧСС = 140-220 уд/хв із правильним (регулярним) шлуночковим ритмом.
ЕКГ ознаки: ЧСС = 140-220 уд/хв.
Широкий >0,12 с, переважно позитивний або негативний у всіх грудних відведеннях, деформований комплекс QRS з дискордантним розміщенням сегмента ST і T.

ШТ: 1**) мноморфна**
2) Поліморфна (один із варіантів поліморфної – веретеноподібна ШТ, типу пірует (**torsade de pointes**)).







Лікування ШТ

Обстеження ABCDE, в/в-доступ
Оксигенація, якщо spO2- менше 94%
Моніторинг ЕКГ, АТ, spO2
Визначити та лікувати зворотні причини

Загрозливі для життя ознаки?
1.Шок.
2.Синкопе.
3. ІМ.
3. Гостра СН

ТАК

Синхронізована кардіоверсія
-седація або анестезія якщо у свідомості. Заряд – 120 Дж
Якщо не успішно: **Аміодарон 300 мг в/в** протягом 20 хв
Або **прокаїнамід 10-15 мг/кг** протягом 20 хв
-Повторити кардіоверсію

НІ

QRS широкий і нерегулярний ритм
(ШТ типу пірует)

2 г магнезії (25%) протягом 10 хвилин

QRS широкий і регулярний ритм

Прокаїнамід 10-15мг/кг протягом 20 хвилин
Або аміодарон 300 мг протягом 10-60 хвилин

Якщо не ефективно

Синхронізована кардіоверсія до 3-х спроб

Дякую за увагу!