



Холтерівський монітор ЕКГ та АТ з мобільним доступом

Автор роботи:

Студент групи ДА-21 Рудий В. Л.

Керівник:

Доцент Артюхов В.Г.

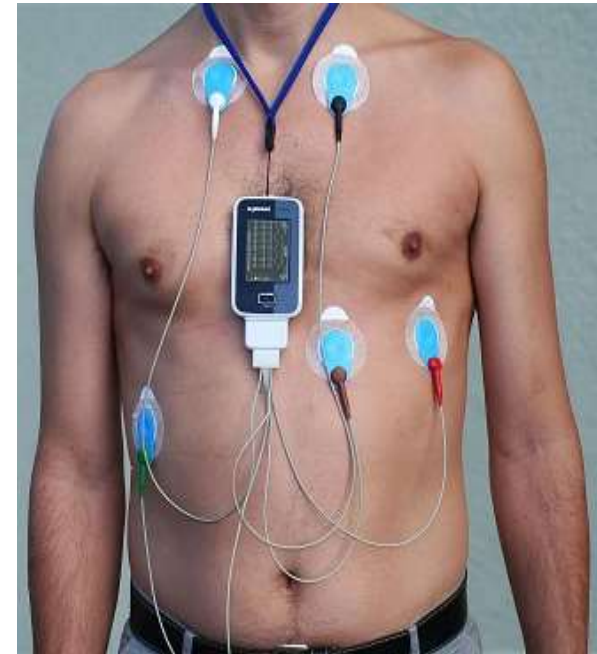
Холтерівське моніторування

- Добове (холтерівське) моніторування ЕКГ - метод тривалої реєстрації електричної активності серця в умовах звичайного життя і активності пацієнта. Звичайна ЕКГ дає лікарю детальну інформацію про роботу серця: частоту серцевих скорочень, їх ритмічності, про роботу провідної системи серця, про наявність ішемії (недостатнє кровопостачання). Але якщо напади болю або аритмія виникають у пацієнта лише при навантаженні або 1-2 рази за добу, звичайна ЕКГ, знята поза нападу буде абсолютно нормальною.

Сучасні технології амбулаторного моніторингу ЕКГ

Технології	Тривалість обстеження	Переваги методу	Недоліки методу
ХМ ЕКГ	1–2 доби	– просте використання; – точні кількісні підрахунки	– ретроспективний аналіз; – обмежена тривалість реєстрації ЕКГ; – необхідність ведення щоденника пацієнтом
Моніторинг подій	1–30 діб	– просте використання	– шкірні електроди; – значна частота пошкоджень системи; – неможливість автоматичної активації системи
Зовнішнє петлеве моніторування	1–30 діб	– просте використання	– шкірні електроди
Імплантоване петлеве моніторування	невизначений час	– тривалий період спостереження; – відсутність шкірних електродів	– інвазивність методу
Пейсмейкерне моніторування	невизначений час	– тривалий період спостереження; – відсутність шкірних електродів; – реєстрація дисфункції пейсмейкера	– інвазивність методу; – обмежене застосування; – обмежений обсяг інформації; – морфологія електродів
Госпітальна телеметрія	1–7 діб	– тривале спостереження; – спостереження в реальному часі	– значні витрати; – потреба в госпіталізації
Позагоспітальна телеметрія	1–30 діб	– тривале спостереження; – спостереження у реальному часі; – відсутність обмежень активності для пацієнта	– шкірні електроди; – паралельна перевірка отриманих даних; – потрібний сотовий зв'язок

- Для ХМ ЕКГ застосовують двополюсні відведення. З двох електродів один - активний, той, що сприймає (+), інший - пасивний (-).



Класифікація холтерівських моніторів

За функціональністю:

- для реєстрації ЕКГ;
- для реєстрації АТ;
- для реєстрації ЕКГ та АТ;

За кількістю каналів відведення:

- 2-х, 3-х, 12-ти канальні;

За носіями інформації:

- аудіокасета (аналоговий режим);
- флеш-карта (цифровий режим реєстрації сигналу);

За інтерфейсом обміну даними:

- з використанням **USB** кабелю;
- використання зйомних носіїв даних;
- безпроводні інтерфейси(WiFi, Bluetooth)

За методами моніторингу ЕКГ:

- моніторингу подій (event monitoring);
- зовнішньої петлі (external loop monitoring);
- імплантованої петлі (implantable loop monitoring);
- пейсмеркерне моніторингу (pacemaker monitoring);
- госпітальна та амбулаторна телеметрія (hospital and outpatient telemetry)

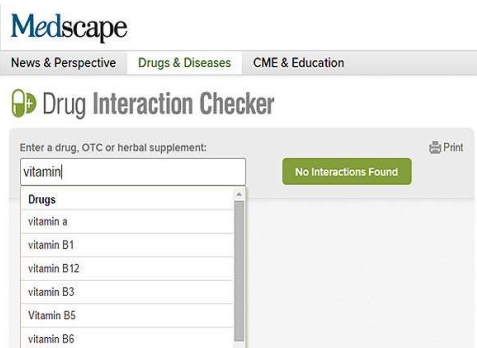


Порівняння холтерівських моніторів наявних на ринку

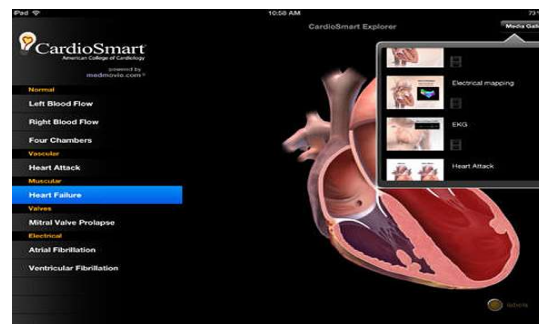
	Холтер ЕКГ ВІ6600-3 без ПО	Холтер ЕКГ ВІ6600-12 без ПО	Холтер ЕКГ ВІ6600-12 з ПО Неасо	МОНІТОР АТ І ЕКГ "CARD (X) PLORE"
ЦІНА:	29 997 грн	34 182 грн	77 841 грн	193 370 грн
К-ть відведень	3	12	12	3
Наявність ПО	-	-	+	+
Вимірюванн я АТ	-	-	-	+
Інтерфейси обміну даними	SD-карта, USB 2.0	SD-карта, USB 2.0	SD-карта, USB 2.0	SD-карта, USB 2.0, Bluetooth 4.0

Мобільні технології в медицині

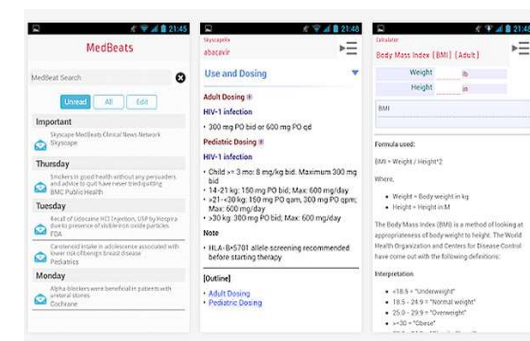
1. Відстежування фізичної активності
2. Технології для медичних консультацій
3. Вибір потрібного фахівця
4. Взаємодія пацієнтів із лікувальними закладами
5. Мобільні діагностичні пристрої
6. Додатки для турботи про літніх і хворих людей
7. Додатки для інформування вагітних жінок
8. Корпоративні програми клінік і лікарень



Medscape



CardioSmart



SkyScape

Бездротові технології передачі

- Термін Бездротовий, також Безпроводний використовується на позначення класу технологій зв'язку та технологій передачі даних без використання електричних провідників, або «дротів».

Середовища для безпроводної передачі: інфрачервоне випромінювання, радіохвилі, оптичне або лазерне випромінювання.

За дальністю дії:

1. Бездротові персональні мережі (WPAN - Wireless Personal Area Networks).
Приклади технологій - Bluetooth.
2. Бездротові локальні мережі (WLAN - Wireless Local Area Networks).
Приклади технологій - Wi-Fi.
3. Бездротові мережі масштабу міста (WMAN - Wireless Metropolitan Area Networks).
Приклади технологій - WiMAX.
4. Бездротові глобальні мережі (WWAN - Wireless Wide Area Network).
Приклади технологій - CSD, GPRS, EDGE, EV-DO, HSPA.

Порівняння технологій Bluetooth та WiFi

	Bluetooth 4.0	WiFi 802.11n
Швидкість передачі даних	1-3 Мбіт/с	До 300 Мбіт/с
Діапазон частот	2.4 ГГц	2.4 або 5.0 ГГц
Відстань передачі	До 100 м	До 100 м
Енергозберігаючий режим	+	+
Вартість модулів	Від 73 грн. (HC06)	Від 75 грн. (ESP8266)

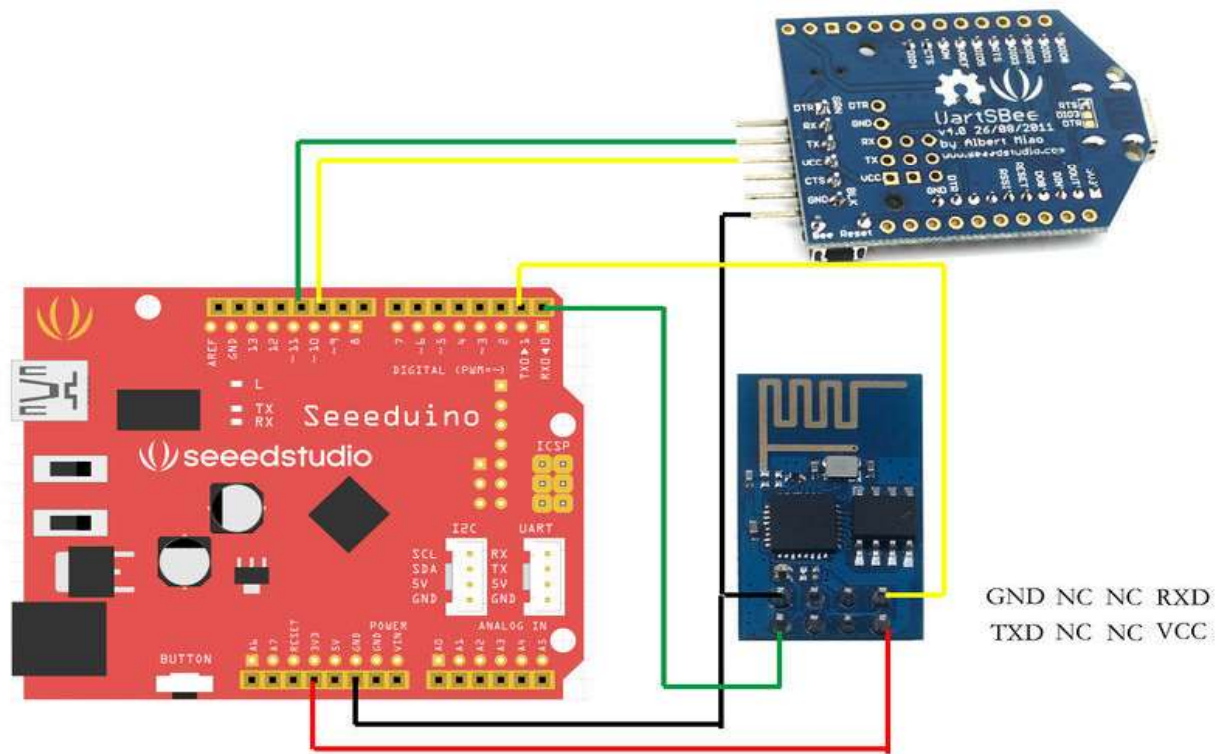
Чіп ESP8266

- Espressif Systems Smart Connectivity Platform (ESCP) являє собою набір високої продуктивності, високої інтеграції бездротових SoC, призначені для просторово і енергетично обмежених розробників мобільних платформ.

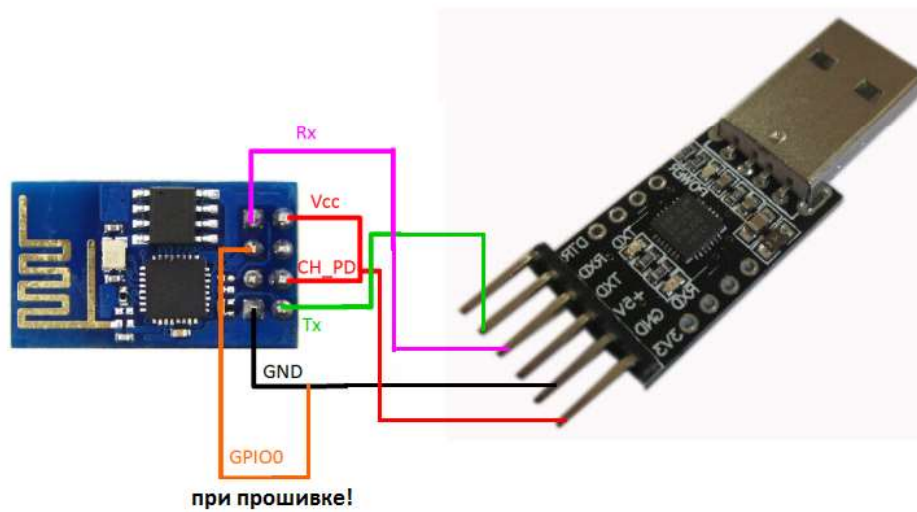


Варіанти застосування ESP8266

- у вигляді моста UART-WiFi, коли модуль на базі ESP8266 підключається до існуючого рішення на базі будь-якого іншого мікроконтролера і управляється AT-командами, забезпечуючи зв'язок рішення з інфраструктурою Wi-Fi;



- реалізуючи нове рішення, яке використовує сам чіп ESP8266 в якості керуючого мікроконтролера





Дякую за увагу!